



ESCUELA POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Escuela Politécnica

Grado en Ingeniería Civil – Construcciones Civiles

Trabajo Fin de Grado

Proyecto de trazado de nueva carretera entre  
Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)



ESCUELA POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Escuela Politécnica

Grado en Ingeniería Civil – Construcciones Civiles

Trabajo Fin de Grado

Proyecto de trazado de nueva carretera entre  
Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)

Autor: Daniel Corriero Bravo

Tutor: Francisco Javier Torrella Unanua



## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### 1. Documento N°1: Memoria descriptiva.

#### 1.1. Anejos.

1. Antecedentes.
2. Cartografía y topografía.
3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.
4. Climatología e hidrología.
5. Estudio de planeamiento.
6. Estudio de tráfico.
7. Estudio de firmes.
8. Estudio de alternativas.
9. Estudio del trazado geométrico.
10. Movimiento de tierras.
11. Drenaje.
12. Tipología estructural.
13. Soluciones propuestas al tráfico.
14. Documento ambiental.
15. Expropiaciones e indemnizaciones.
16. Reposición de servicios afectados.
17. Ordenación de accesos.
18. Vías pecuarias.
19. Presupuesto para conocimiento de la Administración

### 2. Documento N°2: Planos.

### 3. Documento N° 4: Presupuesto.

## **RESUMEN**

El presente trabajo se trata de un proyecto de trazado de nueva carretera en el término municipal de Cáceres.

En la actualidad no existe carretera que una de forma directa las localidades de Sierra de Fuentes con Valdesalor, por lo que es digno de estudio tratar de dotar de una comunicación necesaria para en el entorno periurbano de la ciudad de Cáceres.

En él se abordan todos los aspectos relativos y achacables a un proyecto de trazado, en el que se tratará de poner en práctica lo estudiado.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** (Según norma ISO690)

- Ayuntamiento de Cáceres (2018). *Plan General Municipal*.
- Junta de Extremadura. *Sistema de Información Territorial de Extremadura (SITEX)*.
- Junta de Extremadura. *Extremambiente*.
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. *Instituto Geológico y Minero de España (IGME)*
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Ministerio de Hacienda. *Sede catastral*.
- Junta de Extremadura. *Portal tributario*.

## **Documento N°1: Memoria descriptiva**

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	3
3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y SITUACIÓN ACTUAL.....	4
4.2. ANTECEDENTES.....	5
4.3. CARTOGRAFÍA.....	6
4.4. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.....	7
4.5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....	8
4.6. PLANEAMIENTO.....	8
4.7. TRÁFICO.....	9
4.8. FIRME.....	9
4.9. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....	10
4.10. TRAZADO.....	13
4.11. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	13
4.12. DRENAJE.....	14
4.13. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL.....	14
4.14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.....	14
4.15. DOCUMENTO AMBIENTAL.....	14
4.16. EXPROPIACIONES.....	15
4.17. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....	15
4.18. ORDENACIÓN DE ACCESOS.....	15
4.19. VÍAS PECUARIAS.....	16
5. CONCLUSIÓN.....	16

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El presente documento se corresponde con el Trabajo de Fin de Grado de la titulación “Ingeniería Civil – Construcciones Civiles”, de la Escuela Politécnica de Cáceres.

El objeto de este proyecto consiste en un proyecto de trazado para la construcción de una nueva carretera que una las localidades de Sierra de Fuente y Valdesalor, concretamente lo hará enlazando las carreteras N-630 y EX-206.

Ha sido elaborado y redactado por el alumno Daniel Corriero Bravo, de la anteriormente mencionada titulación, y bajo la supervisión del tutor Fco. Javier Torrella Unanua.

## **2. OBJETO DEL PROYECTO.**

---

La finalidad de este proyecto es la elaboración por parte del alumno de un trabajo, que se corresponda al Trabajo de Fin de Grado, donde se apliquen los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios, de manera práctica.

Dentro de las metas básicas que se pretenden conseguir con la elaboración de este documento, se encuentran:

- Demostrar capacidad de planificación y organización del trabajo.
- Mejorar la redacción de informes y trabajos de ésta índole.
- Demostrar capacidades de exposición oral.
- Preparación para una correcta reacción del alumno para la resolución de los problemas propios del ejercicio profesional en el ámbito de la titulación.

## **3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.**

---

De acuerdo con la legislación vigente, la definición de proyecto de trazado se recoge /en el artículo 11 de la Ley 37/2015 de Carreteras: *“Proyectos básicos o de trazado, en los que se contienen los aspectos geométricos de la actuación, así como la definición concreta, individualizada y pormenorizada de los bienes, derechos y servicios afectados, así como, en caso necesario, las definiciones y prescripciones básicas suficientes para alcanzar los objetivos establecidos, así como para determinar el coste total de la actuación.”*

El artículo 28 del R.D. 1812/94, R.G. de Carreteras define cómo será la estructura de un proyecto de trazado:

1. El proyecto de trazado comprenderá:

a. Memoria, en la que se describa y justifique la solución adoptada, de modo que quede claramente definido el trazado proyectado.

b. Anexos a la memoria, en los que se incluirán todos los datos que identifiquen el trazado, las características elegidas y, en su caso, la reposición de servidumbres y servicios afectados.

Entre los anexos figurarán los documentos necesarios para promover las autorizaciones administrativas previas a la ejecución de las obras y la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, con la descripción material de los mismos en plano parcelario.

c. Planos de trazado, en los que se determine el terreno a ocupar por la carretera y sus elementos funcionales.

d. Presupuesto.

2. En documento separado se incluirán la definición y valoración de las expropiaciones precisas, así como de las servidumbres y servicios afectados, en su caso.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

---

##### **4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y SITUACIÓN ACTUAL.**

El área objeto de estudio se localiza en el municipio de Cáceres, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, España. Dentro de toda la gran extensión que tiene este municipio, la implantación de la obra se hará próximo a la pedanía de Valdesalor, lindando con el municipio de Torreorgaz.

El presente proyecto consiste en un estudio de trazado para una carretera de nueva construcción, que permita unir las localidades de Valdesalor y Sierra de Fuentes, aunque no de una forma directa. Para ello se proyecta la unión de la carretera nacional N-630 con la EX-206. Esta última se encuentra a unos 3 km de la localidad de Sierra

de Fuentes, conectadas por la carretera CC-26.3. La conexión sería entre los P.K: 563 y 566 de la N-630 y los P.K. 10 y 12 de la EX-206.

Este proyecto no solo tiene la finalidad de acercar dos localidades, que a pesar de encontrarse a una distancia de unos 9 km, es necesario recorrer unos 25 km por carreteras existentes para ir de una a otra; además aporta una vía de enlace a los habitantes de Sierra de Fuentes con la A-66, aparte de vertebrar el entorno periurbano de la capital cacereña. Ampliando el punto de vista, permitiría unir la A-58 con la A-66, utilizando otras carreteras existentes como la CC-26.1.

El área de estudio es una zona con una orografía suave, sin grandes desniveles y sin ríos que la crucen (el río Salor queda muy cerca, al igual que pantano de Valdesalor), tan solo pequeños arroyos estacionales de poca entidad. Se encuentra enclavada en el espacio protegido ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, por lo que desde el punto de vista ambiental es una zona de gran valor ecológico.

Existen movimientos de tierras en el proyecto, donde todo material desmontado tratará de reutilizarse como material de terraplén en la misma obra, llevando el material sobrante, en el caso de que haya, a puntos habilitados como vertederos. En caso de necesitar más material, también se cuenta con canteras cercanas y de materiales similares, lo que reducirá el impacto.

La tipología estructural del proyecto se reduce a elementos de drenaje como tubos o marcos, ya que estos últimos pueden hacer la función de corredores ecológicos para el paso de fauna existente en la zona.

Los trazados de las diferentes alternativas intentan adaptarse a la orografía del terreno y acercarse lo máximo posible a zonas antropizadas, para evitar así afecciones al medio rural, que como se ha mencionado anteriormente, posee un notable valor ecológico.

#### **4.2. ANTECEDENTES.**

Con fecha 17 de abril de 1997, la Dirección General de Carreteras autorizó la redacción de un estudio informativo (EII-CC-10), inicialmente planteado para el estudio de una vía rápida entre la Autovía del Suroeste (A-5), a la altura de Trujillo y la Autovía Ruta de la Plata (A-66), a la altura de la ciudad de Cáceres.



El 15 de enero de 2001 se modificó la Orden de Estudio estableciéndose en la misma el desarrollo de la actual autovía Trujillo-Cáceres (A-58).

Posteriormente el 9 de mayo de 2002 se aprobó provisionalmente el Estudio Informativo redactado y se inició el procedimiento de Información Pública.

La Declaración de Impacto Ambiental fue publicada en el BOE N° 135 de 6 de junio de 2003.

El 8 de julio de 2003 se aprobó el expediente de Información Pública y definitivamente el Estudio Informativo.

La solución aprobada en el Estudio Informativo EI1-CC-10 para el corto plazo, la Alternativa Cáceres Centro, sólo es una solución transitoria que resuelve los problemas del tráfico de acceso a la ciudad y permite además un margen de tiempo para profundizar en estudios comparativos entre la solución en variante por el norte (seleccionada en la aprobación definitiva del estudio EI1-CC-10 para el medio o largo plazo) y otras posibles alternativas por el sur de Cáceres y la posibilidad incluida en el PEIT de que la A-58 se pueda prolongar hasta su conexión con Portugal a la altura de Valencia de Alcántara (Estudio Previo EP1-CC-12).

El 16 de junio de 2017 se aprueba provisionalmente y se somete a información pública el Estudio Informativo y el Estudio de Impacto Ambiental de la fase B de las alternativas de conexión entre la autovía Trujillo-Cáceres (A-58) y la autovía Ruta de la Plata (A-66) en el entorno de Cáceres (EI1-CC-13).

También se aporta el Apéndice 1, en el cuál se muestran las distintas alternativas propuestas en esta fase B del EI1-CC-13. Mencionar que la alternativa seleccionada fue la alternativa 1.

### **4.3. CARTOGRAFÍA.**

Para la elaboración del presente proyecto de trazado se ha contado como documentación básica existente con los vuelos fotogramétricos realizados por la Junta de Extremadura en Cáceres, en los cuales se cubre toda la zona de estudio. Dicho vuelo se realizó el 18 de julio de 2008 con cámara digital de formato matricial con tamaño de pixel: 25cm.

Como acompañamiento al vuelo se realizó apoyo de campo y aereotriangulación a partir de vértices regente en agosto de 2008. Los trabajos de restitución y dibujo fueron ejecutados en noviembre de 2009.

Con todo ello y habiendo superado un control de calidad efectuado en el Centro de Información Cartográfica y Territorial de Extremadura se obtiene la cartografía a escala 1:10.000 sobre la que se asienta el proyecto. Concretamente en las hojas del MTN 1:10.000 704\_3-3 y 704\_4-3, elaboradas por el CICTEX (CTEX10 2008 CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura).

La información cartográfica recientemente mencionada cuenta con curvas de nivel de 5m de equidistancia y sistemas de referencia:

Planimétrico: ETRS89/UTM huso 29N – EPGS:25829.

Altimétrico: Nivel medio del mar en Alicante – EPGS:5180.

La cartografía utilizada es suficientemente actual y, por tanto, no es necesario completarla con ningún trabajo de campo adicional.

#### **4.4. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.**

Dada la existencia de proyectos y estudios con localizaciones cercanas y donde se dan el mismo tipo de litologías, no es necesario realizar ningún trabajo de campo ni ensayos de laboratorio.

Según el mapa geológico del IGME (Apéndice 3), prácticamente en su totalidad, las cuatro alternativas discurren por terrenos compuestos por grauvacas, esquistos y pizarras, tan solo las alternativas 1 y 3 pueden encontrarse con una mínima franja de arenas y gravas procedentes de derrubios de ladera en torno al P.K. 7+000. Existen también pequeñas zonas de aluviales en los cauces de los arroyos, donde se colocarían los elementos de drenaje. No obstante, se ha catalogado al terreno como suelo adecuado para todo el recorrido. Debido a la falta de medios para realizar un estudio geotécnico en la zona, adoptamos como relación de taludes 2H/3V, la cual fue la propuesta en otros estudios realizados en la misma zona (EII-CC-13).

Además, en el caso de reutilización, toda la tierra desmontada podrá ser utilizada como terraplén o como todo en uno.

#### **4.5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.**

De un modo general, el clima de la zona de estudio es seco y de temperaturas extremas, siendo caluroso en verano y frío en invierno. Las temperaturas medias no son demasiado bajas, aunque todos los años se registran heladas, unos 9 días al año por término medio, principalmente entre los meses de diciembre y febrero. En primavera y en otoño las temperaturas suelen ser suaves, siendo esta última estación la más templada.

La precipitación media anual en la zona de estudio es de unos 538,9 mm, y casi toda ella se produce en forma de lluvia, ya que por término medio en el año se registran 71 días de lluvia, 0,4 días de nieve y 1,1 días de granizo. El mes de marzo es en el que se producen las mayores precipitaciones, siendo muy secos los meses de verano, especialmente julio y agosto.

Los vientos dominantes son de direcciones oeste y sudoeste, siendo estos últimos más frecuentes durante la noche y todos ellos de velocidades elevadas.

El promedio anual de días despejados es de 146,1 días, siendo a su vez el de días de niebla 16 días; 58 días de rocío y 38 días de escarcha.

#### **4.6. PLANEAMIENTO.**

El área de estudio se encuentra en su totalidad dentro del término municipal de Cáceres, por tanto, se ha consultado para la redacción del estudio de planeamiento relativo a este proyecto el Plan General Municipal de Cáceres vigente, con el fin de delimitar la clasificación del suelo establecida en el mismo.

Conviene aclarar aquí que las clases de suelo son tres: Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable. A su vez, el suelo urbanizable se separa en programado y no programado en el caso de los Planes Generales de Ordenación.

Asimismo, en el Suelo No Urbanizable, se distingue el común del que tiene protección específica en relación con su especial valor agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales o para la defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico. En este sentido, se incluyen también algunas determinaciones y normas para el suelo

no urbanizable, extraídas del planeamiento municipal y que pueden aportar más información relativa a este tipo de suelo.

En el área de estudio, se consideran las siguientes las siguientes categorías de Suelo No Urbanizable.

Las cuatro alternativas discurren en su totalidad por el término municipal de Cáceres, atravesando todas ellas únicamente Suelo No Urbanizable de Protección Especial tipo Llanos. Añadir que las cuatro también se engloban dentro de la zona ZEPA y que atraviesan la vía pecuaria conocida como Vereda de Torreorgaz, la cual transcurre paralela a la EX-206.

#### **4.7. TRÁFICO.**

El IMDp está en torno a los 200 vehículos diarios aproximadamente por las dos estaciones dentro del ámbito de estudio. Debido a que la vía se encuentra en las proximidades de Cáceres y que puede ser utilizada como circunvalación, y debido a su proximidad con la A-66, se va a estimar que el IMDp será mayor de 200 vehículos diarios, por tanto, siguiendo las tablas de la normativa 6.1 de la Instrucción de Carreteras, se adopta una categoría de tráfico pesado de tipo T2 ( $800 > \text{IMDp} > 200$ ).

#### **4.8. FIRME.**

De acuerdo con los trabajos presentados en el Anejo 3 (Geología y Geotecnia) y analizando otros proyectos y trabajos realizados en nuestra área de estudio, se ha podido determinar que el trazado se asienta en suelos adecuados.

La elección de la explanada se hace de acuerdo a las características del suelo disponible y teniendo en cuenta una valoración general de la explanada que queremos conseguir. Por tanto, siguiendo estas directrices se determina que la solución propuesta será de una explanada de categoría E2.

Debido a que la base subyacente es suelo adecuado, se ha optado por prever la disposición de 35 cm de suelo seleccionado con  $\text{CBR} > 20$ .

En nuestro caso, tenemos una categoría de tráfico T2 y una explanada E2, pudiendo optar entre las siguientes secciones de firme:

Con estas categorías, se ha optado por dimensionar un firme de sección 221, con un mínimo de 25 cm de mezclas bituminosas sobre 25 cm de zahorra artificial.

En este anejo se concluye además las capas de mezcla bituminosa que se usarán.

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Espesor (cm)
Capa de rodadura	AC16 surf S	5
Capa intermedia	AC22 bin S	8
Capa base	AC32 base G	12

#### 4.9. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

En la redacción de este proyecto, se ha trabajado con cuatro alternativas diferentes para tratar de dar solución a la ejecución de la carretera.

Principalmente se tratan 4 puntos fundamentales, dos en la N-630 (entre los P.K. 563 y 566) y dos en la EX-206 (entre los P.K. 10 y 12), donde podrá enlazar la carretera de nueva construcción con estas dos vías. La unión de unos puntos con otros es lo que provoca la aparición de las cuatro alternativas.



*Figura 1. Localización de los puntos de enlace.*

Siendo:

- Punto A. Rotonda en la N-630 que da acceso a la A-66 por el sentido Salamanca.
- Punto B. Se encuentra en la carretera CC-142 (la que une Torreorgaz con Valdesalor bordeando el pantano) justo nada más pasar el puente que cruza por encima a la A-66.
- Punto C. Cruce de la EX-206 con la CC-26.3 (carretera que va a Sierra de Fuentes).



- Punto D. Ubicado en la EX-206, entre el arroyo de las Aguas y las últimas parcelas con edificaciones.

Básicamente, se presenta un trazado central común para las cuatro alternativas en el que se diferenciarán unas de otras según el punto de partida y el punto de llegada entre la N-630 y la EX-206.

La alternativa 1 unirá el punto A con el C; la alternativa 2 unirá el punto A con el D; la alternativa 3 unirá el punto B con el C; la alternativa 4 unirá el punto B con el D.

El motivo por el cual se ha optado por unir las cuatro alternativas en un tramo central único para todas es para evitar la máxima afección posible al refugio de fauna que existe en el sur de nuestra área de estudio, según informes de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, en el entorno del pantano de Valdesalor.

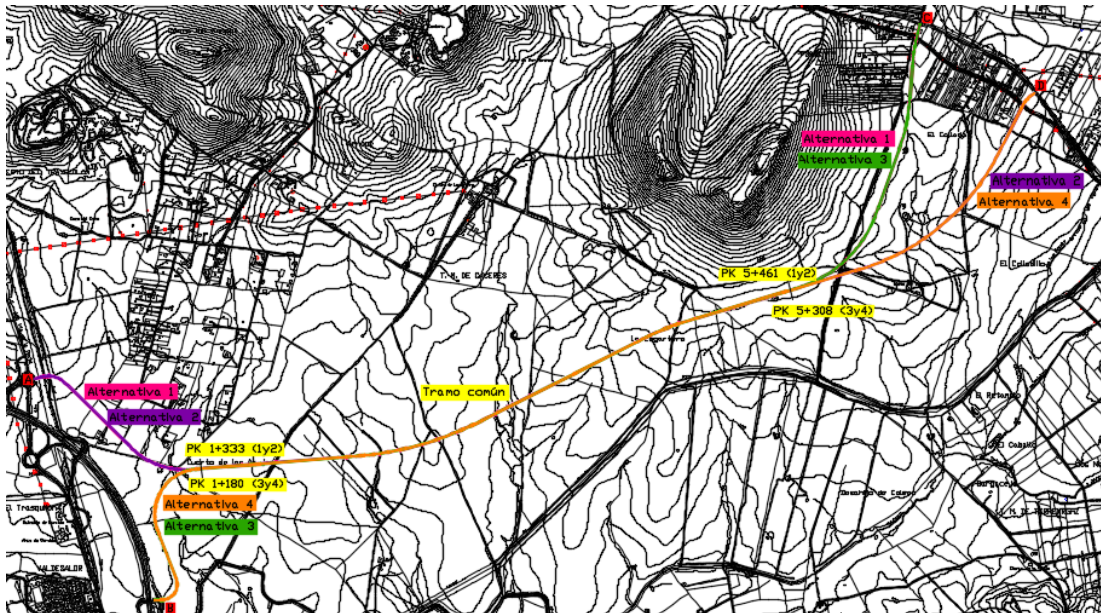


Figura 2. Plano general de todas las alternativas.

En cuanto a la tipología de materiales atravesados por las diferentes alternativas, prácticamente en su totalidad las cuatro alternativas discurren por pizarras, esquistos y grauvacas, pertenecientes al Complejo Esquisto Grauváquico (C.E.G). También encontramos pequeñas zonas de aluviales, justo en el cauce de los arroyos, donde la carretera no se vería afectada apenas puesto que en estas zonas se colocarían los elementos de drenaje. Se puede apreciar también en las alternativas 1 y 3 derrubios de ladera procedentes del pico La Señorina.

Para llegar hasta la decisión de seleccionar una alternativa como solución óptima, se han tenido en cuenta tres aspectos: económico, funcional y ambiental.

En lo económico prácticamente no hay grandes diferencias entre ellas, puesto que de inicio todas comparten gran parte del trazado, la única diferencia, que ya ha sido mencionada, es el inicio y final de cada una; al ser una zona de orografía suave y desarbolada casi en su totalidad, y todas las alternativas tienen una longitud semejante, el factor económico no es determinante.

En el aspecto ambiental, se ha intentado acercar el trazado lo máximo posible a las zonas antropizadas, que se encuentran en el norte del área estudiada, dejando la zona sur, pegada al embalse, lo más alejada posible, puesto que es la que mayor valor ecológico posee. Las alternativas 3 y 4 se descartan, puesto que su punto de enlace (B) quedaría muy cercano al área que se intenta evitar, por lo tanto se quedarían como más aceptables las alternativas 1 y 2.

Para decidir cuál de las dos es mejor, es necesario recurrir a lo funcional, ambas enlazan en la rotonda de la N-630 (punto A), dando un mejor acceso que si enlazaran en el punto B. En lo relativo a la conexión con la EX-206, a priori el punto C parece mejor opción, puesto que mediante una intersección en cruz los usuarios podrían continuar la carretera en sentido hacia Sierra de Fuentes. No obstante, según la Orden Circular 32/2012, que contiene la Guía de Nudos Viarios, en el apartado “j” del epígrafe 6.3.1.1. se define que: “desde el punto de vista de la seguridad en la circulación por ellas, las intersecciones en cruz sólo son favorables en vías de muy baja intensidad de circulación, o donde la mayor parte del tráfico que acceda por la vía no prioritaria gire hacia la principal en vez de cruzarla. Se pueden sustituir por parejas de intersecciones en T desalineadas”.

Debido a que la idea principal del proyecto es conectar Sierra de Fuentes con Valdesalor, gran parte de los usuarios de la vía estudiada cruzarían la EX-206 en dicha intersección. Es por ello que se estableció un punto D que permite hacer una intersección en T con la EX-206 y de esta forma quedaría las intersecciones en T desalineadas como sugiere la normativa.

Es necesario también tener en cuenta una alternativa 0. Esta alternativa no contempla ningún nuevo trazado, sería mantener la situación que hay hoy en día. Lógicamente es la que menos efectos negativos tiene desde el punto de vista ecológico. Pero parte del

medio ambiente también es el ser humano y la construcción de una nueva carretera aportaría a la zona una mejora en sus conexiones terrestres, dando la posibilidad de un crecimiento socioeconómico a sus habitantes. Desde lo funcional, no soluciona la problemática de conexión entre Valdesalor y Sierra de Fuentes, ni el enlace de esta última localidad con la A-66.

De esta manera, teniendo en cuenta todo lo resumido, se deduce que la mejor solución es la alternativa 2.

#### **4.10. TRAZADO.**

El trazado de una carretera se define en relación directa con la velocidad a la que se desea que circulen los vehículos. La Norma 3.1-IC Trazado define la velocidad de proyecto de un tramo ( $V_p$ ) como aquella que permite definir las características geométricas mínimas de los elementos del trazado en condiciones de comodidad y seguridad.

Atendiendo a las características de carretera que se desea proyectar, carretera de calzada única con dos carriles, uno para cada sentido de circulación y a la IMDp resuelta en el Anejo 6 donde se realizó un estudio del tráfico posible, se resume que la velocidad de proyecto considerada para la carretera de nueva construcción será de 70 km/h.

Los parámetros geométricos límite que la Norma 3.1-IC en función de la velocidad de proyecto para las cuatro alternativas son los siguientes:

- Radio mínimo en planta = 190 m.
- Pendiente o rampa mínima = 0,5 %.
- Pendiente o rampa máxima = 6 %.
- Parámetro mínimo ( $K_v$ ) en acuerdo convexo = 2.000 m.
- Parámetro mínimo ( $K_v$ ) en acuerdo cóncavo = 4.400 m.
- Longitud mínima del acuerdo vertical = 70 m.

#### **4.11. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Cabe mencionar que el presente proyecto no tiene equilibrio de tierras. Para este caso es deficitario, por lo que necesitaría la obtención de tierras en zonas de préstamo o en canteras.



Esto es debido a un terreno relativamente llano, donde el relieve no da juego a poder establecer un equilibrio entre terraplén y desmonte. La vía circula mayormente en terraplén para poder superar sin problema los arroyos que se encuentra a su paso.

Existe un punto al norte de la zona de estudio, donde el trazado podría haberse ajustado más a la ladera del cerro y así haber conseguido compensar algo del desequilibrio, pero al ser una zona protegida, de carácter subestepario en su mayor porcentaje, escasean las áreas forestales de encinares y alcornoques. Esta zona mencionada es una de ellas, por lo que se ha preferido mantener lo máximo posible intacta.

#### **4.12. DRENAJE.**

La red hidrológica está compuesta por arroyos estacionales de poca entidad, por lo que no se prevé la implantación de estructuras tipo puente. Todos los cursos de agua pueden ser salvados con obras de fábrica.

Para la elección de ellas, se ha seguido el criterio de un estudio informativo existente en la zona: el EII-CC-13.

#### **4.13. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL.**

Como se ha resuelto anteriormente, la única tipología estructural del proyecto son los marcos y tubos que forman el sistema de ODT de la carretera.

#### **4.14. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.**

No existen grandes afecciones a la red viaria existente, tan solo se prevé que pueda haber una ocupación temporal de una parte de la calzada.

En cuanto sea necesario ocupar parte de la calzada, será necesario que esta ocupación sea señalizada correctamente, siguiendo las indicaciones de la Norma 8.3-IC “Señalización de obras”.

#### **4.15. DOCUMENTO AMBIENTAL.**

Es uno de los puntos fuertes de este proyecto de trazado, debido a su situación en una zona de especial protección, como la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Se hace alusión a gran parte de los anejos del proyecto, además de incluir un inventario de especies de interés; posibles afecciones al entorno y medidas correctoras para minimizar esos daños y afecciones.

Por otro lado, se hace un análisis valorando la necesidad de la construcción de una vía como la que se proyecta.

#### **4.16. EXPROPIACIONES.**

Recoge todas aquellas afecciones en terrenos y bienes privados.

En su mayor parte la carretera circula por fincas privadas de tipo rústico. Por lo que habrá que cuantificar la superficie ocupada y los bienes que se verán afectados, para proceder a la indemnización a sus propietarios.

#### **4.17. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.**

Las afecciones en que se centra el presente epígrafe corresponden a una línea telefónica que discurre paralela a la N-630 y una línea eléctrica de media tensión que acompaña a la traza de la EX-206.

La línea eléctrica es aérea, y sería atravesada por las cuatro alternativas, con lo cual habría que soterrarla y hacer que cruzara por debajo de la vía.

En el caso de la línea de teléfono, tan solo afectaría a la alternativa 1 y 2. Del mismo modo que la línea eléctrica, la solución sería soterrarla en el tramo que intersecta con la traza de la carretera, para así evitar el cableado por encima de la vía.

#### **4.18. ORDENACIÓN DE ACCESOS.**

En el presente anejo se tratará de informar acerca de aquellos caminos existentes en la zona, que serán interceptados por la carretera y cómo se harían las futuras conexiones entre los mismos y la vía.

Algunos de estos caminos se encuentran en fincas privadas, con lo cual no forman parte de la red de caminos públicos. No obstante, se considera la reparación o sustitución de aquellos que sean claramente perjudicados.

Otros son vías pecuarias, las cuales vienen recogidas en el Anejo 18 “Vías Pecuarias”. No obstante, a la hora de reparaciones serán contabilizadas como caminos, por lo que se incluyen en este anejo.

Existen algunos caminos que son interceptados, pero no se plantea su reparación pues se mantiene la conexión entre los mismos de otra forma.

De esta forma se garantiza la permeabilidad de los caminos del ámbito de estudio.

#### **4.19. VÍAS PECUARIAS.**

En la zona de estudio existen tres vías pecuarias, aunque hay una a la cual no existe afección ninguna. Las otras dos son atravesadas por la vía. Aunque se tiene prevista su reposición manteniendo su trazado.

### **5. CONCLUSIÓN.**

---

Se concluye, en vistas de los resultados obtenidos, proponer la Alternativa 2.

La opción seleccionada resuelve en su conjunto los problemas planteados, así como las conexiones con la red actual, minimizando el impacto sobre el planeamiento urbano y el medio ambiente.

La documentación contenida en el presente Estudio cumple con la legislación vigente y puede servir de base para continuar el procedimiento administrativo subsiguiente.

**Anejos**

1. Antecedentes.
2. Cartografía y topografía.
3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.
4. Climatología e hidrología.
5. Estudio de planeamiento.
6. Estudio de tráfico.
7. Estudio de firmes.
8. Estudio de alternativas.
9. Estudio del trazado geométrico.
10. Movimiento de tierras.
11. Drenaje.
12. Tipología estructural.
13. Soluciones propuestas al tráfico.
14. Documento ambiental.
15. Expropiaciones e indemnizaciones.
16. Reposición de servicios afectados.
17. Ordenación de accesos.
18. Vías pecuarias.
19. Presupuesto para conocimiento de la Administración.

**Anejo N° 1**  
**Antecedentes.**



## ÍNDICE.

---

1. ANTECEDENTES.....	3
1.1. ESTUDIO INFORMATIVO EI1-CC-10. AUTOVÍA TRUJILLO – CÁCERES.....	3
1.2. ESTUDIO INFORMATIVO EI1-CC-13. ALTERNATIVAS DE CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA TRUJILLO – CÁCERES (A-58) Y LA AUTOVÍA RUTA DE LA PLATA (A-66) EN EL ENTORNO DE CÁCERES.....	3
1.3. ESTUDIO INFORMATIVO EI1-CC-13. ALTERNATIVAS DE CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA TRUJILLO – CÁCERES (A-58) Y LA AUTOVÍA RUTA DE LA PLATA (A-66) EN EL ENTORNO DE CÁCERES. FASE B. ....	5
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	5
APÉNDICE I. ....	7

## **1. ANTECEDENTES.**

---

### **1.1. ESTUDIO INFORMATIVO EI1-CC-10. AUTOVÍA TRUJILLO – CÁCERES.**

Con fecha 17 de abril de 1997, la Dirección General de Carreteras autorizó la redacción de un estudio informativo (EI1-CC-10), inicialmente planteado para el estudio de una vía rápida entre la Autovía del Suroeste (A-5), a la altura de Trujillo y la Autovía Ruta de la Plata (A-66), a la altura de la ciudad de Cáceres.

El 15 de enero de 2001 se modificó la Orden de Estudio estableciéndose en la misma el desarrollo de la actual autovía Trujillo-Cáceres (A-58).

Posteriormente el 9 de mayo de 2002 se aprobó provisionalmente el Estudio Informativo redactado y se inició el procedimiento de Información Pública.

La Declaración de Impacto Ambiental fue publicada en el BOE N° 135 de 6 de junio de 2003.

El 8 de julio de 2003 se aprobó el expediente de Información Pública y definitivamente el Estudio Informativo.

En la resolución de la aprobación definitiva se seleccionaba en la zona de Cáceres como alternativa a desarrollar a corto plazo la Alternativa Cáceres Centro y a medio o largo plazo, en función de la demanda y las disponibilidades presupuestarias, la Alternativa Cáceres Norte 2.

### **1.2. ESTUDIO INFORMATIVO EI1-CC-13. ALTERNATIVAS DE CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA TRUJILLO – CÁCERES (A-58) Y LA AUTOVÍA RUTA DE LA PLATA (A-66) EN EL ENTORNO DE CÁCERES.**

La solución aprobada en el Estudio Informativo EI1-CC-10 para el corto plazo, la Alternativa Cáceres Centro, sólo es una solución transitoria que resuelve los problemas del tráfico de acceso a la ciudad y permite además un margen de tiempo para profundizar en estudios comparativos entre la solución en variante por el norte (seleccionada en la aprobación definitiva del estudio EI1-CC-10 para el medio o largo plazo) y otras posibles alternativas por el sur de Cáceres y la posibilidad



incluida en el PEIT de que la A-58 se pueda prolongar hasta su conexión con Portugal a la altura de Valencia de Alcántara (Estudio Previo EP1-CC-12).

Así pues, con objeto de ampliar los estudios sobre posibles alternativas que fundamenten la solución que finalmente resulte seleccionada para la variante de Cáceres, con fecha 14 de marzo de 2006 la Dirección General de Carreteras resolvió autorizar una Orden de estudio para que bajo la dirección de la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura sea redactado el Estudio Informativo Alternativas de conexión entre la A-58 y la A-66 en el entorno de Cáceres (EI1-CC-13), contemplando como objeto de estudio:

- a) Recopilar y analizar los datos necesarios para definir las diferentes alternativas de conexión, con características de autovía para tráfico de largo recorrido entre la A-58 y la A66 por el sur de Cáceres, con comparación de las diferentes opciones, sometimiento del estudio a información pública y procedimiento de evaluación de impacto ambiental y propuesta final de la solución más ventajosa.
- b) Comparación de la alternativa por el sur de Cáceres que resulte seleccionada en el apartado a) con la alternativa “Cáceres Norte 2” seleccionada en la aprobación definitiva del estudio informativo EI1-CC-10.
- c) Como resultado del análisis comparativo a que se refiere el apartado b) se propondrá la solución más favorable. Dependiendo de cual sea la solución que resulte finalmente seleccionada se propondrán las actuaciones tendentes al desarrollo de uno de los siguientes escenarios posibles:
  - Caso de que resulte seleccionada la alternativa “Cáceres Norte 2” del estudio informativo EI1-CC-10: no cambian las previsiones, si bien el estudio determinará en este caso, en función de los estudios de tráfico actualizados, el momento en que sería necesaria la puesta en servicio de dicha variante por el norte.
  - Caso de que resulte seleccionada la alternativa sur, sería necesario proponer la descalificación de los terrenos reservados para la solución prevista por el norte, así como proponer el momento en que por tráfico sería aconsejable su puesta en servicio.

Con fecha 29 de mayo de 2008 la Dirección General de Carreteras resolvió autorizar una modificación de la Orden de estudio, en el sentido de que las alternativas que se analicen por el sur de la capital incluyan la conexión con la futura autovía EX-A4, que promueve la Junta de Extremadura.

Como antecedentes técnicos a la redacción de la presente fase, se han elaborado los siguientes documentos:

- Documento Inicial para Consultas Ambientales “Alternativas de conexión entre la autovía Trujillo-Cáceres (A-58) y la autovía Ruta de la Plata (A-66) en el entorno de Cáceres” de junio de 2008.
- Fase A del Estudio Informativo de agosto de 2008.

### **1.3. ESTUDIO INFORMATIVO EI1-CC-13. ALTERNATIVAS DE CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA TRUJILLO – CÁCERES (A-58) Y LA AUTOVÍA RUTA DE LA PLATA (A-66) EN EL ENTORNO DE CÁCERES. FASE B.**

El 16 de junio de 2017 se aprueba provisionalmente y se somete a información pública el Estudio Informativo y el Estudio de Impacto Ambiental de la fase B de las alternativas de conexión entre la autovía Trujillo-Cáceres (A-58) y la autovía Ruta de la Plata (A-66) en el entorno de Cáceres (EI1-CC-13).

También se aporta el Apéndice 1, en el cuál se muestran las distintas alternativas propuestas en esta fase B del EI1-CC-13. Mencionar que la alternativa seleccionada fue la alternativa 1.

## **2. SITUACIÓN ACTUAL.**

---

No se sabe con certeza cuando habrá una resolución definitiva acerca de la conexión mediante autovía entre la A-58 y la A-66 y, por ahora, la opción de que vaya a ejecutarse finalmente la alternativa 1 no está del todo cerrada. Por ello es necesario crear otras soluciones que den una respuesta más rápida y sencilla a la problemática de la zona, pudiendo ser compatibles en un futuro.

Para recorrer los escasos 5 km que separan Valdesalor de Sierra de Fuentes es necesario, en la actualidad, recorrer unos 25 km por carreteras existentes. Este hecho

Anejo 1. Antecedentes.

evidencia la necesidad de plantearse la creación de un nuevo vial que no solo una ambas poblaciones, sino que sirva además de conexión entre la N 630 y la EX 206.

Se propone la realización de un proyecto de trazado de una nueva carretera que incluye un estudio completo de las alternativas posibles.

## **Apéndice N° 1**

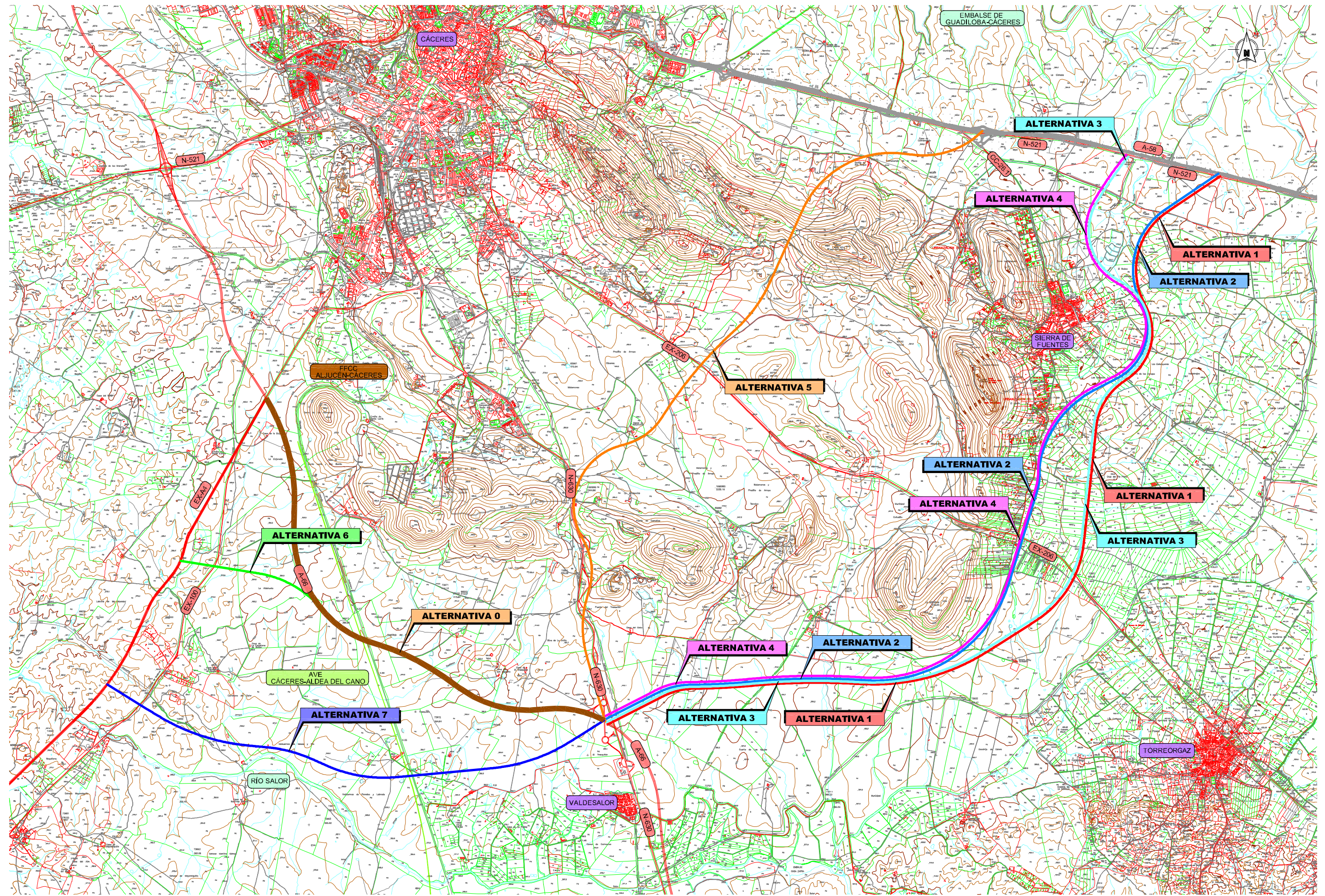
# **Plano de conjunto de alternativas estudiadas en la Fase B del EI1-CC-13.**

---

---



L:\Proyectos\07000\0000\070091-EIM ( Cáceres)\GRAFICOS\02EstudAlterna Fase B\02Planos\02PlanConj\Alterna\02H01.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EL DIRECTOR DEL PROYECTO  
*Fernando Pedrazo*  
Fernando Pedrazo Majarrez

CONSULTOR  
**etm**  
INGENIERIA  
INECO

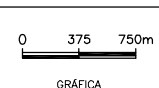
AUTOR DEL PROYECTO  
*José de Oña*  
José de Oña Ortega

CLAVE  
E1-CC-13

ESTUDIO INFORMATIVO FASE B

TÍTULO ALTERNATIVAS DE CONEXIÓN ENTRE LA AUTOVÍA TRUJILLO-CÁCERES (A-58) Y LA AUTOVÍA DE LA PLATA (A-66) EN EL ENTORNO DE CÁCERES

ESCALAS  
1:25.000  
ORIGINAL-A1



DESIGNACIÓN  
PLANO DE CONJUNTO ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

NOMBRE FICHERO  
02H01  
FECHA  
JUNIO 2010

PLANO  
2  
HOJA 1 DE 1



**Anejo nº 2**  
**Cartografía y topografía**

---

---

## **ÍNDICE.**

---

1. CARTOGRAFÍA UTILIZADA.....	3
-------------------------------	---

## **1. CARTOGRAFÍA UTILIZADA.**

---

Para la elaboración del presente proyecto de trazado se ha contado como documentación básica existente con los vuelos fotogramétricos realizados por la Junta de Extremadura en Cáceres, en los cuales se cubre toda la zona de estudio. Dicho vuelo se realizó el 18 de julio de 2008 con cámara digital de formato matricial con tamaño de pixel: 25cm.

Como acompañamiento al vuelo se realizó apoyo de campo y aereotriangulación a partir de vértices regente en agosto de 2008. Los trabajos de restitución y dibujo fueron ejecutados en noviembre de 2009.

Con todo ello y habiendo superado un control de calidad efectuado en el Centro de Información Cartográfica y Territorial de Extremadura se obtiene la cartografía a escala 1:10.000 sobre la que se asienta el proyecto. Concretamente en las hojas del MTN 1:10.000 704\_3-3 y 704\_4-3, elaboradas por el CICTEX (CTEX10 2008 CC-BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura).

La información cartográfica recientemente mencionada cuenta con curvas de nivel de 5m de equidistancia y sistemas de referencia:

Planimétrico: ETRS89/UTM huso 29N – EPGS:25829.

Altimétrico: Nivel medio del mar en Alicante – EPGS:5180.

La cartografía utilizada es suficientemente actual y, por tanto, no es necesario completarla con ningún trabajo de campo adicional.



## **Anejo N° 3**

# **Geología, Geotecnia, yacimientos y canteras**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. GEOLOGÍA.....	5
2.1. ENCUADRE GEOLÓGICO.....	5
2.1.1. Situación geográfica.....	5
2.1.2. Marco geológico regional.....	6
2.1.3. Tectónica.....	7
2.1.4. Estratigrafía.....	8
2.1.5. Geomorfología.....	9
2.1.6. Hidrogeología.....	11
2.1.7. Inventario de taludes existentes en la zona.....	12
2.2. RIESGOS GEOLÓGICOS.....	13
2.2.1. Deslizamientos.....	14
2.2.2. Karstificación.....	15
2.2.3. Erosionabilidad.....	15
2.2.4. Terrenos comprensibles.....	15
2.2.5. Sismicidad.....	15
2.2.6. Inundabilidad.....	16
3. GEOTECNIA.....	16
3.1. UNIDADES GEOTÉCNICAS.....	16
3.1.1. Rocas intrusivas.....	17
3.1.2. Rocas con metamorfismo de contacto.....	18
3.1.3. Rocas del C.E.G.....	19
3.1.4. Cuarcitas.....	21
3.1.5. Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras.....	22
3.1.6. Depósitos aluviales cuaternarios.....	23
3.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES GEOTÉCNICAS.....	23
4. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES.....	24
4.1. DESMONTES.....	24
4.2. RELLENOS.....	25
4.2.1. Trabajos de cajeados.....	25
4.2.2. Zonas de encharcamiento.....	25
4.2.3. Rellenos en pendiente.....	25

4.3. CIMENTACIONES. ....	26
4.3.1. Materiales ígneos. ....	26
4.3.2. Rocas de metamorfismo de contacto. ....	26
4.3.3. Pizarras.....	27
4.3.4. Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras. ....	27
4.3.5. Depósitos aluviales cuaternarios.....	27
5. PROCEDENCIA DE MATERIALES. ....	27
5.1. EXPLANADA.....	28
5.2. PRÉSTAMOS. ....	28
5.3. CANTERAS E INSTALACIONES DE SUMINISTRO. ....	29
5.4. PLANTAS DE HORMIGÓN Y AGLOMERADOS.....	30
5.5. VERTEDEROS.....	32
APÉNDICE 1. ....	33
APÉNDICE 2. ....	35
APÉNDICE 3. ....	37
APÉNDICE 4. ....	39

## 1. INTRODUCCIÓN.

---

En este estudio se recoge la información referente a las características geológico-geotécnicas de los materiales existentes en el ámbito delimitado en el Estudio Informativo. Debido a que no disponemos de medios suficientes para realizar un estudio geotécnico propio, se ha decidido tomar uno realizado en la zona anteriormente para la ejecución del presente anejo. Se ha utilizado como base el Estudio Informativo “Alternativas de conexión entre la autovía Trujillo-Cáceres (A-58) y la autovía de La Plata (A-66) en el entorno de Cáceres”, también conocido con el código EI1-CC-13.

Se describen los rasgos generales desde el punto de vista geológico y geotécnico de los materiales atravesados por los diferentes corredores planteados, con el objeto de que esta información sirva como base de estudio para los cálculos necesarios del proyecto.

Desde el punto de vista geológico, se pretende determinar aspectos tales como:

- Litología de los materiales atravesados por los ejes.
- Disposición estructural.
- Aspectos geomorfológicos generales de la zona.
- Comportamiento hidrogeológico de los materiales.

Por otro lado, se establecerá el posible aprovechamiento de los materiales procedentes de la excavación de la explanación. También se procederá a la caracterización de zonas de préstamo susceptibles de suministrar el material que, bien por razones cuantitativas o cualitativas no proceda de la excavación. Por último, se incluye una descripción y caracterización de las canteras e instalaciones (plantas de hormigón y de mezclas asfálticas) existentes en la zona o próximas a ella.

## 2. GEOLOGÍA.

### 2.1. ENCUADRE GEOLÓGICO.

#### 2.1.1. Situación geográfica.

La zona de estudio se localiza en su totalidad dentro del municipio de Cáceres, provincia de Cáceres, Extremadura. Concretamente en el sureste de la hoja 704 del Mapa Topográfico Nacional.

El área de estudio se centra en el espacio existente entre la N-630 a su paso por Valdesalor, entre los kilómetros 563 y 565 y la EX-206, entre los kilómetros 10 y 13. Al norte quedaría el pico de la Señorina y al sur el embalse del Salor.

No hay elementos relevantes en la estructura física del área de estudio. El espacio considerado presenta una topografía con formas suaves, con la presencia de pequeños arroyos y regatos y teniendo como terreno con mayor relieve aquel cercano al pico de la Señorina.

La mayor parte de las tierras atravesadas están dedicadas a la actividad ganadera y agrícola, encontrándose también en las inmediaciones de la N-630 y la EX-206 construcciones de uso habitacional en fincas privadas.



*Figura 1. Zona de estudio*

### **2.1.2. Marco geológico regional.**

Extremadura pertenece al Macizo Ibérico, que constituye el extremo suroccidental de la llamada Cadena Herciniana Europea. Este macizo ha sido dividido en distintas unidades o zonas de acuerdo a diversos criterios estructurales y estratigráficos. La división actual está basada en la de Julivert (1974); con datos adicionales de Farias et al (1987), entre otros. De norte a sur, se distinguen las siguientes zonas: Cantábrica, Asturoccidental-Leonesa, Galicia Tras-Os-Montes, Centro-Ibérica, Ossa-Morena y Surportuguesa. En Extremadura afloran parte de las zonas Centro Ibérica y Ossa Morena.

A escala regional, el área de estudio se encuadra en el Macizo Ibérico, concretamente en la zona Centro Ibérica del mismo, según la anteriormente mencionada división realizada por Julivert.

La característica más sobresaliente de la zona Centro-Ibérica es la existencia de amplias áreas en las que aflora una unidad metasedimentaria de grado bajo, de origen detrítico y edad comprendida entre el Rifense superior y el Vendiense, conocida como Complejo Esquisto Grauváquico (C.E.G). Dichos afloramientos constituyen amplios anticlinorios separados por estrechas sinformas en cuyo núcleo aparecen materiales paleozoicos de afinidad armoricana (sinclinales de Cañaveral, Cáceres y Sierra de San Pedro). Estas megaestructuras fueron generadas durante la orogenia Hercínica.

En relación con los anticlinorios se produjo el emplazamiento de intrusiones ígneas en forma de batolitos graníticos de distintas dimensiones. Estos cuerpos intrusivos forman parte del denominado Batolito de Extremadura Central.

Centrando la atención en el área de estudio correspondiente al actual proyecto, puede apreciarse que se encuentra en el Alogrupo Domo Extremeño, concretamente entre el batolito de Albalá y el Apófisis del sinclinal de Cáceres. También puede apreciarse en la parte oeste la Cúpula del Trasquilón.

### **2.1.3. Tectónica.**

Las series paleozoicas fueron intensamente plegadas por la orogenia hercínica con desarrollo de una equistosidad de plano axial y procesos de metamorfismo regional epizonal relativamente débil.

Existieron movimientos tectónicos prehercínicos (sárdicos), la dirección original de estos pliegues sería NE-SO.

Hubo intrusiones graníticas posttectónicas y sintectónicas que dieron lugar a la formación de aureolas de metamorfismo de contacto y modificaron las direcciones de los planos de equistosidad de las rocas pizarrosas circundantes.

Etapas descompresivas posteriores produjeron una fracturación con removilización de elementos que dieron lugar a diques y filones.

El país cratonizado y peniplanizado reaccionó a los esfuerzos alpinos con una tectónica de bloques y rejuego de numerosas fracturas de ascendencia tardihercínica.

Etapas erosivas posteriores condujeron a la formación de la penillanura extremeña en la que en tiempos recientes se ha encajado la red fluvial cuaternaria con un fuerte condicionamiento estructural.

La estructura general de la zona se encuentra esquematizada mediante el sinclinal de Cáceres y el batolito de Albalá.

Esta primera fase del plegamiento hercínico es la etapa principal de deformación de la zona originando una gran variedad de pliegues isoclinales de tipo similar cuya representación más evidente es el sinclinal de Cáceres que afecta a los depósitos paleozoicos.

Esta estructura corresponde a un pliegue de primera fase con un plano axial N 135° E, buzando 50°-80° al NE con el flanco Norte invertido y convergencia Sur.

En los materiales del complejo esquistograuváquico del Precámbrico Superior, se producen deformaciones mecánicas sobre superficies ya plegadas y por tanto no se producen pliegues cilíndricos, sino de plano axial subvertical con una dirección aproximada de N 140° E.



Existen numerosas orientaciones de las fracturas y fallas producidas por las deformaciones prehercínicas, por la etapa distensiva previa a la comprensión hercínica, siendo la 4ª fase (Tardihercínica-alpina) la que provoca una mayor fracturación, aprovechando las fracturas originadas en fases anteriores y reactivándolas.

#### **2.1.4. Estratigrafía.**

De entre las diferentes unidades petrográficas que rodean Cáceres, las afectadas por la zona de estudio corresponden al stock de El Trasquilón, el batolito de Albalá y la apófisis del sinclinal de Cáceres.

##### **2.1.4.1. Stock de El Trasquilón.**

El granito de El Trasquilón representa la parte apical de un pequeño asomo granítico (ambiente apogranito) que atraviesa los materiales del Alogrupo Domo Extremeño (ADE). Tiene una forma elipsoidal y su eje mayor tiene dirección E-O.

Las facies graníticas que constituyen esta cúpula fueron descritas por Gonzalez Aguado y Gumiel (1984): leucogranito moscovítico con albitización incipiente; leucogranito moscovítico de grano medio, con mayor desarrollo de albitización y con turmalina diseminada. Esta facies presenta zonas con mayor grado de greisenización y caolinización, que generalmente están asociadas a áreas con mayor densidad de fracturación. Esta facies es la más interesante desde el punto de vista metalogénico, ya que con ella se asocian las mineralizaciones de Sn-Nb-Ta. Asociado a esta cúpula granítica se encuentra un conjunto de diques pegmatíticos, de morfología tabular, en el que se pueden distinguir dos tipos; unas pegmatitas estanníferas y con amblygonita, y otras graníticas, con cuarzo, microlina y moscovita como minerales principales, que se diferencian de las anteriores por la total ausencia de casiterita y amblygonita. Desde el punto de vista geoquímico, se corrobora el carácter de especialización metalogénica de los leucogranitos de esta cúpula, puesto de manifiesto por los contenidos anómalos de Rb, Li, Sn, Nb y Ta en los mismos, y por el empobrecimiento en Ba, Sr y Zr.

#### 2.1.4.2. Apófisis del sinclinal de Cáceres.

Los granitos que se encuentran en el sinclinal de Cáceres afloran en la terminación oriental del sinclinal. Se trata de monzogranitos biotítico-cloríticos y monzogranitos biotítico-cloríticos de grano medio y su característica principal es que muestran una cloritización generalizada. Hay que señalar que el granito presenta en general una fábrica isótropa y sus contactos cortan claramente a la esquistosidad del sinclinal.

#### 2.1.4.3. Batolito de Albalá.

El batolito de Albalá presenta una forma elongada en cartografía, con su eje mayor orientado en dirección NNO-SSE.

Saavedra y García Sánchez (1976) caracterizan geoquímicamente seis facies en el granito de Albalá, estableciendo un esquema genético de intrusión múltiple en un área parcialmente cratonizada a finales del Hercínico. Este esquema explicaría la zonación batolítica de magmas híbridos de origen profundo, y daría lugar a un granito superespecializado, lo que explicaría la abundancia de yacimientos e indicios minerales. Gil Serrano (1980) diferencia dos facies; *a*) por un lado un granito de dos micas rico en cuarzo de grano medio a grueso, con zonas con turmalina muy abundante y predominio de la moscovita sobre la biotita. En este granito se pueden diferenciar dos subfacies; leucogranitos moscovíticos y granitos adamelíticos. *b*) Un granito porfídico de dos micas que muestra ocasionalmente cristales de cordierita. Existe un paso gradual entre las facies.

En la base geológica a escala 1:200.000, las facies magmáticas diferenciadas en el Batolito de Albalá tienden a disponerse de una forma concéntrica. En el núcleo hay monzogranitos biotíticos de grano medio a fino, en torno a éstos hay monzogranitos de dos micas, de grano medio con cordierita y las facies externas son granitos porfídicos biotíticos con cantidades variables de cordierita y granate. El borde norte está constituido por una aureola de leucogranitos moscovíticos con turmalina.

#### **2.1.5. Geomorfología.**

La zona de estudio se divide en dos grandes áreas diferenciables geomorfológicamente: sinclinal de Cáceres y penillanura de Cáceres.

#### 2.1.5.1. Sinclinal de Cáceres.

Su cota máxima es de 664 m, en el término municipal de Sierra de Fuentes, mientras que la mínima es ligeramente inferior a los 400 m. Su relieve es abrupto, con frecuentes abarrancamientos en aquellas zonas en que existen mayor proporción de materiales blandos. Los relieves más importantes están condicionados por la existencia de cuarcitas y calizas paleozoicas, de gran resistencia a la erosión.

Debido a la erosión diferencial sobre materiales de muy distinta competencia frente a los agentes externos, se producen una serie de sierras paralelas, formadas por los materiales más resistentes de naturaleza cuarcítica, separadas por valles en la misma dirección, excavados en rocas de composición pizarrosa.

La alternancia de episodios cuarcíticos y pizarrosos queda rota en la zona central del sinclinal, en la que aflora un nivel calizo-dolomítico en donde puntualmente se producen fenómenos de disolución que dan origen a subsidencias y hundimientos repentinos.

La red fluvial está poco desarrollada, formada exclusivamente por torrenteras sólo activas en épocas de lluvia, con direcciones condicionadas por la red de fracturas existente.

#### 2.1.5.2. Penillanura de Cáceres.

Su característica más destacable es que posee una altimetría constante. Está ligeramente basculada de SE a NO. Esta zona ocupa una gran extensión y alcanza cotas comprendidas entre los 280 m y los 400 m. Su litología es muy uniforme, principalmente pizarrosa, así como su relieve, que en general es ondulado.

Destacan, por un lado, ligeros relieves residuales de escasa entidad y, por otro, el encajonamiento reciente de la red fluvial.

El poder erosivo de los ríos es escaso en la zona de cabecera pues son suaves los desniveles en la misma, pero la escasa cubierta vegetal hace que pueda darse cierto arrastre en avenidas, sobre todo de arcillas, limos y arenas. Las gravas están representadas por cantos, fundamentalmente de cuarzo y cuarcitas.

Por tanto, nos encontramos en un terreno de formas suaves sin relieves acusados y con una red hidrográfica secundaria densa, cuyo diseño queda muy condicionado por las direcciones estructurales dominantes en la región.

### **2.1.6. Hidrogeología.**

Una de las características más relevantes de la región extremeña, y por consiguiente de nuestra zona de estudio, es el carácter irregular de las precipitaciones en el tiempo, de forma que periodos secos siguen a periodos húmedos, tanto dentro de un mismo año hidrológico, con un periodo estival en que los ríos y arroyos corren prácticamente secos, como hiperanual, en los que aparecen ciclos de sequía acusada.

Así, desde el punto de vista climático pueden establecerse las siguientes consideraciones generales:

- La zona de estudio se encuentra dentro del clima mediterráneo subtropical (clasificación agroclimática de Papadakis).

- Las temperaturas medias máximas están entre los 30 y 36°C, alcanzándose durante el periodo estival, más concretamente en los meses de julio y agosto.

- Las temperaturas medias mínimas se encuentran entre 0 y 6°C y se recogen en los meses de diciembre y enero.

- La precipitación media anual está establecida entre los 500 y 600 mm.

- La evapotranspiración potencial media anual varía entre 200 y 900 mm, siguiendo la clasificación de Thornwite.

- El índice de humedad está entre 0,22 y 0,88.

Hidrográficamente, la zona pertenece a la cuenca del río Tajo, aunque si vamos un paso más allá, podemos enmarcarla dentro de la subcuenca del río Salor. La red hidrográfica en el área de estudio está formada por pequeños arroyos y regatos de marcado carácter estacional, que presentan una disposición dendrítica y que vierten sus aguas al río Salor, anteriormente mencionado, el cuál discurre relativamente cerca al sur de nuestra zona.

La penillanura de Cáceres posee pequeños relieves con una red fluvial encajada, con unos desniveles considerables respecto a la penillanura. El poder erosivo de los ríos es escaso en esta formación, pero al haber poca cobertura vegetal, ante avenidas es importante la capacidad de arrastre. Los materiales son prácticamente impermeables y únicamente pueden alcanzar algunas permeabilidades por fisuración. El drenaje superficial es por lo general favorable.

En el sinclinal de Cáceres la red fluvial se encuentra poco desarrollada, formando torrentes con dirección según la red de fracturas. Existe en esta formación una zona calizodolomítica en la que se producen disoluciones y hundimientos con puntos carstificados. Las calizas son permeables, y el resto de materiales son semipermeables excepto en los lugares en que los materiales pizarrosos o arcillosos son dominantes. Por tanto, el drenaje es en general favorable, facilitado por el relieve muy montañoso, con abarrancamientos frecuentes en algunas zonas.

Los batolitos graníticos forman lomas amplias y achatadas y valles de escasa profundidad. La red fluvial es pobre, con arroyos estacionales detríticos y bastante densos. Se pueden producir encharcamientos de cierta importancia. El conjunto se puede considerar formado por materiales semipermeables, aunque en particular existen zonas de gran permeabilidad, principalmente por fisuración de la roca. En general el drenaje es favorable aunque en algunos puntos es únicamente aceptable.

#### **2.1.7. Inventario de taludes existentes en la zona.**

Las características geomorfológicas de la zona, dominada por un relieve de formas suaves, han permitido la ejecución de obras lineales que en la mayoría de los casos se adaptan a la topografía del terreno, de manera que son escasos los taludes en la red de carreteras actual. La mayor parte de los taludes excavados en materiales del C.E.G (Complejo Esquistos-Grauváquico) tienen alturas máximas comprendidas entre los 2 y los 6 m.

Los pocos taludes excavados en granitos que se han encontrado son de poca entidad, ya que no superan los 4 m de altura. Por lo general, estos taludes muestran pendientes subverticales, a pesar de lo cual son relativamente estables. No obstante, la presencia de varias familias de fracturas subverticales genera cierta inestabilidad que se traduce en caídas de bloques a favor de las mencionadas fracturas. En

ocasiones, se han encontrado zonas concretas en algunos taludes en las que la fracturación ha sido muy intensa, lo que ha provocado el desarrollo, por efecto de la meteorización, de un horizonte eluvial. Este hecho, unido a la fuerte pendiente que presentan estos taludes, favorece el deslizamiento puntual del material arenos-arcillosos que constituye el suelo eluvial granítico.

Por su parte, los taludes excavados en las formaciones pizarrosas del complejo esquisto grauváquico presentan inclinaciones que oscilan entre los 45 y los 90°. Se ha comprobado que, como cabría esperar, los taludes más inestables coinciden con aquellos que son subparalelos a la foliación metamórfica de las pizarras. Dos aspectos justifican esta observación. Por un lado, estos taludes muestran una inclinación más acusada, debido a que la excavación de los desmontes se hace aprovechando los planos de foliación, que son subverticales, lo cual es un factor importante de inestabilidad, habiéndose comprobado la existencia de vuelcos. Por otra parte, los planos de esquistosidad constituyen discontinuidades que, en combinación con las diferentes familias de fracturas que afectan a estos materiales, pueden generar deslizamientos en cuña, favorecidos por la fuerte inclinación de estos taludes.

Para un mejor entendimiento, se añade el Apéndice 4, el cual muestra mediante fotografías los taludes existentes cercanos a nuestra zona de estudio e incorporan una pequeña descripción según el EI1-CC-13 en su fase B.

## **2.2. RIESGOS GEOLÓGICOS.**

Es importante considerar los riesgos geológicos en un proyecto de la tipología como el que nos ocupa, con el objetivo de minimizar los daños derivados de fenómenos de dicha índole, evitándolos en la medida de lo que fuera posible.

Los riesgos geológicos se pueden clasificar de acuerdo a su origen en naturales, inducidos o mixtos. Dentro de los riesgos naturales se distingue una segunda clasificación, en función de si son procesos geodinámicos internos o externos.

En la parte de riesgos naturales internos podrían considerarse los volcanes, terremotos y diapiros, aunque debido a la inexistencia en la zona de estos eventos no se incidirá en estos riesgos, más allá de una breve mención a la sismicidad.

Los riesgos geológicos de origen externo son los que se originan en la superficie terrestre, estrechamente ligados al clima. Con incidencia práctica en la zona, podemos distinguir fundamentalmente los movimientos de ladera y subsidencia kárstica.

Dentro de los riesgos mixtos destaca la erosión.

Los riesgos inducidos son las situaciones o procesos provocados por el hombre en el medio geológico y que suponen un riesgo para las comunidades. Siendo este proyecto una obra lineal, podría destacarse el agotamiento de los recursos geológicos, asentamientos excesivos y deslizamientos en excavaciones.

Podemos añadir la inundabilidad a esta lista, aunque esté catalogada como un riesgo geoclimático.

Inicialmente no se han localizado en el área de estudio zonas que presenten una clara susceptibilidad a alguno de los riesgos anteriormente mencionados. No obstante, la alteración en las condiciones naturales del terreno que conlleva una obra de éstas características obliga a tenerlas siempre en cuenta.

### **2.2.1. Deslizamientos.**

Debido a la suavidad del relieve de la zona, la inestabilidad de las laderas no supone un riesgo muy alto de forma general. Este riesgo dependerá, además de la pendiente, de la naturaleza del material geológico que lo compone, de la situación hidrológica e hidrogeológica y de las actuaciones antrópicas frecuentes.

Los mayores riesgos de inestabilidad por deslizamiento plano o por cuña deberían darse en los materiales de naturaleza pizarrosa, pero estos materiales constituyen en su mayor parte la penillanura de Cáceres, con una morfología suave que produciría desmontes de poca altura, con lo que el riesgo inducido sería menor. Los mayores deslizamientos se darían por tanto en aquellas zonas compuestas por materiales pizarrosos y cuyo relieve se acentúa, como ocurre en las series pizarrosas ubicadas entre las series cuarcíticas que forman los valles angostos de las sierras de Cáceres. También podría darse este tipo de inestabilidad en la formación de cuarcitas.



### **2.2.2. Karstificación.**

Es el resultado de la disolución del carbonato cálcico (principal componente de las calizas) por parte del agua de lluvia junto al CO<sub>2</sub>. Esta disolución conlleva la formación de cavidades, grandes grietas y galerías subterráneas, comúnmente conectadas entre sí, lo que puede desembocar en riesgos bien de tipo geomecánico (asientos, subsidencias y hundimientos) o bien de tipo hidrogeológico (fugas en presas, inundaciones, contaminación de acuíferos).

Los posibles riesgos de este tipo se pueden localizar en la formación carbonatada del sinclinal de Cáceres (Calerizo), el cual queda muy próximo del pico de La Señorina.

### **2.2.3. Erosionabilidad.**

Debido a que la zona de estudio presenta pendientes suaves es difícil que puedan producirse abarrancamientos, salvo en la cara sur del pico de La Señorina.

### **2.2.4. Terrenos comprensibles.**

Dadas las características litológicas de las unidades y formaciones geológicas atravesadas por el trazado propuesto, no parece probable que vayan a producirse compactaciones en zonas de apoyo de terraplén, puesto que la traza discurre sobre granitos o sobre pizarras del C.E.G.

Las zonas potencialmente comprensibles son las ocupadas por depósitos de origen aluvial, las cuales están asociadas a cauces de agua.

### **2.2.5. Sismicidad.**

La peligrosidad sísmica del terreno nacional se define, según la Norma de Construcción Sismorresistente Puentes (NCSP-07), mediante el mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, para cada punto del país la aceleración sísmica básica ab un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno correspondiente a un periodo de retorno de 500 años.

El mapa suministra a su vez los valores del coeficiente de contribución (K), que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

Como se observa en el Mapa de Peligrosidad Sísmica, la aceleración básica es inferior a 0,04 g, con lo que no será necesario tener en cuenta la acción sísmica en los cálculos del proyecto de construcción.

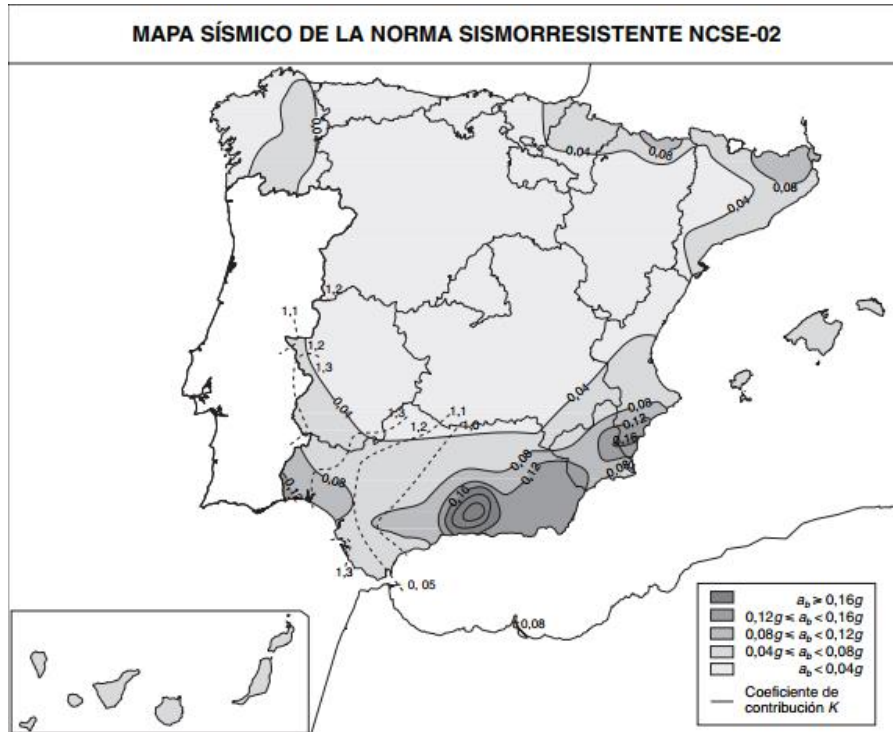


Figura 2. Mapa de peligrosidad sísmica según NSCE-02.

### 2.2.6. Inundabilidad.

Debido a las características drenantes de los materiales aflorantes, que en su mayoría son granitos y pizarras del C.E.G. que pueden desarrollar espesores considerables de suelo eluvial, se pueden producir encharcamientos locales en zonas en donde la topografía no favorezca una evacuación de las aguas por escorrentía superficial.

## 3. GEOTECNIA.

### 3.1. UNIDADES GEOTÉCNICAS.

En el siguiente punto se realiza una caracterización geotécnica general de los materiales afectados, agrupándolos en unidades geológicas de litología y comportamiento similar.

Dada la existencia de proyectos y estudios con localizaciones cercanas y donde se dan el mismo tipo de litologías, no es necesario realizar ningún trabajo de campo ni ensayos de laboratorio. Posteriormente, se procederá a la valoración estimativa de los parámetros medios que caracterizan cada unidad.

### **3.1.1. Rocas intrusivas.**

En esta unidad se han incluido todas las formaciones de naturaleza ígnea que afloran en forma de batolitos en el área de estudio: batolito de Albalá, stock de El Trasquilón.

#### **3.1.1.1. Excavabilidad.**

Se dan tramos con macizos graníticos de grano grueso y gran cantidad de micas, por lo que se trata de una roca fácilmente alterable. La alteración de esta roca origina un nivel de suelo eluvial, conocido con el nombre de “jabres”, cuya granulometría se asemeja a la de unas arenas gruesas. Estas zonas, con importantes espesores de suelo, son niveles excavables por medios mecánicos normales. En tramos de roca medianamente sana será necesario emplear voladura.

#### **3.1.1.2. Estabilidad frente a la excavación.**

Por regla general cuando la roca no presenta recubrimientos importantes, la estabilidad del macizo granítico es buena, en función del grado de fracturación existente. Sin embargo, donde se localiza una importante alteración, dando lugar a grandes espesores de jabres, la estabilidad de estas formaciones se asemeja a la de un suelo granular.

En tramos de roca sana se puede implantar un talud de desmonte general de 2H/3V, con tendido de los tramos de suelo al talud 1H/1V. Será necesario el estudio de las discontinuidades, que en casos desfavorables, pueden generar cuñas que requerirán bulonados puntuales.

#### **3.1.1.3. Capacidad portante.**

Independientemente de la presencia o no de capa de alteración, la capacidad de carga de esta unidad debe considerarse alta, sin problemas relacionados con el asentamiento.

Tanto en zonas de roca sana como en zona de eluviales, previa eliminación del nivel superficial de alteración, la cimentación de estructuras sobre estos materiales se podrá realizar mediante cimentación directa. En zonas donde la cimentación se apoye en eluviales, habrá que realizar un estudio de asientos bajo la misma, que serán mayoritariamente inmediatos.

#### 3.1.1.4. Drenaje.

El alto grado de fracturación y diaclasado que presentan estas litologías les confiere una cierta permeabilidad por infiltración a través de los planos de discontinuidad. Por otro lado, el drenaje superficial por escorrentía también es considerable. Solamente en aquellas zonas en donde la capa de alteración superficial muestre un espesor considerable, se producirán encharcamientos puntuales, siendo la permeabilidad alta.

#### 3.1.1.5. Reutilización.

Los niveles de alteración (jabres), suelen conformar un suelo adecuado, llegando en algunos casos a clasificarse como suelo seleccionado. Los niveles de granito sano, pueden utilizarse como todo-uno o pedraplén, según el proceso de excavación a emplear.

### **3.1.2. Rocas con metamorfismo de contacto.**

Ligadas a intrusiones graníticas sobre materiales pizarrosos, se observan pizarras nodulosas y corneanas de grado metamórfico elevado. En las áreas de contacto del sinclinal de Cáceres, la aureola térmica afecta no solo a materiales pelíticos, sino a cuarcitas y materiales carbonatados.

#### 3.1.2.1. Excavabilidad.

Este tipo de litologías se encuentran bajo una capa de suelo de alteración de la roca y roca de transición. Estos niveles son excavables por medios mecánicos normales. En los niveles de roca sana suele ser necesaria la utilización de ripper y voladura, siendo en este último caso recomendable ejecutarla con precorte.

#### 3.1.2.2. Estabilidad frente a la excavación.

La estabilidad frente a la excavación en estas unidades estará asociada al grado de alteración de la roca, así como a la dirección y buzamiento de las discontinuidades.

En zonas de eluviales, los desmontes pueden proyectarse como si de suelos se tratase. En roca sana se deberá realizar un estudio detallado de la dirección y buzamiento de las discontinuidades con el fin de determinar si se pueden producir cuñas, bloques, deslizamientos planares o vuelcos. La caída de cuñas y bloques serán inestabilidades puntuales que podrán ser tratadas con malla y/o bulones, sin que tengan que afectar a la estabilidad global del desmonte.

Sin embargo, en zonas donde la dirección de las discontinuidades se disponga formando menos de  $20^\circ$  con la dirección del talud, será necesario comprobar la posibilidad de producirse deslizamientos planos o vuelcos, que pudieran afectar a la estabilidad global de los taludes.

De forma general se establecerán taludes 2H/3V, con tendido de los tramos de suelo al talud 3H/2V.

#### 3.1.2.3. Capacidad portante.

La roca sana presenta una capacidad portante alta, disminuyendo en zonas de roca de transición. En tramos de suelo eluvial, la capacidad portante es media.

De acuerdo con esta capacidad, las cimentaciones sobre estos materiales se podrán realizar directamente cuando la roca este sana, siendo necesario un estudio de asientos cuando el apoyo sean suelos eluviales.

#### 3.1.2.4. Drenaje.

Este tipo de materiales presentan un alto grado de impermeabilidad, pudiendo por el grado de fracturación, generarse una permeabilidad secundaria a través de las discontinuidades.

#### 3.1.2.5. Reutilización.

Generalmente el desmonte en este tipo de unidades genera materiales tipo todo-uno y pedraplén, según el método de voladura empleado.

### **3.1.3. Rocas del C.E.G.**

Esta unidad está constituida principalmente por metagrauvascas, esquistos, pizarras y pizarras mosqueadas. Es muy homogéneo desde el punto de vista litológico. Se

presentan bien estratificadas en capas de espesor variable. Las rocas están constituidas principalmente por granos de cuarzo y micas, textura pelítica o de arena fina, con estructura pizarrosa o esquistosa.

Este grupo se presenta en grandes pliegues regionales. En casi todos los niveles se ha desarrollado una esquistosidad penetrativa, que suele ser subparalela a la estratificación. La fracturación a escala regional son fallas de dirección NE-SO, NNO-SSE y NNE-SSO. A escala de afloramiento las rocas de este grupo suelen presentar de una a tres familias de diaclasas. Más o menos perpendiculares a la estratificación o a la esquistosidad.

#### 3.1.3.1. Excavabilidad.

Desde el punto de vista geotécnico este es un grupo que no suele presentar problemas de envergadura si está sano. Son rocas duras y generalmente poco meteorizadas en superficie, cuyo comportamiento geotécnico está condicionado por la existencia de una o varias familias de discontinuidades.

El conjunto se puede considerar un terreno de ripabilidad media en la parte superficial y necesario la voladura para desmontes más profundos.

#### 3.1.3.2. Estabilidad frente a la excavación.

Desde el punto de vista de la estabilidad de los taludes, este grupo admite para taludes bajos inclinaciones del tipo 1H:2V y 1H:3V siempre que no existan condiciones locales que provoquen el descalce de cuñas y bloques formados por las discontinuidades, especialmente en condiciones de trazado oblicuo a la estratificación o esquistosidad. Para taludes medios no es aconsejable inclinaciones mayores a 2H:3V, y para taludes altos no pasar de 3H:4V. Los taludes en general darán problemas de chineo.

#### 3.1.3.3. Capacidad portante.

La capacidad portante es alta en los niveles no alterados. La cimentación de estructuras sobre estos materiales se podrá realizar mediante cimentación directa.

#### 3.1.3.4. Drenaje.

Este tipo de materiales es impermeable o ligeramente permeable por fisuración. No es erosionable.

#### 3.1.3.5. Reutilización.

Los productos de la excavación pueden utilizarse en rellenos tipo terraplén, las zonas más alteradas, y en relleno tipo todo-uno el menos excavable. Los niveles más gravuáquicos suelen ser masas canterables con áridos de cierta calidad.

### **3.1.4. Cuarcitas.**

Debido a la presencia de cuarcitas en el sinclinal de Cáceres, también tendremos en cuenta esta unidad, donde se destaca la cuarcita armoricana.

#### 3.1.4.1. Excavabilidad.

La cuarcita armoricana está constituida por rocas muy duras y sanas, de capacidad portante muy alta, que necesitan de voladura para su excavación.

#### 3.1.4.2. Estabilidad frente a la excavación.

No es erosionable. La inclinación de los taludes vendrá gobernada por la presencia y la orientación de las diaclasas y fallas. Si no hay discontinuidades desfavorables se admiten taludes muy inclinados.

Desde el punto de vista de la estabilidad de los taludes, este grupo admite para taludes bajo inclinaciones del tipo 1H:2V y 1H:3V siempre que no existan condiciones locales que provoquen el descalce de cuñas y bloques formados por las discontinuidades, especialmente en condiciones de trazado oblicuo a la estratificación o esquistosidad. Para taludes medios no es aconsejable inclinaciones mayores a 2H:3V, y para taludes altos no pasar de 3H:4V.

También es necesario comentar la gran posibilidad de que se produzcan chineos y caídas en bloque.

#### 3.1.4.3. Capacidad portante.

La capacidad portante de esta unidad es muy elevada, por lo que se supone un conjunto estable para cimentaciones.

#### 3.1.4.4. Drenaje.

Su permeabilidad está exclusivamente asociada al grado de fracturación.

#### 3.1.4.5. Reutilización.

Suelen ser masas canterables con áridos de calidad.

### **3.1.5. Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras.**

Este grupo consiste en una alternancia irregular de cuarcita, areniscas y pizarras. La fracturación es muy intensa con 2 a 4 familias de diaclasas generalmente ortogonales a la estratificación.

#### 3.1.5.1. Excavabilidad.

En general el grupo está formado por rocas duras y sanas o poco meteorizadas. Es frecuente el fenómeno de meteorización diferencial de las pizarras y las areniscas, con respecto a las cuarcitas. El conjunto suele ser ripable en algunas zonas y necesaria la voladura en otras.

#### 3.1.5.2. Estabilidad frente a la excavación.

Con estructura favorable los taludes pueden variar de 1H:1V a 1H:3V.

#### 3.1.5.3. Capacidad portante.

Su capacidad portante es alta, apta para cimentaciones directas cuando se localiza la roca sana.

#### 3.1.5.4. Drenaje.

Su permeabilidad está exclusivamente asociada al grado de fracturación.



#### 3.1.5.5. Reutilización.

Los materiales son reutilizables para rellenos tipo todo-uno y pedraplén. Los niveles más cuarcíticos pueden ser masas canterables con áridos de cierta calidad.

#### **3.1.6. Depósitos aluviales cuaternarios.**

Este grupo va asociado a los sedimentos actuales y terrazas de los principales cauces y quedan restringidos a los mismos. Lo constituyen gravas y cantos rodados de naturaleza cuarcítica o de granito, dependiendo del área madre, con arenas y niveles de limos.

##### 3.1.6.1. Excavabilidad.

Toda unidad es excavable por medios mecánicos convencionales, sin que sea necesario el uso de ripper u otros mecanismos para su desmantelamiento. Son erosionables y excavables.

##### 3.1.6.2. Estabilidad frente a la excavación.

Los taludes suelen ser estables con pendientes de 1H:2V, si bien suelen desprenderse los cantos mayores.

##### 3.1.6.3. Capacidad portante.

Su capacidad portante es media.

##### 3.1.6.4. Drenaje.

La permeabilidad de este grupo es elevada. El drenaje superficial se puede ver dificultado por la presencia de limos en superficie.

##### 3.1.6.5. Reutilización.

Constituyen una buena fuente de materiales de calidad para rellenos.

Los sedimentos asociados a los cauces actuales suelen presentar muy buenas condiciones como graveras de áridos de calidad.

### **3.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES GEOTÉCNICAS.**

Véase en el Apéndice 1.

## **4. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES.**

---

### **4.1. DESMONTES.**

Basándose en la bibliografía manejada para la redacción del estudio, se incluye el Apéndice 2 donde aparece una estimación de las características constructivas previstas para estas unidades.

Como medida complementaria al tendido de la pendiente en la cabeza de los desmontes en roca, se emplearán bermas de pie en forma de cunetones en la parte inferior del talud, para evitar la caída de bloques y lascas procedentes de la meteorización superficial afecten a la carretera.

Para el sostenimiento en taludes excavados en roca, desmontes importantes, en los que las discontinuidades sean desfavorables, serán necesarios de forma puntual, dos tipos de tratamiento:

- Instalación de sistema de bulonaje, que establezca las mayores cuñas y bloques.
- Instalación de mallas de triple torsión que evite la caída de bloques pequeños en la calzada.

Según el mapa geológico del IGME (Apéndice 3), prácticamente en su totalidad, las cuatro alternativas discurren por terrenos compuestos por grauvacas, esquistos y pizarras, tan solo las alternativas 1 y 3 pueden encontrarse con una mínima franja de arenas y gravas procedentes de derrubios de ladera en torno al P.K. 7+000. Existen también pequeñas zonas de aluviales en los cauces de los arroyos, donde se colocarían los elementos de drenaje. No obstante, se ha catalogado al terreno como suelo adecuado para todo el recorrido. Debido a la falta de medios para realizar un estudio geotécnico en la zona, adoptamos como relación de taludes 2H/3V, la cual fue la propuesta en otros estudios realizados en la misma zona (EI1-CC-13).

Además, en el caso de reutilización, toda la tierra desmontada podrá ser utilizada como terraplén o como todo en uno.

## **4.2. RELLENOS.**

En la ejecución de los terraplenes se tendrán en cuenta las características geotécnicas tanto del terreno que constituye la superficie de apoyo como del material a emplear. Conocidos estos parámetros se realizará el estudio de la estabilidad del conjunto terreno-relleno.

Las posibles actuaciones se agruparán en:

### **4.2.1. Trabajos de cajead.**

En todas las superficies de apoyo se eliminará la tierra vegetal, rellenos existentes, materiales muy alterados, etc. Después puede ser necesaria la recompactación del terreno. A nivel de estudio informativo y por el conocimiento de estos materiales, los niveles que podrían constituir cimientos potencialmente inestables corresponderían con las unidades aluviales rellenos antrópicos, así como los suelos de alteración de las pizarras, en zonas muy encharcadas.

La falta de compacidad natural de los suelos de alteración de las formaciones pizarrosas hacen recomendable el saneo del cimiento de los rellenos con alturas inferiores a 1 m, de manera que por debajo de la explanada quede siempre, al menos 1 m de material sin problemas de expansividad.

### **4.2.2. Zonas de encharcamiento.**

En las superficies potencialmente encharcables, coincidentes en general con tramos de materiales impermeables y topográficamente llanos, es necesario un cimiento drenante, además de su correspondiente obra de drenaje. En estos caso podrá ejecutarse con un material tipo pedraplén, procedente de los posibles materiales rocosos de la traza.

### **4.2.3. Rellenos en pendiente.**

Cuando el terraplén ha de ejecutarse sobre terrenos que presentan pendientes significativas se pueden originar problemas de estabilidad por desequilibrio a favor de la superficie de contacto entre terreno natural y el relleno.

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno

suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

Como regla general el abancalamiento del terreno podrá realizarse paralelamente a las curvas de nivel con una anchura superior a 5 m, y alturas de 1 a 1,5 m, o la necesaria para que pueda realizarse una compactación fácil con maquinaria común de obra y el movimiento de tierras sea el mínimo posible.

Por las litologías sobre las que discurren los trazados y el grado de aprovechamiento de los materiales, los materiales para los rellenos se pueden diferenciar como material de terraplén, con un ángulo de rozamiento teórico de 25°, material todo-uno, con un ángulo de rozamiento teórico de 28°, y material de pedraplén, con un ángulo de rozamiento teórico de 40°. Para conseguir la estabilidad de estos rellenos se recomienda una pendiente de 3H/2V.

### **4.3. CIMENTACIONES.**

En función de las unidades geotécnicas que encontraremos en nuestra traza, se procede a la descripción resumida de las características que estas presentan para realizar cimentaciones.

#### **4.3.1. Materiales ígneos.**

Estas unidades, compuesta por granitos, se distinguen dos niveles: un nivel superficial, compuesto por un suelo de alteración (jabres), y la roca sana.

En zona de roca aflorante, la capacidad portante será alta, mientras que en las zonas de suelos de alteración, será media.

Tanto en zonas de roca sana como en zona de eluviales, previa eliminación del nivel superficial de alteración, la cimentación de estructuras sobre estos materiales se podrá realizar mediante cimentación directa. En zonas donde la cimentación se apoye en eluviales, habrá que realizar un estudio de asientos bajo la misma, que serán mayoritariamente inmediatos.

#### **4.3.2. Rocas de metamorfismo de contacto.**

En zona de roca sana, presenta una capacidad portante muy alta, disminuyendo algo en zonas de roca de transición. En tramos de suelo eluvial, la capacidad portante es

media. Tanto en zonas de roca sana como en zona de eluviales previa eliminación del nivel superficial de alteración, la cimentación de estructuras sobre estos materiales se podrá realizar mediante cimentación directa. En zonas donde la cimentación se apoye en eluviales, habrá que realizar un estudio de asientos bajo la misma.

#### **4.3.3. Pizarras.**

Las zonas de suelos de alteración presentan una capacidad portante media, mientras que en zonas sin recubrimiento, la capacidad portante es alta, donde los asientos serán despreciables, por lo que salvo por cuestiones topográficas, podrán realizarse cimentaciones directas y superficiales. En zonas con importantes recubrimientos de suelo la capacidad portante disminuye considerablemente, recomendándose la eliminación de estos niveles, cuando resulte posible.

#### **4.3.4. Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras.**

Se aprecian las mismas características y consideraciones que con las pizarras, aunque dado el potencial expansivo que pueden presentar estos niveles, en el caso de las cimentaciones directas, se deberán tomar medidas para evitar los cambios de humedad bajo la misma, evitando que se produzcan fenómenos de hinchamiento.

#### **4.3.5. Depósitos aluviales cuaternarios.**

Estas unidades presentan unas capacidades portantes bajas, por tanto la cimentación en este tipo de material será superficial, con cargas moderadas. No obstante, el apoyo de cimentaciones en este tipo de terrenos podría ocasionar descalses bajo la cimentación. En zonas de poco espesor, la cimentación se empotrará en el sustrato inferior al coluvial, mientras que en zonas con espesores muy grandes, se estudiará de forma individualizada el tipo de estructura a ejecutar como pueden ser, por ejemplo, micropilotes o incluso pilotes.

### **5. PROCEDENCIA DE MATERIALES.**

---

En anteriores apartados se puede encontrar diversa información acerca de los materiales por los que discurre la traza, de tal modo que se debe llevar a cabo la máxima reutilización posible del material que sea excavado, puesto que supone un ahorro económico y logístico el aprovechamiento del terreno.

Se añade una tabla en la que se indica la clasificación según el PG-3 de las unidades litológicas que encontramos en nuestra traza.

*Tabla 1. Clasificación de las unidades litológicas según PG-3.*

Clasificación según PG-3 de las unidades litológicas	
Descripción	Clasificación (PG-3)
Cuaternario aluvial: gravas y bolos en matriz limo arenosa	Tolerable / Adecuado
Pizarras, esquistos y grauvacas	Todo-uno / Pedraplén
Granitos	Todo uno / Pedraplén
Jabre (arenas con algo de finos)	Tolerable / Adecuado
Pizarras mosqueadas, esquistos nodulosos	Todo uno / Pedraplén

### **5.1. EXPLANADA.**

Por las formaciones geológicas sobre las que principalmente discurren las alternativas, de tipo pizarrosas, dispuestas subverticalmente, y de los datos manejados de otros estudios y proyectos, se ha considerado prudentemente los rellenos tipo todo-uno procedentes de los desmontes como suelo adecuado, como indica la Norma 6.1-IC.

Se opta para el proyecto por una explanada tipo E2, mediante suelo seleccionado.

### **5.2. PRÉSTAMOS.**

Como consecuencia de diferentes obras ejecutadas en el entorno de Cáceres, contamos con varias áreas de préstamo. Todas ellas han sido utilizadas como zonas de préstamo en la construcción de la A-66.

Una de ellas es el área La Maruta-El Millar correspondiente a jabres formados por la descomposición del granito. Este material ha demostrado ser bastante útil para su empleo en la construcción de terraplenes. Es un paraje localizado entre Malpartida de Cáceres y Cáceres, con acceso desde la N-521.

Otra área también perteneciente a jabres de descomposición es La Segura, situada en el paraje Dehesa de la Segura, en el término municipal de Cáceres, con acceso desde la EX-100.

La tercera zona es La Atalaya, situada en el paraje de la Atalaya y Santiago de Bencalíz, en Aldea del Cano, con acceso desde la N-630. Aquí se aportan pizarras y corneanas.

### **5.3. CANTERAS E INSTALACIONES DE SUMINISTRO.**

A continuación se muestran algunas de las canteras disponibles en las cercanías de la zona en la cual se ejecutará el proyecto.

#### **5.3.1. Cantera Ana: Propiedad de Áridos Núñez.**

Situada a unos 8 km de Cáceres, cuyo punto de acceso se encuentra en la N-630 en el P.K. 562, a través de un camino asfaltado en buenas condiciones de conservación. En sus instalaciones, además de la extracción de calizas (adecuadas para su uso en hormigones, capas granulares y aglomerados asfálticos para capas de rodadura), se realiza también su machaqueo, trituración, molienda y clasificación mediante la planta de tratamiento que se encuentra dentro de la concesión, disponiendo también de una planta de hormigón.

La producción del material se encuentra en torno a 250 t/h.

Los tipos de áridos que se obtienen tras el machaqueo y la posterior clasificación son:

- Zahorra artificial.
- Macadam.
- Árido fino 0/6.
- Árido grueso (6/12, 12/20, 20/40).
- CLA: 18-21 (valor representativo).
- CPA: 43-45 (valor representativo).
- El material fabricado cuenta con marcado CE.

### **5.3.2. Cantera Elena: Propiedad de Áridos Cipriano Gallego.**

Situada a 1 km de la N-630, se accede a las instalaciones a través un camino asfaltado en buenas condiciones que enlaza con la carretera en el PK 561+600.

En ella se explotan cuarcitas ordovícicas en facies armoricana, la cual es la más adecuada para su uso en obras lineales debido a la presencia de buenos frentes naturales y a que sus reservas son elevadas.

En las instalaciones de la cantera Elena, además de la propia cantera de extracción y de la planta de machaqueo, hay también una planta de aglomerados y mezclas bituminosas en frío, y dos plantas de hormigón fijas, una de ellas de hormigón amasado con mezcladora.

Dentro de la planta de trituración, los áridos que se fabrican pueden seguir dos líneas diferentes de producción, una línea de árido seco, en la que se produce árido para su uso en mezclas bituminosas y zahorras, y una línea de árido lavado, donde el material se somete a un procedimiento de lavado con agua para su empleo en hormigones y morteros.

Podemos encontrar en esta cantera:

- Zahorra artificial.
- Árido fino (0/6).
- Árido grueso (6/12, 12/20, 20/40).
- CLA: 20-22 (valor representativo).
- CPA: 55 (valor representativo).
- El material fabricado cuenta con marcado CE.

### **5.4. PLANTAS DE HORMIGÓN Y AGLOMERADOS.**

Se han localizado las plantas de hormigón y mezclas bituminosas en caliente que por producción podrían abastecer las futuras obras. Algunas de ellas se localizan junto a las canteras inventariadas para este proyecto mientras que otras cuentan con instalaciones independientes, aunque siempre a una distancia razonable de la zona estudiada. A continuación se incluyen los datos de localización y el tipo y procedencia del árido empleado.



#### **5.4.1. Planta de hormigón Núñez.**

Situación: Polígono Industrial Capellanías (Cáceres).

Tipo y Procedencia del árido: Caliza proveniente de la Cantera Ana y árido silíceo (arenas de río).

#### **5.4.2. Planta de hormigón Santano (Hormydesan).**

Situación: Polígono Industrial Capellanías (Cáceres).

Tipo y Procedencia del árido: Caliza proveniente de la Cantera Ana y arenas del río Tiétar.

#### **5.4.3. Planta de hormigón Olleta Torres.**

Situación: Polígono Industrial Charca del Hombre (Casar de Cáceres).

#### **5.4.4. Planta de aglomerado Santano.**

Situación: Polígono Industrial Capellanías, Cáceres

Tipo y Procedencia del árido: Caliza proveniente de la Cantera Ana (áridos Núñez). Para capa de rodadura convencional se usa una zahorra silícea natural machacada proveniente del aluvial del río Botua (gravera Plata Recio) y río Alagón (Coria).

#### **5.4.5. Planta de aglomerado Olleta Torres.**

Situación: Polígono Industrial Charca del Hombre (Casar de Cáceres).

#### **5.4.6. Planta de aglomerado Mefiex.**

Situación: instalada en la cantera Elena (áridos CG).

Tipo y procedencia del árido: cuarcita proveniente de la propia cantera Elena. Árido silíceo del río Guadiana procedente de gravera en Mérida (válido para capa de rodadura convencional).

### **5.5. VERTEDEROS.**

Como se ha explicado a lo largo de este apartado dedicado a la procedencia de los materiales a emplear en obra, el producto procedente de la excavación de la explanación es reutilizable bien como relleno de terraplenes, bien como material para explanada. No obstante, será necesario disponer de una zona de vertedero para acopiar el material que no pueda ser reutilizado.

Por las limitaciones existentes debidas a la orografía del terreno y al grado de protección ambiental en la zona estudiada y en los alrededores, se considera que las mejores zonas para ubicar los vertederos que necesitase la obra serían las propias canteras existentes en el entorno de Cáceres, existiendo también la posibilidad de utilizar como zona de vertido las propias áreas de préstamo: La Maruta-El Millar, La Segura y/o La Atalaya, mencionadas en el epígrafe 3.1.

## **Apéndice N° 1**

### **Caracterización de las unidades geotécnicas.**

---

---

Anejo 3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.

Litología		Rocas intrusivas	Rocas con metamorfismo de contacto	Rocas del C.E.G.	Cuarcitas	Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras	Depósitos aluviales cuaternarios
Geomorfología		Relieve suave de formas redondeadas. Acumulaciones de bolos (berrocales)	Relieve alomado y algo más acusado en las proximidades de los cursos fluviales	Relieve alomado y algo más acusado en las proximidades de los cursos fluviales	Relieve abrupto	Relieve abrupto	Planos. Ocupan las zonas más deprimidas
Hidrogeología	Permeabilidad	Permeabilidad media por fracturación y diaclasado	Ligeramente permeable por fisuración	Ligeramente permeable por fisuración	Asociada al grado de fracturación	Asociada al grado de fracturación	Elevada
	Drenaje	Escorrentía con cierto grado de precolación	Aceptable por escorrentía y precolación por fisuración	Aceptable por escorrentía y precolación por fisuración	Aceptable por escorrentía y cierta precolación.	Aceptable por escorrentía y precolación por fisuración	Deficiente debido a la presencia de limos
Geotecnia	Excavabilidad	Excavable en roca poco sana. Voladura en roca sana	Ripable. Voladura en las zonas más sanas	Ripable. Voladura en las zonas más sanas	Voladura.	Ripable. Voladura en roca sana	Excavable
	Capacidad Portante	De alta a muy alta. Sin asientos	De media a alta. Sin asientos	De media a alta. Sin asientos	Alta. Sin asientos	Alta. Probabilidad de asientos mínimos	Media. Posibles asientos
	Reutilización	Relleno de terraplén (pedraplén)	Relleno de terraplén (pedraplén, todo-uno)	Relleno de terraplén (pedraplén, todo-uno)	Masas canterables con áridos de calidad	Relleno de terraplén (adecuado a marginal)	Relleno de terraplén. Buenas condiciones como graveras de áridos de calidad
	Cimentación	Superficial en roca sana. T. Ad. 4-6 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial en roca sana. T. Ad. 3-4,5 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial en roca sana. T. Ad. 3-4,5 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial. T. Ad. 3 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial. T. Ad. 2,5 kg/cm <sup>2</sup>	No aptos
	Talud adoptado	2H:3V	2H:3V	2H:3V y 3H:4V	2H:3V y 3H:4V	Entre 1H:1V y 1H:3V	1H:2V

## **Apéndice N° 2**

# **Características constructivas de los desmontes**

---

---

Anejo 3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.

Unidad	Talud (H/V)				Obras complementarias
	h<5	h<10	h<16	h<20	
Rocas intrusivas	1/2	2/3	2/3+bermas	2/3+bermas	Cunetas de guarda y/o de pie de talud. Bulones y mallas según fracturación y disposición de esta
Rocas metamórficas de contacto	2/3	2/3	2/3 a 1/1	2/3 a 1/1+bermas	Cunetas de guarda en cabeza y de recogida de material en pie. Malla triple torsión y bulones puntuales
Rocas del C.E.G.	2/3	2/3	2/3 a 1/1	2/3 a 1/1+bermas	Cunetas de guarda en cabeza y de recogida de material en pie. Malla triple torsión y bulones puntuales
Cuarcitas	2/3	2/3	2/3 a 1/1	2/3 a 1/1+bermas	Cunetas de guarda en cabeza y de recogida de material en pie. Malla triple torsión y bulones puntuales
Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras	2/3	1/1	1/1	1/1+bermas	Cunetas de guarda en cabeza y de recogida de material en pie. Malla triple torsión y bulones puntuales
Depósitos aluviales cuaternarios	1/1	1/1	-	-	Cunetas de guarda en cabeza y de recogida de material en pie. Medidas contra erosión

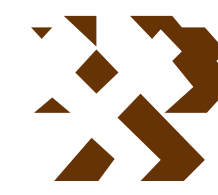
## **Apéndice N° 3**

### **Hoja N° 704 del mapa geológico de España**

---

---





CASAR DE CÁCERES (676)

LEYENDA

CARBONIFERO	CUATERNARIO	29	30	31 Derrubios de ladera. 30 Aluvial. 29 Eluvial. 28 Pizarras. 27 Calizas. 26 Pizarras y Tuff volcánicos. 25 Cuarzitas, pizarras y areniscas rojas. 24 Cuarzitas. 23 Pizarras y areniscas micáceas. 22 Cuarzitas, Ampelitas a techo. 21 Pizarras, cuarzitas y areniscas. 20 Pizarras. 19 Cuarzitas. 18 Pizarras que intercalan cuarzitas y areniscas. 17 Cuarzita armoricana. 16 Grauwacas, esquistos y pizarras. 15 Conglomerados de cuarzo. 14 Granitos, granodioritas y cuarzodioritas de dos micas. 13 Granito biotítico moscovítico con megacristales de feldespatos. 12 Granito de grano grueso y leucogranitos. 11 Granito alcalino aptítico de la Zafraña del Casar. 10 Granito de dos micas del Trasquilón. 9 Leucogranito de carácter aptítico del Trasquilón. 8 Granito porfídico de dos micas. 7 Leucogranito de biotitas y moscovita. 6 Granito inequigranular de dos micas. 5 Granito biotítico clorítico tectonizado. 4 Facies aptíticas de borde. 3 Diques de cuarzo. 2 Comunalitas. 1 Grauwacas, esquistos, pizarras y cuarzitas mosqueadas y nodulosas. Comubianitas.
	INFERIOR	27	28	
DEVONICO SILURICO	LLANDOVERYENSE	25	26	
	SUPERIOR	23	24	
	CARADOCIENSE	19	21	
ORDOVICICO	MEDIO	16	17	
	INFER. SKIDAWIENSE	13	14	
PREC.	SUPERIOR	10	11	

ROCAS PLUTONICAS

14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4

ROCAS FILONIANAS

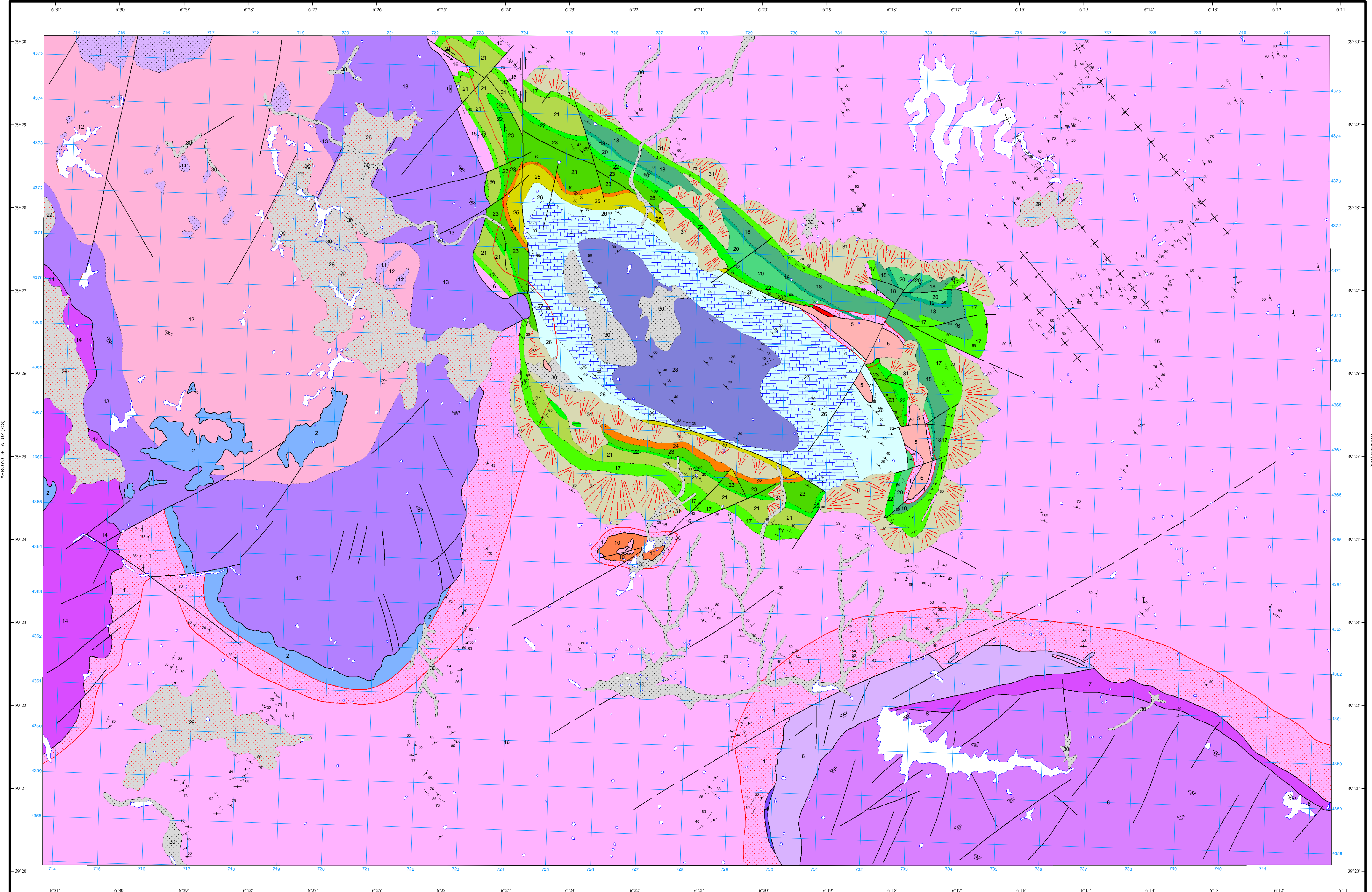
1
2

METAMORFISMO DE CONTACTO

1
2

SIMBOLOS CONVENCIONALES

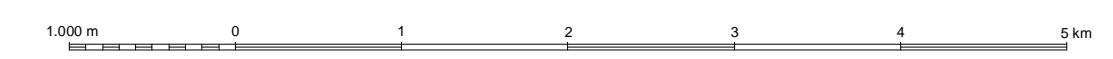
-----	Contacto concordante	-----	Contacto concordante supuesto
- - - - -	Contacto discordante	- - - - -	Contacto discordante supuesto
=====	Contacto mecánico	=====	Aureola de metamorfismo de contacto
-----	Contacto intrusivo	-----	Antrópico
-----	Falla conocida	-----	Falla supuesta
-----	Falla con indicación de movimiento levógiro	-----	Cabalgamiento conocido
-----	Anticinal (traza axial)	-----	Sinclinal (traza axial) sup.
-----	Estratificación subvertical	-----	Estratificación invertida
-----	Estratificación	-----	Primera esquistosidad subvertical
-----	Primera esquistosidad	-----	Segunda esquistosidad
-----	Tercera esquistosidad	-----	Dirección y buzamiento de otra esquistosidad posterior a 3ª
-----	Dirección y buzamiento vertical de la esquistosidad de crenulación	-----	Dirección y buzamiento de la esquistosidad de crenulación
-----	Orientación planar	-----	Orientación de megacristales de feldespatos
-----	Lineación de intersección	-----	Fosiles (en general)
-----	Mina activa	-----	Mina inactiva
-----	Cantera activa		



Área de Sistemas de Información Geocientífica

ALCUESCAR (729)

Escala 1:50.000



Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E  
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1980  
Autores : M. Tena-Dávila Ruiz (INTECSA)  
L.G. Corretge (R. Igneas, Univ. de Salamanca)  
Dirección y supervisión : J.Mª. Barón (IGME)



## **Apéndice N° 4**

### **Inventario de taludes**



---

---

Anejo 3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.


<b>SITUACION</b>	Pk 10+000 de la Ex 206 (Cáceres a Miajadas)		
<b>GEOMETRIA</b>	ALTURA: 12	LONGITUD: 500	PENDIENTE: 60°
<b>LITOLOGIA</b>	Depósitos coluviales procedentes de la denudación de los relieves cuarcíticos del sinclinal de Cáceres (fragmentos de cuarcita angulosos y heterométricos (hasta 40 cm) con cierta granuloclasificación positiva, envueltos en una matriz arenolimoso marrón rojiza. La zona final también afecta a pizarras y cuarcitas paleozoicas, observándose una pendiente muy irregular condicionada por la fracturación de la roca.		
<b>PARAMETROS</b>			
<b>ESTABILIDAD</b>	Conjunto inestable con deslizamientos		
<b>PROTECCIONES</b>	No existen		
<b>HIDROGEOLOGIA</b>	Filtraciones a través del talud		
			

Anejo 3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.

<b>SITUACION</b>	Autovía A66		
<b>GEOMETRIA</b>	ALTURA: 10-12	LONGITUD: 300	PENDIENTE: 60°
<b>LITOLOGIA</b>	Desmante en las pizarras del CEG, con una foliación muy penetrativa que presenta distintas orientaciones según la parte del talud considerada. Las fracturas en las pizarras se presentan con varias orientaciones.		
<b>PARAMETROS</b>			
<b>ESTABILIDAD</b>	Conjunto estable con pequeños desprendimientos		
<b>PROTECCIONES</b>	Cuneta a pie de talud de recogida de desprendimientos		
<b>HIDROGEOLOGIA</b>	Seco		
			

Anejo 3. Geología, geotecnia, yacimientos y canteras.

<b>SITUACION</b>	Autovía A66		
<b>GEOMETRIA</b>	ALTURA: 8-10	LONGITUD: 200	PENDIENTE: 60°
<b>LITOLOGIA</b>	Desmorte en eluviales sobre las pizarras del CEG. Se observa la presencia de las pizarras en un estado de fracturación irregular.		
<b>PARAMETROS</b>			
<b>ESTABILIDAD</b>	Conjunto estable con pequeños desprendimientos		
<b>PROTECCIONES</b>	Cuneta a pie de talud de recogida de desprendimientos		
<b>HIDROGEOLOGIA</b>	Seco		



**Anejo N° 4**  
**Climatología e hidrología**

---

---



## ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. METODOLOGÍA.....	4
2.1. CLIMATOLOGÍA.....	4
2.2. PLUVIOMETRÍA.....	5
3. CLIMATOLOGÍA.....	5
3.1. DATOS CLIMÁTICOS GENERALES.....	5
3.1.1. Precipitación.....	7
3.1.2. Número de días al año de meteoros significativos.....	10
3.1.3. Temperaturas.....	14
3.1.4. Humedad Relativa.....	17
3.1.5. Horas de sol.....	17
4. PLUVIOMETRÍA.....	17
4.1. TRATAMIENTO DE DATOS. CRITERIO DE SELECCIÓN DE ESTACIONES.....	18
4.2. VARIACIÓN PLUVIOMÉTRICA MEDIA ESTACIONAL.....	18
4.3. CÁLCULO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO.....	18
5. HIDROLOGÍA.....	24
5.1. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS.....	24
5.2. PERIODOS DE RETORNO A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO DE CAUDALES.....	25
5.3. DEFINICIÓN DE CUENCAS. PARÁMETROS FÍSICOS.....	25
5.4. CÁLCULO DE CAUDALES MÁXIMOS EN CUENCAS PEQUEÑAS. MÉTODO RACIONAL.....	29
APÉNDICE 1. Características generales de las estaciones climáticas cercanas a la traza.....	51
APÉNDICE 2. Precipitaciones mensuales y anuales registradas en las estaciones situadas en la zona de estudio.....	53
APÉNDICE 3. Datos térmicos de la Aemet.....	65
APÉNDICE 4. Horas de sol.....	84

APÉNDICE 5. Precipitaciones máx diarias y mensuales. Precipitación anual.....	86
APÉNDICE 6. Mapa de la DGC para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.....	92
APÉNDICE 7. Ajustes de Gumbel y SQRT-ETmáx.....	95
APÉNDICE 8. Parámetros físicos característicos de las cuencas hidrológicas.....	103
APÉNDICE 9. Usos del suelo existentes en las cuencas.....	108
APÉNDICE 10. Tablas de resultados de los caudales máximos.....	113

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El objetivo final de los trabajos expuestos en el presente anejo es la determinación de los datos climáticos e hidrológicos generales que caractericen la zona de estudio.

De un modo general, el clima de la zona de estudio es seco y de temperaturas extremas, siendo caluroso en verano y frío en invierno. Las temperaturas medias no son demasiado bajas, aunque todos los años se registran heladas, unos 9 días al año por término medio, principalmente entre los meses de diciembre y febrero. En primavera y en otoño las temperaturas suelen ser suaves, siendo esta última estación la más templada.

La precipitación media anual en la zona de estudio es de unos 538,9 mm, y casi toda ella se produce en forma de lluvia, ya que por término medio en el año se registran 71 días de lluvia, 0,4 días de nieve y 1,1 días de granizo. El mes de marzo es en el que se producen las mayores precipitaciones, siendo muy secos los meses de verano, especialmente julio y agosto.

Los vientos dominantes son de direcciones oeste y sudoeste, siendo estos últimos más frecuentes durante la noche y todos ellos de velocidades elevadas.

El promedio anual de días despejados es de 146,1 días, siendo a su vez el de días de niebla 16 días; 58 días de rocío y 38 días de escarcha.

## **2. METODOLOGÍA.**

---

Se abordan dos áreas de estudio: climatología e hidrología. A continuación se realizará una descripción de la metodología seguida.

Dada la existencia de un estudio informativo previo en la zona de nuestra carretera, todos los datos y tablas con los datos pluviométricos y termométricos han sido tomados del EII-CC-13, pues las estaciones meteorológicas utilizadas en dicho estudio son las mismas que las del presente proyecto.

### **2.1. CLIMATOLOGÍA.**

Para este apartado, se ha analizado la información registrada en las distintas estaciones que la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) posee en la zona de estudio.



## **2.2. PLUVIOMETRÍA.**

Se ha realizado un análisis de los datos ofrecidos por las estaciones del Aemet, seleccionándose aquellas estaciones que se consideren más representativas.

Con la información suministrada por cada estación, se han determinado para cada año los siguientes valores:

- Precipitación total.
- Precipitación máxima en 24 horas.
- Precipitación máxima mensual.

Además, en el caso de precipitación máxima en 24 horas y de la precipitación máxima mensual, se ha señalado el mes en el que se producen y se ha obtenido la variación pluviométrica media estacional de la zona.

A partir de la serie de precipitaciones máximas en 24 horas se han calculado las precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno, ajustándolas a una distribución de Gumbel y SQRT-ET<sub>máx</sub>, realizando diversos tests antes y después del ajuste con el fin de depurar las series obtenidas.

## **3. CLIMATOLOGÍA.**

---

### **3.1. DATOS CLIMÁTICOS GENERALES.**

Para poder conocer la incidencia directa o indirecta de las principales características meteorológicas sobre la zona de estudio es necesario averiguar una serie de datos climáticos. Estos son:

- Precipitación.
- Número de días al año de meteoros significativos.
- Temperatura.
- Viento.
- Humedad.
- Horas de sol.

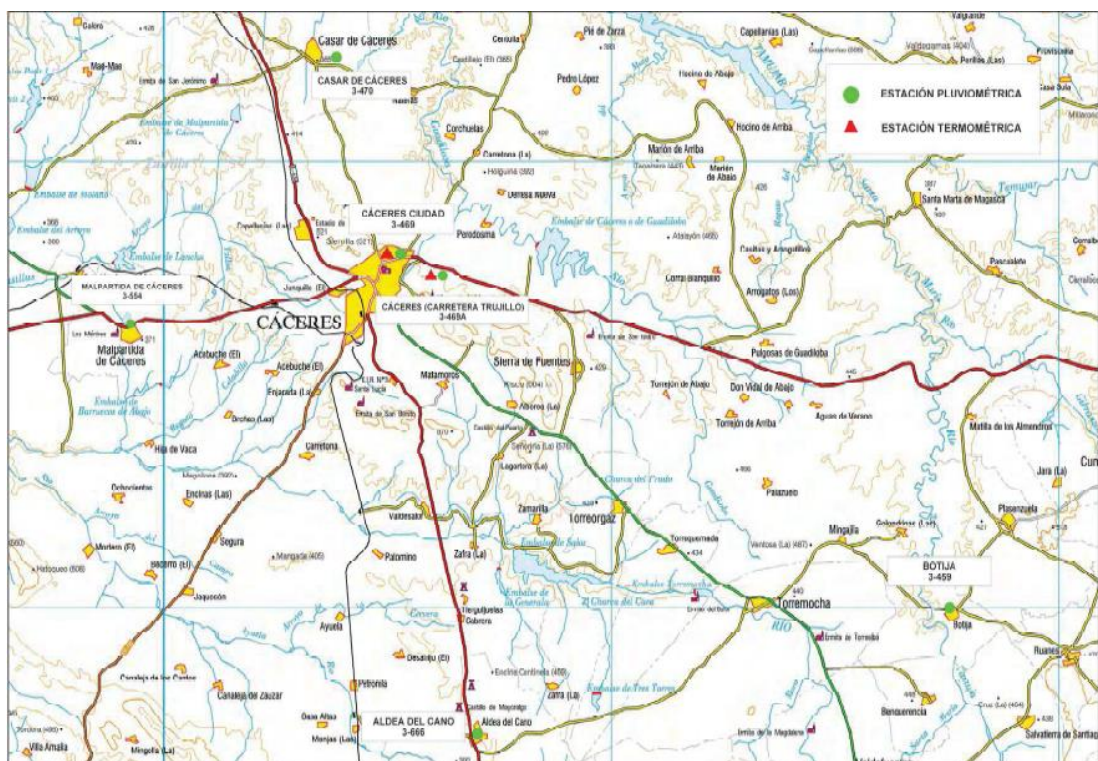
Para el conocimiento y determinación de estos valores se ha trabajado con los datos contenidos en las publicaciones utilizadas para el estudio de climatología y con los

Anejo 4. Climatología e hidrología.

datos suministrados por las estaciones que el Aemet posee en la zona de estudio. Estas estaciones son de tres tipos:

- Pluviométricas.
- Termopluviométricas.
- Completas: no solo miden parámetros como la precipitación o la temperatura, sino también la humedad relativa, las horas de sol y los vientos dominantes.

Se adjunta un plano a continuación donde se muestra la localización de las estaciones meteorológicas utilizadas para el estudio.



*Figura 1. Localización de las estaciones meteorológicas extraída de la Fase B del proyecto de conexión entre la A-58 y la A-66 en el entorno de Cáceres.*

Por último, se añade una tabla (Apéndice 1) con las principales características de cada una de las estaciones, indicándose:

- Código de la estación.
- Nombre.
- Cuenca hidrográfica a la que pertenece.
- Coordenadas U.T.M.
- Coordenadas geométricas (referidas al meridiano de Greenwich).

- Cota.
- Tipo.
  - P (pluviométrica).
  - PT (termopluviométrica).
  - C (completa).
- Periodos en los que se dispone de datos pluviométricos y termométricos, indicando el número de años que forman el periodo, el número de años en que los registros son completos (Com) y aquellos en que no lo son (Inc).

### **3.1.1. Precipitación.**

Como se ha comentado anteriormente, la cantidad y calidad de los datos registrados en las estaciones que se encuentran en la zona de estudio es muy diversa. Por esta razón, es necesario realizar un análisis de los mismos y decidir qué estaciones presentan registros suficientes y fiables.

Un primer criterio que se ha seguido para seleccionar las estaciones cuyos registros serán posteriormente analizados estadísticamente, ha sido eliminar aquellas estaciones con un número de años hidrológicos inferior a 30 años.

En segunda instancia, se ha exigido que las estaciones seleccionadas dispongan de registros mensuales completos en más de 20 años. No obstante, en los casos en que falta algún valor mensual y se ha comprobado que en las estaciones más próximas la lluvia fue escasa o nula, se han completado los registros considerando la ausencia de precipitación en dichos meses.

De este modo, según la tabla del Apéndice 1, podemos descartar la estación 3469A, la cual es complementaria de la 3469, por no llegar al mínimo de 30 años hidrológicos. El resto de estaciones son válidas.

*Tabla 1. Estaciones válidas para el cálculo de la precipitación.*

CUENCA	N° INM	DENOMINACIÓN	DATOS PLUVIOMÉTRIC.				CRITERIOS DE SELECCIÓN	
			AÑOS	TOT	INC	COM		
TAJO	3-489	CÁCERES (CIUDAD)	50-82	33	0	33	VALIDA	
	3-555	ALDEA DEL CANO	59-07	52	15	37	VALIDA	
	3-468A	CÁCERES (CARRETERA DE TRUJILLO)	82-07	26	25	1		SERIE <30 AÑOS
	3-459	BOTIJA	67-07	40	5	35	VALIDA	
	3-470	CASAR DE CÁCERES	46-07	62	7	55	VALIDA	
	3-554	MALPARTIDA DE CÁCERES	46-07	62	7	55	VALIDA	

A continuación, se aporta una tabla que resume los datos de la Precipitación Media Anual obtenida de cada una de las estaciones consideradas, a partir de los registros de precipitaciones medias mensuales que se incluyen en el Apéndice 2 del presente anejo.

*Tabla 2. Precipitación media anual de cada estación.*

Precipitaciones medias anuales (mm)							
Años		E-3469	E-3555	E-3459	E-3470	E-3554	Media anual
46	47	-	-	-	375,1	-	375,1
47	48	-	-	-	724,3	626,5	675,4
48	49	-	-	-	509,1	509,4	509,3
49	50	-	-	-	670,2	720,3	695,3
50	51	499,2	-	-	486,9	431,8	472,6
51	52	613,5	-	-	685,5	649,1	649,4
52	53	286,6	-	-	712,8	591,6	530,3
53	54	261,4	-	-	596,0	502,7	453,4
54	55	483,3	-	-	425,3	255,0	387,9
55	56	623,8	-	-	899,3	690,5	737,9
56	57	342,2	222,6	-	635,0	598,2	449,5
57	58	311,4	293,3	-	-	368,8	324,5
58	59	508,4	564,0	-	626,2	552,9	562,9
59	60	610,7	577,0	-	751,4	618,6	639,4
60	61	539,0	651,0	-	855,1	730,7	694,0
61	62	510,6	489,0	-	678,9	640,8	579,8

## Anejo 4. Climatología e hidrología.

Precipitaciones medias anuales (mm)							
Años		E-3469	E-3555	E-3459	E-3470	E-3554	Media anual
62	63	577,6	562,0	-	566,7	491,9	549,6
63	64	652,9	542,0	-	1110,3	990,4	823,9
64	65	340,1	216,0	-	471,5	478,4	376,5
65	66	693,7	558,0	-	696,1	555,6	625,9
66	67	446,9	519,0	-	730,0	539,5	558,9
67	68	412,8	405,0	-	653,7	445,5	479,3
68	69	597	442,0	-	517,8	431,7	497,1
69	70	532,9	655,0	761,7	739,7	834,0	704,7
70	71	400,9	514,0	528,7	523,5	475,7	488,6
71	72	502,2	497,0	430,4	439,1	481,7	470,1
72	73	346,6	774,2	624,3	693,1	607,5	609,1
73	74	377,4	336,6	383,2	379,6	316,3	358,6
74	75	414,4	-	330,9	333,0	306,8	346,3
75	76	609,9	-	-	557,6	422,3	529,9
76	77	647,6	654,4	641,0	686,3	476,8	621,2
77	78	711,9	794,9	703,0	853,6	646,5	742,0
78	79	436,5	513,7	624,7	802,3	563,0	588,0
79	80	267,9	472,7	668,5	797,4	488,7	539,0
80	81	428,2	-	282,3	355,0	-	355,2
81	82	-	-	431,8	-	-	431,8
82	83	-	-	308,2	412,5	379,5	366,7
83	84	-	-	530,5	661,9	632,6	608,3
84	85	-	-	510,4	553,9	528,2	530,8
85	86	-	-	565,2	617,7	525,0	569,3
86	87	-	-	432,9	412,9	377,9	407,9
87	88	-	-	653,8	725,5	655,4	678,2
88	89	-	-	430,9	527,0	450,9	469,6
89	90	-	740,7	-	728,9	794,8	754,8
90	91	-	378,0	165,1	392,9	416,3	338,1
91	92	-	362,1	205,8	473,9	340,1	345,5
92	93	-	424,3	392,8	373,5	-	396,9

Precipitaciones medias anuales (mm)							
Años		E-3469	E-3555	E-3459	E-3470	E-3554	Media anual
93	94	-	522,6	448,1	446,0	444,5	465,3
94	95	-	423,9	372,1	402,1	455,5	413,4
95	96	-	468,4	418,3	444,4	479,6	452,7
96	97	-	-	926,3	671,6	-	798,95
97	98	-	1013,5	911,0	-	898,2	940,9
98	99	-	-	435,4	-	398,1	416,8
99	00	-	556,8	496,9	-	416,3	490,0
00	01	-	684,8	-	542,2	550,1	592,4
01	02	-	702,8	669,0	604,6	584,0	640,1
02	03	-	618,6	678,4	595,6	567,5	615,0
03	04	-	-	654,5	552,9	477,0	561,5
04	05	-	511,1	576,8	529,6	-	539,2
05	06	-	364,8	-	-	-	364,8
06	07	-	747,4	692,2	616,0	-	685,2
<b>Medias</b>		<b>439,9</b>	<b>534,4</b>	<b>525,7</b>	<b>596,8</b>	<b>536,1</b>	<b>538,9</b>

### 3.1.2. Número de días al año de meteoros significativos.

En este apartado se analizan los días al año de lluvia, nieve, granizo, tormenta, niebla, rocío, heladas y de precipitaciones mayores a 1, 10 y 30 mm.

A continuación se aportarán una serie de tablas con los datos medios de cada fenómeno, obtenidas del EII-CC-13.

## Anejo 4. Climatología e hidrología.

3.1.2.1. Días de lluvia.

El número de días de lluvia en la zona de estudio se sitúa en torno a los 71 días.

*Tabla 3. Número de días al año de lluvia en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁ CERES "CIUDAD"	9,40	10,2	10,18	10,45	12,05	9,86	10,0	8,90	5,90	1,55	1,65	5,18	95,36
3555 ALDEA DEL CANO	6,64	6,17	6,64	5,54	6,12	5,34	5,29	4,88	2,21	0,37	0,69	2,45	52,35
3459 BOTIJA	7,35	7,70	7,39	7,38	6,90	5,97	7,00	6,49	3,35	0,89	1,00	3,47	64,90
3470 CASAR DE CÁ CERES	7,47	7,33	7,66	7,77	7,71	7,40	7,00	6,32	3,37	1,17	1,23	3,82	68,25
3554 MALPARTIDA DE CÁ CERES	7,42	8,54	9,45	9,07	8,07	8,16	7,86	7,04	3,24	0,97	1,17	4,19	75,18

3.1.2.2. Días de nieve.

El fenómeno de la nieve es prácticamente inapreciable, con una media de menos de un día al año (0,4).

*Tabla 4. Número de días al año de nieve en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁ CERES "CIUDAD"	0,00	0,05	0,14	0,30	0,14	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81
3555 ALDEA DEL CANO	0,00	0,00	0,00	0,07	0,02	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
3459 BOTIJA	0,00	0,00	0,03	0,15	0,13	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
3470 CASAR DE CÁ CERES	0,00	0,02	0,05	0,17	0,08	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39
3554 MALPARTIDA DE CÁ CERES	0,00	0,00	0,05	0,09	0,13	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30

3.1.2.3. Días de granizo.

Está en torno a 1,1 días al año, con una mayor probabilidad de ocurrencia en primavera.

*Tabla 5. Número de días al año de granizo en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁ CERES "CIUDAD"	0,05	0,05	0,10	0,10	0,45	0,32	0,27	0,52	0,10	0,09	0,05	0,05	2,14
3555 ALDEA DEL CANO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
3459 BOTIJA	0,00	0,30	0,06	0,03	0,05	0,05	0,19	0,19	0,00	0,03	0,00	0,00	0,89
3470 CASAR DE CÁ CERES	0,00	0,07	0,00	0,10	0,03	0,17	0,07	0,17	0,03	0,00	0,00	0,04	0,68
3554 MALPARTIDA DE CÁ CERES	0,06	0,12	0,12	0,07	0,56	0,44	0,22	0,25	0,00	0,00	0,06	0,00	1,89



Anejo 4. Climatología e hidrología.

3.1.2.4. Días de tormenta.

Entre 5 y 12 días de tormenta al año podemos encontrar, principalmente en el mes de mayo.

*Tabla 6. Número de días al año de tormenta en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	0,86	0,30	0,14	0,16	0,16	0,22	0,92	2,16	2,00	1,14	0,57	1,35	9,98
3555 ALDEA DEL CANO	0,24	0,00	0,04	0,04	0,13	0,38	0,52	2,15	0,88	0,27	0,35	0,46	5,46
3459 BOTIJA	0,68	0,24	0,11	0,13	0,24	0,50	0,84	2,16	1,68	0,74	0,55	1,16	8,99
3470 CASAR DE CÁCERES	0,46	0,11	0,00	0,03	0,10	0,10	0,29	1,07	1,20	0,75	0,53	0,65	5,28
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	1,16	0,30	0,20	0,21	0,25	0,75	1,50	2,80	1,85	1,25	0,65	1,45	12,37

3.1.2.5. Días de niebla.

Se centra principalmente en los meses de diciembre y enero.

*Tabla 7. Número de días al año de niebla en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	1,27	3,18	6,21	6,15	2,94	1,97	0,97	0,67	0,30	0,03	0,03	0,24	23,97
3555 ALDEA DEL CANO	0,00	0,10	0,14	0,14	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
3459 BOTIJA	0,44	2,88	4,60	4,25	1,81	0,38	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	14,48
3470 CASAR DE CÁCERES	1,75	6,38	5,88	9,13	5,13	1,88	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	30,85
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	0,48	1,57	3,32	3,14	1,19	0,36	0,05	0,09	0,14	0,00	0,05	0,00	10,38

3.1.2.6. Días de rocío.

El número de días de rocío de media en el año se sitúa en 58 días.

*Tabla 8. Número de días al año de rocío en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	2,73	5,09	5,00	4,79	4,00	4,06	2,82	2,42	1,30	0,27	0,45	0,73	33,67
3555 ALDEA DEL CANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3459 BOTIJA	0,45	3,91	4,50	2,18	6,27	4,36	2,27	0,18	0,09	0,00	0,00	0,18	24,41
3470 CASAR DE CÁCERES	9,50	13,4	10,88	5,88	9,13	10,63	8,13	3,63	1,33	0,13	1,67	3,00	77,25
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	12,3	8,95	6,85	6,32	9,00	11,45	10,2	9,05	6,95	7,10	3,05	5,30	96,58



Anejo 4. Climatología e hidrología.

3.1.2.7. Días de escarcha.

Presente principalmente en los meses de diciembre y enero, 38 días de media anual.

*Tabla 9. Número de días al año de escarcha en la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	0,00	0,84	2,84	3,47	1,78	0,69	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,66
3555 ALDEA DEL CANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3459 BOTIJA	0,00	3,17	10,36	13,00	9,73	8,64	3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,26
3470 CASAR DE CÁCERES	0,13	2,75	8,25	12,5	4,75	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,00
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	1,26	8,95	14,75	17,42	9,90	4,40	4,70	3,30	0,15	0,95	0,20	0,20	66,18

3.1.2.8. Días de precipitación mayores a 1, 10 y 30 mm.

Aproximadamente:

- 60 días de precipitación superior a 1 mm.
- 19 días de precipitación superior a 10 mm.
- 2 días de precipitación superior a 30 mm.

*Tabla 10. Tablas con el número de días de precipitación superiores a 1, 10 y 30 mm.*

DÍAS DE PRECIPITACIÓN > 1 mm.													
ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	6,03	7,19	7,24	7,59	8,51	7,11	6,24	5,84	3,38	0,84	0,86	3,14	63,97
3555 ALDEA DEL CANO	6,51	5,49	6,31	5,40	6,02	5,43	5,30	4,74	2,12	0,24	0,64	2,40	50,59
3459 BOTIJA	6,95	6,92	6,71	7,18	6,38	5,68	6,73	6,59	2,92	0,87	0,87	3,16	60,95
3470 CASAR DE CÁCERES	6,37	6,04	6,72	6,66	6,51	6,11	5,67	5,31	2,43	0,79	0,71	2,81	56,13
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	6,39	7,23	7,93	7,57	7,02	6,28	6,31	6,03	2,75	0,61	0,85	3,14	62,09

DÍAS DE PRECIPITACIÓN > 10 mm.													
ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	1,76	2,19	2,16	1,73	1,89	1,59	1,14	1,24	0,81	0,08	0,22	0,84	15,65
3555 ALDEA DEL CANO	2,54	2,68	3,28	2,48	2,29	2,25	1,45	1,76	1,05	0,05	0,14	1,07	21,03
3459 BOTIJA	2,19	2,25	2,35	2,05	1,69	1,45	1,58	1,32	0,84	0,18	0,26	0,87	17,04
3470 CASAR DE CÁCERES	2,41	2,83	2,90	2,46	2,37	2,05	1,70	1,55	0,81	0,19	0,19	1,02	20,47
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	2,26	2,70	2,62	2,33	1,76	1,64	1,37	1,61	0,65	0,13	0,16	1,00	18,24

DÍAS DE PRECIPITACIÓN > 30 mm.													
ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	0,14	0,32	0,19	0,16	0,08	0,16	0,08	0,05	0,11	0,00	0,00	0,11	1,41
3555 ALDEA DEL CANO	0,51	0,39	0,43	0,40	0,20	0,20	0,15	0,07	0,12	0,00	0,05	0,14	2,64
3459 BOTIJA	0,33	0,42	0,29	0,15	0,08	0,11	0,14	0,05	0,05	0,00	0,05	0,16	1,83
3470 CASAR DE CÁCERES	0,32	0,55	0,50	0,41	0,42	0,19	0,19	0,21	0,12	0,03	0,05	0,17	3,17
3554 MALPARTIDA DE CÁCERES	0,29	0,39	0,32	0,12	0,14	0,14	0,13	0,07	0,08	0,00	0,03	0,12	1,82

### 3.1.3. Temperaturas.

Para el análisis de los registros termométricos se han considerado tan solo las estaciones 3469 (datos del año 1950 al 1983) y 3469A (datos del año 1983 al 2007).

A continuación, se aportan varias tablas obtenidas de la fase B del EI1-CC-13 que resumen y esquematizan los valores aportados en el Apéndice 3, donde se muestran los datos registrados por las estaciones termométricas del Aemet.

#### 3.1.3.1 Temperatura media anual.

La temperatura meda anual se sitúa en torno a los 16°C en la zona de estudio.

*Tabla 11. Temperatura media de la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	17,02	11,7	8,3	8,1	9,0	11,3	13,7	17,5	21,9	25,6	25,4	22,3	15,98
3469A CÁCERES C.TRUJILLO	16,96	11,8	8,8	7,8	9,3	12,3	13,7	17,6	22,9	26,2	25,8	22,4	16,3

#### 3.1.3.2. Temperaturas máximas absolutas.

*Tabla 12. Temperaturas máximas absolutas de la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MAX
3469 CÁCERES "CIUDAD"	32,4	27,2	21,0	20,6	25,0	27,4	31,2	36,6	41,4	41,6	40,6	39,6	41,6
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	33,0	26,6	21,0	21,2	22,4	25,8	31,2	36,6	41,0	42,0	42,6	40,6	42,6

#### 3.1.3.3. Temperaturas mínimas absolutas.

*Tabla 13. Temperaturas mínimas absolutas de la zona.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MIN
3469 CÁCERES "CIUDAD"	3,0	0,0	-5,2	-2,8	-5,8	-1,6	0,6	2,8	7,4	10,2	9,0	6,8	-5,8
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	3,0	-2,0	-4,6	-5,6	-5,6	-3,6	-1,4	2,8	5,4	10,0	11,0	7,4	-5,6

Anejo 4. Climatología e hidrología.

3.1.3.4. Número medio de días de temperaturas extremas.

*Tabla 14. Tablas con el número medio de días de temperaturas extremas.*

Nº MEDIO DE DÍAS DE ESCARCHA (T< 0°C)

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MÁX.
3469 CÁCERES "CIUDAD"	0,00	0,03	1,42	1,91	1,65	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	0,00	0,46	2,75	5,12	2,44	0,64	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,45

Nº MEDIO DE DÍAS DE (T<-5°C)

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MÁX.
3469 CÁCERES "CIUDAD"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08

Nº MEDIO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÍNIMA (T>20°C)

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MAX
3469 CÁCERES "CIUDAD"	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	4,58	11,9	11,85	5,30	34,42
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	3,64	11,0	9,64	2,52	26,84

Nº MEDIO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA (T>25°C)

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MAX
3469 CÁCERES "CIUDAD"	7,42	0,30	0,00	0,00	0,03	0,29	2,06	11,58	22,2	30,2	29,64	22,4	126,1
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	8,08	0,04	0,00	0,00	0,00	0,72	3,28	12,40	25,3	30,3	30,3	23,7	134,09

Nº MEDIO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA (T>30°C)

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MAX
3469 CÁCERES "CIUDAD"	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	3,09	11,7	24,3	23,0	11,6	74,76
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	3,56	15,8	25,6	24,6	13,4	83,91

3.1.3.5. Oscilación máxima de las temperaturas en un mes.

Se obtiene como la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura registrada en un mismo mes.

*Tabla 15. Oscilación máxima de temperaturas.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MÁX.
3469 CÁCERES "CIUDAD"	27,0	24,2	22,4	21,0	25,8	27,2	27,8	30,4	32,0	31,4	29,4	28,6	32,0
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	26,2	27,0	22,2	25,2	24,2	27,8	28,8	33,4	28,8	29,4	28,2	30,6	33,4

## Anejo 4. Climatología e hidrología.

3.1.3.6. Temperatura media de las máximas.*Tabla 16. Temperatura media de máximas.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	21,6	15,6	11,6	11,5	12,9	15,7	18,7	23,0	28,1	32,5	32,1	28,1	20,96
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	21,9	15,9	12,6	11,9	14,0	17,7	19,2	23,7	29,8	33,7	33,0	28,8	21,85

3.1.3.7. Temperatura media de las mínimas.*Tabla 17. Temperatura media de mínimas.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
3469 CÁCERES "CIUDAD"	12,4	7,9	4,9	4,6	5,2	6,9	8,7	11,9	15,7	18,7	18,6	16,5	11,0
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	12,0	7,73	5,08	3,57	4,69	6,78	8,2	11,44	16,0	18,8	18,6	16,0	10,74

3.1.3.8. Oscilación valores medios mensuales de las temperaturas extremas.*Tabla 18. Oscilación de los valores medios de temperaturas extremas.*

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MÁX.
3469 CÁCERES "CIUDAD"	9,2	7,7	6,7	6,9	7,7	8,8	10,0	11,1	12,4	13,8	13,5	11,6	13,8
3469A CÁCERES C. TRUJILLO	9,9	8,17	7,5	8,3	9,3	10,9	11,0	12,2	13,8	14,9	14,4	12,8	14,9

3.1.3.9. Oscilaciones térmicas.

Además de las comentadas anteriormente, se han registrado otras oscilaciones térmicas:

- Oscilación verano-invierno: calculada como la diferencia entre la temperatura media en el mes más cálido y en el mes más frío.
- Máxima oscilación de temperaturas: calculada como la diferencia entre la máxima absoluta y la mínima absoluta.

*Tabla 19. Tabla que recoge la oscilación verano-invierno y las oscilaciones máximas.*

ESTACIONES	OSCILACIÓN VERANO-INVIERNO	MÁXIMA OSCILACIÓN	MAX. OSCILACIÓN EN UN MES	MAX. OSCILACIÓN MEDIA M. DE LAS T. EXT.
3469 CÁCERES CIUDAD	17,5	47,4	32,0	13,8
3469A CÁCERES C. DE TRUJILLO	18,4	48,2	33,4	14,9

### 3.1.4. Humedad Relativa.

Siguiendo los datos obtenidos por la estación 3469A, situamos la humedad relativa media anual en el 59%, siendo máxima en el mes de diciembre (78%) y mínima en los meses de julio y agosto (37%).

*Tabla 21. Humedad relativa media por meses expresada en porcentaje.*

Estación	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Anual
3469A	61	73	78	76	72	64	61	61	46	37	37	45	59

### 3.1.5. Horas de sol.

Para completar este apartado, es necesario ir al Apéndice 4, en el cual se presenta una tabla con los datos de insolación tomados por la estación 3469A y otra tabla con el número de horas de sol registradas, ambas obtenidas de la fase B del EI1-CC-13.

Con todo esto, podemos resumir que el número de horas de sol anual es de 2903 horas.

## 4. PLUVIOMETRÍA.

El estudio y análisis de los registros existentes sobre precipitaciones nos permitirán obtener los valores medio máximos y establecer funciones de distribución que estimen para un período de retorno determinado el valor de las precipitaciones máximas correspondiente.

Para poder llevar a cabo este análisis, es necesario contar con las estaciones pluviométricas existentes en la zona de estudio, las cuales se muestran junto con sus características en el Apéndice 1.

#### **4.1. TRATAMIENTO DE DATOS. CRITERIO DE SELECCIÓN DE ESTACIONES.**

El objetivo es determinar, por cada estación, los valores:

- Precipitación anual.
- Precipitación máxima anual en 24 horas.
- Precipitación máxima mensual.

Para que los valores medios obtenidos sean suficientemente representativos, se deberá disponer del mayor número posible de años completos, es por ello que las estaciones que cuenten con menos de 30 años de registro no se tendrán en cuenta. Este es el caso de la estación 3469A, situada en Cáceres, en la carretera de Trujillo.

#### **4.2. VARIACIÓN PLUVIOMÉTRICA MEDIA ESTACIONAL.**

En el Apéndice 5, se incluyen una serie de tablas que recogen los valores de la precipitación anual, la precipitación máxima en 24 horas y la precipitación máxima mensual, obtenidos a partir de los registros de cada una de las estaciones consideradas y utilizados también en el EI1-CC-13.

También se incluye un gráfico que representa las frecuencias mensuales de las precipitaciones máximas mensuales y diarias obtenidas en cada estación meteorológica.

De los valores obtenidos, se puede destacar que las precipitaciones máximas mensuales se distribuyen principalmente en otoño e invierno, con máximas en los meses de diciembre y enero. De igual modo, las precipitaciones máximas diarias se producen en la misma época, registrándose alguna precipitación máxima en primavera.

#### **4.3. CÁLCULO DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO.**

##### **4.3.1. Metodología.**

Para la determinación de las máximas precipitaciones, se parte de la hipótesis de que las precipitaciones son variables aleatorias e indefinidas, sujetas a una distribución estocástica determinada.

Son dos las variables que van a definir una determinada precipitación: el tiempo de duración del meteoro y el período de retorno del mismo.

En función de los datos que se encuentran en poder del Servicio Meteorológico Nacional, lo más operativo es el estudio de las precipitaciones anuales y el de las máximas diarias, datos ambos que figuran extractados, por lo que no es precisa su determinación revisando los valores diarios de toda la serie disponible.

A partir de los datos suministrados por el Aemet para todas las estaciones se han calculado las precipitaciones máximas en 24 horas para los períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años.

La determinación de las precipitaciones máximas se ha realizado analíticamente.

Para el cálculo analítico se han utilizado dos métodos estadísticos de ajuste diferentes, el de Gumbel y el SQRT-ETmáx, ambos son métodos de dos parámetros que no requieren regionalización de los datos, pero que a cambio pierden cierta flexibilidad en la reproducción de las características estadísticas observadas en los datos. En efecto, la Ley de Gumbel empleada tradicionalmente en España para análisis pluviométricos asume un valor constante del coeficiente de sesgo (Cs) igual a 1,14, lo que contradice frecuentemente los valores muestrales observados y conduce en estos casos a resultados del lado de la inseguridad.

Esta inquietud respecto a la infravaloración de los resultados obtenidos con la Ley de Gumbel y las dificultades de aplicación de leyes con más de dos parámetros condujo a Etoh a proponer una nueva Ley con dos parámetros: SQRT-ETmáx, que asume un valor de Cs superior al resultante de Gumbel y que es función del valor del coeficiente de variación. Los cuantiles estudiados son similares a los obtenidos por Gumbel para períodos de retorno bajos y medios, alcanzando valores superiores para altos períodos de retorno.

#### **4.3.2. Gumbel y SQRT-ETmáx.**

En el Apéndice 7 se adjuntan las tablas resúmenes de los valores de precipitaciones máximas obtenidas mediante los ajustes de Gumbel y SQRT-ETmáx realizado a partir de los valores registrados en cada estación meteorológica. También se

acompañan con unas gráficas de comparación de las precipitaciones estimadas mediante dichos ajustes frente a los valores observados.

Como las estaciones meteorológicas y datos son las mismas que las del EI1-CC-13, se han utilizado los cálculos de ajuste Gumbel y SQRT-ET<sub>máx</sub> de dicho estudio para el presente proyecto.

#### **4.3.3. Años incompletos.**

Con el fin de conseguir una serie de valores registrados lo más amplia y fiable posible, se ha hecho hincapié en aquellos años en los que faltaban registros en los archivos mensuales facilitados por Aemet.

El criterio seguido para aceptar o no el valor máximo anual procedente de un año incompleto ha sido comprobar si en las estaciones próximas se han producido valores máximos en dicho año. Si es así, no se aceptarían los valores de dicho año.

#### **4.3.4. Test de comprobación.**

Formulada la hipótesis de que las precipitaciones máximas se comportan como una variable aleatoria que se distribuye según la Ley de Gumbel o SQRT-ET<sub>máx</sub>, debe plantearse a continuación algún tipo de comprobación de la bondad del ajuste de la distribución a los datos observados, ya que estas funciones de distribución suponen que la serie de valores observados constituyen una muestra representativa de la población a la que pertenece, y ello es normalmente así, aunque no es extraño encontrar intercalado un valor fuera de rango.

Aceptar sin más la serie puede conducir a realizar unas extrapolaciones falsas, anormalmente grandes, que además de ser erróneos, conllevan un notable encarecimiento de las obras proyectadas.

Es necesario cuantificar la bondad del ajuste mediante una regresión de mínimos cuadrados, siendo corriente emplear como medida de la calidad de la correlación el factor R<sup>2</sup>.



Este valor se obtiene como:

$$R^2 = \frac{(n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i)^2}{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}$$

Donde:

- $x_i$  = datos observados.
- $y_i$  = datos estimados.
- $N$  = número de observaciones.

Calculando los valores de este factor en todos los ajustes realizados, se comprueba que los valores de  $R^2$  no bajaron de 0,92, salvo para la estación 3555 (Aldea del Cano), en la que un valor fuera de rango produce una disminución del factor  $R^2$  hasta el 0,85. A pesar de ello se mantienen las distribuciones obtenidas para dicha estación ya que la distorsión nos deja dentro del lado de la seguridad al obtenerse valores de precipitación mayores.

Se observa que en el ajuste de Gumbel los factores de correlación obtenidos son en casi todos los casos algo superiores a los hallados en el ajuste SQRT-ETmáx, lo que indica una mayor bondad de esta distribución respecto de los datos disponibles. Sin embargo, no se debe olvidar que con la distribución SQRT-ETmáx se obtienen valores superiores para los periodos de retorno mayores, lo que implica una mayor seguridad en el dimensionamiento de las obras de fábrica.

#### 4.3.5. Presentación de resultados.

Para cada estación se ha realizado el correspondiente ajuste Gumbel y SQRT-ET, obteniendo los parámetros que definen dicha función de distribución. A partir de ahí se han comparado los valores estimados y los registrados en las estaciones meteorológicas consideradas, y se han obtenido las precipitaciones máximas que corresponderían a los períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años.

Además, se ha realizado la comprobación de los ajustes realizados mediante el factor de correlación anteriormente mencionado en el test de comprobación.

#### 4.3.6. Mapa de la Dirección General de Carreteras.

Además de aportar los valores de precipitación máxima obtenidos mediante los ajustes Gumbel y SQRT-ET, también se muestran los calculados a través del mapa de la Dirección General de Carreteras (Apéndice 6) para cada una de las estaciones analizadas, los cuales han sido tomados del EI1-CC-13.

#### 4.3.7. Resultados.

Se adjuntan unas tablas en donde se muestran los resultados. El criterio seguido para la adopción de un valor de la precipitación máxima ha sido el siguiente:

- Se consideran los valores obtenidos mediante el mapa de precipitaciones de la Dirección General de Carreteras cuando el número de años completos de las estaciones es inferior a treinta años.
- Cuando el número de años completos es superior a treinta, se adopta como precipitación máxima el valor superior de los obtenidos mediante los dos ajustes realizados (Gumbel y SQRT-ETmáx).

*Tabla 22. Resultados de la Estación 3469 correspondiente a la ciudad de Cáceres.*

Estación 3469	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=200	T=500
D.G.C.	39	52	61	74	84	95	106	123
Gumbel	36	49	57	68	77	85	93	103
SQRT	35	47	55	67	77	86	96	106
Valor máximo de la estación	39	52	61	74	84	95	106	123

*Tabla 23. Resultados de la estación 3555 correspondiente a Aldea del Cano.*

Estación 3555	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=200	T=500
D.G.C.	37	49	57	69	78	88	98	113
Gumbel	40	61	75	92	106	119	131	149
SQRT	38	56	69	87	102	118	135	158
Valor máximo de la estación	40	61	75	92	106	119	131	158

*Tabla 24. Resultados de la estación 3459 correspondiente a Botija.*

Estación 3459	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=200	T=500
D.G.C.	46	59	70	84	95	107	119	136
Gumbel	41	57	68	81	91	100	110	123
SQRT	40	53	63	76	87	98	110	127
Valor máximo de la estación	46	59	70	84	95	107	119	136

*Tabla 25. Resultados de la estación 3470 correspondiente a Casar de Cáceres.*

Estación 3470	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=200	T=500
D.G.C.	42	55	65	78	88	99	111	127
Gumbel	46	64	75	89	100	111	121	135
SQRT	46	61	71	86	98	110	124	142
Valor máximo de la estación	46	64	75	89	100	111	124	142

*Tabla 26. Resultados de la estación 3554 correspondiente a Malpartida de Cáceres.*

Estación 3554	T=2	T=5	T=10	T=25	T=50	T=100	T=200	T=500
D.G.C.	39	51	60	72	82	92	102	118
Gumbel	40	59	71	87	98	110	122	137
SQRT	38	55	67	83	97	111	127	148
Valor máximo de la estación	40	59	71	87	98	111	127	148

Las precipitaciones máximas diarias que se han tenido en cuenta para el dimensionamiento de las obras de drenaje transversales son las obtenidas en la estación de Aldea del Cano (158 mm, para un periodo de retorno de 500 años y 92mm, para un periodo de retorno de 25 años).

## 5. HIDROLOGÍA.

### 5.1. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS.

Las distintas alternativas discurren por la Cuenca Hidrográfica del río Tajo, estando compuesta la red hídrica principal por la subcuenca del río Salor.

El río Salor es el que drena las aguas de la totalidad de la zona de estudio, ninguna de las alternativas cruza su cauce, aunque queda a una distancia relativamente próxima, concretamente el pantano de Valdesalor, que embalsa las aguas del río Salor.

Mencionar que en la zona se encuentran numerosos regatos y arroyos subsidiarios que drenan las aguas de escorrentía, completando así la red hidrográfica de la zona.

Todos los cursos hídricos que surcan la zona presentan marcado régimen estacional, permaneciendo secos la mayor parte del año.

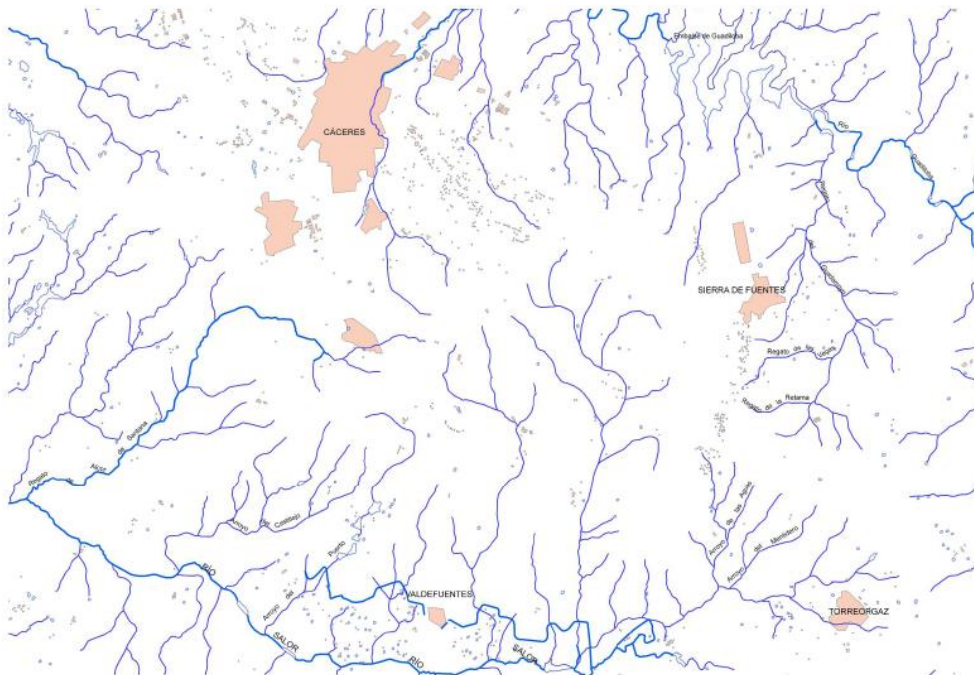


Figura 2. Plano de la red hidrológica de la zona obtenido de la fase B del EII-CC-

## 5.2. PERIODOS DE RETORNO A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO DE CAUDALES.

La Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Tago ha indicado que es conveniente que las obras de drenaje y los pasos sobre los cauces se dimensionen para períodos de retorno de 500 años.

En función del elemento de drenaje que se estudie se adoptarán los siguientes valores de diseño:

*Tabla 27. Periodos de retorno para diferentes elementos de drenaje.*

	T de retorno (años)
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50
Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25
Obras de drenaje transversal tradicionales (4.2 I.C)	500
Obras de drenaje singulares (estructuras)	500
Encauzamientos que sirven o sustituyan a ODT	500
Encauzamiento bajo estructuras	Ver cada caso
ODT en caminos y vías de servicio	Ver cada caso

## 5.3. DEFINICIÓN DE CUENCAS. PARÁMETROS FÍSICOS.

El objeto del presente apartado es definir los parámetros físicos representativos de cada una de las cuencas afectadas por la traza de las distintas alternativas. Estos parámetros físicos, junto con los datos de precipitaciones máximas para distintos períodos de retorno, servirán de base para el cálculo de caudales en cada una de ellas.

En las siguientes imágenes se muestran las diferentes cuencas, tanto principales como secundarias.



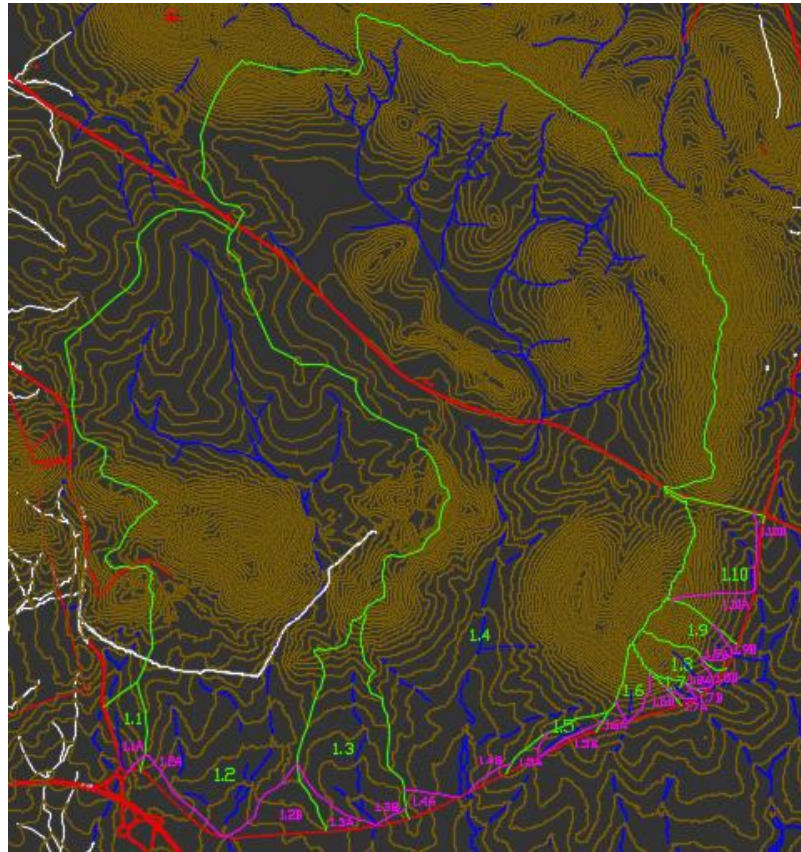


Figura 3. Cuencas interceptadas por la alternativa 1.

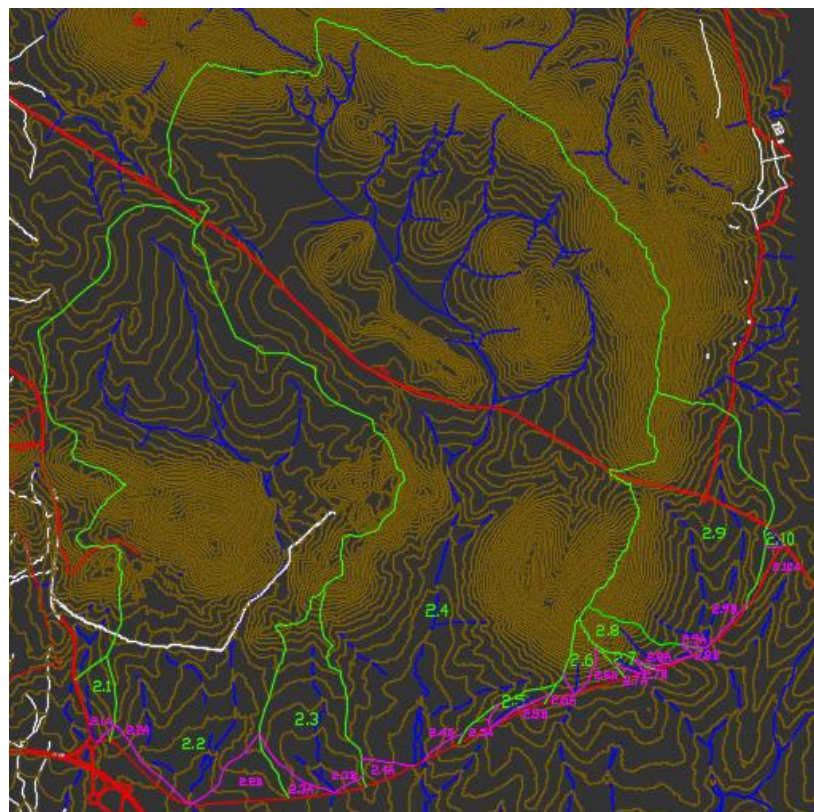


Figura 4. Cuencas interceptadas por la alternativa 2.



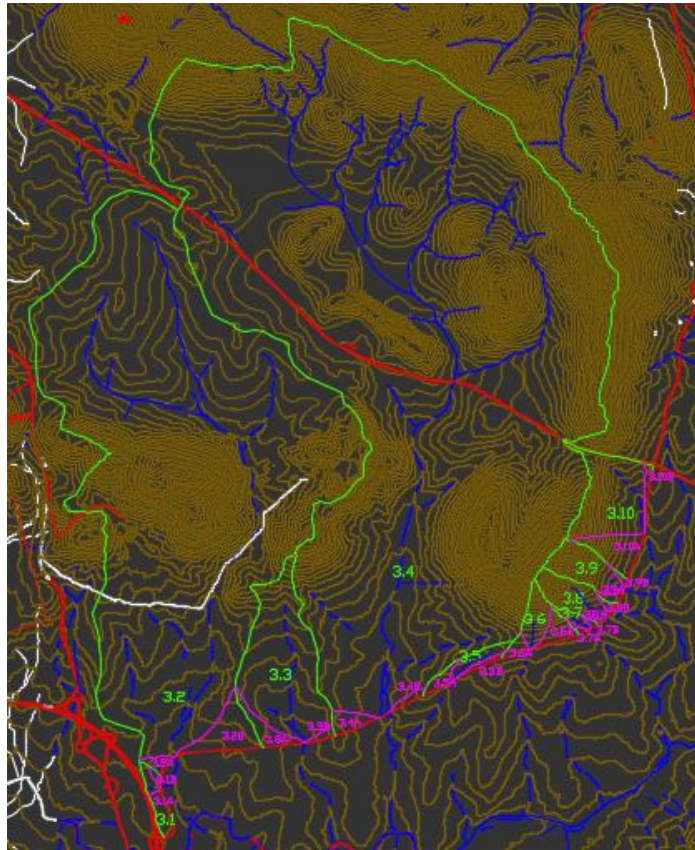


Figura 5. Cuencas interceptadas por la alternativa 3.

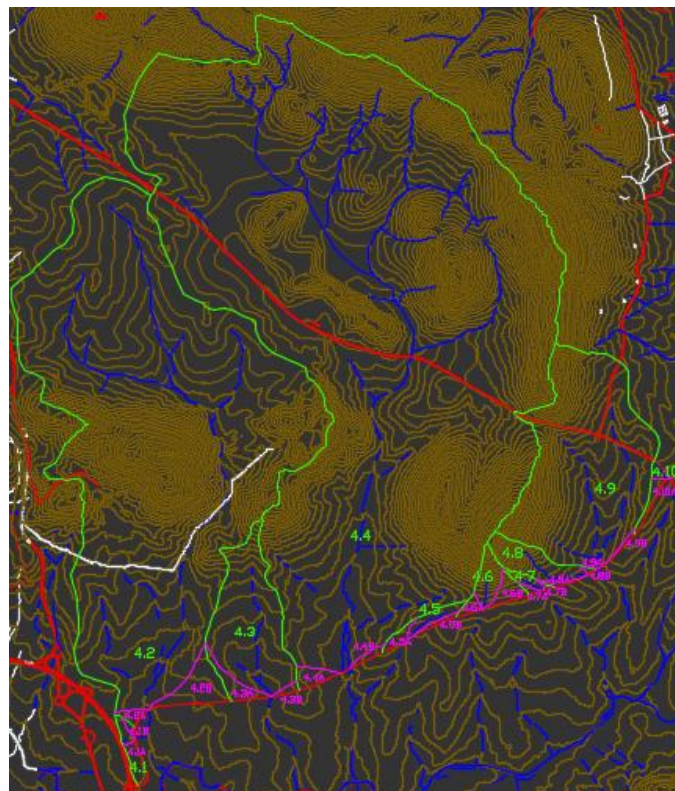


Figura 6. Cuencas interceptadas por la alternativa 4.

## Anejo 4. Climatología e hidrología.

En el Apéndice 8 se muestran las tablas con los parámetros físicos característicos de las cuencas hidrológicas interceptadas por cada alternativa planteada.

El primer paso ha sido calcular el área de cada una de las cuencas, utilizando la cartografía existente. Siendo también obtenidos otros valores como la longitud del cauce principal ( $L_c$ ), el incremento de cota y la pendiente media ( $J_c$ ).

Con todo ello, se procede al cálculo del tiempo de concentración ( $t_c$ ), que es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Según indica la Norma 5.2 I.C. Drenaje, se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$t_c = 0.3 * L_c^{0,76} * J_c^{-0,19}$$

Debido a que existen algunas cuencas en nuestra zona que son relativamente pequeñas, se utilizará otra fórmula de cálculo para ellas, según indica la Norma en el apartado 2.2.2.5.: *“En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula anterior sea inferior a cero coma veinticinco horas.”*

Por tanto, para cuencas secundarias o de pequeño tamaño, la fórmula a aplicar para el cálculo del tiempo de concentración será:

$$t_{dif} = 2 * L_{dif}^{0,408} * n_{dif}^{0,312} * J_{dif}^{-0,209}$$

En cuanto al parámetro  $n_{dif}$ , se ha obtenido de la siguiente tabla:

Tabla 28. Valores del coeficiente de flujo difuso.

Cobertura del terreno		$n_{dif}$
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000



## **5.4. CÁLCULO DE CAUDALES MÁXIMOS EN CUENCAS PEQUEÑAS. MÉTODO RACIONAL.**

Debido a los parámetros físicos de las cuencas afectadas por la traza de las distintas alternativas se concluye que el método hidrometeorológico conocido como método racional es el más adecuado para el cálculo del máximo caudal de avenida para distintos períodos de retorno en todas ellas.

### **5.4.1. Planeamiento general.**

Es preciso hacer referencia a la Instrucción de Carreteras, concretamente al apartado 5.2-IC (drenaje superficial), donde se desarrolla una metodología de cálculo de caudales de avenida basada en el método racional. Normalmente, el método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca.

Para cuencas pequeñas, son apropiados los métodos hidrometeorológicos contenidos en la instrucción 5.2-IC, basados en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escorrentía. Ello equivale a admitir que la única componente de la precipitación que interviene en la generación de caudales máximos es la que escurre superficialmente. En las cuencas grandes estos métodos pierden precisión, y por tanto, la estimación de caudales es menos correcta. La frontera entre cuencas grandes y pequeñas, a efectos de la citada instrucción 5.2-IC, corresponde aproximadamente a un tiempo de concentración de seis horas.

### **5.4.2. Método racional.**

En un aguacero ideal, de duración indefinida, con intensidad de lluvia neta  $E$  constante, el caudal  $Q$  en el punto de desagüe de la cuenca, que al principio sólo acusará la presencia del agua caída en sus proximidades, irá creciendo hasta alcanzarse una situación de equilibrio. En ese momento, las intensidades de salida de agua se igualarán con las de entrada en la cuenca y por tanto:

$$Q = E \cdot A$$

Siendo  $A$  la superficie total de dicha cuenca, estabilizándose el caudal a partir de entonces.

La intensidad de lluvia neta  $E$  será igual a la lluvia total  $I$ , si el terreno es totalmente impermeable. En los casos reales:

$$E/I = C < 1$$

Siendo  $C$  el coeficiente de escorrentía.

El caudal máximo se dará en el equilibrio y valdrá:

$$Q = E \cdot A = C \cdot I \cdot A / K$$

Donde:

- $C$  es el coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- $A$  es el área, salvo que tenga aportaciones o pérdidas importantes, tales como resurgencias o sumideros, en cuyo caso el cálculo del caudal  $Q$  deberá justificarse convenientemente.
- $I$  es la intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.
- $K$  es un coeficiente que depende de las unidades en las que se midan  $Q$ ,  $I$  y  $A$ . Este coeficiente toma el valor 3,6 cuando las unidades utilizadas son:
  - o  $Q = \text{m}^3/\text{s}$
  - o  $I = \text{mm}/\text{h}$
  - o  $A = \text{km}^2$

Suponiendo un aguacero de duración indefinida, sería suficiente un tiempo determinado tipo  $t_c$  (característico de cada cuenca) para alcanzar un máximo igual al caudal de equilibrio. Este tiempo  $t_c$  o tiempo de concentración, se define como el transcurrido desde el tiempo de aguacero hasta el final de su hidrograma superficial.

De este modo, el máximo caudal originado por un aguacero estará constituido por agua precipitada exclusivamente dentro de un intervalo de duración  $t_c$ . Si la lluvia neta ( $C \cdot I$ ) en este lapso tiene lugar con intensidad constante, el caudal punta se podrá calcular por la fórmula racional ya mencionada.

Entre todos los lapsos del aguacero de duración  $t_c$ , el suministrador del caudal punta será aquel que proporcione el máximo valor de  $I$  y por tanto, el cálculo estadístico de caudales punta se reduce al de los valores extremos de la intensidad media ( $I$ ) de

precipitación en los intervalos de duración  $t_c$  y al valor del coeficiente de escorrentía (C) que cabe esperar en esos mismos intervalos.

La sencilla formulación del método racional lo hace muy atrayente en los casos en que no haya que estudiar los efectos de la laminación y sólo interese el valor del caudal punta. Si fuera necesario obtener la distribución del caudal punta a lo largo del tiempo debería utilizarse otro método.

El método racional suele presentar una marcada tendencia hacia la sobreelevación de los caudales, que supone la existencia implícita de un coeficiente de seguridad.

La hipótesis de lluvia neta constante admitida en el método racional no es real y en la práctica existen variaciones en su reparto temporal que favorecen el desarrollo de los caudales punta. Sin embargo, en cuencas pequeñas ( $t_c < 6$  h), la influencia de la variación temporal de la lluvia neta es secundaria y se puede reflejar mediante un factor corrector ( $K_t$ ) con lo que el caudal máximo (Q) quedaría:

$$Q = \frac{C * I * A}{3,6} * K_t$$

Siendo:

- Q ( $m^3/s$ ) el caudal punta correspondiente a un período de retorno dado.
- C (adimensional) el coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- I (mm/h) la intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.
- A ( $km^2$ ) el área de la cuenca o superficie drenada.
- $K_t$  (adimensional) el coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

A continuación, se expondrá el proceso de obtención de los valores necesarios para aplicar la fórmula correctamente.

#### **5.4.2.1. Intensidad media de precipitación.**

La intensidad a utilizar en la aplicación del método racional, recordando la formulación anterior, es la correspondiente a un período de retorno y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

Para su cálculo se utiliza una ley de intensidad duración en la forma:

$$I(T, t) = I_d F_{int}$$

Donde:

- $I(T, t)$  (mm/h) es la intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno  $T$  (que será de 500 años para este caso) y a una duración del aguacero  $t$ .
- $F_{int}$  (adimensional) Factor de intensidad.
- $I_d$  (mm/h) es la intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno considerado.

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno  $T$ , en el punto de desagüe de la cuenca  $Q_T$ , es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ( $t = t_c$ ) de dicha cuenca.

#### Intensidad media diaria de precipitación corregida.

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno  $T$ , se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d * K_A}{24}$$

- $P_d$  (mm) es la precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno.
- $K_A$  (adimensional) es el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

La determinación de la precipitación diaria se hizo en el epígrafe 4 del presente anejo (pluviometría), en donde se calcularon para diferentes periodos de retorno. En este caso debe tomarse el valor máximo de todos los calculados para un periodo de retorno 500 años para drenaje transversal y 25 años para el drenaje de la plataforma y los márgenes.

Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca  $K_A$ , tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Si } A < 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 \\ \text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15} \end{aligned}$$

Factor de intensidad.

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero (t).
- El periodo de retorno (T).

$$F_{\text{int}} = \text{máx} (F_a, F_b)$$

- $F_a$  (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad ( $I_l/I_d$ ).
- $F_b$  (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Para nuestro caso, se realizará con el valor obtenido en  $F_a$ , el cual se obtiene:

$$F_a = \left( \frac{I_l}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 * t^{0,1}}$$

El valor del ratio  $I_l/I_d$  se determina a partir de la figura que se muestra a continuación. En la zona por donde discurren las alternativas, este coeficiente tiene un valor de 10.

El tiempo de duración del aguacero será igual al tiempo de concentración ( $t = t_c$ ).

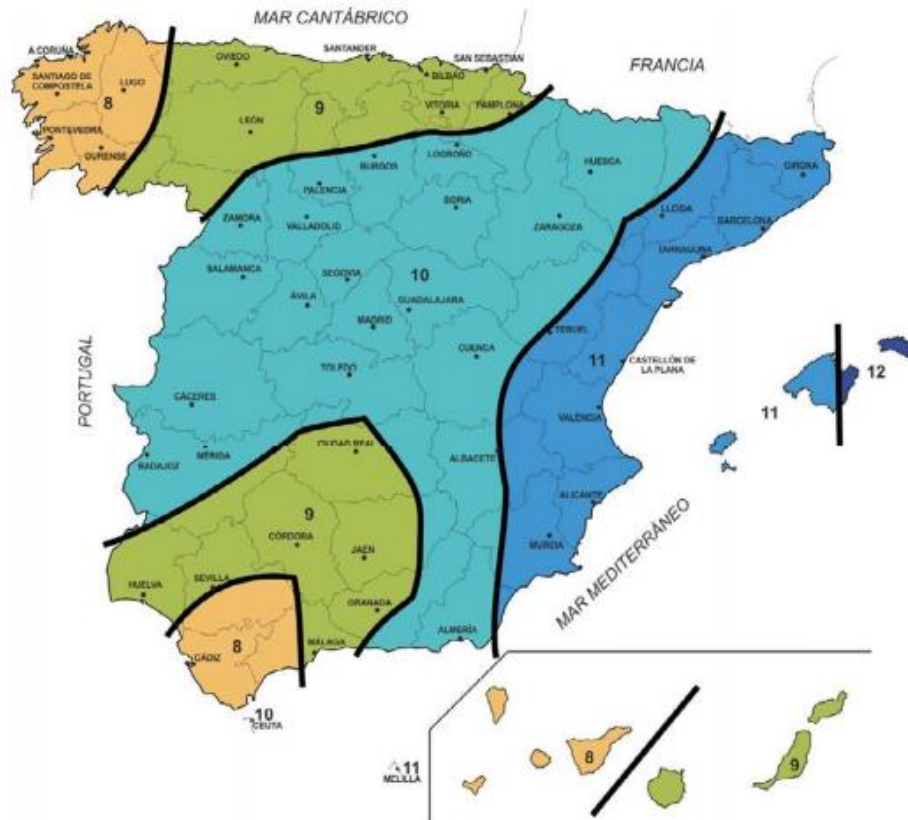


Figura 7. Mapa de España con el índice de torrencialidad según I.C.

#### 5.4.2.2. Escorrentía.

##### Coefficiente de escorrentía (C).

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I (T, t) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

Si  $P_d * K_a > P_o$

$$C = \frac{((Pd/Po) - 1) * ((Pd/Po) + 23)}{((Pd/Po) + 11)^2}$$

Si  $P_d * K_a \leq P_o$

$$C = 0$$

Donde:

- C (adimensional) Coeficiente de escorrentía.
- $P_d$  (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.
- $K_A$  (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
- $P_o$  (mm) Umbral de escorrentía.

#### Umbral de escorrentía $P_o$ .

El valor del umbral de escorrentía ( $P_o$ ) representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_o = P_o^i \cdot \beta$$

Donde:

- $P_o$  (mm) es el umbral de escorrentía.
- $P_o^i$  (mm) es el valor inicial del umbral de escorrentía.
- $\beta$  (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Queda claro que para obtener el valor del umbral de escorrentía ( $P_o$ ) primeramente es necesario conocer el valor inicial del umbral de escorrentía y del coeficiente corrector.

#### Umbral de escorrentía inicial.

Para ese valor inicial, la Norma 5.2-I.C. Drenaje, refiere que es necesario aplicar los valores que se exponen en la tabla 2.3 de la Norma, la cual indica un valor  $P_o^i$  para cada uso del suelo.

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Tabla 29. Cuadro para el cálculo del umbral de escorrentía inicial según Norma 5.2- I.C.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombros y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (víveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arozales			47	25	16	13
22100	Viveros		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viveros		< 3	75	34	19	14
22110	Viveros en secano		≥ 3	62	28	15	10



## Anejo 4. Climatología e hidrología.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥ 3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		< 3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Citricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Citricos		< 3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥ 3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		< 3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
22300	Olivares		< 3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥ 3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		< 3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	RN	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10

## Anejo 4. Climatología e hidrología.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adhesado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adhesado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurialva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas aciculares			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Faya brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarborescentes o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Ciaras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en transición			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Rambblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2

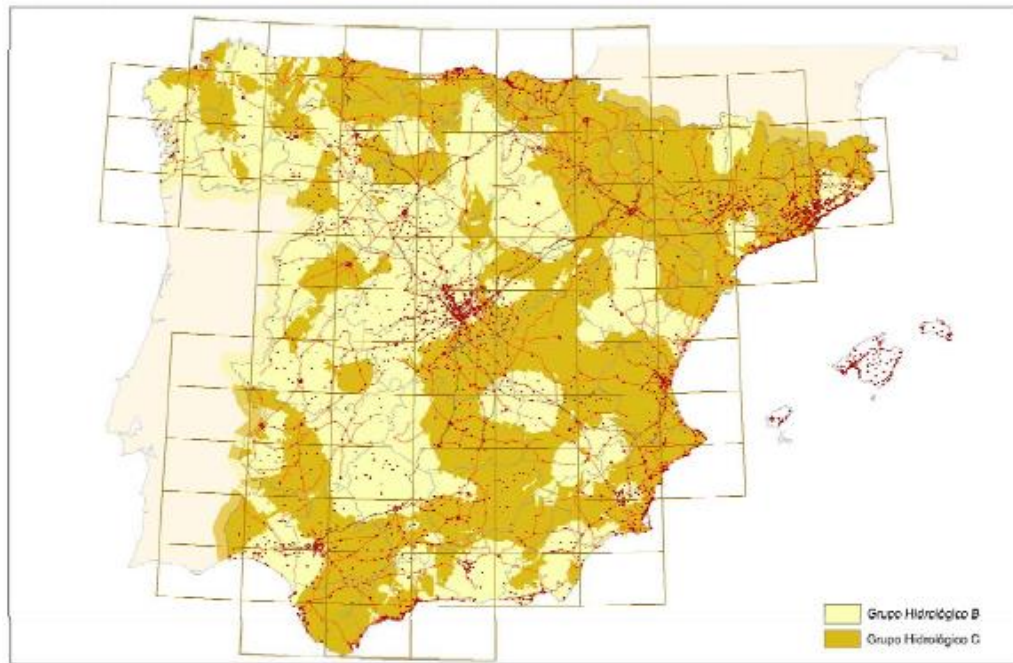
Anejo 4. Climatología e hidrología.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Tuberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

**Notas:**  
 La codificación de los tipos del suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land Cover 2000  
 N: Denota cultivo según las curvas de nivel.  
 R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

Para interpretar la tabla anterior, es necesario conocer la pendiente, la cual ya fue calculada anteriormente, y saber a qué grupo hidrológico pertenecen las cuencas.

De acuerdo con la siguiente imagen, obtenida de la Norma 5.2-I.C., se puede apreciar como toda la zona pertenece al grupo B.



*Figura 8. Mapa de grupos hidrológicos del suelo.*

Como algunas de las cuencas interceptadas son heterogéneas, se calcularán diferentes valores iniciales del umbral de esorrentía, dividiendo una misma cuenca en diferentes áreas en función de los usos del suelo que se encuentren en ella, realizando una ponderación entre ellas y obteniendo un valor final de  $P_o^i$  para la cuenca. Esto se mostrará en el apéndice 9. Los usos del suelo considerados de la tabla 29 serán los siguientes:

*Tabla 30. Usos del suelo de la zona de estudio.*

Uso del suelo	$P_o^i$ (mm)
Prados y praderas (pastizales)	55
Tierras de labor en secano (cereales)	21
Estructura urbana (zonas antropizadas)	14
Olivares	28
Zonas de extracción minera	9
Vegetación esclerófila (encinas y alcornoques)	24
Prados arbolados	33 / 55

Para prados arbolados, va a depender si la cuenca tiene una pendiente inferior al 3% (55 mm) o superior al 3 % (33 mm).



Se resumen estos valores del apéndice 9 en las siguientes tablas:

*Tabla 31. Valores iniciales del umbral de escorrentía en cuencas principales.*

Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)
1.1	55	2.1	55	3.1	21	4.1	21
1.2	30,6	2.2	30,6	3.2	28,9	4.2	28,9
1.3	38	2.3	38	3.3	38	4.3	38
1.4	45,4	2.4	45,4	3.4	45,4	4.4	45,4
1.5	55	2.5	55	3.5	55	4.5	55
1.6	36,3	2.6	36,3	3.6	36,3	4.6	36,3
1.7	42,75	2.7	47,9	3.7	42,75	4.7	47,9
1.8	31,5	2.8	39	3.8	31,5	4.8	39
1.9	32,4	2.9	29,7	3.9	32,4	4.9	29,7
1.10	30,2	2.10	15,4	3.10	30,2	4.10	15,4

*Tabla 32. Valores iniciales del umbral de escorrentía en cuencas secundarias.*

Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)
1.1A	55	2.1A	55	3.1A	21	4.1A	21
1.1B	-	2.1B	-	3.1B	21	4.1B	21
1.2A	47,5	2.2A	47,5	3.2A	21	4.2A	21
1.2B	27,8	2.2B	27,8	3.2B	27,8	4.2B	27,8
1.3A	55	2.3A	55	3.3A	44,8	4.3A	44,8
1.3B	55	2.3B	55	3.3B	55	4.3B	55
1.4A	55	2.4A	55	3.4A	55	4.4A	55
1.4B	55	2.4B	55	3.4B	55	4.4B	55
1.5A	55	2.5A	55	3.5A	55	4.5A	55
1.5B	55	2.6B	55	3.6B	55	4.6B	55
1.6A	55	2.6A	55	3.6A	55	4.6A	55
1.6B	44,7	2.6B	44,7	3.6B	44,7	4.6B	44,7
1.7A	49,6	2.7A	55	3.7A	49,6	4.7A	55

Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)	Cuenca	P <sub>o</sub> <sup>i</sup> (mm)
1.7B	55	2.7B	51,6	3.7B	55	4.7B	51,6
1.8A	55	2.8A	55	3.8A	55	4.8A	55
1.8B	55	2.8B	55	3.8B	55	4.8B	55
1.9A	55	2.9A	55	3.9A	55	4.9A	55
1.9B	55	2.9B	55	3.9B	55	4.9B	55
1.10A	45,3	2.10A	25,7	3.10A	45,3	4.10A	25,7
1.10B	25	2.10B	-	3.10B	25	4.10B	-

Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

La formulación del método racional efectuada en los epígrafes precedentes requiere una calibración con datos reales de las cuencas, que se introduce en el método a través de un coeficiente corrector del umbral de escorrentía  $\beta$ .

Para el drenaje transversal, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

Donde:

- $\beta^{DT}$  (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje transversal de la carretera.
- $\beta_m$  (adimensional) Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.
- $\Delta_{50}$  (adimensional) Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50%).
- $F_T$  (adimensional) Factor función del período de retorno T.

En el caso del drenaje de la plataforma y los márgenes, la fórmula a aplicar será:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Como ya se ha comentado anteriormente, para el drenaje transversal se considerará un periodo de retorno de 500 años y para el drenaje de la plataforma y los márgenes uno de 25 años.

Esta serie de valores vienen definidos en la Norma en función de su ubicación geográfica. De acuerdo con la siguiente imagen, nuestros datos pertenecen a la región número 31, correspondiente a la cuenca hidrográfica del río Tajo.



*Figura 9. Regiones consideradas para la caracterización del coef. corrector del umbral de escorrentía.*



Tabla 33. Valoraciones correspondientes a calibraciones regionales.

Región	Valor medio, $\beta_m$	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retomo $T$ (años), $F_T$				
		50% $\Delta_{50}$	67% $\Delta_{67}$	90% $\Delta_{90}$	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.  
 Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla.  
 En todos los casos  $F_{10}=1,00$

### 5.4.2.3. Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

El coeficiente  $K_t$  tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

- $K_t$  (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
- $T_c$  (horas) Tiempo de concentración de la cuenca.

### 5.4.3. Resultados.

Con todo lo especificado en el apartado anterior, podemos calcular los caudales para un periodo de retorno de 500 años, que se utilizará para el dimensionamiento de las obras de drenaje transversal; y para un periodo de retorno de 25 años, utilizado para el dimensionamiento del drenaje de la plataforma.

Los resultados se muestran en unas tablas en el Apéndice 10.

A continuación, se aporta un cuadro resumen con los valores de los caudales calculados:

*Tabla 34. Cuencas principales alternativa 1.*

Alternativa 1						
Cuenca	T (años)	A (Km <sup>2</sup> )	I (mm/h)	C	Kt	Q (m <sup>3</sup> /s)
1.1	500	0,21	107,58	0,247	1,02	1,59
1.2	500	10,86	32,72	0,418	1,20	49,75
1.3	500	1,17	70,02	0,367	1,06	8,83
1.4	500	20,13	29,13	0,279	1,24	56,15
1.5	500	0,14	112,67	0,247	1,02	1,11
1.6	500	0,23	110,48	0,384	1,02	2,77
1.7	500	0,05	111,06	0,328	1,02	0,52
1.8	500	0,23	133,93	0,433	1,01	3,76
1.9	500	0,28	134,73	0,423	1,01	4,50
1.10	500	0,73	104,74	0,448	1,02	9,75

Tabla 35. Cuencas secundarias alternativa 1.

Alternativa 1						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
1.1A	25	0,01	82,26	0,106	1,01	0,02
1.2A	25	0,08	60,15	0,142	1,03	0,19
1.2B	25	0,27	55,92	0,300	1,03	1,30
1.3A	25	0,09	60,66	0,106	1,02	0,16
1.3B	25	0,02	82,65	0,106	1,01	0,05
1.4A	25	0,07	64,49	0,106	1,02	0,14
1.4B	25	0,02	69,68	0,106	1,02	0,04
1.5A	25	0,04	75,64	0,106	1,01	0,09
1.5B	25	0,02	70,53	0,106	1,02	0,04
1.6A	25	0,03	67,98	0,106	1,02	0,06
1.6B	25	0,07	66,01	0,158	1,02	0,21
1.7A	25	0,01	74,43	0,131	1,02	0,03
1.7B	25	0,01	79,19	0,106	1,01	0,02
1.8A	25	0,01	96,49	0,106	1,01	0,03
1.8B	25	0,02	86,91	0,106	1,01	0,05
1.9A	25	0,02	83,06	0,106	1,01	0,05
1.9B	25	0,01	81,75	0,106	1,01	0,02
1.10A	25	0,17	70,63	0,155	1,02	0,52
1.10B	25	0,03	62,58	0,335	1,02	0,18

Tabla 36. Cuencas principales alternativa 2.

Alternativa 2						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
2.1	500	0,21	107,58	0,247	1,02	1,59
2.2	500	10,86	32,72	0,418	1,20	49,75
2.3	500	1,17	70,02	0,367	1,06	8,83
2.4	500	20,13	29,13	0,279	1,24	56,15
2.5	500	0,14	112,67	0,247	1,02	1,11
2.6	500	0,23	110,48	0,384	1,02	2,77
2.7	500	0,06	107,62	0,291	1,02	0,53
2.8	500	0,29	103,10	0,359	1,03	3,06
2.9	500	2,7	59,06	0,444	1,08	21,19
2.10	500	0,07	121,33	0,677	1,02	1,62

Tabla 37. Cuencas secundarias alternativa 2.

Alternativa 2						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
2.1A	25	0,01	82,26	0,106	1,01	0,02
2.2A	25	0,08	60,15	0,142	1,03	0,19
2.2B	25	0,27	55,92	0,300	1,03	1,30
2.3A	25	0,09	60,66	0,106	1,02	0,16
2.3B	25	0,02	82,65	0,106	1,01	0,05
2.4A	25	0,07	64,49	0,106	1,02	0,14
2.4B	25	0,02	69,68	0,106	1,02	0,04
2.5A	25	0,04	75,64	0,106	1,01	0,09
2.5B	25	0,02	70,53	0,106	1,02	0,04
2.6A	25	0,03	67,98	0,106	1,02	0,06
2.6B	25	0,07	66,01	0,158	1,02	0,21
2.7A	25	0,01	73,35	0,106	1,02	0,02
2.7B	25	0,01	77,57	0,121	1,01	0,03
2.8A	25	0,01	70,96	0,106	1,02	0,02
2.8B	25	0,01	92,33	0,106	1,01	0,03
2.9A	25	0,01	99,73	0,106	1,01	0,03
2.9B	25	0,01	68,27	0,106	1,02	0,02
2.10A	25	0,04	72,84	0,326	1,02	0,27

Tabla 38. Cuencas principales alternativa 3.

Alternativa 3						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
3.1	500	0,11	133,13	0,575	1,01	2,37
3.2	500	10,98	32,66	0,438	1,20	52,62
3.3	500	1,17	70,02	0,367	1,06	8,83
3.4	500	20,13	29,13	0,279	1,24	56,15
3.5	500	0,14	112,67	0,247	1,02	1,11
3.6	500	0,23	110,48	0,384	1,02	2,77
3.7	500	0,05	111,06	0,328	1,02	0,52
3.8	500	0,23	133,93	0,433	1,01	3,76
3.9	500	0,28	134,73	0,423	1,01	4,50
3.10	500	0,73	104,74	0,448	1,02	9,75

Tabla 39. Cuencas secundarias alternativa 3.

Alternativa 3						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
3.1A	25	0,07	74,56	0,395	1,02	0,58
3.1B	25	0,01	87,86	0,395	1,01	0,10
3.2A	25	0,03	76,23	0,395	1,01	0,25
3.2B	25	0,22	55,92	0,300	1,03	1,06
3.3A	25	0,09	60,66	0,158	1,02	0,24
3.3B	25	0,02	82,65	0,106	1,01	0,05
3.4A	25	0,07	64,49	0,106	1,02	0,14
3.4B	25	0,02	69,68	0,106	1,02	0,04
3.5A	25	0,04	75,64	0,106	1,01	0,09
3.5B	25	0,02	70,53	0,106	1,02	0,04
3.6A	25	0,03	67,98	0,106	1,02	0,06
3.6B	25	0,07	66,01	0,158	1,02	0,21
3.7A	25	0,01	74,43	0,131	1,02	0,03
3.7B	25	0,01	79,19	0,106	1,01	0,02
3.8A	25	0,01	96,49	0,106	1,01	0,03
3.8B	25	0,02	86,91	0,106	1,01	0,05
3.9A	25	0,02	83,06	0,106	1,01	0,05
3.9B	25	0,01	81,75	0,106	1,01	0,02
3.10A	25	0,17	70,63	0,155	1,02	0,52
3.10B	25	0,03	62,58	0,335	1,02	0,18

Tabla 40. Cuencas principales alternativa 4.

Alternativa 4						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
4.1	500	0,11	133,13	0,575	1,01	2,37
4.2	500	10,98	32,66	0,438	1,20	52,62
4.3	500	1,17	70,02	0,367	1,06	8,83
4.4	500	20,13	29,13	0,279	1,24	56,15
4.5	500	0,14	112,67	0,247	1,02	1,11
4.6	500	0,23	110,48	0,384	1,02	2,77
4.7	500	0,06	107,62	0,291	1,02	0,53
4.8	500	0,29	103,10	0,359	1,03	3,06
4.9	500	2,7	59,06	0,444	1,08	21,19
4.10	500	0,07	121,33	0,677	1,02	1,62

Tabla 41. Cuencas secundarias alternativa 4.

Alternativa 4						
Cuenca	T (años)	A (Km2)	I (mm/h)	C	Kt	Q (m3/s)
4.1A	25	0,07	74,56	0,395	1,02	0,58
4.1B	25	0,01	87,86	0,395	1,01	0,10
4.2A	25	0,03	76,23	0,395	1,01	0,25
4.2B	25	0,22	55,92	0,300	1,03	1,06
4.3A	25	0,09	60,66	0,158	1,02	0,24
4.3B	25	0,02	82,65	0,106	1,01	0,05
4.4A	25	0,07	64,49	0,106	1,02	0,14
4.4B	25	0,02	69,68	0,106	1,02	0,04
4.5A	25	0,04	75,64	0,106	1,01	0,09
4.5B	25	0,02	70,53	0,106	1,02	0,04
4.6A	25	0,03	67,98	0,106	1,02	0,06
4.6B	25	0,07	66,01	0,158	1,02	0,21
4.7A	25	0,01	73,35	0,106	1,02	0,02
4.7B	25	0,01	77,57	0,121	1,01	0,03
4.8A	25	0,01	70,96	0,106	1,02	0,02
4.8B	25	0,01	92,33	0,106	1,01	0,03
4.9A	25	0,01	99,73	0,106	1,01	0,03
4.9B	25	0,01	68,27	0,106	1,02	0,02
4.10A	25	0,04	72,84	0,326	1,02	0,27

# **Apéndice N° 1**

## **Características generales de las estaciones climáticas cercanas a la traza.**

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Cuenca	N° INM	Denominación	Tipo	Cota (m)	Coord. Geográficas		Coord. UTM		Datos pluviométricos				Datos termométricos			
					Longitud	Latitud	X	Y	Años	Tot	Inc	Com	Años	Tot	Inc	Com
Tajo	3469	Cáceres (ciudad)	C	459	062200 W	392200	726491,11	4373799,89	50-82	33	0	33	50-82	33	1	32
	3555	Aldea del Cano	P	392	061912 W	391715	731151,11	4352179,77	56-07	52	15	37	-	-	-	-
	3469A	Cáceres (carretera de Trujillo)	C	405	062022 W	392820	728869,23	4372635,32	82-07	26	25	1	82-07	26	7	19
	3459	Botija	P	414	060427 W	392035	752158,16	4359004,38	67-07	40	5	35	-	-	-	-
	3470	Casar de Cáceres	P	365	062512 W	393340	721650,99	4382300,75	46-07	62	7	55	-	-	-	-
	3554	Malpartida de Cáceres	P	371	063022 W	392645	714606,54	4369295,64	46-07	62	7	55	-	-	-	-



## **Apéndice N° 2**

### **Precipitaciones mensuales y anuales registradas en las estaciones situadas en la zona de estudio.**

---

---

## Anejo 4. Climatología e hidrología.

En este apéndice, obtenido el EII-CC-13, se resumen los valores de las precipitaciones medias mensuales y anuales obtenidas a partir de los registros existentes en las distintas estaciones meteorológicas situadas en la zona de estudio.

En las tablas se señalan con asteriscos “\*” aquellas celdas que representan los meses en los que no se registraron los datos de precipitación. Por otro lado, cuando en una estación determinada falta el registro de algún mes se puede completar con los datos que haya registrado alguna estación próxima. En estos casos, se remarcan los mismos con un sombreado de color gris.

Finalmente, se señalan como “datos válidos” el número de registros anuales que se consideran fiables.

En la casilla Años aparecerá “(1)” en años incompletos o “(2)” en años completados con otras estaciones.

### PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN LA ESTACIÓN 3469

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
50-51	35,9	26,1	64,5	58,5	91,1	89,9	52,1	21,6	42,7	2,3	0,2	14,3	499,2
51-52	26,4	206,2	12,6	48,9	13,4	117,7	21,1	96,3	15,4	17,7	5,8	32,0	613,5
52-53	47,6	28,6	36,6	12,2	17,9	22,9	66,2	17,5	8,5	0,0	0,0	28,6	286,6
53-54	72,7	19,5	24,6	10,7	11,7	77,9	28,7	8,6	6,8	0,0	0,2	0,0	261,4
54-55	1,6	98,9	31,6	139,9	78,6	21,6	9,3	57,8	8,5	0,0	33,6	1,9	483,3
55-56	39,4	69,9	166,4	74,9	39,6	95,2	66,1	17,7	11,5	1,6	7,2	34,3	623,8
56-57	55,3	17,3	39,6	10,5	59,8	39,0	21,7	52,9	16,2	0,0	0,0	29,9	342,2
57-58	17,7	29,3	31,8	45,7	31,5	79,8	26,2	12,0	25,0	0,0	6,0	6,4	311,4
58-59	14,9	3,0	188,1	64,0	29,7	52,9	38,8	51,4	1,6	0,3	4,9	58,8	508,4
59-60	69,0	57,8	73,8	103,0	79,2	69,6	28,4	63,8	42,2	0,3	5,4	18,2	610,7
60-61	143,2	56,3	67,2	23,2	0,0	15,9	62,9	109,2	24,7	0,0	0,0	36,4	539,0
61-62	41,7	99,4	65,2	37,5	46,2	94,4	31,2	27,8	33,4	0,0	0,0	33,8	510,6
62-63	58,0	37,6	38,7	129,5	103,6	32,5	83,0	19,3	37,6	11,3	0,0	26,5	577,6
63-64	25,0	162,9	134,6	15,6	147,6	63,5	10,4	17,7	37,1	5,3	0,0	33,2	652,9
64-65	3,5	27,9	31,9	43,9	68,1	57,2	0,0	14,2	20,1	3,0	0,2	70,1	340,1
65-66	116,7	65,0	63,7	78,4	125,8	0,0	148,5	11,4	64,5	2,8	3,7	13,2	693,7
66-67	94,8	55,2	9,1	46,4	86,0	27,6	24,8	49,7	38,4	0,0	12,5	2,4	446,9
67-68	50,7	97,3	4,5	0,0	143,5	39,3	18,6	20,0	13,9	0,7	7,6	16,7	412,8
68-69	38,1	61,5	31,9	58,9	86,9	151,2	31,5	48,1	9,1	14,0	2,2	63,6	597,0
69-70	72,7	80,4	23,7	197,0	13,6	15,3	0,7	65,2	60,5	2,6	0,0	1,2	532,9
70-71	0,6	29,5	13,4	99,4	1,9	46,4	81,3	55,7	41,8	6,6	24,3	0,0	400,9

Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
71-72	10,5	7,2	23,6	112,5	101,9	53,9	12,8	18,0	2,4	11,9	1,6	53,6	409,9
72-73	131,5	32,5	94,0	33,5	2,4	20,8	11,9	96,4	64,3	12,4	0,2	2,3	502,2
73-74	17,0	40,3	64,1	35,4	31,5	50,6	38,5	14,3	53,8	1,1	0,0	0,0	346,6
74-75	0,0	49,1	21,3	29,1	44,0	125,4	6,3	64,9	11,6	0,0	0,8	24,9	377,4
75-76	22,0	54,8	59,6	7,8	47,3	19,2	83,2	16,7	15,7	10,5	17,5	60,1	414,4
76-77	73,2	59,1	151,2	81,3	87,4	13,4	6,4	51,1	39,0	7,8	30,4	9,6	609,9
77-78	65,3	127,6	138,9	16,8	103,7	58,7	58,2	37,0	38,5	0,0	0,0	2,9	647,6
78-79	48,9	45,2	215,4	99,4	111,2	50,5	86,0	1,6	40,3	1,4	0,0	12,0	711,9
79-80	188,0	2,4	20,7	35,5	28,1	83,8	22,6	30,2	4,2	1,3	17,0	2,7	436,5
80-81	24,5	37,1	0,9	0,0	16,4	58,2	68,1	26,3	0,3	1,2	11,5	23,4	267,9
81-82	17,3	1,9	209,5	47,9	31,2	23,3	6,7	41,0	7,1	6,2	4,0	32,1	428,2
82-83 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DATOS VÁLIDOS	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
MEDIA (mm)	50,73	55,84	67,27	56,17	58,77	55,23	39,13	38,61	26,15	3,82	6,13	23,28	481,11

### PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN LA ESTACIÓN 3555

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
55-56(1)	*	*	*	12,0	30,0	157,0	17,6	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*
56-57	0,0	0,0	0,0	5,0	51,8	35,0	51,5	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,3
57-58	7,0	33,0	43,0	79,0	35,0	110,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	347,0
58-59	20,0	0,0	280,0	60,0	45,0	105,0	75,0	52,0	0,0	0,0	0,0	12,0	649,0
59-60 (1)	73,0	65,0	90,0	90,0	100,0	65,0	6,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	559,0
60-61	205,0	60,0	55,0	12,0	10,0	30,0	43,0	100,0	30,0	0,0	0,0	34,0	579,0
61-62	30,0	130,0	70,0	65,0	50,0	107,0	32,0	12,0	80,0	0,0	0,0	45,0	621,0
62-63	60,0	34,0	77,0	10,0	30,0	30,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	361,0
63-64	15,0	145,0	192,0	0,0	11,0	98,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	27,0	538,0
64-65	0,0	30,0	0,0	60,0	95,0	80,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	75,0	350,0
65-66	108,0	60,0	70,0	65,0	168,0	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,0	619,0
66-67	98,0	40,0	0,0	65,0	85,0	45,0	30,0	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	443,0
67-68	41,0	50,0	9,0	0,0	116,0	65,0	26,0	0,0	0,0	0,0	10,0	30,0	347,0
68-69	45,0	85,0	65,0	65,0	140,0	175,0	0,0	25,0	40,0	0,0	0,0	20,0	660,0
69-70	40,0	120,0	30,0	355,0	0,0	2,0	0,0	50,0	45,0	0,0	0,0	0,0	642,0
70-71	0,0	42,0	20,0	105,0	0,0	52,0	117,0	97,0	63,0	0,0	0,0	0,0	496,0
71-72	32,0	0,0	31,0	157,0	143,0	72,8	11,0	29,4	12,0	5,0	1,0	71,5	565,7
73-74	150,6	27,2	93,7	31,0	0,0	17,5	0,0	90,9	32,2	0,0	0,0	0,0	443,1
74-75 (1)	14,0	40,0	100,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
75-76(1)	*	*	*	*	*	*	3,3	55,6	36,7	0,0	0,0	9,0	*
76-77	10,5	35,5	92,5	25,4	58,5	27,8	99,6	17,0	100,5	0,0	6,0	82,5	555,8
77-78	78,0	51,8	107,3	113,9	129,3	7,7	8,8	38,5	32,3	0,0	35,0	9,2	611,8
78-79	79,5	148,5	192,5	17,0	144,8	19,5	53,1	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	688,9
78-79	29,0	35,5	180,8	0,0	134,0	36,0	52,0	0,0	37,0	0,0	0,0	0,0	504,3
79-80 (1)	204,0	0,0	10,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80-81 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0	*	*
81-82 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
82-83 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
83-84 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
84-85 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
85-86 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
86-87 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
87-88 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	161,30	31,0	0,00	0,00	*
88-89	55,5	51,5	0,0	20,0	28,5	26,5	65,0	47,0	6,3	7,0	2,0	5,0	314,3
89-90	37,0	218,1	278,3	58,9	5,4	15,2	101,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	735,9
90-91	82,0	72,0	21,5	35,8	68,2	71,2	16,1	0,0	45,5	14,0	0,0	11,7	438,0
91-92	59,5	15,3	24,8	32,0	12,7	15,9	55,8	61,7	53,5	9,7	3,0	38,0	381,9
92-93	77,1	11,3	53,6	11,9	31,6	16,5	56,4	110,8	20,0	0,0	0,0	16,7	405,9
93-94	156,0	102,7	0,0	79,6	73,6	11,4	23,6	103,5	0,0	0,0	0,0	7,0	557,4
94-95	27,4	77,6	20,2	27,0	44,8	38,0	9,0	5,0	48,8	0,0	0,0	12,1	309,9
95-96 (2)	4,3	123,1	156,3	281,5	30,6	41,9	54,1	64,5	0,0	1,1	0,0	37,5	794,9
96-97	38,4	81,2	203,9	125,1	0,0	0,0	27,7	68,2	30,4	27,0	24,4	59,9	686,2
97-98 (2)	63,6	396,4	190,8	65,7	41,5	25,5	33,5	121,7	11,2	0,0	0,0	47,6	997,5
98-99	9,1	24,5	64,8	25,8	4,9	29,5	19,5	66,3	10,2	9,5	6,5	50,7	321,3
99-00	269,6	33,5	30,8	9,0	18,0	42,5	148,8	34,6	5,0	5,0	0,0	6,5	603,3
00-01	31,5	140,3	243,6	185,3	91,7	146,3	5,5	72,3	16,0	0,0	0,0	14,8	947,3
01-02	119,9	30,1	20,9	40,3	10,5	99,7	57,8	24,6	0,0	0,0	0,0	77,8	481,6
02-03	98,3	90,3	119,3	77,5	81,8	48,4	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	603,3
03-04	154,5	106,5	62,2	53,0	80,0	42,5	24,9	45,6	0,0	0,0	23,8	0,0	593,0
04-05	189,0	39,4	12,9	0,0	0,0	63,4	10,1	16,9	0,0	0,0	0,0	35,0	366,7
05-06	168,3	33,1	38,0	16,3	43,1	105,7	26,6	23,6	25,4	0,0	19,0	73,9	573,0
06-07	154,8	224,3	34,7	16,0	81,1	17,0	53,9	53,9	68,1	0,0	32,0	35,0	770,8
DATOS VÁLIDOS	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
MEDIA (mm)	74,86	73,80	80,80	82,27	68,88	63,62	40,61	41,30	26,68	2,88	6,88	23,18	641,83

### PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN LA ESTACIÓN 3469A

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
82-83 (1)	"	"	16,6	0,5	55,5	0,3	91,9	34,8	5,7	0,0	14,9	18,3	"
83-84	76,1	242,1	75,6	29,0	13,2	87,8	57,5	75,9	74,3	6,3	3,1	1,4	742,3
84-85	67,4	136,9	32,5	62,1	81,1	3,4	42,8	86,6	27,7	2,5	0,0	6,4	549,4
85-86	0,5	100,8	76,6	33,8	89,8	11,8	34,1	7,9	0,0	0,0	0,0	87,8	443,1
86-87	43,1	38,8	26,6	99,0	53,5	23,7	92,9	9,1	14,9	24,5	12,0	72,7	510,8
87-88	44,5	97,9	158,5	98,8	18,8	6,1	69,7	64,3	104,0	28,6	0,0	0,0	691,2
88-89	54,8	65,3	0,0	18,6	22,4	20,3	44,3	61,7	2,6	8,5	2,2	18,9	319,6
89-90	30,2	193,4	284,6	53,2	7,7	17,1	93,4	14,6	0,0	0,0	0,0	20,9	715,1
90-91	114,4	78,8	26,2	61,6	65,1	73,5	14,1	0,0	19,4	3,2	0,0	11,7	468,0
91-92	59,9	21,2	59,9	23,6	28,0	21,9	64,6	60,6	26,4	6,7	22,2	25,6	420,6
92-93	71,8	13,3	52,9	7,7	22,1	24,1	70,6	74,9	16,5	0,0	0,3	23,8	378,0
93-94	119,8	85,8	4,1	50,2	80,2	5,9	16,5	133,2	4,5	3,5	1,7	4,0	509,4
94-95	57,9	87,6	25,6	27,5	64,8	7,6	33,2	4,3	24,1	30,3	0,4	19,1	382,4
95-96	7,0	88,3	195,6	221,4	22,5	68,0	28,4	77,5	0,0	0,0	0,4	65,2	774,3
96-97	69,3	72,5	183,6	110,2	0,2	0,0	17,2	99,7	35,7	35,4	49,7	62,4	735,9
97-98	60,6	363,8	123,8	45,5	54,1	21,9	42,8	76,3	11,2	0,0	5,4	72,5	877,9
98-99	22,4	28,7	58,9	32,2	6,6	24,0	38,2	44,7	3,0	8,3	9,6	48,2	324,8
99-00	223,1	18,0	23,9	8,3	8,1	21,0	140,8	45,9	11,3	4,4	0,5	11,5	516,8
00-01	33,4	119,8	173,9	149,3	79,7	117,6	2,8	58,7	11,2	6,7	0,0	24,9	778,0
01-02	102,9	22,7	26,6	41,3	12,2	95,6	53,6	17,9	1,6	0,0	6,6	51,8	432,8
02-03	63,1	102,5	118,4	57,7	78,7	54,6	60,6	6,9	1,3	0,8	6,0	20,3	570,9
03-04	132,9	71,8	61,0	57,3	63,5	46,4	19,5	115,0	0,0	0,0	35,8	0,2	603,4
04-05	202,8	28,1	21,3	0,0	1,9	29,9	10,2	16,5	0,8	0,4	2,1	4,2	318,2
05-06	163,9	28,9	29,7	14,5	43,4	87,4	35,7	11,2	33,1	3,2	3,9	48,6	503,5
06-07	141,0	217,9	31,0	13,8	84,2	16,1	68,2	69,4	54,9	0,0	15,5	28,7	740,7
<b>DATOS VÁLIDOS</b>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
<b>MEDIA (mm)</b>	<b>81,78</b>	<b>98,87</b>	<b>76,60</b>	<b>62,88</b>	<b>42,28</b>	<b>36,44</b>	<b>48,74</b>	<b>60,70</b>	<b>19,37</b>	<b>6,88</b>	<b>7,89</b>	<b>28,88</b>	<b>664,48</b>

Anejo 4. Climatología e hidrología.

**PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN LA ESTACIÓN 3459**

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
67-68 (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	9,6	0,0	15,2	32,8	*
68-69	35,4	61,5	40,1	71,1	123,9	146,3	56,6	58,2	10,6	12,3	15,3	44,8	676,1
69-70	78,1	121,6	22,9	278,3	13,2	33,4	2,2	42,5	82,9	9,7	0,0	0,0	684,8
70-71	7,2	36,9	22,4	95,7	1,2	45,3	90,0	71,2	55,6	11,2	15,7	0,5	452,9
71-72	10,3	5,3	28,4	99,9	88,9	80,4	10,6	32,9	8,6	13,2	4,9	40,2	423,6
72-73	117,2	33,0	94,5	36,0	3,5	27,2	12,9	103,7	54,8	4,4	0,0	0,0	487,2
73-74	26,0	52,3	62,4	55,4	40,3	57,5	63,3	10,5	25,7	0,0	0,0	0,8	394,2
74-75(1)	0,3	56,5	20,6	41,3	62,2	*	*	*	*	*	*	*	*
75-76(1)	*	*	*	14,3	66,6	29,3	119,2	5,1	32,1	4,8	4,5	100,4	*
76-77	58,6	70,0	136,1	92,5	105,0	11,2	13,9	30,9	41,2	8,6	12,6	16,3	596,9
77-78	103,5	150,3	117,0	30,2	149,2	16,9	62,3	71,0	36,9	0,0	0,0	8,4	745,7
78-79	31,0	39,0	180,1	106,1	132,5	65,2	74,5	0,8	44,2	8,1	0,0	6,0	687,5
79-80	201,8	6,7	22,6	24,4	35,0	59,0	11,7	49,8	8,1	0,0	19,5	15,5	454,1
80-81	35,9	23,4	0,0	0,0	30,7	80,2	99,7	26,8	0,0	3,0	0,0	23,7	323,4
81-82	19,5	1,4	146,8	47,5	29,9	17,1	36,1	12,7	2,9	5,5	0,0	42,7	362,1
82-83	11,5	86,5	15,8	0,0	54,2	2,5	72,9	17,8	0,4	0,0	4,0	15,1	280,7
83-84	64,7	213,9	85,0	25,8	15,7	88,2	32,6	35,0	57,1	6,2	4,3	2,7	631,2
84-85	76,5	140,7	25,6	144,2	79,9	3,5	65,0	64,1	26,4	0,0	0,0	4,0	629,9
85-86	0,0	100,8	77,3	40,3	71,7	19,8	40,4	11,7	0,0	20,2	0,0	98,9	481,1
86-87	72,1	33,3	24,5	80,6	59,1	14,0	111,5	34,1	30,6	2,0	0,0	24,9	486,7
87-88	54,8	69,10	163,10	86,50	19,00	7,80	44,70	57,50	62,70	17,3	0,00	0,00	582,5
88-89(1)	61,3	73,5	0,0	21,8	29,0	*	*	*	*	*	*	*	*
89-90(1)	*	*	*	6,1	0,0	8,7	41,0	14,1	0,0	0,0	0,0	13,8	*
90-91	25,4	41,0	15,0	8,0	38,0	54,0	15,4	1,5	7,5	2,5	3,4	11,1	222,8
91-92	31,3	15,1	18,0	13,5	7,7	1,2	49,4	40,7	49,0	6,0	11,0	30,5	273,4
92-93	56,9	8,2	118,7	13,5	26,9	34,4	45,2	64,0	30,0	0,0	0,0	21,3	419,1
93-94	138,4	69,7	4,7	55,6	65,3	24,3	21,1	82,2	4,3	0,0	0,0	4,8	470,4
94-95	45,4	53,4	15,7	18,2	34,3	7,7	11,6	1,9	16,9	20,7	0,0	28,5	254,3
95-96	4,8	124,1	149,6	301,8	21,7	54,7	56,8	70,5	28,3	3,6	0,0	57,4	873,3
96-97	39,3	84,5	207,7	98,1	2,5	0,0	22,4	125,8	39,8	28,2	34,8	56,9	740,0
97-98	69,4	296,7	146,4	62,8	48,8	23,3	26,3	120,0	147,0	0,0	0,0	53,1	993,8
98-99	14,5	24,0	47,9	19,6	10,9	39,9	26,3	60,8	0,0	21,8	5,3	48,4	319,4
99-00	203,6	28,6	31,7	10,0	15,4	49,8	157,4	61,4	5,2	5,4	0,0	9,6	578,1
00-01	17,8	132,0	181,7	69,0	126,0	1,2	116,9	12,5	0,0	2,4	21,9	88,0	769,4
01-02	88,0	29,1	20,3	61,2	6,4	94,4	76,6	30,7	16,6	0,0	3,4	98,1	524,8



Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
02-03	70,1	103,8	117,1	70,2	87,8	55,5	49,1	2,5	1,4	0,0	50,7	14,0	622,2
03-04	163,9	80,0	79,4	55,8	82,9	58,5	13,3	107,4	9,6	0,0	33,5	5,4	689,7
04-05	151,6	29,9	28,9	0,0	1,4	32,1	17,2	19,5	*	0,0	1,4	6,1	288,1
05-06	113,5	23,7	33,7	15,6	39,9	93,1	20,1	15,9	23,7	23,9	14,6	50,9	468,6
06-07	126,6	242,5	25,4	34,9	75,7	18,1	59,3	64,2	71,0	0,0	17,7	45,2	780,6
DATOS VÁLIDOS	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
MEDIA (mm)	86,67	74,86	88,30	68,12	48,78	38,34	48,88	44,11	28,13	8,34	7,73	28,48	633,38

**PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN LA ESTACIÓN 3470**

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
45-46(1)	*	*	*	20,20	15,60	70,10	49,70	138,90	7,60	0,00	0,00	4,00	*
46-47	22,10	39,10	7,80	55,20	232,50	212,40	17,30	30,90	4,00	0,00	0,00	25,60	646,9
47-48	42,90	38,30	65,20	98,60	94,00	26,30	40,00	121,60	2,90	0,00	0,00	3,00	532,8
48-49	37,00	1,90	83,80	16,50	4,80	85,30	28,90	73,10	35,70	22,80	34,90	155,00	579,7
49-50	32,70	85,40	95,10	25,10	55,80	46,50	0,00	106,80	31,50	11,90	0,00	37,20	528,0
50-51	41,50	27,90	102,70	63,60	105,50	116,00	49,60	17,90	21,40	0,00	0,00	0,00	546,1
51-52	47,10	257,30	7,40	83,20	23,30	186,60	45,10	100,10	19,00	14,00	14,60	69,30	867,0
52-53	78,90	49,00	29,70	71,00	35,40	36,20	104,60	11,40	31,20	0,00	0,00	30,20	477,6
53-54	142,30	29,00	104,70	11,80	10,20	95,60	67,30	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	474,9
54-55	0,00	178,50	47,90	206,40	136,90	21,60	5,50	59,30	11,70	0,00	47,20	0,00	715,0
55-56	56,10	131,00	223,60	112,10	74,70	185,40	99,50	15,40	3,50	0,00	0,00	45,00	946,3
56-57	63,50	0,00	35,90	27,10	83,20	48,60	30,80	41,40	0,00	0,00	0,00	55,20	385,7
57-58(1)	20,60	*	52,40	95,80	65,80	85,90	46,30	21,50	15,50	0,00	2,50	1,80	*
58-59	27,20	7,60	256,30	113,80	68,70	86,70	38,70	69,80	0,00	0,00	6,60	68,20	763,6
59-60	90,90	84,30	103,70	110,60	134,30	98,60	31,80	70,60	39,50	0,00	3,00	12,00	779,3
60-61	191,70	88,50	74,50	29,00	0,00	28,80	79,10	168,10	25,80	0,00	0,00	46,50	732,0
61-62	36,00	158,60	107,00	45,60	61,30	124,40	47,00	0,00	73,50	0,00	0,00	31,90	685,3
62-63	76,30	40,90	65,80	192,40	185,40	56,80	98,90	26,70	33,70	37,20	0,00	29,10	843,2
63-64	31,00	216,90	202,20	23,00	172,40	107,90	0,00	6,50	54,80	6,30	0,00	17,60	838,6
64-65	1,40	34,00	47,60	71,60	101,20	70,50	0,00	9,50	16,00	0,00	0,00	63,70	415,5
65-66	142,50	98,50	122,60	108,20	155,70	0,00	222,20	15,20	0,00	0,00	0,00	34,70	899,6

Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
66-67	122,50	52,00	19,50	72,00	144,20	50,20	18,80	85,00	35,50	0,00	18,50	0,00	618,2
67-68	82,50	147,00	0,00	0,00	219,50	43,50	16,50	24,50	24,50	0,00	7,50	19,00	584,5
68-69	48,00	55,00	59,80	88,00	108,40	168,80	41,00	61,20	12,70	16,80	0,00	48,80	708,3
69-70	68,40	90,00	35,80	297,40	7,50	18,80	0,00	53,70	87,70	0,00	0,10	0,90	660,3
70-71	0,00	39,00	18,40	108,00	0,60	55,40	88,40	45,40	67,70	4,40	17,70	1,60	446,6
71-72	9,50	7,10	33,30	155,50	132,30	60,40	15,80	3,50	5,50	10,30	4,30	60,10	497,6
72-73	119,70	27,10	98,60	53,90	5,80	28,40	9,10	67,90	38,20	16,30	0,00	8,60	473,6
73-74	25,60	43,50	82,60	48,30	49,00	41,80	47,10	16,50	49,30	4,40	0,00	0,00	408,1
74-75	0,00	57,10	20,10	44,00	45,10	139,00	8,90	92,00	31,70	0,00	2,60	34,00	474,5
75-76	22,90	56,30	81,10	8,50	57,40	20,90	91,30	24,20	51,80	16,00	29,10	80,20	539,7
76-77	80,40	74,10	152,40	95,70	117,70	8,00	9,00	48,20	44,60	35,00	46,50	71,90	783,5
77-78	72,00	127,60	177,40	20,70	142,20	48,30	89,90	49,80	55,20	0,00	0,00	0,00	783,1
78-79	50,70	47,90	297,90	146,80	135,20	74,30	88,50	4,50	47,30	0,00	0,00	14,30	907,4
79-80	248,00	7,90	30,90	42,50	37,00	70,80	39,00	48,20	3,60	2,30	19,30	6,70	556,2
80-81(1)	28,40	56,30	0,90	0,00	16,50	37,80	*	37,80	0,00	0,80	6,40	56,70	*
81-82	13,20	0,00	269,80	68,90	29,90	45,20	7,9	29,50	15,20	3,20	11,00	48,00	533,9
82-83	23,50	105,20	25,00	0,70	54,20	4,20	95,70	42,20	0,00	0,00	25,70	47,70	424,1
83-84	68,30	249,70	73,80	27,20	20,80	60,70	55,50	64,50	79,70	5,90	6,70	0,80	713,6
84-85	65,30	140,00	26,80	179,30	79,90	4,00	84,50	49,20	4,90	0,00	0,00	0,30	634,2
85-86	8,50	135,80	71,30	36,30	99,40	9,50	36,30	9,50	0,00	4,60	0,00	75,20	486,4
86-87	77,40	36,60	28,10	116,70	62,20	17,20	114,30	22,40	7,30	32,40	0,50	45,70	560,8
87-88	38,80	100,50	167,50	102,50	22,50	3,40	87,80	69,80	93,80	34,00	0,00	0,00	720,6
88-89	43,80	69,40	0,00	20,30	28,90	23,20	41,20	44,30	21,20	0,00	0,70	10,40	303,4
89-90	51,50	228,00	259,20	29,10	7,50	3,70	93,60	6,30	0,00	8,00	0,00	17,60	704,5
90-91	98,30	98,90	29,90	83,90	70,70	90,20	17,00	2,40	33,10	0,00	0,00	17,80	542,2
91-92	90,50	21,60	46,70	18,70	29,00	8,50	70,50	46,80	27,50	1,50	12,80	20,40	394,5
92-93	67,90	18,40	51,50	4,60	20,00	16,80	61,10	64,90	9,00	0,00	0,00	24,90	339,1
93-94	146,00	81,00	18,00	57,40	79,90	9,80	14,80	69,20	4,50	1,90	0,00	2,20	484,7
94-95	83,80	57,60	21,00	28,60	62,30	5,00	23,00	3,70	17,10	8,30	0,60	12,10	323,1
95-96	9,50	123,30	150,90	157,20	25,10	66,70	34,70	79,30	0,00	1,10	0,00	47,40	695,2
96-97(1)	57,90	78,40	123,80	51,80	*	*	*	*	*	*	*	*	*
97-98(1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98-99(1)	*	*	*	*	*	*	*	*	1,10	15,80	6,60	30,20	*

Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
99-00	196,20	13,10	26,30	9,00	5,90	24,40	119,10	42,00	9,80	1,60	3,30	9,80	460,5
00-01	26,60	132,10	158,60	143,30	84,50	115,50	2,20	31,30	18,00	9,70	0,00	24,20	746,0
01-02	125,70	23,10	27,40	57,40	20,00	91,70	44,80	30,80	2,90	0,00	1,50	55,00	480,3
02-03	60,30	116,30	115,20	64,80	79,80	51,00	55,20	17,20	0,00	0,70	3,60	25,00	589,1
03-04	130,80	77,80	47,30	62,40	65,60	41,70	14,30	57,60	0,70	0,00	11,90	0,30	510,4
04-05(1)	268,20	6,10	0,80	0,00	1,60	25,40	13,80	18,20	*	0,00	0,00	2,70	*
05-06	158,10	31,60	35,20	25,90	37,60	103,90	16,80	13,60	26,10	2,80	0,70	23,70	476,0
06-07	75,80	270,10	19,00	2,00	87,40	8,90	47,50	65,20	51,00	0,00	12,60	18,50	658,0
DATOS VÁLIDOS	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
MEDIA (mm)	70,27	80,50	80,30	68,50	69,66	59,10	49,29	45,10	23,82	5,50	5,98	28,55	597,81

**PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN LA ESTACIÓN 3554**

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
45-46(1)	*	*	*	*	18,30	76,20	70,90	149,90	10,10	1,60	1,80	7,80	*
46-47	21,30	35,30	13,40	36,20	187,30	208,50	17,50	22,00	3,60	0,00	0,00	14,50	559,6
47-48	56,70	43,20	37,00	107,10	92,50	29,60	63,30	103,80	0,40	0,00	1,80	2,30	537,7
48-49	37,20	1,30	70,10	24,70	1,20	97,00	40,20	25,00	27,10	24,50	76,50	159,90	584,7
49-50	39,70	93,10	111,40	22,50	57,60	45,60	3,40	95,10	10,40	8,00	0,00	29,90	516,7
50-51	53,10	28,40	77,80	52,60	91,40	98,60	35,90	27,00	16,00	0,00	0,00	7,50	488,3
51-52	42,80	261,40	15,90	63,40	13,80	163,20	13,10	124,70	22,10	3,40	26,00	58,20	808,0
52-53	47,30	21,60	34,80	29,60	25,80	41,80	112,50	6,80	29,70	0,00	0,00	32,00	381,9
53-54	127,60	28,80	68,10	6,00	6,80	91,70	18,50	6,30	2,90	0,00	0,00	0,00	356,7
54-55	0,30	93,20	29,30	133,50	98,40	17,10	203,00	64,60	12,50	0,00	287,00	0,00	938,9
55-56	56,40	107,70	151,30	121,30	46,80	127,50	68,60	18,40	0,30	0,00	2,00	52,70	753,0
56-57	96,20	19,10	45,30	15,70	65,60	48,80	36,00	67,20	16,40	0,00	0,00	48,50	458,8
57-58	13,60	21,50	35,50	76,50	42,8	84,80	38,10	25,50	24,20	0,00	1,60	2,30	323,6
58-59	20,20	5,70	231,20	75,20	24,50	74,10	45,00	80,50	0,00	0,00	9,00	63,60	629,0
59-60	93,60	64,50	88,60	92,20	105,10	81,70	27,5	71,00	29,30	0,00	4,20	20,00	650,2
60-61	158,70	78,50	62,50	33,00	0,00	18,70	61,90	134,40	42,60	0,00	8,30	46,30	644,9
61-62	44,00	167,90	84,00	55,30	48,70	117,20	27,60	25,70	41,00	0,00	0,00	25,10	636,5
62-63	70,90	33,80	46,60	161,60	113,70	34,80	113,40	21,20	37,30	1,90	1,90	30,50	667,6
63-64	59,50	221,40	193,20	26,00	137,70	66,10	32,20	15,50	80,30	5,70	0,00	13,50	851,1

Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
64-65	8,50	44,50	48,40	80,80	82,60	65,20	0,00	4,50	3,50	0,00	0,00	64,00	402,0
65-66	112,50	78,60	64,20	74,90	112,30	0,00	161,90	12,50	4,80	0,00	5,50	17,00	644,2
66-67	87,60	51,60	11,70	56,30	85,40	20,70	14,00	52,00	42,00	0,00	3,00	5,00	429,3
67-68	58,00	105,60	3,50	0,00	144,00	48,00	21,00	20,50	26,50	4,00	11,50	21,50	464,1
68-69	13,00	79,70	42,00	88,50	127,00	178,50	47,00	82,50	25,00	5,00	6,00	63,50	737,7
69-70	82,50	82,50	66,00	226,00	19,00	11,00	1,00	69,00	74,00	0,00	0,00	1,00	632,0
70-71	2,00	50,00	23,00	126,50	2,50	47,50	94,50	60,00	43,50	16,00	27,00	3,20	495,7
71-72	9,50	9,50	42,00	127,40	95,20	56,50	15,00	15,00	56,70	1,00	2,00	24,00	453,8
72-73	90,00	38,70	86,00	50,00	0,50	12,50	6,00	74,70	55,00	3,70	0,00	0,50	417,6
73-74	13,70	40,70	59,30	33,40	29,40	54,90	43,00	10,60	62,40	0,00	0,00	0,00	347,4
74-75	0,00	49,30	24,40	45,70	40,30	91,00	4,30	52,50	6,50	0,00	0,40	35,70	350,1
75-76	19,40	61,00	65,50	8,70	43,00	21,00	82,50	17,00	11,40	2,40	20,00	59,70	411,6
76-77	60,50	43,70	106,90	67,30	88,70	13,00	10,60	32,80	56,70	33,00	20,00	15,00	548,2
77-78	65,00	95,70	148,70	17,40	101,60	56,50	51,70	24,50	39,70	0,00	0,00	2,00	602,8
78-79	41,00	38,00	190,90	91,60	96,50	42,40	56,80	0,00	20,50	0,00	0,00	5,00	582,7
79-80	160,50	2,50	13,50	42,50	28,20	60,50	31,00	22,10	20,00	0,20	16,00	2,00	399,0
80-81(1)	16,00	*	*	*	*	46,70	72,00	32,50	0,00	0,30	0,00	21,10	*
81-82	14,80	1,90	226,60	51,70	29,30	25,00	14,40	48,20	14,60	0,00	3,00	57,30	486,8
82-83	11,70	107,10	17,50	0,00	70,30	2,00	79,20	34,10	0,50	0,00	39,50	25,50	387,4
83-84	65,90	254,40	61,80	28,60	10,50	77,20	41,30	73,20	59,60	5,70	3,00	1,50	682,7
84-85	73,90	125,00	28,70	180,60	62,90	1,00	66,50	55,40	5,00	0,50	0,00	6,40	605,9
85-86	3,50	83,00	60,20	30,00	67,00	9,20	34,10	6,30	0,00	0,00	0,00	99,00	392,3
86-87	67,00	38,30	27,00	103,10	54,30	23,00	99,80	16,00	7,00	31,00	0,00	60,80	527,3
87-88	41,50	81,90	137,00	99,90	252,00	3,00	71,30	31,40	66,60	17,90	0,00	0,00	802,5
88-89	62,60	72,80	0,20	29,30	22,60	21,00	38,40	75,60	14,40	0,00	1,50	7,70	346,1
89-90	51,90	246,10	286,30	49,50	3,70	11,60	108,20	4,50	0,00	0,00	0,00	10,70	772,5
90-91	80,40	91,60	47,10	42,10	69,30	66,20	13,60	0,00	4,60	5,50	0,00	10,20	439,6
91-92(1)	70,50	22,80	35,30	27,00	18,00	11,40	59,20	29,60	29,30	0,00	28,50	*	*
92-93	56,80	11,70	46,60	8,30	17,30	19,70	63,10	70,00	18,50	0,00	0,00	23,60	335,6
93-94	118,20	101,80	4,00	50,80	78,30	8,10	15,50	109,50	7,00	0,00	2,00	1,00	496,2
94-95	94,00	70,90	18,40	30,10	49,00	13,50	16,30	8,90	46,60	6,60	0,00	5,70	360,0
95-96(1)	8,30	123,40	171,20	204,70	22,70	57,00	40,00	75,30	0,00	*	0,30	45,50	*
96-97	54,50	55,70	*	102,40	0,00	0,00	23,60	90,80	20,80	35,80	9,30	87,00	479,9
97-98	75,30	325,50	127,70	46,30	54,90	15,90	31,90	91,50	1,50	0,00	0,00	34,30	604,8
98-99	17,50	36,80	67,50	29,00	4,50	18,20	24,40	44,10	1,50	27,00	8,10	27,90	306,5
99-00	179,10	27,30	25,20	2,30	4,50	16,40	105,90	61,70	4,50	1,00	1,20	11,20	440,3

Anejo 4. Climatología e hidrología.

AÑOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	P.ANUAL
00-01	56,80	104,10	180,50	145,80	80,10	104,10	2,00	49,10	17,80	2,70	0,00	16,70	759,7
01-02	121,00	25,70	19,00	40,40	11,50	73,20	40,20	56,80	1,20	0,00	8,90	56,10	454,0
02-03	55,90	103,30	120,00	42,10	68,50	38,50	45,30	8,80	0,80	0,90	1,30	20,90	506,3
03-04(1)	113,40	80,10	56,40	49,20	*	*	11,30	33,40	*	0,00	19,40	0,70	*
04-05(1)	195,90	36,60	6,80	0,00	1,00	24,20	*	12,30	0,00	2,20	4,40	17,50	*
05-06(1)	184,00	23,20	23,90	14,50	32,00	93,70	29,70	51,40	15,20	*	5,70	41,20	*
06-07	126,80	227,10	31,60	14,00	70,50	23,90	55,60	57,90	51,00	0,00	12,00	21,00	691,4
DATOS VALIDOS	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
MEDIA (mm)	63,75	77,94	71,50	61,52	57,39	50,92	47,40	45,86	22,01	4,13	10,96	26,95	541,51

## **Apéndice N° 3**

### **Datos térmicos de la Aemet**

---

---



Anejo 4. Climatología e hidrología.

**ESTACIÓN 3469 – CÁCERES CIUDAD**

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-6g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1950	1	16,6	15		11,5				0,4	20		4,5							8,0	
3469	1950	2	20,4	20		13,7	8,8	0	0	1,6	1		5,4	10,0	0	0	0			9,6	
3469	1950	3	24,2	23		16,8	13,2	0	0	4,0	31		7,5	12,6	0	0	0			12,2	
3469	1950	4	29,8	10		20,8	15,4	5	0	3,0	15		9,0	15,6	0	0	0			14,9	
3469	1950	5	30,2	7		21,7	13,2	9	2	7,4	22		11,7	17,0	0	0	0			16,7	
3469	1950	6	39,6	28		28,7	21,0	20	13	11,4	21		16,3	24,0	0	0	7			22,5	
3469	1950	7	39,4	19		34,1	21,2	30	27	13,6	5		19,5	24,6	0	0	15			26,8	
3469	1950	8	37,2	14		32,1	25,6	31	23	13,0	28		18,1	24,0	0	0	9			25,1	
3469	1950	9	37,0	9		29,2	17,0	24	17	11,2	30		16,7	21,8	0	0	6			23,0	
3469	1950	10	28,2	13		22,7	17,4	8	0	8,8	28		13,3	18,0	0	0	0			18,0	
3469	1950	11	23,4	4	8	17,3	11,2	0	0	4,8	20		9,8	15,0	0	0	0			13,6	
3469	1950	12	16,0	1		10,2	4,0	0	0	-0,4	30		3,6	9,4	0	1	0	30	30	6,9	
3469	1951	1	16,0	16		11,0	4,6	0	0	0,0	30		4,3	9,2	0	1	0	30	30	7,7	
3469	1951	2	14,6	18		10,5	5,2	0	0	0,4	10	12	4,2	9,0	0	0	0			7,3	
3469	1951	3	25,0	23		14,8	7,0	1	0	0,6	8		6,5	12,6	0	0	0			10,7	
3469	1951	4	24,2	15		19,0	13,0	0	0	4,8	11		9,0	13,0	0	0	0			14,0	
3469	1951	5	27,4	23		19,5	13,8	3	0	2,8	10		9,1	14,2	0	0	0			14,3	
3469	1951	6	37,2	14		29,2	20,0	23	13	10,8	8		16,0	23,0	0	0	5			22,6	
3469	1951	7	40,0	27		31,9	27,0	31	25	14,4	14		18,8	26,0	0	0	11			25,4	
3469	1951	8	37,4	18		30,9	24,6	30	18	12,8	28		17,3	23,2	0	0	4			24,1	
3469	1951	9	36,2	4		28,4	22,6	25	11	11,4	27		16,5	22,6	0	0	3			22,4	
3469	1951	10	27,0	8		20,0	15,0	4	0	5,0	24	25	11,1	16,6	0	0	0			15,5	
3469	1951	11	18,0	1	2	14,0	9,4	0	0	4,6	4		7,8	11,0	0	0	0			10,9	
3469	1951	12	15,2	15		12,2	9,4	0	0	3,2	4	8	6,3	10,0	0	0	0			9,2	
3469	1952	1	14,2	16		9,8	3,8	0	0	-1,0	28		2,2	6,0	0	3	0	22	28	6,0	
3469	1952	2	17,6	29		13,0	9,8	0	0	0,6	14	17	4,8	8,4	0	0	0			8,9	
3469	1952	3	26,2	22		18,5	12,6	2	0	5,8	15		9,4	14,0	0	0	0			14,0	
3469	1952	4	28,0	21		18,8	11,0	2	0	3,0	4		9,3	15,6	0	0	0			14,1	
3469	1952	5	28,2	14		21,2	14,8	8	0	7,0	9		11,9	16,2	0	0	0			16,5	
3469	1952	6	34,6	23		27,9	19,0	23	8	11,8	12		16,1	22,0	0	0	3			22,0	
3469	1952	7	40,4	11		32,6	23,0	30	26	11,8	6		18,7	27,0	0	0	12			25,6	
3469	1952	8	36,0	13		30,1	20,2	29	19	13,2	26		16,9	22,6	0	0	4			23,5	
3469	1952	9	33,0	4		25,7	17,4	18	5	10,0	11		14,5	21,0	0	0	3			20,1	
3469	1952	10	30,2	6		21,8	12,4	9	1	8,4	14	21	12,7	18,0	0	0	0			17,3	
3469	1952	11	21,0	5		16,5	11,0	0	0	1,2	19		8,1	13,8	0	0	0			12,3	
3469	1952	12	16,4	1		11,8	5,8	0	0	0,0	26		5,0	12,0	0	1	0	26	26	8,4	
3469	1953	1	18,8	31		11,4	8,0	0	0	-0,4	6		3,0	9,0	0	1	0	6	6	7,2	
3469	1953	2	18,6	1		12,9	6,0	0	0	-1,0	18		4,4	9,4	0	1	0	18	18	8,6	
3469	1953	3	22,6	29	31	16,2	10,6	0	0	1,6	13		6,7	13,6	0	0	0			11,5	
3469	1953	4	24,0	12		18,4	13,4	0	0	4,2	5		8,9	14,0	0	0	0			13,6	
3469	1953	5	36,6	24		27,0	18,0	20	10	7,8	3		14,5	22,0	0	0	5			20,8	



Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1953	6	34,4	24		27,4	17,4	21	11	8,0	6		15,1	20,4	0	0	2			21,3	
3469	1953	7	37,8	31		33,3	26,0	31	26	13,4	1		19,2	24,2	0	0	10			26,2	
3469	1953	8	38,0	8		34,4	30,8	31	31	14,8	15		20,7	26,0	0	0	21			27,5	
3469	1953	9	37,0	4		28,0	20,0	18	13	10,2	25	30	17,0	24,2	0	0	11			22,5	
3469	1953	10	27,2	8		19,8	12,2	4	0	7,0	26	28	11,6	17,0	0	0	0			15,7	
3469	1953	11	20,0	9		16,7	12,8	0	0	7,4	12		9,2	11,4	0	0	0			12,9	
3469	1953	12	17,0	1		13,5	8,0	0	0	2,0	25		7,7	12,0	0	0	0			10,6	
3469	1954	1	16,2	15		9,6	3,8	0	0	-2,2	4		2,4	7,0	0	10	0	1	31	6,0	
3469	1954	2	19,2	23		12,1	2,6	0	0	-3,6	1	2	3,4	9,6	0	7	0	1	7	7,8	
3469	1954	3	22,0	21		14,2	9,8	0	0	1,8	6		5,9	10,2	0	0	0			10,1	
3469	1954	4	23,4	16		18,5	14,0	0	0	3,2	8		8,1	14,0	0	0	0			13,3	
3469	1954	5	30,4	12	29	24,4	14,2	17	2	5,0	4		12,0	16,8	0	0	0			18,2	
3469	1954	6	38,6	26		28,7	20,0	21	12	9,8	10		15,3	25,0	0	0	6			22,0	
3469	1954	7	39,8	25	26	34,4	28,4	31	27	11,6	4		20,1	29,0	0	0	15			27,2	
3469	1954	8	36,4	18		30,0	22,0	28	18	11,0	21		17,1	23,6	0	0	5			23,6	
3469	1954	9	34,6	18		29,6	22,8	28	15	11,0	5		16,1	22,0	0	0	3			22,9	
3469	1954	10	29,6	18		25,0	18,0	17	0	9,2	31		14,3	18,2	0	0	0			19,7	
3469	1954	11	21,2	4		16,3	10,8	0	0	4,6	21		9,9	14,8	0	0	0			13,1	
3469	1954	12	17,4	6		12,2	6,0	0	0	0,2	20		5,0	8,4	0	0	0			8,6	
3469	1955	1	15,4	11	19	12,4	7,6	0	0	2,2	1		7,7	12,2	0	0	0			10,0	
3469	1955	2	18,0	7		12,1	6,0	0	0	2,0	20	27	5,5	10,2	0	0	0			8,8	
3469	1955	3	25,6	24		14,6	7,0	1	0	-1,6	11		6,0	13,6	0	4	0	8	12	10,3	
3469	1955	4	27,6	28		22,8	16,4	8	0	7,8	1		11,5	15,4	0	0	0			17,2	
3469	1955	5	31,8	30		26,3	17,0	24	3	10,2	3		13,8	17,8	0	0	0			20,1	
3469	1955	6	35,6	25		29,0	20,0	22	14	10,6	4	7	16,4	22,0	0	0	7			22,7	
3469	1955	7	38,0	7		32,3	27,0	31	28	13,2	9		18,4	23,0	0	0	10			25,4	
3469	1955	8	37,0	21		32,6	24,0	29	25	14,2	13		19,4	23,8	0	0	13			26,0	
3469	1955	9	34,2	12		29,1	22,8	29	12	12,0	28		17,4	21,6	0	0	4			23,2	
3469	1955	10	30,8	13		21,9	15,2	12	2	7,0	25		12,7	19,8	0	0	0			17,3	
3469	1955	11	18,8	4		14,3	7,6	0	0	3,8	18	19	8,2	12,8	0	0	0			11,2	
3469	1955	12	16,2	3		13,1	7,4	0	0	1,0	10		6,9	12,6	0	0	0			10,0	
3469	1956	1	16,4	26		11,6	7,0	0	0	-0,6	10		5,3	9,6	0	1	0	10	10	8,5	
3469	1956	2	16,2	29		8,9	3,4	0	0	-5,8	11		0,2	5,6	1	15	0	3	21	4,6	
3469	1956	3	22,0	4		15,0	9,4	0	0	3,0	21		6,9	9,8	0	0	0			11,0	
3469	1956	4	20,2	18	19	16,6	10,8	0	0	3,2	28		8,2	11,0	0	0	0			12,4	
3469	1956	5	30,0	12		23,2	16,6	11	1	6,0	27		12,2	17,8	0	0	0			17,7	
3469	1956	6	35,0	22		28,6	23,4	27	12	10,6	5		16,0	21,0	0	0	3			22,3	
3469	1956	7	38,4	5		31,2	24,0	28	20	12,0	1	15	17,3	23,0	0	0	8			24,2	
3469	1956	8	37,6	2		30,0	21,0	27	16	12,0	29		17,2	25,0	0	0	8			23,6	
3469	1956	9	34,6	12		25,9	15,6	19	10	8,4	3		14,7	20,4	0	0	2			20,3	
3469	1956	10	28,4	1	5	21,9	15,2	5	0	5,8	31		12,5	19,0	0	0	0			17,2	
3469	1956	11	17,6	4		14,0	9,0	0	0	2,2	30		5,6	10,8	0	0	0			9,8	
3469	1956	12	15,8	2		12,0	6,2	0	0	0,0	11	23	3,7	7,0	0	2	0	11	23	7,8	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1957	1	15,8	10		10,5	3,8	0	0	-2,6	17	18	2,4	7,0	0	6	0	15	28	6,5	
3469	1957	2	19,6	28		13,5	9,4	0	0	2,0	18		6,3	8,8	0	0	0			9,9	
3469	1957	3	23,2	28		17,9	11,4	0	0	4,6	24		9,4	14,4	0	0	0			13,6	
3469	1957	4	27,6	21		18,2	12,6	2	0	4,2	17		8,0	14,0	0	0	0			13,1	
3469	1957	5	30,4	22		21,7	13,4	8	1	6,6	4		11,3	15,8	0	0	0			16,5	
3469	1957	6	36,0	28		26,6	18,0	19	6	10,0	10		14,6	23,0	0	0	5			20,6	
3469	1957	7	38,6	27		33,1	24,0	29	26	14,0	6	7	19,4	25,0	0	0	14			26,2	
3469	1957	8	40,4	1		33,7	27,4	31	25	13,2	12		19,8	28,6	0	0	18			26,8	
3469	1957	9	37,8	5		29,6	22,6	24	13	15,0	15	19	18,0	23,0	0	0	6			23,8	
3469	1957	10	27,2	7		22,3	12,4	7	0	7,8	2		12,0	15,8	0	0	0			17,1	
3469	1957	11	22,2	1		15,3	7,4	0	0	2,6	24		6,9	11,8	0	0	0			11,1	
3469	1957	12	13,8	2		10,3	6,8	0	0	-0,2	17		2,7	7,2	0	2	0	17	31	6,5	
3469	1958	1	17,4	26		11,3	5,6	0	0	-0,6	22		4,7	11,0	0	1	0	22	22	8,0	
3469	1958	2	22,2	16		15,0	8,6	0	0	1,0	27		7,2	14,0	0	0	0			11,1	
3469	1958	3	24,0	22		15,7	11,0	0	0	1,2	12		6,8	11,2	0	0	0			11,3	
3469	1958	4	28,4	29		19,1	9,8	5	0	1,6	13		8,5	15,2	0	0	0			13,8	
3469	1958	5	31,6	19		24,5	16,2	15	1	5,0	27		13,0	20,0	0	0	1			18,8	
3469	1958	6	34,2	14		26,6	16,6	20	8	8,8	2		14,5	20,0	0	0	1			20,6	
3469	1958	7	41,6	30		32,3	22,0	28	22	10,2	2		17,7	25,8	0	0	10			25,0	
3469	1958	8	39,2	1		31,9	22,8	25	22	11,4	20		18,6	24,2	0	0	13			26,2	
3469	1958	9	34,0	8		29,6	19,2	29	15	12,0	30		16,7	20,4	0	0	1			23,2	
3469	1958	10	30,2	15	16	22,4	16,8	8	2	8,6	19		12,5	16,6	0	0	0			17,4	
3469	1958	11	24,0	4		17,0	11,8	0	0	4,8	28		7,6	11,8	0	0	0			12,3	
3469	1958	12	16,0	1		12,2	8,6	0	0	1,0	30		6,6	11,2	0	0	0			9,4	
3469	1959	1	20,6	25		12,5	8,4	0	0	2,0	5		6,9	11,8	0	0	0			9,7	
3469	1959	2	18,2	24		13,2	4,6	0	0	0,0	3	4	5,0	8,8	0	2	0	3	4	9,1	
3469	1959	3	21,2	31		14,3	9,0	0	0	4,4	7	13	7,2	10,6	0	0	0			10,7	
3469	1959	4	23,2	20		18,1	12,2	0	0	5,4	30		8,8	11,4	0	0	0			13,5	
3469	1959	5	30,4	15		22,3	14,8	8	1	8,0	1		11,9	16,0	0	0	0			17,1	
3469	1959	6	33,6	22		29,2	21,6	27	16	9,6	6		16,0	20,0	0	0	1			22,6	
3469	1959	7	41,6	7		34,2	28,0	31	29	14,0	14		20,7	27,6	0	0	22			27,4	
3469	1959	8	39,4	18		32,0	25,4	31	22	13,0	11		18,8	25,0	0	0	11			25,4	
3469	1959	9	31,2	7		26,2	22,2	20	2	13,6	28		15,6	18,8	0	0	0			20,9	
3469	1959	10	26,8	1		20,2	14,8	2	0	6,6	30		12,1	16,4	0	0	0			16,1	
3469	1959	11	22,0	2		15,6	10,2	0	0	5,0	15		7,9	11,0	0	0	0			11,7	
3469	1959	12	16,6	31		11,7	7,2	0	0	1,4	10		5,7	10,2	0	0	0			8,7	
3469	1960	1	16,4	4		11,5	3,2	0	0	-2,0	12	15	5,1	11,0	0	5	0	11	17	8,3	
3469	1960	2	25,0	28		12,9	6,6	1	0	-0,8	9		6,3	13,0	0	1	0	9	9	9,6	
3469	1960	3	22,6	20		15,3	10,0	0	0	3,4	31		7,4	12,8	0	0	0			11,4	
3469	1960	4	27,4	10		20,7	12,4	2	0	4,0	1		9,9	15,2	0	0	0			15,3	
3469	1960	5	35,2	26		24,1	14,6	14	7	7,6	18		13,2	22,0	0	0	2			18,7	
3469	1960	6	38,2	20		30,7	22,2	27	18	11,6	6		17,7	25,6	0	0	9			24,2	
3469	1960	7	39,6	25		32,9	24,8	30	23	13,0	3		18,4	24,4	0	0	10			25,6	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >25	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1960	8	35,4	23		30,6	24,2	29	17	12,4	26		16,9	21,4	0	0	5			23,7	
3469	1960	9	36,6	14		28,1	19,4	21	13	10,0	17		16,2	24,8	0	0	5			22,1	
3469	1960	10	22,4	18		17,5	13,0	0	0	6,8	29		10,2	14,2	0	0	0			13,9	
3469	1960	11	18,2	19		14,8	11,4	0	0	3,8	13		8,6	13,0	0	0	0			11,7	
3469	1960	12	14,2	10		10,5	8,0	0	0	0,2	16		3,9	6,8	0	0	0			7,2	
3469	1961	1	13,4	29		10,2	6,0	0	0	0,0	14		3,6	9,0	0	1	0	14	14	6,9	
3469	1961	2	21,8	12	27	17,3	13,4	0	0	3,8	9		7,7	11,8	0	0	0			12,5	
3469	1961	3	25,8	18		20,8	14,2	2	0	6,8	1		10,0	13,4	0	0	0			15,4	
3469	1961	4	25,4	30		19,6	14,8	1	0	6,8	7		9,6	12,6	0	0	0			14,6	
3469	1961	5	33,6	9		25,5	13,2	19	8	8,4	31		14,4	21,2	0	0	2			20,0	
3469	1961	6	34,4	30		29,0	18,2	26	13	9,0	2		16,6	22,8	0	0	5			22,8	
3469	1961	7	38,2	8		33,0	24,6	30	27	12,0	13		19,7	24,8	0	0	17			26,4	
3469	1961	8	38,0	4	99	34,7	28,0	31	30	15,0	19		21,0	24,2	0	0	22			27,9	
3469	1961	9	34,4	15		29,0	17,2	24	18	10,2	30		17,5	20,8	0	0	7			23,2	
3469	1961	10	28,2	10		20,5	12,4	5	0	6,8	20		11,4	16,4	0	0	0			15,9	
3469	1961	11	21,2	3		14,8	10,2	0	0	3,4	14		8,0	12,0	0	0	0			11,4	
3469	1961	12	17,2	11		12,3	7,0	0	0	0,6	20		6,7	11,4	0	0	0			9,5	
3469	1962	1	15,2	30		12,3	7,4	0	0	-0,2	7		5,3	11,0	0	2	0	6	7	8,8	
3469	1962	2	20,2	6		14,5	10,0	0	0	0,0	16		4,7	8,0	0	1	0	16	16	9,6	
3469	1962	3	21,0	17		13,8	8,6	0	0	3,2	6	25	7,2	11,0	0	0	0			10,5	
3469	1962	4	24,0	12		19,2	13,2	0	0	4,0	17		9,1	12,4	0	0	0			14,1	
3469	1962	5	31,8	23		24,3	15,6	14	2	7,0	28		12,0	18,0	0	0	0			18,2	
3469	1962	6	37,4	21		30,0	21,2	26	17	10,4	1		16,8	23,4	0	0	6			23,4	
3469	1962	7	38,2	3		32,9	26,8	31	24	11,2	7		17,9	24,2	0	0	10			25,4	
3469	1962	8	40,6	29		34,4	29,4	31	28	13,0	16		19,7	26,0	0	0	16			27,1	
3469	1962	9	37,8	13		29,6	17,8	24	16	9,4	27		17,2	23,8	0	0	7			23,4	
3469	1962	10	32,0	7		22,7	16,2	5	3	8,8	30		14,1	19,2	0	0	0			18,4	
3469	1962	11	17,2	1		13,2	8,4	0	0	1,0	20		5,1	8,8	0	0	0			9,2	
3469	1962	12	17,2	20		10,8	-0,2	0	0	-5,2	26		2,7	9,6	2	7	0	7	26	6,8	
3469	1963	1	14,8	9		10,3	6,0	0	0	-1,6	29		5,0	10,0	0	2	0	29	30	7,7	
3469	1963	2	13,4	10		9,7	4,4	0	0	-3,4	2		3,7	8,0	0	4	0	1	5	6,7	
3469	1963	3	18,8	31		14,5	8,4	0	0	0,0	24		6,7	12,2	0	1	0	24	24	10,6	
3469	1963	4	25,2	25		18,3	10,4	1	0	4,8	6		8,7	13,2	0	0	0			13,5	
3469	1963	5	29,0	13		24,1	19,4	12	0	7,8	22		12,1	15,4	0	0	0			18,1	
3469	1963	6	35,6	20		27,5	15,8	20	15	8,8	2		15,5	21,6	0	0	5			21,5	
3469	1963	7	37,2	29		32,8	25,0	31	24	10,4	1		18,3	24,0	0	0	13			25,6	
3469	1963	8	37,8	25		31,7	26,2	31	20	13,0	2		17,5	23,6	0	0	7			24,6	
3469	1963	9	34,2	29		26,9	19,0	19	7	11,2	5		15,3	20,4	0	0	2			21,1	
3469	1963	10	31,8	9		26,0	14,6	25	2	8,4	31		14,8	17,6	0	0	0			20,4	
3469	1963	11	18,4	19		14,6	10,6	0	0	2,4	30		8,9	14,6	0	0	0			11,8	
3469	1963	12	16,4	9		10,3	5,4	0	0	-1,4	24		4,5	9,0	0	3	0	22	24	7,4	
3469	1964	1	15,4	14		12,1	8,6	0	0	-0,6	8		4,3	10,0	0	1	0	8	8	8,2	
3469	1964	2	18,8	2		13,6	7,4	0	0	0,0	9		6,3	10,6	0	1	0	9	9	10,0	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1964	3	20,0	23		13,7	6,8	0	0	-0,4	8		6,4	11,2	0	1	0	8	8	10,0	
3469	1964	4	29,6	30		19,5	11,4	7	0	3,0	1		8,7	17,0	0	0	0			14,1	
3469	1964	5	35,2	16		28,5	18,4	25	13	9,0	24		15,0	21,6	0	0	4			21,8	
3469	1964	6	38,4	11		28,5	17,2	24	13	9,8	5		16,5	22,8	0	0	6			22,5	
3469	1964	7	39,4	17		33,3	26,0	31	25	12,4	9		19,3	25,4	0	0	14			26,3	
3469	1964	8	39,2	5		32,8	25,2	31	24	13,0	14	18	19,3	26,2	0	0	16			26,1	
3469	1964	9	36,6	18		30,4	20,6	26	18	13,8	3		18,7	23,6	0	0	11			24,5	
3469	1964	10	31,2	6		21,7	17,0	7	1	6,2	29		11,2	19,0	0	0	0			16,4	
3469	1964	11	20,6	19		16,0	8,6	0	0	1,6	30		7,2	13,0	0	0	0			11,6	
3469	1964	12	17,8	5		11,4	5,0	0	0	-0,8	27		3,4	6,2	0	1	0	27	27	7,4	
3469	1965	1	15,8	26		11,2	4,2	0	0	-2,0	5		3,8	9,6	0	2	0	5	6	7,5	
3469	1965	2	15,2	2		11,5	7,2	0	0	-3,0	19		3,0	10,2	0	7	0	9	20	7,3	
3469	1965	3	22,4	27		15,4	7,4	0	0	0,6	3	8	7,1	12,4	0	0	0			11,3	
3469	1965	4	28,0	17		21,1	14,6	4	0	5,4	5		9,3	15,0	0	0	0			15,2	
3469	1965	5	34,8	13		27,4	17,4	21	10	8,2	18		14,1	20,8	0	0	2			20,7	
3469	1965	6	37,2	26		30,7	20,0	26	18	8,4	8		16,8	24,2	0	0	8			23,7	
3469	1965	7	35,2	29		30,4	23,0	30	19	12,8	25		16,2	20,6	0	0	2			23,3	
3469	1965	8	40,6	5		33,2	26,0	31	24	12,8	7		18,9	25,0	0	0	13			26,0	
3469	1965	9	35,2	21		25,5	14,6	19	7	8,6	26		14,2	19,8	0	0	0			19,8	
3469	1965	10	24,2	3		18,9	13,4	0	0	9,6	10		12,9	15,2	0	0	0			15,9	
3469	1965	11	23,4	1		13,4	8,6	0	0	0,0	24		7,1	13,0	0	1	0	24	24	10,3	
3469	1965	12	15,0	5		11,0	4,4	0	0	0,0	9		5,0	10,0	0	1	0	9	9	8,0	
3469	1966	1	16,2	28		12,4	8,6	0	0	3,2	9		7,5	11,4	0	0	0			9,9	
3469	1966	2	17,6	1		12,9	9,2	0	0	3,0	23		6,7	11,0	0	0	0			9,8	
3469	1966	3	21,8	11		17,4	12,4	0	0	2,8	1	20	5,8	9,6	0	0	0			11,6	
3469	1966	4	25,4	23		17,3	9,8	1	0	4,2	1		8,2	13,6	0	0	0			12,8	
3469	1966	5	31,0	23		25,6	15,6	20	3	5,6	13		12,7	18,0	0	0	0			19,2	
3469	1966	6	37,4	29		27,3	16,8	22	7	8,0	11		14,3	22,8	0	0	5			20,8	
3469	1966	7	41,6	12		32,7	25,4	31	25	12,0	29		18,2	25,2	0	0	12			25,5	
3469	1966	8	36,4	16		32,3	21,8	29	26	12,8	26		18,1	22,0	0	0	8			25,2	
3469	1966	9	39,6	9		30,2	18,0	26	15	12,6	30		18,8	26,2	0	0	10			24,5	
3469	1966	10	25,6	6		18,4	13,6	1	0	6,0	31		11,3	16,8	0	0	0			14,8	
3469	1966	11	18,8	16		13,6	8,6	0	0	2,8	24		6,1	9,4	0	0	0			9,8	
3469	1966	12	16,6	14		12,8	9,8	0	0	2,4	11		4,7	10,2	0	0	0			8,7	
3469	1967	1	16,4	29		11,3	6,0	0	0	-0,2	12		3,7	8,0	0	2	0	7	12	7,5	
3469	1967	2	20,0	24		12,4	6,2	0	0	1,6	11	12	4,8	9,6	0	0	0			8,6	
3469	1967	3	24,6	24		17,9	11,2	0	0	3,4	30		8,6	12,2	0	0	0			13,3	
3469	1967	4	27,0	6		18,5	10,0	1	0	3,6	9		8,8	13,4	0	0	0			13,6	
3469	1967	5	28,2	26		20,1	12,4	4	0	6,4	6		10,1	14,4	0	0	0			15,1	
3469	1967	6	34,6	30		26,7	17,8	22	8	11,6	26		15,4	21,0	0	0	3			21,1	
3469	1967	7	39,0	19		33,5	24,0	30	29	13,6	14		18,7	24,0	0	0	11			26,1	
3469	1967	8	35,4	20		31,7	23,8	30	24	13,4	10		17,8	22,0	0	0	6			24,7	
3469	1967	9	31,0	11		27,5	22,8	27	5	11,6	22		15,4	23,2	0	0	2			21,4	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1967	10	30,6	7		23,1	16,6	12	1	7,2	30		13,3	19,8	0	0	0			18,2	
3469	1967	11	21,6	13		14,4	9,2	0	0	3,2	2		7,9	12,4	0	0	0			11,1	
3469	1967	12	18,0	20		10,5	4,8	0	0	-2,4	13		3,0	6,8	0	5	0	11	18	6,7	
3469	1968	1	18,0	15		13,7	11,0	0	0	0,4	12		3,7	7,4	0	0	0			8,7	
3469	1968	2	16,8	10		11,7	8,2	0	0	1,8	4		5,9	10,4	0	0	0			8,8	
3469	1968	3	19,8	18		14,4	9,0	0	0	0,8	8	9	61,0	10,8	0	0	0			10,3	
3469	1968	4	25,0	25		17,3	11,0	1	0	1,8	6		80,0	13,0	0	0	0			12,7	
3469	1968	5	32,4	16		22,9	12,0	10	5	5,0	6		11,2	18,0	0	0	0			17,1	
3469	1968	6	40,0	29		30,2	23,8	28	13	12,0	12		16,1	24,6	0	0	4			23,2	
3469	1968	7	39,0	24		32,4	25,2	31	22	13,6	15		18,5	25,6	0	0	11			25,5	
3469	1968	8	38,2	25		31,6	23,4	30	23	12,6	31		17,8	23,6	0	0	9			24,7	
3469	1968	9	33,8	8		26,7	19,6	19	8	10,0	17		15,3	23,0	0	0	2			21,0	
3469	1968	10	32,4	4		25,8	16,0	20	5	12,0	26		15,4	18,6	0	0	0			20,6	
3469	1968	11	18,6	23		15,0	10,2	0	0	5,6	2	3	9,2	13,6	0	0	0			12,1	
3469	1968	12	15,0	8		10,1	6,0	0	0	1,0	29	30	5,9	10,0	0	0	0			8,0	
3469	1969	1	15,8	25		11,4	6,4	0	0	0,0	1		6,2	10,8	0	1	0	1	1	8,8	
3469	1969	2	15,0	8		10,3	7,4	0	0	0,8	11		4,2	7,8	0	0	0			7,3	
3469	1969	3	17,2	11		13,6	9,8	0	0	3,0	5		7,5	11,8	0	0	0			10,5	
3469	1969	4	26,4	24		18,1	10,2	1	0	3,6	3		8,9	14,2	0	0	0			13,5	
3469	1969	5	28,2	11		20,1	13,0	5	0	6,4	4		10,7	18,6	0	0	0			15,4	
3469	1969	6	36,6	28		26,5	19,2	16	7	9,8	22		14,3	22,6	0	0	3			20,4	
3469	1969	7	38,0	21	22	34,2	29,0	31	30	16,4	1		21,7	26,0	0	0	24			28,0	
3469	1969	8	38,6	8		32,7	21,8	30	25	14,8	31		19,7	24,4	0	0	16			26,2	
3469	1969	9	29,8	24		23,2	15,0	11	0	8,2	19		13,9	18,0	0	0	0			18,6	
3469	1969	10	24,2	9		20,8	15,0	0	0	10,0	20		13,5	16,0	0	0	0			17,2	
3469	1969	11	22,8	3		13,6	5,6	0	0	0,4	30		7,1	12,2	0	0	0			10,3	
3469	1969	12	15,2	8		11,4	6,6	0	0	1,0	13	14	3,9	7,6	0	0	0			7,7	
3469	1970	1	15,6	19		11,1	5,0	0	0	1,8	2		6,7	11,0	0	0	0			8,9	
3469	1970	2	190,0	24		13,4	8,2	0	0	0,0	15		5,3	8,8	0	1	0	15	15	9,3	
3469	1970	3	23,8	19		15,0	10,6	0	0	2,0	14		5,6	12,4	0	0	0			10,3	
3469	1970	4	29,0	18		20,6	13,4	8	0	4,0	9		9,3	17,8	0	0	0			15,0	
3469	1970	5	33,4	24		23,1	10,0	14	9	5,2	7		13,0	22,0	0	0	5			18,0	
3469	1970	6	34,4	1		26,1	15,6	18	10	10,6	6	7	15,2	23,0	0	0	3			20,7	
3469	1970	7	38,0	12		33,3	25,8	31	28	13,6	8		19,6	23,2	0	0	17			26,4	
3469	1970	8	36,8	11		31,3	24,6	30	23	13,8	6	20	18,1	22,6	0	0	11			24,7	
3469	1970	9	39,4	5		30,9	19,6	27	17	10,8	11		18,3	26,0	0	0	10			24,6	
3469	1970	10	32,0	2		22,9	15,6	11	4	5,0	22	23	11,8	19,6	0	0	0			17,4	
3469	1970	11	27,2	5		18,5	12,0	4	0	5,0	13		10,0	14,0	0	0	0			14,3	
3469	1970	12	14,4	13		8,4	1,4	0	0	-4,0	27		1,8	7,8	0	7	0	17	31	5,1	
3469	1971	1	18,0	10		9,5	1,2	0	0	-2,8	1	2	3,9	9,4	0	4	0	1	4	6,7	
3469	1971	2	21,0	27		15,2	9,0	0	0	1,0	1		5,5	9,2	0	0	0			10,3	
3469	1971	3	20,2	26		13,1	6,2	0	0	-0,6	7		4,1	8,8	0	4	0	6	10	8,6	
3469	1971	4	23,0	18	19	16,6	10,6	0	0	4,4	3		8,7	13,4	0	0	0			12,7	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1971	5	27,0	10	11	19,1	11,2	4	0	6,2	25		10,2	16,0	0	0	0			14,7	
3469	1971	6	37,0	29		24,5	16,0	14	6	8,0	11		13,9	22,4	0	0	5			19,2	
3469	1971	7	35,4	30		31,1	23,8	30	22	14,8	21	27	18,7	24,2	0	0	11			24,9	
3469	1971	8	36,2	13		29,4	23,2	27	14	12,4	6		16,5	23,0	0	0	4			23,0	
3469	1971	9	35,4	3	4	29,6	24,8	29	12	11,8	19	20	17,1	25,0	0	0	5			23,3	
3469	1971	10	31,2	1	3	25,8	20,8	18	3	11,2	26		15,1	21,0	0	0	1			20,4	
3469	1971	11	24,2	1		15,4	8,4	0	0	0,6	26		5,8	12,4	0	0	0			10,6	
3469	1971	12	16,2	21	22	12,6	6,0	0	0	0,8	30		5,6	8,4	0	0	0			9,1	
3469	1972	1	14,4	27		10,0	6,2	0	0	-0,2	24		3,1	7,8	0	3	0	17	24	6,5	
3469	1972	2	16,2	24		11,6	8,2	0	0	1,2	17		4,7	8,4	0	0	0			8,1	
3469	1972	3	21,8	29		13,5	7,8	0	0	1,4	2		6,1	11,4	0	0	0			9,8	
3469	1972	4	25,8	3		19,1	11,2	1	0	4,2	10		8,0	13,4	0	0	0			13,6	
3469	1972	5	33,4	28		22,0	12,0	10	7	3,0	1		10,2	20,2	0	0	1			16,1	
3469	1972	6	34,0	22	24	27,2	16,0	21	8	7,4	6		13,5	20,8	0	0	1			20,4	
3469	1972	7	36,4	13		30,8	21,0	29	20	12,0	19		17,4	22,2	0	0	5			24,1	
3469	1972	8	35,8	5		30,6	25,4	31	19	13,0	13	29	17,0	21,2	0	0	5			23,8	
3469	1972	9	29,8	12		23,5	18,0	8	0	6,8	21		14,0	19,0	0	0	0			18,7	
3469	1972	10	23,6	9		18,5	12,4	0	0	5,4	13		10,9	15,4	0	0	0			14,7	
3469	1972	11	18,2	13		14,1	9,8	0	0	1,6	27		8,5	12,4	0	0	0			11,3	
3469	1972	12	14,6	19		10,0	4,6	0	0	-1,4	22		4,8	9,0	0	1	0	22	22	7,4	
3469	1973	1	16,2	29		11,3	8,8	0	0	1,2	4		3,8	7,6	0	0	0			7,6	
3469	1973	2	19,0	25		13,4	8,2	0	0	-0,8	15		3,6	7,6	0	3	0	15	17	8,5	
3469	1973	3	19,8	6		15,3	11,0	0	0	1,0	15		5,6	9,2	0	0	0			10,4	
3469	1973	4	26,0	6		19,7	11,2	3	0	0,6	10		8,3	15,0	0	0	0			14,0	
3469	1973	5	29,4	26		21,7	11,6	13	0	4,8	6		11,5	19,6	0	0	0			16,6	
3469	1973	6	35,6	19		27,2	19,2	20	10	9,4	1		15,8	22,0	0	0	3			21,5	
3469	1973	7	37,2	26		31,0	20,4	28	24	10,2	17		17,4	22,8	0	0	7			24,2	
3469	1973	8	40,0	8		34,4	27,8	31	27	15,4	3		20,4	25,4	0	0	18			27,4	
3469	1973	9	34,2	2		27,4	19,4	22	8	10,2	24		15,6	21,4	0	0	2			21,5	
3469	1973	10	27,2	8		21,1	14,8	4	0	8,6	1	9	11,8	16,0	0	0	0			16,5	
3469	1973	11	20,0	1	15	17,0	10,2	0	0	1,4	28		8,2	13,6	0	0	0			12,6	
3469	1973	12	16,6	15		11,6	7,0	0	0	-1,4	4		3,3	7,4	0	2	0	3	4	7,5	
3469	1974	1	16,2	19		12,3	7,6	0	0	2,0	1		6,7	11,8	0	0	0			9,5	
3469	1974	2	18,4	9		13,0	8,4	0	0	1,6	25		4,8	9,0	0	0	0			8,9	
3469	1974	3	21,0	16		15,2	7,8	0	0	0,8	5		6,1	9,8	0	0	0			10,7	
3469	1974	4	23,4	19		16,5	9,0	0	0	2,8	4		7,0	10,0	0	0	0			11,7	
3469	1974	5	34,6	22		23,4	11,0	13	5	4,4	4		11,8	22,4	0	0	2			17,6	
3469	1974	6	34,0	7		27,1	17,4	21	15	11,0	26		15,7	19,0	0	0	0			21,4	
3469	1974	7	40,0	11		34,2	28,8	31	26	14,8	30		20,7	26,0	0	0	17			27,5	
3469	1974	8	38,4	12	15	32,9	22,8	30	24	9,0	31		18,7	24,4	0	0	15			25,8	
3469	1974	9	31,4	13		28,0	19,8	25	11	7,6	29		14,6	19,6	0	0	0			21,3	
3469	1974	10	26,2	5		20,7	12,6	4	0	3,0	31		10,1	15,0	0	0	0			15,4	
3469	1974	11	21,8	9	11	17,3	11,6	0	0	5,0	6		8,7	11,8	0	0	0			13,0	



Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >25	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-6g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1974	12	18,0	3		13,4	8,0	0	0	0,8	18		4,9	12,0	0	0	0			9,2	
3469	1975	1	17,6	29		13,0	8,4	0	0	1,8	19		5,5	9,6	0	0	0			9,2	
3469	1975	2	20,0	19		13,5	8,4	0	0	3,4	6		6,5	9,4	0	0	0			10,0	
3469	1975	3	21,2	25		13,1	5,2	0	0	-0,6	10		4,7	9,6	0	1	0	10	10	8,9	
3469	1975	4	26,8	17		18,7	12,4	2	0	1,4	6		7,8	13,8	0	0	0			13,3	
3469	1975	5	26,0	23		20,0	12,4	2	0	5,0	6		9,9	13,6	0	0	0			14,9	
3469	1975	6	32,8	19		27,3	20,4	24	7	9,0	2		15,0	20,0	0	0	2			21,2	
3469	1975	7	38,4	29		33,3	27,0	31	26	13,6	3	9	18,8	26,0	0	0	0	10		26,0	
3469	1975	8	38,8	19		32,8	27,2	31	27	15,0	23		19,2	24,6	0	0	11			26,0	
3469	1975	9	32,2	2		25,3	14,6	17	8	7,0	15		14,8	20,8	0	0	1			20,1	
3469	1975	10	32,2	3		23,4	12,2	10	5	6,8	13		13,0	18,4	0	0	0			18,2	
3469	1975	11	21,4	5		16,3	10,6	0	0	2,4	18	19	7,3	12,4	0	0	0			11,8	
3469	1975	12	13,8	6		10,0	4,6	0	0	-0,6	20		3,1	4,4	0	3	0	20	24	6,5	
3469	1976	1	18,2	13		13,3	5,8	0	0	-2,2	27		3,7	7,6	0	2	0	26	27	8,5	
3469	1976	2	19,2	23	24	13,6	6,2	0	0	1,6	7		5,9	9,0	0	0	0			9,7	
3469	1976	3	27,0	31		17,2	10,0	2	0	2,4	14	23	6,7	12,6	0	0	0			12,0	
3469	1976	4	23,8	1		15,8	8,2	0	0	4,8	16		8,0	14,0	0	0	0			11,9	
3469	1976	5	32,4	31		23,9	14,6	14	2	7,8	2		12,4	19,0	0	0	0			18,2	
3469	1976	6	35,0	14	24	31,0	22,2	29	21	12,6	4		18,4	21,8	0	0	14			24,7	
3469	1976	7	37,2	23		32,5	26,8	31	22	14,4	6		19,3	25,0	0	0	14			25,9	
3469	1976	8	39,0	4		31,1	18,6	26	20	13,4	28		19,0	26,4	0	0	12			25,0	
3469	1976	9	31,6	6		25,8	18,8	18	6	9,0	13		14,9	19,2	0	0	0			20,4	
3469	1976	10	29,4	7		18,0	9,8	3	0	5,4	25		9,8	17,2	0	0	0			13,9	
3469	1976	11	17,2	2	4	13,6	7,2	0	0	1,2	24		5,4	9,4	0	0	0			9,5	
3469	1976	12	21,0	10		12,2	7,0	0	0	2,8	22		6,7	12,0	0	0	0			9,5	
3469	1977	1	13,4	8		9,7	5,6	0	0	-1,0	8		4,9	9,6	0	1	0	6	6	7,3	
3469	1977	2	17,6	7	28	12,1	8,2	0	0	3,0	1	19	7,0	11,4	0	0	0			9,5	
3469	1977	3	22,4	4		16,4	10,2	0	0	0,6	30		7,3	13,4	0	0	0			11,9	
3469	1977	4	31,2	25		20,4	14,2	8	1	3,4	11		9,5	18,4	0	0	0			15,0	
3469	1977	5	30,6	10	11	21,4	14,4	8	2	3,0	3		10,2	16,6	0	0	0			15,8	
3469	1977	6	35,4	27		24,5	11,2	13	5	7,4	13		12,7	21,0	0	0	2			18,6	
3469	1977	7	35,6	18		29,0	22,6	27	15	11,6	11		15,8	20,6	0	0	1			22,4	
3469	1977	8	35,0	6	15	29,3	23,4	26	16	12,0	26		16,2	23,4	0	0	5			22,8	
3469	1977	9	36,6	5		30,3	20,0	25	17	11,6	22		18,4	23,0	0	0	13			24,4	
3469	1977	10	31,6	3		21,3	13,6	6	3	6,6	7		13,4	19,0	0	0	0			17,3	
3469	1977	11	22,0	2	9	15,2	8,0	0	0	1,6	22		7,5	13,0	0	0	0			11,4	
3469	1977	12	19,0	23		13,2	6,2	0	0	2,6	29		8,0	12,8	0	0	0			10,6	
3469	1978	1	15,2	31		10,5	4,8	0	0	0,0	15	18	4,3	10,2	0	2	0	15	18	7,4	
3469	1978	2	20,0	18		13,4	6,0	0	0	-1,4	11		6,6	12,0	0	2	0	11	12	10,0	
3469	1978	3	23,8	27		17,0	10,6	0	0	2,8	17		7,1	12,6	0	0	0			12,0	
3469	1978	4	25,0	22		16,4	12,0	1	0	2,6	12		7,7	12,8	0	0	0			12,1	
3469	1978	5	27,6	13		19,8	12,0	3	0	4,4	1		10,2	16,0	0	0	0			15,0	
3469	1978	6	29,0	2	28	23,3	16,6	10	0	7,8	17		12,8	17,6	0	0	0			18,1	



Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1978	7	38,6	16		32,9	26,8	31	24	12,4	11		18,9	24,6	0	0	13			25,7	
3469	1978	8	39,2	24		33,0	25,0	31	25	13,8	7		20,0	26,4	0	0	15			26,5	
3469	1978	9	38,0	11		32,5	22,0	29	21	13,4	6		20,2	24,6	0	0	19			26,3	
3469	1978	10	29,0	9		22,9	18,0	7	0	8,0	19	20	12,6	19,2	0	0	0			17,7	
3469	1978	11	23,0	2		16,8	12,0	0	0	4,4	27		8,3	13,2	0	0	0			12,6	
3469	1978	12	16,6	10		12,2	5,0	0	0	0,0	21		7,6	13,2	0	1	0	21	21	9,9	
3469	1979	1	15,4	14		11,4	7,8	0	0	3,0	10		5,9	9,0	0	0	0			8,7	
3469	1979	2	17,2	20		12,5	6,2	0	0	-2,0	17		6,5	12,6	0	2	0	16	17	9,5	
3469	1979	3	21,8	12		13,8	7,8	0	0	1,6	1		5,9	11,8	0	0	0			9,9	
3469	1979	4	24,2	21		17,1	11,2	0	0	4,2	14		7,9	14,6	0	0	0			12,5	
3469	1979	5	33,0	13	14	23,5	14,2	9	4	5,6	19		11,7	19,8	0	0	0			17,6	
3469	1979	6	35,6	20		29,7	24,0	29	17	10,2	1		17,0	21,0	0	0	5			23,3	
3469	1979	7	39,0	28		32,3	25,6	31	25	14,6	31		20,1	24,0	0	0	17			26,2	
3469	1979	8	37,6	12	13	32,7	27,0	31	27	15,2	2		19,3	25,4	0	0	12			26,0	
3469	1979	9	36,6	3		29,3	20,6	25	13	9,6	23		17,8	24,2	0	0	9			23,5	
3469	1979	10	28,6	1		18,3	13,8	2	0	7,4	27		11,9	18,0	0	0	0			15,1	
3469	1979	11	24,4	7		17,2	11,8	0	0	2,6	24		8,0	13,0	0	0	0			12,6	
3469	1979	12	19,8	2		12,7	5,6	0	0	-2,6	22		6,3	12,0	0	2	0	21	22	9,5	
3469	1980	1	19,0	27		11,9	4,8	0	0	-2,0	13		5,5	10,4	0	2	0	13	14	8,7	
3469	1980	2	18,0	16	17	13,9	10,2	0	0	4,0	11	12	6,7	11,8	0	0	0			10,3	
3469	1980	3	27,4	31		15,1	8,8	1	0	2,0	16		7,0	15,0	0	0	0			11,0	
3469	1980	4	26,4	1		19,3	12,6	2	0	3,6	15		9,0	15,0	0	0	0			14,2	
3469	1980	5	27,0	21		20,8	14,6	3	0	7,0	14		11,1	16,0	0	0	0			15,9	
3469	1980	6	35,6	4	5	28,5	18,8	24	13	10,8	10		15,5	22,2	0	0	6			22,0	
3469	1980	7	39,0	19		31,9	24,0	29	23	12,2	9		17,6	24,6	0	0	9			24,7	
3469	1980	8	38,8	21		32,8	21,6	30	25	13,6	8		19,8	27,4	0	0	18			26,3	
3469	1980	9	36,4	6	15	31,0	21,0	25	22	12,4	20	22	18,9	22,6	0	0	15			25,0	
3469	1980	10	32,4	1		22,8	12,2	13	2	5,8	18		12,4	20,2	0	0	1			17,6	
3469	1980	11	25,6	1		15,3	9,0	1	0	1,4	30		7,4	14,0	0	0	0			11,4	
3469	1980	12	17,0	14	24	12,5	8,2	0	0	-1,0	2	29	3,5	11,2	0	5	0	1	29	8,0	
3469	1981	1	19,6	21		14,6	6,4	0	0	0,0	12	14	4,0	10,0	0	2	0	12	14	9,3	
3469	1981	2	22,6	8		14,4	7,2	0	0	-0,4	12		4,3	9,0	0	1	0	12	12	9,4	
3469	1981	3	25,0	11		17,5	13,2	1	0	4,0	1	18	8,4	15,8	0	0	0			13,0	
3469	1981	4	23,0	19		17,2	9,0	0	0	3,0	26		8,4	13,0	0	0	0			12,8	
3469	1981	5	29,6	29		21,6	12,2	9	0	6,8	9	19	10,2	17,0	0	0	0			15,9	
3469	1981	6	41,4	13		31,9	20,6	25	21	9,4	4		18,4	27,6	0	0	11			25,1	
3469	1981	7	39,0	16		32,8	25,8	31	23	11,6	3		19,6	26,2	0	0	14			26,2	
3469	1981	8	37,6	13		33,3	26,4	31	26	13,6	1		20,1	23,4	0	0	21			26,7	
3469	1981	9	36,6	5	15	28,6	18,4	22	14	9,4	28		16,9	23,2	0	0	9			22,7	
3469	1981	10	30,4	14		23,6	17,8	12	2	8,0	23		12,8	17,8	0	0	0			18,2	
3469	1981	11	26,6	2		21,3	16,4	5	0	6,6	30		10,7	13,4	0	0	0			16,0	
3469	1981	12	19,0	1		13,3	7,2	0	0	2,2	19		6,8	13,2	0	0	0			10,1	
3469	1982	1	18,0	31		12,6	9,2	0	0	0,6	29		5,9	10,0	0	0	0			9,3	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26	Días temp. Máxima >30	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-6g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469	1982	2	19,8	28		13,9	8,8	0	0	2,8	17	24	5,9	9,2	0	0	0				9,9
3469	1982	3	23,6	12	22	18,1	9,6	0	0	3,6	5		7,7	12,2	0	0	0				12,9
3469	1982	4	28,0	10		20,3	13,8	2	0	4,8	15		9,9	14,8	0	0	0				15,1
3469	1982	5	33,4	21		25,0	15,2	13	4	4,8	6		12,9	20,2	0	0	1				18,9
3469	1982	6	37,6	30		29,0	19,4	24	11	11,4	26		16,1	23,0	0	0	5				22,6
3469	1982	7	38,8	1		31,1	23,6	30	19	12,0	3		17,1	26,8	0	0	6				24,1
3469	1982	8	38,6	19		33,0	20,0	28	27	13,2	2		19,9	24,6	0	0	20				26,5
3469	1982	9	34,0	3	9	27,5	17,6	18	13	9,8	26		16,9	21,8	0	0	7				22,2
3469	1982	10	27,6	2		21,1	15,4	4	0	6,4	24		11,0	15,8	0	0	0				16,1
3469	1982	11	21,8	1	3	15,3	10,0	0	0	1,0	30		7,4	13,2	0	0	0				11,4
3469	1982	12	15,4	9		11,5	6,8	0	0	-2,0	30		3,9	10,0	0	3	0	2	30		7,7
3469	1983	1	18,8	26		13,2		0	0	-2,2	3		2,4		0	8	0				7,8
3469	1983	2	17,4	24		11,2		0	0	-5,6	12		3,2		1	8	0				7,2
3469	1983	3	23,4	19		18,8		0	0	3,4	30		7,3		0	0	0				13,0

**ESTACIÓN 3469<sup>a</sup> – CÁCERES (CARRETERA TRUJILLO)**

Estación	Año	Mec	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	1982	12	15,4	9		11,5	6,8	0	0	-2,0	30		3,9	10,0	0	3	0	2	30	7,7	
3469 A	1983	1	18,8	26		13,2	8,4	0	0	-2,2	3		2,4	7,6	0	8	0	1	13	7,8	
3469 A	1983	2	17,4	24		11,3	1,4	0	0	-5,6	12		3,2	12,8	1	8	0	9	16	7,2	
3469 A	1983	3	23,4	19		18,8	13,6	0	0	3,4	30		7,3	13,0	0	0	0			13,1	
3469 A	1983	4	25,0	10		16,9	12,0	1	0	2,0	3		7,4	13,6	0	0	0			12,1	
3469 A	1983	5	26,6	27		19,6	14,0	4	0	6,0	22		9,2	13,6	0	0	0			14,4	
3469 A	1983	6	37,0	16		30,3	20,4	27	15	9,8	2		16,8	21,6	0	0	3			23,5	
3469 A	1983	7	36,0	13		30,3	26,2	31	15	12,6	8		16,9	22,2	0	0	1			23,6	
3469 A	1983	8	35,8	3		30,2	26,4	31	16	14,4	11		17,4	21,2	0	0	5			23,8	
3469 A	1983	9	37,4	7		31,6	24,6	29	20	12,4	11		17,5	25,0	0	0	7			24,5	
3469 A	1983	10	30,0	3		23,7	13,6	16	1	4,0	31		12,7	16,6	0	0	0			18,2	
3469 A	1983	11	19,4	6		16,5	12,6	0	0	5,0	1		11,0	15,0	0	0	0			13,8	
3469 A	1983	12	17,0	24		11,9	4,0	0	0	-0,4	9		4,7	9,0	0	1	0	9	9	8,3	
3469 A	1984	1	16,0	22		11,2	7,6	0	0	-1,8	10		4,3	10,0	0	3	0	10	28	7,7	
3469 A	1984	2	18,6	8		12,4	5,0	0	0	-3,2	26		2,8	8,6	0	3	0	16	26	7,6	
3469 A	1984	3	18,6	8		13,0	8,0	0	0	-2,2	10		4,2	10,6	0	4	0	2	12	8,6	
3469 A	1984	4	25,6	20		20,9	15,8	1	0	7,0	5	18	9,8	12,0	0	0	0			15,3	
3469 A	1984	5	22,6	30		17,3	12,6	0	0	3,2	19		7,2	11,4	0	0	0			12,3	
3469 A	1984	6	33,8	15		26,3	12,6	21	10	5,4	3		14,1	20,0	0	0	1			20,2	
3469 A	1984	7	39,2	28		33,5	25,8	31	28	13,0	1		17,8	23,2	0	0	4			25,7	
3469 A	1984	8	37,0	31		31,8	22,4	29	25	13,6	23		17,5	21,0	0	0	2			24,7	
3469 A	1984	9	33,6	1		29,1	21,4	26	17	9,6	25		15,7	20,0	0	0	1			22,4	
3469 A	1984	10	28,6	13		22,1	14,2	9	0	6,6	7		10,7	13,8	0	0	0			16,4	
3469 A	1984	11	18,6	11		14,6	8,0	0	0	3,8	3		8,0	13,4	0	0	0			11,3	
3469 A	1984	12	16,8	21		12,9	9,6	0	0	-0,2	25	29	5,3	9,8	0	3	0	25	31	9,1	
3469 A	1985	1	15,8	31		10,2	3,4	0	0	-5,6	9		2,2	9,6	1	9	0	7	15	6,2	
3469 A	1985	2	17,6	2		14,4	6,8	0	0	2,4	22		7,3	12,2	0	0	0			10,9	
3469 A	1985	3	20,2	31		15,0	10,6	0	0	1,0	6	29	4,5	10,0	0	0	0			9,8	
3469 A	1985	4	26,2	19		19,4	12,0	6	0	5,0	23		8,2	12,4	0	0	0			13,8	
3469 A	1985	5	27,8	1		20,5	11,6	2	0	4,4	7		8,9	15,6	0	0	0			14,7	
3469 A	1985	6	35,2	25		28,7	20,2	22	14	10,6	9		15,2	20,6	0	0	1			22,0	
3469 A	1985	7	39,8	24		33,6	25,0	31	26	12,8	3		18,0	25,2	0	0	10			25,8	
3469 A	1985	8	40,0	4		33,4	25,0	31	26	11,8	26		17,5	22,8	0	0	7			25,4	
3469 A	1985	9	37,2	10		32,8	26,8	30	25	14,0	21		18,0	22,2	0	0	4			25,4	
3469 A	1985	10	31,2	1		25,7	19,0	21	2	7,2	30		12,3	19,4	0	0	0			19,0	
3469 A	1985	11	26,6	8		19,2	7,4	1	0	-0,4	23	28	6,8	16,6	0	3	0	20	28	11,0	
3469 A	1985	12	21,0	4		12,8	6,0	0	0	-1,2	14		5,2	12,4	0	2	0	13	14	9,0	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >25 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	1986	1	15,6	19		12,1	8,4	0	0	-1,6	14	18	3,2	8,2	0	5	0	10	18	7,6	
3469 A	1986	2	16,4	24		12,1	7,0	0	0	-1,6	10		5,1	10,4	0	2	0	9	10	8,6	
3469 A	1986	3	21,4	23		16,5	11,4	0	0	1,6	26		6,0	9,6	0	0	0			11,2	
3469 A	1986	4	22,6	30		15,1	11,0	0	0	-1,4	13		5,0	9,4	0	1	0	13	13	10,1	
3469 A	1986	5	33,6	25		25,9	13,0	21	8	4,6	3		11,9	18,2	0	0	0			18,9	
3469 A	1986	6	34,4	12		30,0	20,2	27	21	10,4	21		15,4	19,2	0	0	0			22,7	
3469 A	1986	7	39,2	29		34,8	26,2	31	30	13,8	24		19,1	24,4	0	0	10			27,0	
3469 A	1986	8	35,4	2	99	31,5	26,0	31	20	11,0	29		16,2	20,4	0	0	1			23,9	
3469 A	1986	9	35,4	3		27,4	21,4	22	7	11,6	30		16,3	20,4	0	0	2			21,8	
3469 A	1986	10	28,0	3		22,6	17,6	9	0	8,2	27		12,7	16,4	0	0	0			17,7	
3469 A	1986	11	20,4	2		16,1	12,4	0	0	1,2	30		6,2	10,6	0	0	0			11,2	
3469 A	1986	12	16,0	27		12,6	8,4	0	0	-0,8	30	31	3,7	9,0	0	6	0	10	31	8,1	
3469 A	1987	1	16,0	2	27	11,7	4,8	0	0	-2,6	14		3,0	11,8	0	8	0	1	19	7,4	
3469 A	1987	2	22,2	28		13,3	4,2	0	0	-2,0	22		5,0	10,6	0	4	0	19	22	9,1	
3469 A	1987	3	24,2	3		18,2	12,2	0	0	2,6	30		7,5	12,6	0	0	0			12,9	
3469 A	1987	4	25,4	23		19,6	10,2	1	0	3,8	4		9,8	15,0	0	0	0			14,7	
3469 A	1987	5	32,8	30		24,4	17,0	13	2	4,2	5		11,8	18,4	0	0	0			18,1	
3469 A	1987	6	38,2	27	28	30,0	20,6	24	17	9,4	15	16	15,9	22,4	0	0	7			23,0	
3469 A	1987	7	37,6	3		32,1	26,2	31	25	13,4	18		18,4	23,4	0	0	8			25,3	
3469 A	1987	8	39,6	12		32,9	22,6	30	24	15,0	24		19,5	24,6	0	0	14			26,2	
3469 A	1987	9	37,8	8	13	31,5	22,6	27	19	14,2	28		19,0	23,4	0	0	12			25,2	
3469 A	1987	10	23,4	1		18,5	12,8	0	0	6,2	21		11,6	16,4	0	0	0			15,1	
3469 A	1987	11	21,6	1		15,8	9,6	0	0	-0,6	29		7,2	12,8	0	2	0	28	29	11,5	
3469 A	1987	12	19,0	17		13,5	7,2	0	0	0,2	30		7,5	14,2	0	0	0			10,5	
3469 A	1988	1	15,6	18		12,4	8,4	0	0	0,6	10		6,6	11,2	0	0	0			9,5	
3469 A	1988	2	18,6	20		13,4	8,2	0	0	-2,6	27		4,3	10,2	0	5	0	13	29	8,8	
3469 A	1988	3	25,2	25		18,4	9,8	1	0	-0,6	1		5,9	9,6	0	1	0	1	1	12,2	
3469 A	1988	4	25,8	15		18,3	7,4	1	0	3,2	3		8,8	14,6	0	0	0			13,5	
3469 A	1988	5	28,0	21		21,4	14,6	5	0	8,2	13		11,1	15,6	0	0	0			16,3	
3469 A	1988	6	33,8	2		24,6	17,4	14	4	11,0	10		14,6	18,6	0	0	0			19,6	
3469 A	1988	7	37,6	26		31,4	16,8	25	22	12,0	5		17,7	22,2	0	0	11			24,5	
3469 A	1988	8	39,2	1		33,4	27,0	31	28	11,2	31		17,9	22,8	0	0	5			25,6	
3469 A	1988	9	40,6	8		31,2	22,6	26	18	10,0	17		16,0	24,2	0	0	5			23,6	
3469 A	1988	10	30,6	3	4	22,9	16,2	10	2	7,2	20		12,8	17,4	0	0	0			17,8	
3469 A	1988	11	21,0	1	4	16,9	9,2	0	0	-1,4	23		9,0	14,8	0	2	0	22	23	12,9	
3469 A	1988	12	16,6	21		13,2	10,0	0	0	-3,2	19		2,5	9,0	0	6	0	9	19	7,8	
3469 A	1989	1	15,6	8	14	12,9	9,6	0	0	-2,6	4		2,5	6,8	0	5	0	1	23	7,7	
3469 A	1989	2	20,8	19		15,0	9,0	0	0	0,8	6	16	5,1	10,0	0	0	0			10,0	
3469 A	1989	3	25,2	25		19,3	10,2	1	0	2,2	19		7,4	11,4	0	0	0			13,3	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >25 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	1989	4	23,4	29		16,7	11,0	0	0	2,4	17		7,7	11,4	0	0	0			12,2	
3469 A	1989	5	31,6	17		26,1	20,4	17	5	8,6	1		13,1	17,6	0	0	0			19,6	
3469 A	1989	6	37,6	30		31,1	22,2	27	20	11,0	1	9	16,6	22,2	0	0	5			23,8	
3469 A	1989	7	41,4	18		36,4	27,8	31	29	15,6	4		21,3	26,0	0	0	21			28,8	
3469 A	1989	8	42,0	1		33,4	23,4	30	26	15,4	31		19,7	25,2	0	0	12			26,5	
3469 A	1989	9	32,4	27		28,2	19,2	27	10	10,8	23		15,6	19,6	0	0	0			21,9	
3469 A	1989	10	31,6	7		24,2	17,2	11	4	9,4	10		13,6	18,2	0	0	0			18,9	
3469 A	1989	11	23,4	1		16,7	12,8	0	0	5,4	4		10,3	15,6	0	0	0			13,5	
3469 A	1989	12	17,6	16		14,0	10,2	0	0	5,6	11	23	9,5	14,2	0	0	0			11,7	
3469 A	1990	1	14,4	23		11,9	8,6	0	0	-0,6	19	22	4,2	11,0	0	2	0	19	22	8,1	
3469 A	1990	2	22,4	24		16,0	10,0	0	0	2,6	16		7,3	10,2	0	0	0			11,7	
3469 A	1990	3	25,2	21		18,0	8,8	1	0	2,0	28		7,2	11,6	0	0	0			12,6	
3469 A	1990	4	21,6	12		17,2	12,4	0	0	2,6	10		7,5	11,0	0	0	0			12,4	
3469 A	1990	5	32,6	31		25,3	19,2	16	3	9,2	3		12,5	16,6	0	0	0			18,9	
3469 A	1990	6	37,6	24		29,9	26,0	30	13	12,4	21		16,1	20,8	0	0	5			23,0	
3469 A	1990	7	40,6	10	20	35,6	27,0	31	29	16,0	1		20,9	26,6	0	0	19			28,2	
3469 A	1990	8	40,6	5		34,6	29,2	31	29	16,0	25		20,6	24,8	0	0	20			27,6	
3469 A	1990	9	36,2	5		29,6	24,0	28	15	14,0	23		18,1	22,6	0	0	6			23,8	
3469 A	1990	10	28,6	2		20,6	14,0	5	0	8,0	9		12,3	16,8	0	0	0			16,4	
3469 A	1990	11	22,8	17		15,4	10,2	0	0	-0,2	30		6,6	14,2	0	1	0	30	30	11,0	
3469 A	1990	12	16,0	13		11,1	7,2	0	0	-1,6	16		4,2	10,2	0	3	0	16	23	7,6	
3469 A	1991	1	14,8	10		10,9	5,4	0	0	-2,8	15		3,2	11,0	0	5	0	14	28	7,1	
3469 A	1991	2	17,2	24		11,7	6,0	0	0	-2,2	15		3,7	8,6	0	3	0	11	15	7,7	
3469 A	1991	3	23,2	20		16,1	11,6	0	0	3,4	24		7,6	11,4	0	0	0			11,8	
3469 A	1991	4	26,6	30		19,0	12,0	2	0	2,0	14		6,9	13,6	0	0	0			12,6	
3469 A	1991	5	33,0	25		25,3	17,2	17	6	3,2	4	6	10,7	17,4	0	0	0			18,0	
3469 A	1991	6	38,4	25		31,4	23,4	27	18	10,2	5		17,0	23,4	0	0	7			24,2	
3469 A	1991	7	41,0	18		34,1	23,2	28	24	11,6	5		19,8	25,6	0	0	17			27,0	
3469 A	1991	8	41,0	17		34,9	27,8	31	27	16,2	22	23	20,5	26,0	0	0	16			27,7	
3469 A	1991	9	37,4	18		29,9	17,8	24	22	9,8	29		17,4	21,4	0	0	4			23,6	
3469 A	1991	10	27,4	3	4	19,2	13,2	6	0	3,6	21		10,1	14,8	0	0	0			14,7	
3469 A	1991	11	21,6	2		15,8	11,2	0	0	-2,0	23		6,9	13,0	0	1	0	23	23	11,4	
3469 A	1991	12	16,8	22		12,0	3,6	0	0	-3,4	29		4,4	9,4	0	4	0	27	31	8,2	
3469 A	1992	1	14,8	8		10,1	2,4	0	0	-2,4	1	99	1,1	8,2	0	12	0	1	26	5,6	
3469 A	1992	2	18,4	5		14,1	8,2	0	0	-0,6	22		3,3	7,8	0	1	0	22	22	8,7	
3469 A	1992	3	25,8	21		18,7	10,4	3	0	2,4	26	28	6,8	11,6	0	0	0			12,8	
3469 A	1992	4	27,8	21		21,2	12,4	9	0	4,0	17		8,8	13,6	0	0	0			15,0	
3469 A	1992	5	33,4	16		26,2	16,0	18	9	5,4	3		13,4	19,4	0	0	0			19,8	
3469 A	1992	6	32,6	27		24,9	19,4	14	5	9,4	3	10	13,7	21,0	0	0	1			19,3	

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-6g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	1992	7	40,0	27		34,7	28,4	31	29	14,2	1		19,8	25,4	0	0	14			27,3	
3469 A	1992	8	40,4	24		33,1	23,2	27	24	12,4	29		18,9	26,0	0	0	11			26,0	
3469 A	1992	9	36,2	15	16	29,0	18,0	26	15	9,2	28		14,4	20,4	0	0	1			21,7	
3469 A	1992	10	28,4	2		19,0	14,2	3	0	5,8	21		10,0	15,0	0	0	0			14,5	
3469 A	1992	11	22,4	5		17,3	10,6	0	0	1,6	30		7,7	11,6	0	0	0			12,5	
3469 A	1992	12	15,2	4		12,5	8,2	0	0	1,0	29		5,8	11,0	0	0	0			9,2	
3469 A	1993	1	15,6	13		12,0	5,4	0	0	-2,2	10		1,7	8,4	0	10	0	1	25	6,8	
3469 A	1993	2	17,6	21		13,7	8,0	0	0	-1,2	25		3,9	8,8	0	3	0	24	28	8,8	
3469 A	1993	3	22,4	20	30	17,3	5,4	0	0	-3,6	1		6,5	12,2	0	2	0	1	3	11,9	
3469 A	1993	4	27,2	7		18,0	10,6	2	0	3,8	2		7,8	14,6	0	0	0			12,9	
3469 A	1993	5	26,0	31		20,7	15,4	1	0	6,6	20		10,6	12,8	0	0	0			15,6	
3469 A	1993	6	35,8	17		27,5	19,4	22	9	10,6	11		14,8	20,2	0	0	1			21,1	
3469 A	1993	7	41,0	28		34,2	28,0	31	27	12,8	11		18,8	23,6	0	0	10			26,5	
3469 A	1993	8	39,8	19		32,3	19,8	28	22	12,2	26		18,3	25,2	0	0	11			25,3	
3469 A	1993	9	35,4	1		24,5	17,8	11	3	7,4	28		13,4	21,2	0	0	2			19,0	
3469 A	1993	10	22,4	3		17,2	11,8	0	0	3,0	23		9,3	15,2	0	0	0			13,3	
3469 A	1993	11	19,0	15		14,2	10,4	0	0	2,0	26		6,3	13,4	0	0	0			10,3	
3469 A	1993	12	15,4	4		11,4	6,2	0	0	-1,6	23		4,8	11,2	0	1	0	23	23	8,1	
3469 A	1994	1	17,4	29		12,2	5,6	0	0	-3,0	19		3,6	10,0	0	6	0	18	23	7,9	
3469 A	1994	2	17,6	11		13,0	6,6	0	0	-1,4	9		4,5	10,4	0	2	0	5	9	8,8	
3469 A	1994	3	25,0	25		20,1	15,4	1	0	4,0	2		8,0	11,2	0	0	0			14,1	
3469 A	1994	4	29,8	29	30	19,5	14,6	4	0	1,4	12	16	6,7	15,0	0	0	0			13,1	
3469 A	1994	5	32,0	3		22,9	15,6	11	3	6,6	12		11,7	17,0	0	0	0			17,3	
3469 A	1994	6	38,4	29		30,5	19,6	26	15	10,6	3		15,7	20,6	0	0	2			23,1	
3469 A	1994	7	38,4	19	27	34,8	28,6	31	30	15,2	22		18,5	22,8	0	0	8			26,7	
3469 A	1994	8	39,0	19		33,7	25,6	31	27	13,8	1		18,5	24,6	0	0	11			26,1	
3469 A	1994	9	34,0	6		26,5	19,8	19	8	9,2	15		13,8	19,8	0	0	0			20,1	
3469 A	1994	10	28,4	13		22,2	15,2	7	0	7,4	29		12,5	16,0	0	0	0			17,3	
3469 A	1994	11	21,0	11		17,7	13,4	0	0	3,8	28		8,4	14,6	0	0	0			13,0	
3469 A	1994	12	18,4	12		13,3	7,8	0	0	-3,8	26		5,1	13,6	0	6	0	23	28	9,2	
3469 A	1995	1	16,2	11		13,0	7,4	0	0	-1,4	3	14	4,6	12,0	0	6	0	2	16	8,8	
3469 A	1995	2	19,0	24		15,0	11,2	0	0	1,0	28		6,0	12,6	0	0	0			10,5	
3469 A	1995	3	24,8	29		18,7	13,0	0	0	0,6	9		6,1	10,2	0	0	0			12,4	
3469 A	1995	4	29,8	9		22,5	13,4	11	0	2,2	22		8,5	14,2	0	0	0			15,5	
3469 A	1995	5	32,8	28		26,9	19,6	22	3	6,0	13		13,1	16,2	0	0	0			20,0	
3469 A	1995	6	36,6	22		30,1	24,4	29	15	11,0	13	14	16,4	21,2	0	0	2			23,3	
3469 A	1995	7	42,0	23		33,7	24,4	30	22	13,8	5		19,1	27,4	0	0	12			26,4	
3469 A	1995	8	39,0	12	13	34,0	29,0	31	30	14,8	4		19,4	24,4	0	0	12			26,7	
3469 A	1995	9	33,4	1		25,6	18,8	15	5	8,4	27		14,0	19,6	0	0	0			19,8	



Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mec	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	1995	10	32,2	1		26,1	20,0	22	1	8,4	30		14,2	19,8	0	0	0			20,1	
3469 A	1995	11	24,0	1		17,9	12,2	0	0	5,6	24	26	10,8	17,0	0	0	0			14,3	
3469 A	1995	12	16,4	25	28	13,4	7,2	0	0	0,8	14		7,9	14,2	0	0	0			10,6	
3469 A	1996	1	16,0	1	6	11,8	8,4	0	0	3,4	30		7,3	12,4	0	0	0			9,6	
3469 A	1996	2	17,6	18		12,1	8,4	0	0	-2,2	23		3,7	9,2	0	4	0	21	24	7,9	
3469 A	1996	3	25,0	23		16,1	11,2	1	0	1,0	17	18	6,5	12,8	0	0	0			11,3	
3469 A	1996	4	24,8	15		20,0	14,6	0	0	5,0	3	4	8,9	11,6	0	0	0			14,5	
3469 A	1996	5	34,4	29		22,3	14,4	9	5	5,8	19		11,0	18,2	0	0	0			16,7	
3469 A	1996	6	38,0	30		31,7	24,2	29	18	11,8	2		16,7	22,8	0	0	4			24,2	
3469 A	1996	7	39,0	21		34,0	28,0	31	27	12,4	8		18,5	24,4	0	0	7			26,2	
3469 A	1996	8	35,6	2		31,2	27,2	31	24	13,4	24		17,4	21,6	0	0	4			24,3	
3469 A	1996	9	33,4	29		25,5	19,6	16	5	11,2	26		14,2	17,2	0	0	0			19,5	
3469 A	1996	10	27,4	22		22,4	15,2	9	0	5,6	7		11,0	16,4	0	0	0			16,7	
3469 A	1996	11	22,6	3		16,1	10,6	0	0	2,4	16	17	7,2	11,6	0	0	0			11,7	
3469 A	1996	12	17,6	2	3	12,5	5,8	0	0	-0,4	27		6,1	12,2	0	1	0	27	27	9,3	
3469 A	1997	1	16,8	12		11,9	4,6	0	0	-1,0	6		4,4	9,0	0	2	0	5	6	8,2	
3469 A	1997	2	21,8	28		16,4	12,4	0	0	2,0	10		6,4	10,4	0	0	0			11,4	
3469 A	1997	3	25,4	18	99	22,9	17,6	6	0	4,4	12		7,8	11,4	0	0	0			15,4	15,4
3469 A	1997	4	31,2	30		23,5	16,2	14	2	6,8	11		10,7	15,6	0	0	0			17,1	17,1
3469 A	1997	5	31,2	1		23,2	15,9	11	1	4,6	8		11,7	17,0	0	0	0			17,5	17,1
3469 A	1997	6	31,4	25		25,6	19,4	17	3	10,0	29		13,8	18,2	0	0	0			19,7	19,5
3469 A	1997	7	38,4	30		31,5	20,6	28	23	10,0	3		18,0	22,4	0	0	8			24,8	24,8
3469 A	1997	8	37,8	1		32,1	22,0	29	23	11,4	29		18,5	25,2	0	0	9			25,3	25,5
3469 A	1997	9	35,4	5		29,9	20,2	27	15	13,6	22		17,2	20,2	0	0	1			23,6	23,3
3469 A	1997	10	30,2	4		23,0	17,0	10	2	5,2	30		13,5	18,0	0	0	0			18,3	17,9
3469 A	1997	11	1,9	1		15,5	12,0	0	0	4,6	23		9,3	15,0	0	0	0			12,4	12,2
3469 A	1997	12	1,7	12		12,7	9,4	0	0	0,4	6		6,5	11,6	0	0	0			9,6	9,5
3469 A	1998	1	1,7	3		12,5	6,8	0	0	1,0	30		5,5	12,2	0	0	0			9,0	8,7
3469 A	1998	2	20,0	17		15,9	13,0	0	0	1,2	23		6,7	9,8	0	0	0			11,3	10,9
3469 A	1998	3	24,0	20	26	20,2	14,2	0	0	1,8	14		7,6	13,8	0	0	0			13,9	13,7
3469 A	1998	4	27,4	25		16,9	9,6	2	0	2,8	12		7,4	11,6	0	0	0			12,1	11,9
3469 A	1998	5	29,4	18		22,7	16,0	12	0	5,6	2		11,4	14,8	0	0	0			17,0	16,6
3469 A	1998	6	36,6	19		29,9	21,4	25	15	10,2	2		15,8	22,6	0	0	5			22,8	23,0
3469 A	1998	7	40,4	17		34,9	25,4	31	26	12,8	2		19,6	25,0	0	0	16			27,2	27,5
3469 A	1998	8	40,2	10		35,6	29,0	31	30	14,4	3		20,6	25,0	0	0	22			28,1	28,3
3469 A	1998	9	35,0	9		27,4	19,0	21	10	12,4	30		16,3	22,0	0	0	2			21,9	21,5
3469 A	1998	10	27,8	14		22,5	17,8	5	0	5,0	21		10,0	14,2	0	0	0			16,2	15,8
3469 A	1998	11	22,8	10		17,4	13,0	0	0	0,4	22		7,0	14,2	0	0	0			12,2	11,8
3469 A	1998	12	17,2	11		12,9	6,6	0	0	-2,6	4		1,7	10,0	0	11	0	4	27	7,3	6,7



Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	1999	1	17,2	29		12,3	6,2	0	0	-1,6	12	13	3,1	7,0	0	3	0	11	13	7,7	7,3
3469 A	1999	2	20,2	20		14,4	7,8	0	0	-2,4	14		2,8	10,4	0	6	0	1	15	8,6	8,4
3469 A	1999	3	22,8	19		17,5	12,0	0	0	2,6	2		6,6	10,4	0	0	0			12,1	11,8
3469 A	1999	4	28,6	6		21,2	11,6	7	0	4,2	16		9,0	13,6	0	0	0			15,1	15,0
3469 A	1999	5	33,4	25		24,6	16,8	14	6	8,4	20		12,3	17,4	0	0	0			18,5	18,3
3469 A	1999	6	37,8	21		30,9	23,2	27	18	9,6	6		16,4	21,2	0	0	6			23,7	23,9
3469 A	1999	7	41,0	9		34,7	27,8	31	26	15,4	6		20,1	25,4	0	0	15			27,4	27,5
3469 A	1999	8	38,6	15		32,7	26,0	31	25	15,0	9	17	18,4	23,0	0	0	4			25,5	25,6
3469 A	1999	9	34,4	9		26,7	19,2	17	9	11,8	20		16,0	21,8	0	0	2			21,3	21,2
3469 A	1999	10	25,2	1		20,5	13,0	1	0	10,0	17		12,5	16,2	0	0	0			16,5	16,3
3469 A	1999	11	21,2	1		14,6	9,4	0	0	0,0	23		5,2	11,4	0	1	0	23	23	9,9	9,6
3469 A	1999	12	17,0	2		12,1	7,0	0	0	-0,8	31		4,9	12,0	0	1	0	31	31	8,5	8,4
3469 A	2000	1	16,8	31		10,7	4,8	0	0	-2,8	23	25	0,6	4,0	0	11	0	1	25	5,7	5,2
3469 A	2000	2	20,0	19		17,1	13,8	0	0	3,6	6		6,1	11,2	0	0	0			11,6	11,3
3469 A	2000	3	24,2	10		18,8	14,2	0	0	1,6	29		7,1	10,8	0	0	0			13,0	12,7
3469 A	2000	4	19,4	19	20	15,6	12,0	0	0	3,2	6		7,7	12,4	0	0	0			11,7	11,4
3469 A	2000	5	34,4	31		23,9	14,4	15	2	6,6	2		12,5	17,6	0	0	0			18,2	18,2
3469 A	2000	6	36,8	24		31,1	19,4	28	21	8,8	10		16,2	21,4	0	0	2			23,6	23,9
3469 A	2000	7	40,2	31		32,0	24,6	30	21	12,8	4		17,0	22,6	0	0	8			24,5	24,9
3469 A	2000	8	39,5	15		32,0	22,6	30	21	13,6	22		17,8	23,8	0	0	7			24,9	25,1
3469 A	2000	9	36,4	8		29,2	18,0	24	16	9,0	21		15,5	21,0	0	0	1			22,4	22,6
3469 A	2000	10	29,2	4		22,1	15,8	8	0	6,6	30		10,4	15,2	0	0	0			16,3	16,3
3469 A	2000	11	20,4	28		14,5	10,4	0	0	2,4	9		7,3	13,8	0	0	0			10,9	10,9
3469 A	2000	12	17,6	12		13,2	9,6	0	0	0,4	17		7,4	12,6	0	0	0			10,3	10,2
3469 A	2001	1	16,0	31		12,3	8,4	0	0	0,2	8		6,4	10,8	0	0	0			9,3	9,4
3469 A	2001	2	20,2	22		14,8	10,6	0	0	0,2	26		5,5	10,2	0	0	0			10,1	9,9
3469 A	2001	3	22,2	22	31	16,9	13,4	0	0	4,2	13	14	9,4	13,8	0	0	0			13,1	13,0
3469 A	2001	4	24,2	28		19,8	14,0	0	0	4,0	21		7,9	11,4	0	0	0			13,9	14,0
3469 A	2001	5	36,2	31		24,0	12,4	10	7	2,8	1		11,8	21,3	0	0	1			17,9	18,0
3469 A	2001	6	38,7	22		31,6	18,6	28	21	11,6	17		16,7	23,4	0	0	8			24,1	24,6
3469 A	2001	7	38,6	1		31,8	23,4	30	20	12,5	19		17,6	24,4	0	0	8			24,7	24,9
3469 A	2001	8	38,6	24		32,9	27,6	31	22	13,6	17		19,3	23,4	0	0	10			26,1	26,3
3469 A	2001	9	34,4	16		28,9	18,8	23	15	10,2	26		16,2	21,2	0	0	2			22,5	22,6
3469 A	2001	10	28,4	11		22,4	17,0	8	0	9,4	9	99	13,4	18,8	0	0	0			17,9	17,7
3469 A	2001	11	21,8	1		14,7	10,2	0	0	-1,8	11		4,7	11,4	0	1	0	11	11	9,7	9,6
3469 A	2001	12	15,5	31		11,3	6,6	0	0	-4,6	16		1,4	8,0	0	12	0	4	29	6,4	6,1
3469 A	2002	1	17,0	26		13,4	10,8	0	0	-1,0	16		4,9	11,0	0	3	0	8	17	9,2	9,0
3469 A	2002	2	19,8	23		15,7	12,4	0	0	0,0	20		4,9	10,6	0	1	0	20	20	10,3	10,4
3469 A	2002	3	25,6	22	24	17,4	8,2	3	0	0,8	2		6,9	10,6	0	0	0			12,2	12,3

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >26 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	2002	4	29,2	25		20,0	11,5	8	0	4,2	4	7	8,4	15,5	0	0	0			14,2	14,5
3469 A	2002	5	32,6	30		23,0	14,2	9	5	4,8	3		10,3	18,6	0	0	0			15,7	17,0
3469 A	2002	6	38,0	16		30,9	20,2	25	20	9,4	9		16,2	21,4	0	0	3			23,5	24,2
3469 A	2002	7	38,8	26		33,2	25,4	31	27	13,8	9		18,3	23,4	0	0	8			25,8	26,4
3469 A	2002	8	39,0	13		32,1	26,8	31	24	12,6	27		17,4	23,0	0	0	3			24,8	25,1
3469 A	2002	9	34,5	1		26,2	18,5	20	5	11,4	26		15,5	19,2	0	0	0			20,5	20,6
3469 A	2002	10	26,6	6		21,5	17,4	4	0	8,0	10	18	12,8	16,5	0	0	0			17,2	16,9
3469 A	2002	11	22,2	6		15,7	10,4	0	0	5,3	25		8,9	14,5	0	0	0			12,3	12,3
3469 A	2002	12	17,2	17		13,8	9,7	0	0	0,5	8		7,4	13,0	0	0	0			10,6	10,7
3469 A	2003	1	21,2	27		12,1	6,4	0	0	-4,0	14		3,6	11,0	0	7	0	11	17	7,8	7,6
3469 A	2003	2	16,0	6	23	12,8	7,6	0	0	-2,4	16		4,1	9,0	0	4	0	1	17	8,5	8,4
3469 A	2003	3	23,6	12		17,8	11,5	0	0	2,3	20		7,7	11,8	0	0	0			12,8	12,8
3469 A	2003	4	23,0	8		18,7	14,2	0	0	3,2	4		8,5	12,0	0	0	0			13,6	13,8
3469 A	2003	5	33,4	23		26,2	17,2	22	6	7,0	8		12,3	19,6	0	0	0			19,3	19,8
3469 A	2003	6	38,0	19		32,3	25,5	30	22	11,4	5		17,5	23,8	0	0	6			24,9	25,4
3469 A	2003	7	40,6	31		33,0	24,2	30	25	12,2	16		17,7	23,4	0	0	8			25,3	25,7
3469 A	2003	8	41,8	1		35,1	24,6	30	25	14,4	28		20,7	27,2	0	0	15			27,9	28,4
3469 A	2003	9	34,5	13		29,8	20,0	28	16	12,4	10		16,5	20,8	0	0	2			23,1	23,3
3469 A	2003	10	27,5	10		20,0	12,2	3	0	3,0	24		11,8	16,4	0	0	0			15,9	15,6
3469 A	2003	11	21,2	6		15,6	11,4	0	0	4,4	25		8,3	12,6	0	0	0			11,9	11,8
3469 A	2003	12	15,0	21	30	12,2	8,7	0	0	0,4	23		4,6	9,5	0	0	0			8,4	8,2
3469 A	2004	1	17,8	24		13,5	9,2	0	0	-0,7	20		5,1	11,4	0	2	0	20	29	9,3	9,3
3469 A	2004	2	20,8	5		14,1	8,0	0	0	-0,2	20		4,7	11,6	0	1	0	20	20	9,4	9,2
3469 A	2004	3	22,8	20		15,5	9,0	0	0	-3,5	2		5,4	10,8	0	2	0	1	2	10,4	10,6
3469 A	2004	4	27,6	26		19,2	13,0	3	0	1,8	10		6,9	11,8	0	0	0			13,1	13,3
3469 A	2004	5	30,6	31		22,3	14,6	11	1	4,7	7		10,2	15,8	0	0	0			16,3	16,5
3469 A	2004	6	41,0	28		33,6	26,8	30	26	13,6	19		17,9	22,4	0	0	5			25,7	26,6
3469 A	2004	7	40,8	24		34,4	24,5	30	28	11,8	8		18,9	26,8	0	0	12			26,7	27,4
3469 A	2004	8	37,8	1		31,8	21,4	30	22	13,4	21		18,1	22,4	0	0	6			25,0	25,2
3469 A	2004	9	35,8	22		30,7	26,4	30	18	11,0	26		15,7	18,4	0	0	0			23,2	23,4
3469 A	2004	10	33,0	2		22,1	12,6	9	6	6,8	13		12,1	17,0	0	0	0			17,1	17,2
3469 A	2004	11	20,2	6		15,9	13,6	0	0	1,2	16		5,6	11,0	0	0	0			10,7	10,3
3469 A	2004	12	16,8	18		12,5	7,0	0	0	-0,6	8		3,7	9,6	0	2	0	8	10	8,1	7,6
3469 A	2005	1	16,2	20	21	12,4	6,4	0	0	-4,6	28		0,6	6,5	0	13	0	6	31	6,5	5,9
3469 A	2005	2	19,6	13		12,8	8,4	0	0	-2,6	17		0,9	6,6	0	9	0	1	28	6,8	6,5
3469 A	2005	3	25,0	31		18,1	8,6	1	0	-2,8	5		6,5	13,5	0	6	0	1	9	12,3	11,9
3469 A	2005	4	30,4	29		21,2	15,6	4	1	1,6	10		8,5	16,0	0	0	0			14,5	14,7
3469 A	2005	5	34,0	26		26,2	17,0	18	7	8,6	16		12,9	18,5	0	0	0			19,5	19,4
3469 A	2005	6	38,6	17		33,3	25,5	30	23	13,8	14		18,9	23,8	0	0	14			26,1	26,2

Anejo 4. Climatología e hidrología.

Estación	Año	Mes	Temp. Máxima del mes	1º día Temp. Máxima	2º día Temp. Máxima	Temp. Máxima Media	Temp. Menor Máximas	Días temp. Máxima >25 grados	Días temp. Máxima >30 grados	Temp. Mínima del mes	1º día Temp. Mínima	2º día Temp. Mínima	Temp. Mínima media	Temp. Mayor de las mínimas	Días de Temp. Mínima <-5g.	Días de Temp. Mínima <0g.	Días de Mínima >20g.	Primer día de helada	Último día de helada	Temp. media del mes	Temp. media del mes 24h observ.
3469 A	2005	7	39,6	20		34,6	27,3	31	28	14,0	29		19,7	24,6	0	0	16			27,2	27,2
3469 A	2005	8	42,6	7		34,7	25,2	31	28	14,4	22		19,8	25,6	0	0	16			27,2	27,4
3469 A	2005	9	35,2	3		29,1	23,8	26	13	8,6	19		14,5	21,4	0	0	1			21,8	21,8
3469 A	2005	10	32,2	1		22,0	14,8	8	1	8,0	5	15	12,2	17,0	0	0	0			17,1	16,8
3469 A	2005	11	20,5	2		14,2	8,0	0	0	1,0	30		6,4	13,3	0	0	0			10,3	9,9
3469 A	2005	12	16,4	9		12,1	9,0	0	0	-0,4	17		4,0	10,5	0	2	0	16	17	8,0	7,6
3469 A	2006	1	14,6	19		10,6	3,6	0	0	-2,8	28		2,3	6,6	0	5	0	27	31	6,5	6,0
3469 A	2006	2	18,0	13		13,1	9,2	0	0	-1,0	5	23	3,1	8,2	0	5	0	1	23	8,1	7,5
3469 A	2006	3	22,2	14		16,7	10,9	0	0	-0,4	1		7,2	11,4	0	1	0	1	1	12,0	11,7
3469 A	2006	4	27,8	26	27	20,8	15,8	4	0	5,4	18		9,6	13,4	0	0	0			15,2	15,2
3469 A	2006	5	36,6	29		27,6	20,2	23	8	7,6	9		12,9	20,2	0	0	1			20,2	20,3
3469 A	2006	6	37,0	22		31,3	25,5	30	19	13,6	1	26	16,7	22,0	0	0	3			24,0	24,1
3469 A	2006	7	40,4	11		35,4	29,2	31	29	14,6	5		20,4	26,4	0	0	17			27,9	28,1
3469 A	2006	8	38,4	31		34,3	22,0	29	26	12,8	19		19,2	24,4	0	0	16			26,7	26,8
3469 A	2006	9	40,0	4		29,8	21,2	22	14	10,6	16		16,7	23,6	0	0	6			23,3	23,2
3469 A	2006	10	29,4	8		23,2	17,4	10	0	9,2	12		13,5	17,2	0	0	0			18,4	17,9
3469 A	2006	11	22,8	1		17,1	11,8	0	0	5,8	17		10,5	15,6	0	0	0			13,8	13,4
3469 A	2006	12	16,0	1	4	12,3	7,8	0	0	-1,6	22		3,6	13,0	0	5	0	20	25	7,9	7,3
3469 A	2007	1	15,0	5		11,2	4,4	0	0	-1,2	27		2,8	6,4	0	3	0	25	27	7,0	6,6
3469 A	2007	2	19,4	16		14,5	9,6	0	0	1,3	1		6,9	12,6	0	0	0			10,7	10,6
3469 A	2007	3	21,4	16		16,9	11,9	0	0	0,2	22		5,9	10,0	0	0	0			11,4	11,3
3469 A	2007	4	26,0	23		19,1	11,6	2	0	3,4	1		8,5	12,6	0	0	0			13,8	13,5
3469 A	2007	5	32,4	19		23,4	16,2	9	2	6,3	1		11,5	17,6	0	0	0			17,5	17,4
3469 A	2007	6	33,6	30		27,6	19,6	23	9	10,4	1		14,4	17,7	0	0	0			21,0	21,2
3469 A	2007	7	39,6	28	29	33,2	27,0	31	25	13,2	19		17,6	22,0	0	0	6			25,4	25,6
3469 A	2007	8	40,8	4		32,0	25,2	31	23	13,0	22		17,0	21,6	0	0	2			24,5	24,9
3469 A	2007	9	35,2	3		29,7	22,2	28	14	10,4	28		16,9	20,6	0	0	2			23,3	23,1

## **Apéndice N° 4**

### **Horas de sol**

---

---

**INSOLACIÓN MEDIDA EN LA ESTACIÓN 3469A – CÁCERES (CARRETERA TRUJILLO)**

AÑOS	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED	TOTAL	% TEOR	MED			
82-83									192,4	63,0	6,2	146,5	49	5,2	246,7	66,0	8,0	158,3	40,0	5,3	253,2	59,0	8,5	268,4	60,0	8,9	328,5	72,0	10,6	295,9	70,0	9,5	247,1	66,0	8,2	
83-84	217,1	62,0	7,0	90,0	30,0	3,0	127,7	44,0	4,1	131,5	43,0	4,2	195,1	63,0	6,7	152,3	42,0	4,9	178,4	45,0	5,0	219,3	49,0	7,1	264,3	59,0	8,8	368,7	81,0	11,9	336,8	79,0	10,9	266,9	72,0	8,9
84-85	223,9	65,0	7,2	97,3	32,0	3,2	121,5	42,0	3,9	146,1	49,0	4,8	92,3	31,0	3,3	267,7	70,0	8,4	203,0	51,0	6,8	280,6	63,0	9,1	320,3	71,0	10,7	370,8	82,0	12,0	374,5	88,0	12,1	259,6	69,0	8,7
85-86	278,5	80,0	9,0	140,6	47,0	4,7	117,0	40,0	3,8	186,4	61,0	6,0	113,7	38,0	4,1	239,2	64,0	7,7	229,1	57,0	7,6	323,2	72,0	10,4	375,7	84,0	12,5	377,6	83,0	12,2	350,9	82,0	11,3	229,0	61,0	7,6
86-87	224,9	65,0	7,3	189,2	63,0	6,3	182,3	62,0	5,9	154,7	51,0	5,0	189,4	58,0	6,1	234,7	63,0	7,6	216,4	54,0	7,2	316,6	71,0	10,2	352,6	79,0	11,8	335,3	74,0	10,8	318,2	75,0	10,3	240,5	64,0	8,0
87-88	121,2	35,0	3,9	188,0	63,0	6,3	91,4	31,0	2,9	119,5	40,0	3,9	195,4	62,0	6,7	278,0	75,0	9,0	216,6	54,0	7,2	263,9	59,0	8,5	210,6	47,0	7,0	367,2	81,0	11,8	362,8	86,0	11,7	285,8	77,0	9,5
88-89	203,2	59,0	6,6	145,4	49,0	4,8	223,1	76,0	7,2	205,8	68,0	6,6	182,5	61,0	6,5	237,7	64,0	7,7	212,9	53,0	7,1	307,8	69,0	9,9	358,3	80,0	11,9	387,9	85,0	12,5	320,0	75,0	10,3	248,9	67,0	8,3
89-90	208,2	60,0	6,7	94,8	31,0	3,2	61,8	21,0	2,0	158,8	52,0	5,1	186,1	62,0	6,6	220,2	59,0	7,1	231,0	58,0	7,1	342,4	77,0	11,0	347,9	78,0	11,6	370,6	81,0	12,0	345,0	81,0	11,1	245,3	65,0	8,2
90-91	166,3	47,0	5,4	202,7	67,0	6,8	120,3	41,0	3,9	146,2	48,0	4,7	158,1	53,0	5,6	161,5	43,0	5,2	275,2	69,0	9,2	365,8	82,0	11,8	357,7	80,0	11,9	346,7	78,0	11,2	359,4	85,0	11,8	253,8	68,0	8,5
91-92		59,0	66,0	170,6	58,0	5,7	132,6	45,0	4,3	177,8	59,0	5,7	177,4	57,0	6,1	233,8	62,0	7,5	298,9	74,0	10,0	287,4	65,0	9,3	272,0	61,0	9,1	364,8	80,0	11,8	317,4	75,0	10,2	289,3	77,0	9,6
92-93	179,9	52,0	5,8	187,3	62,0	6,2	131,7	45,0	4,2	193,6	64,0	6,2	225,4	75,0	8,1	213,5	57,0	6,9	223,4	56,0	7,4		54,0	7,8	319,5	71,0	10,7	400,5	88,0	12,9	321,8	76,0	10,4	243,4	65,0	8,1
93-94	167,0	48,0	5,4	138,9	46,0	4,6	113,9	39,0	3,7	172,6	56,0	5,6	159,8	53,0	5,7	286,7	77,0	9,2	295,6	74,0	9,9	279,1	63,0	9,0	374,2	84,0	12,5	383,9	84,0	12,4	366,7	86,0	11,8	269,1	72,0	9,0
94-95	176,0	51,0	5,7	181,5	61,0	6,1	128,0	44,0	4,1	174,4	58,0	5,6	180,9	60,0	6,5	256,7	69,0	8,3	310,3	78,0	10,3	322,7	72,0	10,4	305,8	68,0	10,2	357,0	79,0	11,5	364,2	86,0	11,7	264,5	71,0	8,8
95-96	250,8	72,0	8,1	119,7	40,0	4,0	89,1	30,0	2,9	64,0	21,0	2,1	191,1	61,0	6,6	229,8	62,0	7,4	264,2	66,0	8,8	267,4	64,0	9,3	368,6	82,0	12,3	380,7	84,0	12,3	366,4	87,0	11,8	256,3	69,0	8,5
96-97	251,2	73,0	8,1	178,3	59,0	5,9	90,3	31,0	2,9	127,8	42,0	4,1	199,6	66,0	7,1	312,3	84,0	10,1	244,5	61,0	8,2	162,6	36,0	5,2	312,9	70,0	10,4	345,3	76,0	11,1	340,3	80,0	11,0	256,3	68,0	8,5
97-98	208,3	60,0	6,7	126,0	42,0	4,2	99,0	34,0	3,2	122,5	40,0	4,0	319,0	63,0	6,8	277,1	75,0	8,9	237,8	60,0	7,9	268,7	61,0	8,7	358,7	80,0	12,0	401,7	88,0	13,0	338,2	79,0	10,9	225,2	60,0	7,5
98-99	269,2	78,0	8,7	223,2	74,0	7,4	180,3	61,0	5,8	204,0	67,0	6,6	237,7	79,0	8,5	239,8	64,0	7,7	283,4	71,0	9,4	310,4	70,0	10,0	378,5	84,0	12,6	389,3	86,0	12,6	352,3	83,0	11,4	239,8	64,0	8,0
99-00	164,0	47,0	5,3	237,4	79,0	7,9	113,8	39,0	3,7	205,9	68,0	6,6	232,8	74,0	8,0	240,9	65,0	7,8	189,9	43,0	5,7	266,3	64,0	9,2	374,7	84,0	12,5	373,9	82,0	12,1	364,4	86,0	11,8	299,8	80,0	10,0
00-01	247,8	72,0	8,0	125,7	42,0	4,2	84,4	29,0	2,7	121,8	40,0	3,9	193,7	64,0	6,9	162,4	43,0	5,2	303,9	76,0	10,1	293,4	66,0	9,5	384,6	86,0	12,8	378,0	83,0	12,2	363,0	85,0	11,7	279,4	74,0	9,3
	209,2	60,2	10,0	157,5	52,3	7,3	122,6	41,8	3,9	158,2	52,1	6,0	187,1	59,3	6,3	235,9	63,3	7,6	239,6	60,0	10,7	287,8	64,0	9,2	331,8	74,1	11,0	369,9	81,3	11,9	345,1	81,2	11,1	257,9	68,9	9,6

**HORAS DE SOL MEDIDAS EN LA ESTACIÓN 3469A – CÁCERES (CARRETERA TRUJILLO)**

OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOS.	SEPT.	ANUAL
209,26	157,59	122,68	158,29	187,18	235,95	239,62	287,82	331,86	369,92	345,17	257,89	2903,23

**Apéndice N° 5**

**Precipitaciones máximas diarias y mensuales.**

**Precipitación anual.**

---

---

Anejo 4. Climatología e hidrología.

ESTACIÓN 3469 CÁCERES (CIUDAD)					
Año Hidrológico	Precipitación Anual (mm)	Precip. Máx 24 h. (mm)	Mes	Precip. Máx mensual (mm)	Mes
50	499,2	25,7	12	91,1	2
51	613,5	81,2	11	206,2	11
52	286,6	21,1	4	66,2	4
53	261,4	27,2	10	77,9	3
54	483,3	23,5	11	139,9	1
55	623,8	48,7	12	166,4	12
56	342,2	21,9	10	59,8	2
57	311,4	20,6	3	79,8	3
58	508,4	43,3	12	188,1	12
59	610,7	47,8	1	103,0	1
60	539,0	27,7	5	143,2	10
61	510,6	30,0	6	99,4	11
62	577,6	22,1	1	129,5	1
63	652,9	40,8	11	162,9	11
64	340,1	30,3	9	70,1	9
65	693,7	54,0	6	149,5	4
66	446,9	42,3	11	94,8	10
67	412,8	34,3	11	143,5	2
68	597,0	37,3	3	151,2	3
69	532,9	39,4	11	197,0	1
70	400,9	23,3	8	99,4	1
71	409,9	36,3	2	112,5	1
72	502,2	55,0	12	131,5	10
73	346,6	36,2	12	64,1	12
74	377,4	33,8	3	125,4	3
75	414,4	46,5	11	83,2	4
76	609,9	41,8	5	151,2	12
77	647,6	41,6	3	138,9	12
78	711,9	45,0	4	215,4	12
79	436,5	50,7	10	188,0	10
80	267,9	19,1	3	68,1	4
81	428,2	68,1	12	209,5	12
82	*	*	*		

P. media..... **481,2**



Anejo 4. Climatología e hidrología.

ESTACIÓN 3555 ALDEA DEL CANO					
Año Hidrológico	Precipitación Anual (mm)	Precip. Máx 24 h. (mm)	Mes	Precip. Máx mensual (mm)	Mes
56	210,3	16,0	5	67,0	5
57	347,0	26,0	1	110,0	3
58	649,0	50,0	12	280,0	12
59	559,0	25,0	1	100,0	2
60	579,0	35,0	10	205,0	10
61	621,0	30,0	2	130,0	11
62	381,0	30,0	4	120,0	4
63	538,0	39,0	12	192,0	12
64	350,0	20,0	3	95,0	2
65	619,0	30,0	4	168,0	2
66	443,0	50,0	2	98,0	10
67	347,0	25,0	3	116,0	2
68	680,0	50,0	2	175,0	3
69	642,0	50,0	1	355,0	1
70	496,0	29,0	4	117,0	4
71	565,7	50,0	1	157,0	1
72	443,1	40,0	12	150,8	10
75	555,8	52,0	6	100,5	6
76	611,8	29,8	1	129,3	2
77	688,9	75,0	11	192,5	12
78	504,3	37,5	2	180,8	12
88	314,3	30,0	4	65,0	4
89	735,9	57,5	11	278,3	12
90	438,0	38,0	6	82,0	10
91	381,9	38,0	9	61,7	5
92	405,9	25,8	10	110,8	5
93	557,4	43,2	1	156,0	10
94	309,9	49,0	11	77,6	11
95	794,9	52,0	1	281,5	1
96	686,2	35,0	11	203,9	12
97	997,5	141,0	11	396,4	11
98	321,3	32,6	12	66,3	5
99	603,3	59,0	10	269,6	10
03	593,0	36,0	11	154,5	10
04	366,7	50,0	3	189,0	10
05	573,0	60,8	10	168,3	10
06	770,8	56,3	11	224,3	11
P. media.....	530,8				

Anejo 4. Climatología e hidrología.

ESTACIÓN 3459 BOTIJA					
Año Hidrológico	Precipitación Anual (mm)	Precip. Máx 24 h. (mm)	Mes	Precip. Máx mensual (mm)	Mes
68	676,1	40,5	3	146,3	3
69	684,8	56,9	11	278,3	1
70	452,9	31,5	4	95,7	1
71	423,6	27,5	2	99,9	1
72	487,2	47,7	12	117,2	10
73	394,2	42,4	12	63,3	4
76	596,9	32,1	11	136,1	12
77	745,7	72,6	11	150,3	11
78	687,5	33,7	2	180,1	12
79	454,1	51,5	10	201,8	10
80	323,4	25,8	10	99,7	4
81	362,1	30,0	12	146,8	12
82	280,7	58,1	11	86,5	11
83	631,2	39,3	6	213,9	11
84	629,9	54,0	1	144,2	1
85	481,1	63,5	9	100,8	11
86	486,7	34,8	4	111,5	4
87	582,5	35,0	11	163,1	12
90	222,8	15,0	11	54,0	3
91	273,4	30,5	9	49,4	4
92	419,1	42,7	12	118,7	12
93	470,4	33,5	10	138,4	10
94	254,3	31,4	11	53,4	11
95	873,3	46,3	1	301,8	1
96	740,0	45,2	9	207,7	12
97	993,8	93,4	11	296,7	11
98	319,4	31,3	12	60,8	5
99	578,1	38,4	10	203,6	10
00	769,4	70,4	5	181,7	12
01	524,8	37,4	9	98,1	9
02	622,2	48,3	8	117,1	12
03	689,7	55,2	5	163,9	10
04	288,1	52,4	10	151,6	10
05	468,6	22,4	12	113,5	10
06	780,6	50,3	11	242,5	11
P. media.....	533,4				

Anejo 4. Climatología e hidrología.

ESTACIÓN 3470 CASAR DE CÁCERES					
Año Hidrológico	Precipitación Anual (mm)	Precip. Máx 24 h. (mm)	Mes	Precip. Máx mensual (mm)	Mes
46	646,9	58,2	3	232,5	2
47	532,8	48,5	2	121,6	5
48	579,7	45,6	5	155,0	9
49	528,0	58,0	12	106,8	5
50	546,1	54,0	12	116,0	3
51	867,0	92,2	11	257,3	11
52	477,6	55,0	1	104,6	4
53	474,9	92,6	10	142,3	10
54	715,0	59,0	11	206,4	1
55	946,3	63,8	12	223,6	12
56	385,7	29,0	2	83,2	2
58	763,6	48,0	12	256,3	12
59	779,3	47,8	1	134,3	2
60	732,0	48,5	5	191,7	10
61	685,3	47,3	2	158,6	11
62	843,2	37,2	7	192,4	1
63	838,6	52,0	11	216,9	11
64	415,5	39,7	2	101,2	2
65	899,6	50,0	12	222,2	4
66	619,2	66,0	10	144,2	2
67	584,5	59,0	11	219,5	2
68	708,3	60,0	3	168,6	3
69	660,3	44,0	1	297,4	1
70	446,6	22,2	1	108,0	1
71	497,6	51,2	2	155,5	1
72	473,6	47,5	12	119,7	10
73	408,1	40,0	12	82,6	12
74	474,5	35,4	3	139,0	3
75	539,7	35,0	12	91,3	4
76	783,5	46,5	8	152,4	12
77	783,1	58,7	11	177,4	12
78	907,4	50,1	12	297,9	12
79	556,2	58,9	10	248,0	10
81	533,9	97,5	11	269,8	12
82	424,1	54,6	11	105,2	11
83	713,6	42,6	6	249,7	11
84	634,2	78,6	1	179,3	1
85	486,4	40,2	11	135,8	11
86	560,8	60,0	3	116,7	1
87	720,6	57,6	11	167,5	12
88	303,4	19,2	11	69,4	11
89	704,5	65,6	12	259,2	12
90	542,2	40,4	11	98,9	11
91	394,5	38,0	4	90,5	10
92	339,1	21,5	10	67,9	10
93	484,7	30,7	11	146,0	10
94	323,1	28,3	2	83,8	10
95	695,2	24,8	11	157,2	1
99	460,5	39,1	10	196,2	10
00	746,0	59,0	2	158,6	12
01	480,3	35,7	10	125,7	10
02	589,1	20,0	11	116,3	11
03	510,4	33,9	10	130,8	10
05	476,0	53,6	3	158,1	10
06	658,0	85,7	11	270,1	11
P. media.....	687,8				

Anejo 4. Climatología e hidrología.

ESTACIÓN 3654 MALPARTIDA DE CÁCERES					
Año Hidrológico	Precipitación Anual (mm)	Precip. Máx 24 h. (mm)	Mes	Precip. Máx mensual (mm)	Mes
46	559,6	56,0	3	208,5	3
47	537,7	38,0	2	107,1	1
48	584,7	76,5	8	159,9	9
49	516,7	46,2	12	111,4	12
50	488,3	24,2	10	98,6	3
51	808,0	131,0	11	261,4	11
52	381,9	50,3	4	112,5	4
53	356,7	38,6	10	127,6	10
54	938,9	27,7	11	287,0	8
55	753,0	46,5	1	151,3	12
56	458,8	41,5	10	96,2	10
57	323,6	25,3	3	84,8	3
58	629,0	40,9	12	231,2	12
59	650,2	33,6	10	105,1	2
60	644,9	29,3	5	158,7	10
61	636,5	31,5	2	167,9	11
62	667,6	29,5	1	161,6	1
63	851,1	51,6	11	221,4	11
64	402,0	28,0	2	82,6	2
65	644,2	38,5	4	161,9	4
66	429,3	49,2	10	87,6	10
67	464,1	26,5	6	144,0	2
68	737,7	50,0	3	178,5	3
69	632,0	37,0	11	226,0	1
70	495,7	24,0	1	126,5	1
71	453,8	35,0	1	127,4	1
72	417,6	48,0	6	90,0	10
73	347,4	27,0	6	62,4	6
74	350,1	26,0	3	91,0	3
75	411,6	57,0	11	82,5	4
76	548,2	26,0	12	106,9	12
77	602,8	47,0	3	148,7	12
78	582,7	38,0	12	190,9	12
79	399,0	30,0	10	160,5	10
81	486,8	81,0	12	226,6	12
82	387,4	50,0	11	107,1	11
83	682,7	50,0	6	254,4	11
84	605,9	55,0	1	180,6	1
85	392,3	30,0	9	99,0	9
86	527,3	47,0	9	103,1	1
87	802,5	38,3	1	252,0	2
88	346,1	25,5	11	75,6	5
89	772,5	53,2	4	286,3	12
90	439,6	39,2	11	91,6	11
92	335,6	21,3	12	70,0	5
93	496,2	51,0	11	118,2	10
94	360,0	37,3	11	94,0	10
96	479,9	63,6	9	102,4	1
97	804,8	96,0	11	325,5	11
98	306,5	36,2	11	67,5	3
99	440,3	27,0	10	179,1	10
00	759,7	58,5	2	180,5	12
01	454,0	37,7	5	121,0	10
02	506,3	24,7	10	120,0	12
06	691,4	28,7	2	227,1	11
P. media.....	641,6				

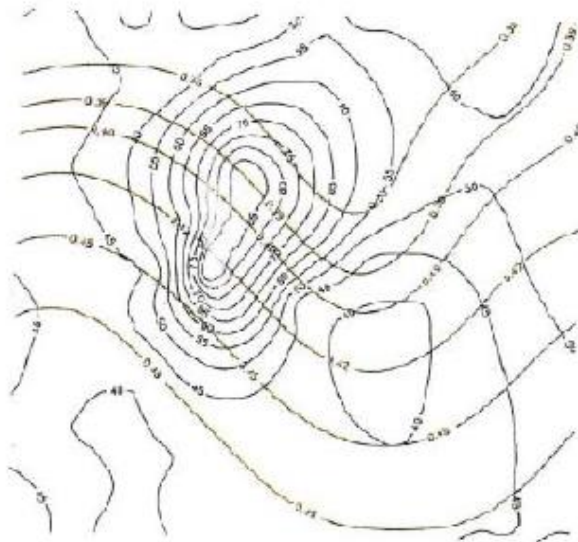
## **Apéndice N° 6**

# **Mapa de la D.G.C. para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular**

---

---

# MAPA PARA EL CÁLCULO DE MÁXIMAS PRECIPITACIONES DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR



  
 Ministerio de Fomento  
 Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes  
 Dirección General de Carreteras

## PROCESO OPERATIVO DE OBTENCIÓN DE PRECIPITACIONES DIARIAS MÁXIMAS

- 1) LOCALIZAR EN EL MAPA EL PUNTO GEOGRÁFICO DESEADO
- 2) ESTIMAR MEDIANTE LAS ISOLÍNEAS PRESENTADAS EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN  $C_v$  Y EL VALOR MEDIO  $\bar{P}$  DE LA MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA MEDIA
- 3) PARA EL PERÍODO DE RETORNO DESEADO  $T$  Y EL VALOR DE  $C_v$ , OBTENER EL FACTOR DE AMPLIFICACIÓN  $K_T$  MEDIANTE EL USO DE LA TABLA ADJUNTA
- 4) REALIZAR EL PRODUCTO DEL FACTOR DE AMPLIFICACIÓN  $K_T$  POR EL VALOR MEDIO  $\bar{P}$  OBTENIÉNDOSE LA PRECIPITACIÓN DIARIA MÁXIMA PARA EL PERÍODO DE RETORNO DESEADO  $P_p$

Ejemplo: Precipitación diaria máxima en Alcabete para un período de retorno de 10 años:

- en el mapa se obtiene  $\bar{P} = 41$  (mm/año) y  $C_v = 0,41$

- en la Tabla se obtiene  $T = 10$  años para  $C_v = 0,41$ ,  $K_{10} = 1,854$

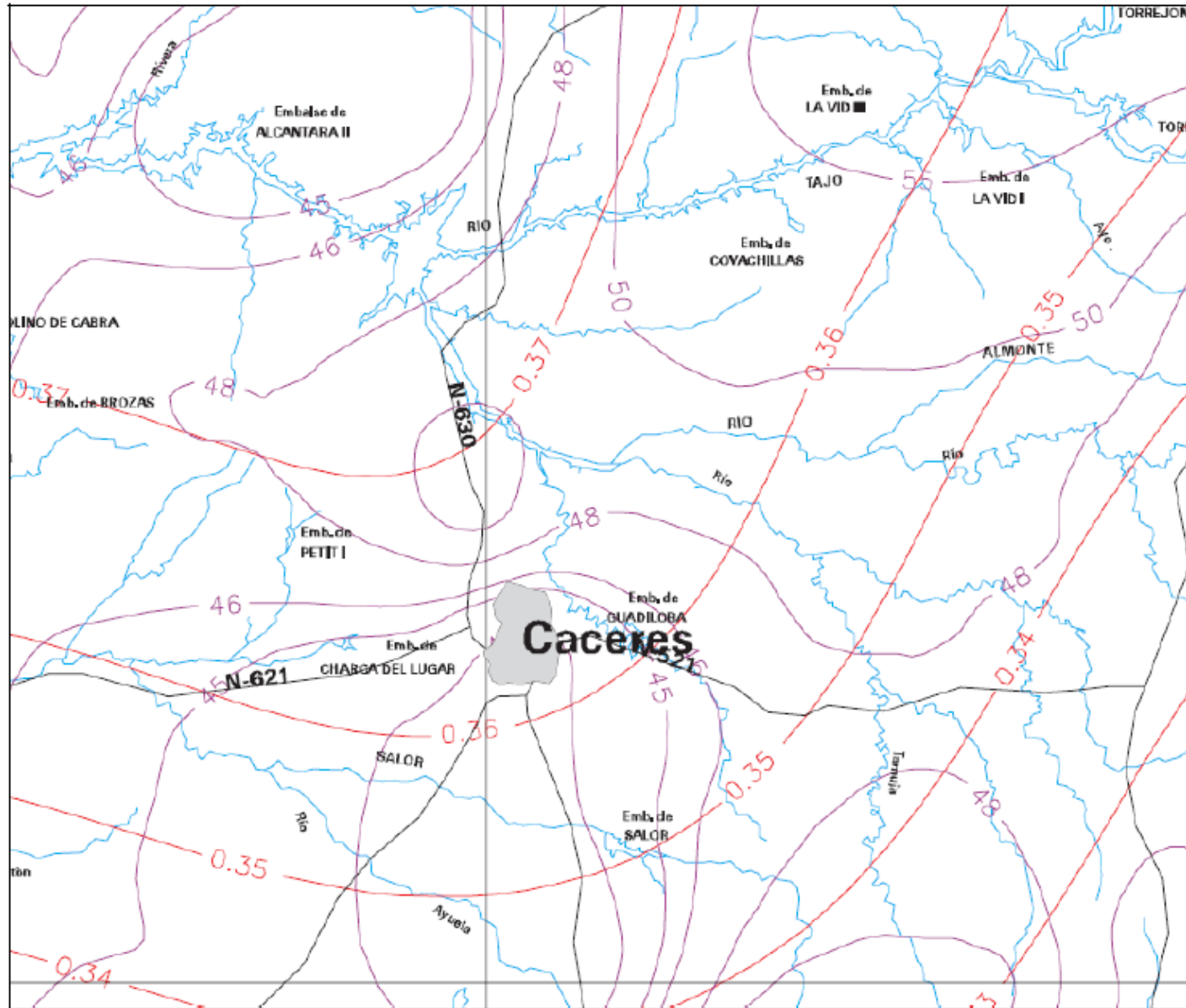
-  $P_p = \bar{P} \cdot K_T = 1,854 \cdot 41 = 76,014$  mm/año

————— FACTOR MEDIO DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA MEDIA ( $\bar{P}$ )

- - - - - COEFICIENTE DE VARIACIÓN ( $C_v$ )

$C_v$	T	FACTOR DE AMPLIFICACIÓN $K_T(T, C_v)$							
		2	5	10	15	20	100	200	500
0,10	0,995	1,199	1,277	1,325	1,363	1,392	1,412	1,426	
0,11	0,992	1,198	1,285	1,333	1,371	1,400	1,420	1,434	
0,12	0,989	1,202	1,300	1,348	1,386	1,415	1,435	1,449	
0,13	0,987	1,209	1,315	1,363	1,401	1,430	1,450	1,464	
0,14	0,984	1,213	1,325	1,373	1,411	1,440	1,460	1,474	
0,15	0,982	1,217	1,335	1,383	1,421	1,450	1,470	1,484	
0,16	0,980	1,225	1,340	1,388	1,426	1,455	1,475	1,489	
0,17	0,977	1,232	1,350	1,398	1,436	1,465	1,485	1,499	
0,18	0,975	1,240	1,360	1,408	1,446	1,475	1,495	1,509	
0,19	0,973	1,248	1,370	1,418	1,456	1,485	1,505	1,519	
0,20	0,971	1,256	1,380	1,428	1,466	1,495	1,515	1,529	
0,25	0,965	1,280	1,420	1,470	1,508	1,537	1,557	1,571	
0,30	0,960	1,310	1,460	1,510	1,548	1,577	1,597	1,611	
0,35	0,955	1,340	1,500	1,550	1,588	1,617	1,637	1,651	
0,40	0,950	1,370	1,530	1,580	1,618	1,647	1,667	1,681	
0,45	0,945	1,400	1,560	1,610	1,648	1,677	1,697	1,711	
0,50	0,940	1,430	1,600	1,650	1,688	1,717	1,737	1,751	
0,55	0,935	1,460	1,640	1,690	1,728	1,757	1,777	1,791	
0,60	0,930	1,490	1,680	1,730	1,768	1,797	1,817	1,831	
0,65	0,925	1,520	1,720	1,770	1,808	1,837	1,857	1,871	
0,70	0,920	1,550	1,760	1,810	1,848	1,877	1,897	1,911	
0,75	0,915	1,580	1,800	1,850	1,888	1,917	1,937	1,951	
0,80	0,910	1,610	1,840	1,890	1,928	1,957	1,977	1,991	
0,85	0,905	1,640	1,880	1,930	1,968	1,997	2,017	2,031	
0,90	0,900	1,670	1,920	1,970	2,008	2,037	2,057	2,071	
0,95	0,895	1,700	1,960	2,010	2,048	2,077	2,097	2,111	
1,00	0,890	1,730	2,000	2,050	2,088	2,117	2,137	2,151	

Anejo 4. Climatología e hidrología.





## **Apéndice N° 7**

### **Ajuste de Gumbel y SQRT-ETmáx**

---

---

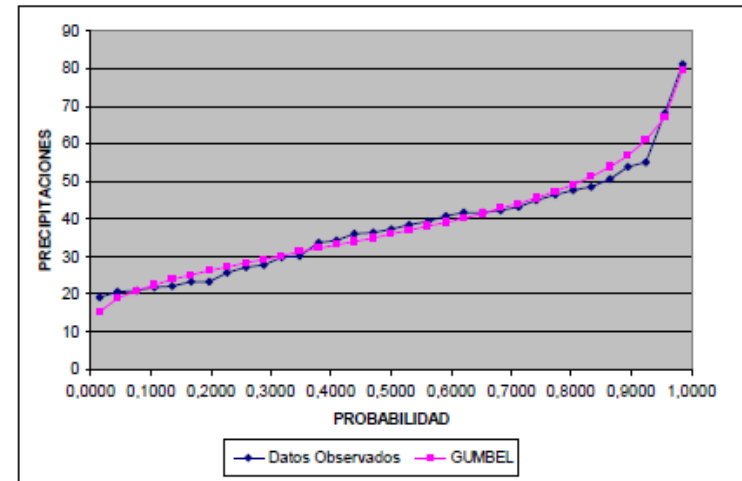
Anejo 4. Climatología e hidrología.

En este apéndice se adjuntan las tablas resúmenes de los valores de precipitaciones máximas obtenidas mediante los ajustes de Gumbel y SQRT-ETmáx realizado a partir de los valores registrados en cada estación meteorológica.

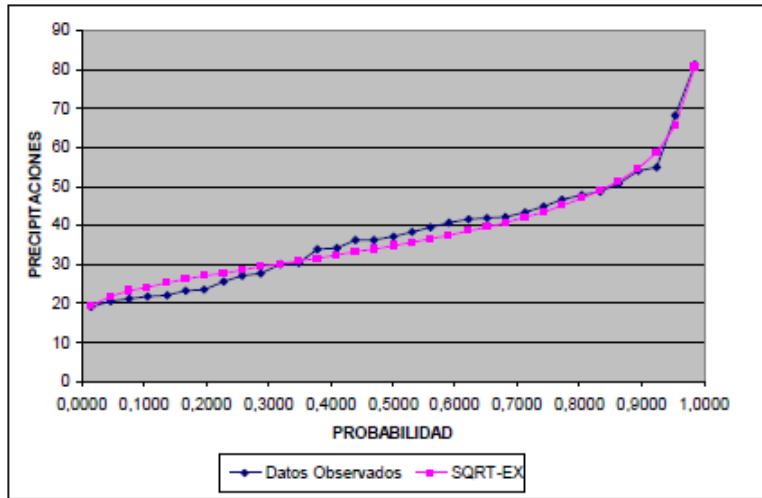
Además, se realizan unas gráficas de comparación de las precipitaciones estimadas mediante dichos ajustes frente a los valores observados.

ESTACIÓN 3469 - CÁCERES CIUDAD						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q<x)	Pest GUMBEL	Pest. SQRT-ETmáx
50	25,7	1	19,1	0,0152	15,450	19,380
51	81,2	2	20,6	0,0455	18,930	21,720
52	21,1	3	21,1	0,0758	21,000	23,170
53	27,2	4	21,9	0,1061	22,600	24,310
54	23,5	5	22,1	0,1364	23,960	25,300
55	48,7	6	23,3	0,1667	25,180	26,210
56	21,9	7	23,5	0,1970	26,300	27,050
57	20,6	8	25,7	0,2273	27,350	27,860
58	43,3	9	27,2	0,2576	28,370	28,640
59	47,8	10	27,7	0,2879	29,350	29,400
60	27,7	11	30,0	0,3182	30,310	30,160
61	30,0	12	30,3	0,3485	31,250	30,920
62	22,1	13	33,8	0,3788	32,200	31,680
63	40,8	14	34,3	0,4091	33,140	32,450
64	30,3	15	36,2	0,4394	34,100	33,240
65	54,0	16	36,3	0,4697	35,070	34,050
66	42,3	17	37,3	0,5000	36,060	34,880
67	34,3	18	38,4	0,5303	37,070	35,740
68	37,3	19	39,4	0,5606	38,120	36,640
69	39,4	20	40,8	0,5909	39,220	37,590
70	23,3	21	41,6	0,6212	40,360	38,600
71	36,3	22	41,8	0,6515	41,570	39,670
72	55,0	23	42,3	0,6818	42,850	40,820
73	36,2	24	43,3	0,7121	44,230	42,080
74	33,8	25	45,0	0,7424	45,730	43,510
75	46,5	26	46,5	0,7727	47,390	45,070
76	41,8	27	47,8	0,8030	49,240	46,840
77	41,6	28	48,7	0,8333	51,350	48,910
78	45,0	29	50,7	0,8636	53,850	51,390
79	50,7	30	54,0	0,8939	56,920	54,520
80	19,1	31	55,0	0,9242	60,960	58,770
81	68,1	32	68,1	0,9545	66,990	65,420
82	38,4	33	81,2	0,9848	79,730	80,500

T	P no excd.	P. GUMBEL	P. SQRT-ETmáx
2	0,5	36,06	34,88
5	0,8	49,04	46,6
10	0,9	57,64	55,29
25	0,96	68,5	67,11
50	0,98	76,56	76,55
100	0,99	84,56	85,77
200	0,995	92,53	96,04
500	0,998	103,05	106,04
R		0,982	0,978



Anejo 4. Climatología e hidrología.

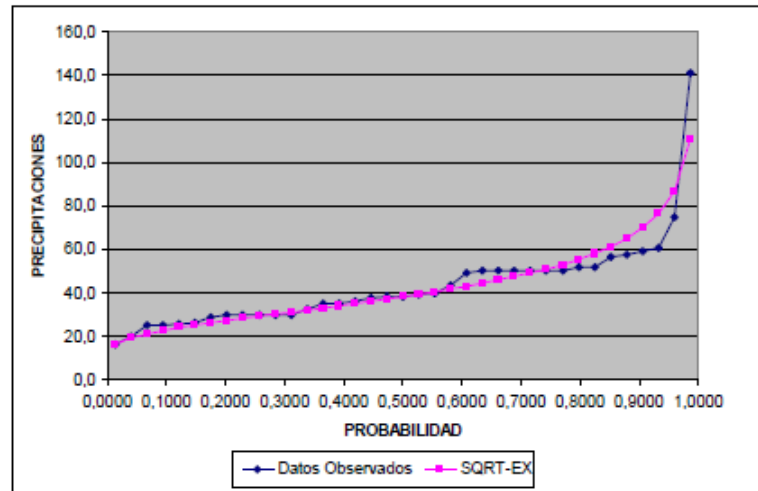
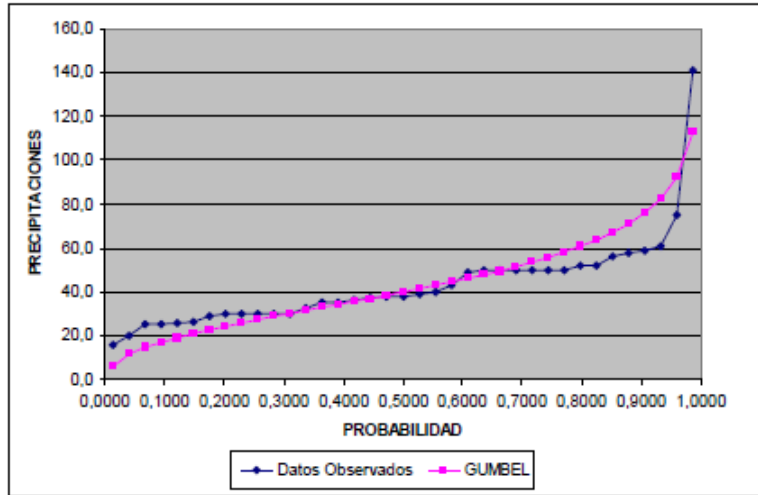


ESTACIÓN 3555 - ALDEA DEL CANO						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q<x)	Pest GUMBEL	Pest. SQRT-ETmáx
78	37,5	21	40,0	0,5541	42,790	40,440
88	30,0	22	43,2	0,5811	44,350	41,670
89	57,5	23	49,0	0,6081	45,980	42,960
90	38,0	24	50,0	0,6351	47,680	44,330
91	38,0	25	50,0	0,6622	49,470	45,790
92	25,8	26	50,0	0,6892	51,370	47,360
93	43,2	27	50,0	0,7162	53,400	49,060
94	49,0	28	50,0	0,7432	55,590	50,920
95	52,0	29	50,0	0,7703	57,970	53,070
96	35,0	30	52,0	0,7973	60,610	55,410
97	141,0	31	52,0	0,8243	63,570	58,090
98	32,6	32	56,3	0,8514	66,960	61,230
99	59,0	33	57,5	0,8784	70,980	65,040
03	36,0	34	59,0	0,9054	75,93	69,85
04	50,0	35	60,8	0,9324	82,46	76,39
05	60,8	36	75,0	0,9595	92,22	86,92
06	56,3	37	141,0	0,9865	112,91	110,72

ESTACIÓN 3555 - ALDEA DEL CANO						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q<x)	Pest GUMBEL	Pest. SQRT-ETmáx
56	16,0	1	16,0	0,0135	5,850	16,250
57	26,0	2	20,0	0,0405	11,330	19,100
58	50,0	3	25,0	0,0676	14,560	21,000
59	25,0	4	25,0	0,0946	17,040	22,510
60	35,0	5	25,8	0,1216	19,130	23,810
61	30,0	6	26,0	0,1486	21,000	25,030
62	30,0	7	29,0	0,1757	22,700	26,100
63	39,0	8	29,8	0,2027	24,300	27,140
64	20,0	9	30,0	0,2297	25,820	28,150
65	30,0	10	30,0	0,2568	27,280	29,130
66	50,0	11	30,0	0,2838	28,700	30,100
67	25,0	12	30,0	0,3108	30,090	31,060
68	50,0	13	32,6	0,3378	31,470	32,030
69	50,0	14	35,0	0,3649	32,840	33,000
70	29,0	15	35,0	0,3919	34,210	33,980
71	50,0	16	36,0	0,4189	35,580	34,980
72	40,0	17	37,5	0,4459	36,970	36,010
75	52,0	18	38,0	0,4730	38,370	37,060
76	29,8	19	38,0	0,5000	39,810	38,160
77	75,0	20	39,0	0,5270	41,280	39,270

T	P no excd.	P. GUMBEL	P. SQRT-ETmáx
2	0,5	39,81	38,16
5	0,8	60,89	55,67
10	0,9	74,84	68,83
25	0,96	92,47	87,25
50	0,98	105,55	102,15
100	0,99	118,54	117,90
200	0,995	131,48	134,84
500	0,998	148,54	158,12
R		0,848	0,893

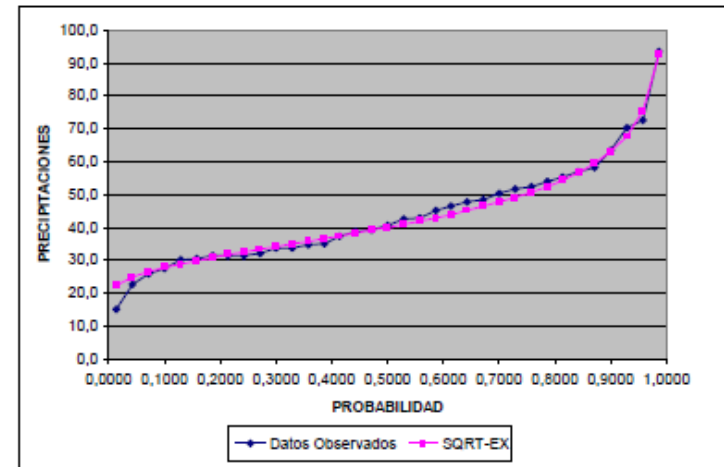
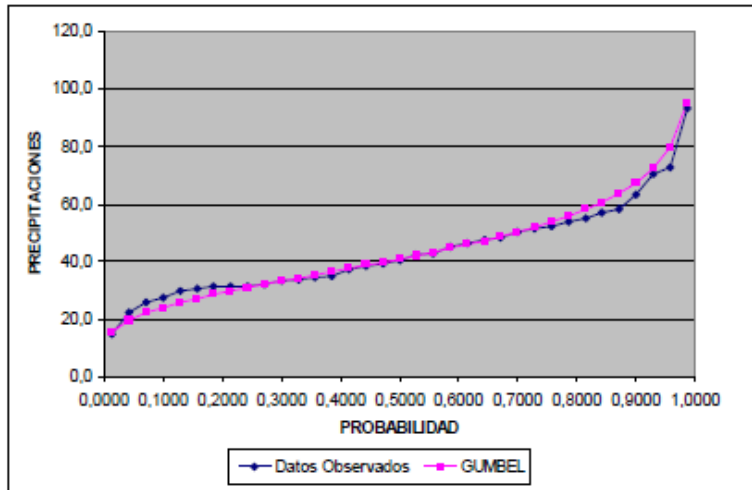
Anejo 4. Climatología e hidrología.



ESTACIÓN 3459 - BOTIJA						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q<x)	Pest GUMBEL	Pest SQRT-ETmáx
68	40,5	1	15,0	0,0143	15,580	22,320
69	56,9	2	22,4	0,0429	19,780	24,920
70	31,5	3	25,8	0,0714	22,260	26,520
71	27,5	4	27,5	0,1000	24,180	27,780
72	47,7	5	30,0	0,1286	25,800	28,870
73	42,4	6	30,5	0,1571	27,240	29,880
76	32,1	7	31,3	0,1857	28,570	30,790
77	72,6	8	31,4	0,2143	29,820	31,660
78	33,7	9	31,5	0,2429	31,000	32,500
79	51,5	10	32,1	0,2714	32,150	33,320
80	25,8	11	33,5	0,3000	33,270	34,130
81	30,0	12	33,7	0,3286	34,380	34,940
82	58,1	13	34,8	0,3571	35,470	35,750
83	39,3	14	35,0	0,3857	36,560	36,560
84	54,0	15	37,4	0,4143	37,650	37,390
85	63,5	16	38,4	0,4429	38,760	38,230
86	34,8	17	39,3	0,4714	39,880	39,090
87	35,0	18	40,5	0,5000	41,020	39,990
90	15,0	19	42,4	0,5286	42,190	40,900
91	30,5	20	42,7	0,5571	43,400	41,860
92	42,7	21	45,2	0,5857	44,660	42,860
93	33,5	22	46,3	0,6143	45,960	43,920
94	31,4	23	47,7	0,6429	47,340	45,040
95	46,3	24	48,3	0,6714	48,790	46,250
96	45,2	25	50,3	0,7000	50,340	47,580
97	93,4	26	51,5	0,7286	52,010	48,990
98	31,3	27	52,4	0,7571	53,830	50,560
99	38,4	28	54,0	0,7857	55,830	52,320
00	70,4	29	55,2	0,8143	58,080	54,320
01	37,4	30	56,9	0,8429	60,660	56,650
02	48,3	31	58,1	0,8714	63,700	59,460
03	55,2	32	63,5	0,9000	67,450	63,030
04	52,4	33	70,4	0,9286	72,390	67,750
05	22,4	34	72,6	0,9571	79,770	75,340
06	50,3	35	93,4	0,9857	95,390	92,400

Anejo 4. Climatología e hidrología.

T	P no excd.	P. GUMBEL	P. SQRT-ETmáx
2	0,5	41,02	39,99
5	0,8	56,92	53,29
10	0,9	67,45	63,03
25	0,96	80,76	76,38
50	0,98	90,62	87,10
100	0,99	100,42	98,30
200	0,995	110,18	110,14
500	0,998	123,06	126,65
R		0,990	0,966

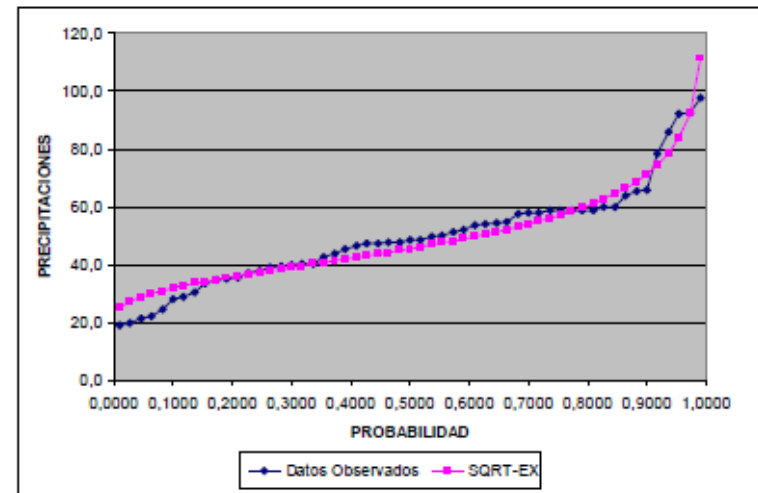
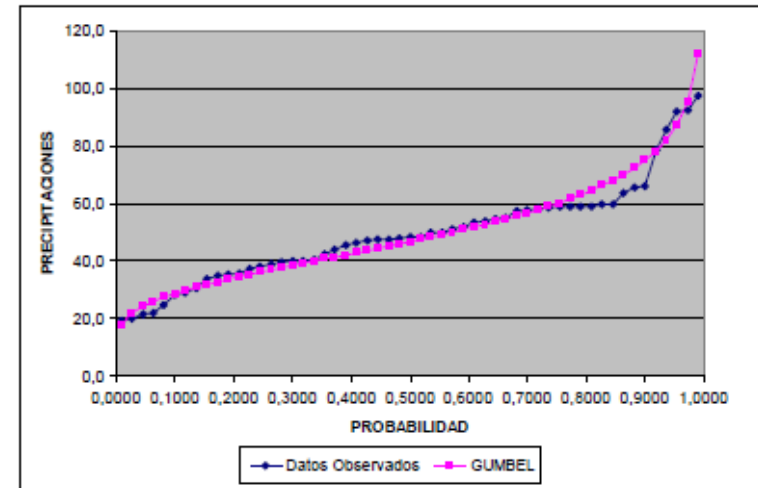


ESTACIÓN 3470 - CASAR DE CÁCERES						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD.	PIQ(x)	Pect. GUMBEL	Pect. SQRT-ETmáx
46	58,2	1	19,2	0,0091	17,990	24,920
47	48,5	2	20,0	0,0273	22,000	27,480
48	45,6	3	21,5	0,0455	24,300	29,010
49	58,0	4	22,2	0,0636	26,040	30,170
50	54,0	5	24,8	0,0818	27,480	31,160
51	52,2	6	28,3	0,1000	28,740	32,060
52	55,0	7	29,0	0,1182	29,870	32,840
53	52,6	8	30,7	0,1364	30,920	33,570
54	59,0	9	33,9	0,1545	31,890	34,270
55	63,8	10	35,0	0,1727	32,820	34,920
56	29,0	11	35,4	0,1909	33,700	35,570
58	48,0	12	35,7	0,2091	34,550	36,190
59	47,8	13	37,2	0,2273	35,380	36,800
60	48,5	14	38,0	0,2455	36,180	37,390
61	47,3	15	39,1	0,2636	36,970	37,980
62	37,2	16	39,7	0,2818	37,740	38,560
63	52,0	17	40,0	0,3000	38,500	39,140
64	39,7	18	40,2	0,3182	39,260	39,710
65	50,0	19	40,4	0,3364	40,010	40,290
66	66,0	20	42,6	0,3545	40,750	40,860
67	59,0	21	44,0	0,3727	41,500	41,440
68	60,0	22	45,6	0,3909	42,240	42,020
69	44,0	23	46,5	0,4091	42,990	42,610
70	22,2	24	47,3	0,4273	43,740	43,200
71	51,2	25	47,5	0,4455	44,500	43,810

Anejo 4. Climatología e hidrología.

ESTACIÓN 3470 - CAJAS DE CÁCERES						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q%)	Pest GUMBEL	Pest. 3QRT-ETmáx
72	47,5	26	47,8	0,4636	45,260	44,420
73	40,0	27	48,0	0,4818	46,040	45,040
74	35,4	28	48,5	0,5000	46,820	45,660
75	35,0	29	48,5	0,5182	47,620	46,330
76	46,5	30	50,0	0,5364	48,430	46,990
77	58,7	31	50,1	0,5546	49,260	47,680
78	50,1	32	51,2	0,5727	50,110	48,380
79	58,9	33	52,0	0,5909	50,970	49,110
81	97,5	34	53,6	0,6091	51,870	49,860
82	54,6	35	54,0	0,6273	52,790	50,650
83	42,6	36	54,6	0,6455	53,740	51,480
84	78,6	37	55,0	0,6636	54,730	52,310
85	40,2	38	57,6	0,6818	55,760	53,200
86	60,0	39	58,0	0,7000	56,830	54,150
87	57,6	40	58,2	0,7182	57,950	55,120
88	19,2	41	58,7	0,7364	59,140	56,170
89	65,6	42	58,9	0,7546	60,390	57,290
90	40,4	43	59,0	0,7727	61,720	58,490
91	38,0	44	59,0	0,7909	63,140	59,790
92	21,5	45	59,0	0,8091	64,680	61,200
93	30,7	46	60,0	0,8273	66,350	62,750
94	28,3	47	60,0	0,8455	68,180	64,460
95	34,8	48	63,8	0,8636	70,220	66,330
99	39,1	49	65,6	0,8818	72,530	68,600
00	59,0	50	66,0	0,9000	75,200	71,350
01	35,7	51	78,6	0,9182	78,370	74,520
02	20,0	52	85,7	0,9364	82,300	78,540
03	33,9	53	92,2	0,9546	87,510	83,980
05	53,6	54	92,6	0,9727	95,350	92,270
06	85,7	55	97,5	0,9909	112,030	111,191

T	P no exod.	P. GUMBEL	P. 3QRT-ETmáx
2	0,5	46,82	45,68
5	0,8	63,89	60,52
10	0,9	75,2	71,35
25	0,96	89,48	86,21
50	0,98	100,07	99,08
100	0,99	110,59	110,45
200	0,995	121,07	123,62
500	0,998	134,9	141,95
R		0,966	0,945



Anejo 4. Climatología e hidrología.

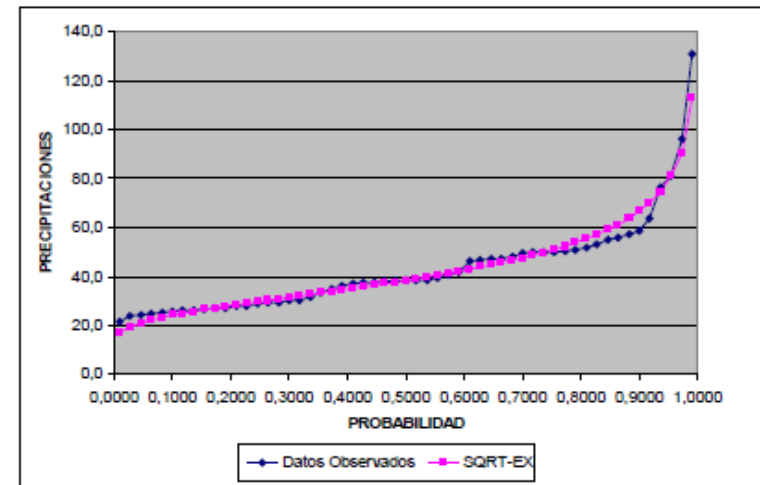
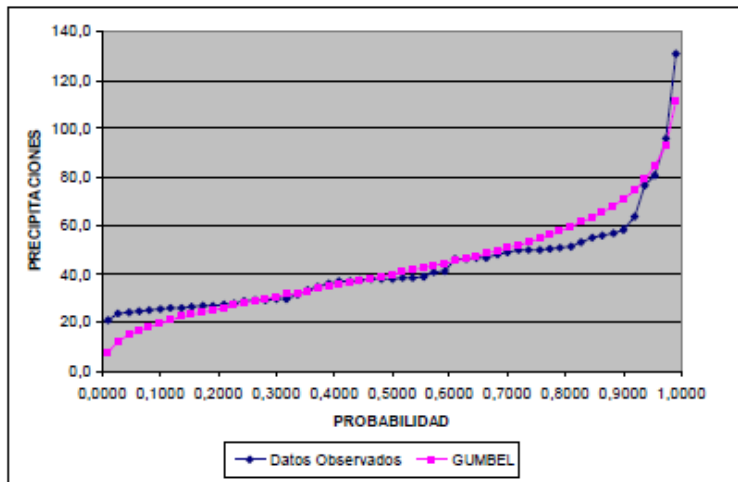
ESTACIÓN 3664 - MALPARTIDA DE CÁCERES						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q<%)	Pect. GUMBEL	Pect. SQRT-ETmáx
46	56,0	1	21,3	0,0091	8,030	16,890
47	38,0	2	24,0	0,0273	12,450	19,410
48	76,5	3	24,2	0,0455	14,990	20,930
49	46,2	4	24,7	0,0636	16,900	22,140
50	24,2	5	25,3	0,0818	18,490	23,150
51	131,0	6	25,5	0,1000	19,880	24,080
52	50,3	7	26,0	0,1182	21,130	24,880
53	38,6	8	26,0	0,1364	22,280	25,640
54	27,7	9	26,5	0,1545	23,350	26,360
55	46,5	10	27,0	0,1727	24,370	27,040
56	41,5	11	27,0	0,1909	25,350	27,710
57	25,3	12	27,7	0,2091	26,280	28,360
58	40,9	13	28,0	0,2273	27,190	28,990
59	33,6	14	28,7	0,2455	28,080	29,620
60	29,3	15	29,3	0,2636	28,940	30,230
61	31,5	16	29,5	0,2818	29,790	30,840
62	29,5	17	30,0	0,3000	30,630	31,450
63	51,6	18	30,0	0,3182	31,470	32,050
64	28,0	19	31,5	0,3364	32,290	32,660
65	38,5	20	33,6	0,3545	33,110	33,270
66	49,2	21	35,0	0,3727	33,930	33,880
67	26,5	22	36,2	0,3909	34,750	34,510
68	50,0	23	37,0	0,4091	35,580	35,130
69	37,0	24	37,3	0,4273	36,400	35,760
70	24,0	25	37,7	0,4455	37,240	36,400
71	35,0	26	38,0	0,4636	38,080	37,050
72	48,0	27	38,0	0,4818	38,930	37,720
73	27,0	28	38,3	0,5000	39,800	38,400
74	26,0	29	38,5	0,5182	40,670	39,100
75	57,0	30	38,6	0,5364	41,570	39,820
76	26,0	31	39,2	0,5545	42,480	40,550
77	47,0	32	40,9	0,5727	43,410	41,320
78	38,0	33	41,5	0,5909	44,370	42,100
79	30,0	34	46,2	0,6091	45,360	42,920

ESTACIÓN 3664 - MALPARTIDA DE CÁCERES						
AÑO	DATOS	Nº ORDEN	VAL. ORD	P(Q<%)	Pect. GUMBEL	Pect. SQRT-ETmáx
81	81,0	35	46,5	0,6273	46,370	43,770
82	50,0	36	47,0	0,6455	47,420	44,550
83	50,0	37	47,0	0,6636	48,510	45,570
84	55,0	38	48,0	0,6818	49,640	46,540
85	30,0	39	49,2	0,7000	50,820	47,560
86	47,0	40	50,0	0,7182	52,060	48,540
87	38,3	41	50,0	0,7364	53,360	49,790
88	25,5	42	50,0	0,7545	54,740	51,010
89	53,2	43	50,3	0,7727	56,210	52,330
90	39,2	44	51,0	0,7909	57,770	53,760
92	21,3	45	51,5	0,8091	59,460	55,310
93	51,0	46	53,2	0,8273	61,300	57,020
94	37,3	47	55,0	0,8455	63,320	58,930
96	63,6	48	56,0	0,8636	65,570	61,070
97	96,0	49	57,0	0,8818	68,120	63,570
98	36,2	50	58,5	0,9000	71,050	66,500
99	27,0	51	63,6	0,9182	74,550	70,170
00	58,5	52	76,5	0,9364	78,880	74,700
01	37,7	53	81,0	0,9545	84,620	80,810
02	24,7	54	96,0	0,9727	93,250	90,240
06	28,7	55	131,0	0,9909	111,630	112,820

T	P no exod.	P. GUMBEL	P. SQRT-ETmáx
2	0,5	39,80	37,69
5	0,8	58,60	54,61
10	0,9	71,05	66,60
25	0,96	86,79	83,42
50	0,98	98,46	96,95
100	0,99	110,04	111,22
200	0,995	121,59	126,52
500	0,998	136,82	148,12
R		0,923	0,965



Anejo 4. Climatología e hidrología.



## **Apéndice N° 8**

# **Parámetros físicos característicos de las cuencas hidrológicas**

---

---

**ALTERNATIVA 1.**

Alternativa 1								
Cuenca	área (km2)	$\Delta z$ (m)	L (km)	J (m/m)	Pend (%)	tc (h)	ndif	tdif (h)
1.1	0,21	12	0,58	0,021	2,1	0,41		
1.2	10,86	85	6,37	0,013	1,3	2,78		
1.3	1,17	28	1,54	0,018	1,8	0,89		
1.4	20,13	149	8,34	0,018	1,8	3,23		
1.5	0,14	11	0,52	0,021	2,1	0,38		
1.6	0,23	25	0,29	0,086	8,6	0,19	0,32	0,39
1.7	0,05	15	0,24	0,063	6,3	0,17	0,32	0,39
1.8	0,23	47	0,49	0,096	9,6	0,27		
1.9	0,28	50	0,49	0,102	10,2	0,27		
1.10	0,73	49	0,81	0,060	6,0	0,44		

Alternativa 1								
Cuenca	área (km2)	$\Delta z$ (m)	L (m)	J (m/m)	Pend (%)	ndif	tdif (min)	tc (h)
1.1A	0,01	8	150	0,053	5,3	0,12	14,71	0,25
1.2A	0,08	10	428	0,023	2,3	0,12	26,81	0,45
1.2B	0,27	11	550	0,020	2,0	0,12	30,68	0,51
1.3A	0,09	8	387	0,021	2,1	0,12	26,40	0,44
1.3B	0,02	5	126	0,040	4,0	0,12	14,57	0,24
1.4A	0,07	7	307	0,023	2,3	0,12	23,53	0,39
1.4B	0,02	10	273	0,037	3,7	0,12	20,32	0,34
1.5A	0,04	5	167	0,030	3,0	0,12	17,34	0,29
1.5B	0,02	7	233	0,030	3,0	0,12	19,85	0,33
1.6A	0,03	7	159	0,044	4,4	0,32	21,29	0,35
1.6B	0,07	25	268	0,093	9,3	0,32	22,52	0,38
1.7A	0,01	5	107	0,047	4,7	0,32	17,89	0,30
1.7B	0,01	3	74	0,041	4,1	0,32	15,86	0,26
1.8A	0,01	3	64	0,047	4,7	0,12	10,68	0,18
1.8B	0,02	6	114	0,053	5,3	0,12	13,19	0,22
1.9A	0,02	7	139	0,050	5,0	0,12	14,43	0,24
1.9B	0,01	8	153	0,052	5,2	0,12	14,89	0,25
1.10A	0,17	43	429	0,100	10,0	0,12	19,80	0,33
1.10B	0,03	12	404	0,030	3,0	0,12	24,91	0,42

## ALTERNATIVA 2.

Alternativa 2								
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	$\Delta z$ (m)	L (Km)	J (m/m)	Pend (%)	tc (h)	ndif	tdif (h)
2.1	0,21	12	0,58	0,021	2,1	0,41		
2.2	10,86	85	6,37	0,013	1,3	2,78		
2.3	1,17	28	1,54	0,018	1,8	0,89		
2.4	20,13	149	8,34	0,018	1,8	3,23		
2.5	0,14	11	0,52	0,021	2,1	0,38		
2.6	0,23	25	0,29	0,086	8,6	0,19	0,32	0,39
2.7	0,06	16	0,27	0,059	5,9	0,19	0,32	0,41
2.8	2,99	33	2,07	0,016	1,6	1,14		
2.9	0,07	6	0,22	0,027	2,7	0,19	0,32	0,45

Alternativa 2								
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	$\Delta z$ (m)	L (km)	J (m/m)	Pend (%)	ndif	tdif (min)	tc (h)
2.1A	0,01	8	150	0,053	5,3	0,12	14,71	0,25
2.2A	0,08	10	428	0,023	2,3	0,12	26,81	0,45
2.2B	0,27	11	550	0,020	2,0	0,12	30,68	0,51
2.3A	0,09	8	387	0,021	2,1	0,12	26,40	0,44
2.3B	0,02	5	126	0,040	4,0	0,12	14,57	0,24
2.4A	0,07	7	307	0,023	2,3	0,12	23,53	0,39
2.4B	0,02	10	273	0,037	3,7	0,12	20,32	0,34
2.5A	0,04	5	167	0,030	3,0	0,12	17,34	0,29
2.5B	0,02	7	233	0,030	3,0	0,12	19,85	0,33
2.6A	0,03	7	159	0,044	4,4	0,32	21,29	0,35
2.6B	0,07	25	268	0,093	9,3	0,32	22,52	0,38
2.7A	0,01	5	112	0,045	4,5	0,32	18,40	0,31
2.7B	0,01	3	79	0,038	3,8	0,32	16,51	0,28
2.8A	0,01	5	204	0,025	2,5	0,12	19,62	0,33
2.8B	0,01	5	88	0,057	5,7	0,12	11,68	0,19
2.9A	0,01	2	50	0,040	4,0	0,12	9,98	0,17
2.9B	0,01	5	230	0,022	2,2	0,12	21,13	0,35
2.10A	0,04	5	188	0,027	2,7	0,12	18,66	0,31

**ALTERNATIVA 3.**

Alternativa 3								
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	$\Delta z$ (m)	L (km)	J (m/m)	Pend (%)	tc (h)	ndif	tdif (h)
3.1	11,09	88	6,43	0,014	1,4	2,79		
3.2	1,17	28	1,54	0,018	1,8	0,89		
3.3	20,13	149	8,34	0,018	1,8	3,23		
3.4	0,14	11	0,52	0,021	2,1	0,38		
3.5	0,23	25	0,29	0,086	8,6	0,19	0,32	0,39
3.6	0,05	15	0,24	0,063	6,3	0,17	0,32	0,39
3.7	0,23	47	0,49	0,096	9,6	0,27		
3.8	0,28	50	0,49	0,102	10,2	0,27		
3.9	0,73	49	0,81	0,060	6,0	0,44		

Alternativa 3								
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	$\Delta z$ (m)	L (km)	J (m/m)	Pend (%)	ndif	tdif (min)	tc (h)
3.1A	0,07	3	147	0,020	2,0	0,12	17,83	0,30
3.1B	0,01	3	87	0,034	3,4	0,12	12,90	0,22
3.2A	0,03	5	163	0,031	3,1	0,12	17,08	0,28
3.2B	0,22	11	550	0,020	2,0	0,12	30,68	0,51
3.3A	0,09	8	387	0,021	2,1	0,12	26,40	0,44
3.3B	0,02	5	126	0,040	4,0	0,12	14,57	0,24
3.4A	0,07	7	307	0,023	2,3	0,12	23,53	0,39
3.4B	0,02	10	273	0,037	3,7	0,12	20,32	0,34
3.5A	0,04	5	167	0,030	3,0	0,12	17,34	0,29
3.5B	0,02	7	233	0,030	3,0	0,12	19,85	0,33
3.6A	0,03	7	159	0,044	4,4	0,32	21,29	0,35
3.6B	0,07	25	268	0,093	9,3	0,32	22,52	0,38
3.7A	0,01	5	107	0,047	4,7	0,32	17,89	0,30
3.7B	0,01	3	74	0,041	4,1	0,32	15,86	0,26
3.8A	0,01	3	64	0,047	4,7	0,12	10,68	0,18
3.8B	0,02	6	114	0,053	5,3	0,12	13,19	0,22
3.9A	0,02	7	139	0,050	5,0	0,12	14,43	0,24
3.9B	0,01	8	153	0,052	5,2	0,12	14,89	0,25
3.10A	0,17	43	429	0,100	10,0	0,12	19,80	0,33
3.10B	0,03	12	404	0,030	3,0	0,12	24,91	0,42

**ALTERNATIVA 4.**

Alternativa 4								
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	$\Delta z$ (m)	L (km)	J (m/m)	Pend (%)	tc (h)	ndif	tdif (h)
4.1	11,09	88	6,43	0,014	1,4	2,79		
4.2	1,17	28	1,54	0,018	1,8	0,89		
4.3	20,13	149	8,34	0,018	1,8	3,23		
4.4	0,14	11	0,52	0,021	2,1	0,38		
4.5	0,23	25	0,29	0,086	8,6	0,19	0,32	0,39
4.6	0,06	16	0,27	0,059	5,9	0,19	0,32	0,41
4.7	2,99	33	2,07	0,016	1,6	1,14		
4.8	0,07	6	0,22	0,027	2,7	0,19	0,32	0,45

Alternativa 4								
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	$\Delta z$ (m)	L (km)	J (m/m)	Pend (%)	ndif	tdif (min)	tc (h)
4.1A	0,07	3	147	0,020	2,0	0,12	17,83	0,30
4.1B	0,01	3	87	0,034	3,4	0,12	12,90	0,22
4.2A	0,03	5	163	0,031	3,1	0,12	17,08	0,28
4.2B	0,22	11	550	0,020	2,0	0,12	30,68	0,51
4.3A	0,09	8	387	0,021	2,1	0,12	26,40	0,44
4.3B	0,02	5	126	0,040	4,0	0,12	14,57	0,24
4.4A	0,07	7	307	0,023	2,3	0,12	23,53	0,39
4.4B	0,02	10	273	0,037	3,7	0,12	20,32	0,34
4.5A	0,04	5	167	0,030	3,0	0,12	17,34	0,29
4.5B	0,02	7	233	0,030	3,0	0,12	19,85	0,33
4.6A	0,03	7	159	0,044	4,4	0,32	21,29	0,35
4.6B	0,07	25	268	0,093	9,3	0,32	22,52	0,38
4.7A	0,01	5	112	0,045	4,5	0,32	18,40	0,31
4.7B	0,01	3	79	0,038	3,8	0,32	16,51	0,28
4.8A	0,01	5	204	0,025	2,5	0,12	19,62	0,33
4.8B	0,01	5	88	0,057	5,7	0,12	11,68	0,19
4.9A	0,01	2	50	0,040	4,0	0,12	9,98	0,17
4.9B	0,01	5	230	0,022	2,2	0,12	21,13	0,35
4.10A	0,04	5	188	0,027	2,7	0,12	18,66	0,31

## **Apéndice N° 9**

### **Usos del suelo de cada cuenca**

---

---



**ALTERNATIVA 1.**

alternativa 1											
Grupp hidrológico B		Cuenca									
Usos de suelo	P0 (mm)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
Prados y praderas (pastizales)	55	1	0,25	0,5	0,2	1	0,3	0,5	0,2	0,2	0,3
Tierras de labor en secano (cereales)	21	0	0,25	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0
Estructura urbana	14	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Olivares	28	0	0	0	0	0	0,3	0,25	0,1	0,1	0
Zonas de extracción minera	9	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0,1	0	0,2	0	0,2	0	0,6	0,5	0,2
Prados arbolados	33/55	0	0,1	0	0,5	0	0,2	0,25	0,1	0,2	0,1
P <sub>0</sub> <sup>i</sup> cuenca (mm)		55	30,6	38	45,4	55	36,3	42,75	31,5	32,4	30,2

alternativa 1																				
Grupp hidrológico B		Cuenca																		
Usos de suelo	P0 (mm)	1.1A	1.2A	1.2B	1.3A	1.3B	1.4A	1.4B	1.5A	1.5B	1.6A	1.6B	1.7A	1.7B	1.8A	1.8B	1.9A	1.9B	1.10A	1.10B
Prados y praderas (pastizales)	55	1	0,8	0,2	1	1	1	1	1	1	1	0,6	0,8	1	1	1	1	1	0,6	0,2
Tierras de labor en secano (cereales)	21	0	0,1	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Estructura urbana	14	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Olivares	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Zonas de extracción minera	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
Prados arbolados	33/55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0
P <sub>0</sub> <sup>i</sup> cuenca (mm)		55	47,5	27,8	55	55	55	55	55	55	55	44,7	49,6	55	55	55	55	55	45,3	25

**ALTERNATIVA 2.**

alternativa 2											
Grupp hidrológico B		Cuenca									
Usos de suelo	P0 (mm)	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
Prados y praderas (pastizales)	55	1	0,25	0,5	0,2	1	0,3	0,7	0,4	0,2	0
Tierras de labor en secano (cereales)	21	0	0,25	0,5	0,1	0	0	0	0	0,2	0,2
Estructura urbana	14	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0,8
Olivares	28	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0,2	0	0
Zonas de extracción minera	9	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0,1	0	0,2	0	0,2	0	0,2	0,2	0
Prados arbolados	33/55	0	0,1	0	0,5	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0
<b>P<sub>0</sub><sup>i</sup> cuenca (mm)</b>		<b>55</b>	<b>30,6</b>	<b>38</b>	<b>45,4</b>	<b>55</b>	<b>36,3</b>	<b>47,9</b>	<b>39</b>	<b>29,7</b>	<b>15,4</b>

alternativa 2																			
Grupp hidrológico B		Cuenca																	
Usos de suelo	P0 (mm)	2.1A	2.2A	2.2B	2.3A	2.3B	2.4A	2.4B	2.5A	2.5B	2.6A	2.6B	2.7A	2.7B	2.8A	2.8B	2.9A	2.9B	2.10A
Prados y praderas (pastizales)	55	1	0,8	0,2	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	0,9	1	1	1	1	0,2
Tierras de labor en secano (cereales)	21	0	0,1	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,5
Estructura urbana	14	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
Olivares	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
Zonas de extracción minera	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prados arbolados	33/55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
<b>P<sub>0</sub><sup>i</sup> cuenca (mm)</b>		<b>55</b>	<b>47,5</b>	<b>27,8</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>44,7</b>	<b>55</b>	<b>51,6</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>25,7</b>

**ALTERNATIVA 3.**

alternativa 3											
Grupp hidrológico B		Cuenca									
Usos de suelo	P0 (mm)	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
Prados y praderas (pastizales)	55	0	0,2	0,5	0,2	1	0,3	0,5	0,2	0,2	0,3
Tierras de labor en secano (cereales)	21	1	0,3	0,5	0,1	0	0	0	0	0	0
Estructura urbana	14	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Olivares	28	0	0	0	0	0	0,3	0,25	0,1	0,1	0
Zonas de extracción minera	9	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0,1	0	0,2	0	0,2	0	0,6	0,5	0,2
Prados arbolados	33/55	0	0,1	0	0,5	0	0,2	0,25	0,1	0,2	0,1
P <sub>0</sub> <sup>i</sup> cuenca (mm)		21	28,9	38	45,4	55	36,3	42,75	31,5	32,4	30,2

alternativa 3																					
Grupp hidrológico B		Cuenca																			
Usos de suelo	P0 (mm)	3.1A	3.1B	3.2A	3.2B	3.3A	3.3B	3.4A	3.4B	3.5A	3.5B	3.6A	3.6B	3.7A	3.7B	3.8A	3.8B	3.9A	3.9B	3.10A	3.10B
Prados y praderas (pastizales)	55	0	0	0	0,2	0,7	1	1	1	1	1	1	0,6	0,8	1	1	1	1	1	0,6	0,2
Tierras de labor en secano (cereales)	21	1	1	1	0,8	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Estructura urbana	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
Olivares	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Zonas de extracción minera	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
Prados arbolados	33/55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,3	0
P <sub>0</sub> <sup>i</sup> cuenca (mm)		21	21	21	27,8	44,8	55	55	55	55	55	55	44,7	49,6	55	55	55	55	55	45,3	25

Anejo 4. Climatología e hidrología.

**ALTERNATIVA 4.**

alternativa 4											
Grupp hidrológico B		Cuenca									
Usos de suelo	P0 (mm)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
Prados y praderas (pastizales)	55	0	0,2	0,5	0,2	1	0,3	0,7	0,4	0,2	0
Tierras de labor en secano (cereales)	21	1	0,3	0,5	0,1	0	0	0	0	0,2	0,2
Estructura urbana	14	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0,8
Olivares	28	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0,2	0	0
Zonas de extracción minera	9	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0,1	0	0,2	0	0,2	0	0,2	0,2	0
Prados arbolados	33/55	0	0,1	0	0,5	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0
$P_0^i$ cuenca (mm)		21	28,9	38	45,4	55	36,3	47,9	39	29,7	15,4

alternativa 4																				
Grupp hidrológico B		Cuenca																		
Usos de suelo	P0 (mm)	4.1A	4.1B	4.2A	4.2B	4.3A	4.3B	4.4A	4.4B	4.5A	4.5B	4.6A	4.6B	4.7A	4.7B	4.8A	4.8B	4.9A	4.9B	4.10A
Prados y praderas (pastizales)	55	0	0	0	0,2	0,7	1	1	1	1	1	1	0,6	1	0,9	1	1	1	1	0,2
Tierras de labor en secano (cereales)	21	1	1	1	0,8	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,5
Estructura urbana	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
Olivares	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
Zonas de extracción minera	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetación esclerófila	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prados arbolados	33/55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
$P_0^i$ cuenca (mm)		21	21	21	27,8	44,8	55	55	55	55	55	55	44,7	55	51,6	55	55	55	55	25,7

## **Apéndice N° 10**

### **Tablas de resultados de los caudales máximos**

---

---

**CUENCAS PRINCIPALES. DRENAJE TRANSVERSAL.**

alternativa 1																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	ll/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
1.1	0,21	500	0,41	158	1	6,58	10	16,34	107,58	55	1,015	55,83	158,00	0,247	1,02	1,59
1.2	10,86	500	2,78	158	0,93	6,13	10	5,34	32,72	30,6	1,015	31,06	147,09	0,418	1,20	49,75
1.3	1,17	500	0,89	158	1,00	6,55	10	10,68	70,02	38	1,015	38,57	157,28	0,367	1,06	8,83
1.4	20,13	500	3,23	158	0,91	6,01	10	4,85	29,13	45,4	1,015	46,08	144,27	0,279	1,24	56,15
1.5	0,14	500	0,38	158	1	6,58	10	17,12	112,67	55	1,015	55,83	158,00	0,247	1,02	1,11
1.6	0,23	500	0,39	158	1	6,58	10	16,78	110,48	36,3	1,015	36,84	158,00	0,384	1,02	2,77
1.7	0,05	500	0,39	158	1	6,58	10	16,87	111,06	42,75	1,015	43,39	158,00	0,328	1,02	0,52
1.8	0,23	500	0,27	158	1	6,58	10	20,34	133,93	31,5	1,015	31,97	158,00	0,433	1,01	3,76
1.9	0,28	500	0,27	158	1	6,58	10	20,47	134,73	32,4	1,015	32,89	158,00	0,423	1,01	4,50
1.10	0,73	500	0,44	158	1	6,58	10	15,91	104,74	30,2	1,015	30,65	158,00	0,448	1,02	9,75

alternativa 2																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	ll/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
2.1	0,21	500	0,41	158	1	6,58	10	16,34	107,58	55	1,015	55,83	158,00	0,247	1,02	1,59
2.2	10,86	500	2,78	158	0,93	6,13	10	5,34	32,72	30,6	1,015	31,06	147,09	0,418	1,20	49,75
2.3	1,17	500	0,89	158	1,00	6,55	10	10,68	70,02	38	1,015	38,57	157,28	0,367	1,06	8,83
2.4	20,13	500	3,23	158	0,91	6,01	10	4,85	29,13	45,4	1,015	46,08	144,27	0,279	1,24	56,15
2.5	0,14	500	0,38	158	1	6,58	10	17,12	112,67	55	1,015	55,83	158,00	0,247	1,02	1,11
2.6	0,23	500	0,39	158	1	6,58	10	16,78	110,48	36,3	1,015	36,84	158,00	0,384	1,02	2,77
2.7	0,06	500	0,41	158	1	6,58	10	16,35	107,62	47,9	1,015	48,62	158,00	0,291	1,02	0,53
2.8	0,29	500	0,45	158	1	6,58	10	15,66	103,10	39	1,015	39,59	158,00	0,359	1,03	3,06
2.9	2,7	500	1,14	158	0,97	6,39	10	9,24	59,06	29,7	1,015	30,15	153,46	0,444	1,08	21,19
2.10	0,07	500	0,33	158	1	6,58	10	18,43	121,33	15,4	1,015	15,63	158,00	0,677	1,02	1,62

Anejo 4. Climatología e hidrología.

alternativa 3																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	ll/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
3.1	0,11	500	0,28	158	1	6,58	10	20,22	133,13	21	1,015	21,32	158,00	0,575	1,01	2,37
3.2	10,98	500	2,79	158	0,93	6,13	10	5,33	32,66	28,9	1,015	29,33	147,04	0,438	1,20	52,62
3.3	1,17	500	0,89	158	1,00	6,55	10	10,68	70,02	38	1,015	38,57	157,28	0,367	1,06	8,83
3.4	20,13	500	3,23	158	0,91	6,01	10	4,85	29,13	45,4	1,015	46,08	144,27	0,279	1,24	56,15
3.5	0,14	500	0,38	158	1	6,58	10	17,12	112,67	55	1,015	55,83	158,00	0,247	1,02	1,11
3.6	0,23	500	0,39	158	1	6,58	10	16,78	110,48	36,3	1,015	36,84	158,00	0,384	1,02	2,77
3.7	0,05	500	0,39	158	1	6,58	10	16,87	111,06	42,75	1,015	43,39	158,00	0,328	1,02	0,52
3.8	0,23	500	0,27	158	1	6,58	10	20,34	133,93	31,5	1,015	31,97	158,00	0,433	1,01	3,76
3.9	0,28	500	0,27	158	1	6,58	10	20,47	134,73	32,4	1,015	32,89	158,00	0,423	1,01	4,50
3.10	0,73	500	0,44	158	1	6,58	10	15,91	104,74	30,2	1,015	30,65	158,00	0,448	1,02	9,75

alternativa 4																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	ll/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
4.1	0,11	500	0,28	158	1	6,58	10	20,22	133,13	21	1,015	21,32	158,00	0,575	1,01	2,37
4.2	10,98	500	2,79	158	0,93	6,13	10	5,33	32,66	28,9	1,015	29,33	147,04	0,438	1,20	52,62
4.3	1,17	500	0,89	158	1,00	6,55	10	10,68	70,02	38	1,015	38,57	157,28	0,367	1,06	8,83
4.4	20,13	500	3,23	158	0,91	6,01	10	4,85	29,13	45,4	1,015	46,08	144,27	0,279	1,24	56,15
4.5	0,14	500	0,38	158	1	6,58	10	17,12	112,67	55	1,015	55,83	158,00	0,247	1,02	1,11
4.6	0,23	500	0,39	158	1	6,58	10	16,78	110,48	36,3	1,015	36,84	158,00	0,384	1,02	2,77
4.7	0,06	500	0,41	158	1	6,58	10	16,35	107,62	47,9	1,015	48,62	158,00	0,291	1,02	0,53
4.8	0,29	500	0,45	158	1	6,58	10	15,66	103,10	39	1,015	39,59	158,00	0,359	1,03	3,06
4.9	2,7	500	1,14	158	0,97	6,39	10	9,24	59,06	29,7	1,015	30,15	153,46	0,444	1,08	21,19
4.10	0,07	500	0,33	158	1	6,58	10	18,43	121,33	15,4	1,015	15,63	158,00	0,677	1,02	1,62



**CUENCAS SECUNDARIAS. DRENAJE LONGITUDINAL.**

alternativa 1																
Cuenca	área (km <sup>2</sup> )	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	ld (mm)	ll/ld	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	β	PO (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m <sup>3</sup> /s)
1.1A	0,01	25	0,25	92	1	3,83	10	21,46	82,26	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,02
1.2A	0,08	25	0,45	92	1	3,83	10	15,69	60,15	47,5	0,99	47,025	92	0,142	1,03	0,19
1.2B	0,27	25	0,51	92	1	3,83	10	14,59	55,92	27,8	0,99	27,522	92	0,300	1,03	1,30
1.3A	0,09	25	0,44	92	1	3,83	10	15,82	60,66	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,16
1.3B	0,02	25	0,24	92	1	3,83	10	21,56	82,65	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
1.4A	0,07	25	0,39	92	1	3,83	10	16,82	64,49	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,14
1.4B	0,02	25	0,34	92	1	3,83	10	18,18	69,68	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
1.5A	0,04	25	0,29	92	1	3,83	10	19,73	75,64	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,09
1.5B	0,02	25	0,33	92	1	3,83	10	18,40	70,53	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
1.6A	0,03	25	0,35	92	1	3,83	10	17,74	67,98	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,06
1.6B	0,07	25	0,38	92	1	3,83	10	17,22	66,01	44,7	0,99	44,253	92	0,158	1,02	0,21
1.7A	0,01	25	0,30	92	1	3,83	10	19,42	74,43	49,6	0,99	49,104	92	0,131	1,02	0,03
1.7B	0,01	25	0,26	92	1	3,83	10	20,66	79,19	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,02
1.8A	0,01	25	0,18	92	1	3,83	10	25,17	96,49	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,03
1.8B	0,02	25	0,22	92	1	3,83	10	22,67	86,91	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
1.9A	0,02	25	0,24	92	1	3,83	10	21,67	83,06	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
1.9B	0,01	25	0,25	92	1	3,83	10	21,33	81,75	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,02
1.10A	0,17	25	0,33	92	1	3,83	10	18,43	70,63	45,3	0,99	44,847	92	0,155	1,02	0,52
1.10B	0,03	25	0,42	92	1	3,83	10	16,32	62,58	25	0,99	24,75	92	0,335	1,02	0,18

Anejo 4. Climatología e hidrología.

alternativa 2																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	ll/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
2.1A	0,01	25	0,25	92	1	3,83	10	21,46	82,26	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,02
2.2A	0,08	25	0,45	92	1	3,83	10	15,69	60,15	47,5	0,99	47,025	92	0,142	1,03	0,19
2.2B	0,27	25	0,51	92	1	3,83	10	14,59	55,92	27,8	0,99	27,522	92	0,300	1,03	1,30
2.3A	0,09	25	0,44	92	1	3,83	10	15,82	60,66	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,16
2.3B	0,02	25	0,24	92	1	3,83	10	21,56	82,65	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
2.4A	0,07	25	0,39	92	1	3,83	10	16,82	64,49	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,14
2.4B	0,02	25	0,34	92	1	3,83	10	18,18	69,68	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
2.5A	0,04	25	0,29	92	1	3,83	10	19,73	75,64	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,09
2.5B	0,02	25	0,33	92	1	3,83	10	18,40	70,53	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
2.6A	0,03	25	0,35	92	1	3,83	10	17,74	67,98	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,06
2.6B	0,07	25	0,38	92	1	3,83	10	17,22	66,01	44,7	0,99	44,253	92	0,158	1,02	0,21
2.7A	0,01	25	0,31	92	1	3,83	10	19,14	73,35	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,02
2.7B	0,01	25	0,28	92	1	3,83	10	20,24	77,57	51,6	0,99	51,084	92	0,121	1,01	0,03
2.8A	0,01	25	0,33	92	1	3,83	10	18,51	70,96	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,02
2.8B	0,01	25	0,19	92	1	3,83	10	24,09	92,33	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,03
2.9A	0,01	25	0,17	92	1	3,83	10	26,02	99,73	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,03
2.9B	0,01	25	0,35	92	1	3,83	10	17,81	68,27	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,02
2.10A	0,04	25	0,31	92	1	3,83	10	19,00	72,84	25,7	0,99	25,443	92	0,326	1,02	0,27

Anejo 4. Climatología e hidrología.

alternativa 3																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	II/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
3.1A	0,07	25	0,30	92	1	3,83	10	19,45	74,56	21	0,99	20,79	92	0,395	1,02	0,58
3.1B	0,01	25	0,22	92	1	3,83	10	22,92	87,86	21	0,99	20,79	92	0,395	1,01	0,10
3.2A	0,03	25	0,28	92	1	3,83	10	19,88	76,23	21	0,99	20,79	92	0,395	1,01	0,25
3.2B	0,22	25	0,51	92	1	3,83	10	14,59	55,92	27,8	0,99	27,522	92	0,300	1,03	1,06
3.3A	0,09	25	0,44	92	1	3,83	10	15,82	60,66	44,8	0,99	44,352	92	0,158	1,02	0,24
3.3B	0,02	25	0,24	92	1	3,83	10	21,56	82,65	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
3.4A	0,07	25	0,39	92	1	3,83	10	16,82	64,49	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,14
3.4B	0,02	25	0,34	92	1	3,83	10	18,18	69,68	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
3.5A	0,04	25	0,29	92	1	3,83	10	19,73	75,64	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,09
3.5B	0,02	25	0,33	92	1	3,83	10	18,40	70,53	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
3.6A	0,03	25	0,35	92	1	3,83	10	17,74	67,98	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,06
3.6B	0,07	25	0,38	92	1	3,83	10	17,22	66,01	44,7	0,99	44,253	92	0,158	1,02	0,21
3.7A	0,01	25	0,30	92	1	3,83	10	19,42	74,43	49,6	0,99	49,104	92	0,131	1,02	0,03
3.7B	0,01	25	0,26	92	1	3,83	10	20,66	79,19	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,02
3.8A	0,01	25	0,18	92	1	3,83	10	25,17	96,49	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,03
3.8B	0,02	25	0,22	92	1	3,83	10	22,67	86,91	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
3.9A	0,02	25	0,24	92	1	3,83	10	21,67	83,06	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
3.9B	0,01	25	0,25	92	1	3,83	10	21,33	81,75	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,02
3.10A	0,17	25	0,33	92	1	3,83	10	18,43	70,63	45,3	0,99	44,847	92	0,155	1,02	0,52
3.10B	0,03	25	0,42	92	1	3,83	10	16,32	62,58	25	0,99	24,75	92	0,335	1,02	0,18

Anejo 4. Climatología e hidrología.

alternativa 4																
Cuenca	área (km2)	T (años)	tc (h)	Pd (mm)	Ka	Id (mm)	ll/Id	Fa	I (mm/h)	POi (mm)	$\beta$	P0 (mm)	Pd x Ka (mm)	C	Kt	Q (m3/s)
4.1A	0,07	25	0,30	92	1	3,83	10	19,45	74,56	21	0,99	20,79	92	0,395	1,02	0,58
4.1B	0,01	25	0,22	92	1	3,83	10	22,92	87,86	21	0,99	20,79	92	0,395	1,01	0,10
4.2A	0,03	25	0,28	92	1	3,83	10	19,88	76,23	21	0,99	20,79	92	0,395	1,01	0,25
4.2B	0,22	25	0,51	92	1	3,83	10	14,59	55,92	27,8	0,99	27,522	92	0,300	1,03	1,06
4.3A	0,09	25	0,44	92	1	3,83	10	15,82	60,66	44,8	0,99	44,352	92	0,158	1,02	0,24
4.3B	0,02	25	0,24	92	1	3,83	10	21,56	82,65	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,05
4.4A	0,07	25	0,39	92	1	3,83	10	16,82	64,49	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,14
4.4B	0,02	25	0,34	92	1	3,83	10	18,18	69,68	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
4.5A	0,04	25	0,29	92	1	3,83	10	19,73	75,64	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,09
4.5B	0,02	25	0,33	92	1	3,83	10	18,40	70,53	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,04
4.6A	0,03	25	0,35	92	1	3,83	10	17,74	67,98	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,06
4.6B	0,07	25	0,38	92	1	3,83	10	17,22	66,01	44,7	0,99	44,253	92	0,158	1,02	0,21
4.7A	0,01	25	0,31	92	1	3,83	10	19,14	73,35	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,02
4.7B	0,01	25	0,28	92	1	3,83	10	20,24	77,57	51,6	0,99	51,084	92	0,121	1,01	0,03
4.8A	0,01	25	0,33	92	1	3,83	10	18,51	70,96	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,02
4.8B	0,01	25	0,19	92	1	3,83	10	24,09	92,33	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,03
4.9A	0,01	25	0,17	92	1	3,83	10	26,02	99,73	55	0,99	54,45	92	0,106	1,01	0,03
4.9B	0,01	25	0,35	92	1	3,83	10	17,81	68,27	55	0,99	54,45	92	0,106	1,02	0,02
4.10A	0,04	25	0,31	92	1	3,83	10	19,00	72,84	25,7	0,99	25,443	92	0,326	1,02	0,27

## **Anejo N° 5**

### **Estudio de planeamiento.**

---

---

## ÍNDICE

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. PLANEAMIENTO. ....	3
2.1. SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO. ....	3
2.2. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL DEHESA. ....	4
2.3. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL LLANOS. ....	4
2.4. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL REGADÍOS Y HUERTAS. ....	4
2.5. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL HUMEDALES. ...	4
2.6. SUELO NO URBANIZABLE RESERVA ARQUEOLÓGICA. ....	4
2.7. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL MASAS FORESTALES. ....	5
2.8. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA VIARIA. ....	5
3. DESCRIPCIÓN DEL SUELO ATRAVESADO. ....	6
4. OTROS PLANEAMIENTOS. ....	7
4.1. PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DE LA ZONA DE INTERÉS REGIONAL LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES. ....	7
4.2. CARRETERAS. ....	10
4.3. FERROCARRILES. ....	10
5. COMPATIBILIDAD DE LA NORMATIVA DE PLANEAMIENTO VIGENTE FRENTE A LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS. ....	10
APÉNDICE I. ....	11
APÉNDICE II. ....	13

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

En el presente anejo se expone la incidencia de las distintas alternativas sobre el planeamiento vigente del municipio atravesado. Previamente se ha realizado una recopilación de datos del plan vigente con el objetivo de evaluar las restricciones que presenta este por la implantación de la nueva infraestructura.

## **2. PLANEAMIENTO.**

---

El área de estudio se encuentra en su totalidad dentro del término municipal de Cáceres, por tanto, se ha consultado para la redacción del estudio de planeamiento relativo a este proyecto el Plan General Municipal de Cáceres vigente, con el fin de delimitar la clasificación del suelo establecida en el mismo.

Conviene aclarar aquí que las clases de suelo son tres: Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable. A su vez, el suelo urbanizable se separa en programado y no programado en el caso de los Planes Generales de Ordenación.

Asimismo, en el Suelo No Urbanizable, se distingue el común del que tiene protección específica en relación con su especial valor agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales o para la defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico. En este sentido, se incluyen también algunas determinaciones y normas para el suelo no urbanizable, extraídas del planeamiento municipal y que pueden aportar más información relativa a este tipo de suelo.

En el área de estudio, se consideran las siguientes las siguientes categorías de Suelo No Urbanizable.

### **2.1. SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO.**

Comprende aquellos terrenos no urbanizables que no gozan de valores agrícolas, paisajísticos o ecológicos que requieran una protección especial ni son necesarios para el crecimiento urbano del municipio.

Dentro de este tipo de suelo se delimitan reservas de suelo de posible adquisición para la constitución o ampliación del Patrimonio Municipal de Suelo, conforme al

artículo 278.1 del Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

## **2.2. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL DEHESA.**

Se ha señalado como tal aquellas zonas del término municipal que en base al estudio territorial, se entienden comprendidas en este singular ecosistema artificial de formas onduladas y presencia de arbolado formado por encinas y alcornoques de densidad variable.

## **2.3. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL LLANOS.**

Se trata de aquellas áreas de espacios abiertos destinados a cultivos de secano que por su importancia como soporte de fauna, fundamentalmente, no han sido clasificados como Suelo No Urbanizable Genérico.

## **2.4. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL REGADÍOS Y HUERTAS.**

Corresponde a las áreas señaladas que bien por su uso tradicional como huertas o bien por la puesta en funcionamiento de planes de regadío más recientes, responden a este tipo de actividad con parcelación diferencial respecto del entorno.

Esta peculiar parcelación hay que entenderla ajena a la ubicación de residencia familiar, que expresamente se prohíbe en cualquier caso.

## **2.5. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL HUMEDALES.**

Dentro de los terrenos calificados como Suelo No Urbanizable Protección Especial Llanos, se encuentran enclavadas áreas de mayor presencia del agua, de manera natural o por procesos artificiales.

Este hecho hace especialmente importante estos enclaves para la conservación de determinadas especies, justificando su tratamiento diferencial.

## **2.6. SUELO NO URBANIZABLE RESERVA ARQUEOLÓGICA.**

Se trata de suelo de especial protección por su contenido arqueológico cuyo objetivo es preservarlo de actividades no deseadas.



## **2.7. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL MASAS FORESTALES.**

Se corresponde con aquellas zonas que se caracterizan por la existencia de masas arbóreas de cierta entidad, que es necesario proteger como áreas de acompañamiento de otras zonas de mayor valor ecológico, así como por sus propios valores intrínsecos.

En esta categorías se incluyen variadas especies arbóreas, incluidas las encinas y alcornoques cuya conformación hace que no se puedan incluir en la categoría de Dehesas, pero no obstante merecen consideración especial.

## **2.8. SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA VIARIA.**

### **2.8.1. Protección de carreteras.**

Se incluyen en esta clasificación ciertas franjas de terreno al objeto de proteger las carreteras del término municipal. Estarán constituidos por las zonas de dominio público, de servidumbre y de afección fijados en la legislación sobre carreteras estatales:

- Áreas de servicio.
- Otros elementos funcionales de la carretera.

### **2.8.2. Protección de vías férreas.**

Según el Real Decreto 1211/1990 sobre política de ferrocarriles, se distinguen las zonas de protección siguientes:

- Dominio público.
- Servidumbre.
- Afección.

Estas zonas se extienden a ambos lados de la vía y su anchura, medida siempre desde la arista exterior de la explanación del ferrocarril, es la que figura en el siguiente esquema:

*Tabla 1. Zonas de protección de vías férreas.*

Dominio público	Servidumbre	Afección
8 m	Entre 8 y 20 m	Entre 20 y 50 m

### **2.8.3. Protección de vías pecuarias.**

Está expresamente prohibido cerrar el tránsito con cualquier tipo de cerramiento o cancela.

Se establece una franja de protección de 25 m a cada lado de cada una de las vías, contada a partir del borde exterior, en las cuales no podrá construirse ningún tipo de edificación o instalación.

Los cerramientos de las fincas, en el frente con las vías pecuarias, estarán contruidos de piedra al modo tradicional.

Se adjunta al final del presente documento el Apéndice 1 con un plano descriptivo con la clasificación de suelo que aparece en el área de estudio.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL SUELO ATRAVESADO.**

En este apartado se define la calificación urbanística del suelo atravesado por las distintas alternativas.

Las cuatro alternativas discurren en su totalidad por el término municipal de Cáceres, atravesando todas ellas únicamente Suelo No Urbanizable de Protección Especial tipo Llanos. Añadir que las cuatro también se engloban dentro de la zona ZEPA y que atraviesan la vía pecuaria conocida como Vereda de Torreorgaz, la cual transcurre paralela a la EX-206.

#### **4. OTROS PLANEAMIENTOS.**

---

##### **4.1. PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DE LA ZONA DE INTERÉS REGIONAL LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES.**

Fue aprobado el 28 de agosto de 2009 y publicad en el DOE el 14 de septiembre del mismo año.

La ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura declaró Espacio Natural Protegido la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”.

A raíz de su declaración como Espacio Natural Protegido adquirió la categoría de Zona Especial de Conservación de las reguladas en el artículo 21 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, en su redacción original.

La ley 9/2006, de 23 de diciembre, modificó la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura y cambió la denominación de las Zonas Especiales de Conservación que pasaron a denominarse Zonas de Interés Regional (ZIR).

El artículo 49 de la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura define a los Planes Rectores de Uso y Gestión como el elemento básico de gestión de los Espacios Naturales Protegidos y establece que será obligatoria su existencia, entre otros, en las Zonas de Interés Regional.

Dentro de toda el área en la que se engloba la zona ZEPA de los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se establece una clasificación en función de las restricciones definidas en el Plan Rector:

- Zonas de uso restringido.
- Zonas de uso limitado.
- Zonas de uso compatible.
- Zonas de uso general.

#### **4.1.1. Zonas de uso restringido.**

Son aquellas constituidas por las áreas con mayor calidad biológica o que contengan en su interior los elementos bióticos más frágiles, amenazados o representativos. El paso a estas zonas estará restringido y el acceso controlado.

Se consideran usos permitidos aquellos compatibles con los objetos y directrices de conservación de la ZIR. Por tanto, podrán llevarse a cabo en estas zonas aquellas actividades o usos que no afecten de forma negativa al hábitat que soporta las especies protegidas de esta ZIR ni a las propias especies.

Cualquier tipo de actuación y/o intervención que pueda suponer una modificación de las características del medio, que comporte la degradación de los ecosistemas o que perturbe los ritmos biológicos de las especies animales y vegetales que allí habitan, serán considerados usos incompatibles en la zona de uso restringido.

No se permitirá la construcción de nuevas carreteras, autovías y vías férreas en las zonas de uso restringido de la ZIR. En el resto de zonas, deberán someterse a evaluación de impacto ambiental.

#### **4.1.2. Zonas de uso limitado.**

En ellas se podrá tolerar un moderado uso público que no requieran instalaciones permanentes. Se incluirán dentro de esta clase aquellas áreas donde el medio natural mantiene una alta calidad, pero sus características permiten aquel tipo de uso.

Se permiten los usos y actividades de carácter agrícola tradicional y silvopastoril que se acomoden a las características propias del espacio, así como la investigación, la observación de la naturaleza y la educación ambiental en lugares vinculados a los itinerarios debidamente establecidos y señalizados.

Se podrán autorizar otras actividades siempre que se tengan en cuenta las correspondientes evaluaciones de impacto ambiental según lo establecido en el Plan Rector.

#### **4.1.3. Zonas de uso compatible.**

Son las áreas del medio natural cuyas características permiten la compatibilización de su conservación con las actividades educativas y recreativas, permitiéndose con

ello un moderado desarrollo de servicios con finalidades de uso público o de mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

Actividades productivas primarias, aprovechamientos agrarios compatibles con la protección del entorno y dotación y mejora de infraestructuras y equipamientos que propicien el desarrollo sostenible de la ZIR son los usos permitidos para estas zonas.

Podrán autorizarse otras actividades siempre que se tengan en cuenta las correspondientes evaluaciones de impacto ambiental según lo establecido en el Plan Rector.

#### **4.1.4. Zonas de uso general.**

Se incluirán en ellas las áreas que por su menor calidad relativa dentro del medio natural, o por poder absorber un influjo mayor, puedan utilizarse para el emplazamiento de instalaciones de uso público que redunden en beneficio del disfrute o de la mejor información respecto al patrimonio natural, de modo que en ella se ubicarán las diversas instalaciones y actividades que beneficien el desarrollo socioeconómico de todos los habitantes del territorio.

Estarán dentro de los usos permitidos en estas zonas las actividades productivas y aprovechamientos compatibles con la protección del entorno y los objetivos de conservación de la ZIR, conforme a lo establecido en el Plan Rector y en la normativa vigente, así como la dotación y mejora de infraestructuras y equipamientos que propicien el desarrollo sostenible de la ZIR.

En general, las obras para la apertura de nuevas vías, así como las de mejora y ampliación de las existentes, preverán medidas para restituir y minimizar su impacto, tanto de integración paisajística, como de restauración de taludes mediante implantación de especies autóctonas fijadores del suelo, así como de restauración de la cubierta vegetal.

En el Apéndice 2 se muestra un mapa con la zonificación del área protegida.

#### **4.2. CARRETERAS.**

Las carreteras existentes en la actualidad y que se encuentran en el área de estudio son la N-630 de Gijón a Sevilla, la EX-206 de Cáceres a Villanueva de la Serena, la autovía A-66 conocida como Ruta de la Plata y la carretera CC-142.

#### **4.3. FERROCARRILES.**

No se encuentran líneas de ferrocarril que atraviesen el área de estudio y por tanto que interfieran con el proyecto en estudio.

### **5. COMPATIBILIDAD DE LA NORMATIVA DE PLANEAMIENTO VIGENTE FRENTE A LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS.**

---

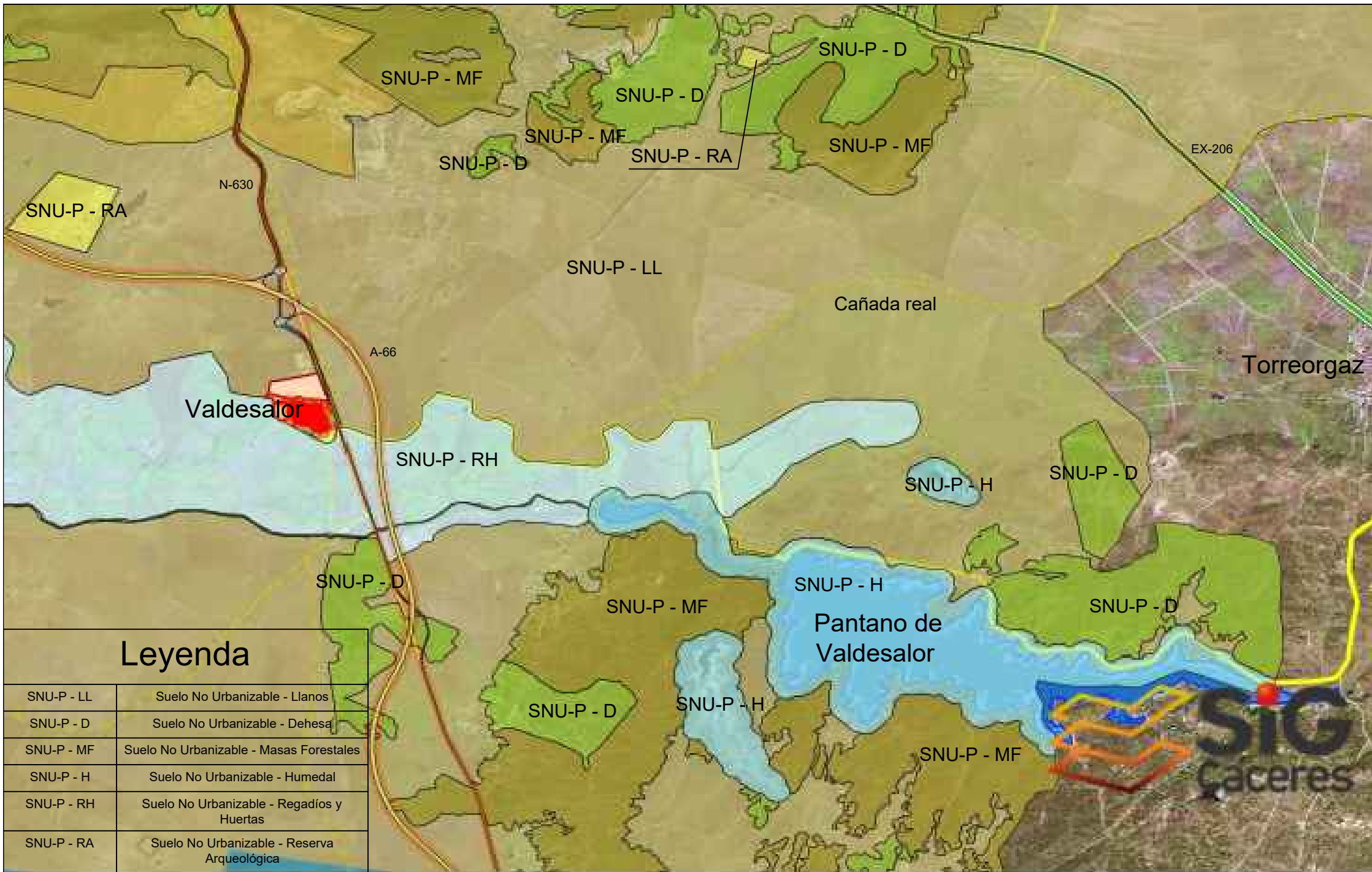
Como se ha mencionado anteriormente, las diferentes alternativas de trazado discurren en su totalidad por terreno no urbanizable. De esta forma se evitan conflictos con el Plan General Municipal de Cáceres y se asegura la compatibilidad de la mencionada normativa con el presente proyecto.

## **Apéndice N° 1**

# **Clasificación de suelos presentes en el área de estudio.**

---

---



### Leyenda

SNU-P - LL	Suelo No Urbanizable - Llanos
SNU-P - D	Suelo No Urbanizable - Dehesa
SNU-P - MF	Suelo No Urbanizable - Masas Forestales
SNU-P - H	Suelo No Urbanizable - Humedal
SNU-P - RH	Suelo No Urbanizable - Regadíos y Huertas
SNU-P - RA	Suelo No Urbanizable - Reserva Arqueológica





## **Apéndice N° 2**





### **Zonificación de los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes según el Plan Rector vigente.**

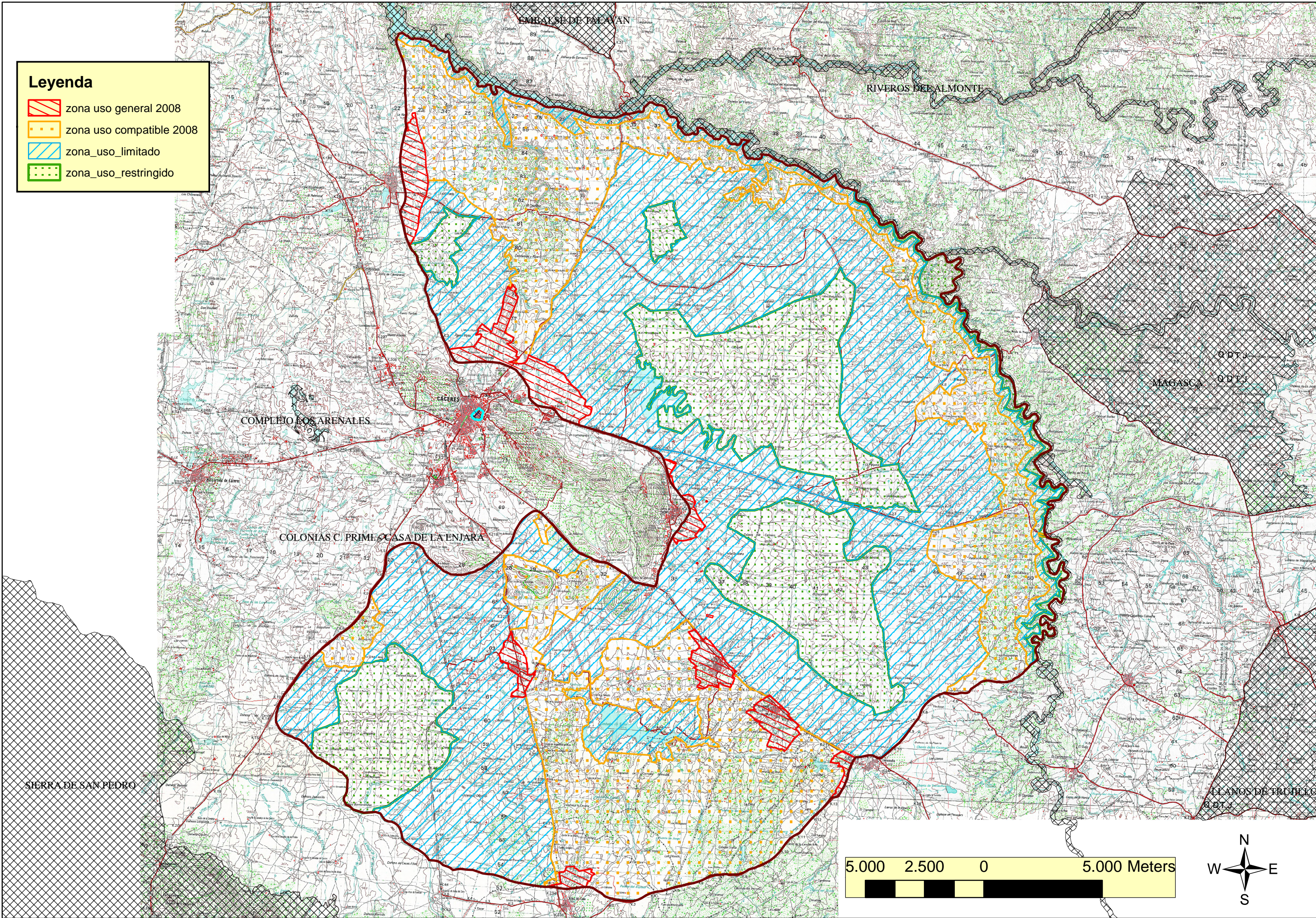
---

---



**Leyenda**

-  zona uso general 2008
-  zona uso compatible 2008
-  zona\_uso\_limitado
-  zona\_uso\_restringido





**Anejo N° 6**  
**Estudio de tráfico**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. ANÁLISIS DE DATOS DE LAS ESTACIONES DE AFORO.....	3
3. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO. ....	8
4. PREVISIÓN DE TRÁFICO PARA LA CARRETERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.....	9

## 1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se llevará a cabo el correspondiente estudio de tráfico para nuestra área de estudio, a fin de determinar el movimiento de vehículos que transcurren por las vías próximas y que en el futuro puedan circular por la nueva carretera que en este documento se proyecta.

## 2. ANÁLISIS DE DATOS DE LAS ESTACIONES DE AFORO.

Para caracterizar el tráfico, tanto cualitativa como cuantitativamente, en los accesos a la zona de estudio se cuenta con los datos obtenidos de los organismos pertinentes.

En el caso de las vías pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, se han analizado los mapas de tráfico de los últimos años que elabora y publica el Ministerio de Fomento en su página web.

Para las vías de carácter autonómico, se ha acudido a los mapas de tráfico de la aplicación de Aforos que la propia Junta de Extremadura dispone en su página web para su descarga.

Se ha tenido en cuenta para el presente estudio las siguientes estaciones:

*Tabla 1. Localización e identificación de las estaciones analizadas para el estudio.*

Red	Estación	Vía	P.K.	Localización	Tipo
Estatal	CC-70	N-630	562+800	Valdesalor	Secundaria
Estatal	E-210	N-630	580+200	Casas de Don Antonio	Permanente
Estatal	CC-108	A-66	562+900	Valdesalor	Secundaria
Estatal	CC-109	A-66	572+800	Aldea del Cano	Secundaria
Estatal	E-88	A-66	587+700	Alcuéscar	Permanente
Autonómica	CC-1443	EX-206	9+900	La Alberca	Cobertura
Autonómica	CC-1463	EX-206	20+000	Torrequemada	Cobertura

A continuación se incorporan las imágenes con la localización sobre mapa de las estaciones.

Anejo 6. Estudio de tráfico.

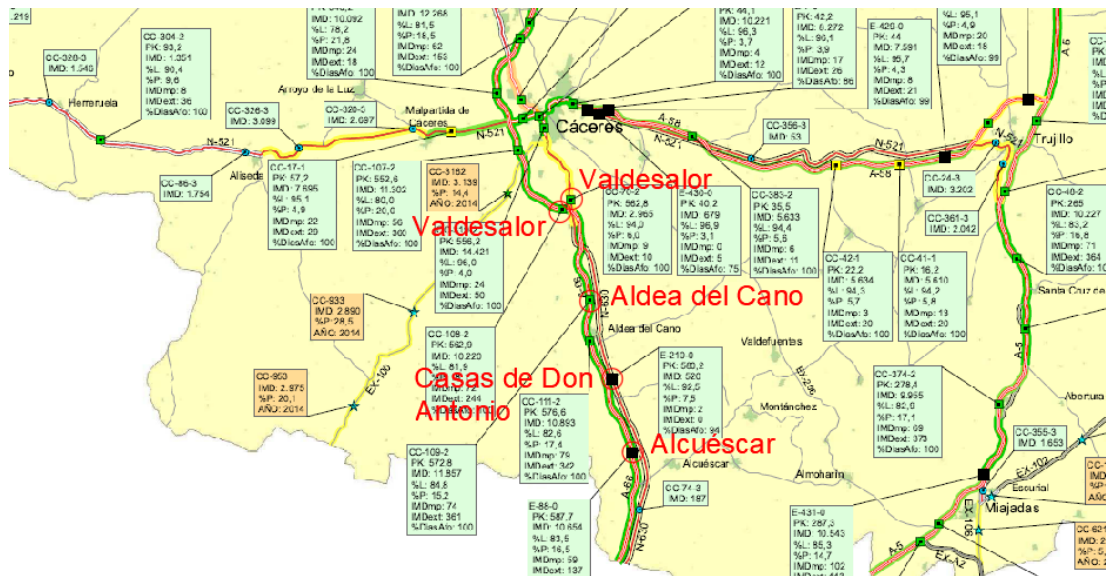


Figura 1. Mapa de tráfico del Ministerio de Fomento con la localización de las tres estaciones estatales utilizadas.



Figura 2. Mapa de tráfico de la Junta de Extremadura con la localización de las estaciones autonómicas utilizadas.

A continuación se añade una tabla que refleja la evolución del tráfico en los últimos años en las estaciones mencionadas anteriormente. Se muestran los valores del IMD de cada una de ellas así como el porcentaje de pesados y el IMD de los vehículos pesados.

Tabla 2. Evolución del tráfico en las estaciones de aforo.

Estación	2005			2006		
	IMD	% Pesados	IMDp	IMD	% Pesados	IMDp
CC-70	8125	24	1950	8178	25	2045
E-210	6892	20	1378	3896	20	779
CC-108	-	-	-	-	-	-
CC-109	-	-	-	-	-	-
E-88	-	-	-	-	-	-
CC-1443	6249	6	375	7597	6	456
CC-1463	3920	6	235	5254	6	315

Estación	2007			2008		
	IMD	% Pesados	IMDp	IMD	% Pesados	IMDp
CC-70	3169	9	285	3039	8	243
E-210	583	9	53	534	9	48
CC-108	7682	22	1690	8142	16	1303
CC-109	-	-	-	-	-	-
E-88	8287	20	1657	9275	19	1762
CC-1443	5585	4	223	5801	6	348
CC-1463	3829	3	115	4204	9	378

Estación	2009			2010		
	IMD	% Pesados	IMDp	IMD	% Pesados	IMDp
CC-70	3022	10	302	3127	12	375
E-210	588	11	65	580	8	46
CC-108	10113	17	1719	9391	18	1831
CC-109	-	-	-	-	-	-
E-88	10134	17	1723	10170	16	1627
CC-1443	6533	4	261	6604	7,7	509
CC-1463	4539	5	227	3283	5,5	181

Anejo 6. Estudio de tráfico.

Estación	2011			2012		
	IMD	% Pesados	IMDp	IMD	% Pesados	IMDp
CC-70	3056	11,5	351	2758	10	276
E-210	561	9	505	517	11	57
CC-108	8965	19,5	1748	8670	19	1647
CC-109	9780	-	-	9460	-	-
E-88	9883	17	1680	9238	17,5	1617
CC-1443	7386	3,8	281	4757	3,3	157
CC-1463	3868	7,8	302	3731	5,4	572

Estación	2013			2014		
	IMD	% Pesados	IMDp	IMD	% Pesados	IMDp
CC-70	2605	10,5	274	2619	7	183
E-210	512	11	56	523	7	37
CC-108	8698	18	1567	8407	18	1513
CC-109	9147	-	-	9672	-	-
E-88	9111	17	1549	9451	16	1512
CC-1443	5337	2,6	139	6051	2,5	151
CC-1463	3618	15,8	572	3350	8,2	275

Estación	2015		
	IMD	% Pesados	IMDp
CC-70	2602	6	156
E-210	513	7,5	39
CC-108	8870	19	1685
CC-109	9649	-	-
E-88	10209	16	1633
CC-1443	5489	3,5	192
CC-1463	3314	3,9	129

- IMD: Intensidad Media Diaria (vehículos/día).
- % Pesados: porcentaje del IMD de vehículos pesados.
- IMDp: Intensidad Media Diaria de vehículos pesados (vehículos pesados/día).



Se observa un hecho bastante evidente en ellas que es la inauguración de la A-66 entre 2006 y 2007. Este suceso hace que el IMD de la N-630 baje considerablemente, sobre todo se hace visible en la estación E-210, que pasa de tener valores de 6892 vehículos al día en 2005 a tener 583 en 2007, reduciéndose también a su vez el porcentaje de pesados.

Este hecho hace que en la estación CC-70, situada en las inmediaciones de Valdesalor en la N-630, disminuya su flujo de vehículos también, aunque el cambio sea más suave con respecto a la estación E-210, y aún mantiene una afluencia considerable debido a que muchos vehículos a pesar de circular por la A-66, utilizan la salida de la N-630 como forma de entrada a la ciudad de Cáceres. Se ejemplifica observando que en 2005, el valor del IMD en dicha estación fue de 8.125 y en 2007 fue de 3.169. Se demuestra que a día de hoy sigue siendo una vía de entrada a Cáceres por el IMD que registró en 2016 que fue de 2965 vehículos por día.

No solo se ha visto afectada en ese aspecto, sino también en el porcentaje de pesados, bajando de valores que estaban en torno al 20% hasta el 10% en los últimos años.

En referencia a la estación CC-109, se debe comentar que desde que se inauguró la Autovía Ruta de la Plata (A-66) en 2006/2007 hasta el año 2011 esta estación no entró en funcionamiento, haciéndolo como estación de cobertura (en 2016 pasó a ser estación secundaria), por eso hay bastante ausencia de datos. Esto llevó a tener en cuenta para el estudio la estación E-88, de tipo permanente. De este modo se tiene una referencia del volumen de tráfico de la A-66 por el sur de nuestra área de estudio.

Analizando las estaciones situadas en la EX-206 se puede observar como existe un nivel de vehículos/día considerable, dispersándose a medida que la carretera se aleja de Cáceres. Prueba de ello es que la estación CC-1443, situada en el P.K. 9+900, registra valores que casi doblan los obtenidos por la estación CC-1463 (P.K. 20+000). Esto se debe a que entre ambas estaciones se encuentran dos poblaciones, Torreorgaz y Torrequemada, además del cruce con la carretera CC-26 que une la localidad de Sierra de Fuentes con la EX-206. Esto propicia la disminución del IMD de una estación a la otra.

Mencionar que la conexión de la nueva carretera con la EX-206 sería entre los P.K. 10+000 y 13+000, por tanto, siguiendo los datos aportados por las estaciones, es el tramo con mayor tráfico de esta carretera intercomarcal.

Por el otro lado, la conexión con la N-630 sería a la altura de Valdesalor, zona con relativo movimiento de tráfico pero en mucha menor medida que si la comparamos con la EX-206. Además, gran parte del número de vehículos que circulan por ella la utilizan como enlace entre la ciudad de Cáceres y la A-66.

Con objeto de tratar de deducir el tráfico futuro, se debe observar la evolución que se produce en las vías estudiadas.

En el caso de la carretera EX-206, el número de vehículos al día se mantiene con el tiempo, habiendo diferencias entre un año y otro pero sin seguir una tendencia clara descendente ni ascendente. En el caso del tráfico de pesados, la estación CC-1443 registra una tendencia ligeramente descendente mientras que la estación CC-1463 es más desigual, llegando a tener un pico en 2013 del 15,8% de tráfico pesado que se sale completamente de la media habitual de los últimos 10 años.

La autovía A-66 mantiene una línea muy regular desde su inauguración y no parece ser probable que pueda sufrir cambios a corto plazo ni en el tráfico de vehículos/días ni en el porcentaje de pesados.

En la N-630, tras el bajón sufrido con la puesta en funcionamiento de la Autovía de la Plata, la tendencia que está siguiendo es ligeramente descendente, más acusada en la estación CC-70 que en la E-210, tanto en el tráfico de vehículos/día como en el porcentaje de pesados.

### **3. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO.**

---

Las categorías de tráfico pesado vienen definidas en la Orden FOM/3460/2003 del 28 de noviembre sobre Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras, en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Estas categorías son las que se indican a continuación:

*Tabla 3. Categorías de tráfico pesado según Norma 6.1-IC.*

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp	$\geq 4000$	$< 4000$ $\geq 2000$	$< 2000$ $\geq 800$	$< 800$ $\geq 200$

*Tabla 4. Categorías de tráfico pesado según Norma 6.1-IC.*

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp	$< 200$ $\geq 100$	$< 100$ $\geq 50$	$< 50$ $\geq 25$	$< 25$

#### **4. PREVISIÓN DE TRÁFICO PARA LA CARRETERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.**

Para la estimación de tráfico prevista para la futura carretera, se tomarán como referencia principal las estaciones CC-1443 y CC-70, situadas en la EX-206 y N-630 respectivamente, puesto que son las dos estaciones más cercanas al PK donde se realizará el empalme de la nueva carretera con las dos vías mencionadas anteriormente.

En el apartado 2 del presente anejo se muestra la evolución del tráfico en los últimos años en las estaciones estudiadas. De esta forma se puede determinar el posible tráfico que tendría la carretera nueva.

El IMDp está en torno a los 200 vehículos diarios aproximadamente por las dos estaciones señaladas. Debido a que la vía se encuentra en las proximidades de Cáceres y que puede ser utilizada como circunvalación, y debido a su proximidad con la A-66, se va a estimar que el IMDp será mayor de 200 vehículos diarios, por tanto, siguiendo las tablas de la normativa 6.1 de la Instrucción de Carreteras, se adopta una categoría de tráfico pesado de tipo T2 ( $800 > \text{IMDp} > 200$ ).

## **Anejo N° 7**

# **Estudio de firmes y pavimentos**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. VARIABLES DE DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME. ....	3
2.1. CATEGORÍA DEL TRÁFICO.....	3
2.2. EXPLANADA. ....	3
3. SECCIONES DE FIRME. ....	4
3.1. ESTUDIO DE LAS SECCIONES DE FIRME. ....	4
3.2. DEFINICIÓN DE LAS CAPAS DE M.B. ....	5
3.3. TIPO DE BETÚN A EMPLEAR.....	9
3.4. DOTACIÓN DE LIGANTE Y POLVO MINERAL.....	11

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El objeto del presente anejo es definir el firme a disponer en la carretera de nueva construcción que enlace la N-630 con la EX-206 desde Valdesalor hasta el cruce de la EX-206 con la CC-26 (carretera de Sierra de Fuentes).

Para la redacción se tendrá en cuenta la norma 6.1-IC de Secciones de Firmes (ORDEN FOM/3460/2003).

## **2. VARIABLES DE DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.**

---

### **2.1. CATEGORÍA DEL TRÁFICO.**

La estructura del firme deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme depende en primer lugar de la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados (IMDp) prevista.

En el Anejo 6 se realiza un estudio detallado del tráfico, en el que se observan y analizan los datos de las estaciones de aforo del Ministerio de Fomento y de la Junta de Extremadura.

Gracias a las valoraciones obtenidas en el anejo mencionado anteriormente, se resume que para la carretera de nueva construcción se adopta una categoría de tráfico pesado T2, según Norma 6.1-IC de Secciones de firme.

### **2.2. EXPLANADA.**

De acuerdo con los trabajos presentados en el Anejo 3 (Geología y Geotecnia) y analizando otros proyectos y trabajos realizados en nuestra área de estudio, se ha podido determinar que el trazado se asienta en suelos adecuados.

La elección de la explanada se hace de acuerdo a las características del suelo disponible y teniendo en cuenta una valoración general de la explanada que queremos conseguir. Por tanto siguiendo estas directrices se determina que la solución propuesta será de una explanada de categoría E2.

Anejo 7. Estudio de firmes y pavimentos.

Según la Norma 6.1-IC de Secciones de Firme (ORDEN FOM/3460/2003) para formar una explanada tipo E2 en función del tipo de suelo de la explanación o de la obra subyacente se debe disponer:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)						
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)			SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{vp} \geq 60\text{MPa}$	1 100 IN S-EST1 30 IN	S-EST1 30 IN S-EST1 30 IN	2 35 1 50 2 35 0 70 IN	1 60 0 S-EST1 25 0	2 45 0	1 min 100	
	E2 $E_{vp} \geq 120\text{MPa}$	2 100 IN S-EST2 30 IN S-EST1 30 IN S-EST1 50 IN	S-EST2 30 IN S-EST2 30 IN	3 40 1 60 3 40 0 80 IN	2 75 0 2 40 1 50 0	S-EST2 25 S-EST1 25 0 3 25 S-EST1 25 0	2 55 1 S-EST2 25 1 3 35 1	min 100 2 min 100 3
	E3 $E_{vp} \geq 300\text{MPa}$	S-EST3 30 S-EST1 50 IN	S-EST3 30 IN S-EST3 30 IN	S-EST3 30 IN 2 50 1 75 IN	S-EST3 30 0 2 30 0	S-EST3 30 0 S-EST3 30 1 50 0	S-EST3 30 2 S-EST3 25 3	HM-20 R

IN	Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)	0	Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)	1	Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)	2	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	3	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)
S-EST 1	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	S-EST 2	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	S-EST 3	Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	HM-20	Horcón (Art. 610 del PG-3)		

S-EST 3	30	espesor mínimo en cm suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente
S-EST 2	2	

Figura 1. Formación de la explanada según Norma 6.1-IC de Secciones de firme.

Debido a que la base subyacente es suelo adecuado, se ha optado por prever la disposición de 35 cm de suelo seleccionado con CBR>20.

### 3. SECCIONES DE FIRME.

#### 3.1. ESTUDIO DE LAS SECCIONES DE FIRME.

La Norma 6.1-IC de Secciones de firme (ORDEN FOM/3460/2003) recoge las distintas secciones de firme posible en función de la categoría de tráfico y explanada. En nuestro caso, tenemos una categoría de tráfico T2 y una explanada E2, pudiendo optar entre las siguientes secciones de firme:



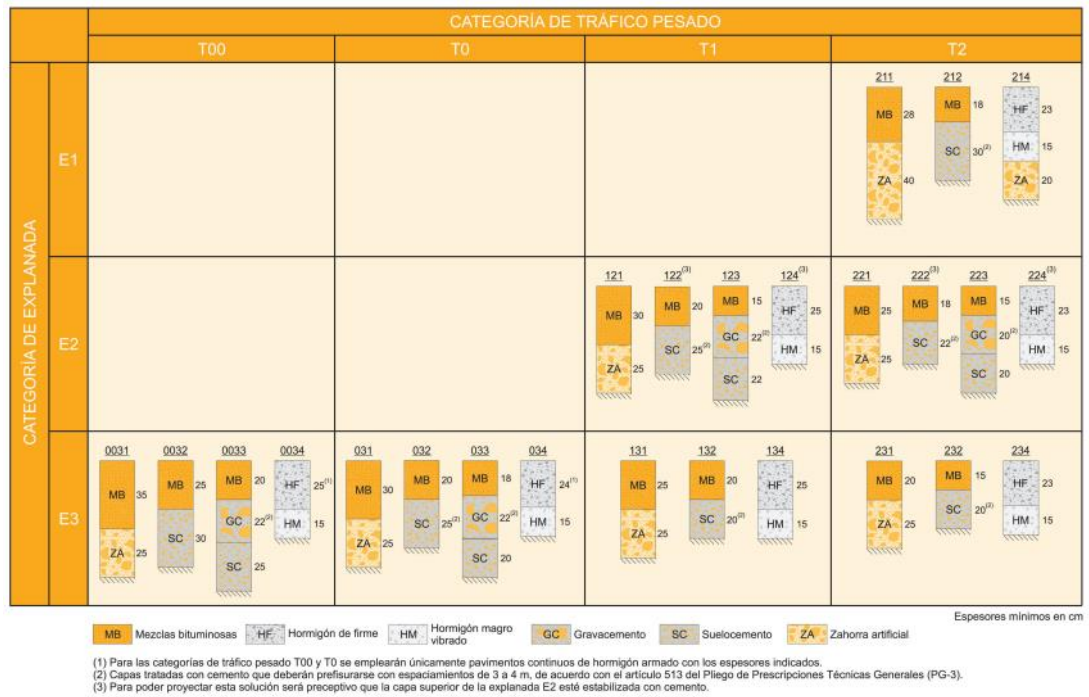


Figura 2. Catálogo de secciones de firme para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, en función de la categoría de la explanada.

Con estas categorías, se ha optado por dimensionar un firme de sección 221, con un mínimo de 25 cm de mezclas bituminosas sobre 25 cm de zahorra artificial.

### 3.2. DEFINICIÓN DE LAS CAPAS DE M.B.

El pavimento constituye la capa superior del firme, y constará de dos o tres capas en función del espesor total fijado para el firme. Estas capas se denominan: superior o de rodadura, intermedia y base.

La capa de rodadura estará constituida por una mezcla bituminosa drenante (PA), definida en el artículo 542 del PG3, por una mezcla bituminosa discontinua en caliente de tipo M o F, definida en el artículo 543 del PG3, o por una mezcla bituminosa en caliente de tipo denso (D) o semidenso (S) definida en el artículo 542 del PG3.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T1 se emplearán las mezclas bituminosas discontinuas en caliente tipo M o bien las drenantes, según las condiciones pluviométricas y de intensidad de la circulación.

Las mezclas drenantes sólo podrán aplicarse en carreteras sin problemas de nieve o de formación de hielo, cuyos accesos estén pavimentados, con un IMD de tráfico superior a los 5.000 vehículos/días y con un régimen de lluvias razonablemente constante que facilite su limpieza. No se utilizarán sobre tableros de estructuras que no estén debidamente impermeabilizados y en todo caso deberán preverse sistemas específicos de captación y de eliminación del agua infiltrada a través de la superficie del pavimento.

A los efectos de aplicación de esta norma, y salvo justificación en caso contrario, no deberán proyectarse pavimentos con mezcla drenante en altitudes superiores a los 1.200 m, ni cuando el tramo a proyectar esté comprendido en la zona pluviométrica poco lluviosa.

En zonas pluviométricas denominadas como poco lluviosas se podrá utilizar excepcionalmente mezcla drenante en tramos de pequeña pendiente longitudinal (inferior a 1,5%) en los que además el régimen de precipitación sea corto, pero intenso, durante un número significativo de días al año; la longitud pavimentada con mezcla drenante no deberá ser inferior a 500 m.

Es necesario saber ubicar si la carretera en proyección se encuentra en una zona pluviométrica denominada como lluviosa o como poco lluviosa. Para ello se tiene el siguiente mapa:

Anejo 7. Estudio de firmes y pavimentos.

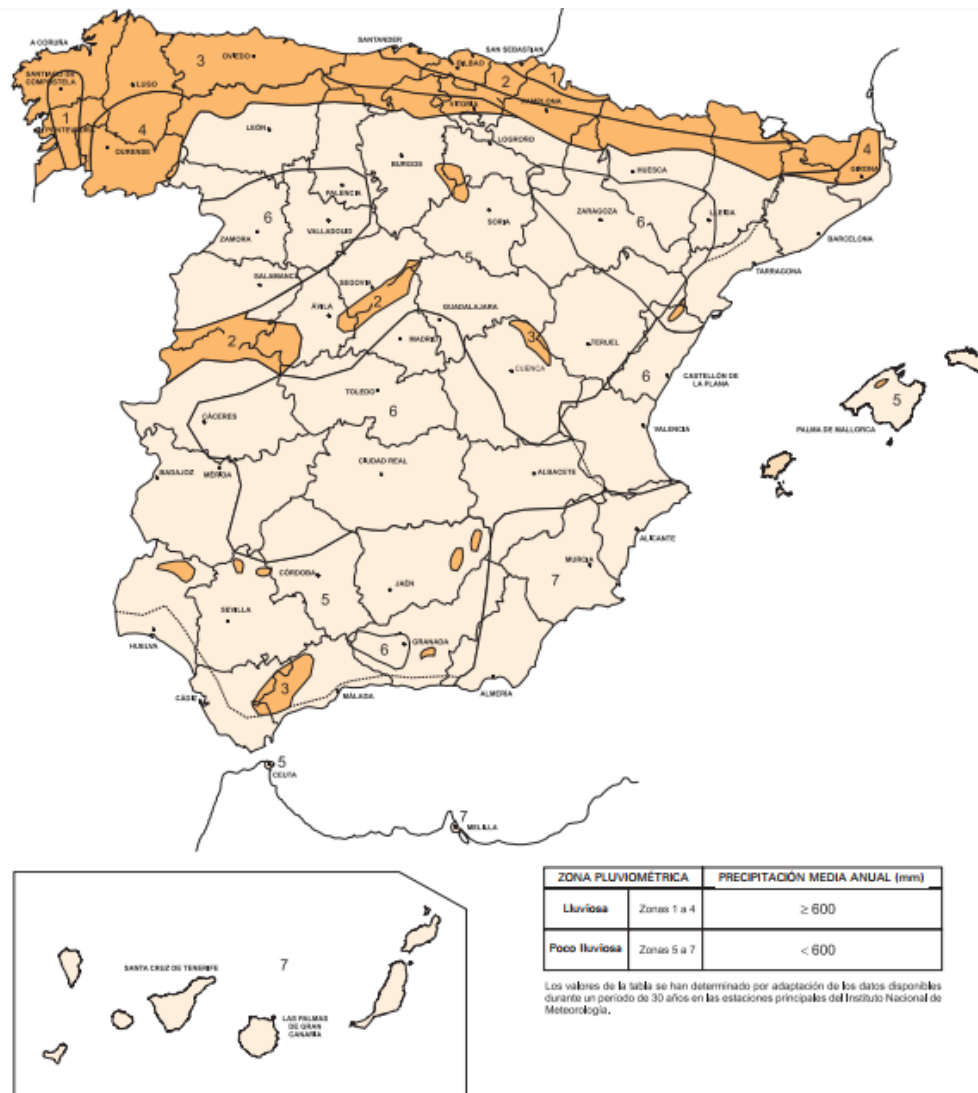


Figura 3. Zonas pluviométricas según Norma 6.1-IC.

Como se puede apreciar, la nueva carretera se encontrará en la zona 6, definida como poco lluviosa.

Con estas consideraciones expuestas, se trata ahora de poder definir el tipo de mezcla que compondrá el firme en cada una de las capas. Estas están expuestas en la tabla 542.9 del PG3, la cual establece los siguientes criterios:

Tabla 1. Tipo de mezcla en función del tipo y espesor de la capa según PG3.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(\*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(\*\*) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(\*\*\*) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).

(\*\*\*\*) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

La nomenclatura utilizada para las diferentes mezclas, extraída del artículo 542.3 del PG3, viene denominada por la norma UNE-EN 13108-1:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría
----	---	---------------	---------	---------------

- × AC: indica que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
- × D: es el tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un 90 y un 100% del árido.
- × SURF/BIN/BASE: capa de empleo (rodadura, intermedia o base).
- × LIGANTE: designación del tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- × GRANULOMETRÍA: se indicará con la letra D (densa), S (semidensa) o G (gruesa) el tipo de granulometría de la mezcla. En el caso de mezclas de alto módulo, se añadirán además las letras MAM.

De acuerdo con las circunstancias comentadas anteriormente, se concluye proyectar los firmes bituminosos de acuerdo con las siguientes capas:

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Espesor (cm)
Capa de rodadura	AC16 surf S	5
Capa intermedia	AC22 bin S	8
Capa base	AC32 base G	12

### 3.3. TIPO DE BETÚN A EMPLEAR.

El tipo de betún a emplear en la mezcla bituminosa está definido en la tabla 542.1 del PG3, en función de la capa a la que se destine y zona térmica estival definida según la figura 3 de la Norma 6.1-IC. Se adjuntan unas tablas y una figura para ayudar en la definición de la zona térmica estival.

*Tabla 2. Tipo de ligante hidrocarbonado a emplear en la capa de rodadura y siguiente.*

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
<b>CÁLIDA</b>	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
<b>MEDIA</b>	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
<b>TEMPLADA</b>	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			50/70 BC50/70	

(\*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

Tabla 3. Tipo de ligante hidrocarbonado a emplear en capa de base, bajo otras dos.

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
<b>CÁLIDA</b>	35/50		35/50	50/70
<b>MEDIA</b>	BC35/50		50/70	BC50/70
	PMB 25/55-65		BC35/50	50/70
<b>TEMPLADA</b>	70/100		BC50/70	70/100
	70/100			
	BC50/70			

(\*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

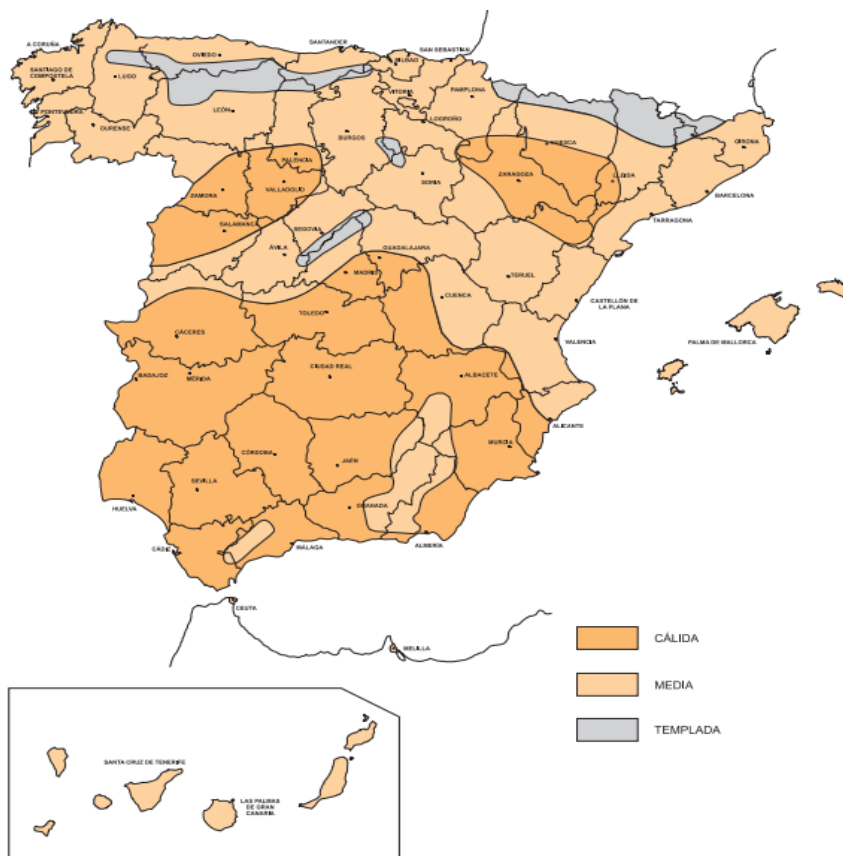


Figura 4. Zonas térmicas estivales.



Con todo esto se puede apreciar que la nueva carretera se encuentra en una zona térmica estival cálida, por lo que se utilizará un betún 50/70 para todas las capas.

### 3.4. DOTACIÓN DE LIGANTE Y POLVO MINERAL.

La dotación de polvo mineral viene definida por la tabla 542.8 del artículo 542 del PG3, en el que se define la granulometría de la mezcla de áridos:

*Tabla 4. Husos granulométricos cernido acumulado (% en masa).*

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(\*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250 mm: 8-15%; y tamiz 0,063 mm: 5-8%.

Del mismo modo que la proporción mínima de polvo mineral de aportación a emplear está fijado por la tabla 542.6.

*Tabla 5. Proporción de polvo mineral de aportación.*

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 50	
INTERMEDIA	100		≥ 50		
BASE	100	≥ 50			



La dotación de betún queda definida por la dotación mínima y la relación polvo mineral/betún establecidas en el artículo 542 del PG3.

*Tabla 6. Dotación mínima (\*) de ligante hidrocarbonado.*

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

*Tabla 7. Relación ponderal (\*) recomendable de polvo mineral ligante en mezclas bituminosas tipo densas, semidensas y gruesas para las categorías de tráfico pesado T00 a T2.*

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

(\*) Relación entre el porcentaje de polvo mineral y el de ligante expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral.

Con todas estas tablas, se resumen los siguientes valores recomendados atendiendo las características de este proyecto:

*Tabla 8. Valores recomendados.*

Tipo de mezcla	Capa	% Polvo mineral (pasa0.063)	% Polvo mineral de aportación	% Mínimo de betún	Relación F/B
AC16 S	Rodadura	3 a 7	100	4,5	1,2
AC22 S	Intermedia	3 a 7	≥ 50	4,0	1,1
AC32 G	Base	2 a 5	≥ 50	4,0	1,0

Para la ejecución del proyecto actual, se opta por los siguientes valores, los cuales cumplen con la normativa:

*Tabla 9. Valores de diseño a efectos presupuestarios.*

Tipo de mezcla	Capa	% Polvo mineral	% Polvo mineral de aportación	% mínimo de betún	Relación F/B
AC16 S	Rodadura	6,24	100	5,2	1,2
AC22 S	Intermedia	4,73	100	4,3	1,1
AC32 G	Base	4,00	100	4,0	1,0

En el caso que la densidad de los áridos sea diferente de  $2,65 \text{ g/cm}^3$ , los contenidos mínimos de ligante de la figura 11 se deben corregir multiplicando por el factor  $2,65/p$ , donde  $p$  es la densidad de las partículas del árido.

## **Anejo N° 8**

### **Descripción de las alternativas planteadas.**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ALTERNATIVAS PLANTEADAS.....	3
2.1. ALTERNATIVA 1.....	4
2.2. ALTERNATIVA 2.....	6
2.3. ALTERNATIVA 3.....	7
2.4. ALTERNATIVA 4.....	9
2.5. ALTERNATIVA 0.....	10
3. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	11
4. ELECCIÓN DE LA MEJOR SOLUCIÓN.....	11

## 1. INTRODUCCIÓN.

---

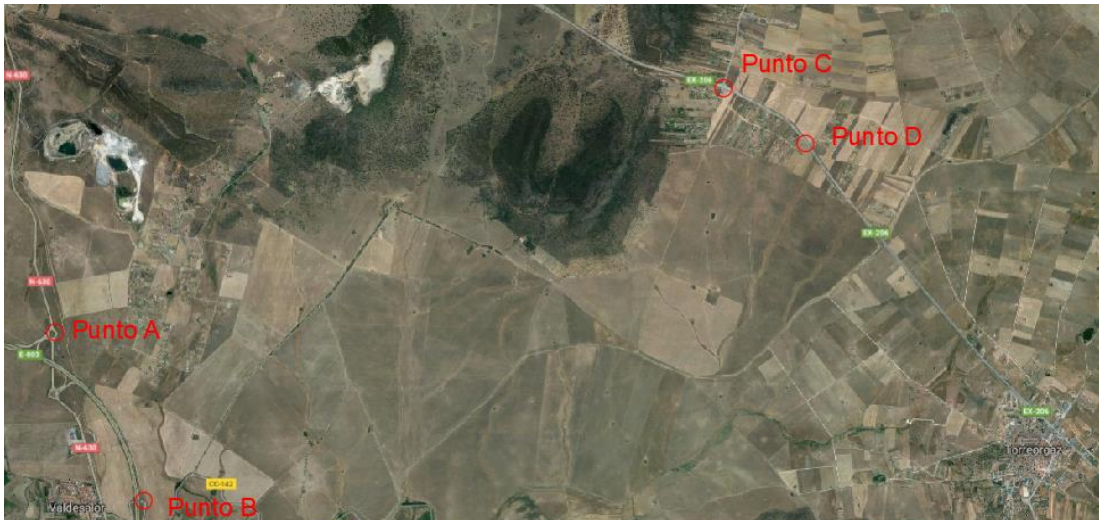
El objetivo de este estudio es la implantación de una carretera que una la N-630 y la EX-206 y con ello las localidades de Valdesalor y Sierra de Fuentes. Para ello se propusieron cuatro alternativas de trazado diferentes.

El presente anejo consiste en la comparación de dichas alternativas con la finalidad de elegir una de ellas como la solución más ventajosa.

## 2. ALTERNATIVAS PLANTEADAS.

---

Principalmente en el proyecto se tratan 4 puntos fundamentales, dos en la N-630 y dos en la EX-206, donde podrá enlazar la carretera de nueva construcción con estas dos vías. La unión de unos puntos con otros es lo que provoca la aparición de las cuatro alternativas.



*Figura 1. Localización de los puntos de enlace.*

Siendo:

- Punto A. Rotonda en la N-630 que da acceso a la A-66 por el sentido Salamanca.
- Punto B. Se encuentra en la carretera CC-142 (la que une Torreorgaz con Valdesalor bordeando el pantano) justo nada más pasar el puente que cruza por encima a la A-66.
- Punto C. Cruce de la EX-206 con la CC-26 (carretera que va a Sierra de Fuentes).

Anejo 8. Estudio de alternativas

- Punto D. Ubicado en la EX-206, entre el arroyo de las Aguas y las últimas parcelas con edificaciones.

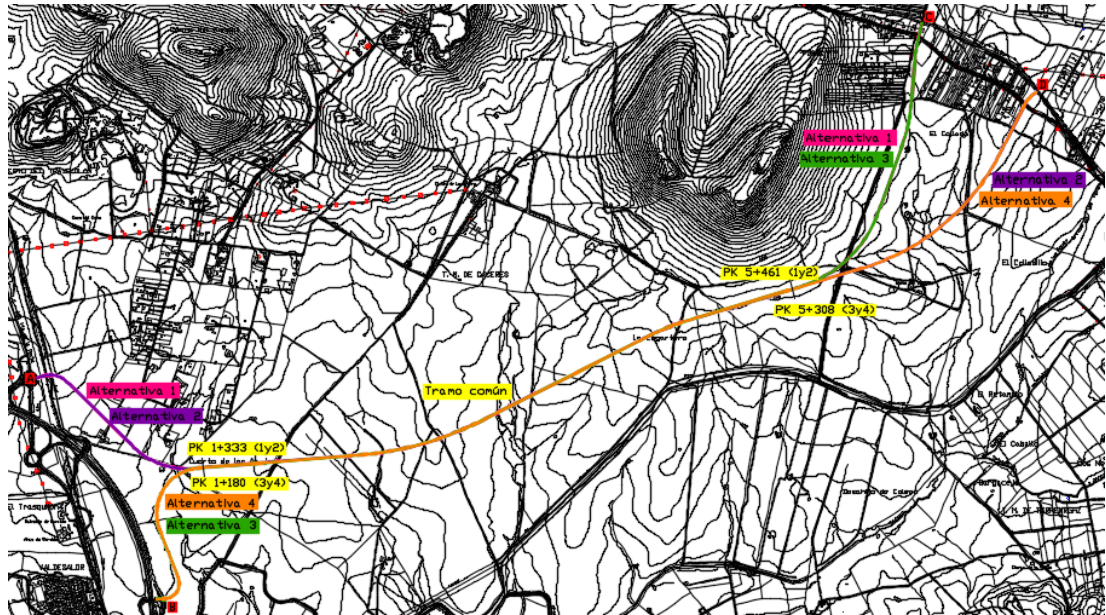


Figura 2. Plano general de todas las alternativas.

### 2.1. ALTERNATIVA 1.

La alternativa 1 conecta el punto A (PK 0+000) con el punto C (PK 7+552). Comienza en la rotonda de la N-630 en dirección este, atraviesa la Cañada Real del Casar y enseguida realiza un giro a la derecha para no atravesar la zona de casas. Avanza unos metros paralela a la A-66 antes de realizar un giro a la izquierda.

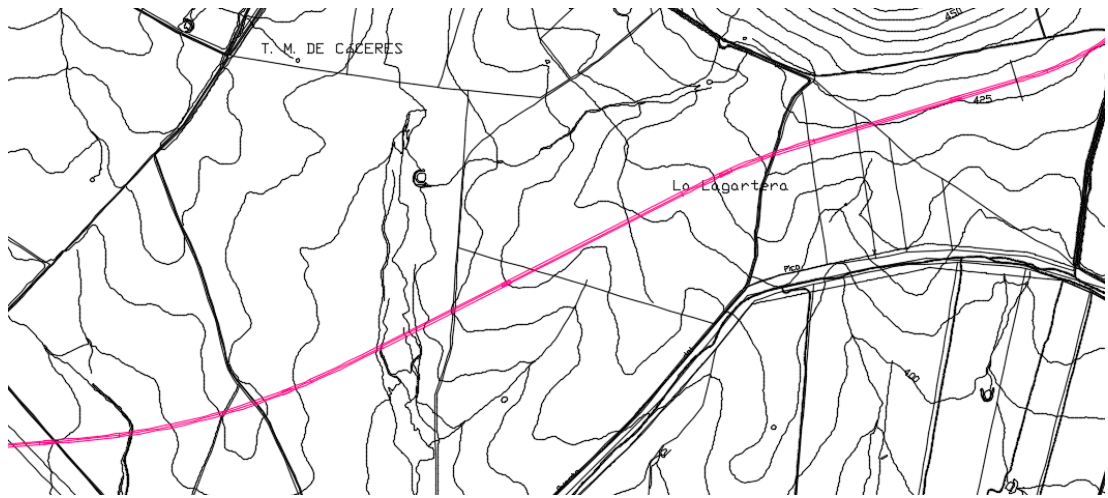


Figura 3. Alternativa 1.



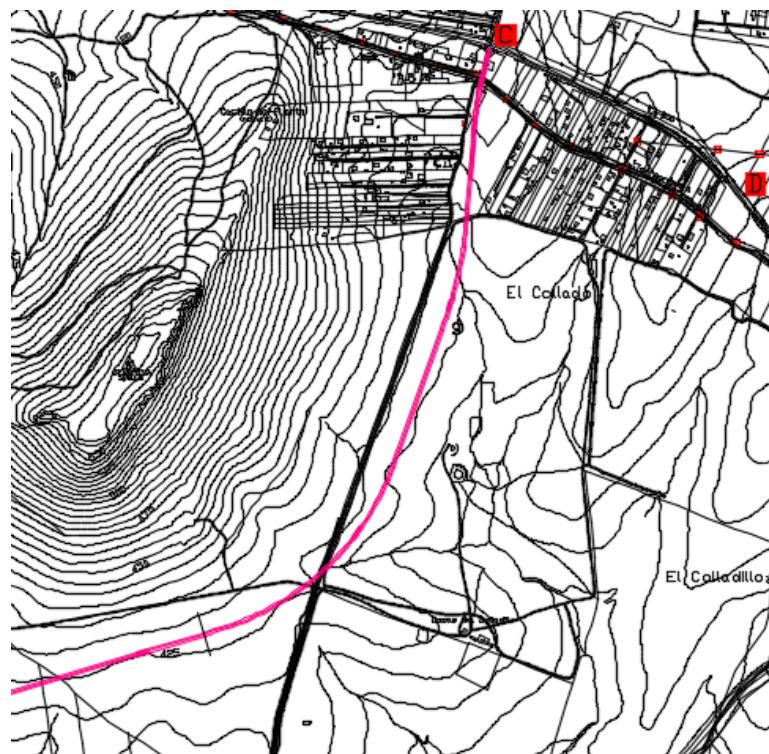
Anejo 8. Estudio de alternativas

Continúa en dirección E y NE manteniéndose al costado izquierdo de la cañada Cordel del Puerto del Pico y Miravete.



*Figura 4. Alternativa 1.*

En el PK 5+366 gira hacia la izquierda, discurriendo en paralelo con el camino que circula entre las fincas edificadas hasta conectar con la EX-206 a la altura del cruce con Sierra de Fuentes. Justo antes de enlazar con la carretera autonómica, corta la cañada Vereda de Torreorgaz.



*Figura 5. Alternativa 1.*

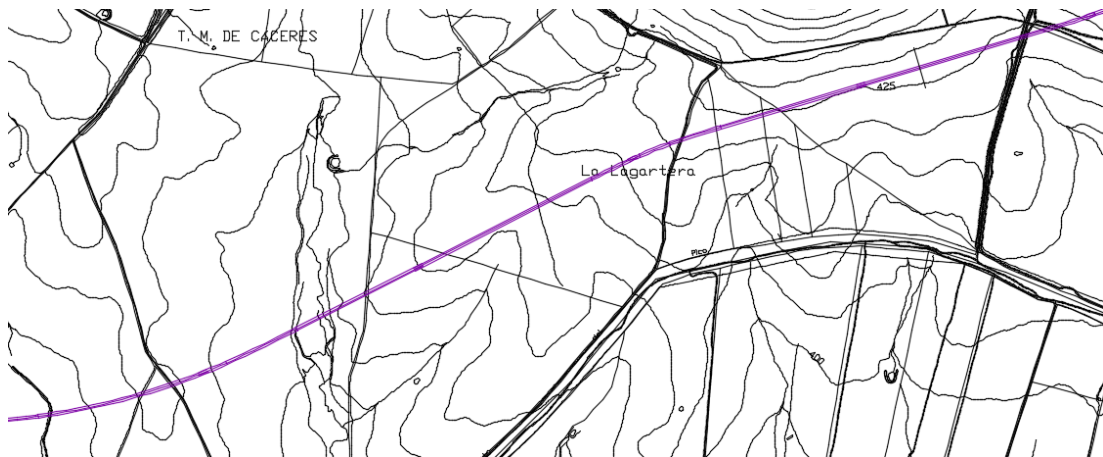


## 2.2. ALTERNATIVA 2.

La alternativa 2 enlaza el punto A (PK 0+000) con el punto D (PK 7+645). Comparte gran parte del trazado con la alternativa 1, ya que ambas salen desde la rotonda de la N-630. Por tanto, no solo van a tener en común el tramo central como tienen las cuatro, sino que además tendrán la misma salida.

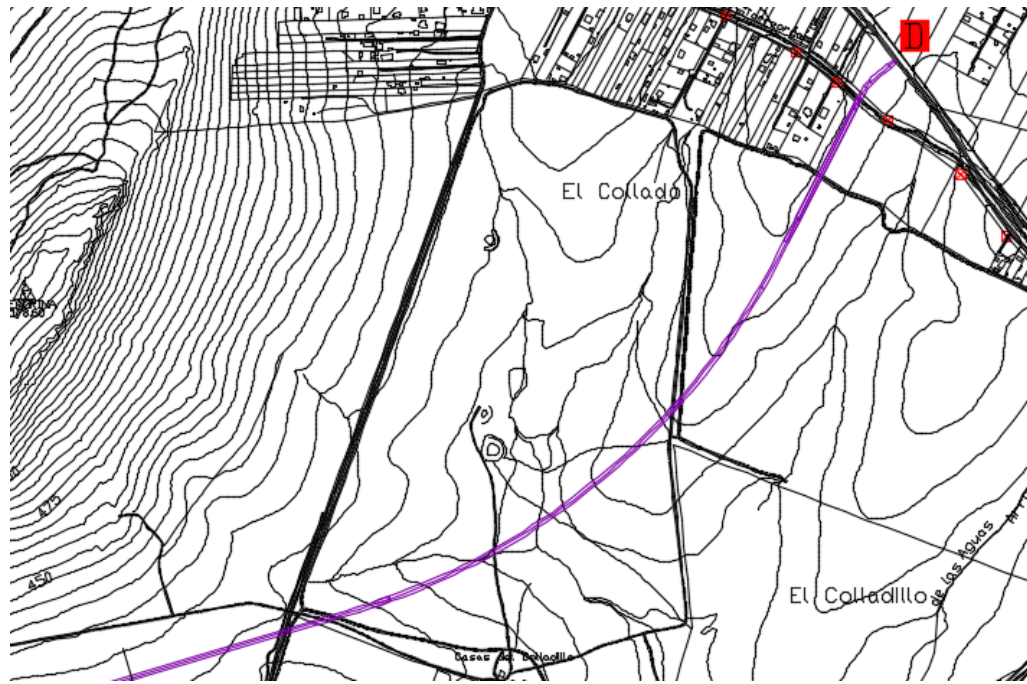


*Figura 6. Alternativa 2.*



*Figura 7. Alternativa 2.*

En el PK 5+461, la alternativa 2 se separa de la 1 y continua unos metros más antes de hacer el giro a la izquierda para llegar a enlazar de forma perpendicular a la carretera autonómica una vez pasadas las edificaciones.



*Figura 8. Alternativa 2.*

### **2.3. ALTERNATIVA 3.**

En el caso de la alternativa 3 se conecta el punto B (PK 0+000) con el punto C (PK 7+399).

Comienza una vez pasado el viaducto que cruza la A-66, desde donde sale la CC-142 (carretera que va al pantano).

Al poco de pasar el puente habrá un giro a la izquierda para evitar cortar la carretera CC-142 y subir en dirección Norte para afectar lo menos posible al refugio de fauna existente en la zona.

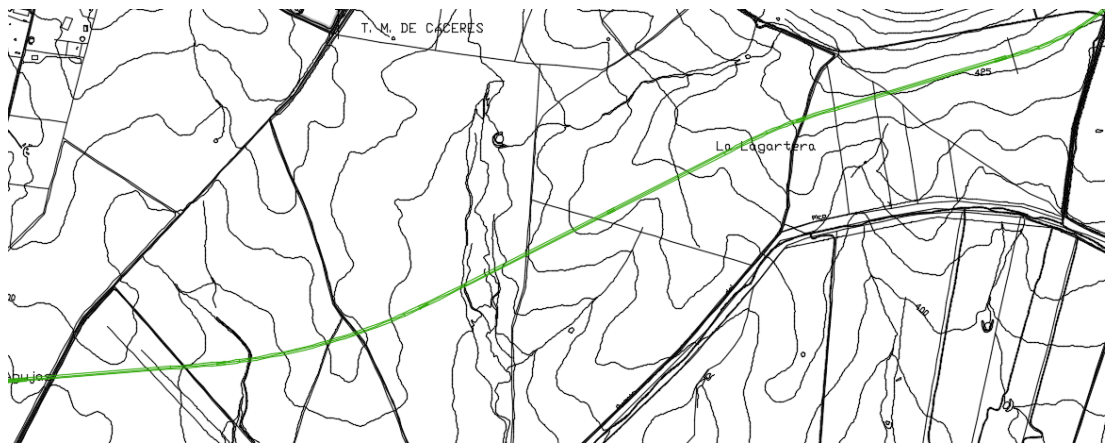
Seguidamente girará a la derecha para empalmar con el tramo común en el PK 1+180.

Anejo 8. Estudio de alternativas



*Figura 9. Alternativa 3.*

Exceptuando el primer kilómetro, el resto del trazado lo comparte con la alternativa 1, hasta su unión con la EX-206.



*Figura 10. Alternativa 3.*





Figura 11. Alternativa 3.

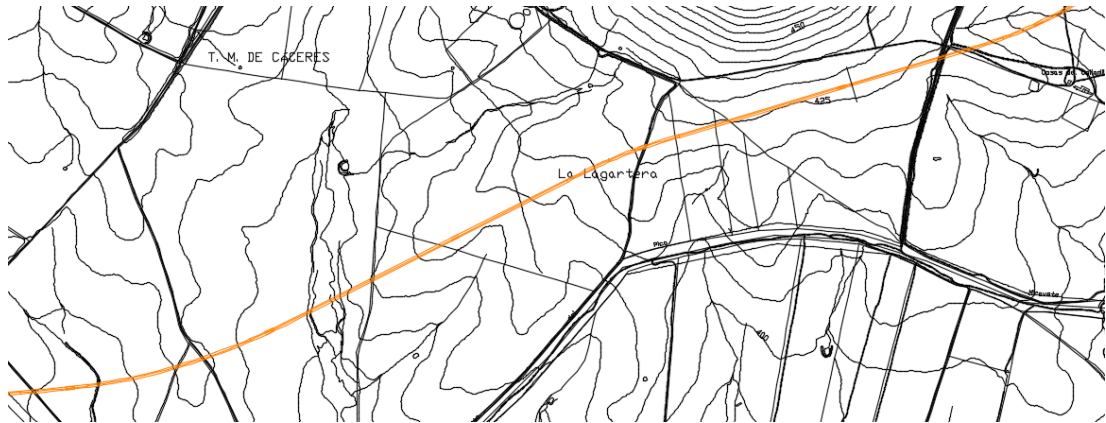
#### 2.4. ALTERNATIVA 4.

La alternativa 4 une el punto B (PK 0+000) con el punto D (PK 7+492). Empezando su recorrido con la misma trayectoria que la alternativa 3.



Figura 12. Alternativa 4.

Después, en el PK 1+180 y hasta el empalme con la EX-206, compartirá trazado con la alternativa 2.



*Figura 13. Alternativa 4.*



*Figura 14. Alternativa 4.*

## **2.5. ALTERNATIVA 0.**

Es necesario también tener en cuenta una alternativa 0. Esta alternativa no contempla ningún nuevo trazado, sería mantener la situación que hay hoy en día.

### **3. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.**

---

Atendiendo a las características de carretera que se desea proyectar, carretera de calzada única con dos carriles, uno para cada sentido de circulación y a la IMDp resuelta en el Anejo 6 donde se realizó un estudio del tráfico posible, se resume que la velocidad de proyecto considerada para la carretera de nueva construcción será de 70 km/h. Por lo tanto, todas las alternativas tendrán una  $V_p = 70\text{km/h}$ .

Los parámetros geométricos límite que la Norma 3.1-IC en función de la velocidad de proyecto para las cuatro alternativas son los siguientes:

- Radio mínimo en planta = 190 m.
- Pendiente o rampa mínima = 0,5 %.
- Pendiente o rampa máxima = 6 %.
- Parámetro mínimo ( $K_v$ ) en acuerdo convexo = 2.000 m.
- Parámetro mínimo ( $K_v$ ) en acuerdo cóncavo = 4.400 m.
- Longitud mínima del acuerdo vertical = 70 m.

### **4. ELECCIÓN DE LA MEJOR SOLUCIÓN.**

---

Básicamente, lo que se expone en el presente anejo es un trazado central común para las cuatro alternativas en el que se diferenciarán unas de otras según el punto de partida y el punto de llegada entre la N-630 y la EX-206.

La alternativa 1 unirá el punto A con el C; la alternativa 2 unirá el punto A con el D; la alternativa 3 unirá el punto B con el C; la alternativa 4 unirá el punto B con el D.

El motivo por el cual se ha optado por unir las cuatro alternativas en un tramo central único para todas es para evitar la máxima afección posible al refugio de fauna que existe en el sur de nuestra área de estudio, según informes de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, en el entorno del pantano de Valdesalor.

En cuanto a la tipología de materiales atravesados por las diferentes alternativas, prácticamente en su totalidad las cuatro alternativas discurren por pizarras, esquistos y grauvacas, pertenecientes al Complejo Esquisto Grauváquico (C.E.G). También encontramos pequeñas zonas de aluviales, justo en el cauce de los arroyos, donde la carretera no se vería afectada apenas puesto que en estas zonas se colocarían los

elementos de drenaje. Se puede apreciar también en las alternativas 1 y 3 derrubios de ladera procedentes del pico La Señorina.

Para llegar hasta la decisión de seleccionar una alternativa como solución óptima, se han tenido en cuenta tres aspectos: económico, funcional y ambiental.

En lo económico pueden existir algunas diferencias entre ellas. Se trata de una zona de orografía suave y desarbolada casi en su totalidad, pero la mayoría del trazado demanda discurrir en terraplén, por lo que económicamente, implicaría la necesidad de traer tierras de otros puntos ajenos a la obra.

Existen diferencias en cuanto a los movimientos de tierras a pesar de compartir gran parte del trazado en planta. En todas, el volumen de tierra destinada a terraplén es superior que el de tierra desmontada. Por tanto, existe déficit de tierra. Dentro de esto, se puede apreciar que el desequilibrio es mayor en las alternativas que conectan en el punto C (alternativas 1 y 3).

*Tabla 1. Valores totales de los movimientos de tierra.*

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Sup. Ocupada (m <sup>2</sup> )	184.541	168.119	186.425	168.315
V. T. Vegetal (m <sup>3</sup> )	27.681	25.218	27.964	25.247
V. Explanada (m <sup>3</sup> )	33.170	33.496	32.426	32.749
V. Terraplén (m <sup>3</sup> )	454.992	324.347	453.578	298.466
V. Desmonte (m <sup>3</sup> )	128.775	141.914	199.161	225.896

En el aspecto ambiental, se ha intentado acercar el trazado lo máximo posible a las zonas antropizadas, que se encuentran en el norte del área estudiada, dejando la zona sur, pegada al embalse, lo más alejada posible, puesto que es la que mayor valor ecológico posee. Las alternativas 3 y 4 se descartarían, puesto que su punto de enlace (B) quedaría muy cercano al área que se intenta evitar, por lo tanto, se quedarían como más aceptables las alternativas 1 y 2.

Para decidir cuál de las dos es mejor, es necesario recurrir a lo funcional, ambas enlazan en la rotonda de la N-630 (punto A), dando un mejor acceso que si enlazaran en el punto B. En lo relativo a la conexión con la EX-206, a priori el punto C parece mejor opción, puesto que mediante una intersección en cruz los usuarios podrían continuar la carretera en sentido hacia Sierra de Fuentes. No obstante, según la Orden



## Anejo 8. Estudio de alternativas

Circular 32/2012, que contiene la Guía de Nudos Viarios, en el apartado “j” del epígrafe 6.3.1.1. se define que: *“desde el punto de vista de la seguridad en la circulación por ellas, las intersecciones en cruz sólo son favorables en vías de muy baja intensidad de circulación, o donde la mayor parte del tráfico que acceda por la vía no prioritaria gire hacia la principal en vez de cruzarla. Se pueden sustituir por parejas de intersecciones en T desalineadas”*.

Debido a que la idea principal del proyecto es conectar Sierra de Fuentes con Valdesalor, gran parte de los usuarios de la vía estudiada cruzarían la EX-206 en dicha intersección. Es por ello que se estableció un punto D que permite hacer una intersección en T con la EX-206 y de esta forma quedaría las intersecciones en T desalineadas como sugiere la normativa.

Es necesario también tener en cuenta una alternativa 0. Esta alternativa no contempla ningún nuevo trazado, sería mantener la situación que hay hoy en día. Lógicamente es la que menos efectos negativos tiene desde el punto de vista ecológico. Pero parte del medio ambiente también es el ser humano y la construcción de una nueva carretera aportaría a la zona una mejora en sus conexiones terrestres, dando la posibilidad de un crecimiento socioeconómico a sus habitantes. Desde lo funcional, no soluciona la problemática de conexión entre Valdesalor y Sierra de Fuentes, ni el enlace de esta última localidad con la A-66.

De esta manera, teniendo en cuenta todo lo resumido, se deduce que la mejor solución es la alternativa 2.

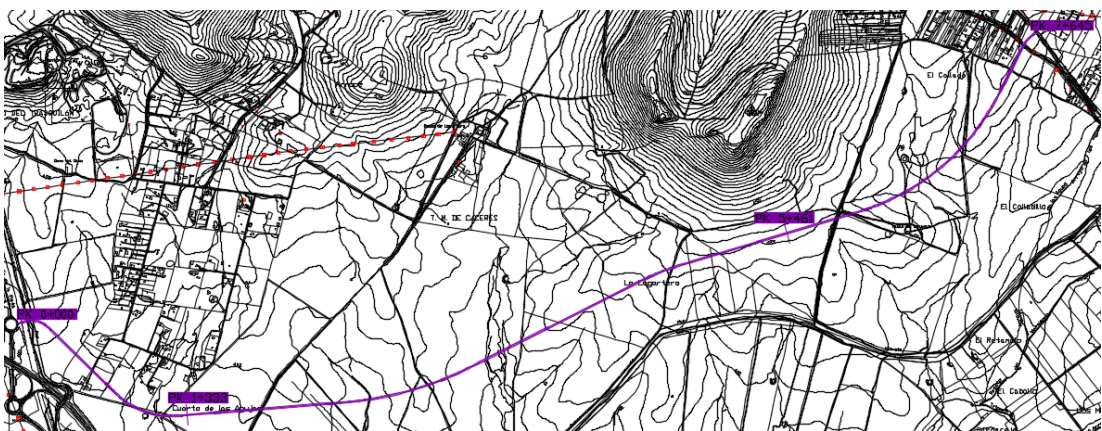


Figura 15. Solución final adoptada.

## **Anejo N° 9**

# **Estudio del trazado geométrico**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMATIVA Y RESTRICCIONES.....	3
2.1. VELOCIDAD DE PROYECTO.....	3
2.2. RESUMEN DE DATOS DEL TRAZADO.....	3
2.3. CRITERIOS DE DISEÑO.....	4
3. SECCIÓN TRANSVERSAL.....	4
3.1. BOMBEO EN RECTA.....	6
3.2. PENDIENTES TRANSVERSALES EN CURVA.....	6
4. TRAZADO GEOMÉTRICO.....	6
4.1. TRAZADO EN PLANTA.....	6
4.2. TRAZADO EN ALZADO.....	12
5. COORDINACIÓN DEL TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO.....	14
6. EJECUCIÓN DEL TRAZADO.....	14
APÉNDICE 1.....	15
APÉNDICE 2.....	18
APÉNDICE 3.....	48

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El objeto del presente anejo es definir los criterios de diseño geométrico en los que se basa el trazado de las diferentes alternativas, tanto en planta como en alzado, y en la coordinación entre ambos.

## **2. NORMATIVA Y RESTRICCIONES.**

---

Para la definición del trazado geométrico se ha utilizado como guía la Norma 3.1-IC de Trazado (ORDEN FOM/273/2016), vigente desde el 5 de marzo de 2016. Esta normativa establece una serie de limitaciones para el diseño de trazado de las cuatro alternativas.

### **2.1. VELOCIDAD DE PROYECTO.**

El trazado de una carretera se define en relación directa con la velocidad a la que se desea que circulen los vehículos. La Norma 3.1-IC Trazado define la velocidad de proyecto de un tramo ( $V_p$ ) como aquella que permite definir las características geométricas mínimas de los elementos del trazado en condiciones de comodidad y seguridad.

Atendiendo a las características de carretera que se desea proyectar, carretera de calzada única con dos carriles, uno para cada sentido de circulación y a la IMDp resuelta en el Anejo 6 donde se realizó un estudio del tráfico posible, se resume que la velocidad de proyecto considerada para la carretera de nueva construcción será de 70 km/h.

### **2.2. RESUMEN DE DATOS DEL TRAZADO.**

Los parámetros geométricos límite que la Norma 3.1-IC en función de la velocidad de proyecto para las cuatro alternativas son los siguientes:

- Radio mínimo en planta = 190 m.
- Pendiente o rampa mínima = 0,5 %.
- Pendiente o rampa máxima = 6 %.
- Parámetro mínimo ( $K_v$ ) en acuerdo convexo = 2.000 m.
- Parámetro mínimo ( $K_v$ ) en acuerdo cóncavo = 4.400 m.
- Longitud mínima del acuerdo vertical = 70 m.

### **2.3. CRITERIOS DE DISEÑO.**

En todo el trazado se verifican los parámetros marcados por la normativa vigente y además se han considerado criterios desde la perspectiva de la seguridad y la comodidad del tráfico y para la estética del trazado:

- Se ha minimizado, en la medida de lo posible, el movimiento de tierras además de procurar su reutilización en el proyecto de aquellas tierras desmontadas. A pesar de ello, debido a las características del terreno, existe un desequilibrio de tierras evidente, puesto que gran parte del trazado discurre en terraplén, por lo que será necesario el transporte de tierras de fuera de la obra.
- Se han introducido curvas de transición para procurar que las variaciones de velocidad intrínseca sean progresivas y no bruscas.

### **3. SECCIÓN TRANSVERSAL.**

---

La vía que se proyecta en el presente estudio es denominada como una C70, perteneciente al grupo 3 según la Norma 3.1-IC, definida como carretera convencional. Constará de calzada única con dos carriles, uno para cada sentido de circulación, con arcén y berma a ambos lados de la vía.

Para el dimensionamiento de las medidas que adoptará la vía, se ha acudido a la tabla 7.1 del capítulo 7 Sección transversal de la Norma 3.1-IC Trazado:

*Tabla 1. Dimensiones de la sección transversal.*

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V <sub>p</sub> ) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Autopista y autovía	140, 130 y 120	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	C
	110 y 100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
Carretera multicarril	100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
	50 y 40	3,25 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00 / 1,50	0,50	E
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E
Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	E
	50 y 40	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
Ramal de enlace de doble sentido	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	2,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	2,50		1,00	E
	50 y 40	3,50	1,50 / 2,50		1,00	E
Vía de servicio de sentido único	90 y 80	3,50	1,00	1,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00	1,00 / 1,50	0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00	0,50	E
Vía de servicio de doble sentido	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

Si los ramales de enlace, los ramales de transferencia, las vías colectoras - distribuidoras, las vías de servicio y las vías laterales solo tuviesen un carril su ancho será de cuatro metros (4,00 m) y, en curvas, tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) más el sobrecancho correspondiente (epígrafe 7.3.5) con un valor mínimo de cuatro metros (≥ 4,00 m).

Con esto se concluyen las siguientes dimensiones:

- 3,50 m de ancho para cada carril.
- 1 m de ancho para cada arcén.
- 0,75 m de ancho para cada berma.

De acuerdo con la Orden 35/2014, se colocará una cuneta transitable de talud 3/1 para así poder mantener una berma de 0,75 m y evitar la colocación de sistemas de retención y barreras en los márgenes de la carretera.

### **3.1. BOMBEO EN RECTA.**

El bombeo de la plataforma en una alineación recta se proyectará de modo que se evacúen con facilidad las aguas superficiales y que su recorrido sobre la calzada sea mínimo.

Siguiendo las directrices que marca la Norma 3.1-IC, se dotará a la calzada de una inclinación transversal del 2% hacia cada lado a partir del eje de la calzada.

Las bermas dispondrán de una inclinación transversal del 4% hacia el exterior de la plataforma.

### **3.2. PENDIENTES TRANSVERSALES EN CURVA.**

En curvas circulares y en curvas de acuerdo la pendiente transversal de la calzada y los arcenes coincidirá con el peralte.

Para las bermas, cuando el peralte supere el 4%, tendrán la misma inclinación transversal que el peralte en la berma interior de la curva, mientras que la berma exterior mantendrá el 4% que lleva en recta, siempre inclinándose ambas hacia el exterior de la plataforma. Nunca deben tener una inclinación transversal inferior al 4%.

El peralte será definido por la tabla 4.5 de la Norma 3.1-IC Trazado siempre y cuando se utilicen radios superiores al mínimo. Más adelante se verá con detenimiento.

## **4. TRAZADO GEOMÉTRICO.**

---

### **4.1. TRAZADO EN PLANTA.**

El trazado en planta de una carretera se compondrá de la adecuada combinación de los siguientes elementos: recta, curva circular y curva de transición o curva de acuerdo.

La definición del trazado en planta se referirá a un eje, que fija un punto en cada sección transversal, para cuya definición en general y salvo justificación en caso contrario se adoptará, para carreteras de calzada única y doble sentido de circulación



como es este caso, el centro de la calzada, sin tener en cuenta eventuales carriles adicionales. El centro estará en la marca vial de separación de sentidos.

#### 4.1.1. Rectas.

En caso de disponerse el elemento alineación recta, se procurará que las longitudes mínima y máxima, en función de la velocidad de proyecto  $V_p$ , sean las que marca la Norma 3.1-IC en la tabla 4.1:

*Tabla 2. Longitudes máximas y mínimas recomendables en alineaciones rectas.*

$(V_p)$ (km/h)	$L_{min,s}$ (m)	$L_{min,o}$ (m)	$L_{max}$ (m)
140	195	389	2 338
130	181	361	2 171
120	167	333	2 004
110	153	306	1 837
100	139	278	1 670
90	125	250	1 503
80	111	222	1 336
70	97	194	1 169
60	83	167	1 002
50	69	139	835
40	56	111	668

De esta manera, teniendo una  $V_p$  de 70km/h, las longitudes serán:

- $L_{\min,s} = 97$  m.
- $L_{\min,o} = 194$  m.
- $L_{\max} = 1169$  m.

Siendo:

- $L_{\min,s}$ : Longitud mínima (m) para trazados en “S”, donde haya una alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura de sentido contrario.
- $L_{\min,o}$ : Longitud mínima (m) para el resto de casos, generalmente cuando haya una alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura del mismo sentido.
- $L_{\max}$ : Longitud máxima (m).

#### 4.1.2. Curvas circulares.

Para describir el comportamiento de un vehículo que circula por una curva circular se considera un modelo consistente en establecer su equilibrio transversal como sólido rígido, que recorre dicha curva circular en planta a velocidad constante, prescindiendo del efecto del sistema de suspensión.

Según este modelo, la velocidad de la curva circular, el radio, el coeficiente de rozamiento transversal movilizado y el peralte se relacionan mediante la siguiente expresión:

$$V^2 = 127 * R * \left( f_t + \frac{P}{100} \right)$$

Siendo:

- $V$  = Velocidad de la curva circular (km/h).
- $R$  = Radio de la circunferencia que define el eje del trazado en planta (m).
- $f_t$  = Coeficiente de rozamiento transversal movilizado.
- $P$  = Peralte (%).

Para toda curva circular con el peralte máximo correspondiente se cumplirá que, recorrida la curva circular a la velocidad específica  $V_e$ , no se sobrepasarán los

valores del coeficiente transversal máximo movilizado ( $f_{t,máx}$ ) de la tabla 4.3 de la Norma 3.1-IC.

*Tabla 3. Coeficiente de rozamiento transversal máximo movilizado.*

$V_e$ (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$f_{tMAX}$	0,180	0,166	0,151	0,137	0,122	0,113	0,104	0,096	0,087	0,078	0,069

El radio deducido de la expresión anterior constituye el mínimo admisible en el diseño de la curva circular. La utilización sistemática de curvas circulares con radios mínimos se justificará suficientemente.

Se adoptará como velocidad específica de cada una de las curvas circulares que formen parte de un tramo la correspondiente a la velocidad de proyecto  $V_p$  de dicho tramo.

En la siguiente tabla (Tabla 4.4 de la Norma 3.1-IC) se incluyen los radios mínimos y los peraltes máximos correspondientes a diferentes velocidades proyecto.

*Tabla 4. Relación velocidad de proyecto-radio mínimo-peralte máximo.*

VELOCIDAD DE PROYECTO ( $V_p$ ) (km/h)	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3	
	A-140 y A-130		A-120, A-110, A-100, A-90, A-80 y C-100		C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40	
	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)
140	1 050	8,00	--	--	--	--
130	850	8,00	--	--	--	--
120	--	--	700	8,00	--	--
110	--	--	550	8,00	--	--
100	--	--	450	8,00	--	--
90	--	--	350	8,00	350	7,00
80	--	--	250	8,00	265	7,00
70	--	--	--	--	190	7,00
60	--	--	--	--	130	7,00
50	--	--	--	--	85	7,00
40	--	--	--	--	50	7,00

En el caso del presente estudio, con una velocidad de proyecto de 70 km/h, el radio mínimo será de 190 m con un 7% de peralte máximo.

Cuando se utilicen radios superiores a los mínimos indicados en la Tabla 4, debemos acudir a la siguiente tabla (Tabla 4.5 de la Norma 3.1-IC) para calcular el peralte.

*Tabla 5. Cálculo de peraltes en función del radio de curvatura.*

GRUPO	DENOMINACIÓN	RADIO (m)	PERALTE (%)
1	Autopistas y autovías A-140 y A-130	$850 \leq R \leq 1050$	8
		$1050 \leq R \leq 5000$	$8 - 7,96 \cdot (1 - 1050/R)^{1,2}$
		$5000 \leq R < 7500$	2
		$7500 \leq R$	Bombeo
2	Autopistas y autovías A-120, A-110, A-100, A-90 y A-80, carreteras multicarril C-100 y carreteras convencionales C-100	$250 \leq R \leq 700$	8
		$700 \leq R \leq 5000$	$8 - 7,3 \cdot (1 - 700/R)^{1,3}$
		$5000 \leq R < 7500$	2
		$7500 \leq R$	Bombeo
3	Carreteras multicarril C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40 y carreteras convencionales C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40	$50 \leq R \leq 350$	7
		$350 \leq R \leq 2500$	$7 - 6,65 \cdot (1 - 350/R)^{1,9}$
		$2500 \leq R < 3500$	2
		$3500 \leq R$	Bombeo

#### 4.1.3. Curvas de transición.

Será necesaria la implantación de una curva de transición en todos aquellos casos en que el radio en la curva circular sea menor de 2.500 m, para aquellas carreteras del grupo 3 como es la nuestra.

La curva de transición generalmente se sitúa entre la alineación recta y la curva circular, con el objetivo de evitar discontinuidades en el trazado y aumentar las condiciones de comodidad y seguridad en el recorrido.

La curva de transición elegida será la clotoide, cuya ecuación intrínseca es:

$$R * L = A^2$$

Donde:

- R = Radio de curvatura en un punto cualquiera.
- L = Longitud de la curva entre su punto de inflexión ( $R=\infty$ ) y el punto de radio R.
- A = Parámetro de la clotoide, característico de la misma.

En la totalidad del recorrido los acuerdos están formados por clotoide-curva circular-clotoide.

#### 4.1.3.1. Parámetro y longitud mínimos.

La longitud de una curva de transición y consecuentemente el parámetro correspondiente serán los mayores que cumplan las limitaciones siguientes:

- Limitación de la variación de la aceleración centrífuga en el plano horizontal.
- Limitación por transición del peralte.
- Limitación por condiciones de percepción visual.

#### 4.1.3.2. Longitudes máximas.

Se procurará que la longitud máxima de una curva de acuerdo no sea superior a la longitud mínima obtenida en el epígrafe anterior salvo justificación expresa. En caso en que sea necesario superarla, no deberá superar en una vez y media su longitud mínima.

#### **4.1.4. Desvanecimiento del bombeo y transición del peralte.**

Se define como desvanecimiento del bombeo el giro que se efectúa en la inclinación transversal de una semiplataforma en carreteras convencionales para pasar, en una alineación recta, desde la inclinación correspondiente al bombeo a una inclinación transversal nula (0 %).

Este desvanecimiento del bombeo debe hacerse en la alineación recta e inmediatamente antes de la tangente de entrada a la curva de transición.

Se define como transición del peralte el giro que se efectúa en la inclinación transversal de la plataforma para pasar, en una curva de acuerdo en planta, desde una

inclinación transversal nula (0%) a la inclinación transversal correspondiente al peralte (p %) o desde el bombeo al peralte (p %) según proceda.

La transición del peralte se desarrollará a lo largo de la clotoide, en dos tramos, habiéndose desvanecido previamente el bombeo que exista en sentido contrario al del peralte definitivo.

Como consideración importante, se evitará la coincidencia de peralte nulo y rasante cuasi horizontal. En los tramos donde esto no se pueda evitar se realizará un estudio de la evacuación de las aguas de la plataforma.

## 4.2. TRAZADO EN ALZADO.

El trazado en alzado de una carretera se compondrá de la adecuada combinación de los siguientes elementos: rasantes con inclinación uniforme (recta) y curva de acuerdo vertical (parábola).

La definición del trazado en alzado se referirá a un eje que fija un punto en cada sección transversal para cuya definición, en general y salvo justificación en caso contrario, en carreteras de calzada única y doble sentido de circulación como es este caso, se adoptará el centro de la calzada como eje, sin tener en cuenta eventuales carriles adicionales, donde el centro seguirá siendo el la separación de sentidos.

### 4.2.1. Inclinación de las rasantes.

Los valores máximos de inclinación de la rasante en rampas y pendientes de las carreteras convencionales, en función de la velocidad de proyecto, serán los que refleja la tabla 5.2 de la Norma 3.1-IC:

*Tabla 6. Inclinaciones máximas.*

VELOCIDAD DE PROYECTO ( $V_p$ ) (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
90 y 80	5	7
70 y 60	6	8
50 y 40	7	10

Queda comprobado que el valor máximo de inclinación para la carretera C70 será del 6 %.

En cuanto a la inclinación mínima, la Instrucción de Carreteras fija el valor mínimo de inclinación de la rasante en 0,5 %.

#### 4.2.2. Acuerdos verticales.

Se adoptará en todos los casos como forma de la curva de acuerdo una parábola simétrica de eje vertical de ecuación:

$$y = \frac{x^2}{2 * K_v}$$

Siendo  $K_v$  el radio de la circunferencia osculatriz en el vértice de dicha parábola, denominado comúnmente “parámetro”.

Definiendo  $\theta = |i_2 - i_1|$  como el valor absoluto de la diferencia algebraica de las inclinaciones en los extremos del acuerdo en tanto por uno, se cumple que:

$$K_v = \frac{L}{\theta}$$

Siendo L la longitud de la curva de acuerdo ( $L = 2 * T$ ):

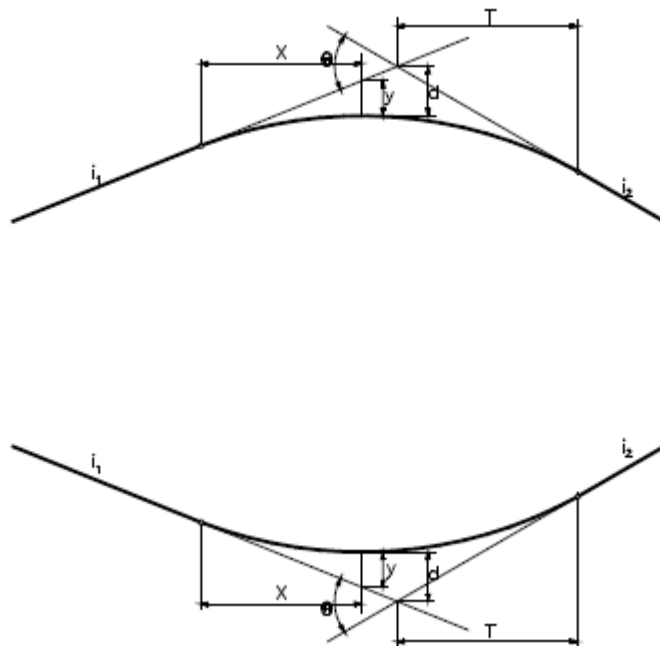


Figura 1. Acuerdos verticales. Norma 3.1-IC.



#### 4.2.2.1. Parámetros mínimos de las curvas de acuerdo vertical.

Para evitar que el trazado en alzado del tronco de una carretera, al ser recorrido por un vehículo, provoque a su conductor la sensación de circular por un tobogán no se proyectarán trazados con acuerdos verticales consecutivos de parámetros ( $K_v$ ) reducidos.

La longitud de una curva de acuerdo y consecuentemente el parámetro  $K_v$  correspondiente serán los mayores que cumplan las limitaciones de los epígrafes 5.3.2.1 (consideraciones de visibilidad) y 5.3.2.2 (consideraciones de percepción visual) de la Norma 3.1-IC Trazado.

### **5. COORDINACIÓN DEL TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO.**

---

Para la elaboración del trazado de la carretera en proyección, se ha procurado coordinar los trazados en planta y alzado, de forma que el usuario pueda circular de manera cómoda y segura. Todo ello siguiendo las indicaciones que aparecen en el capítulo 6 de la Norma 3.1-IC Trazado.

### **6. EJECUCIÓN DEL TRAZADO.**

---

El trazado, ha sido calculado con el programa Clip, respetando las limitaciones y restricciones anteriormente mencionadas.

A continuación, se añaden los datos que definen analíticamente, tanto en planta como en alzado, la alternativa 1, la cual fue seleccionada como la mejor opción tal y como se expuso en el Anejo 8.

Además, se incluye un estudio de visibilidad en el anejo 4, realizado por el propio programa. Este se incluye para definir los tramos donde no es posible el adelantamiento, y los motivos por los cuales no cumple, generalmente es por restricciones en el diseño de la planta o del alzado.

Si aparece como fuera de sección tendrá que ver con el despeje, en donde el despeje es la distancia medida en metros desde el borde de la calzada, que se entenderá como la zona válida a tener en cuenta, a efectos de visibilidad en cada perfil transversal. Se considera que a partir de esa distancia no se puede asegurar el cambio en las condiciones visuales, ya sea por plantaciones, edificaciones, etc.

## **Apéndice N° 1**

### **Diseño en planta: listado de puntos singulares.**

---

---

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

**ALTERNATIVA 1**

<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Param.</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>
0+000,000	0,000	728.171,823	4.363.566,206	81,9864	infinito			
0+025,049	25,049	728.195,876	4.363.573,200	81,9864	infinito			
0+076,675	51,627	728.246,128	4.363.584,733	92,9419	150,000	88,000	728.262,724	4.363.435,654
0+183,693	107,018	728.347,740	4.363.559,235	138,3617	150,000		728.262,724	4.363.435,654
0+235,320	51,627	728.386,593	4.363.525,342	149,3172	infinito	88,000		
0+795,274	559,954	728.786,765	4.363.133,664	149,3172	infinito			
0+872,892	77,618	728.843,605	4.363.080,839	144,3759	-500,000	197,000	729.164,586	4.363.464,207
1+222,426	349,534	729.165,593	4.362.964,208	99,8718	-500,000		729.164,586	4.363.464,207
1+300,044	77,618	729.243,078	4.362.968,378	94,9305	infinito	197,000		
2+241,760	941,716	730.181,810	4.363.043,289	94,9305	infinito			
2+486,650	244,889	730.425,486	4.363.067,291	91,3873	-2.200,000	734,000	730.128,760	4.365.247,188
3+099,391	612,742	731.013,375	4.363.232,875	73,6562	-2.200,000		730.128,760	4.365.247,188
3+344,280	244,889	731.233,757	4.363.339,580	70,1130	infinito	734,000		
4+377,017	1.032,737	732.154,763	4.363.806,798	70,1130	infinito			
4+544,351	167,334	732.305,354	4.363.879,704	73,6640	1.500,000	501,000	732.908,334	4.362.506,236
4+645,252	100,901	732.399,038	4.363.917,128	77,9463	1.500,000		732.908,334	4.362.506,236
4+812,586	167,334	732.558,412	4.363.968,045	81,4973	infinito	501,000		
5+461,364	648,779	733.179,982	4.364.153,963	81,4973	infinito			
5+559,364	98,000	733.273,263	4.364.183,952	77,5980	-800,000	280,000	732.997,525	4.364.934,931
6+212,904	653,540	733.733,755	4.364.621,937	25,5909	-800,000		732.997,525	4.364.934,931
6+310,904	98,000	733.768,377	4.364.713,600	21,6916	infinito	280,000		
6+691,858	380,954	733.895,683	4.365.072,653	21,6916	infinito			
6+803,414	111,556	733.930,996	4.365.178,456	18,1407	-1.000,000	334,000	732.971,321	4.365.459,568
6+951,014	147,600	733.961,903	4.365.322,647	8,7441	-1.000,000		732.971,321	4.365.459,568
7+062,570	111,556	733.973,057	4.365.433,628	5,1932	infinito	334,000		
7+271,304	208,733	733.990,066	4.365.641,668	5,1932	infinito			
7+369,304	98,000	734.000,042	4.365.739,142	9,0925	800,000	280,000	734.791,896	4.365.625,271
7+397,463	28,160	734.004,540	4.365.766,939	11,3334	800,000		734.791,896	4.365.625,271
7+495,463	98,000	734.025,813	4.365.862,585	15,2327	infinito	280,000		
7+551,947	56,484	734.039,200	4.365.917,460	15,2327	infinito			

**ALTERNATIVA 2**

<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Param.</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>
0+000,000	0,000	728.171,823	4.363.566,206	81,8438	infinito			
0+024,647	24,648	728.195,475	4.363.573,141	81,8438	infinito			
0+076,274	51,627	728.245,701	4.363.584,787	92,7993	150,000	88,000	728.262,631	4.363.435,745
0+183,628	107,354	728.347,647	4.363.559,326	138,3617	150,000		728.262,631	4.363.435,745
0+235,254	51,627	728.386,500	4.363.525,433	149,3172	infinito	88,000		
0+795,339	560,084	728.786,765	4.363.133,664	149,3172	infinito			
0+872,957	77,618	728.843,605	4.363.080,839	144,3759	-500,000	197,000	729.164,586	4.363.464,207
1+222,491	349,534	729.165,593	4.362.964,208	99,8718	-500,000		729.164,586	4.363.464,207
1+300,109	77,618	729.243,078	4.362.968,378	94,9305	infinito	197,000		
2+241,825	941,716	730.181,810	4.363.043,289	94,9305	infinito			
2+486,714	244,889	730.425,486	4.363.067,291	91,3873	-2.200,000	734,000	730.128,760	4.365.247,188
3+099,456	612,742	731.013,375	4.363.232,875	73,6562	-2.200,000		730.128,760	4.365.247,188
3+344,345	244,889	731.233,757	4.363.339,580	70,1130	infinito	734,000		
4+377,082	1.032,737	732.154,763	4.363.806,798	70,1130	infinito			
4+544,416	167,334	732.305,354	4.363.879,704	73,6640	1.500,000	501,000	732.908,334	4.362.506,236
4+645,316	100,901	732.399,038	4.363.917,128	77,9463	1.500,000		732.908,334	4.362.506,236
4+812,650	167,334	732.558,412	4.363.968,045	81,4973	infinito	501,000		
5+866,509	1.053,859	733.568,073	4.364.270,045	81,4973	infinito			
6+033,843	167,334	733.727,448	4.364.320,963	77,9463	-1.500,000	501,000	733.218,151	4.365.731,855
7+082,386	1.048,543	734.515,874	4.364.979,582	33,4448	-1.500,000		733.218,151	4.365.731,855
7+249,720	167,334	734.594,344	4.365.127,350	29,8938	infinito	501,000		
7+509,800	260,080	734.712,031	4.365.359,280	29,8938	infinito			
7+561,427	51,627	734.737,959	4.365.403,845	40,8494	150,000	88,000	734.858,124	4.365.314,066
7+576,610	15,183	734.747,646	4.365.415,528	47,2933	150,000		734.858,124	4.365.314,066
7+628,237	51,627	734.786,639	4.365.449,260	58,2488	infinito	88,000		
7+644,877	16,640	734.799,827	4.365.459,407	58,2488	infinito			

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

**ALTERNATIVA 3**

<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Param.</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>
0+000,000	0,000	728.965,590	4.362.099,150	96,3312	infinito			
0+033,786	33,786	728.999,320	4.362.101,096	96,3312	infinito			
0+078,676	44,890	729.043,717	4.362.107,009	82,0422	-100,000	67,000	729.015,882	4.362.203,057
0+221,943	143,267	729.114,848	4.362.217,403	390,8353	-100,000		729.015,882	4.362.203,057
0+266,833	44,890	729.101,885	4.362.260,276	376,5464	infinito	67,000		
0+555,442	288,609	728.997,948	4.362.529,520	376,5464	infinito			
0+621,712	66,270	728.976,385	4.362.592,146	383,5779	300,000	141,000	729.266,459	4.362.668,678
1+113,314	491,602	729.209,777	4.362.963,275	87,8990	300,000		729.266,459	4.362.668,678
1+179,584	66,270	729.275,563	4.362.970,970	94,9305	infinito	141,000		
2+088,713	909,128	730.181,810	4.363.043,289	94,9305	infinito			
2+333,602	244,889	730.425,486	4.363.067,291	91,3873	-2.200,000	734,000	730.128,760	4.365.247,188
2+946,343	612,742	731.013,375	4.363.232,875	73,6562	-2.200,000		730.128,760	4.365.247,188
3+191,232	244,889	731.233,757	4.363.339,580	70,1130	infinito	734,000		
4+223,969	1.032,737	732.154,763	4.363.806,798	70,1130	infinito			
4+391,303	167,334	732.305,354	4.363.879,704	73,6640	1.500,000	501,000	732.908,334	4.362.506,236
4+492,204	100,901	732.399,038	4.363.917,128	77,9463	1.500,000		732.908,334	4.362.506,236
4+659,538	167,334	732.558,412	4.363.968,045	81,4973	infinito	501,000		
5+308,316	648,779	733.179,982	4.364.153,963	81,4973	infinito			
5+406,316	98,000	733.273,263	4.364.183,952	77,5980	-800,000	280,000	732.997,525	4.364.934,931
6+059,856	653,540	733.733,755	4.364.621,937	25,5909	-800,000		732.997,525	4.364.934,931
6+157,856	98,000	733.768,377	4.364.713,600	21,6916	infinito	280,000		
6+538,810	380,954	733.895,683	4.365.072,653	21,6916	infinito			
6+650,366	111,556	733.930,996	4.365.178,456	18,1407	-1.000,000	334,000	732.971,321	4.365.459,568
6+797,966	147,600	733.961,903	4.365.322,647	8,7441	-1.000,000		732.971,321	4.365.459,568
6+909,522	111,556	733.973,057	4.365.433,628	5,1932	infinito	334,000		
7+118,256	208,733	733.990,066	4.365.641,668	5,1932	infinito			
7+216,256	98,000	734.000,042	4.365.739,142	9,0925	800,000	280,000	734.791,896	4.365.625,271
7+244,415	28,160	734.004,540	4.365.766,939	11,3334	800,000		734.791,896	4.365.625,271
7+342,415	98,000	734.025,813	4.365.862,585	15,2327	infinito	280,000		
7+398,899	56,484	734.039,200	4.365.917,460	15,2327	infinito			

**ALTERNATIVA 4**

<u>Estación</u>	<u>Longitud</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Param.</u>	<u>X Centro</u>	<u>Y Centro</u>
0+000,000	0,000	728.965,590	4.362.099,150	96,3312	infinito			
0+033,786	33,786	728.999,320	4.362.101,096	96,3312	infinito			
0+078,676	44,890	729.043,717	4.362.107,009	82,0422	-100,000	67,000	729.015,882	4.362.203,057
0+221,943	143,267	729.114,848	4.362.217,403	390,8353	-100,000		729.015,882	4.362.203,057
0+266,833	44,890	729.101,885	4.362.260,276	376,5464	infinito	67,000		
0+555,442	288,609	728.997,948	4.362.529,520	376,5464	infinito			
0+621,712	66,270	728.976,385	4.362.592,146	383,5779	300,000	141,000	729.266,459	4.362.668,678
1+113,314	491,602	729.209,777	4.362.963,275	87,8990	300,000		729.266,459	4.362.668,678
1+179,584	66,270	729.275,563	4.362.970,970	94,9305	infinito	141,000		
2+088,713	909,128	730.181,810	4.363.043,289	94,9305	infinito			
2+333,602	244,889	730.425,486	4.363.067,291	91,3873	-2.200,000	734,000	730.128,760	4.365.247,188
2+946,343	612,742	731.013,375	4.363.232,875	73,6562	-2.200,000		730.128,760	4.365.247,188
3+191,232	244,889	731.233,757	4.363.339,580	70,1130	infinito	734,000		
4+223,969	1.032,737	732.154,763	4.363.806,798	70,1130	infinito			
4+391,303	167,334	732.305,354	4.363.879,704	73,6640	1.500,000	501,000	732.908,334	4.362.506,236
4+492,204	100,901	732.399,038	4.363.917,128	77,9463	1.500,000		732.908,334	4.362.506,236
4+659,538	167,334	732.558,412	4.363.968,045	81,4973	infinito	501,000		
5+713,397	1.053,859	733.568,073	4.364.270,045	81,4973	infinito			
5+880,731	167,334	733.727,448	4.364.320,963	77,9463	-1.500,000	501,000	733.218,151	4.365.731,855
6+929,273	1.048,543	734.515,874	4.364.979,582	33,4448	-1.500,000		733.218,151	4.365.731,855
7+096,607	167,334	734.594,344	4.365.127,350	29,8938	infinito	501,000		
7+356,688	260,080	734.712,031	4.365.359,280	29,8938	infinito			
7+408,314	51,627	734.737,959	4.365.403,845	40,8494	150,000	88,000	734.858,124	4.365.314,066
7+423,497	15,183	734.747,646	4.365.415,528	47,2933	150,000		734.858,124	4.365.314,066
7+475,124	51,627	734.786,639	4.365.449,260	58,2488	infinito	88,000		
7+491,764	16,640	734.799,827	4.365.459,407	58,2488	infinito			

## **Apéndice N° 2**

### **Diseño en alzado: listado de vértices y cotas.**

**ALTERNATIVA 1**

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 403,131	0+000,000	403,131	1,4301		
2	0+209,000 406,120	0+154,356 0+263,643	405,339 405,409	1,4301 -1,3020	109,286 -0,373	-4.000,000 -2,7322
3	1+150,000 393,868	1+049,270 1+250,729	395,180 394,586	-1,3020 0,7126	201,458 0,507	10.000,000 2,0146
4	2+455,000 403,167	2+400,568 2+509,431	402,779 402,814	0,7126 -0,6482	108,862 -0,185	-8.000,000 -1,3608
5	3+351,000 397,359	3+252,805 3+449,194	397,996 398,651	-0,6482 1,3157	196,389 0,482	10.000,000 1,9639
6	5+922,000 431,185	5+845,437 5+998,562	430,178 430,727	1,3157 -0,5984	153,125 -0,366	-8.000,000 -1,9141
7	6+856,000 425,596	6+726,697 6+985,302	426,370 428,166	-0,5984 1,9876	258,604 0,836	10.000,000 2,5860
8	7+551,947 439,429	7+551,947	439,429	1,9876		

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+000,000	403,131	1,4301
0+020,000	403,417	1,4301
0+040,000	403,703	1,4301
0+060,000	403,989	1,4301
0+080,000	404,275	1,4301
0+100,000	404,561	1,4301
0+120,000	404,847	1,4301
0+140,000	405,133	1,4301
0+160,000	405,415	1,2891
0+180,000	405,623	0,7891
0+200,000	405,731	0,2891
0+220,000	405,739	-0,2109
0+240,000	405,646	-0,7109
0+260,000	405,454	-1,2109
0+280,000	405,196	-1,3020
0+300,000	404,935	-1,3020
0+320,000	404,675	-1,3020
0+340,000	404,414	-1,3020
0+360,000	404,154	-1,3020
0+380,000	403,894	-1,3020
0+400,000	403,633	-1,3020
0+420,000	403,373	-1,3020
0+440,000	403,112	-1,3020
0+460,000	402,852	-1,3020
0+480,000	402,592	-1,3020
0+500,000	402,331	-1,3020
0+520,000	402,071	-1,3020

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+540,000	401,810	-1,3020
0+560,000	401,550	-1,3020
0+580,000	401,290	-1,3020
0+600,000	401,029	-1,3020
0+620,000	400,769	-1,3020
0+640,000	400,508	-1,3020
0+660,000	400,248	-1,3020
0+680,000	399,987	-1,3020
0+700,000	399,727	-1,3020
0+720,000	399,467	-1,3020
0+740,000	399,206	-1,3020
0+760,000	398,946	-1,3020
0+780,000	398,685	-1,3020
0+800,000	398,425	-1,3020
0+820,000	398,165	-1,3020
0+840,000	397,904	-1,3020
0+860,000	397,644	-1,3020
0+880,000	397,383	-1,3020
0+900,000	397,123	-1,3020
0+920,000	396,863	-1,3020
0+940,000	396,602	-1,3020
0+960,000	396,342	-1,3020
0+980,000	396,081	-1,3020
1+000,000	395,821	-1,3020
1+020,000	395,561	-1,3020
1+040,000	395,300	-1,3020
1+060,000	395,046	-1,1947
1+080,000	394,827	-0,9947
1+100,000	394,648	-0,7947
1+120,000	394,509	-0,5947
1+140,000	394,410	-0,3947
1+160,000	394,351	-0,1947
1+180,000	394,332	0,0053
1+200,000	394,353	0,2053
1+220,000	394,414	0,4053
1+240,000	394,515	0,6053
1+260,000	394,652	0,7126
1+280,000	394,794	0,7126
1+300,000	394,937	0,7126
1+320,000	395,079	0,7126
1+340,000	395,222	0,7126
1+360,000	395,364	0,7126
1+380,000	395,507	0,7126
1+400,000	395,649	0,7126
1+420,000	395,792	0,7126
1+440,000	395,934	0,7126
1+460,000	396,077	0,7126
1+480,000	396,219	0,7126
1+500,000	396,362	0,7126
1+520,000	396,505	0,7126
1+540,000	396,647	0,7126
1+560,000	396,790	0,7126
1+580,000	396,932	0,7126
1+600,000	397,075	0,7126
1+620,000	397,217	0,7126
1+640,000	397,360	0,7126
1+660,000	397,502	0,7126
1+680,000	397,645	0,7126



## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
1+700,000	397,787	0,7126
1+720,000	397,930	0,7126
1+740,000	398,072	0,7126
1+760,000	398,215	0,7126
1+780,000	398,357	0,7126
1+800,000	398,500	0,7126
1+820,000	398,642	0,7126
1+840,000	398,785	0,7126
1+860,000	398,927	0,7126
1+880,000	399,070	0,7126
1+900,000	399,212	0,7126
1+920,000	399,355	0,7126
1+940,000	399,497	0,7126
1+960,000	399,640	0,7126
1+980,000	399,782	0,7126
2+000,000	399,925	0,7126
2+020,000	400,067	0,7126
2+040,000	400,210	0,7126
2+060,000	400,352	0,7126
2+080,000	400,495	0,7126
2+100,000	400,637	0,7126
2+120,000	400,780	0,7126
2+140,000	400,922	0,7126
2+160,000	401,065	0,7126
2+180,000	401,207	0,7126
2+200,000	401,350	0,7126
2+220,000	401,492	0,7126
2+240,000	401,635	0,7126
2+260,000	401,777	0,7126
2+280,000	401,920	0,7126
2+300,000	402,063	0,7126
2+320,000	402,205	0,7126
2+340,000	402,348	0,7126
2+360,000	402,490	0,7126
2+380,000	402,633	0,7126
2+400,000	402,775	0,7126
2+420,000	402,894	0,4697
2+440,000	402,963	0,2197
2+460,000	402,982	-0,0303
2+480,000	402,951	-0,2803
2+500,000	402,870	-0,5303
2+520,000	402,746	-0,6482
2+540,000	402,616	-0,6482
2+560,000	402,486	-0,6482
2+580,000	402,357	-0,6482
2+600,000	402,227	-0,6482
2+620,000	402,097	-0,6482
2+640,000	401,968	-0,6482
2+660,000	401,838	-0,6482
2+680,000	401,709	-0,6482
2+700,000	401,579	-0,6482
2+720,000	401,449	-0,6482
2+740,000	401,320	-0,6482
2+760,000	401,190	-0,6482
2+780,000	401,060	-0,6482
2+800,000	400,931	-0,6482
2+820,000	400,801	-0,6482
2+840,000	400,671	-0,6482

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
2+860,000	400,542	-0,6482
2+880,000	400,412	-0,6482
2+900,000	400,282	-0,6482
2+920,000	400,153	-0,6482
2+940,000	400,023	-0,6482
2+960,000	399,894	-0,6482
2+980,000	399,764	-0,6482
3+000,000	399,634	-0,6482
3+020,000	399,505	-0,6482
3+040,000	399,375	-0,6482
3+060,000	399,245	-0,6482
3+080,000	399,116	-0,6482
3+100,000	398,986	-0,6482
3+120,000	398,856	-0,6482
3+140,000	398,727	-0,6482
3+160,000	398,597	-0,6482
3+180,000	398,467	-0,6482
3+200,000	398,338	-0,6482
3+220,000	398,208	-0,6482
3+240,000	398,079	-0,6482
3+260,000	397,951	-0,5763
3+280,000	397,856	-0,3763
3+300,000	397,801	-0,1763
3+320,000	397,786	0,0237
3+340,000	397,810	0,2237
3+360,000	397,875	0,4237
3+380,000	397,980	0,6237
3+400,000	398,125	0,8237
3+420,000	398,309	1,0237
3+440,000	398,534	1,2237
3+460,000	398,793	1,3157
3+480,000	399,056	1,3157
3+500,000	399,319	1,3157
3+520,000	399,582	1,3157
3+540,000	399,846	1,3157
3+560,000	400,109	1,3157
3+580,000	400,372	1,3157
3+600,000	400,635	1,3157
3+620,000	400,898	1,3157
3+640,000	401,161	1,3157
3+660,000	401,424	1,3157
3+680,000	401,688	1,3157
3+700,000	401,951	1,3157
3+720,000	402,214	1,3157
3+740,000	402,477	1,3157
3+760,000	402,740	1,3157
3+780,000	403,003	1,3157
3+800,000	403,266	1,3157
3+820,000	403,530	1,3157
3+840,000	403,793	1,3157
3+860,000	404,056	1,3157
3+880,000	404,319	1,3157
3+900,000	404,582	1,3157
3+920,000	404,845	1,3157
3+940,000	405,108	1,3157
3+960,000	405,371	1,3157
3+980,000	405,635	1,3157
4+000,000	405,898	1,3157

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
4+020,000	406,161	1,3157
4+040,000	406,424	1,3157
4+060,000	406,687	1,3157
4+080,000	406,950	1,3157
4+100,000	407,213	1,3157
4+120,000	407,477	1,3157
4+140,000	407,740	1,3157
4+160,000	408,003	1,3157
4+180,000	408,266	1,3157
4+200,000	408,529	1,3157
4+220,000	408,792	1,3157
4+240,000	409,055	1,3157
4+260,000	409,318	1,3157
4+280,000	409,582	1,3157
4+300,000	409,845	1,3157
4+320,000	410,108	1,3157
4+340,000	410,371	1,3157
4+360,000	410,634	1,3157
4+380,000	410,897	1,3157
4+400,000	411,160	1,3157
4+420,000	411,424	1,3157
4+440,000	411,687	1,3157
4+460,000	411,950	1,3157
4+480,000	412,213	1,3157
4+500,000	412,476	1,3157
4+520,000	412,739	1,3157
4+540,000	413,002	1,3157
4+560,000	413,266	1,3157
4+580,000	413,529	1,3157
4+600,000	413,792	1,3157
4+620,000	414,055	1,3157
4+640,000	414,318	1,3157
4+660,000	414,581	1,3157
4+680,000	414,844	1,3157
4+700,000	415,107	1,3157
4+720,000	415,371	1,3157
4+740,000	415,634	1,3157
4+760,000	415,897	1,3157
4+780,000	416,160	1,3157
4+800,000	416,423	1,3157
4+820,000	416,686	1,3157
4+840,000	416,949	1,3157
4+860,000	417,213	1,3157
4+880,000	417,476	1,3157
4+900,000	417,739	1,3157
4+920,000	418,002	1,3157
4+940,000	418,265	1,3157
4+960,000	418,528	1,3157
4+980,000	418,791	1,3157
5+000,000	419,054	1,3157
5+020,000	419,318	1,3157
5+040,000	419,581	1,3157
5+060,000	419,844	1,3157
5+080,000	420,107	1,3157
5+100,000	420,370	1,3157
5+120,000	420,633	1,3157
5+140,000	420,896	1,3157
5+160,000	421,160	1,3157

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
5+180,000	421,423	1,3157
5+200,000	421,686	1,3157
5+220,000	421,949	1,3157
5+240,000	422,212	1,3157
5+260,000	422,475	1,3157
5+280,000	422,738	1,3157
5+300,000	423,002	1,3157
5+320,000	423,265	1,3157
5+340,000	423,528	1,3157
5+360,000	423,791	1,3157
5+380,000	424,054	1,3157
5+400,000	424,317	1,3157
5+420,000	424,580	1,3157
5+440,000	424,843	1,3157
5+460,000	425,107	1,3157
5+480,000	425,370	1,3157
5+500,000	425,633	1,3157
5+520,000	425,896	1,3157
5+540,000	426,159	1,3157
5+560,000	426,422	1,3157
5+580,000	426,685	1,3157
5+600,000	426,949	1,3157
5+620,000	427,212	1,3157
5+640,000	427,475	1,3157
5+660,000	427,738	1,3157
5+680,000	428,001	1,3157
5+700,000	428,264	1,3157
5+720,000	428,527	1,3157
5+740,000	428,790	1,3157
5+760,000	429,054	1,3157
5+780,000	429,317	1,3157
5+800,000	429,580	1,3157
5+820,000	429,843	1,3157
5+840,000	430,106	1,3157
5+860,000	430,356	1,1336
5+880,000	430,558	0,8836
5+900,000	430,709	0,6336
5+920,000	430,811	0,3836
5+940,000	430,863	0,1336
5+960,000	430,865	-0,1164
5+980,000	430,816	-0,3664
6+000,000	430,718	-0,5984
6+020,000	430,599	-0,5984
6+040,000	430,479	-0,5984
6+060,000	430,359	-0,5984
6+080,000	430,240	-0,5984
6+100,000	430,120	-0,5984
6+120,000	430,000	-0,5984
6+140,000	429,881	-0,5984
6+160,000	429,761	-0,5984
6+180,000	429,641	-0,5984
6+200,000	429,521	-0,5984
6+220,000	429,402	-0,5984
6+240,000	429,282	-0,5984
6+260,000	429,162	-0,5984
6+280,000	429,043	-0,5984
6+300,000	428,923	-0,5984
6+320,000	428,803	-0,5984

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
6+340,000	428,684	-0,5984
6+360,000	428,564	-0,5984
6+380,000	428,444	-0,5984
6+400,000	428,325	-0,5984
6+420,000	428,205	-0,5984
6+440,000	428,085	-0,5984
6+460,000	427,966	-0,5984
6+480,000	427,846	-0,5984
6+500,000	427,726	-0,5984
6+520,000	427,607	-0,5984
6+540,000	427,487	-0,5984
6+560,000	427,367	-0,5984
6+580,000	427,248	-0,5984
6+600,000	427,128	-0,5984
6+620,000	427,008	-0,5984
6+640,000	426,889	-0,5984
6+660,000	426,769	-0,5984
6+680,000	426,649	-0,5984
6+700,000	426,530	-0,5984
6+720,000	426,410	-0,5984
6+740,000	426,299	-0,4654
6+760,000	426,226	-0,2654
6+780,000	426,193	-0,0654
6+800,000	426,200	0,1346
6+820,000	426,247	0,3346
6+840,000	426,334	0,5346
6+860,000	426,461	0,7346
6+880,000	426,627	0,9346
6+900,000	426,834	1,1346
6+920,000	427,081	1,3346
6+940,000	427,368	1,5346
6+960,000	427,695	1,7346
6+980,000	428,062	1,9346
7+000,000	428,458	1,9876
7+020,000	428,856	1,9876
7+040,000	429,253	1,9876
7+060,000	429,651	1,9876
7+080,000	430,048	1,9876
7+100,000	430,446	1,9876
7+120,000	430,843	1,9876
7+140,000	431,241	1,9876
7+160,000	431,638	1,9876
7+180,000	432,036	1,9876
7+200,000	432,434	1,9876
7+220,000	432,831	1,9876
7+240,000	433,229	1,9876
7+260,000	433,626	1,9876
7+280,000	434,024	1,9876
7+300,000	434,421	1,9876
7+320,000	434,819	1,9876
7+340,000	435,216	1,9876
7+360,000	435,614	1,9876
7+380,000	436,011	1,9876
7+400,000	436,409	1,9876
7+420,000	436,806	1,9876
7+440,000	437,204	1,9876
7+460,000	437,601	1,9876
7+480,000	437,999	1,9876

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
7+500,000	438,396	1,9876
7+520,000	438,794	1,9876
7+540,000	439,192	1,9876
7+551,947	439,429	1,9876

**ALTERNATIVA 2.**

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 403,130	0+000,000	403,130	1,4306		
2	0+209,000 406,120	0+154,347 0+263,652	405,338 405,408	1,4306 -1,3020	109,305 -0,373	-4.000,000 -2,7326
3	1+150,000 393,868	1+049,270 1+250,729	395,180 394,586	-1,3020 0,7126	201,458 0,507	10.000,000 2,0146
4	2+455,000 403,167	2+400,568 2+509,431	402,779 402,814	0,7126 -0,6482	108,862 -0,185	-8.000,000 -1,3608
5	3+351,000 397,359	3+246,532 3+455,467	398,036 398,865	-0,6482 1,4411	208,936 0,546	10.000,000 2,0894
6	5+655,000 430,563	5+495,806 5+814,193	428,269 426,522	1,4411 -2,5387	318,386 -1,584	-8.000,000 -3,9798
7	6+384,000 412,056	6+191,734 6+576,265	416,937 414,568	-2,5387 1,3066	384,531 1,848	10.000,000 3,8453
8	7+644,876 428,531	7+644,876	428,531	1,3066		

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+000,000	403,130	1,4306
0+020,000	403,416	1,4306
0+040,000	403,702	1,4306
0+060,000	403,988	1,4306
0+080,000	404,274	1,4306
0+100,000	404,561	1,4306
0+120,000	404,847	1,4306
0+140,000	405,133	1,4306
0+160,000	405,415	1,2893
0+180,000	405,623	0,7893
0+200,000	405,731	0,2893
0+220,000	405,739	-0,2107
0+240,000	405,646	-0,7107
0+260,000	405,454	-1,2107
0+280,000	405,196	-1,3020
0+300,000	404,935	-1,3020
0+320,000	404,675	-1,3020
0+340,000	404,414	-1,3020

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+360,000	404,154	-1,3020
0+380,000	403,894	-1,3020
0+400,000	403,633	-1,3020
0+420,000	403,373	-1,3020
0+440,000	403,112	-1,3020
0+460,000	402,852	-1,3020
0+480,000	402,592	-1,3020
0+500,000	402,331	-1,3020
0+520,000	402,071	-1,3020
0+540,000	401,810	-1,3020
0+560,000	401,550	-1,3020
0+580,000	401,290	-1,3020
0+600,000	401,029	-1,3020
0+620,000	400,769	-1,3020
0+640,000	400,508	-1,3020
0+660,000	400,248	-1,3020
0+680,000	399,987	-1,3020
0+700,000	399,727	-1,3020
0+720,000	399,467	-1,3020
0+740,000	399,206	-1,3020
0+760,000	398,946	-1,3020
0+780,000	398,685	-1,3020
0+800,000	398,425	-1,3020
0+820,000	398,165	-1,3020
0+840,000	397,904	-1,3020
0+860,000	397,644	-1,3020
0+880,000	397,383	-1,3020
0+900,000	397,123	-1,3020
0+920,000	396,863	-1,3020
0+940,000	396,602	-1,3020
0+960,000	396,342	-1,3020
0+980,000	396,081	-1,3020
1+000,000	395,821	-1,3020
1+020,000	395,561	-1,3020
1+040,000	395,300	-1,3020
1+060,000	395,046	-1,1947
1+080,000	394,827	-0,9947
1+100,000	394,648	-0,7947
1+120,000	394,509	-0,5947
1+140,000	394,410	-0,3947
1+160,000	394,351	-0,1947
1+180,000	394,332	0,0053
1+200,000	394,353	0,2053
1+220,000	394,414	0,4053
1+240,000	394,515	0,6053
1+260,000	394,652	0,7126
1+280,000	394,794	0,7126
1+300,000	394,937	0,7126
1+320,000	395,079	0,7126
1+340,000	395,222	0,7126
1+360,000	395,364	0,7126
1+380,000	395,507	0,7126
1+400,000	395,649	0,7126
1+420,000	395,792	0,7126
1+440,000	395,934	0,7126
1+460,000	396,077	0,7126
1+480,000	396,219	0,7126
1+500,000	396,362	0,7126



Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
1+520,000	396,505	0,7126
1+540,000	396,647	0,7126
1+560,000	396,790	0,7126
1+580,000	396,932	0,7126
1+600,000	397,075	0,7126
1+620,000	397,217	0,7126
1+640,000	397,360	0,7126
1+660,000	397,502	0,7126
1+680,000	397,645	0,7126
1+700,000	397,787	0,7126
1+720,000	397,930	0,7126
1+740,000	398,072	0,7126
1+760,000	398,215	0,7126
1+780,000	398,357	0,7126
1+800,000	398,500	0,7126
1+820,000	398,642	0,7126
1+840,000	398,785	0,7126
1+860,000	398,927	0,7126
1+880,000	399,070	0,7126
1+900,000	399,212	0,7126
1+920,000	399,355	0,7126
1+940,000	399,497	0,7126
1+960,000	399,640	0,7126
1+980,000	399,782	0,7126
2+000,000	399,925	0,7126
2+020,000	400,067	0,7126
2+040,000	400,210	0,7126
2+060,000	400,352	0,7126
2+080,000	400,495	0,7126
2+100,000	400,637	0,7126
2+120,000	400,780	0,7126
2+140,000	400,922	0,7126
2+160,000	401,065	0,7126
2+180,000	401,207	0,7126
2+200,000	401,350	0,7126
2+220,000	401,492	0,7126
2+240,000	401,635	0,7126
2+260,000	401,777	0,7126
2+280,000	401,920	0,7126
2+300,000	402,063	0,7126
2+320,000	402,205	0,7126
2+340,000	402,348	0,7126
2+360,000	402,490	0,7126
2+380,000	402,633	0,7126
2+400,000	402,775	0,7126
2+420,000	402,894	0,4697
2+440,000	402,963	0,2197
2+460,000	402,982	-0,0303
2+480,000	402,951	-0,2803
2+500,000	402,870	-0,5303
2+520,000	402,746	-0,6482
2+540,000	402,616	-0,6482
2+560,000	402,486	-0,6482
2+580,000	402,357	-0,6482
2+600,000	402,227	-0,6482
2+620,000	402,097	-0,6482
2+640,000	401,968	-0,6482
2+660,000	401,838	-0,6482

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
2+680,000	401,709	-0,6482
2+700,000	401,579	-0,6482
2+720,000	401,449	-0,6482
2+740,000	401,320	-0,6482
2+760,000	401,190	-0,6482
2+780,000	401,060	-0,6482
2+800,000	400,931	-0,6482
2+820,000	400,801	-0,6482
2+840,000	400,671	-0,6482
2+860,000	400,542	-0,6482
2+880,000	400,412	-0,6482
2+900,000	400,282	-0,6482
2+920,000	400,153	-0,6482
2+940,000	400,023	-0,6482
2+960,000	399,894	-0,6482
2+980,000	399,764	-0,6482
3+000,000	399,634	-0,6482
3+020,000	399,505	-0,6482
3+040,000	399,375	-0,6482
3+060,000	399,245	-0,6482
3+080,000	399,116	-0,6482
3+100,000	398,986	-0,6482
3+120,000	398,856	-0,6482
3+140,000	398,727	-0,6482
3+160,000	398,597	-0,6482
3+180,000	398,467	-0,6482
3+200,000	398,338	-0,6482
3+220,000	398,208	-0,6482
3+240,000	398,079	-0,6482
3+260,000	397,958	-0,5135
3+280,000	397,875	-0,3135
3+300,000	397,833	-0,1135
3+320,000	397,830	0,0865
3+340,000	397,867	0,2865
3+360,000	397,944	0,4865
3+380,000	398,062	0,6865
3+400,000	398,219	0,8865
3+420,000	398,416	1,0865
3+440,000	398,654	1,2865
3+460,000	398,930	1,4411
3+480,000	399,218	1,4411
3+500,000	399,506	1,4411
3+520,000	399,795	1,4411
3+540,000	400,083	1,4411
3+560,000	400,371	1,4411
3+580,000	400,659	1,4411
3+600,000	400,947	1,4411
3+620,000	401,236	1,4411
3+640,000	401,524	1,4411
3+660,000	401,812	1,4411
3+680,000	402,100	1,4411
3+700,000	402,389	1,4411
3+720,000	402,677	1,4411
3+740,000	402,965	1,4411
3+760,000	403,253	1,4411
3+780,000	403,542	1,4411
3+800,000	403,830	1,4411
3+820,000	404,118	1,4411

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
3+840,000	404,406	1,4411
3+860,000	404,694	1,4411
3+880,000	404,983	1,4411
3+900,000	405,271	1,4411
3+920,000	405,559	1,4411
3+940,000	405,847	1,4411
3+960,000	406,136	1,4411
3+980,000	406,424	1,4411
4+000,000	406,712	1,4411
4+020,000	407,000	1,4411
4+040,000	407,288	1,4411
4+060,000	407,577	1,4411
4+080,000	407,865	1,4411
4+100,000	408,153	1,4411
4+120,000	408,441	1,4411
4+140,000	408,730	1,4411
4+160,000	409,018	1,4411
4+180,000	409,306	1,4411
4+200,000	409,594	1,4411
4+220,000	409,883	1,4411
4+240,000	410,171	1,4411
4+260,000	410,459	1,4411
4+280,000	410,747	1,4411
4+300,000	411,035	1,4411
4+320,000	411,324	1,4411
4+340,000	411,612	1,4411
4+360,000	411,900	1,4411
4+380,000	412,188	1,4411
4+400,000	412,477	1,4411
4+420,000	412,765	1,4411
4+440,000	413,053	1,4411
4+460,000	413,341	1,4411
4+480,000	413,630	1,4411
4+500,000	413,918	1,4411
4+520,000	414,206	1,4411
4+540,000	414,494	1,4411
4+560,000	414,782	1,4411
4+580,000	415,071	1,4411
4+600,000	415,359	1,4411
4+620,000	415,647	1,4411
4+640,000	415,935	1,4411
4+660,000	416,224	1,4411
4+680,000	416,512	1,4411
4+700,000	416,800	1,4411
4+720,000	417,088	1,4411
4+740,000	417,377	1,4411
4+760,000	417,665	1,4411
4+780,000	417,953	1,4411
4+800,000	418,241	1,4411
4+820,000	418,529	1,4411
4+840,000	418,818	1,4411
4+860,000	419,106	1,4411
4+880,000	419,394	1,4411
4+900,000	419,682	1,4411
4+920,000	419,971	1,4411
4+940,000	420,259	1,4411
4+960,000	420,547	1,4411
4+980,000	420,835	1,4411

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
5+000,000	421,123	1,4411
5+020,000	421,412	1,4411
5+040,000	421,700	1,4411
5+060,000	421,988	1,4411
5+080,000	422,276	1,4411
5+100,000	422,565	1,4411
5+120,000	422,853	1,4411
5+140,000	423,141	1,4411
5+160,000	423,429	1,4411
5+180,000	423,718	1,4411
5+200,000	424,006	1,4411
5+220,000	424,294	1,4411
5+240,000	424,582	1,4411
5+260,000	424,870	1,4411
5+280,000	425,159	1,4411
5+300,000	425,447	1,4411
5+320,000	425,735	1,4411
5+340,000	426,023	1,4411
5+360,000	426,312	1,4411
5+380,000	426,600	1,4411
5+400,000	426,888	1,4411
5+420,000	427,176	1,4411
5+440,000	427,465	1,4411
5+460,000	427,753	1,4411
5+480,000	428,041	1,4411
5+500,000	428,328	1,3887
5+520,000	428,581	1,1387
5+540,000	428,784	0,8887
5+560,000	428,936	0,6387
5+580,000	429,039	0,3887
5+600,000	429,092	0,1387
5+620,000	429,095	-0,1113
5+640,000	429,047	-0,3613
5+660,000	428,950	-0,6113
5+680,000	428,803	-0,8613
5+700,000	428,606	-1,1113
5+720,000	428,358	-1,3613
5+740,000	428,061	-1,6113
5+760,000	427,714	-1,8613
5+780,000	427,317	-2,1113
5+800,000	426,869	-2,3613
5+820,000	426,374	-2,5387
5+840,000	425,866	-2,5387
5+860,000	425,359	-2,5387
5+880,000	424,851	-2,5387
5+900,000	424,343	-2,5387
5+920,000	423,835	-2,5387
5+940,000	423,328	-2,5387
5+960,000	422,820	-2,5387
5+980,000	422,312	-2,5387
6+000,000	421,805	-2,5387
6+020,000	421,297	-2,5387
6+040,000	420,789	-2,5387
6+060,000	420,281	-2,5387
6+080,000	419,774	-2,5387
6+100,000	419,266	-2,5387
6+120,000	418,758	-2,5387
6+140,000	418,250	-2,5387

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
6+160,000	417,743	-2,5387
6+180,000	417,235	-2,5387
6+200,000	416,731	-2,4560
6+220,000	416,259	-2,2560
6+240,000	415,828	-2,0560
6+260,000	415,437	-1,8560
6+280,000	415,086	-1,6560
6+300,000	414,775	-1,4560
6+320,000	414,503	-1,2560
6+340,000	414,272	-1,0560
6+360,000	414,081	-0,8560
6+380,000	413,930	-0,6560
6+400,000	413,819	-0,4560
6+420,000	413,747	-0,2560
6+440,000	413,716	-0,0560
6+460,000	413,725	0,1440
6+480,000	413,774	0,3440
6+500,000	413,863	0,5440
6+520,000	413,991	0,7440
6+540,000	414,160	0,9440
6+560,000	414,369	1,1440
6+580,000	414,617	1,3066
6+600,000	414,878	1,3066
6+620,000	415,140	1,3066
6+640,000	415,401	1,3066
6+660,000	415,662	1,3066
6+680,000	415,924	1,3066
6+700,000	416,185	1,3066
6+720,000	416,446	1,3066
6+740,000	416,708	1,3066
6+760,000	416,969	1,3066
6+780,000	417,230	1,3066
6+800,000	417,492	1,3066
6+820,000	417,753	1,3066
6+840,000	418,014	1,3066
6+860,000	418,276	1,3066
6+880,000	418,537	1,3066
6+900,000	418,798	1,3066
6+920,000	419,060	1,3066
6+940,000	419,321	1,3066
6+960,000	419,582	1,3066
6+980,000	419,844	1,3066
7+000,000	420,105	1,3066
7+020,000	420,366	1,3066
7+040,000	420,628	1,3066
7+060,000	420,889	1,3066
7+080,000	421,150	1,3066
7+100,000	421,411	1,3066
7+120,000	421,673	1,3066
7+140,000	421,934	1,3066
7+160,000	422,195	1,3066
7+180,000	422,457	1,3066
7+200,000	422,718	1,3066
7+220,000	422,979	1,3066
7+240,000	423,241	1,3066
7+260,000	423,502	1,3066
7+280,000	423,763	1,3066
7+300,000	424,025	1,3066

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
7+320,000	424,286	1,3066
7+340,000	424,547	1,3066
7+360,000	424,809	1,3066
7+380,000	425,070	1,3066
7+400,000	425,331	1,3066
7+420,000	425,593	1,3066
7+440,000	425,854	1,3066
7+460,000	426,115	1,3066
7+480,000	426,377	1,3066
7+500,000	426,638	1,3066
7+520,000	426,899	1,3066
7+540,000	427,161	1,3066
7+560,000	427,422	1,3066
7+580,000	427,683	1,3066
7+600,000	427,945	1,3066
7+620,000	428,206	1,3066
7+640,000	428,467	1,3066
7+644,876	428,531	1,3066

**ALTERNATIVA 3.**

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 397,890	0+000,000	397,890	-0,6061		
2	1+014,000 391,744	0+946,594 1+081,405	392,153 392,244	-0,6061 0,7420	134,810 0,227	10.000,000 1,3481
3	2+320,000 401,435	2+265,243 2+374,756	401,029 401,092	0,7420 -0,6269	109,513 -0,187	-8.000,000 -1,3689
4	3+217,000 395,812	3+120,270 3+313,729	396,418 397,077	-0,6269 1,3077	193,459 0,468	10.000,000 1,9346
5	5+922,000 431,185	5+846,487 5+997,512	430,198 430,747	1,3077 -0,5801	151,025 -0,356	-8.000,000 -1,8878
6	6+716,000 426,579	6+592,909 6+839,090	427,293 428,895	-0,5801 1,8817	246,180 0,758	10.000,000 2,4618
7	7+398,899 439,429	7+398,899	439,429	1,8817		

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+000,000	397,890	-0,6061
0+020,000	397,769	-0,6061
0+040,000	397,648	-0,6061
0+060,000	397,526	-0,6061
0+080,000	397,405	-0,6061
0+100,000	397,284	-0,6061
0+120,000	397,163	-0,6061

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+140,000	397,041	-0,6061
0+160,000	396,920	-0,6061
0+180,000	396,799	-0,6061
0+200,000	396,678	-0,6061
0+220,000	396,557	-0,6061
0+240,000	396,435	-0,6061
0+260,000	396,314	-0,6061
0+280,000	396,193	-0,6061
0+300,000	396,072	-0,6061
0+320,000	395,951	-0,6061
0+340,000	395,829	-0,6061
0+360,000	395,708	-0,6061
0+380,000	395,587	-0,6061
0+400,000	395,466	-0,6061
0+420,000	395,344	-0,6061
0+440,000	395,223	-0,6061
0+460,000	395,102	-0,6061
0+480,000	394,981	-0,6061
0+500,000	394,860	-0,6061
0+520,000	394,738	-0,6061
0+540,000	394,617	-0,6061
0+560,000	394,496	-0,6061
0+580,000	394,375	-0,6061
0+600,000	394,253	-0,6061
0+620,000	394,132	-0,6061
0+640,000	394,011	-0,6061
0+660,000	393,890	-0,6061
0+680,000	393,769	-0,6061
0+700,000	393,647	-0,6061
0+720,000	393,526	-0,6061
0+740,000	393,405	-0,6061
0+760,000	393,284	-0,6061
0+780,000	393,163	-0,6061
0+800,000	393,041	-0,6061
0+820,000	392,920	-0,6061
0+840,000	392,799	-0,6061
0+860,000	392,678	-0,6061
0+880,000	392,556	-0,6061
0+900,000	392,435	-0,6061
0+920,000	392,314	-0,6061
0+940,000	392,193	-0,6061
0+960,000	392,081	-0,4720
0+980,000	392,006	-0,2720
1+000,000	391,972	-0,0720
1+020,000	391,977	0,1280
1+040,000	392,023	0,3280
1+060,000	392,108	0,5280
1+080,000	392,234	0,7280
1+100,000	392,382	0,7420
1+120,000	392,531	0,7420
1+140,000	392,679	0,7420
1+160,000	392,828	0,7420
1+180,000	392,976	0,7420
1+200,000	393,124	0,7420
1+220,000	393,273	0,7420
1+240,000	393,421	0,7420
1+260,000	393,570	0,7420
1+280,000	393,718	0,7420



Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
1+300,000	393,866	0,7420
1+320,000	394,015	0,7420
1+340,000	394,163	0,7420
1+360,000	394,312	0,7420
1+380,000	394,460	0,7420
1+400,000	394,608	0,7420
1+420,000	394,757	0,7420
1+440,000	394,905	0,7420
1+460,000	395,054	0,7420
1+480,000	395,202	0,7420
1+500,000	395,350	0,7420
1+520,000	395,499	0,7420
1+540,000	395,647	0,7420
1+560,000	395,796	0,7420
1+580,000	395,944	0,7420
1+600,000	396,092	0,7420
1+620,000	396,241	0,7420
1+640,000	396,389	0,7420
1+660,000	396,538	0,7420
1+680,000	396,686	0,7420
1+700,000	396,834	0,7420
1+720,000	396,983	0,7420
1+740,000	397,131	0,7420
1+760,000	397,280	0,7420
1+780,000	397,428	0,7420
1+800,000	397,576	0,7420
1+820,000	397,725	0,7420
1+840,000	397,873	0,7420
1+860,000	398,022	0,7420
1+880,000	398,170	0,7420
1+900,000	398,319	0,7420
1+920,000	398,467	0,7420
1+940,000	398,615	0,7420
1+960,000	398,764	0,7420
1+980,000	398,912	0,7420
2+000,000	399,061	0,7420
2+020,000	399,209	0,7420
2+040,000	399,357	0,7420
2+060,000	399,506	0,7420
2+080,000	399,654	0,7420
2+100,000	399,803	0,7420
2+120,000	399,951	0,7420
2+140,000	400,099	0,7420
2+160,000	400,248	0,7420
2+180,000	400,396	0,7420
2+200,000	400,545	0,7420
2+220,000	400,693	0,7420
2+240,000	400,841	0,7420
2+260,000	400,990	0,7420
2+280,000	401,125	0,5576
2+300,000	401,211	0,3076
2+320,000	401,248	0,0576
2+340,000	401,234	-0,1924
2+360,000	401,171	-0,4424
2+380,000	401,059	-0,6269
2+400,000	400,933	-0,6269
2+420,000	400,808	-0,6269
2+440,000	400,683	-0,6269

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
2+460,000	400,557	-0,6269
2+480,000	400,432	-0,6269
2+500,000	400,307	-0,6269
2+520,000	400,181	-0,6269
2+540,000	400,056	-0,6269
2+560,000	399,930	-0,6269
2+580,000	399,805	-0,6269
2+600,000	399,680	-0,6269
2+620,000	399,554	-0,6269
2+640,000	399,429	-0,6269
2+660,000	399,304	-0,6269
2+680,000	399,178	-0,6269
2+700,000	399,053	-0,6269
2+720,000	398,927	-0,6269
2+740,000	398,802	-0,6269
2+760,000	398,677	-0,6269
2+780,000	398,551	-0,6269
2+800,000	398,426	-0,6269
2+820,000	398,301	-0,6269
2+840,000	398,175	-0,6269
2+860,000	398,050	-0,6269
2+880,000	397,924	-0,6269
2+900,000	397,799	-0,6269
2+920,000	397,674	-0,6269
2+940,000	397,548	-0,6269
2+960,000	397,423	-0,6269
2+980,000	397,297	-0,6269
3+000,000	397,172	-0,6269
3+020,000	397,047	-0,6269
3+040,000	396,921	-0,6269
3+060,000	396,796	-0,6269
3+080,000	396,671	-0,6269
3+100,000	396,545	-0,6269
3+120,000	396,420	-0,6269
3+140,000	396,314	-0,4296
3+160,000	396,248	-0,2296
3+180,000	396,222	-0,0296
3+200,000	396,236	0,1704
3+220,000	396,290	0,3704
3+240,000	396,384	0,5704
3+260,000	396,518	0,7704
3+280,000	396,692	0,9704
3+300,000	396,907	1,1704
3+320,000	397,159	1,3077
3+340,000	397,420	1,3077
3+360,000	397,682	1,3077
3+380,000	397,943	1,3077
3+400,000	398,205	1,3077
3+420,000	398,466	1,3077
3+440,000	398,728	1,3077
3+460,000	398,989	1,3077
3+480,000	399,251	1,3077
3+500,000	399,513	1,3077
3+520,000	399,774	1,3077
3+540,000	400,036	1,3077
3+560,000	400,297	1,3077
3+580,000	400,559	1,3077
3+600,000	400,820	1,3077

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
3+620,000	401,082	1,3077
3+640,000	401,343	1,3077
3+660,000	401,605	1,3077
3+680,000	401,866	1,3077
3+700,000	402,128	1,3077
3+720,000	402,389	1,3077
3+740,000	402,651	1,3077
3+760,000	402,913	1,3077
3+780,000	403,174	1,3077
3+800,000	403,436	1,3077
3+820,000	403,697	1,3077
3+840,000	403,959	1,3077
3+860,000	404,220	1,3077
3+880,000	404,482	1,3077
3+900,000	404,743	1,3077
3+920,000	405,005	1,3077
3+940,000	405,266	1,3077
3+960,000	405,528	1,3077
3+980,000	405,789	1,3077
4+000,000	406,051	1,3077
4+020,000	406,313	1,3077
4+040,000	406,574	1,3077
4+060,000	406,836	1,3077
4+080,000	407,097	1,3077
4+100,000	407,359	1,3077
4+120,000	407,620	1,3077
4+140,000	407,882	1,3077
4+160,000	408,143	1,3077
4+180,000	408,405	1,3077
4+200,000	408,666	1,3077
4+220,000	408,928	1,3077
4+240,000	409,189	1,3077
4+260,000	409,451	1,3077
4+280,000	409,713	1,3077
4+300,000	409,974	1,3077
4+320,000	410,236	1,3077
4+340,000	410,497	1,3077
4+360,000	410,759	1,3077
4+380,000	411,020	1,3077
4+400,000	411,282	1,3077
4+420,000	411,543	1,3077
4+440,000	411,805	1,3077
4+460,000	412,066	1,3077
4+480,000	412,328	1,3077
4+500,000	412,590	1,3077
4+520,000	412,851	1,3077
4+540,000	413,113	1,3077
4+560,000	413,374	1,3077
4+580,000	413,636	1,3077
4+600,000	413,897	1,3077
4+620,000	414,159	1,3077
4+640,000	414,420	1,3077
4+660,000	414,682	1,3077
4+680,000	414,943	1,3077
4+700,000	415,205	1,3077
4+720,000	415,466	1,3077
4+740,000	415,728	1,3077
4+760,000	415,990	1,3077

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<b><u>Estación</u></b>	<b><u>Cota</u></b>	<b><u>Pente.(%)</u></b>
4+780,000	416,251	1,3077
4+800,000	416,513	1,3077
4+820,000	416,774	1,3077
4+840,000	417,036	1,3077
4+860,000	417,297	1,3077
4+880,000	417,559	1,3077
4+900,000	417,820	1,3077
4+920,000	418,082	1,3077
4+940,000	418,343	1,3077
4+960,000	418,605	1,3077
4+980,000	418,866	1,3077
5+000,000	419,128	1,3077
5+020,000	419,390	1,3077
5+040,000	419,651	1,3077
5+060,000	419,913	1,3077
5+080,000	420,174	1,3077
5+100,000	420,436	1,3077
5+120,000	420,697	1,3077
5+140,000	420,959	1,3077
5+160,000	421,220	1,3077
5+180,000	421,482	1,3077
5+200,000	421,743	1,3077
5+220,000	422,005	1,3077
5+240,000	422,266	1,3077
5+260,000	422,528	1,3077
5+280,000	422,790	1,3077
5+300,000	423,051	1,3077
5+320,000	423,313	1,3077
5+340,000	423,574	1,3077
5+360,000	423,836	1,3077
5+380,000	424,097	1,3077
5+400,000	424,359	1,3077
5+420,000	424,620	1,3077
5+440,000	424,882	1,3077
5+460,000	425,143	1,3077
5+480,000	425,405	1,3077
5+500,000	425,667	1,3077
5+520,000	425,928	1,3077
5+540,000	426,190	1,3077
5+560,000	426,451	1,3077
5+580,000	426,713	1,3077
5+600,000	426,974	1,3077
5+620,000	427,236	1,3077
5+640,000	427,497	1,3077
5+660,000	427,759	1,3077
5+680,000	428,020	1,3077
5+700,000	428,282	1,3077
5+720,000	428,543	1,3077
5+740,000	428,805	1,3077
5+760,000	429,067	1,3077
5+780,000	429,328	1,3077
5+800,000	429,590	1,3077
5+820,000	429,851	1,3077
5+840,000	430,113	1,3077
5+860,000	430,363	1,1388
5+880,000	430,566	0,8888
5+900,000	430,718	0,6388
5+920,000	430,821	0,3888

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
5+940,000	430,874	0,1388
5+960,000	430,877	-0,1112
5+980,000	430,829	-0,3612
6+000,000	430,733	-0,5801
6+020,000	430,616	-0,5801
6+040,000	430,500	-0,5801
6+060,000	430,384	-0,5801
6+080,000	430,268	-0,5801
6+100,000	430,152	-0,5801
6+120,000	430,036	-0,5801
6+140,000	429,920	-0,5801
6+160,000	429,804	-0,5801
6+180,000	429,688	-0,5801
6+200,000	429,572	-0,5801
6+220,000	429,456	-0,5801
6+240,000	429,340	-0,5801
6+260,000	429,224	-0,5801
6+280,000	429,108	-0,5801
6+300,000	428,992	-0,5801
6+320,000	428,876	-0,5801
6+340,000	428,760	-0,5801
6+360,000	428,644	-0,5801
6+380,000	428,528	-0,5801
6+400,000	428,412	-0,5801
6+420,000	428,296	-0,5801
6+440,000	428,180	-0,5801
6+460,000	428,064	-0,5801
6+480,000	427,948	-0,5801
6+500,000	427,832	-0,5801
6+520,000	427,716	-0,5801
6+540,000	427,600	-0,5801
6+560,000	427,484	-0,5801
6+580,000	427,368	-0,5801
6+600,000	427,252	-0,5092
6+620,000	427,136	-0,3092
6+640,000	427,131	-0,1092
6+660,000	427,129	0,0908
6+680,000	427,167	0,2908
6+700,000	427,245	0,4908
6+720,000	427,363	0,6908
6+740,000	427,521	0,8908
6+760,000	427,720	1,0908
6+780,000	427,958	1,2908
6+800,000	428,236	1,4908
6+820,000	428,554	1,6908
6+840,000	428,912	1,8817
6+860,000	429,289	1,8817
6+880,000	429,665	1,8817
6+900,000	430,041	1,8817
6+920,000	430,418	1,8817
6+940,000	430,794	1,8817
6+960,000	431,170	1,8817
6+980,000	431,547	1,8817
7+000,000	431,923	1,8817
7+020,000	432,299	1,8817
7+040,000	432,676	1,8817
7+060,000	433,052	1,8817
7+080,000	433,428	1,8817

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
7+100,000	433,805	1,8817
7+120,000	434,181	1,8817
7+140,000	434,557	1,8817
7+160,000	434,934	1,8817
7+180,000	435,310	1,8817
7+200,000	435,686	1,8817
7+220,000	436,063	1,8817
7+240,000	436,439	1,8817
7+260,000	436,815	1,8817
7+280,000	437,192	1,8817
7+300,000	437,568	1,8817
7+320,000	437,944	1,8817
7+340,000	438,321	1,8817
7+360,000	438,697	1,8817
7+380,000	439,073	1,8817
7+398,899	439,429	1,8817

**ALTERNATIVA 4.**

<u>Ver.</u>	<u>Esta./Cota</u>	<u>TE/TS</u>	<u>Cota TE/TS</u>	<u>Pente.(%)E/S</u>	<u>L/Flecha</u>	<u>Kv/Theta(%)</u>
1	0+000,000 397,890	0+000,000	397,890	-0,6061		
2	1+014,000 391,744	0+946,592 1+081,407	392,153 392,244	-0,6061 0,7420	134,815 0,227	10.000,000 1,3482
3	2+320,000 401,435	2+265,243 2+374,756	401,029 401,092	0,7420 -0,6269	109,512 -0,187	-8.000,000 -1,3689
4	3+217,000 395,812	3+116,692 3+317,307	396,441 397,196	-0,6269 1,3793	200,615 0,503	10.000,000 2,0062
5	5+607,000 428,777	5+443,693 5+770,306	426,525 424,362	1,3793 -2,7034	326,614 -1,667	-8.000,000 -4,0827
6	6+229,000 411,962	6+028,224 6+429,775	417,390 414,596	-2,7034 1,3121	401,551 2,016	10.000,000 4,0155
7	7+491,763 428,531	7+491,763	428,531	1,3121		

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+000,000	397,890	-0,6061
0+020,000	397,769	-0,6061
0+040,000	397,648	-0,6061
0+060,000	397,526	-0,6061
0+080,000	397,405	-0,6061
0+100,000	397,284	-0,6061
0+120,000	397,163	-0,6061
0+140,000	397,041	-0,6061
0+160,000	396,920	-0,6061

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
0+180,000	396,799	-0,6061
0+200,000	396,678	-0,6061
0+220,000	396,557	-0,6061
0+240,000	396,435	-0,6061
0+260,000	396,314	-0,6061
0+280,000	396,193	-0,6061
0+300,000	396,072	-0,6061
0+320,000	395,950	-0,6061
0+340,000	395,829	-0,6061
0+360,000	395,708	-0,6061
0+380,000	395,587	-0,6061
0+400,000	395,466	-0,6061
0+420,000	395,344	-0,6061
0+440,000	395,223	-0,6061
0+460,000	395,102	-0,6061
0+480,000	394,981	-0,6061
0+500,000	394,859	-0,6061
0+520,000	394,738	-0,6061
0+540,000	394,617	-0,6061
0+560,000	394,496	-0,6061
0+580,000	394,375	-0,6061
0+600,000	394,253	-0,6061
0+620,000	394,132	-0,6061
0+640,000	394,011	-0,6061
0+660,000	393,890	-0,6061
0+680,000	393,768	-0,6061
0+700,000	393,647	-0,6061
0+720,000	393,526	-0,6061
0+740,000	393,405	-0,6061
0+760,000	393,284	-0,6061
0+780,000	393,162	-0,6061
0+800,000	393,041	-0,6061
0+820,000	392,920	-0,6061
0+840,000	392,799	-0,6061
0+860,000	392,677	-0,6061
0+880,000	392,556	-0,6061
0+900,000	392,435	-0,6061
0+920,000	392,314	-0,6061
0+940,000	392,193	-0,6061
0+960,000	392,080	-0,4720
0+980,000	392,006	-0,2720
1+000,000	391,971	-0,0720
1+020,000	391,977	0,1280
1+040,000	392,023	0,3280
1+060,000	392,108	0,5280
1+080,000	392,234	0,7280
1+100,000	392,382	0,7420
1+120,000	392,531	0,7420
1+140,000	392,679	0,7420
1+160,000	392,827	0,7420
1+180,000	392,976	0,7420
1+200,000	393,124	0,7420
1+220,000	393,273	0,7420
1+240,000	393,421	0,7420
1+260,000	393,569	0,7420
1+280,000	393,718	0,7420
1+300,000	393,866	0,7420
1+320,000	394,015	0,7420



Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
1+340,000	394,163	0,7420
1+360,000	394,311	0,7420
1+380,000	394,460	0,7420
1+400,000	394,608	0,7420
1+420,000	394,757	0,7420
1+440,000	394,905	0,7420
1+460,000	395,053	0,7420
1+480,000	395,202	0,7420
1+500,000	395,350	0,7420
1+520,000	395,499	0,7420
1+540,000	395,647	0,7420
1+560,000	395,796	0,7420
1+580,000	395,944	0,7420
1+600,000	396,092	0,7420
1+620,000	396,241	0,7420
1+640,000	396,389	0,7420
1+660,000	396,538	0,7420
1+680,000	396,686	0,7420
1+700,000	396,834	0,7420
1+720,000	396,983	0,7420
1+740,000	397,131	0,7420
1+760,000	397,280	0,7420
1+780,000	397,428	0,7420
1+800,000	397,576	0,7420
1+820,000	397,725	0,7420
1+840,000	397,873	0,7420
1+860,000	398,022	0,7420
1+880,000	398,170	0,7420
1+900,000	398,318	0,7420
1+920,000	398,467	0,7420
1+940,000	398,615	0,7420
1+960,000	398,764	0,7420
1+980,000	398,912	0,7420
2+000,000	399,060	0,7420
2+020,000	399,209	0,7420
2+040,000	399,357	0,7420
2+060,000	399,506	0,7420
2+080,000	399,654	0,7420
2+100,000	399,803	0,7420
2+120,000	399,951	0,7420
2+140,000	400,099	0,7420
2+160,000	400,248	0,7420
2+180,000	400,396	0,7420
2+200,000	400,545	0,7420
2+220,000	400,693	0,7420
2+240,000	400,841	0,7420
2+260,000	400,990	0,7420
2+280,000	401,125	0,5576
2+300,000	401,211	0,3076
2+320,000	401,248	0,0576
2+340,000	401,234	-0,1924
2+360,000	401,171	-0,4424
2+380,000	401,059	-0,6269
2+400,000	400,934	-0,6269
2+420,000	400,808	-0,6269
2+440,000	400,683	-0,6269
2+460,000	400,557	-0,6269
2+480,000	400,432	-0,6269

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
2+500,000	400,307	-0,6269
2+520,000	400,181	-0,6269
2+540,000	400,056	-0,6269
2+560,000	399,931	-0,6269
2+580,000	399,805	-0,6269
2+600,000	399,680	-0,6269
2+620,000	399,554	-0,6269
2+640,000	399,429	-0,6269
2+660,000	399,304	-0,6269
2+680,000	399,178	-0,6269
2+700,000	399,053	-0,6269
2+720,000	398,928	-0,6269
2+740,000	398,802	-0,6269
2+760,000	398,677	-0,6269
2+780,000	398,551	-0,6269
2+800,000	398,426	-0,6269
2+820,000	398,301	-0,6269
2+840,000	398,175	-0,6269
2+860,000	398,050	-0,6269
2+880,000	397,925	-0,6269
2+900,000	397,799	-0,6269
2+920,000	397,674	-0,6269
2+940,000	397,548	-0,6269
2+960,000	397,423	-0,6269
2+980,000	397,298	-0,6269
3+000,000	397,172	-0,6269
3+020,000	397,047	-0,6269
3+040,000	396,922	-0,6269
3+060,000	396,796	-0,6269
3+080,000	396,671	-0,6269
3+100,000	396,545	-0,6269
3+120,000	396,421	-0,5938
3+140,000	396,322	-0,3938
3+160,000	396,263	-0,1938
3+180,000	396,244	0,0062
3+200,000	396,266	0,2062
3+220,000	396,327	0,4062
3+240,000	396,428	0,6062
3+260,000	396,569	0,8062
3+280,000	396,751	1,0062
3+300,000	396,972	1,2062
3+320,000	397,233	1,3793
3+340,000	397,509	1,3793
3+360,000	397,784	1,3793
3+380,000	398,060	1,3793
3+400,000	398,336	1,3793
3+420,000	398,612	1,3793
3+440,000	398,888	1,3793
3+460,000	399,164	1,3793
3+480,000	399,440	1,3793
3+500,000	399,715	1,3793
3+520,000	399,991	1,3793
3+540,000	400,267	1,3793
3+560,000	400,543	1,3793
3+580,000	400,819	1,3793
3+600,000	401,095	1,3793
3+620,000	401,371	1,3793
3+640,000	401,646	1,3793

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
3+660,000	401,922	1,3793
3+680,000	402,198	1,3793
3+700,000	402,474	1,3793
3+720,000	402,750	1,3793
3+740,000	403,026	1,3793
3+760,000	403,302	1,3793
3+780,000	403,577	1,3793
3+800,000	403,853	1,3793
3+820,000	404,129	1,3793
3+840,000	404,405	1,3793
3+860,000	404,681	1,3793
3+880,000	404,957	1,3793
3+900,000	405,233	1,3793
3+920,000	405,508	1,3793
3+940,000	405,784	1,3793
3+960,000	406,060	1,3793
3+980,000	406,336	1,3793
4+000,000	406,612	1,3793
4+020,000	406,888	1,3793
4+040,000	407,164	1,3793
4+060,000	407,439	1,3793
4+080,000	407,715	1,3793
4+100,000	407,991	1,3793
4+120,000	408,267	1,3793
4+140,000	408,543	1,3793
4+160,000	408,819	1,3793
4+180,000	409,095	1,3793
4+200,000	409,370	1,3793
4+220,000	409,646	1,3793
4+240,000	409,922	1,3793
4+260,000	410,198	1,3793
4+280,000	410,474	1,3793
4+300,000	410,750	1,3793
4+320,000	411,026	1,3793
4+340,000	411,301	1,3793
4+360,000	411,577	1,3793
4+380,000	411,853	1,3793
4+400,000	412,129	1,3793
4+420,000	412,405	1,3793
4+440,000	412,681	1,3793
4+460,000	412,957	1,3793
4+480,000	413,232	1,3793
4+500,000	413,508	1,3793
4+520,000	413,784	1,3793
4+540,000	414,060	1,3793
4+560,000	414,336	1,3793
4+580,000	414,612	1,3793
4+600,000	414,888	1,3793
4+620,000	415,163	1,3793
4+640,000	415,439	1,3793
4+660,000	415,715	1,3793
4+680,000	415,991	1,3793
4+700,000	416,267	1,3793
4+720,000	416,543	1,3793
4+740,000	416,819	1,3793
4+760,000	417,094	1,3793
4+780,000	417,370	1,3793
4+800,000	417,646	1,3793

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
4+820,000	417,922	1,3793
4+840,000	418,198	1,3793
4+860,000	418,474	1,3793
4+880,000	418,750	1,3793
4+900,000	419,025	1,3793
4+920,000	419,301	1,3793
4+940,000	419,577	1,3793
4+960,000	419,853	1,3793
4+980,000	420,129	1,3793
5+000,000	420,405	1,3793
5+020,000	420,681	1,3793
5+040,000	420,956	1,3793
5+060,000	421,232	1,3793
5+080,000	421,508	1,3793
5+100,000	421,784	1,3793
5+120,000	422,060	1,3793
5+140,000	422,336	1,3793
5+160,000	422,612	1,3793
5+180,000	422,887	1,3793
5+200,000	423,163	1,3793
5+220,000	423,439	1,3793
5+240,000	423,715	1,3793
5+260,000	423,991	1,3793
5+280,000	424,267	1,3793
5+300,000	424,543	1,3793
5+320,000	424,818	1,3793
5+340,000	425,094	1,3793
5+360,000	425,370	1,3793
5+380,000	425,646	1,3793
5+400,000	425,922	1,3793
5+420,000	426,198	1,3793
5+440,000	426,474	1,3793
5+460,000	426,733	1,1755
5+480,000	426,943	0,9255
5+500,000	427,103	0,6755
5+520,000	427,213	0,4255
5+540,000	427,273	0,1755
5+560,000	427,283	-0,0745
5+580,000	427,243	-0,3245
5+600,000	427,153	-0,5745
5+620,000	427,014	-0,8245
5+640,000	426,824	-1,0745
5+660,000	426,584	-1,3245
5+680,000	426,294	-1,5745
5+700,000	425,954	-1,8245
5+720,000	425,564	-2,0745
5+740,000	425,124	-2,3245
5+760,000	424,634	-2,5745
5+780,000	424,100	-2,7034
5+800,000	423,559	-2,7034
5+820,000	423,019	-2,7034
5+840,000	422,478	-2,7034
5+860,000	421,937	-2,7034
5+880,000	421,397	-2,7034
5+900,000	420,856	-2,7034
5+920,000	420,315	-2,7034
5+940,000	419,775	-2,7034
5+960,000	419,234	-2,7034

## Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
5+980,000	418,693	-2,7034
6+000,000	418,153	-2,7034
6+020,000	417,612	-2,7034
6+040,000	417,078	-2,5856
6+060,000	416,581	-2,3856
6+080,000	416,124	-2,1856
6+100,000	415,707	-1,9856
6+120,000	415,330	-1,7856
6+140,000	414,993	-1,5856
6+160,000	414,696	-1,3856
6+180,000	414,438	-1,1856
6+200,000	414,221	-0,9856
6+220,000	414,044	-0,7856
6+240,000	413,907	-0,5856
6+260,000	413,810	-0,3856
6+280,000	413,753	-0,1856
6+300,000	413,736	0,0144
6+320,000	413,759	0,2144
6+340,000	413,821	0,4144
6+360,000	413,924	0,6144
6+380,000	414,067	0,8144
6+400,000	414,250	1,0144
6+420,000	414,473	1,2144
6+440,000	414,731	1,3121
6+460,000	414,993	1,3121
6+480,000	415,255	1,3121
6+500,000	415,518	1,3121
6+520,000	415,780	1,3121
6+540,000	416,043	1,3121
6+560,000	416,305	1,3121
6+580,000	416,568	1,3121
6+600,000	416,830	1,3121
6+620,000	417,092	1,3121
6+640,000	417,355	1,3121
6+660,000	417,617	1,3121
6+680,000	417,880	1,3121
6+700,000	418,142	1,3121
6+720,000	418,404	1,3121
6+740,000	418,667	1,3121
6+760,000	418,929	1,3121
6+780,000	419,192	1,3121
6+800,000	419,454	1,3121
6+820,000	419,717	1,3121
6+840,000	419,979	1,3121
6+860,000	420,241	1,3121
6+880,000	420,504	1,3121
6+900,000	420,766	1,3121
6+920,000	421,029	1,3121
6+940,000	421,291	1,3121
6+960,000	421,554	1,3121
6+980,000	421,816	1,3121
7+000,000	422,078	1,3121
7+020,000	422,341	1,3121
7+040,000	422,603	1,3121
7+060,000	422,866	1,3121
7+080,000	423,128	1,3121
7+100,000	423,391	1,3121
7+120,000	423,653	1,3121

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>
7+140,000	423,915	1,3121
7+160,000	424,178	1,3121
7+180,000	424,440	1,3121
7+200,000	424,703	1,3121
7+220,000	424,965	1,3121
7+240,000	425,228	1,3121
7+260,000	425,490	1,3121
7+280,000	425,752	1,3121
7+300,000	426,015	1,3121
7+320,000	426,277	1,3121
7+340,000	426,540	1,3121
7+360,000	426,802	1,3121
7+380,000	427,065	1,3121
7+400,000	427,327	1,3121
7+420,000	427,589	1,3121
7+440,000	427,852	1,3121
7+460,000	428,114	1,3121
7+480,000	428,377	1,3121
7+491,763	428,531	1,3121

## **Apéndice N° 3**

### **Estudio de visibilidad.**



**ALTERNATIVA 1.**

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	7+551	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+000,000	110	0+110,000	90		Planta
0+020,000	90	0+110,000	90		Planta
0+040,000	90	0+130,000	90		Planta
0+060,000	90	0+150,000	90		Planta
0+080,000	90	0+170,000	90		Planta
0+100,000	90	0+190,000	90		Planta
0+120,000	90	0+210,000	90		Planta
0+140,000	90	0+230,000	90		Planta
7+420,000	120	7+540,000	89		
7+440,000	100	7+540,000	89		
7+460,000	80	7+540,000	89	(8)	
7+480,000	60	7+540,000	89	(28)	
7+500,000	40	7+540,000	89	(48)	

Estación inicial	7+551	Altura observador	1,100
Estación final	0+000	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+240,000	110	0+130,000	91		Planta
0+220,000	110	0+110,000	91		Planta
0+200,000	110	0+090,000	92		Planta
0+180,000	110	0+070,000	93		Planta
0+160,000	110	0+050,000	94		Planta
0+140,000	110	0+030,000	94		Planta
0+120,000	120	0+000,000	94		
0+100,000	100	0+000,000	94		
0+080,000	80	0+000,000	94	(13)	
0+060,000	60	0+000,000	94	(33)	
0+040,000	40	0+000,000	94	(53)	

**ALTERNATIVA 2.**

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	7+644	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+000,000	110	0+110,000	90		Planta
0+020,000	90	0+110,000	90		Planta
0+040,000	90	0+130,000	90		Planta
0+060,000	90	0+150,000	90		Planta
0+080,000	90	0+170,000	90		Planta
0+100,000	90	0+190,000	90		Planta
0+120,000	90	0+210,000	90		Planta
0+140,000	90	0+230,000	90		Planta
7+500,000	110	7+610,000	90		Fuera de sección
7+520,000	110	7+630,000	90		Fuera de sección
7+540,000	100	7+640,000	90		
7+560,000	80	7+640,000	90	(9)	
7+580,000	60	7+640,000	90	(29)	
7+600,000	40	7+640,000	90	(49)	

Estación inicial	7+644	Altura observador	1,100
Estación final	0+000	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+240,000	110	0+130,000	91		Planta
0+220,000	110	0+110,000	91		Planta
0+200,000	110	0+090,000	92		Planta
0+180,000	110	0+070,000	93		Planta
0+160,000	110	0+050,000	94		Planta
0+140,000	110	0+030,000	94		Planta
0+120,000	120	0+000,000	94		
0+100,000	100	0+000,000	94		
0+080,000	80	0+000,000	94	(13)	
0+060,000	60	0+000,000	94	(33)	
0+040,000	40	0+000,000	94	(53)	

**ALTERNATIVA 3.**

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	7+398	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+020,000	110	0+130,000	93		Fuera de sección
0+040,000	90	0+130,000	93	(2)	Fuera de sección
0+060,000	90	0+150,000	93	(2)	Fuera de sección
0+080,000	90	0+170,000	93	(2)	Fuera de sección
0+100,000	90	0+190,000	93	(2)	Fuera de sección
0+120,000	90	0+210,000	93	(2)	Fuera de sección
0+140,000	90	0+230,000	93	(2)	Fuera de sección
0+160,000	90	0+250,000	93	(2)	Fuera de sección
7+260,000	120	7+380,000	89		
7+280,000	100	7+380,000	89		
7+300,000	80	7+380,000	89	(9)	
7+320,000	60	7+380,000	89	(29)	
7+340,000	40	7+380,000	89	(49)	

Estación inicial	7+398	Altura observador	1,100
Estación final	0+000	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+300,000	110	0+190,000	91		Fuera de sección
0+280,000	90	0+190,000	91	(0)	Fuera de sección
0+260,000	90	0+170,000	91	(0)	Fuera de sección
0+240,000	90	0+150,000	91	(0)	Fuera de sección
0+220,000	90	0+130,000	91	(0)	Fuera de sección
0+200,000	90	0+110,000	91	(0)	Fuera de sección
0+180,000	90	0+090,000	91	(0)	Fuera de sección
0+160,000	90	0+070,000	91	(0)	Fuera de sección
0+140,000	90	0+050,000	91	(0)	Fuera de sección
0+120,000	90	0+030,000	91	(0)	Fuera de sección
0+100,000	100	0+000,000	91		
0+080,000	80	0+000,000	91	(10)	
0+060,000	60	0+000,000	91	(30)	
0+040,000	40	0+000,000	91	(50)	

Anejo 9. Estudio del trazado geométrico.

**ALTERNATIVA 4.**

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	7+491	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+020,000	110	0+130,000	93		Fuera de sección
0+040,000	90	0+130,000	93	(2)	Fuera de sección
0+060,000	90	0+150,000	93	(2)	Fuera de sección
0+080,000	90	0+170,000	93	(2)	Fuera de sección
0+100,000	90	0+190,000	93	(2)	Fuera de sección
0+120,000	90	0+210,000	93	(2)	Fuera de sección
0+140,000	90	0+230,000	93	(2)	Fuera de sección
0+160,000	90	0+250,000	93	(2)	Fuera de sección
7+340,000	110	7+450,000	90		Fuera de sección
7+360,000	110	7+470,000	90		Fuera de sección
7+380,000	100	7+480,000	90		
7+400,000	80	7+480,000	90	(9)	
7+420,000	60	7+480,000	90	(29)	
7+440,000	40	7+480,000	90	(49)	

Estación inicial	7+491	Altura observador	1,100
Estación final	0+000	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	130	Dist. borde de calzada	2,000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	5,000

<u>Estación</u>	<u>Visibilidad</u>	<u>Última estación</u>	<u>D.parada</u>	<u>Err.</u>	<u>No cumple por</u>
0+300,000	110	0+190,000	91		Fuera de sección
0+280,000	90	0+190,000	91	(0)	Fuera de sección
0+260,000	90	0+170,000	91	(0)	Fuera de sección
0+240,000	90	0+150,000	91	(0)	Fuera de sección
0+220,000	90	0+130,000	91	(0)	Fuera de sección
0+200,000	90	0+110,000	91	(0)	Fuera de sección
0+180,000	90	0+090,000	91	(0)	Fuera de sección
0+160,000	90	0+070,000	91	(0)	Fuera de sección
0+140,000	90	0+050,000	91	(0)	Fuera de sección
0+120,000	90	0+030,000	91	(0)	Fuera de sección
0+100,000	100	0+000,000	91		
0+080,000	80	0+000,000	91	(10)	
0+060,000	60	0+000,000	91	(30)	
0+040,000	40	0+000,000	91	(50)	

No cumple: Este texto describe la razón por la cual no se puede alcanzar la visibilidad equivalente a la distancia mínima. Para estas alternativas toma los siguientes valores:

- Planta. La visibilidad se encuentra limitada por el trazado en planta. Bien por radios de curvaturas pequeños o bien por la existencia de un desmonte que dificulte la visibilidad.
- Fuera de sección. La visual del observador al obstáculo intercepta la franja del despeje, y por tanto no habrá visibilidad.

Para todas las alternativas, el estudio de visibilidad se ha realizado en ambos sentidos de circulación.

## **Anejo N° 10**

### **Movimiento de tierras**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DATOS DEL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.....	3
2.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES.....	3
2.2. COEFICIENTE DE PASO Y DE ESPONJAMIENTO.....	3
2.3. TIERRA VEGETAL.....	4
2.4. VALIDEZ DE LOS MATERIALES PARA EMPLEARLOS EN VIALES Y TERRAPLENES.....	4
2.4.1. Pizarras, cuarcitas y areniscas.....	5
3. CUBICACIONES OBTENIDAS POR EL PROGRAMA DE TRAZADO.....	5
APÉNDICE 1.....	7
APÉNDICE 2.....	9
APÉNDICE 3.....	21
APÉNDICE 4.....	33
APÉNDICE 5.....	45



## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

En este anejo se incluyen todos los cálculos necesarios para determinar los movimientos de tierras a realizar en cada una de las alternativas que se proponen.

El objetivo es establecer cuál es el balance entre el volumen de tierra extraído y el reutilizado de nuevo en la obra en forma de terraplén y rellenos para establecer la necesidad de buscar material de préstamos, o bien tener que recolocar los excedentes en vertedero.

En primer lugar, se presentarán los datos del Anejo III (Geología y geotecnia), en el que se determina la excavabilidad de los materiales y el grado de aprovechamiento de los mismos, el coeficiente de paso y el de esponjamiento y todos aquellos datos que sean relevantes para el cálculo del movimiento de tierras.

Posteriormente se expondrán los resultados obtenidos a partir de los listados de cubicación procedentes del programa de trazado.

## **2. DATOS DEL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.**

---

### **2.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES.**

Véase el Apéndice 1.

### **2.2. COEFICIENTE DE PASO Y DE ESPONJAMIENTO.**

El coeficiente de esponjamiento viene definido por el aumento relativo de volumen de un determinado material de su estado natural al ser excavado.

El coeficiente de paso es un coeficiente de variación volumétrica de los diferentes materiales. El peso volumétrico de un material al ser excavado varía al de su puesta en obra, puesto que al excavar un material es frecuente que aumente su volumen (coeficiente de esponjamiento), para reducirse cuando es compactado. Es precisamente al coeficiente que relaciona la variación de volumen de un determinado material en estado natural con el volumen obtenido mediante una determinada energía de compactación, al que denominamos coeficiente de paso, y se obtiene a partir del siguiente cociente.

$$\text{Coef. paso} = \frac{\text{Volumen terraplén}}{\text{Volumen desmonte}}$$

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

Esta definición implica que cuanto mayor sea el volumen del terraplén formado a partir de los materiales de desmonte, mayor será ese coeficiente de paso. A partir de consultas realizadas a otros proyectos que atraviesan materiales de características similares a los detectados, se determina que para el cálculo del movimiento de tierras es recomendable adoptar los siguientes coeficientes de paso, para los materiales procedentes de excavación de los desmontes:

*Tabla 1. Coeficientes de paso según tipo de material. Fase B EII-CC-13.*

Tipo de material	Coeficiente de paso para la formación de rellenos
Tolerable	1,05
Seleccionado	1,05
Adecuado	1,05
Roca (Pedraplén / Todo uno)	1,05

En cuanto a los porcentajes de excavabilidad y aprovechamiento de los materiales, en el estudio geológico y geotécnico se determinó que la totalidad del terreno por el que transitan las cuatro alternativas es excavable, pudiendo existir alguna pequeña área específica que sea ripable, aunque inexistentes prácticamente. En caso de reutilización, toda la tierra desmontada podrá ser utilizada como terraplén, puesto que el suelo es catalogado como adecuado. También podrá ser utilizado como todo en uno.

### **2.3. TIERRA VEGETAL.**

Se ha establecido un espesor de 0,15 m de tierra vegetal para toda la zona de estudio.

### **2.4. VALIDEZ DE LOS MATERIALES PARA EMPLEARLOS EN VIALES Y TERRAPLENES.**

Según se resuelve en el apartado 4.1 del Anejo 3, los terrenos por los que discurren las alternativas están compuestos por pizarras, tan solo las alternativas 1 y 3 pueden encontrarse con una mínima franja de arenas y gravas.

#### **2.4.1. Pizarras, cuarcitas y areniscas.**

Las pizarras suelen dar unos suelos de alteración en los que sus propiedades geotécnicas son bastante variable, aunque ya sabemos que en nuestra área de estudio han sido catalogadas como suelo adecuado.

Estos suelos serán utilizables en rellenos tipo terraplén, generalmente en zonas del núcleo.

Los tramos de roca de transición y roca sana, constituyen un material tipo todo-uno de calidad media, y según el modo de apertura del desmonte, un pedraplén medianamente bueno.

### **3. CUBICACIONES OBTENIDAS POR EL PROGRAMA DE TRAZADO.**

---

Para la cubicación de los movimientos de tierra se han obtenido los listados a través del programa de trazado Clip. En ellos aparece la siguiente información, con un intervalo de 20 metros:

- As.Terr: Asiento de terraplén (m<sup>2</sup>).
- Sup.Ocup: Superficie ocupada (m<sup>2</sup>).
- V.T.Veg: Volumen de tierra vegetal (m<sup>3</sup>).
- V.Expla: Volumen de explanada mejorada (m<sup>3</sup>).
- V.Terra: Volumen de terraplén (m<sup>3</sup>).
- V.D.Tier: Volumen de desmonte de tierra (m<sup>3</sup>).
- S.Expla: Superficie de explanada (m<sup>2</sup>).
- S.Terra: Superficie de terraplén (m<sup>2</sup>).
- S.D.Tierr: Superficie de desmonte de tierra (m<sup>2</sup>).

Para cada estación, la celda que está a su misma altura son los valores acumulados y la de abajo los valores parciales, exceptuando en las tres últimas columnas.

Los listados de las cuatro alternativas se muestran en los Apéndices del 2 al 5.

No obstante, a continuación, se aporta un cuadro resumen con los valores totales de cada una de las alternativas.

*Tabla 2. Valores totales de los movimientos de tierra.*

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Sup. Ocupada (m <sup>2</sup> )	184.541	168.119	186.425	168.315
V. T. Vegetal (m <sup>3</sup> )	27.681	25.218	27.964	25.247
V. Explanada (m <sup>3</sup> )	33.170	33.496	32.426	32.749
V. Terraplén (m <sup>3</sup> )	454.992	324.347	453.578	298.466
V. Desmonte (m <sup>3</sup> )	128.775	141.914	199.161	225.896

## **Apéndice N° 1**

### **Caracterización de las unidades geotécnicas.**

---

---

Anejo 10. Movimiento de tierras

Litología		Rocas intrusivas	Rocas con metamorfismo de contacto	Rocas del C.E.G.	Cuarcitas	Alternancia de areniscas, cuarcitas y pizarras	Depósitos aluviales cuaternarios
Geomorfología		Relieve suave de formas redondeadas. Acumulaciones de bolos (berrocales)	Relieve alomado y algo más acusado en las proximidades de los cursos fluviales	Relieve alomado y algo más acusado en las proximidades de los cursos fluviales	Relieve abrupto	Relieve abrupto	Planos. Ocupan las zonas más deprimidas
Hidrogeología	Permeabilidad	Permeabilidad media por fracturación y diaclasado	Ligeramente permeable por fisuración	Ligeramente permeable por fisuración	Asociada al grado de fracturación	Asociada al grado de fracturación	Elevada
	Drenaje	Escorrentía con cierto grado de precolación	Aceptable por escorrentía y precolación por fisuración	Aceptable por escorrentía y precolación por fisuración	Aceptable por escorrentía y cierta precolación.	Aceptable por escorrentía y precolación por fisuración	Deficiente debido a la presencia de limos
Geotecnia	Excavabilidad	Excavable en roca poco sana. Voladura en roca sana	Ripable. Voladura en las zonas más sanas	Ripable. Voladura en las zonas más sanas	Voladura.	Ripable. Voladura en roca sana	Excavable
	Capacidad Portante	De alta a muy alta. Sin asientos	De media a alta. Sin asientos	De media a alta. Sin asientos	Alta. Sin asientos	Alta. Probabilidad de asientos mínimos	Media. Posibles asientos
	Reutilización	Relleno de terraplén (pedraplén)	Relleno de terraplén (pedraplén, todo-uno)	Relleno de terraplén (pedraplén, todo-uno)	Masas canterables con áridos de calidad	Relleno de terraplén (adecuado a marginal)	Relleno de terraplén. Buenas condiciones como graveras de áridos de calidad
	Cimentación	Superficial en roca sana. T. Ad. 4-6 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial en roca sana. T. Ad. 3-4,5 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial en roca sana. T. Ad. 3-4,5 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial. T. Ad. 3 kg/cm <sup>2</sup>	Superficial. T. Ad. 2,5 kg/cm <sup>2</sup>	No aptos
	Talud adoptado	2H:3V	2H:3V	2H:3V y 3H:4V	2H:3V y 3H:4V	Entre 1H:1V y 1H:3V	1H:2V

## **Apéndice N° 2**

### **Listado de la alternativa 1.**

---

---



Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
0+000	0	0	0	0	0	0	4,33	0,01	6,95
	201	334	50	88	271	70			
0+020	201	334	50	88	271	70	4,45	27,09	0,00
	196	322	48	88	271	22			
0+040	398	656	98	175	542	92	4,32	0,00	2,20
	0	279	42	86	0	257			
0+060	398	936	140	262	542	348	4,33	0,00	23,47
	0	320	48	86	0	620			
0+080	398	1.256	188	348	542	968	4,32	0,00	38,54
	0	337	51	86	0	814			
0+100	398	1.593	239	435	542	1.782	4,32	0,00	42,82
	0	368	55	86	0	1.217			
0+120	398	1.961	294	521	542	2.999	4,32	0,00	78,90
	0	398	60	86	0	1.614			
0+140	398	2.359	354	607	542	4.613	4,32	0,00	82,48
	0	387	58	86	0	1.465			
0+160	398	2.746	412	694	542	6.078	4,32	0,00	63,98
	0	364	55	86	0	1.159			
0+180	398	3.111	467	780	542	7.237	4,32	0,00	51,91
	43	308	46	86	4	537			
0+200	440	3.419	513	866	546	7.774	4,28	0,39	1,81
	131	265	40	87	11	20			
0+220	572	3.684	553	953	557	7.794	4,40	0,75	0,22
	89	263	39	88	8	14			
0+240	660	3.947	592	1.041	565	7.808	4,40	0,00	1,23
	0	249	37	86	0	49			
0+260	660	4.196	629	1.127	565	7.858	4,20	0,00	3,68
	0	252	38	84	0	106			
0+280	660	4.449	667	1.211	565	7.964	4,20	0,00	6,95
	183	315	47	87	203	69			
0+300	843	4.764	715	1.298	768	8.033	4,46	20,29	0,00
	378	378	57	89	459	0			
0+320	1.221	5.142	771	1.387	1.227	8.033	4,46	25,62	0,00
	403	403	61	89	583	0			
0+340	1.625	5.545	832	1.476	1.810	8.033	4,46	32,72	0,00
	421	421	63	89	671	0			
0+360	2.045	5.966	895	1.565	2.481	8.033	4,46	34,42	0,00
	417	417	63	89	656	0			
0+380	2.463	6.383	957	1.654	3.137	8.033	4,46	31,13	0,00
	439	439	66	89	774	0			
0+400	2.901	6.822	1.023	1.743	3.911	8.033	4,46	46,29	0,00
	463	463	70	89	907	0			
0+420	3.365	7.285	1.093	1.832	4.819	8.033	4,46	44,46	0,00
	452	452	68	89	841	0			
0+440	3.816	7.737	1.161	1.921	5.659	8.033	4,46	39,60	0,00
	437	437	66	89	758	0			
0+460	4.253	8.174	1.226	2.010	6.417	8.033	4,46	36,16	0,00
	420	420	63	89	669	0			
0+480	4.673	8.594	1.289	2.100	7.085	8.033	4,46	30,70	0,00
	399	399	60	89	562	0			
0+500	5.072	8.993	1.349	2.189	7.647	8.033	4,46	25,51	0,00
	378	378	57	89	461	0			
0+520	5.451	9.371	1.406	2.278	8.108	8.033	4,46	20,57	0,00
	358	358	54	89	365	0			
0+540	5.808	9.729	1.459	2.367	8.473	8.033	4,46	15,92	0,00
	337	337	51	89	275	0			
0+560	6.145	10.066	1.510	2.456	8.748	8.033	4,46	11,53	0,00
	316	316	47	89	190	0			
0+580	6.461	10.381	1.557	2.545	8.937	8.033	4,46	7,42	0,00
	153	306	46	88	74	225			
0+600	6.613	10.687	1.603	2.633	9.011	8.259	4,34	0,00	22,54
	0	307	46	87	0	465			
0+620	6.613	10.994	1.649	2.720	9.011	8.724	4,34	0,00	23,99
	0	293	44	85	0	334			
0+640	6.613	11.288	1.693	2.805	9.011	9.058	4,20	0,00	9,37
	0	268	40	84	0	156			
0+660	6.613	11.556	1.733	2.889	9.011	9.214	4,20	0,00	6,27
	0	270	40	84	0	160			
0+680	6.613	11.826	1.774	2.973	9.011	9.374	4,20	0,00	9,77
	0	285	43	85	0	233			
0+700	6.613	12.110	1.817	3.058	9.011	9.607	4,34	0,00	13,48
	0	292	44	87	0	308			
0+720	6.613	12.403	1.860	3.145	9.011	9.915	4,34	0,00	17,30

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	300	45	87	0	385			
0+740	6.613	12.703	1.905	3.232	9.011	10.300	4,34	0,00	21,19
	0	299	45	87	0	377			
0+760	6.613	13.002	1.950	3.319	9.011	10.677	4,34	0,00	16,53
	207	354	53	88	319	165			
0+780	6.820	13.356	2.003	3.407	9.330	10.842	4,46	31,88	0,00
	379	379	57	89	469	0			
0+800	7.200	13.735	2.060	3.495	9.799	10.842	4,42	15,03	0,00
	366	366	55	88	399	0			
0+820	7.565	14.101	2.115	3.584	10.198	10.842	4,41	24,85	0,00
	381	381	57	88	464	0			
0+840	7.946	14.482	2.172	3.672	10.663	10.842	4,42	21,60	0,00
	370	370	55	88	414	0			
0+860	8.316	14.852	2.228	3.760	11.077	10.842	4,41	19,82	0,00
	361	361	54	88	376	0			
0+880	8.677	15.213	2.282	3.849	11.453	10.842	4,41	17,80	0,00
	353	353	53	88	338	0			
0+900	9.030	15.566	2.335	3.937	11.791	10.842	4,41	15,99	0,00
	354	354	53	88	343	0			
0+920	9.384	15.920	2.388	4.025	12.134	10.842	4,41	18,31	0,00
	349	349	52	88	321	0			
0+940	9.732	16.268	2.440	4.113	12.455	10.842	4,41	13,78	0,00
	329	329	49	88	239	0			
0+960	10.062	16.598	2.490	4.202	12.694	10.842	4,41	10,17	0,00
	311	311	47	88	166	0			
0+980	10.373	16.909	2.536	4.290	12.860	10.842	4,41	6,45	0,00
	343	343	51	88	305	0			
1+000	10.715	17.251	2.588	4.378	13.166	10.842	4,41	24,08	0,00
	382	382	57	88	474	0			
1+020	11.097	17.634	2.645	4.466	13.639	10.842	4,41	23,28	0,00
	380	380	57	88	465	0			
1+040	11.478	18.014	2.702	4.555	14.105	10.842	4,41	23,23	0,00
	413	413	62	88	635	0			
1+060	11.891	18.427	2.764	4.643	14.739	10.842	4,41	40,26	0,00
	444	444	67	88	790	0			
1+080	12.335	18.871	2.831	4.731	15.529	10.842	4,41	38,73	0,00
	511	511	77	88	1.226	0			
1+100	12.846	19.382	2.907	4.820	16.755	10.842	4,42	83,83	0,00
	577	577	86	88	1.637	0			
1+120	13.422	19.959	2.994	4.908	18.391	10.842	4,42	79,83	0,00
	599	599	90	88	1.874	0			
1+140	14.021	20.558	3.084	4.996	20.266	10.842	4,41	107,59	0,00
	639	639	96	88	2.178	0			
1+160	14.661	21.197	3.180	5.084	22.443	10.842	4,41	110,19	0,00
	666	666	100	88	2.334	0			
1+180	15.326	21.863	3.279	5.173	24.777	10.842	4,41	123,20	0,00
	654	654	98	88	2.217	0			
1+200	15.981	22.517	3.378	5.261	26.994	10.842	4,41	98,47	0,00
	579	579	87	88	1.577	0			
1+220	16.560	23.097	3.464	5.349	28.571	10.842	4,41	59,24	0,00
	510	510	77	88	1.126	0			
1+240	17.070	23.607	3.541	5.437	29.697	10.842	4,41	53,35	0,00
	493	493	74	88	1.077	0			
1+260	17.563	24.099	3.615	5.526	30.774	10.842	4,41	54,39	0,00
	513	513	77	88	1.208	0			
1+280	18.076	24.613	3.692	5.614	31.983	10.842	4,42	66,43	0,00
	516	516	77	88	1.227	0			
1+300	18.593	25.129	3.769	5.703	33.210	10.842	4,43	56,30	0,00
	499	499	75	89	1.122	0			
1+320	19.092	25.628	3.844	5.791	34.332	10.842	4,46	55,93	0,00
	501	501	75	89	1.136	0			
1+340	19.593	26.130	3.919	5.881	35.469	10.842	4,46	57,71	0,00
	453	453	68	89	862	0			
1+360	20.046	26.582	3.987	5.970	36.331	10.842	4,46	28,50	0,00
	399	399	60	89	559	0			
1+380	20.445	26.981	4.047	6.059	36.890	10.842	4,46	27,44	0,00
	402	402	60	89	572	0			
1+400	20.846	27.383	4.107	6.148	37.462	10.842	4,46	29,79	0,00
	408	408	61	89	605	0			
1+420	21.254	27.791	4.169	6.237	38.068	10.842	4,46	30,75	0,00
	415	415	62	89	643	0			
1+440	21.670	28.206	4.231	6.326	38.711	10.842	4,46	33,53	0,00
	426	426	64	89	700	0			

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
1+460	22.096	28.632	4.295	6.415	39.410	10.842	4,46	36,45	0,00
	432	432	65	89	733	0			
1+480	22.528	29.064	4.360	6.504	40.143	10.842	4,46	36,85	0,00
	431	431	65	89	724	0			
1+500	22.959	29.495	4.424	6.593	40.867	10.842	4,46	35,53	0,00
	426	426	64	89	699	0			
1+520	23.385	29.921	4.488	6.683	41.566	10.842	4,46	34,37	0,00
	423	423	63	89	684	0			
1+540	23.808	30.344	4.552	6.772	42.250	10.842	4,46	34,00	0,00
	426	426	64	89	698	0			
1+560	24.233	30.770	4.615	6.861	42.948	10.842	4,46	35,79	0,00
	437	437	65	89	757	0			
1+580	24.670	31.206	4.681	6.950	43.705	10.842	4,46	39,93	0,00
	448	448	67	89	820	0			
1+600	25.118	31.654	4.748	7.039	44.525	10.842	4,46	42,11	0,00
	455	455	68	89	861	0			
1+620	25.573	32.110	4.816	7.128	45.387	10.842	4,46	44,01	0,00
	460	460	69	89	886	0			
1+640	26.033	32.569	4.885	7.217	46.272	10.842	4,46	44,55	0,00
	462	462	69	89	902	0			
1+660	26.495	33.032	4.955	7.306	47.174	10.842	4,46	45,60	0,00
	439	439	66	89	774	0			
1+680	26.934	33.471	5.021	7.396	47.948	10.842	4,46	31,79	0,00
	375	375	56	89	454	0			
1+700	27.309	33.846	5.077	7.485	48.402	10.842	4,46	13,64	0,00
	346	346	52	89	314	0			
1+720	27.655	34.192	5.129	7.574	48.716	10.842	4,46	17,79	0,00
	365	365	55	89	401	0			
1+740	28.021	34.557	5.184	7.663	49.117	10.842	4,46	22,27	0,00
	384	384	58	89	489	0			
1+760	28.405	34.942	5.241	7.752	49.606	10.842	4,46	26,61	0,00
	408	408	61	89	606	0			
1+780	28.813	35.349	5.302	7.841	50.212	10.842	4,46	34,00	0,00
	426	426	64	89	699	0			
1+800	29.239	35.775	5.366	7.930	50.911	10.842	4,46	35,88	0,00
	435	435	65	89	744	0			
1+820	29.674	36.210	5.432	8.019	51.654	10.842	4,46	38,50	0,00
	444	444	67	89	795	0			
1+840	30.118	36.655	5.498	8.108	52.449	10.842	4,46	40,96	0,00
	442	442	66	89	787	0			
1+860	30.560	37.097	5.565	8.198	53.236	10.842	4,46	37,73	0,00
	417	417	63	89	654	0			
1+880	30.978	37.514	5.627	8.287	53.890	10.842	4,46	27,66	0,00
	376	376	56	89	453	0			
1+900	31.354	37.890	5.684	8.376	54.342	10.842	4,46	17,61	0,00
	344	344	52	89	306	0			
1+920	31.698	38.235	5.735	8.465	54.649	10.842	4,46	13,04	0,00
	331	331	50	89	248	0			
1+940	32.029	38.565	5.785	8.554	54.897	10.842	4,46	11,71	0,00
	327	327	49	89	232	0			
1+960	32.356	38.892	5.834	8.643	55.129	10.842	4,46	11,49	0,00
	319	319	48	89	202	0			
1+980	32.675	39.211	5.882	8.732	55.331	10.842	4,46	8,74	0,00
	301	301	45	89	132	0			
2+000	32.976	39.513	5.927	8.821	55.463	10.842	4,46	4,45	0,00
	145	269	40	87	45	47			
2+020	33.121	39.782	5.967	8.908	55.507	10.889	4,20	0,00	4,70
	0	246	37	84	0	84			
2+040	33.121	40.028	6.004	8.992	55.507	10.973	4,23	0,00	3,67
	0	248	37	86	0	55			
2+060	33.121	40.276	6.041	9.078	55.507	11.028	4,36	0,00	1,86
	130	262	39	88	14	19			
2+080	33.251	40.538	6.081	9.166	55.522	11.047	4,46	1,44	0,01
	287	294	44	89	107	0			
2+100	33.538	40.831	6.125	9.255	55.629	11.047	4,46	9,28	0,00
	327	327	49	89	234	0			
2+120	33.865	41.158	6.174	9.344	55.863	11.047	4,46	14,12	0,00
	372	372	56	89	436	0			
2+140	34.237	41.530	6.229	9.433	56.299	11.047	4,46	29,48	0,00
	418	418	63	89	659	0			
2+160	34.655	41.948	6.292	9.523	56.958	11.047	4,46	36,44	0,00
	453	453	68	89	852	0			
2+180	35.108	42.401	6.360	9.612	57.810	11.047	4,46	48,76	0,00

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	494	494	74	89	1.094	0			
2+200	35.602	42.895	6.434	9.701	58.905	11.047	4,46	60,65	0,00
	533	533	80	89	1.342	0			
2+220	36.135	43.428	6.514	9.790	60.247	11.047	4,46	73,59	0,00
	587	587	88	89	1.723	0			
2+240	36.722	44.015	6.602	9.879	61.970	11.047	4,44	98,70	0,00
	654	654	98	88	2.241	0			
2+260	37.376	44.669	6.700	9.967	64.211	11.047	4,41	125,39	0,00
	720	720	108	88	2.812	0			
2+280	38.095	45.389	6.808	10.056	67.022	11.047	4,42	155,79	0,00
	772	772	116	88	3.272	0			
2+300	38.867	46.161	6.924	10.144	70.294	11.047	4,41	171,39	0,00
	800	800	120	88	3.508	0			
2+320	39.668	46.961	7.044	10.232	73.802	11.047	4,43	179,37	0,00
	821	821	123	88	3.737	0			
2+340	40.489	47.782	7.167	10.321	77.538	11.047	4,42	194,31	0,00
	848	848	127	88	4.047	0			
2+360	41.337	48.630	7.295	10.409	81.585	11.047	4,42	210,37	0,00
	933	933	140	88	5.020	0			
2+380	42.269	49.563	7.434	10.497	86.605	11.047	4,41	291,60	0,00
	1.034	1.034	155	88	6.247	0			
2+400	43.303	50.597	7.590	10.586	92.852	11.047	4,41	333,07	0,00
	1.086	1.086	163	88	6.928	0			
2+420	44.389	51.683	7.752	10.674	99.780	11.047	4,41	359,77	0,00
	1.115	1.115	167	88	7.320	0			
2+440	45.504	52.797	7.920	10.762	107.100	11.047	4,41	372,25	0,00
	1.130	1.130	169	88	7.533	0			
2+460	46.634	53.927	8.089	10.851	114.634	11.047	4,42	381,10	0,00
	1.143	1.143	171	88	7.721	0			
2+480	47.777	55.070	8.261	10.939	122.355	11.047	4,41	390,97	0,00
	1.149	1.149	172	88	7.804	0			
2+500	48.926	56.220	8.433	11.027	130.159	11.047	4,41	389,45	0,00
	1.123	1.123	168	88	7.500	0			
2+520	50.049	57.343	8.601	11.116	137.659	11.047	4,42	360,57	0,00
	1.038	1.038	156	88	6.370	0			
2+540	51.087	58.380	8.757	11.204	144.029	11.047	4,41	276,45	0,00
	969	969	145	88	5.422	0			
2+560	52.056	59.349	8.902	11.292	149.451	11.047	4,41	265,78	0,00
	949	949	142	88	5.190	0			
2+580	53.006	60.299	9.045	11.380	154.641	11.047	4,42	253,20	0,00
	929	929	139	88	4.952	0			
2+600	53.935	61.228	9.184	11.469	159.594	11.047	4,41	242,04	0,00
	909	909	136	88	4.714	0			
2+620	54.843	62.137	9.320	11.557	164.308	11.047	4,41	229,36	0,00
	831	831	125	88	3.912	0			
2+640	55.675	62.968	9.445	11.645	168.220	11.047	4,42	161,84	0,00
	693	693	104	88	2.602	0			
2+660	56.368	63.661	9.549	11.734	170.822	11.047	4,41	98,40	0,00
	613	613	92	88	1.909	0			
2+680	56.981	64.275	9.641	11.822	172.731	11.047	4,41	92,54	0,00
	594	594	89	88	1.766	0			
2+700	57.576	64.869	9.730	11.910	174.497	11.047	4,42	84,06	0,00
	572	572	86	88	1.604	0			
2+720	58.148	65.441	9.816	11.998	176.101	11.047	4,41	76,35	0,00
	551	551	83	88	1.455	0			
2+740	58.699	65.992	9.899	12.087	177.556	11.047	4,41	69,11	0,00
	533	533	80	88	1.334	0			
2+760	59.232	66.525	9.979	12.175	178.890	11.047	4,41	64,33	0,00
	448	448	67	88	851	0			
2+780	59.680	66.973	10.046	12.263	179.741	11.047	4,41	20,73	0,00
	328	328	49	88	239	0			
2+800	60.008	67.301	10.095	12.351	179.980	11.047	4,41	3,18	0,00
	260	279	42	88	46	0			
2+820	60.268	67.580	10.137	12.440	180.026	11.047	4,41	1,42	0,04
	118	284	43	87	14	161			
2+840	60.385	67.864	10.180	12.527	180.040	11.209	4,33	0,00	16,10
	0	294	44	87	0	329			
2+860	60.385	68.158	10.224	12.614	180.040	11.537	4,33	0,00	16,76
	0	272	41	86	0	206			
2+880	60.385	68.429	10.264	12.699	180.040	11.743	4,25	0,00	3,85
	0	257	39	84	0	119			
2+900	60.385	68.686	10.303	12.784	180.040	11.862	4,17	0,00	8,03
	0	281	42	85	0	259			

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
2+920	60.385 0	68.967 282	10.345 42	12.869 85	180.040 0	12.121 262	4,33	0,00	17,88
2+940	60.385 183	69.249 317	10.387 48	12.954 86	180.040 198	12.384 83	4,17	0,00	8,35
2+960	60.569 364	69.566 364	10.435 55	13.039 88	180.238 386	12.467 0	4,41	19,80	0,00
2+980	60.933 412	69.930 412	10.489 62	13.128 88	180.624 634	12.467 0	4,41	18,81	0,00
3+000	61.345 469	70.342 469	10.551 70	13.216 88	181.258 936	12.467 0	4,41	44,59	0,00
3+020	61.814 481	70.811 481	10.622 72	13.304 88	182.194 1.007	12.467 0	4,41	49,01	0,00
3+040	62.295 534	71.293 534	10.694 80	13.392 88	183.201 1.357	12.467 0	4,41	51,69	0,00
3+060	62.830 587	71.827 587	10.774 88	13.481 88	184.558 1.714	12.467 0	4,41	83,97	0,00
3+080	63.417 594	72.414 594	10.862 89	13.569 88	186.272 1.762	12.467 0	4,42	87,41	0,00
3+100	64.011 599	73.008 599	10.951 90	13.657 88	188.034 1.798	12.467 0	4,41	88,77	0,00
3+120	64.610 605	73.607 605	11.041 91	13.745 88	189.832 1.843	12.467 0	4,41	91,06	0,00
3+140	65.215 612	74.212 612	11.132 92	13.834 88	191.675 1.899	12.467 0	4,41	93,27	0,00
3+160	65.827 623	74.824 623	11.224 93	13.922 88	193.575 1.983	12.467 0	4,41	96,66	0,00
3+180	66.450 638	75.448 638	11.317 96	14.010 88	195.557 2.101	12.467 0	4,41	101,62	0,00
3+200	67.088 666	76.086 666	11.413 100	14.098 88	197.658 2.326	12.467 0	4,41	108,47	0,00
3+220	67.754 703	76.751 703	11.513 105	14.187 88	199.985 2.644	12.467 0	4,42	124,17	0,00
3+240	68.456 726	77.454 726	11.618 109	14.275 88	202.629 2.850	12.467 0	4,41	140,26	0,00
3+260	69.182 726	78.180 726	11.727 109	14.363 88	205.479 2.853	12.467 0	4,42	144,76	0,00
3+280	69.908 721	78.905 721	11.836 108	14.452 88	208.332 2.808	12.467 0	4,41	140,51	0,00
3+300	70.629 723	79.627 723	11.944 108	14.540 88	211.140 2.827	12.467 0	4,41	140,29	0,00
3+320	71.352 769	80.350 769	12.052 115	14.628 88	213.967 3.292	12.467 0	4,41	142,42	0,00
3+340	72.121 810	81.119 810	12.168 122	14.716 89	217.259 3.692	12.467 0	4,43	186,82	0,00
3+360	72.932 813	81.929 813	12.289 122	14.805 89	220.951 3.696	12.467 0	4,46	182,35	0,00
3+380	73.744 820	82.742 820	12.411 123	14.894 89	224.647 3.770	12.467 0	4,46	187,22	0,00
3+400	74.565 822	83.562 822	12.534 123	14.984 89	228.417 3.774	12.467 0	4,46	189,79	0,00
3+420	75.386 827	84.383 827	12.658 124	15.073 89	232.190 3.824	12.467 0	4,46	187,57	0,00
3+440	76.213 782	85.211 782	12.782 117	15.162 89	236.015 3.390	12.467 0	4,46	194,85	0,00
3+460	76.995 644	85.993 644	12.899 97	15.251 89	239.405 2.201	12.467 0	4,46	144,16	0,00
3+480	77.640 559	86.637 559	12.996 84	15.340 89	241.605 1.493	12.467 0	4,46	75,89	0,00
3+500	78.198 563	87.196 563	13.079 85	15.429 89	243.098 1.528	12.467 0	4,46	73,41	0,00
3+520	78.762 579	87.759 579	13.164 87	15.518 89	244.627 1.664	12.467 0	4,46	79,40	0,00
3+540	79.341 600	88.338 600	13.251 90	15.607 89	246.291 1.819	12.467 0	4,46	87,02	0,00
3+560	79.941 621	88.939 621	13.341 93	15.696 89	248.110 1.980	12.467 0	4,46	94,91	0,00
3+580	80.563 316	89.560 443	13.434 66	15.786 88	250.090 1.031	12.467 16	4,46	103,09	0,00
3+600	80.879 137	90.003 264	13.500 40	15.874 88	251.121 18	12.483 16	4,38	0,00	1,63
3+620	81.016 285	90.267 285	13.540 43	15.962 89	251.138 73	12.500 0	4,46	1,76	0,00
3+640	81.301	90.551	13.583	16.051	251.211	12.500	4,46	5,50	0,00

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	306	306	46	89	150	0			
3+660	81.606	90.857	13.629	16.141	251.361	12.500	4,46	9,52	0,00
	327	327	49	89	233	0			
3+680	81.933	91.184	13.678	16.230	251.595	12.500	4,46	13,82	0,00
	348	348	52	89	322	0			
3+700	82.281	91.532	13.730	16.319	251.917	12.500	4,46	18,39	0,00
	369	369	55	89	416	0			
3+720	82.650	91.900	13.785	16.408	252.333	12.500	4,46	23,24	0,00
	390	390	58	89	516	0			
3+740	83.040	92.290	13.844	16.497	252.849	12.500	4,46	28,37	0,00
	411	411	62	89	622	0			
3+760	83.451	92.701	13.905	16.586	253.471	12.500	4,46	33,79	0,00
	211	379	57	88	338	405			
3+780	83.661	93.081	13.962	16.674	253.809	12.904	4,34	0,00	40,45
	0	333	50	87	0	765			
3+800	83.661	93.414	14.012	16.761	253.809	13.669	4,34	0,00	36,07
	0	326	49	87	0	679			
3+820	83.661	93.740	14.061	16.847	253.809	14.348	4,34	0,00	31,78
	0	319	48	87	0	594			
3+840	83.661	94.059	14.109	16.934	253.809	14.942	4,34	0,00	27,59
	0	311	47	87	0	511			
3+860	83.661	94.370	14.155	17.021	253.809	15.453	4,34	0,00	23,50
	0	304	46	87	0	430			
3+880	83.661	94.674	14.201	17.108	253.809	15.883	4,34	0,00	19,50
	0	297	44	87	0	351			
3+900	83.661	94.970	14.246	17.194	253.809	16.233	4,34	0,00	15,59
	0	289	43	87	0	274			
3+920	83.661	95.259	14.289	17.281	253.809	16.507	4,34	0,00	11,79
	0	278	42	85	0	199			
3+940	83.661	95.537	14.331	17.366	253.809	16.706	4,20	0,00	8,11
	0	259	39	84	0	128			
3+960	83.661	95.797	14.370	17.450	253.809	16.834	4,20	0,00	4,70
	0	251	38	86	0	63			
3+980	83.661	96.047	14.407	17.536	253.809	16.897	4,38	0,00	1,64
	137	264	40	88	17	16			
4+000	83.798	96.311	14.447	17.624	253.826	16.914	4,46	1,75	0,00
	285	285	43	89	72	0			
4+020	84.083	96.596	14.489	17.714	253.899	16.914	4,46	5,49	0,00
	306	306	46	89	150	0			
4+040	84.389	96.901	14.535	17.803	254.049	16.914	4,46	9,52	0,00
	327	327	49	89	233	0			
4+060	84.715	97.228	14.584	17.892	254.282	16.914	4,46	13,82	0,00
	258	302	45	88	150	6			
4+080	84.973	97.531	14.630	17.980	254.432	16.920	4,39	1,18	0,56
	89	299	45	87	12	373			
4+100	85.063	97.830	14.674	18.068	254.444	17.293	4,34	0,00	36,78
	0	327	49	87	0	695			
4+120	85.063	98.157	14.724	18.154	254.444	17.988	4,34	0,00	32,76
	0	320	48	87	0	613			
4+140	85.063	98.478	14.772	18.241	254.444	18.601	4,34	0,00	28,53
	0	314	47	87	0	542			
4+160	85.063	98.792	14.819	18.328	254.444	19.143	4,34	0,00	25,62
	0	310	46	87	0	493			
4+180	85.063	99.101	14.865	18.414	254.444	19.636	4,34	0,00	23,72
	0	308	46	87	0	472			
4+200	85.063	99.409	14.911	18.501	254.444	20.108	4,34	0,00	23,46
	0	308	46	87	0	469			
4+220	85.063	99.717	14.958	18.588	254.444	20.577	4,34	0,00	23,40
	0	308	46	87	0	469			
4+240	85.063	100.024	15.004	18.675	254.444	21.046	4,34	0,00	23,50
	0	304	46	87	0	430			
4+260	85.063	100.328	15.049	18.761	254.444	21.476	4,34	0,00	19,50
	0	312	47	87	0	519			
4+280	85.063	100.640	15.096	18.848	254.444	21.994	4,34	0,00	32,36
	0	324	49	87	0	658			
4+300	85.063	100.964	15.145	18.935	254.444	22.652	4,34	0,00	33,47
	0	322	48	87	0	635			
4+320	85.063	101.287	15.193	19.021	254.444	23.287	4,34	0,00	30,00
	0	315	47	87	0	546			
4+340	85.063	101.601	15.240	19.108	254.444	23.833	4,34	0,00	24,64
	0	329	49	87	0	719			
4+360	85.063	101.930	15.290	19.195	254.444	24.552	4,34	0,00	47,26
	0	348	52	87	0	948			

## Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
4+380	85.063	102.279	15.342	19.282	254.444	25.500	4,33	0,00	47,55
	0	347	52	87	0	936			
4+400	85.063	102.626	15.394	19.368	254.444	26.437	4,33	0,00	46,07
	0	346	52	87	0	924			
4+420	85.063	102.972	15.446	19.455	254.444	27.361	4,33	0,00	46,33
	0	346	52	87	0	921			
4+440	85.063	103.317	15.498	19.542	254.444	28.282	4,33	0,00	45,79
	0	346	52	87	0	930			
4+460	85.063	103.664	15.550	19.628	254.444	29.212	4,33	0,00	47,22
	0	352	53	87	0	1.002			
4+480	85.063	104.016	15.602	19.715	254.444	30.214	4,33	0,00	52,97
	0	353	53	87	0	1.013			
4+500	85.063	104.369	15.655	19.802	254.444	31.226	4,33	0,00	48,31
	0	348	52	87	0	945			
4+520	85.063	104.716	15.707	19.888	254.444	32.171	4,33	0,00	46,15
	0	352	53	87	0	1.005			
4+540	85.063	105.069	15.760	19.975	254.444	33.176	4,33	0,00	54,35
	0	365	55	87	0	1.174			
4+560	85.063	105.434	15.815	20.061	254.444	34.350	4,33	0,00	63,06
	0	379	57	87	0	1.357			
4+580	85.063	105.813	15.872	20.148	254.444	35.708	4,33	0,00	72,67
	0	410	62	87	0	1.804			
4+600	85.063	106.224	15.934	20.235	254.444	37.511	4,33	0,00	107,68
	0	436	65	87	0	2.184			
4+620	85.063	106.660	15.999	20.321	254.444	39.695	4,33	0,00	110,74
	0	438	66	87	0	2.212			
4+640	85.063	107.098	16.065	20.408	254.444	41.907	4,33	0,00	110,45
	0	438	66	87	0	2.221			
4+660	85.063	107.536	16.130	20.495	254.444	44.128	4,33	0,00	111,68
	0	442	66	87	0	2.292			
4+680	85.063	107.978	16.197	20.581	254.444	46.421	4,33	0,00	117,54
	0	447	67	87	0	2.371			
4+700	85.063	108.426	16.264	20.668	254.444	48.792	4,33	0,00	119,60
	0	448	67	87	0	2.366			
4+720	85.063	108.873	16.331	20.755	254.444	51.158	4,33	0,00	117,02
	0	447	67	87	0	2.354			
4+740	85.063	109.320	16.398	20.841	254.444	53.512	4,33	0,00	118,37
	0	443	67	87	0	2.298			
4+760	85.063	109.764	16.465	20.928	254.444	55.810	4,33	0,00	111,42
	0	441	66	87	0	2.263			
4+780	85.063	110.205	16.531	21.015	254.444	58.073	4,33	0,00	114,88
	0	446	67	87	0	2.331			
4+800	85.063	110.651	16.598	21.101	254.444	60.404	4,33	0,00	118,21
	0	447	67	87	0	2.351			
4+820	85.063	111.098	16.665	21.188	254.444	62.755	4,34	0,00	116,90
	0	447	67	87	0	2.342			
4+840	85.063	111.545	16.732	21.275	254.444	65.097	4,34	0,00	117,32
	0	449	67	87	0	2.380			
4+860	85.063	111.994	16.799	21.362	254.444	67.477	4,34	0,00	120,70
	0	453	68	87	0	2.447			
4+880	85.063	112.447	16.867	21.448	254.444	69.924	4,34	0,00	124,00
	0	457	69	87	0	2.505			
4+900	85.063	112.905	16.936	21.535	254.444	72.429	4,34	0,00	126,51
	0	456	68	87	0	2.490			
4+920	85.063	113.361	17.004	21.622	254.444	74.920	4,34	0,00	122,51
	0	451	68	87	0	2.411			
4+940	85.063	113.812	17.072	21.708	254.444	77.331	4,34	0,00	118,63
	0	446	67	87	0	2.326			
4+960	85.063	114.258	17.139	21.795	254.444	79.657	4,34	0,00	113,97
	0	442	66	87	0	2.263			
4+980	85.063	114.700	17.205	21.882	254.444	81.920	4,34	0,00	112,35
	0	447	67	87	0	2.327			
5+000	85.063	115.147	17.272	21.969	254.444	84.247	4,34	0,00	120,32
	0	455	68	87	0	2.461			
5+020	85.063	115.602	17.340	22.055	254.444	86.708	4,34	0,00	125,75
	0	456	68	87	0	2.477			
5+040	85.063	116.058	17.409	22.142	254.444	89.184	4,34	0,00	121,94
	0	452	68	87	0	2.418			
5+060	85.063	116.509	17.476	22.229	254.444	91.602	4,34	0,00	119,82
	0	450	67	87	0	2.390			
5+080	85.063	116.959	17.544	22.315	254.444	93.992	4,34	0,00	119,17
	0	446	67	87	0	2.324			
5+100	85.063	117.405	17.611	22.402	254.444	96.316	4,34	0,00	113,22



Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	437	65	87	0	2.179			
5+120	85.063	117.842	17.676	22.489	254.444	98.495	4,34	0,00	104,68
	0	426	64	87	0	2.013			
5+140	85.063	118.268	17.740	22.576	254.444	100.508	4,34	0,00	96,64
	0	414	62	87	0	1.836			
5+160	85.063	118.682	17.802	22.662	254.444	102.344	4,34	0,00	86,95
	0	402	60	87	0	1.649			
5+180	85.063	119.083	17.862	22.749	254.444	103.992	4,34	0,00	77,90
	0	392	59	87	0	1.509			
5+200	85.063	119.475	17.921	22.836	254.444	105.502	4,34	0,00	73,01
	0	384	58	87	0	1.405			
5+220	85.063	119.860	17.979	22.922	254.444	106.907	4,34	0,00	67,53
	0	377	56	87	0	1.298			
5+240	85.063	120.236	18.035	23.009	254.444	108.205	4,34	0,00	62,29
	0	370	55	87	0	1.204			
5+260	85.063	120.606	18.091	23.096	254.444	109.409	4,34	0,00	58,10
	0	366	55	87	0	1.159			
5+280	85.063	120.971	18.146	23.183	254.444	110.569	4,34	0,00	57,84
	0	371	56	87	0	1.229			
5+300	85.063	121.342	18.201	23.269	254.444	111.797	4,34	0,00	65,04
	0	379	57	87	0	1.336			
5+320	85.063	121.721	18.258	23.356	254.444	113.133	4,34	0,00	68,53
	0	381	57	87	0	1.363			
5+340	85.063	122.102	18.315	23.443	254.444	114.496	4,34	0,00	67,79
	0	379	57	87	0	1.339			
5+360	85.063	122.480	18.372	23.529	254.444	115.836	4,34	0,00	66,13
	0	375	56	87	0	1.287			
5+380	85.063	122.855	18.428	23.616	254.444	117.122	4,34	0,00	62,54
	0	369	55	87	0	1.211			
5+400	85.063	123.225	18.484	23.703	254.444	118.333	4,34	0,00	58,55
	0	362	54	87	0	1.119			
5+420	85.063	123.587	18.538	23.790	254.444	119.453	4,34	0,00	53,38
	0	354	53	87	0	1.021			
5+440	85.063	123.941	18.591	23.876	254.444	120.473	4,34	0,00	48,69
	0	346	52	87	0	923			
5+460	85.063	124.288	18.643	23.963	254.444	121.397	4,34	0,00	43,65
	0	338	51	87	0	830			
5+480	85.063	124.626	18.694	24.050	254.444	122.226	4,33	0,00	39,31
	0	331	50	87	0	744			
5+500	85.063	124.957	18.744	24.136	254.444	122.970	4,33	0,00	35,09
	0	323	48	87	0	651			
5+520	85.063	125.280	18.792	24.223	254.444	123.622	4,33	0,00	30,03
	0	314	47	87	0	544			
5+540	85.063	125.594	18.839	24.310	254.444	124.165	4,33	0,00	24,34
	0	302	45	87	0	418			
5+560	85.063	125.896	18.884	24.396	254.444	124.583	4,33	0,00	17,48
	0	282	42	85	0	290			
5+580	85.063	126.178	18.927	24.482	254.444	124.874	4,22	0,00	11,56
	15	273	41	85	1	170			
5+600	85.079	126.451	18.968	24.567	254.445	125.044	4,33	0,08	5,44
	73	278	42	86	12	78			
5+620	85.152	126.729	19.009	24.653	254.457	125.122	4,28	1,15	2,41
	193	290	44	87	74	25			
5+640	85.344	127.020	19.053	24.740	254.531	125.147	4,40	6,26	0,11
	314	330	50	88	243	1			
5+660	85.659	127.350	19.103	24.828	254.774	125.148	4,42	18,00	0,00
	387	387	58	88	490	0			
5+680	86.046	127.737	19.161	24.916	255.264	125.148	4,41	30,99	0,00
	440	440	66	88	762	0			
5+700	86.486	128.177	19.227	25.005	256.025	125.148	4,41	45,21	0,00
	483	483	73	88	994	0			
5+720	86.969	128.660	19.299	25.093	257.019	125.148	4,41	54,15	0,00
	502	502	75	88	1.089	0			
5+740	87.471	129.162	19.374	25.181	258.108	125.148	4,41	54,74	0,00
	511	511	77	88	1.152	0			
5+760	87.981	129.672	19.451	25.270	259.260	125.148	4,42	60,48	0,00
	521	521	78	88	1.239	0			
5+780	88.503	130.194	19.529	25.358	260.500	125.148	4,42	63,45	0,00
	537	537	81	88	1.366	0			
5+800	89.039	130.731	19.610	25.446	261.865	125.148	4,42	73,13	0,00
	560	560	84	88	1.526	0			
5+820	89.600	131.291	19.694	25.535	263.391	125.148	4,41	79,47	0,00
	623	623	94	88	2.060	0			

## Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
5+840	90.223	131.914	19.787	25.623	265.451	125.148	4,42	126,53	0,00
	723	723	108	88	3.020	0			
5+860	90.946	132.637	19.896	25.711	268.472	125.148	4,41	175,49	0,00
	803	803	120	88	3.826	0			
5+880	91.749	133.440	20.016	25.800	272.297	125.148	4,42	207,06	0,00
	866	866	130	88	4.446	0			
5+900	92.614	134.306	20.146	25.888	276.743	125.148	4,41	237,52	0,00
	923	923	138	88	4.862	0			
5+920	93.537	135.229	20.284	25.976	281.605	125.148	4,43	248,64	0,00
	937	937	141	88	4.886	0			
5+940	94.475	136.166	20.425	26.065	286.490	125.148	4,42	239,92	0,00
	929	929	139	88	4.825	0			
5+960	95.403	137.095	20.564	26.153	291.315	125.148	4,42	242,59	0,00
	923	923	138	88	4.752	0			
5+980	96.326	138.017	20.703	26.241	296.068	125.148	4,41	232,64	0,00
	907	907	136	88	4.574	0			
6+000	97.233	138.924	20.839	26.330	300.642	125.148	4,42	224,79	0,00
	894	894	134	88	4.434	0			
6+020	98.127	139.819	20.973	26.418	305.076	125.148	4,42	218,58	0,00
	873	873	131	88	4.213	0			
6+040	99.001	140.692	21.104	26.506	309.289	125.148	4,42	202,76	0,00
	843	843	126	88	3.905	0			
6+060	99.844	141.535	21.230	26.595	313.194	125.148	4,41	187,79	0,00
	807	807	121	88	3.551	0			
6+080	100.651	142.342	21.351	26.683	316.745	125.148	4,42	167,33	0,00
	776	776	116	88	3.255	0			
6+100	101.426	143.118	21.468	26.771	320.001	125.148	4,42	158,19	0,00
	765	765	115	88	3.160	0			
6+120	102.191	143.883	21.582	26.860	323.161	125.148	4,41	157,85	0,00
	772	772	116	88	3.237	0			
6+140	102.963	144.655	21.698	26.948	326.398	125.148	4,41	165,85	0,00
	789	789	118	88	3.411	0			
6+160	103.753	145.444	21.817	27.036	329.809	125.148	4,42	175,23	0,00
	809	809	121	88	3.606	0			
6+180	104.562	146.253	21.938	27.124	333.415	125.148	4,41	185,38	0,00
	874	874	131	88	4.360	0			
6+200	105.436	147.127	22.069	27.213	337.774	125.148	4,41	250,57	0,00
	960	960	144	88	5.388	0			
6+220	106.396	148.088	22.213	27.301	343.163	125.148	4,42	288,28	0,00
	994	994	149	88	5.775	0			
6+240	107.390	149.082	22.362	27.389	348.938	125.148	4,41	289,23	0,00
	984	984	148	88	5.611	0			
6+260	108.374	150.066	22.510	27.478	354.549	125.148	4,41	271,84	0,00
	952	952	143	88	5.206	0			
6+280	109.327	151.018	22.653	27.566	359.755	125.148	4,41	248,79	0,00
	913	913	137	88	4.740	0			
6+300	110.240	151.931	22.790	27.654	364.495	125.148	4,42	225,17	0,00
	868	868	130	89	4.226	0			
6+320	111.108	152.799	22.920	27.743	368.720	125.148	4,45	197,39	0,00
	820	820	123	89	3.724	0			
6+340	111.927	153.619	23.043	27.832	372.444	125.148	4,46	175,00	0,00
	789	789	118	89	3.413	0			
6+360	112.716	154.407	23.161	27.921	375.857	125.148	4,46	166,29	0,00
	778	778	117	89	3.304	0			
6+380	113.494	155.185	23.278	28.010	379.161	125.148	4,46	164,08	0,00
	781	781	117	89	3.329	0			
6+400	114.274	155.966	23.395	28.099	382.489	125.148	4,46	168,80	0,00
	790	790	119	89	3.438	0			
6+420	115.065	156.756	23.513	28.188	385.927	125.148	4,46	174,97	0,00
	795	795	119	89	3.497	0			
6+440	115.860	157.551	23.633	28.277	389.425	125.148	4,46	174,77	0,00
	788	788	118	89	3.416	0			
6+460	116.648	158.339	23.751	28.367	392.841	125.148	4,46	166,84	0,00
	769	769	115	89	3.228	0			
6+480	117.417	159.108	23.866	28.456	396.068	125.148	4,46	155,93	0,00
	740	740	111	89	2.951	0			
6+500	118.156	159.848	23.977	28.545	399.020	125.148	4,46	139,21	0,00
	706	706	106	89	2.649	0			
6+520	118.862	160.554	24.083	28.634	401.669	125.148	4,46	125,66	0,00
	678	678	102	89	2.413	0			
6+540	119.540	161.232	24.185	28.723	404.082	125.148	4,46	115,66	0,00
	660	660	99	89	2.262	0			
6+560	120.200	161.892	24.284	28.812	406.344	125.148	4,46	110,52	0,00

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	652	652	98	89	2.195	0			
6+580	120.852	162.543	24.382	28.901	408.539	125.148	4,46	109,01	0,00
	647	647	97	89	2.160	0			
6+600	121.499	163.191	24.479	28.990	410.699	125.148	4,46	106,96	0,00
	643	643	96	89	2.121	0			
6+620	122.142	163.833	24.575	29.079	412.820	125.148	4,46	105,17	0,00
	632	632	95	89	2.039	0			
6+640	122.774	164.465	24.670	29.169	414.860	125.148	4,46	98,78	0,00
	605	605	91	89	1.834	0			
6+660	123.378	165.070	24.760	29.258	416.693	125.148	4,46	84,59	0,00
	580	580	87	89	1.655	0			
6+680	123.959	165.650	24.848	29.347	418.348	125.148	4,45	80,93	0,00
	567	567	85	89	1.562	0			
6+700	124.526	166.218	24.933	29.435	419.910	125.148	4,42	75,26	0,00
	556	556	83	88	1.478	0			
6+720	125.082	166.774	25.016	29.524	421.388	125.148	4,41	72,54	0,00
	566	566	85	88	1.549	0			
6+740	125.649	167.340	25.101	29.612	422.938	125.148	4,41	82,38	0,00
	587	587	88	88	1.691	0			
6+760	126.236	167.927	25.189	29.700	424.629	125.148	4,41	86,76	0,00
	591	591	89	88	1.721	0			
6+780	126.827	168.518	25.278	29.789	426.350	125.148	4,41	85,34	0,00
	596	596	89	88	1.753	0			
6+800	127.423	169.114	25.367	29.877	428.103	125.148	4,41	89,98	0,00
	612	612	92	88	1.875	0			
6+820	128.035	169.726	25.459	29.965	429.978	125.148	4,41	97,47	0,00
	635	635	95	88	2.072	0			
6+840	128.670	170.361	25.554	30.053	432.050	125.148	4,41	109,71	0,00
	657	657	98	88	2.311	0			
6+860	129.326	171.018	25.653	30.142	434.361	125.148	4,41	121,39	0,00
	674	674	101	88	2.498	0			
6+880	130.000	171.692	25.754	30.230	436.858	125.148	4,41	128,39	0,00
	649	649	97	88	2.241	0			
6+900	130.650	172.341	25.851	30.318	439.099	125.148	4,41	95,67	0,00
	586	586	88	88	1.699	0			
6+920	131.235	172.927	25.939	30.407	440.798	125.148	4,41	74,20	0,00
	536	536	80	88	1.345	0			
6+940	131.771	173.463	26.019	30.495	442.142	125.148	4,41	60,28	0,00
	507	507	76	88	1.154	0			
6+960	132.278	173.969	26.095	30.583	443.297	125.148	4,41	55,16	0,00
	504	504	76	88	1.138	0			
6+980	132.781	174.473	26.171	30.671	444.434	125.148	4,41	58,59	0,00
	523	523	78	88	1.263	0			
7+000	133.304	174.996	26.249	30.760	445.697	125.148	4,41	67,74	0,00
	551	551	83	88	1.448	0			
7+020	133.855	175.546	26.332	30.848	447.145	125.148	4,41	77,05	0,00
	557	557	84	88	1.515	0			
7+040	134.412	176.103	26.415	30.936	448.660	125.148	4,41	74,43	0,00
	541	541	81	88	1.451	0			
7+060	134.953	176.644	26.497	31.024	450.111	125.148	4,43	70,62	0,00
	503	503	75	89	1.175	0			
7+080	135.455	177.147	26.572	31.113	451.286	125.148	4,46	46,89	0,00
	432	432	65	89	728	0			
7+100	135.887	177.579	26.637	31.202	452.014	125.148	4,46	25,93	0,00
	392	392	59	89	520	0			
7+120	136.280	177.971	26.696	31.292	452.534	125.148	4,46	26,02	0,00
	391	391	59	89	511	0			
7+140	136.670	178.362	26.754	31.381	453.045	125.148	4,46	25,11	0,00
	371	371	56	89	411	0			
7+160	137.041	178.732	26.810	31.470	453.456	125.148	4,46	16,04	0,00
	349	349	52	89	316	0			
7+180	137.390	179.082	26.862	31.559	453.773	125.148	4,46	15,58	0,00
	348	348	52	89	321	0			
7+200	137.738	179.430	26.914	31.648	454.094	125.148	4,46	16,53	0,00
	353	353	53	89	344	0			
7+220	138.091	179.783	26.967	31.737	454.438	125.148	4,46	17,89	0,00
	339	339	51	89	285	0			
7+240	138.430	180.122	27.018	31.826	454.723	125.148	4,46	10,63	0,00
	316	316	47	89	188	0			
7+260	138.746	180.437	27.066	31.915	454.911	125.148	4,45	8,12	0,00
	155	287	43	88	81	70			
7+280	138.901	180.725	27.109	32.003	454.992	125.218	4,31	0,00	6,96
	0	267	40	85	0	175			

Anexo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
7+300	138.901	180.991	27.149	32.088	454.992	125.393	4,23	0,00	10,51
	0	266	40	85	0	206			
7+320	138.901	181.257	27.189	32.173	454.992	125.599	4,22	0,00	10,11
	0	259	39	84	0	161			
7+340	138.901	181.517	27.227	32.257	454.992	125.760	4,22	0,00	5,97
	0	256	38	85	0	91			
7+360	138.901	181.773	27.266	32.342	454.992	125.851	4,28	0,00	3,12
	0	262	39	85	0	116			
7+380	138.901	182.034	27.305	32.427	454.992	125.967	4,22	0,00	8,48
	0	281	42	85	0	254			
7+400	138.901	182.315	27.347	32.513	454.992	126.221	4,33	0,00	16,95
	0	305	46	87	0	445			
7+420	138.901	182.620	27.393	32.599	454.992	126.667	4,33	0,00	27,60
	0	310	46	87	0	498			
7+440	138.901	182.929	27.439	32.686	454.992	127.164	4,33	0,00	22,17
	0	300	45	87	0	399			
7+460	138.901	183.229	27.484	32.772	454.992	127.563	4,33	0,00	17,69
	0	295	44	87	0	335			
7+480	138.901	183.524	27.529	32.859	454.992	127.898	4,33	0,00	15,83
	0	292	44	87	0	301			
7+500	138.901	183.816	27.572	32.946	454.992	128.199	4,34	0,00	14,32
	0	289	43	87	0	270			
7+520	138.901	184.105	27.616	33.033	454.992	128.470	4,34	0,00	12,70
	0	276	41	86	0	203			
7+540	138.901	184.381	27.657	33.119	454.992	128.673	4,27	0,00	7,61
	0	160	24	51	0	103			
7+551, 947	138.901	184.541	27.681	33.170	454.992	128.775	4,27	0,00	9,58

## **Apéndice N° 3**

### **Listado de la alternativa 2.**

---

---

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
0+000	0	0	0	0	0	0	4,33	0,01	6,96
	202	334	50	88	271	70			
0+020	202	334	50	88	271	70	4,45	27,12	0,00
	196	322	48	88	271	22			
0+040	398	657	99	175	543	92	4,31	0,00	2,20
	0	279	42	86	0	257			
0+060	398	936	140	262	543	348	4,33	0,00	23,49
	0	320	48	86	0	620			
0+080	398	1.256	188	348	543	969	4,32	0,00	38,56
	0	337	51	86	0	814			
0+100	398	1.593	239	435	543	1.783	4,32	0,00	42,86
	0	368	55	86	0	1.217			
0+120	398	1.961	294	521	543	3.000	4,32	0,00	78,81
	0	398	60	86	0	1.613			
0+140	398	2.360	354	607	543	4.613	4,32	0,00	82,53
	0	387	58	86	0	1.465			
0+160	398	2.747	412	694	543	6.079	4,32	0,00	64,01
	0	364	55	86	0	1.159			
0+180	398	3.111	467	780	543	7.238	4,32	0,00	51,93
	42	308	46	86	4	538			
0+200	440	3.420	513	866	546	7.776	4,28	0,38	1,82
	131	265	40	87	11	20			
0+220	571	3.685	553	953	558	7.796	4,40	0,75	0,22
	89	263	39	88	8	14			
0+240	660	3.948	592	1.041	565	7.810	4,40	0,00	1,23
	0	249	37	86	0	49			
0+260	660	4.197	630	1.127	565	7.860	4,20	0,00	3,68
	0	252	38	84	0	106			
0+280	660	4.449	667	1.211	565	7.966	4,20	0,00	6,95
	183	315	47	87	203	69			
0+300	843	4.764	715	1.297	768	8.035	4,46	20,26	0,00
	378	378	57	89	458	0			
0+320	1.221	5.142	771	1.387	1.226	8.035	4,46	25,58	0,00
	403	403	61	89	583	0			
0+340	1.624	5.545	832	1.476	1.809	8.035	4,46	32,74	0,00
	421	421	63	89	672	0			
0+360	2.044	5.966	895	1.565	2.481	8.035	4,46	34,42	0,00
	417	417	63	89	655	0			
0+380	2.462	6.383	957	1.654	3.136	8.035	4,46	31,12	0,00
	439	439	66	89	774	0			
0+400	2.901	6.822	1.023	1.743	3.910	8.035	4,46	46,27	0,00
	463	463	70	89	907	0			
0+420	3.364	7.285	1.093	1.832	4.818	8.035	4,46	44,46	0,00
	452	452	68	89	841	0			
0+440	3.816	7.737	1.161	1.921	5.658	8.035	4,46	39,61	0,00
	437	437	66	89	758	0			
0+460	4.252	8.174	1.226	2.010	6.416	8.035	4,46	36,16	0,00
	420	420	63	89	669	0			
0+480	4.672	8.594	1.289	2.100	7.085	8.035	4,46	30,70	0,00
	399	399	60	89	562	0			
0+500	5.071	8.993	1.349	2.189	7.647	8.035	4,46	25,51	0,00
	378	378	57	89	461	0			
0+520	5.450	9.371	1.406	2.278	8.108	8.035	4,46	20,57	0,00
	358	358	54	89	365	0			
0+540	5.807	9.729	1.459	2.367	8.472	8.035	4,46	15,92	0,00
	337	337	51	89	275	0			
0+560	6.144	10.065	1.510	2.456	8.747	8.035	4,46	11,53	0,00
	316	316	47	89	190	0			
0+580	6.460	10.381	1.557	2.545	8.937	8.035	4,46	7,42	0,00
	153	306	46	88	74	225			
0+600	6.613	10.687	1.603	2.633	9.011	8.260	4,34	0,00	22,52
	0	307	46	87	0	466			
0+620	6.613	10.994	1.649	2.720	9.011	8.726	4,34	0,00	24,05
	0	293	44	85	0	334			
0+640	6.613	11.288	1.693	2.805	9.011	9.060	4,20	0,00	9,37
	0	268	40	84	0	156			
0+660	6.613	11.556	1.733	2.889	9.011	9.217	4,20	0,00	6,27
	0	270	40	84	0	160			
0+680	6.613	11.826	1.774	2.973	9.011	9.377	4,20	0,00	9,77
	0	285	43	85	0	233			
0+700	6.613	12.110	1.817	3.058	9.011	9.610	4,34	0,00	13,48
	0	292	44	87	0	308			
0+720	6.613	12.403	1.860	3.145	9.011	9.918	4,34	0,00	17,30

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	300	45	87	0	385			
0+740	6.613	12.703	1.905	3.232	9.011	10.302	4,34	0,00	21,19
	0	299	45	87	0	379			
0+760	6.613	13.002	1.950	3.319	9.011	10.681	4,34	0,00	16,67
	207	355	53	88	319	167			
0+780	6.820	13.356	2.003	3.407	9.329	10.848	4,46	31,87	0,00
	379	379	57	89	469	0			
0+800	7.199	13.736	2.060	3.495	9.798	10.848	4,42	15,03	0,00
	366	366	55	88	399	0			
0+820	7.565	14.102	2.115	3.584	10.197	10.848	4,41	24,84	0,00
	381	381	57	88	464	0			
0+840	7.945	14.482	2.172	3.672	10.661	10.848	4,42	21,59	0,00
	370	370	55	88	414	0			
0+860	8.315	14.852	2.228	3.760	11.075	10.848	4,41	19,80	0,00
	361	361	54	88	376	0			
0+880	8.676	15.214	2.282	3.849	11.451	10.848	4,41	17,79	0,00
	352	352	53	88	338	0			
0+900	9.029	15.566	2.335	3.937	11.789	10.848	4,41	15,98	0,00
	354	354	53	88	343	0			
0+920	9.383	15.920	2.388	4.025	12.132	10.848	4,41	18,31	0,00
	349	349	52	88	321	0			
0+940	9.731	16.268	2.440	4.113	12.453	10.848	4,41	13,78	0,00
	329	329	49	88	239	0			
0+960	10.060	16.598	2.490	4.202	12.692	10.848	4,41	10,17	0,00
	311	311	47	88	166	0			
0+980	10.372	16.909	2.536	4.290	12.858	10.848	4,41	6,45	0,00
	343	343	51	88	305	0			
1+000	10.714	17.251	2.588	4.378	13.164	10.848	4,41	24,07	0,00
	382	382	57	88	474	0			
1+020	11.096	17.634	2.645	4.466	13.637	10.848	4,41	23,29	0,00
	380	380	57	88	465	0			
1+040	11.477	18.014	2.702	4.555	14.102	10.848	4,41	23,21	0,00
	413	413	62	88	634	0			
1+060	11.890	18.427	2.764	4.643	14.737	10.848	4,41	40,23	0,00
	443	443	67	88	789	0			
1+080	12.333	18.871	2.831	4.731	15.526	10.848	4,41	38,72	0,00
	511	511	77	88	1.225	0			
1+100	12.844	19.382	2.907	4.820	16.752	10.848	4,42	83,83	0,00
	577	577	86	88	1.637	0			
1+120	13.421	19.958	2.994	4.908	18.388	10.848	4,42	79,83	0,00
	599	599	90	88	1.875	0			
1+140	14.020	20.557	3.084	4.996	20.263	10.848	4,41	107,63	0,00
	639	639	96	88	2.178	0			
1+160	14.659	21.197	3.180	5.084	22.441	10.848	4,41	110,19	0,00
	666	666	100	88	2.334	0			
1+180	15.325	21.862	3.279	5.173	24.775	10.848	4,41	123,24	0,00
	654	654	98	88	2.218	0			
1+200	15.979	22.517	3.378	5.261	26.993	10.848	4,41	98,59	0,00
	580	580	87	88	1.579	0			
1+220	16.559	23.096	3.464	5.349	28.572	10.848	4,42	59,31	0,00
	510	510	77	88	1.127	0			
1+240	17.069	23.606	3.541	5.438	29.699	10.848	4,41	53,36	0,00
	493	493	74	88	1.078	0			
1+260	17.562	24.099	3.615	5.526	30.777	10.848	4,41	54,41	0,00
	513	513	77	88	1.208	0			
1+280	18.075	24.613	3.692	5.614	31.985	10.848	4,42	66,44	0,00
	516	516	77	88	1.227	0			
1+300	18.591	25.129	3.769	5.703	33.213	10.848	4,43	56,30	0,00
	499	499	75	89	1.123	0			
1+320	19.091	25.628	3.844	5.792	34.335	10.848	4,46	55,95	0,00
	501	501	75	89	1.137	0			
1+340	19.592	26.129	3.919	5.881	35.472	10.848	4,46	57,71	0,00
	453	453	68	89	863	0			
1+360	20.045	26.582	3.987	5.970	36.334	10.848	4,46	28,55	0,00
	399	399	60	89	560	0			
1+380	20.444	26.981	4.047	6.059	36.894	10.848	4,46	27,46	0,00
	401	401	60	89	573	0			
1+400	20.845	27.383	4.107	6.148	37.467	10.848	4,46	29,80	0,00
	408	408	61	89	606	0			
1+420	21.253	27.791	4.169	6.237	38.072	10.848	4,46	30,76	0,00
	415	415	62	89	643	0			
1+440	21.668	28.206	4.231	6.326	38.715	10.848	4,46	33,53	0,00
	426	426	64	89	700	0			



## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
1+460	22.095	28.632	4.295	6.415	39.415	10.848	4,46	36,46	0,00
	432	432	65	89	733	0			
1+480	22.527	29.065	4.360	6.504	40.149	10.848	4,46	36,87	0,00
	431	431	65	89	724	0			
1+500	22.958	29.495	4.424	6.594	40.873	10.848	4,46	35,53	0,00
	426	426	64	89	699	0			
1+520	23.384	29.921	4.488	6.683	41.572	10.848	4,46	34,39	0,00
	423	423	63	89	684	0			
1+540	23.807	30.344	4.552	6.772	42.256	10.848	4,46	34,00	0,00
	426	426	64	89	698	0			
1+560	24.232	30.770	4.615	6.861	42.954	10.848	4,46	35,79	0,00
	437	437	65	89	757	0			
1+580	24.669	31.206	4.681	6.950	43.711	10.848	4,46	39,94	0,00
	448	448	67	89	821	0			
1+600	25.117	31.655	4.748	7.039	44.531	10.848	4,46	42,11	0,00
	455	455	68	89	861	0			
1+620	25.572	32.110	4.816	7.128	45.393	10.848	4,46	44,02	0,00
	460	460	69	89	886	0			
1+640	26.032	32.570	4.885	7.217	46.279	10.848	4,46	44,56	0,00
	462	462	69	89	902	0			
1+660	26.494	33.032	4.955	7.307	47.180	10.848	4,46	45,61	0,00
	439	439	66	89	774	0			
1+680	26.933	33.471	5.021	7.396	47.954	10.848	4,46	31,79	0,00
	375	375	56	89	454	0			
1+700	27.308	33.846	5.077	7.485	48.409	10.848	4,46	13,64	0,00
	346	346	52	89	314	0			
1+720	27.654	34.192	5.129	7.574	48.723	10.848	4,46	17,78	0,00
	365	365	55	89	401	0			
1+740	28.020	34.557	5.184	7.663	49.123	10.848	4,46	22,27	0,00
	384	384	58	89	489	0			
1+760	28.404	34.942	5.241	7.752	49.612	10.848	4,46	26,61	0,00
	408	408	61	89	606	0			
1+780	28.812	35.349	5.302	7.841	50.218	10.848	4,46	33,98	0,00
	426	426	64	89	699	0			
1+800	29.238	35.775	5.366	7.930	50.917	10.848	4,46	35,89	0,00
	435	435	65	89	744	0			
1+820	29.673	36.210	5.432	8.019	51.661	10.848	4,46	38,50	0,00
	444	444	67	89	795	0			
1+840	30.117	36.655	5.498	8.109	52.455	10.848	4,46	40,98	0,00
	442	442	66	89	787	0			
1+860	30.560	37.097	5.565	8.198	53.242	10.848	4,46	37,73	0,00
	417	417	63	89	655	0			
1+880	30.977	37.514	5.627	8.287	53.897	10.848	4,46	27,75	0,00
	377	377	56	89	454	0			
1+900	31.353	37.891	5.684	8.376	54.351	10.848	4,46	17,64	0,00
	344	344	52	89	307	0			
1+920	31.698	38.235	5.735	8.465	54.658	10.848	4,46	13,06	0,00
	331	331	50	89	248	0			
1+940	32.028	38.566	5.785	8.554	54.906	10.848	4,46	11,73	0,00
	327	327	49	89	232	0			
1+960	32.355	38.893	5.834	8.643	55.138	10.848	4,46	11,50	0,00
	320	320	48	89	203	0			
1+980	32.675	39.212	5.882	8.732	55.341	10.848	4,46	8,76	0,00
	301	301	45	89	132	0			
2+000	32.976	39.514	5.927	8.821	55.473	10.848	4,46	4,48	0,00
	145	269	40	87	45	47			
2+020	33.121	39.783	5.967	8.908	55.518	10.895	4,20	0,00	4,70
	0	246	37	84	0	84			
2+040	33.121	40.029	6.004	8.992	55.518	10.978	4,23	0,00	3,67
	0	248	37	86	0	55			
2+060	33.121	40.277	6.042	9.078	55.518	11.034	4,36	0,00	1,86
	130	262	39	88	14	19			
2+080	33.251	40.539	6.081	9.166	55.532	11.052	4,46	1,43	0,01
	287	294	44	89	107	0			
2+100	33.538	40.832	6.125	9.255	55.639	11.052	4,46	9,27	0,00
	327	327	49	89	234	0			
2+120	33.864	41.159	6.174	9.344	55.873	11.052	4,46	14,11	0,00
	372	372	56	89	436	0			
2+140	34.236	41.531	6.230	9.434	56.309	11.052	4,46	29,48	0,00
	418	418	63	89	659	0			
2+160	34.654	41.949	6.292	9.523	56.968	11.052	4,46	36,40	0,00
	453	453	68	89	851	0			
2+180	35.107	42.402	6.360	9.612	57.819	11.052	4,46	48,73	0,00

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	494	494	74	89	1.094	0			
2+200	35.601	42.896	6.434	9.701	58.913	11.052	4,46	60,62	0,00
	533	533	80	89	1.342	0			
2+220	36.134	43.429	6.514	9.790	60.255	11.052	4,46	73,57	0,00
	587	587	88	89	1.722	0			
2+240	36.720	44.015	6.602	9.879	61.977	11.052	4,44	98,65	0,00
	654	654	98	88	2.239	0			
2+260	37.374	44.669	6.700	9.967	64.216	11.052	4,41	125,29	0,00
	720	720	108	88	2.811	0			
2+280	38.094	45.389	6.808	10.056	67.027	11.052	4,42	155,76	0,00
	772	772	116	88	3.271	0			
2+300	38.866	46.161	6.924	10.144	70.298	11.052	4,41	171,39	0,00
	800	800	120	88	3.507	0			
2+320	39.666	46.961	7.044	10.232	73.806	11.052	4,43	179,34	0,00
	821	821	123	88	3.736	0			
2+340	40.487	47.782	7.167	10.321	77.542	11.052	4,42	194,28	0,00
	848	848	127	88	4.046	0			
2+360	41.335	48.630	7.294	10.409	81.588	11.052	4,42	210,34	0,00
	932	932	140	88	5.019	0			
2+380	42.267	49.562	7.434	10.498	86.607	11.052	4,41	291,59	0,00
	1.034	1.034	155	88	6.246	0			
2+400	43.301	50.596	7.589	10.586	92.853	11.052	4,41	332,98	0,00
	1.086	1.086	163	88	6.928	0			
2+420	44.387	51.682	7.752	10.674	99.781	11.052	4,41	359,78	0,00
	1.115	1.115	167	88	7.320	0			
2+440	45.502	52.797	7.920	10.762	107.101	11.052	4,41	372,23	0,00
	1.130	1.130	169	88	7.533	0			
2+460	46.632	53.927	8.089	10.851	114.634	11.052	4,41	381,10	0,00
	1.143	1.143	171	88	7.721	0			
2+480	47.775	55.070	8.260	10.939	122.355	11.052	4,42	390,98	0,00
	1.149	1.149	172	88	7.804	0			
2+500	48.924	56.219	8.433	11.027	130.159	11.052	4,41	389,45	0,00
	1.123	1.123	168	88	7.504	0			
2+520	50.047	57.342	8.601	11.115	137.663	11.052	4,41	360,94	0,00
	1.038	1.038	156	88	6.374	0			
2+540	51.085	58.380	8.757	11.204	144.037	11.052	4,41	276,48	0,00
	969	969	145	88	5.423	0			
2+560	52.054	59.349	8.902	11.292	149.460	11.052	4,42	265,79	0,00
	950	950	142	88	5.190	0			
2+580	53.004	60.299	9.045	11.380	154.650	11.052	4,41	253,20	0,00
	929	929	139	88	4.953	0			
2+600	53.933	61.228	9.184	11.469	159.602	11.052	4,41	242,07	0,00
	909	909	136	88	4.715	0			
2+620	54.842	62.137	9.320	11.557	164.317	11.052	4,41	229,39	0,00
	831	831	125	88	3.912	0			
2+640	55.673	62.968	9.445	11.645	168.229	11.052	4,42	161,84	0,00
	693	693	104	88	2.603	0			
2+660	56.366	63.661	9.549	11.733	170.832	11.052	4,41	98,41	0,00
	613	613	92	88	1.910	0			
2+680	56.979	64.274	9.641	11.822	172.741	11.052	4,41	92,55	0,00
	594	594	89	88	1.766	0			
2+700	57.574	64.869	9.730	11.910	174.508	11.052	4,41	84,07	0,00
	572	572	86	88	1.604	0			
2+720	58.146	65.441	9.816	11.998	176.112	11.052	4,41	76,36	0,00
	551	551	83	88	1.455	0			
2+740	58.697	65.992	9.899	12.086	177.567	11.052	4,41	69,12	0,00
	533	533	80	88	1.335	0			
2+760	59.230	66.525	9.979	12.175	178.901	11.052	4,41	64,35	0,00
	448	448	67	88	851	0			
2+780	59.679	66.974	10.046	12.263	179.753	11.052	4,41	20,79	0,00
	328	328	49	88	240	0			
2+800	60.006	67.301	10.095	12.351	179.992	11.052	4,41	3,18	0,00
	260	279	42	88	46	0			
2+820	60.266	67.581	10.137	12.439	180.038	11.053	4,41	1,42	0,04
	118	284	43	87	14	161			
2+840	60.384	67.864	10.180	12.527	180.052	11.214	4,33	0,00	16,10
	0	294	44	87	0	329			
2+860	60.384	68.158	10.224	12.613	180.052	11.543	4,33	0,00	16,77
	0	272	41	86	0	206			
2+880	60.384	68.430	10.264	12.699	180.052	11.749	4,25	0,00	3,85
	0	257	39	84	0	119			
2+900	60.384	68.687	10.303	12.783	180.052	11.868	4,17	0,00	8,02
	0	281	42	85	0	259			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
2+920	60.384	68.967	10.345	12.868	180.052	12.127	4,33	0,00	17,88
	0	282	42	85	0	262			
2+940	60.384	69.249	10.387	12.953	180.052	12.389	4,17	0,00	8,35
	183	317	48	86	198	83			
2+960	60.567	69.566	10.435	13.039	180.250	12.473	4,41	19,79	0,00
	364	364	55	88	386	0			
2+980	60.931	69.930	10.490	13.127	180.636	12.473	4,41	18,81	0,00
	412	412	62	88	633	0			
3+000	61.343	70.342	10.551	13.216	181.270	12.473	4,41	44,53	0,00
	469	469	70	88	935	0			
3+020	61.812	70.811	10.622	13.304	182.205	12.473	4,41	48,98	0,00
	481	481	72	88	1.007	0			
3+040	62.294	71.293	10.694	13.392	183.211	12.473	4,41	51,67	0,00
	534	534	80	88	1.356	0			
3+060	62.828	71.827	10.774	13.480	184.568	12.473	4,41	83,94	0,00
	587	587	88	88	1.713	0			
3+080	63.415	72.414	10.862	13.569	186.281	12.473	4,41	87,39	0,00
	594	594	89	88	1.761	0			
3+100	64.009	73.008	10.951	13.657	188.042	12.473	4,41	88,75	0,00
	599	599	90	88	1.798	0			
3+120	64.608	73.607	11.041	13.745	189.840	12.473	4,41	91,03	0,00
	605	605	91	88	1.843	0			
3+140	65.213	74.212	11.132	13.833	191.683	12.473	4,41	93,25	0,00
	612	612	92	88	1.899	0			
3+160	65.825	74.824	11.224	13.922	193.582	12.473	4,41	96,62	0,00
	623	623	93	88	1.982	0			
3+180	66.448	75.447	11.317	14.010	195.564	12.473	4,41	101,60	0,00
	638	638	96	88	2.100	0			
3+200	67.086	76.085	11.413	14.098	197.664	12.473	4,41	108,42	0,00
	665	665	100	88	2.325	0			
3+220	67.751	76.750	11.513	14.186	199.989	12.473	4,42	124,06	0,00
	702	702	105	88	2.643	0			
3+240	68.454	77.453	11.618	14.275	202.632	12.473	4,41	140,23	0,00
	726	726	109	88	2.852	0			
3+260	69.180	78.179	11.727	14.363	205.484	12.473	4,41	144,98	0,00
	727	727	109	88	2.862	0			
3+280	69.907	78.906	11.836	14.451	208.346	12.473	4,42	141,21	0,00
	723	723	108	88	2.827	0			
3+300	70.630	79.629	11.944	14.539	211.172	12.473	4,41	141,44	0,00
	726	726	109	88	2.854	0			
3+320	71.356	80.355	12.053	14.628	214.027	12.473	4,41	144,00	0,00
	773	773	116	88	3.331	0			
3+340	72.129	81.128	12.169	14.716	217.358	12.473	4,43	189,12	0,00
	815	815	122	89	3.743	0			
3+360	72.944	81.943	12.291	14.805	221.101	12.473	4,46	185,21	0,00
	819	819	123	89	3.759	0			
3+380	73.763	82.762	12.414	14.894	224.860	12.473	4,46	190,69	0,00
	827	827	124	89	3.844	0			
3+400	74.591	83.590	12.538	14.983	228.704	12.473	4,46	193,70	0,00
	830	830	124	89	3.857	0			
3+420	75.420	84.419	12.663	15.072	232.561	12.473	4,46	191,97	0,00
	836	836	125	89	3.916	0			
3+440	76.256	85.255	12.788	15.161	236.477	12.473	4,46	199,66	0,00
	792	792	119	89	3.488	0			
3+460	77.048	86.047	12.907	15.250	239.966	12.473	4,46	149,18	0,00
	657	657	98	89	2.298	0			
3+480	77.705	86.704	13.006	15.340	242.264	12.473	4,46	80,63	0,00
	573	573	86	89	1.593	0			
3+500	78.278	87.277	13.092	15.429	243.857	12.473	4,46	78,71	0,00
	579	579	87	89	1.642	0			
3+520	78.857	87.856	13.178	15.518	245.499	12.473	4,46	85,52	0,00
	597	597	90	89	1.796	0			
3+540	79.455	88.454	13.268	15.607	247.296	12.473	4,46	94,12	0,00
	620	620	93	89	1.972	0			
3+560	80.075	89.074	13.361	15.696	249.268	12.473	4,46	103,09	0,00
	644	644	97	89	2.154	0			
3+580	80.719	89.718	13.458	15.785	251.422	12.473	4,46	112,35	0,00
	467	467	70	89	1.148	0			
3+600	81.185	90.184	13.528	15.874	252.570	12.473	4,46	2,44	0,00
	290	290	43	89	90	0			
3+620	81.475	90.474	13.571	15.963	252.660	12.473	4,46	6,61	0,00
	313	313	47	89	177	0			
3+640	81.788	90.787	13.618	16.053	252.837	12.473	4,46	11,11	0,00

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	336	336	50	89	271	0			
3+660	82.123	91.122	13.668	16.142	253.108	12.473	4,46	15,96	0,00
	359	359	54	89	371	0			
3+680	82.482	91.481	13.722	16.231	253.479	12.473	4,46	21,12	0,00
	382	382	57	89	477	0			
3+700	82.864	91.863	13.779	16.320	253.956	12.473	4,46	26,62	0,00
	405	405	61	89	591	0			
3+720	83.269	92.268	13.840	16.409	254.547	12.473	4,46	32,45	0,00
	428	428	64	89	711	0			
3+740	83.697	92.696	13.904	16.498	255.258	12.473	4,46	38,64	0,00
	451	451	68	89	838	0			
3+760	84.148	93.147	13.972	16.587	256.096	12.473	4,46	45,13	0,00
	231	392	59	88	451	316			
3+780	84.379	93.539	14.031	16.675	256.547	12.789	4,34	0,00	31,59
	0	318	48	87	0	586			
3+800	84.379	93.857	14.079	16.762	256.547	13.375	4,34	0,00	27,01
	0	310	46	87	0	496			
3+820	84.379	94.167	14.125	16.849	256.547	13.870	4,34	0,00	22,55
	0	302	45	87	0	407			
3+840	84.379	94.469	14.170	16.935	256.547	14.277	4,34	0,00	18,19
	0	294	44	87	0	321			
3+860	84.379	94.763	14.214	17.022	256.547	14.599	4,34	0,00	13,96
	0	285	43	85	0	238			
3+880	84.379	95.048	14.257	17.107	256.547	14.837	4,20	0,00	9,84
	0	269	40	84	0	158			
3+900	84.379	95.317	14.298	17.191	256.547	14.995	4,20	0,00	5,97
	0	252	38	85	0	85			
3+920	84.379	95.569	14.335	17.276	256.547	15.080	4,31	0,00	2,51
	135	259	39	88	11	25			
3+940	84.514	95.827	14.374	17.364	256.558	15.105	4,46	1,07	0,00
	282	282	42	89	62	0			
3+960	84.796	96.109	14.416	17.453	256.620	15.105	4,46	5,12	0,00
	305	305	46	89	146	0			
3+980	85.100	96.414	14.462	17.542	256.766	15.105	4,46	9,51	0,00
	328	328	49	89	237	0			
4+000	85.428	96.741	14.511	17.631	257.003	15.105	4,46	14,24	0,00
	351	351	53	89	335	0			
4+020	85.779	97.092	14.564	17.721	257.339	15.105	4,46	19,29	0,00
	374	374	56	89	440	0			
4+040	86.153	97.466	14.620	17.810	257.778	15.105	4,46	24,68	0,00
	397	397	60	89	551	0			
4+060	86.550	97.863	14.679	17.899	258.329	15.105	4,46	30,39	0,00
	375	375	56	89	449	0			
4+080	86.924	98.238	14.736	17.988	258.778	15.105	4,46	14,48	0,00
	171	323	48	88	145	218			
4+100	87.095	98.560	14.784	18.076	258.922	15.323	4,34	0,00	21,85
	0	301	45	87	0	396			
4+120	87.095	98.861	14.829	18.163	258.922	15.720	4,34	0,00	17,77
	0	293	44	87	0	313			
4+140	87.095	99.154	14.873	18.249	258.922	16.033	4,34	0,00	13,54
	0	285	43	86	0	241			
4+160	87.095	99.440	14.916	18.335	258.922	16.274	4,27	0,00	10,53
	0	277	42	85	0	190			
4+180	87.095	99.717	14.958	18.420	258.922	16.463	4,20	0,00	8,46
	0	271	41	84	0	164			
4+200	87.095	99.988	14.998	18.504	258.922	16.627	4,20	0,00	7,92
	0	268	40	84	0	154			
4+220	87.095	100.256	15.038	18.588	258.922	16.782	4,20	0,00	7,52
	0	266	40	84	0	148			
4+240	87.095	100.522	15.078	18.672	258.922	16.930	4,20	0,00	7,28
	0	253	38	84	0	109			
4+260	87.095	100.775	15.116	18.756	258.922	17.038	4,20	0,00	3,62
	0	266	40	85	0	181			
4+280	87.095	101.041	15.156	18.841	258.922	17.219	4,34	0,00	14,44
	0	291	44	87	0	295			
4+300	87.095	101.333	15.200	18.928	258.922	17.514	4,34	0,00	15,08
	0	287	43	86	0	267			
4+320	87.095	101.620	15.243	19.014	258.922	17.781	4,27	0,00	11,63
	0	272	41	85	0	183			
4+340	87.095	101.892	15.284	19.099	258.922	17.964	4,20	0,00	6,66
	0	287	43	85	0	330			
4+360	87.095	102.180	15.327	19.184	258.922	18.294	4,34	0,00	26,32
	0	312	47	87	0	525			

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
4+380	87.095	102.492	15.374	19.271	258.922	18.819	4,33	0,00	26,22
	0	311	47	87	0	507			
4+400	87.095	102.803	15.420	19.357	258.922	19.327	4,33	0,00	24,51
	0	309	46	87	0	489			
4+420	87.095	103.111	15.467	19.444	258.922	19.816	4,33	0,00	24,37
	0	308	46	87	0	479			
4+440	87.095	103.419	15.513	19.531	258.922	20.294	4,33	0,00	23,49
	0	308	46	87	0	479			
4+460	87.095	103.727	15.559	19.618	258.922	20.773	4,33	0,00	24,37
	0	308	46	87	0	478			
4+480	87.095	104.034	15.605	19.704	258.922	21.250	4,33	0,00	23,39
	0	308	46	87	0	480			
4+500	87.095	104.342	15.651	19.791	258.922	21.730	4,33	0,00	24,59
	0	307	46	87	0	468			
4+520	87.095	104.649	15.697	19.877	258.922	22.198	4,33	0,00	22,24
	0	311	47	87	0	513			
4+540	87.095	104.960	15.744	19.964	258.922	22.712	4,33	0,00	29,09
	0	323	48	87	0	655			
4+560	87.095	105.283	15.792	20.051	258.922	23.367	4,33	0,00	36,40
	0	336	50	87	0	809			
4+580	87.095	105.619	15.843	20.137	258.922	24.176	4,33	0,00	44,49
	0	367	55	87	0	1.198			
4+600	87.095	105.986	15.898	20.224	258.922	25.374	4,33	0,00	75,35
	0	392	59	87	0	1.530			
4+620	87.095	106.378	15.957	20.311	258.922	26.904	4,33	0,00	77,61
	0	393	59	87	0	1.545			
4+640	87.095	106.771	16.016	20.397	258.922	28.449	4,33	0,00	76,88
	0	393	59	87	0	1.544			
4+660	87.095	107.164	16.075	20.484	258.922	29.992	4,33	0,00	77,48
	0	396	59	87	0	1.598			
4+680	87.095	107.560	16.134	20.571	258.922	31.590	4,33	0,00	82,32
	0	400	60	87	0	1.659			
4+700	87.095	107.960	16.194	20.657	258.922	33.249	4,33	0,00	83,54
	0	400	60	87	0	1.643			
4+720	87.095	108.360	16.254	20.744	258.922	34.892	4,33	0,00	80,76
	0	399	60	87	0	1.622			
4+740	87.095	108.759	16.314	20.831	258.922	36.514	4,33	0,00	81,45
	0	394	59	87	0	1.562			
4+760	87.095	109.153	16.373	20.917	258.922	38.076	4,33	0,00	74,79
	0	391	59	87	0	1.521			
4+780	87.095	109.544	16.432	21.004	258.922	39.597	4,33	0,00	77,31
	0	395	59	87	0	1.571			
4+800	87.095	109.939	16.491	21.091	258.922	41.169	4,33	0,00	79,82
	0	396	59	87	0	1.579			
4+820	87.095	110.335	16.550	21.177	258.922	42.748	4,34	0,00	78,12
	0	395	59	87	0	1.561			
4+840	87.095	110.730	16.609	21.264	258.922	44.309	4,34	0,00	77,97
	0	397	59	87	0	1.584			
4+860	87.095	111.126	16.669	21.351	258.922	45.894	4,34	0,00	80,47
	0	400	60	87	0	1.633			
4+880	87.095	111.526	16.729	21.438	258.922	47.527	4,34	0,00	82,84
	0	403	60	87	0	1.674			
4+900	87.095	111.929	16.789	21.524	258.922	49.201	4,34	0,00	84,57
	0	401	60	87	0	1.651			
4+920	87.095	112.330	16.850	21.611	258.922	50.852	4,34	0,00	80,55
	0	396	59	87	0	1.572			
4+940	87.095	112.726	16.909	21.698	258.922	52.424	4,34	0,00	76,68
	0	390	58	87	0	1.488			
4+960	87.095	113.116	16.967	21.784	258.922	53.912	4,34	0,00	72,10
	0	385	58	87	0	1.423			
4+980	87.095	113.501	17.025	21.871	258.922	55.335	4,34	0,00	70,18
	0	389	58	87	0	1.466			
5+000	87.095	113.890	17.083	21.958	258.922	56.801	4,34	0,00	76,47
	0	396	59	87	0	1.573			
5+020	87.095	114.286	17.143	22.045	258.922	58.375	4,34	0,00	80,86
	0	396	59	87	0	1.579			
5+040	87.095	114.682	17.202	22.131	258.922	59.954	4,34	0,00	77,09
	0	392	59	87	0	1.518			
5+060	87.095	115.074	17.261	22.218	258.922	61.472	4,34	0,00	74,73
	0	389	58	87	0	1.484			
5+080	87.095	115.464	17.320	22.305	258.922	62.957	4,34	0,00	73,72
	0	385	58	87	0	1.418			
5+100	87.095	115.848	17.377	22.391	258.922	64.375	4,34	0,00	68,10

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
		0	375	56	87	0	1.284		
5+120	87.095	116.223	17.433	22.478	258.922	65.659	4,34	0,00	60,31
	0	363	54	87	0	1.133			
5+140	87.095	116.586	17.488	22.565	258.922	66.792	4,34	0,00	52,98
	0	351	53	87	0	973			
5+160	87.095	116.937	17.541	22.652	258.922	67.765	4,34	0,00	44,33
	0	337	51	87	0	806			
5+180	87.095	117.274	17.591	22.738	258.922	68.571	4,34	0,00	36,23
	0	327	49	87	0	680			
5+200	87.095	117.601	17.640	22.825	258.922	69.251	4,34	0,00	31,77
	0	318	48	87	0	586			
5+220	87.095	117.920	17.688	22.912	258.922	69.836	4,34	0,00	26,80
	0	310	46	87	0	489			
5+240	87.095	118.229	17.734	22.998	258.922	70.325	4,34	0,00	22,10
	0	302	45	87	0	404			
5+260	87.095	118.532	17.780	23.085	258.922	70.729	4,34	0,00	18,29
	0	298	45	87	0	360			
5+280	87.095	118.830	17.824	23.172	258.922	71.089	4,34	0,00	17,73
	0	302	45	87	0	410			
5+300	87.095	119.132	17.870	23.259	258.922	71.499	4,34	0,00	23,23
	0	310	46	87	0	489			
5+320	87.095	119.442	17.916	23.345	258.922	71.988	4,34	0,00	25,70
	0	311	47	87	0	504			
5+340	87.095	119.753	17.963	23.432	258.922	72.492	4,34	0,00	24,72
	0	309	46	87	0	477			
5+360	87.095	120.061	18.009	23.519	258.922	72.969	4,34	0,00	22,98
	0	304	46	87	0	427			
5+380	87.095	120.365	18.055	23.605	258.922	73.396	4,34	0,00	19,71
	0	297	45	87	0	358			
5+400	87.095	120.662	18.099	23.692	258.922	73.754	4,34	0,00	16,10
	0	286	43	86	0	278			
5+420	87.095	120.949	18.142	23.778	258.922	74.032	4,27	0,00	11,66
	0	272	41	85	0	194			
5+440	87.095	121.221	18.183	23.864	258.922	74.226	4,27	0,00	7,72
	0	265	40	86	0	118			
5+460	87.095	121.485	18.223	23.949	258.922	74.344	4,32	0,00	4,05
	64	264	40	86	5	53			
5+480	87.159	121.750	18.262	24.036	258.927	74.397	4,33	0,47	1,28
	182	273	41	88	36	14			
5+500	87.341	122.022	18.303	24.123	258.963	74.411	4,43	3,09	0,16
	272	294	44	89	106	2			
5+520	87.613	122.317	18.348	24.212	259.069	74.413	4,46	7,48	0,00
	321	321	48	89	205	0			
5+540	87.934	122.638	18.396	24.301	259.273	74.413	4,46	12,99	0,00
	351	351	53	89	330	0			
5+560	88.285	122.988	18.448	24.391	259.603	74.413	4,46	20,03	0,00
	380	380	57	89	463	0			
5+580	88.665	123.368	18.505	24.480	260.067	74.413	4,46	26,30	0,00
	404	404	61	89	583	0			
5+600	89.069	123.773	18.566	24.569	260.649	74.413	4,46	31,98	0,00
	421	421	63	89	669	0			
5+620	89.491	124.194	18.629	24.658	261.319	74.413	4,46	34,94	0,00
	439	439	66	89	762	0			
5+640	89.929	124.633	18.695	24.747	262.081	74.413	4,46	41,26	0,00
	470	470	70	89	942	0			
5+660	90.399	125.102	18.765	24.836	263.023	74.413	4,46	52,93	0,00
	504	504	76	89	1.158	0			
5+680	90.903	125.607	18.841	24.925	264.181	74.413	4,46	62,91	0,00
	533	533	80	89	1.343	0			
5+700	91.436	126.140	18.921	25.014	265.524	74.413	4,46	71,38	0,00
	554	554	83	89	1.475	0			
5+720	91.990	126.694	19.004	25.104	266.999	74.413	4,46	76,07	0,00
	575	575	86	89	1.614	0			
5+740	92.566	127.270	19.090	25.193	268.612	74.413	4,46	85,28	0,00
	580	580	87	89	1.640	0			
5+760	93.146	127.850	19.177	25.282	270.252	74.413	4,46	78,71	0,00
	544	544	82	89	1.399	0			
5+780	93.690	128.394	19.259	25.371	271.651	74.413	4,46	61,19	0,00
	493	493	74	89	1.080	0			
5+800	94.183	128.887	19.333	25.460	272.731	74.413	4,46	46,84	0,00
	454	454	68	89	845	0			
5+820	94.637	129.340	19.401	25.549	273.577	74.413	4,46	37,69	0,00
	411	411	62	89	618	0			

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
5+840	95.048	129.751	19.463	25.638	274.194	74.413	4,46	24,08	0,00
	318	336	50	89	280	1			
5+860	95.365	130.087	19.513	25.727	274.474	74.414	4,43	3,92	0,11
	126	275	41	87	39	90			
5+880	95.491	130.362	19.554	25.814	274.514	74.504	4,24	0,00	8,85
	0	278	42	86	0	259			
5+900	95.491	130.640	19.596	25.900	274.514	74.763	4,33	0,00	17,07
	0	300	45	87	0	417			
5+920	95.491	130.940	19.641	25.986	274.514	75.179	4,33	0,00	24,58
	0	286	43	86	0	324			
5+940	95.491	131.226	19.684	26.072	274.514	75.503	4,29	0,00	7,84
	152	285	43	87	66	78			
5+960	95.643	131.511	19.727	26.159	274.580	75.582	4,41	6,62	0,00
	331	331	50	88	242	0			
5+980	95.975	131.842	19.776	26.248	274.822	75.582	4,41	17,59	0,00
	370	370	56	88	407	0			
6+000	96.345	132.212	19.832	26.336	275.229	75.582	4,41	23,07	0,00
	387	387	58	88	486	0			
6+020	96.732	132.599	19.890	26.424	275.714	75.582	4,42	25,51	0,00
	415	415	62	88	635	0			
6+040	97.147	133.015	19.952	26.513	276.349	75.582	4,41	37,96	0,00
	441	441	66	88	766	0			
6+060	97.588	133.455	20.018	26.601	277.115	75.582	4,41	38,60	0,00
	477	477	72	88	980	0			
6+080	98.065	133.932	20.090	26.689	278.095	75.582	4,42	59,39	0,00
	516	516	77	88	1.217	0			
6+100	98.581	134.448	20.167	26.777	279.311	75.582	4,41	62,28	0,00
	525	525	79	88	1.279	0			
6+120	99.106	134.973	20.246	26.866	280.591	75.582	4,41	65,67	0,00
	542	542	81	88	1.392	0			
6+140	99.647	135.515	20.327	26.954	281.983	75.582	4,41	73,51	0,00
	549	549	82	88	1.442	0			
6+160	100.197	136.064	20.410	27.042	283.424	75.582	4,42	70,66	0,00
	553	553	83	88	1.468	0			
6+180	100.750	136.617	20.493	27.131	284.892	75.582	4,41	76,15	0,00
	594	594	89	88	1.763	0			
6+200	101.344	137.211	20.582	27.219	286.656	75.582	4,41	100,16	0,00
	623	623	93	88	2.057	0			
6+220	101.967	137.834	20.675	27.307	288.712	75.582	4,41	105,52	0,00
	627	627	94	88	2.175	0			
6+240	102.594	138.461	20.769	27.395	290.887	75.582	4,41	111,95	0,00
	630	630	95	88	2.178	0			
6+260	103.224	139.091	20.864	27.484	293.065	75.582	4,41	105,85	0,00
	632	632	95	88	2.150	0			
6+280	103.856	139.724	20.959	27.572	295.215	75.582	4,41	109,12	0,00
	642	642	96	88	2.194	0			
6+300	104.498	140.366	21.055	27.660	297.409	75.582	4,41	110,30	0,00
	670	670	101	88	2.378	0			
6+320	105.168	141.036	21.155	27.748	299.787	75.582	4,41	127,51	0,00
	703	703	106	88	2.639	0			
6+340	105.872	141.739	21.261	27.837	302.426	75.582	4,41	136,41	0,00
	731	731	110	88	2.888	0			
6+360	106.603	142.471	21.371	27.925	305.314	75.582	4,41	152,35	0,00
	760	760	114	88	3.190	0			
6+380	107.363	143.231	21.485	28.013	308.504	75.582	4,41	166,70	0,00
	766	766	115	88	3.262	0			
6+400	108.129	143.996	21.599	28.101	311.766	75.582	4,42	159,45	0,00
	750	750	112	88	3.082	0			
6+420	108.879	144.746	21.712	28.190	314.847	75.582	4,41	148,71	0,00
	732	732	110	88	2.901	0			
6+440	109.610	145.478	21.822	28.278	317.749	75.582	4,42	141,41	0,00
	616	616	92	88	2.000	0			
6+460	110.226	146.094	21.914	28.366	319.748	75.582	4,42	58,55	0,00
	510	510	77	88	1.184	0			
6+480	110.736	146.604	21.991	28.455	320.932	75.582	4,42	59,80	0,00
	516	516	77	88	1.219	0			
6+500	111.252	147.119	22.068	28.543	322.151	75.582	4,42	62,09	0,00
	524	524	79	88	1.276	0			
6+520	111.776	147.644	22.147	28.631	323.426	75.582	4,42	65,47	0,00
	265	416	62	87	655	209			
6+540	112.041	148.059	22.209	28.719	324.081	75.791	4,33	0,00	20,89
	0	299	45	87	0	387			
6+560	112.041	148.359	22.254	28.806	324.081	76.177	4,33	0,00	17,77



Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	293	44	87	0	319			
6+580	112.041	148.651	22.298	28.892	324.081	76.497	4,33	0,00	14,14
	0	283	43	86	0	245			
6+600	112.041	148.935	22.340	28.978	324.081	76.741	4,23	0,00	10,33
	0	267	40	84	0	172			
6+620	112.041	149.202	22.380	29.062	324.081	76.913	4,17	0,00	6,85
	0	256	38	83	0	135			
6+640	112.041	149.457	22.419	29.145	324.081	77.048	4,17	0,00	6,66
	0	270	40	85	0	183			
6+660	112.041	149.727	22.459	29.230	324.081	77.231	4,33	0,00	11,60
	0	291	44	87	0	305			
6+680	112.041	150.018	22.503	29.317	324.081	77.536	4,33	0,00	18,89
	0	308	46	87	0	477			
6+700	112.041	150.326	22.549	29.403	324.081	78.013	4,33	0,00	28,83
	0	327	49	87	0	695			
6+720	112.041	150.653	22.598	29.490	324.081	78.708	4,33	0,00	40,69
	0	343	51	87	0	890			
6+740	112.041	150.996	22.649	29.577	324.081	79.598	4,33	0,00	48,31
	0	361	54	87	0	1.116			
6+760	112.041	151.357	22.703	29.663	324.081	80.714	4,33	0,00	63,29
	0	378	57	87	0	1.355			
6+780	112.041	151.735	22.760	29.750	324.081	82.069	4,33	0,00	72,17
	0	386	58	87	0	1.464			
6+800	112.041	152.121	22.818	29.837	324.081	83.533	4,33	0,00	74,27
	0	387	58	87	0	1.466			
6+820	112.041	152.509	22.876	29.923	324.081	84.999	4,33	0,00	72,33
	0	385	58	87	0	1.429			
6+840	112.041	152.893	22.934	30.010	324.081	86.428	4,33	0,00	70,53
	0	380	57	87	0	1.367			
6+860	112.041	153.273	22.991	30.097	324.081	87.795	4,33	0,00	66,20
	0	372	56	87	0	1.262			
6+880	112.041	153.645	23.047	30.183	324.081	89.057	4,33	0,00	59,99
	0	365	55	87	0	1.160			
6+900	112.041	154.010	23.102	30.270	324.081	90.217	4,33	0,00	56,04
	0	401	60	87	0	1.712			
6+920	112.041	154.411	23.162	30.357	324.081	91.929	4,33	0,00	115,18
	0	436	65	87	0	2.239			
6+940	112.041	154.846	23.227	30.443	324.081	94.169	4,33	0,00	108,77
	0	424	64	87	0	2.068			
6+960	112.041	155.271	23.291	30.530	324.081	96.237	4,33	0,00	98,08
	0	413	62	87	0	1.899			
6+980	112.041	155.684	23.353	30.617	324.081	98.136	4,33	0,00	91,81
	0	410	61	87	0	1.838			
7+000	112.041	156.094	23.414	30.703	324.081	99.974	4,33	0,00	91,99
	0	409	61	87	0	1.803			
7+020	112.041	156.503	23.475	30.790	324.081	101.777	4,33	0,00	88,28
	0	405	61	87	0	1.713			
7+040	112.041	156.907	23.536	30.877	324.081	103.489	4,33	0,00	82,99
	0	397	60	87	0	1.608			
7+060	112.041	157.305	23.596	30.963	324.081	105.097	4,33	0,00	77,81
	0	390	59	87	0	1.505			
7+080	112.041	157.695	23.654	31.050	324.081	106.603	4,33	0,00	72,70
	0	383	57	87	0	1.404			
7+100	112.041	158.078	23.712	31.136	324.081	108.007	4,33	0,00	67,70
	0	375	56	87	0	1.305			
7+120	112.041	158.453	23.768	31.223	324.081	109.312	4,33	0,00	62,80
	0	368	55	87	0	1.208			
7+140	112.041	158.821	23.823	31.310	324.081	110.519	4,33	0,00	57,98
	0	361	54	87	0	1.113			
7+160	112.041	159.182	23.877	31.396	324.081	111.632	4,33	0,00	53,27
	0	354	53	87	0	1.019			
7+180	112.041	159.535	23.930	31.483	324.081	112.651	4,33	0,00	48,66
	0	402	60	87	0	1.713			
7+200	112.041	159.937	23.991	31.570	324.081	114.364	4,33	0,00	122,65
	0	453	68	87	0	2.452			
7+220	112.041	160.390	24.059	31.656	324.081	116.816	4,33	0,00	122,55
	0	443	66	87	0	2.293			
7+240	112.041	160.833	24.125	31.743	324.081	119.109	4,33	0,00	106,76
	0	431	65	87	0	2.089			
7+260	112.041	161.264	24.190	31.830	324.081	121.198	4,34	0,00	102,13
	0	424	64	87	0	1.988			
7+280	112.041	161.688	24.253	31.917	324.081	123.186	4,34	0,00	96,69
	0	419	63	87	0	1.911			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
7+300	112.041 0	162.107 404	24.316 61	32.003 87	324.081 0	125.097 1.689	4,34	0,00	94,40
7+320	112.041 0	162.511 399	24.377 60	32.090 87	324.081 0	126.786 1.623	4,34	0,00	74,50
7+340	112.041 0	162.910 408	24.436 61	32.177 87	324.081 0	128.409 1.745	4,34	0,00	87,78
7+360	112.041 0	163.318 403	24.498 60	32.263 87	324.081 0	130.154 1.676	4,34	0,00	86,69
7+380	112.041 0	163.721 394	24.558 59	32.350 87	324.081 0	131.829 1.553	4,34	0,00	80,88
7+400	112.041 0	164.115 387	24.617 58	32.437 87	324.081 0	133.382 1.455	4,34	0,00	74,40
7+420	112.041 0	164.502 378	24.675 57	32.524 87	324.081 0	134.837 1.323	4,34	0,00	71,05
7+440	112.041 0	164.880 372	24.732 56	32.610 87	324.081 0	136.160 1.249	4,34	0,00	61,27
7+460	112.041 0	165.252 371	24.788 56	32.697 87	324.081 0	137.409 1.231	4,34	0,00	63,65
7+480	112.041 0	165.623 354	24.843 53	32.784 87	324.081 0	138.640 1.021	4,34	0,00	59,45
7+500	112.041 0	165.977 334	24.897 50	32.870 87	324.081 0	139.661 776	4,34	0,00	42,62
7+520	112.041 0	166.311 318	24.947 48	32.957 87	324.081 0	140.437 595	4,33	0,00	34,97
7+540	112.041 0	166.630 302	24.994 45	33.044 86	324.081 0	141.031 413	4,32	0,00	24,49
7+560	112.041 0	166.931 276	25.040 41	33.130 85	324.081 0	141.445 275	4,32	0,00	16,83
7+580	112.041 0	167.208 251	25.081 38	33.215 84	324.081 0	141.720 139	4,19	0,00	10,70
7+600	112.041 148	167.459 271	25.119 41	33.300 87	324.081 53	141.858 32	4,26	0,00	3,17
7+620	112.189 315	167.730 315	25.159 47	33.386 89	324.134 182	141.890 0	4,42	5,34	0,00
7+640	112.504 41	168.045 74	25.207 11	33.475 21	324.316 31	141.890 23	4,45	12,82	0,00
7+644, 876	112.545	168.119	25.218	33.496	324.347	141.914	4,27	0,00	9,63

## **Apéndice N° 4**

### **Listado de la alternativa 3.**

---

---

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
0+000	0	0	0	0	0	0	4,46	6,03	5,82
	157	385	58	87	60	128			
0+020	157	385	58	87	60	128	4,20	0,00	7,00
	234	365	55	86	524	70			
0+040	391	750	113	173	584	198	4,41	52,36	0,00
	622	622	93	88	2.467	0			
0+060	1.013	1.373	206	261	3.051	198	4,42	194,39	0,00
	820	820	123	88	4.010	0			
0+080	1.833	2.192	329	349	7.062	198	4,41	206,62	0,00
	865	865	130	88	4.152	0			
0+100	2.698	3.057	459	437	11.213	198	4,41	208,55	0,00
	865	865	130	88	4.156	0			
0+120	3.562	3.922	588	526	15.369	198	4,41	207,02	0,00
	860	860	129	88	4.105	0			
0+140	4.423	4.782	717	614	19.474	198	4,41	203,49	0,00
	856	856	128	88	4.053	0			
0+160	5.279	5.638	846	702	23.527	198	4,41	201,78	0,00
	857	857	129	88	4.056	0			
0+180	6.136	6.495	974	790	27.583	198	4,41	203,80	0,00
	857	857	129	88	4.042	0			
0+200	6.992	7.352	1.103	878	31.624	198	4,41	200,39	0,00
	853	853	128	88	3.986	0			
0+220	7.845	8.204	1.231	966	35.610	198	4,41	198,22	0,00
	848	848	127	88	3.937	0			
0+240	8.693	9.052	1.358	1.054	39.547	198	4,42	195,47	0,00
	833	833	125	88	3.822	0			
0+260	9.526	9.885	1.483	1.143	43.369	198	4,42	186,70	0,00
	815	815	122	89	3.675	0			
0+280	10.341	10.700	1.605	1.232	47.044	198	4,45	180,85	0,00
	811	811	122	89	3.634	0			
0+300	11.152	11.511	1.727	1.321	50.678	198	4,46	182,56	0,00
	807	807	121	89	3.584	0			
0+320	11.958	12.318	1.848	1.410	54.262	198	4,46	175,82	0,00
	781	781	117	89	3.332	0			
0+340	12.740	13.099	1.965	1.499	57.594	198	4,46	157,36	0,00
	744	744	112	89	2.940	0			
0+360	13.483	13.843	2.076	1.588	60.534	198	4,46	136,65	0,00
	711	711	107	89	2.587	0			
0+380	14.195	14.554	2.183	1.677	63.121	198	4,46	122,07	0,00
	687	687	103	89	2.360	0			
0+400	14.882	15.241	2.286	1.766	65.481	198	4,46	113,89	0,00
	662	662	99	89	2.169	0			
0+420	15.544	15.903	2.385	1.855	67.650	198	4,46	103,05	0,00
	649	649	97	89	2.094	0			
0+440	16.193	16.553	2.483	1.944	69.744	198	4,46	106,35	0,00
	653	653	98	89	2.164	0			
0+460	16.846	17.205	2.581	2.034	71.909	198	4,46	110,07	0,00
	638	638	96	89	2.073	0			
0+480	17.484	17.843	2.676	2.123	73.982	198	4,46	97,25	0,00
	616	616	92	89	1.900	0			
0+500	18.100	18.459	2.769	2.212	75.882	198	4,46	92,76	0,00
	605	605	91	89	1.824	0			
0+520	18.705	19.064	2.860	2.301	77.705	198	4,46	89,61	0,00
	600	600	90	89	1.792	0			
0+540	19.305	19.665	2.950	2.390	79.497	198	4,46	89,56	0,00
	599	599	90	89	1.790	0			
0+560	19.905	20.264	3.040	2.479	81.287	198	4,42	89,46	0,00
	598	598	90	88	1.780	0			
0+580	20.502	20.862	3.129	2.567	83.067	198	4,41	88,51	0,00
	592	592	89	88	1.743	0			
0+600	21.094	21.454	3.218	2.655	84.810	198	4,41	85,82	0,00
	584	584	88	88	1.690	0			
0+620	21.678	22.038	3.306	2.744	86.500	198	4,41	83,16	0,00
	581	581	87	88	1.667	0			
0+640	22.259	22.618	3.393	2.832	88.167	198	4,41	83,55	0,00
	595	595	89	88	1.777	0			
0+660	22.854	23.213	3.482	2.920	89.944	198	4,41	94,12	0,00
	595	595	89	88	1.772	0			
0+680	23.449	23.808	3.571	3.008	91.716	198	4,42	83,07	0,00
	568	568	85	88	1.579	0			
0+700	24.017	24.376	3.656	3.097	93.294	198	4,41	74,81	0,00
	554	554	83	88	1.476	0			
0+720	24.571	24.930	3.739	3.185	94.771	198	4,41	72,81	0,00

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	545	545	82	88	1.417	0			
0+740	25.116	25.475	3.821	3.273	96.187	198	4,41	68,84	0,00
	510	510	76	88	1.180	0			
0+760	25.625	25.984	3.898	3.361	97.368	198	4,41	49,18	0,00
	465	465	70	88	901	0			
0+780	26.090	26.449	3.967	3.450	98.268	198	4,41	40,87	0,00
	443	443	66	88	780	0			
0+800	26.533	26.892	4.034	3.538	99.049	198	4,41	37,17	0,00
	431	431	65	88	717	0			
0+820	26.964	27.324	4.099	3.626	99.766	198	4,41	34,54	0,00
	423	423	63	88	672	0			
0+840	27.387	27.746	4.162	3.714	100.437	198	4,41	32,65	0,00
	422	422	63	88	669	0			
0+860	27.809	28.168	4.225	3.802	101.106	198	4,41	34,21	0,00
	429	429	64	88	708	0			
0+880	28.238	28.598	4.290	3.891	101.814	198	4,41	36,60	0,00
	438	438	66	88	760	0			
0+900	28.676	29.036	4.355	3.979	102.575	198	4,41	39,42	0,00
	445	445	67	88	800	0			
0+920	29.122	29.481	4.422	4.067	103.375	198	4,41	40,60	0,00
	444	444	67	88	792	0			
0+940	29.565	29.925	4.489	4.155	104.167	198	4,41	38,60	0,00
	439	439	66	88	767	0			
0+960	30.004	30.364	4.555	4.244	104.934	198	4,41	38,09	0,00
	440	440	66	88	773	0			
0+980	30.444	30.804	4.621	4.332	105.706	198	4,41	39,19	0,00
	478	478	72	88	995	0			
1+000	30.922	31.281	4.692	4.420	106.701	198	4,41	60,30	0,00
	541	541	81	88	1.423	0			
1+020	31.463	31.822	4.773	4.508	108.124	198	4,41	82,01	0,00
	513	513	77	88	1.255	0			
1+040	31.976	32.336	4.850	4.596	109.379	198	4,41	43,45	0,00
	433	433	65	88	737	0			
1+060	32.410	32.769	4.915	4.685	110.116	198	4,41	30,22	0,00
	359	359	54	88	381	0			
1+080	32.769	33.128	4.969	4.773	110.497	198	4,41	7,92	0,00
	313	313	47	88	175	0			
1+100	33.082	33.441	5.016	4.861	110.672	198	4,41	9,53	0,00
	336	336	50	88	272	0			
1+120	33.418	33.777	5.067	4.949	110.944	198	4,41	17,71	0,00
	356	356	53	88	354	0			
1+140	33.774	34.133	5.120	5.038	111.298	198	4,41	17,65	0,00
	343	343	51	88	294	0			
1+160	34.117	34.476	5.171	5.126	111.592	198	4,41	11,78	0,00
	330	330	49	88	240	0			
1+180	34.447	34.806	5.221	5.214	111.832	198	4,43	12,26	0,00
	330	330	49	89	243	0			
1+200	34.777	35.136	5.270	5.303	112.076	198	4,46	12,06	0,00
	164	295	44	87	121	66			
1+220	34.941	35.431	5.315	5.390	112.196	264	4,20	0,00	6,59
	0	256	38	84	0	117			
1+240	34.941	35.687	5.353	5.474	112.196	381	4,20	0,00	5,13
	0	250	38	84	0	95			
1+260	34.941	35.937	5.391	5.558	112.196	476	4,22	0,00	4,35
	0	249	37	85	0	74			
1+280	34.941	36.186	5.428	5.643	112.196	550	4,28	0,00	3,07
	0	252	38	87	0	42			
1+300	34.941	36.438	5.466	5.730	112.196	592	4,38	0,00	1,15
	79	259	39	88	2	16			
1+320	35.020	36.697	5.505	5.818	112.198	609	4,42	0,19	0,49
	93	260	39	88	2	12			
1+340	35.113	36.957	5.544	5.906	112.200	621	4,41	0,01	0,72
	14	255	38	88	0	26			
1+360	35.127	37.212	5.582	5.994	112.200	647	4,35	0,00	1,87
	0	251	38	87	0	39			
1+380	35.127	37.463	5.620	6.080	112.200	686	4,34	0,00	2,00
	0	253	38	87	0	34			
1+400	35.127	37.716	5.657	6.168	112.200	719	4,39	0,00	1,36
	114	262	39	88	10	14			
1+420	35.241	37.978	5.697	6.256	112.210	734	4,45	1,00	0,07
	253	274	41	89	37	1			
1+440	35.494	38.252	5.738	6.345	112.247	734	4,46	2,67	0,00
	283	283	43	89	68	0			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
1+460	35.778	38.536	5.780	6.434	112.314	734	4,46	4,10	0,00
	289	289	43	89	89	0			
1+480	36.067	38.825	5.824	6.523	112.403	734	4,46	4,77	0,00
	293	293	44	89	103	0			
1+500	36.360	39.118	5.868	6.613	112.506	734	4,46	5,50	0,00
	148	269	40	87	55	32			
1+520	36.508	39.387	5.908	6.699	112.561	766	4,24	0,00	3,19
	0	268	40	86	0	194			
1+540	36.508	39.655	5.948	6.785	112.561	960	4,34	0,00	16,21
	0	291	44	87	0	295			
1+560	36.508	39.946	5.992	6.872	112.561	1.255	4,34	0,00	13,27
	0	283	42	86	0	228			
1+580	36.508	40.229	6.034	6.958	112.561	1.483	4,27	0,00	9,51
	0	268	40	85	0	158			
1+600	36.508	40.497	6.075	7.043	112.561	1.641	4,20	0,00	6,32
	0	254	38	85	0	91			
1+620	36.508	40.751	6.113	7.128	112.561	1.732	4,29	0,00	2,75
	14	253	38	87	0	35			
1+640	36.522	41.004	6.151	7.214	112.561	1.767	4,40	0,00	0,74
	131	266	40	89	15	8			
1+660	36.653	41.270	6.190	7.303	112.576	1.775	4,45	1,50	0,07
	260	278	42	89	50	1			
1+680	36.912	41.548	6.232	7.392	112.626	1.775	4,46	3,52	0,00
	266	280	42	89	56	0			
1+700	37.178	41.829	6.274	7.481	112.682	1.776	4,45	2,08	0,04
	195	268	40	89	22	7			
1+720	37.373	42.096	6.314	7.570	112.704	1.783	4,40	0,09	0,67
	72	268	40	87	1	100			
1+740	37.444	42.364	6.355	7.656	112.704	1.883	4,27	0,00	9,34
	0	283	42	86	0	237			
1+760	37.444	42.648	6.397	7.742	112.704	2.120	4,34	0,00	14,32
	0	292	44	87	0	305			
1+780	37.444	42.940	6.441	7.829	112.704	2.424	4,34	0,00	16,15
	0	294	44	87	0	324			
1+800	37.444	43.234	6.485	7.916	112.704	2.748	4,34	0,00	16,27
	0	296	44	87	0	342			
1+820	37.444	43.530	6.529	8.002	112.704	3.091	4,34	0,00	17,98
	0	301	45	87	0	396			
1+840	37.444	43.831	6.575	8.089	112.704	3.487	4,34	0,00	21,66
	0	308	46	87	0	469			
1+860	37.444	44.138	6.621	8.176	112.704	3.956	4,34	0,00	25,21
	0	318	48	87	0	586			
1+880	37.444	44.456	6.668	8.263	112.704	4.542	4,34	0,00	33,39
	0	323	48	87	0	646			
1+900	37.444	44.779	6.717	8.349	112.704	5.188	4,34	0,00	31,19
	0	318	48	87	0	589			
1+920	37.444	45.098	6.765	8.436	112.704	5.777	4,34	0,00	27,76
	0	308	46	87	0	474			
1+940	37.444	45.406	6.811	8.523	112.704	6.251	4,34	0,00	19,67
	0	296	44	87	0	344			
1+960	37.444	45.702	6.855	8.609	112.704	6.595	4,34	0,00	14,71
	0	285	43	86	0	242			
1+980	37.444	45.987	6.898	8.695	112.704	6.837	4,27	0,00	9,50
	17	269	40	87	0	102			
2+000	37.462	46.256	6.938	8.782	112.705	6.939	4,42	0,01	0,65
	170	282	42	89	75	7			
2+020	37.632	46.538	6.981	8.871	112.779	6.945	4,46	7,44	0,00
	325	325	49	89	228	0			
2+040	37.957	46.863	7.029	8.960	113.007	6.945	4,46	15,37	0,00
	364	364	55	89	396	0			
2+060	38.321	47.227	7.084	9.049	113.404	6.945	4,46	24,26	0,00
	413	413	62	89	634	0			
2+080	38.734	47.640	7.146	9.138	114.038	6.945	4,45	39,16	0,00
	476	476	71	89	987	0			
2+100	39.210	48.116	7.217	9.227	115.025	6.945	4,42	59,59	0,00
	549	549	82	88	1.452	0			
2+120	39.759	48.665	7.300	9.315	116.477	6.945	4,41	85,59	0,00
	606	606	91	88	1.856	0			
2+140	40.366	49.272	7.391	9.404	118.333	6.945	4,41	99,97	0,00
	637	637	96	88	2.069	0			
2+160	41.003	49.909	7.486	9.492	120.401	6.945	4,42	106,90	0,00
	659	659	99	88	2.247	0			
2+180	41.662	50.568	7.585	9.580	122.648	6.945	4,42	117,78	0,00

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	685	685	103	88	2.487	0			
2+200	42.347	51.253	7.688	9.669	125.135	6.945	4,42	130,91	0,00
	726	726	109	88	2.850	0			
2+220	43.072	51.978	7.797	9.757	127.985	6.945	4,42	154,09	0,00
	821	821	123	88	3.800	0			
2+240	43.893	52.799	7.920	9.845	131.785	6.945	4,41	225,86	0,00
	921	921	138	88	4.866	0			
2+260	44.815	53.721	8.058	9.934	136.650	6.945	4,41	260,70	0,00
	961	961	144	88	5.328	0			
2+280	45.776	54.682	8.202	10.022	141.979	6.945	4,41	272,15	0,00
	981	981	147	88	5.576	0			
2+300	46.757	55.663	8.349	10.110	147.555	6.945	4,41	285,46	0,00
	1.001	1.001	150	88	5.819	0			
2+320	47.758	56.664	8.500	10.198	153.374	6.945	4,41	296,44	0,00
	1.014	1.014	152	88	5.977	0			
2+340	48.772	57.678	8.652	10.286	159.351	6.945	4,41	301,22	0,00
	1.003	1.003	150	88	5.947	0			
2+360	49.774	58.680	8.802	10.375	165.298	6.945	4,41	293,51	0,00
	922	922	138	88	5.004	0			
2+380	50.696	59.602	8.940	10.463	170.302	6.945	4,41	206,89	0,00
	848	848	127	88	4.045	0			
2+400	51.544	60.450	9.067	10.551	174.347	6.945	4,41	197,61	0,00
	828	828	124	88	3.844	0			
2+420	52.372	61.278	9.192	10.639	178.190	6.945	4,41	186,76	0,00
	808	808	121	88	3.638	0			
2+440	53.180	62.086	9.313	10.728	181.829	6.945	4,41	177,09	0,00
	789	789	118	88	3.442	0			
2+460	53.969	62.875	9.431	10.816	185.271	6.945	4,41	167,16	0,00
	712	712	107	88	2.749	0			
2+480	54.680	63.586	9.538	10.904	188.020	6.945	4,42	107,74	0,00
	633	633	95	88	2.074	0			
2+500	55.314	64.220	9.633	10.992	190.094	6.945	4,42	99,66	0,00
	554	554	83	88	1.513	0			
2+520	55.868	64.774	9.716	11.081	191.608	6.945	4,41	51,67	0,00
	476	476	71	88	972	0			
2+540	56.343	65.249	9.787	11.169	192.580	6.945	4,41	45,54	0,00
	455	455	68	88	849	0			
2+560	56.798	65.704	9.856	11.257	193.429	6.945	4,41	39,38	0,00
	433	433	65	88	728	0			
2+580	57.230	66.136	9.920	11.345	194.157	6.945	4,41	33,43	0,00
	414	414	62	88	630	0			
2+600	57.644	66.550	9.983	11.434	194.787	6.945	4,41	29,59	0,00
	399	399	60	88	552	0			
2+620	58.043	66.949	10.042	11.522	195.339	6.945	4,41	25,63	0,00
	195	343	51	87	256	169			
2+640	58.239	67.292	10.094	11.609	195.596	7.114	4,33	0,00	16,88
	0	296	44	87	0	356			
2+660	58.239	67.588	10.138	11.696	195.596	7.470	4,33	0,00	18,74
	0	316	47	87	0	581			
2+680	58.239	67.905	10.186	11.783	195.596	8.051	4,33	0,00	39,38
	0	336	50	87	0	803			
2+700	58.239	68.241	10.236	11.869	195.596	8.854	4,33	0,00	40,90
	0	323	48	87	0	652			
2+720	58.239	68.563	10.285	11.956	195.596	9.506	4,33	0,00	24,27
	0	312	47	87	0	528			
2+740	58.239	68.876	10.331	12.043	195.596	10.034	4,33	0,00	28,56
	0	325	49	87	0	673			
2+760	58.239	69.200	10.380	12.129	195.596	10.707	4,33	0,00	38,72
	0	327	49	87	0	700			
2+780	58.239	69.528	10.429	12.216	195.596	11.407	4,33	0,00	31,25
	0	287	43	86	0	360			
2+800	58.239	69.815	10.472	12.302	195.596	11.767	4,25	0,00	4,77
	0	253	38	85	0	85			
2+820	58.239	70.068	10.510	12.387	195.596	11.852	4,27	0,00	3,75
	0	254	38	85	0	72			
2+840	58.239	70.322	10.548	12.473	195.596	11.924	4,28	0,00	3,40
	178	305	46	87	174	34			
2+860	58.417	70.626	10.594	12.559	195.770	11.958	4,41	17,43	0,00
	360	360	54	88	368	0			
2+880	58.776	70.986	10.648	12.648	196.138	11.958	4,41	19,36	0,00
	409	409	61	88	616	0			
2+900	59.186	71.395	10.709	12.736	196.754	11.958	4,41	42,24	0,00
	462	462	69	88	893	0			



Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
2+920	59.648	71.857	10.779	12.824	197.647	11.958	4,41	47,04	0,00
	473	473	71	88	956	0			
2+940	60.121	72.331	10.850	12.912	198.603	11.958	4,41	48,61	0,00
	479	479	72	88	990	0			
2+960	60.600	72.809	10.921	13.001	199.593	11.958	4,41	50,36	0,00
	486	486	73	88	1.031	0			
2+980	61.085	73.295	10.994	13.089	200.624	11.958	4,41	52,78	0,00
	493	493	74	88	1.075	0			
3+000	61.578	73.788	11.068	13.177	201.700	11.958	4,41	54,75	0,00
	502	502	75	88	1.135	0			
3+020	62.081	74.290	11.144	13.265	202.835	11.958	4,41	58,74	0,00
	515	515	77	88	1.217	0			
3+040	62.596	74.806	11.221	13.354	204.051	11.958	4,41	62,92	0,00
	537	537	81	88	1.360	0			
3+060	63.133	75.343	11.301	13.442	205.411	11.958	4,41	73,06	0,00
	578	578	87	88	1.649	0			
3+080	63.711	75.920	11.388	13.530	207.060	11.958	4,41	91,80	0,00
	605	605	91	88	1.843	0			
3+100	64.316	76.525	11.479	13.618	208.903	11.958	4,41	92,53	0,00
	607	607	91	88	1.859	0			
3+120	64.922	77.132	11.570	13.707	210.762	11.958	4,42	93,42	0,00
	602	602	90	88	1.822	0			
3+140	65.524	77.734	11.660	13.795	212.585	11.958	4,41	88,81	0,00
	598	598	90	88	1.794	0			
3+160	66.123	78.332	11.750	13.883	214.379	11.958	4,41	90,63	0,00
	646	646	97	88	2.197	0			
3+180	66.769	78.978	11.847	13.971	216.576	11.958	4,42	129,07	0,00
	689	689	103	89	2.553	0			
3+200	67.458	79.668	11.950	14.060	219.129	11.958	4,45	126,19	0,00
	686	686	103	89	2.514	0			
3+220	68.144	80.354	12.053	14.149	221.643	11.958	4,46	125,21	0,00
	683	683	102	89	2.483	0			
3+240	68.827	81.037	12.156	14.238	224.125	11.958	4,46	123,09	0,00
	687	687	103	89	2.512	0			
3+260	69.514	81.723	12.258	14.327	226.637	11.958	4,46	128,08	0,00
	698	698	105	89	2.614	0			
3+280	70.212	82.422	12.363	14.416	229.252	11.958	4,46	133,36	0,00
	644	644	97	89	2.179	0			
3+300	70.856	83.066	12.460	14.506	231.431	11.958	4,46	84,54	0,00
	571	571	86	89	1.605	0			
3+320	71.427	83.637	12.546	14.595	233.036	11.958	4,46	75,96	0,00
	483	483	72	89	1.044	0			
3+340	71.910	84.120	12.618	14.684	234.080	11.958	4,46	28,47	0,00
	411	411	62	89	610	0			
3+360	72.322	84.531	12.680	14.773	234.690	11.958	4,46	32,56	0,00
	427	427	64	89	707	0			
3+380	72.749	84.959	12.744	14.862	235.397	11.958	4,46	38,15	0,00
	448	448	67	89	822	0			
3+400	73.197	85.407	12.811	14.951	236.219	11.958	4,46	44,00	0,00
	469	469	70	89	942	0			
3+420	73.666	85.876	12.881	15.040	237.160	11.958	4,46	50,15	0,00
	240	398	60	88	501	286			
3+440	73.906	86.274	12.941	15.128	237.662	12.244	4,34	0,00	28,62
	0	313	47	87	0	531			
3+460	73.906	86.587	12.988	15.215	237.662	12.775	4,34	0,00	24,52
	0	306	46	87	0	450			
3+480	73.906	86.893	13.034	15.302	237.662	13.226	4,34	0,00	20,53
	0	298	45	87	0	371			
3+500	73.906	87.192	13.079	15.388	237.662	13.597	4,34	0,00	16,62
	0	291	44	87	0	294			
3+520	73.906	87.483	13.122	15.475	237.662	13.891	4,34	0,00	12,80
	0	282	42	85	0	219			
3+540	73.906	87.765	13.165	15.560	237.662	14.110	4,20	0,00	9,10
	0	266	40	84	0	147			
3+560	73.906	88.030	13.205	15.644	237.662	14.258	4,20	0,00	5,63
	0	251	38	85	0	81			
3+580	73.906	88.281	13.242	15.730	237.662	14.339	4,31	0,00	2,52
	119	257	39	88	7	25			
3+600	74.025	88.539	13.281	15.817	237.669	14.365	4,46	0,71	0,01
	119	326	49	88	7	725			
3+620	74.144	88.865	13.330	15.905	237.676	15.090	4,34	0,00	72,51
	0	384	58	87	0	1.429			
3+640	74.144	89.249	13.387	15.992	237.676	16.518	4,34	0,00	70,36

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	380	57	87	0	1.358			
3+660	74.144	89.629	13.444	16.078	237.676	17.876	4,34	0,00	65,40
	0	373	56	87	0	1.259			
3+680	74.144	90.001	13.500	16.165	237.676	19.135	4,34	0,00	60,52
	0	365	55	87	0	1.163			
3+700	74.144	90.367	13.555	16.252	237.676	20.298	4,34	0,00	55,76
	0	358	54	87	0	1.068			
3+720	74.144	90.725	13.609	16.339	237.676	21.366	4,34	0,00	51,07
	0	351	53	87	0	975			
3+740	74.144	91.075	13.661	16.425	237.676	22.342	4,34	0,00	46,47
	0	343	51	87	0	885			
3+760	74.144	91.418	13.713	16.512	237.676	23.226	4,34	0,00	41,99
	0	336	50	87	0	796			
3+780	74.144	91.754	13.763	16.599	237.676	24.022	4,34	0,00	37,59
	0	329	49	87	0	709			
3+800	74.144	92.083	13.812	16.685	237.676	24.731	4,34	0,00	33,30
	0	321	48	87	0	624			
3+820	74.144	92.404	13.861	16.772	237.676	25.355	4,34	0,00	29,10
	0	314	47	87	0	541			
3+840	74.144	92.718	13.908	16.859	237.676	25.896	4,34	0,00	25,00
	0	307	46	87	0	460			
3+860	74.144	93.025	13.954	16.946	237.676	26.356	4,34	0,00	20,98
	0	299	45	87	0	381			
3+880	74.144	93.324	13.999	17.032	237.676	26.736	4,34	0,00	17,07
	0	292	44	87	0	303			
3+900	74.144	93.616	14.042	17.119	237.676	27.040	4,34	0,00	13,25
	0	299	45	87	0	380			
3+920	74.144	93.915	14.087	17.206	237.676	27.420	4,34	0,00	24,75
	0	311	47	87	0	511			
3+940	74.144	94.227	14.134	17.292	237.676	27.930	4,34	0,00	26,33
	0	346	52	87	0	933			
3+960	74.144	94.572	14.186	17.379	237.676	28.863	4,34	0,00	66,97
	0	375	56	87	0	1.290			
3+980	74.144	94.947	14.242	17.466	237.676	30.154	4,34	0,00	62,07
	0	368	55	87	0	1.200			
4+000	74.144	95.316	14.297	17.553	237.676	31.354	4,34	0,00	57,96
	0	363	54	87	0	1.132			
4+020	74.144	95.678	14.352	17.639	237.676	32.486	4,34	0,00	55,24
	0	360	54	87	0	1.100			
4+040	74.144	96.039	14.406	17.726	237.676	33.586	4,34	0,00	54,72
	0	360	54	87	0	1.091			
4+060	74.144	96.399	14.460	17.813	237.676	34.677	4,34	0,00	54,38
	0	361	54	87	0	1.106			
4+080	74.144	96.759	14.514	17.899	237.676	35.783	4,34	0,00	56,27
	0	359	54	87	0	1.079			
4+100	74.144	97.118	14.568	17.986	237.676	36.862	4,34	0,00	51,62
	0	365	55	87	0	1.167			
4+120	74.144	97.483	14.623	18.073	237.676	38.029	4,34	0,00	65,10
	0	377	56	87	0	1.312			
4+140	74.144	97.860	14.679	18.160	237.676	39.341	4,34	0,00	66,12
	0	376	56	87	0	1.305			
4+160	74.144	98.236	14.735	18.246	237.676	40.646	4,34	0,00	64,37
	0	370	55	87	0	1.219			
4+180	74.144	98.606	14.791	18.333	237.676	41.865	4,34	0,00	57,57
	0	365	55	87	0	1.155			
4+200	74.144	98.971	14.846	18.420	237.676	43.020	4,34	0,00	57,88
	0	383	58	87	0	1.412			
4+220	74.144	99.354	14.903	18.507	237.676	44.432	4,34	0,00	83,33
	0	400	60	87	0	1.644			
4+240	74.144	99.754	14.963	18.593	237.676	46.076	4,33	0,00	81,05
	0	399	60	87	0	1.626			
4+260	74.144	100.153	15.023	18.680	237.676	47.702	4,33	0,00	81,56
	0	398	60	87	0	1.619			
4+280	74.144	100.551	15.083	18.767	237.676	49.321	4,33	0,00	80,35
	0	399	60	87	0	1.624			
4+300	74.144	100.950	15.142	18.853	237.676	50.945	4,33	0,00	82,05
	0	400	60	87	0	1.638			
4+320	74.144	101.349	15.202	18.940	237.676	52.583	4,33	0,00	81,73
	0	402	60	87	0	1.673			
4+340	74.144	101.751	15.263	19.027	237.676	54.257	4,33	0,00	85,61
	0	401	60	87	0	1.660			
4+360	74.144	102.152	15.323	19.113	237.676	55.916	4,33	0,00	80,38
	0	403	60	87	0	1.685			

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
4+380	74.144	102.555	15.383	19.200	237.676	57.602	4,33	0,00	88,14
	0	415	62	87	0	1.863			
4+400	74.144	102.970	15.446	19.287	237.676	59.465	4,33	0,00	98,16
	0	427	64	87	0	2.051			
4+420	74.144	103.397	15.510	19.373	237.676	61.516	4,33	0,00	106,92
	0	459	69	87	0	2.563			
4+440	74.144	103.857	15.578	19.460	237.676	64.079	4,33	0,00	149,42
	0	488	73	87	0	3.034			
4+460	74.144	104.344	15.652	19.546	237.676	67.113	4,33	0,00	154,02
	0	491	74	87	0	3.100			
4+480	74.144	104.836	15.725	19.633	237.676	70.213	4,33	0,00	155,94
	0	492	74	87	0	3.115			
4+500	74.144	105.328	15.799	19.720	237.676	73.328	4,33	0,00	155,57
	0	494	74	87	0	3.157			
4+520	74.144	105.822	15.873	19.806	237.676	76.484	4,33	0,00	160,09
	0	499	75	87	0	3.234			
4+540	74.144	106.321	15.948	19.893	237.676	79.719	4,33	0,00	163,35
	0	503	75	87	0	3.299			
4+560	74.144	106.823	16.023	19.980	237.676	83.018	4,33	0,00	166,58
	0	503	75	87	0	3.309			
4+580	74.144	107.327	16.099	20.066	237.676	86.327	4,33	0,00	164,36
	0	498	75	87	0	3.213			
4+600	74.144	107.825	16.174	20.153	237.676	89.541	4,33	0,00	156,96
	0	493	74	87	0	3.128			
4+620	74.144	108.318	16.248	20.240	237.676	92.669	4,33	0,00	155,89
	0	498	75	87	0	3.210			
4+640	74.144	108.815	16.322	20.326	237.676	95.879	4,33	0,00	165,07
	0	502	75	87	0	3.275			
4+660	74.144	109.317	16.398	20.413	237.676	99.154	4,34	0,00	162,41
	0	500	75	87	0	3.236			
4+680	74.144	109.817	16.473	20.500	237.676	102.390	4,34	0,00	161,24
	0	502	75	87	0	3.272			
4+700	74.144	110.319	16.548	20.587	237.676	105.662	4,34	0,00	165,99
	0	506	76	87	0	3.339			
4+720	74.144	110.824	16.624	20.673	237.676	109.002	4,34	0,00	167,95
	0	509	76	87	0	3.407			
4+740	74.144	111.334	16.700	20.760	237.676	112.409	4,34	0,00	172,75
	0	511	77	87	0	3.430			
4+760	74.144	111.844	16.777	20.847	237.676	115.839	4,34	0,00	170,30
	0	507	76	87	0	3.371			
4+780	74.144	112.352	16.853	20.933	237.676	119.211	4,34	0,00	166,85
	0	502	75	87	0	3.282			
4+800	74.144	112.854	16.928	21.020	237.676	122.492	4,34	0,00	161,33
	0	497	75	87	0	3.188			
4+820	74.144	113.352	17.003	21.107	237.676	125.680	4,34	0,00	157,45
	0	498	75	87	0	3.189			
4+840	74.144	113.850	17.077	21.194	237.676	128.869	4,34	0,00	161,47
	0	507	76	87	0	3.332			
4+860	74.144	114.356	17.153	21.280	237.676	132.201	4,34	0,00	171,73
	0	511	77	87	0	3.423			
4+880	74.144	114.867	17.230	21.367	237.676	135.625	4,34	0,00	170,61
	0	507	76	87	0	3.364			
4+900	74.144	115.374	17.306	21.454	237.676	138.989	4,34	0,00	165,81
	0	505	76	87	0	3.319			
4+920	74.144	115.879	17.382	21.540	237.676	142.308	4,34	0,00	166,09
	0	502	75	87	0	3.274			
4+940	74.145	116.381	17.457	21.627	237.676	145.582	4,34	0,00	161,33
	0	494	74	87	0	3.136			
4+960	74.145	116.875	17.531	21.714	237.676	148.718	4,34	0,00	152,28
	0	484	73	87	0	2.961			
4+980	74.145	117.360	17.604	21.801	237.676	151.680	4,34	0,00	143,83
	0	473	71	87	0	2.769			
5+000	74.145	117.833	17.675	21.887	237.676	154.449	4,34	0,00	133,10
	0	460	69	87	0	2.549			
5+020	74.145	118.293	17.744	21.974	237.676	156.997	4,34	0,00	121,75
	0	450	67	87	0	2.373			
5+040	74.145	118.743	17.811	22.061	237.676	159.370	4,34	0,00	115,54
	0	442	66	87	0	2.253			
5+060	74.145	119.185	17.878	22.147	237.676	161.623	4,34	0,00	109,72
	0	434	65	87	0	2.127			
5+080	74.145	119.619	17.943	22.234	237.676	163.750	4,34	0,00	102,97
	0	427	64	87	0	2.013			
5+100	74.145	120.046	18.007	22.321	237.676	165.763	4,34	0,00	98,31

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	422	63	87	0	1.936			
5+120	74.145	120.468	18.070	22.408	237.676	167.698	4,34	0,00	95,27
	0	423	63	87	0	1.959			
5+140	74.145	120.890	18.134	22.494	237.676	169.657	4,34	0,00	100,60
	0	431	65	87	0	2.086			
5+160	74.145	121.321	18.198	22.581	237.676	171.743	4,34	0,00	107,97
	0	435	65	87	0	2.157			
5+180	74.145	121.756	18.263	22.668	237.676	173.900	4,34	0,00	107,74
	0	435	65	87	0	2.147			
5+200	74.145	122.191	18.329	22.754	237.676	176.047	4,34	0,00	106,92
	0	432	65	87	0	2.104			
5+220	74.145	122.623	18.393	22.841	237.676	178.150	4,34	0,00	103,46
	0	426	64	87	0	2.013			
5+240	74.145	123.049	18.457	22.928	237.676	180.164	4,34	0,00	97,87
	0	419	63	87	0	1.915			
5+260	74.145	123.468	18.520	23.015	237.676	182.079	4,34	0,00	93,65
	0	412	62	87	0	1.811			
5+280	74.145	123.880	18.582	23.101	237.676	183.890	4,34	0,00	87,41
	0	404	61	87	0	1.691			
5+300	74.145	124.284	18.643	23.188	237.676	185.581	4,34	0,00	81,72
	0	396	59	87	0	1.585			
5+320	74.145	124.680	18.702	23.275	237.676	187.166	4,33	0,00	76,78
	0	389	58	87	0	1.492			
5+340	74.145	125.070	18.760	23.361	237.676	188.658	4,33	0,00	72,40
	0	381	57	87	0	1.382			
5+360	74.145	125.451	18.818	23.448	237.676	190.040	4,33	0,00	65,80
	0	372	56	87	0	1.258			
5+380	74.145	125.823	18.873	23.535	237.676	191.298	4,33	0,00	60,00
	0	361	54	87	0	1.120			
5+400	74.145	126.184	18.928	23.621	237.676	192.418	4,33	0,00	51,97
	0	349	52	87	0	968			
5+420	74.145	126.534	18.980	23.708	237.676	193.386	4,33	0,00	44,85
	0	337	51	87	0	816			
5+440	74.145	126.871	19.031	23.794	237.676	194.201	4,33	0,00	36,71
	0	326	49	87	0	684			
5+460	74.145	127.197	19.080	23.881	237.676	194.885	4,33	0,00	31,66
	0	316	47	87	0	573			
5+480	74.145	127.513	19.127	23.968	237.676	195.458	4,33	0,00	25,63
	0	297	45	85	0	401			
5+500	74.145	127.810	19.171	24.053	237.676	195.858	4,21	0,00	14,42
	13	280	42	85	1	201			
5+520	74.158	128.089	19.213	24.138	237.677	196.059	4,33	0,06	5,65
	120	282	42	86	42	62			
5+540	74.278	128.371	19.256	24.225	237.719	196.121	4,30	4,15	0,59
	272	309	46	87	155	6			
5+560	74.550	128.680	19.302	24.312	237.874	196.127	4,42	11,37	0,00
	337	337	50	88	248	0			
5+580	74.887	129.017	19.353	24.400	238.122	196.127	4,42	13,39	0,00
	345	345	52	88	287	0			
5+600	75.232	129.362	19.404	24.489	238.409	196.127	4,41	15,30	0,00
	354	354	53	88	333	0			
5+620	75.586	129.716	19.457	24.577	238.741	196.127	4,42	17,96	0,00
	368	368	55	88	401	0			
5+640	75.954	130.084	19.513	24.665	239.143	196.127	4,42	22,15	0,00
	388	388	58	88	498	0			
5+660	76.341	130.471	19.571	24.754	239.640	196.127	4,42	27,63	0,00
	441	441	66	88	798	0			
5+680	76.782	130.912	19.637	24.842	240.438	196.127	4,41	52,13	0,00
	537	537	80	88	1.446	0			
5+700	77.319	131.449	19.717	24.930	241.884	196.127	4,42	92,50	0,00
	634	634	95	88	2.204	0			
5+720	77.953	132.083	19.812	25.018	244.088	196.127	4,41	127,93	0,00
	697	697	105	88	2.722	0			
5+740	78.650	132.780	19.917	25.107	246.810	196.127	4,42	144,25	0,00
	762	762	114	88	3.192	0			
5+760	79.413	133.542	20.031	25.195	250.003	196.127	4,42	175,00	0,00
	806	806	121	88	3.496	0			
5+780	80.219	134.348	20.152	25.283	253.499	196.127	4,41	174,61	0,00
	812	812	122	88	3.590	0			
5+800	81.030	135.160	20.274	25.372	257.089	196.127	4,42	184,41	0,00
	830	830	124	88	3.766	0			
5+820	81.860	135.990	20.399	25.460	260.855	196.127	4,41	192,19	0,00
	845	845	127	88	3.911	0			

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
5+840	82.705	136.835	20.525	25.548	264.766	196.127	4,43	198,88	0,00
	864	864	130	88	4.109	0			
5+860	83.569	137.699	20.655	25.637	268.874	196.127	4,42	211,99	0,00
	874	874	131	88	4.210	0			
5+880	84.443	138.572	20.786	25.725	273.084	196.127	4,42	209,01	0,00
	869	869	130	88	4.174	0			
5+900	85.312	139.442	20.916	25.813	277.258	196.127	4,41	208,40	0,00
	855	855	128	88	4.038	0			
5+920	86.167	140.297	21.045	25.902	281.296	196.127	4,41	195,36	0,00
	834	834	125	88	3.831	0			
5+940	87.002	141.131	21.170	25.990	285.127	196.127	4,42	187,70	0,00
	830	830	124	88	3.792	0			
5+960	87.831	141.961	21.294	26.078	288.919	196.127	4,42	191,55	0,00
	839	839	126	88	3.905	0			
5+980	88.671	142.801	21.420	26.167	292.824	196.127	4,41	198,95	0,00
	857	857	129	88	4.093	0			
6+000	89.528	143.657	21.549	26.255	296.917	196.127	4,42	210,40	0,00
	877	877	132	88	4.313	0			
6+020	90.404	144.534	21.680	26.343	301.230	196.127	4,41	220,89	0,00
	911	911	137	88	4.693	0			
6+040	91.316	145.446	21.817	26.432	305.923	196.127	4,41	248,38	0,00
	995	995	149	88	5.798	0			
6+060	92.311	146.441	21.966	26.520	311.721	196.127	4,43	331,43	0,00
	1.065	1.065	160	88	6.728	0			
6+080	93.377	147.506	22.126	26.609	318.449	196.127	4,41	341,41	0,00
	1.068	1.068	160	88	6.705	0			
6+100	94.445	148.575	22.286	26.697	325.154	196.127	4,41	329,04	0,00
	1.042	1.042	156	88	6.332	0			
6+120	95.487	149.617	22.443	26.785	331.486	196.127	4,41	304,12	0,00
	1.005	1.005	151	88	5.831	0			
6+140	96.492	150.622	22.593	26.873	337.317	196.127	4,41	279,02	0,00
	962	962	144	89	5.298	0			
6+160	97.454	151.584	22.738	26.962	342.615	196.127	4,45	250,78	0,00
	912	912	137	89	4.714	0			
6+180	98.366	152.496	22.874	27.051	347.329	196.127	4,46	220,65	0,00
	874	874	131	89	4.292	0			
6+200	99.240	153.370	23.005	27.140	351.622	196.127	4,46	208,58	0,00
	858	858	129	89	4.113	0			
6+220	100.098	154.228	23.134	27.229	355.734	196.127	4,46	202,68	0,00
	855	855	128	89	4.084	0			
6+240	100.953	155.083	23.262	27.318	359.819	196.127	4,46	205,76	0,00
	865	865	130	89	4.206	0			
6+260	101.818	155.948	23.392	27.407	364.024	196.127	4,46	214,80	0,00
	873	873	131	89	4.311	0			
6+280	102.692	156.822	23.523	27.496	368.336	196.127	4,46	216,35	0,00
	870	870	130	89	4.266	0			
6+300	103.561	157.691	23.654	27.586	372.602	196.127	4,46	210,27	0,00
	855	855	128	89	4.098	0			
6+320	104.416	158.546	23.782	27.675	376.700	196.127	4,46	199,54	0,00
	831	831	125	89	3.837	0			
6+340	105.247	159.377	23.907	27.764	380.537	196.127	4,46	184,12	0,00
	799	799	120	89	3.515	0			
6+360	106.046	160.176	24.026	27.853	384.052	196.127	4,46	167,39	0,00
	768	768	115	89	3.215	0			
6+380	106.814	160.944	24.142	27.942	387.267	196.127	4,46	154,08	0,00
	745	745	112	89	3.006	0			
6+400	107.559	161.689	24.253	28.031	390.272	196.127	4,46	146,48	0,00
	735	735	110	89	2.911	0			
6+420	108.294	162.424	24.364	28.120	393.183	196.127	4,46	144,62	0,00
	730	730	110	89	2.868	0			
6+440	109.025	163.154	24.473	28.209	396.051	196.127	4,46	142,16	0,00
	726	726	109	89	2.831	0			
6+460	109.751	163.881	24.582	28.299	398.881	196.127	4,46	140,90	0,00
	720	720	108	89	2.772	0			
6+480	110.471	164.600	24.690	28.388	401.653	196.127	4,46	136,29	0,00
	698	698	105	89	2.590	0			
6+500	111.169	165.299	24.795	28.477	404.243	196.127	4,46	122,72	0,00
	670	670	100	89	2.349	0			
6+520	111.839	165.969	24.895	28.566	406.593	196.127	4,46	112,22	0,00
	657	657	99	89	2.243	0			
6+540	112.496	166.626	24.994	28.655	408.836	196.127	4,43	112,12	0,00
	646	646	97	88	2.154	0			
6+560	113.142	167.272	25.091	28.743	410.990	196.127	4,41	103,26	0,00

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	642	642	96	88	2.113	0			
6+580	113.784	167.913	25.187	28.831	413.103	196.127	4,41	108,02	0,00
	661	661	99	88	2.269	0			
6+600	114.445	168.575	25.286	28.920	415.372	196.127	4,41	118,88	0,00
	672	672	101	88	2.350	0			
6+620	115.117	169.247	25.387	29.008	417.721	196.127	4,41	116,08	0,00
	672	672	101	88	2.352	0			
6+640	115.789	169.919	25.488	29.096	420.073	196.127	4,41	119,13	0,00
	680	680	102	88	2.418	0			
6+660	116.469	170.599	25.590	29.184	422.492	196.127	4,41	122,69	0,00
	598	598	90	88	1.825	0			
6+680	117.067	171.197	25.680	29.273	424.316	196.127	4,41	59,79	0,00
	619	619	93	88	2.082	0			
6+700	117.686	171.816	25.772	29.361	426.398	196.127	4,41	148,36	0,00
	730	730	110	88	3.015	0			
6+720	118.417	172.546	25.882	29.449	429.413	196.127	4,41	153,12	0,00
	716	716	107	88	2.844	0			
6+740	119.133	173.263	25.989	29.538	432.257	196.127	4,41	131,28	0,00
	664	664	100	88	2.328	0			
6+760	119.797	173.927	26.089	29.626	434.585	196.127	4,41	101,53	0,00
	608	608	91	88	1.861	0			
6+780	120.405	174.535	26.180	29.714	436.445	196.127	4,41	84,53	0,00
	567	567	85	88	1.561	0			
6+800	120.972	175.102	26.265	29.802	438.006	196.127	4,41	71,53	0,00
	549	549	82	88	1.438	0			
6+820	121.522	175.652	26.348	29.891	439.444	196.127	4,41	72,25	0,00
	563	563	84	88	1.535	0			
6+840	122.085	176.215	26.432	29.979	440.978	196.127	4,41	81,22	0,00
	586	586	88	88	1.695	0			
6+860	122.670	176.800	26.520	30.067	442.674	196.127	4,41	88,30	0,00
	601	601	90	88	1.856	0			
6+880	123.272	177.401	26.610	30.155	444.530	196.127	4,41	97,34	0,00
	614	614	92	88	1.943	0			
6+900	123.886	178.015	26.702	30.244	446.473	196.127	4,42	97,00	0,00
	575	575	86	89	1.610	0			
6+920	124.460	178.590	26.789	30.333	448.083	196.127	4,45	63,98	0,00
	485	485	73	89	1.029	0			
6+940	124.945	179.075	26.861	30.422	449.112	196.127	4,46	38,94	0,00
	435	435	65	89	740	0			
6+960	125.381	179.511	26.927	30.511	449.853	196.127	4,46	35,10	0,00
	427	427	64	89	697	0			
6+980	125.808	179.938	26.991	30.600	450.550	196.127	4,46	34,62	0,00
	416	416	62	89	640	0			
7+000	126.224	180.354	27.053	30.689	451.190	196.127	4,46	29,41	0,00
	393	393	59	89	519	0			
7+020	126.617	180.747	27.112	30.778	451.709	196.127	4,46	22,49	0,00
	379	379	57	89	456	0			
7+040	126.996	181.126	27.169	30.867	452.166	196.127	4,46	23,15	0,00
	386	386	58	89	498	0			
7+060	127.383	181.513	27.227	30.956	452.663	196.127	4,46	26,61	0,00
	374	374	56	89	443	0			
7+080	127.757	181.887	27.283	31.045	453.106	196.127	4,46	17,68	0,00
	346	346	52	89	313	0			
7+100	128.103	182.233	27.335	31.135	453.419	196.127	4,46	13,62	0,00
	207	301	45	88	139	20			
7+120	128.310	182.534	27.380	31.222	453.558	196.147	4,30	0,28	2,00
	39	267	40	86	3	85			
7+140	128.348	182.801	27.420	31.309	453.561	196.233	4,34	0,00	6,54
	0	269	40	87	0	141			
7+160	128.348	183.070	27.460	31.395	453.561	196.374	4,33	0,00	7,57
	0	262	39	86	0	124			
7+180	128.348	183.332	27.500	31.481	453.561	196.498	4,26	0,00	4,82
	67	260	39	86	8	57			
7+200	128.415	183.592	27.539	31.567	453.569	196.555	4,34	0,84	0,88
	67	260	39	86	8	44			
7+220	128.482	183.852	27.578	31.653	453.578	196.599	4,28	0,00	3,52
	0	270	40	86	0	153			
7+240	128.482	184.121	27.618	31.739	453.578	196.752	4,33	0,00	11,79
	0	294	44	87	0	336			
7+260	128.482	184.416	27.662	31.826	453.578	197.088	4,33	0,00	21,85
	0	305	46	87	0	446			
7+280	128.482	184.720	27.708	31.912	453.578	197.534	4,33	0,00	22,78
	0	300	45	87	0	397			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
7+300	128.482	185.021	27.753	31.999	453.578	197.932	4,33	0,00	16,96
	0	292	44	87	0	307			
7+320	128.482	185.313	27.797	32.086	453.578	198.239	4,33	0,00	13,75
	0	289	43	87	0	277			
7+340	128.482	185.602	27.840	32.172	453.578	198.516	4,33	0,00	13,96
	0	289	43	87	0	268			
7+360	128.482	185.891	27.884	32.259	453.578	198.784	4,34	0,00	12,82
	0	279	42	86	0	210			
7+380	128.482	186.170	27.925	32.345	453.578	198.993	4,27	0,00	8,13
	0	255	38	81	0	167			
7+398, 899	128.482	186.425	27.964	32.426	453.578	199.161	4,27	0,00	9,58



## **Apéndice N° 5**

### **Listado de la alternativa 4.**

---

---

## Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
0+000	0	0	0	0	0	0	4,46	6,03	5,82
	157	385	58	87	60	128			
0+020	157	385	58	87	60	128	4,20	0,00	7,00
	234	365	55	86	524	70			
0+040	391	750	113	173	584	198	4,41	52,36	0,00
	622	622	93	88	2.467	0			
0+060	1.013	1.373	206	261	3.051	198	4,42	194,39	0,00
	820	820	123	88	4.010	0			
0+080	1.833	2.192	329	349	7.062	198	4,41	206,62	0,00
	865	865	130	88	4.152	0			
0+100	2.698	3.057	459	437	11.213	198	4,41	208,55	0,00
	865	865	130	88	4.156	0			
0+120	3.562	3.922	588	526	15.369	198	4,41	207,02	0,00
	860	860	129	88	4.105	0			
0+140	4.423	4.782	717	614	19.474	198	4,41	203,49	0,00
	856	856	128	88	4.053	0			
0+160	5.279	5.638	846	702	23.527	198	4,41	201,78	0,00
	857	857	129	88	4.056	0			
0+180	6.136	6.495	974	790	27.583	198	4,41	203,80	0,00
	857	857	129	88	4.042	0			
0+200	6.992	7.352	1.103	878	31.624	198	4,41	200,39	0,00
	853	853	128	88	3.986	0			
0+220	7.845	8.204	1.231	966	35.610	198	4,41	198,22	0,00
	848	848	127	88	3.937	0			
0+240	8.693	9.052	1.358	1.054	39.547	198	4,42	195,47	0,00
	833	833	125	88	3.822	0			
0+260	9.526	9.885	1.483	1.143	43.369	198	4,42	186,70	0,00
	815	815	122	89	3.675	0			
0+280	10.341	10.700	1.605	1.232	47.044	198	4,45	180,85	0,00
	811	811	122	89	3.634	0			
0+300	11.152	11.511	1.727	1.321	50.678	198	4,46	182,56	0,00
	807	807	121	89	3.584	0			
0+320	11.958	12.318	1.848	1.410	54.262	198	4,46	175,82	0,00
	781	781	117	89	3.332	0			
0+340	12.740	13.099	1.965	1.499	57.594	198	4,46	157,36	0,00
	744	744	112	89	2.940	0			
0+360	13.483	13.843	2.076	1.588	60.534	198	4,46	136,61	0,00
	711	711	107	89	2.587	0			
0+380	14.195	14.554	2.183	1.677	63.121	198	4,46	122,07	0,00
	687	687	103	89	2.360	0			
0+400	14.882	15.241	2.286	1.766	65.480	198	4,46	113,89	0,00
	662	662	99	89	2.169	0			
0+420	15.544	15.903	2.385	1.855	67.650	198	4,46	103,05	0,00
	649	649	97	89	2.094	0			
0+440	16.193	16.552	2.483	1.944	69.744	198	4,46	106,35	0,00
	653	653	98	89	2.164	0			
0+460	16.846	17.205	2.581	2.034	71.908	198	4,46	110,04	0,00
	638	638	96	89	2.073	0			
0+480	17.483	17.843	2.676	2.123	73.980	198	4,46	97,25	0,00
	616	616	92	89	1.900	0			
0+500	18.100	18.459	2.769	2.212	75.880	198	4,46	92,76	0,00
	605	605	91	89	1.824	0			
0+520	18.705	19.064	2.860	2.301	77.704	198	4,46	89,61	0,00
	600	600	90	89	1.791	0			
0+540	19.305	19.665	2.950	2.390	79.495	198	4,46	89,53	0,00
	599	599	90	89	1.790	0			
0+560	19.905	20.264	3.040	2.479	81.285	198	4,42	89,45	0,00
	598	598	90	88	1.780	0			
0+580	20.502	20.861	3.129	2.567	83.065	198	4,41	88,51	0,00
	592	592	89	88	1.743	0			
0+600	21.094	21.453	3.218	2.655	84.808	198	4,41	85,82	0,00
	584	584	88	88	1.690	0			
0+620	21.678	22.037	3.306	2.744	86.498	198	4,41	83,16	0,00
	581	581	87	88	1.667	0			
0+640	22.259	22.618	3.393	2.832	88.165	198	4,41	83,52	0,00
	595	595	89	88	1.776	0			
0+660	22.854	23.213	3.482	2.920	89.941	198	4,41	94,12	0,00
	595	595	89	88	1.772	0			
0+680	23.448	23.808	3.571	3.008	91.713	198	4,41	83,06	0,00
	568	568	85	88	1.579	0			
0+700	24.016	24.376	3.656	3.097	93.292	198	4,41	74,81	0,00
	554	554	83	88	1.476	0			
0+720	24.570	24.929	3.739	3.185	94.768	198	4,41	72,79	0,00

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	545	545	82	88	1.416	0			
0+740	25.115	25.474	3.821	3.273	96.184	198	4,41	68,84	0,00
	510	510	76	88	1.180	0			
0+760	25.625	25.984	3.898	3.361	97.364	198	4,41	49,18	0,00
	465	465	70	88	901	0			
0+780	26.090	26.449	3.967	3.449	98.265	198	4,41	40,87	0,00
	443	443	66	88	780	0			
0+800	26.533	26.892	4.034	3.538	99.045	198	4,41	37,17	0,00
	431	431	65	88	717	0			
0+820	26.964	27.323	4.098	3.626	99.762	198	4,41	34,52	0,00
	423	423	63	88	672	0			
0+840	27.386	27.746	4.162	3.714	100.434	198	4,41	32,65	0,00
	422	422	63	88	669	0			
0+860	27.809	28.168	4.225	3.802	101.103	198	4,41	34,21	0,00
	429	429	64	88	708	0			
0+880	28.238	28.597	4.290	3.891	101.811	198	4,41	36,60	0,00
	438	438	66	88	760	0			
0+900	28.676	29.035	4.355	3.979	102.571	198	4,41	39,40	0,00
	445	445	67	88	800	0			
0+920	29.121	29.480	4.422	4.067	103.371	198	4,41	40,60	0,00
	444	444	67	88	792	0			
0+940	29.565	29.924	4.489	4.155	104.163	198	4,41	38,60	0,00
	439	439	66	88	767	0			
0+960	30.004	30.363	4.554	4.243	104.930	198	4,41	38,08	0,00
	440	440	66	88	773	0			
0+980	30.444	30.803	4.620	4.332	105.702	198	4,41	39,17	0,00
	478	478	72	88	995	0			
1+000	30.921	31.281	4.692	4.420	106.697	198	4,41	60,30	0,00
	541	541	81	88	1.423	0			
1+020	31.462	31.822	4.773	4.508	108.120	198	4,41	82,01	0,00
	513	513	77	88	1.255	0			
1+040	31.976	32.335	4.850	4.596	109.375	198	4,41	43,45	0,00
	433	433	65	88	737	0			
1+060	32.409	32.768	4.915	4.685	110.111	198	4,41	30,22	0,00
	359	359	54	88	381	0			
1+080	32.768	33.127	4.969	4.773	110.492	198	4,41	7,91	0,00
	313	313	47	88	174	0			
1+100	33.081	33.440	5.016	4.861	110.667	198	4,41	9,53	0,00
	336	336	50	88	272	0			
1+120	33.417	33.776	5.066	4.949	110.939	198	4,41	17,71	0,00
	356	356	53	88	353	0			
1+140	33.773	34.133	5.120	5.038	111.293	198	4,41	17,64	0,00
	343	343	51	88	294	0			
1+160	34.116	34.475	5.171	5.126	111.587	198	4,41	11,78	0,00
	330	330	49	88	240	0			
1+180	34.446	34.805	5.221	5.214	111.827	198	4,44	12,24	0,00
	330	330	49	89	243	0			
1+200	34.776	35.135	5.270	5.303	112.070	198	4,46	12,06	0,00
	164	295	44	87	121	66			
1+220	34.940	35.430	5.314	5.390	112.191	264	4,20	0,00	6,59
	0	256	38	84	0	117			
1+240	34.940	35.686	5.353	5.474	112.191	381	4,20	0,00	5,14
	0	250	38	84	0	95			
1+260	34.940	35.936	5.390	5.558	112.191	476	4,22	0,00	4,35
	0	249	37	85	0	74			
1+280	34.940	36.185	5.428	5.643	112.191	551	4,28	0,00	3,09
	0	252	38	87	0	42			
1+300	34.940	36.437	5.466	5.730	112.191	593	4,38	0,00	1,15
	79	259	39	88	2	16			
1+320	35.019	36.696	5.504	5.818	112.193	609	4,42	0,19	0,49
	93	260	39	88	2	12			
1+340	35.112	36.957	5.543	5.906	112.195	622	4,41	0,01	0,72
	14	255	38	88	0	26			
1+360	35.126	37.212	5.582	5.993	112.195	647	4,35	0,00	1,87
	0	251	38	87	0	39			
1+380	35.126	37.463	5.619	6.080	112.195	686	4,34	0,00	2,02
	0	253	38	87	0	34			
1+400	35.126	37.715	5.657	6.168	112.195	720	4,39	0,00	1,36
	114	262	39	88	10	14			
1+420	35.240	37.977	5.697	6.256	112.205	734	4,45	1,00	0,07
	253	274	41	89	37	1			
1+440	35.493	38.251	5.738	6.345	112.241	735	4,46	2,67	0,00
	283	283	43	89	68	0			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
1+460	35.777	38.535	5.780	6.434	112.309	735	4,46	4,10	0,00
	289	289	43	89	88	0			
1+480	36.066	38.824	5.824	6.523	112.397	735	4,46	4,75	0,00
	293	293	44	89	102	0			
1+500	36.359	39.117	5.868	6.612	112.500	735	4,46	5,50	0,00
	148	269	40	87	55	32			
1+520	36.507	39.386	5.908	6.699	112.555	767	4,24	0,00	3,19
	0	268	40	86	0	194			
1+540	36.507	39.654	5.948	6.785	112.555	961	4,34	0,00	16,21
	0	291	44	87	0	295			
1+560	36.507	39.945	5.992	6.872	112.555	1.256	4,34	0,00	13,27
	0	283	42	86	0	228			
1+580	36.507	40.228	6.034	6.958	112.555	1.484	4,27	0,00	9,53
	0	268	40	85	0	158			
1+600	36.507	40.496	6.074	7.042	112.555	1.642	4,20	0,00	6,32
	0	254	38	85	0	91			
1+620	36.507	40.750	6.112	7.127	112.555	1.733	4,29	0,00	2,75
	14	253	38	87	0	35			
1+640	36.521	41.003	6.151	7.214	112.555	1.768	4,40	0,00	0,74
	131	266	40	89	15	8			
1+660	36.652	41.269	6.190	7.303	112.570	1.776	4,45	1,50	0,07
	259	278	42	89	50	1			
1+680	36.911	41.547	6.232	7.392	112.620	1.776	4,46	3,51	0,00
	266	280	42	89	56	0			
1+700	37.177	41.828	6.274	7.481	112.676	1.777	4,45	2,08	0,04
	195	268	40	89	22	7			
1+720	37.372	42.095	6.314	7.569	112.698	1.784	4,40	0,09	0,67
	72	268	40	87	1	100			
1+740	37.443	42.363	6.355	7.656	112.698	1.884	4,27	0,00	9,34
	0	283	42	86	0	237			
1+760	37.443	42.647	6.397	7.742	112.698	2.121	4,34	0,00	14,32
	0	292	44	87	0	305			
1+780	37.443	42.939	6.441	7.829	112.698	2.425	4,34	0,00	16,16
	0	294	44	87	0	324			
1+800	37.443	43.233	6.485	7.916	112.698	2.750	4,34	0,00	16,27
	0	296	44	87	0	342			
1+820	37.443	43.529	6.529	8.002	112.698	3.092	4,34	0,00	17,98
	0	301	45	87	0	396			
1+840	37.443	43.830	6.574	8.089	112.698	3.488	4,34	0,00	21,66
	0	308	46	87	0	469			
1+860	37.443	44.137	6.621	8.176	112.698	3.957	4,34	0,00	25,21
	0	318	48	87	0	586			
1+880	37.443	44.455	6.668	8.262	112.698	4.543	4,34	0,00	33,39
	0	323	48	87	0	646			
1+900	37.443	44.779	6.717	8.349	112.698	5.189	4,34	0,00	31,19
	0	318	48	87	0	589			
1+920	37.443	45.097	6.765	8.436	112.698	5.778	4,34	0,00	27,76
	0	308	46	87	0	474			
1+940	37.443	45.405	6.811	8.523	112.698	6.253	4,34	0,00	19,67
	0	296	44	87	0	344			
1+960	37.443	45.701	6.855	8.609	112.698	6.596	4,34	0,00	14,71
	0	285	43	86	0	242			
1+980	37.443	45.986	6.898	8.695	112.698	6.839	4,27	0,00	9,50
	17	269	40	87	0	102			
2+000	37.461	46.255	6.938	8.782	112.699	6.940	4,42	0,01	0,65
	170	282	42	89	75	7			
2+020	37.631	46.537	6.981	8.871	112.773	6.947	4,46	7,44	0,00
	325	325	49	89	228	0			
2+040	37.956	46.862	7.029	8.960	113.001	6.947	4,46	15,37	0,00
	364	364	55	89	396	0			
2+060	38.320	47.226	7.084	9.049	113.398	6.947	4,46	24,26	0,00
	413	413	62	89	634	0			
2+080	38.733	47.639	7.146	9.138	114.032	6.947	4,45	39,16	0,00
	476	476	71	89	987	0			
2+100	39.209	48.115	7.217	9.227	115.019	6.947	4,42	59,58	0,00
	549	549	82	88	1.452	0			
2+120	39.758	48.664	7.300	9.315	116.471	6.947	4,41	85,59	0,00
	606	606	91	88	1.856	0			
2+140	40.365	49.271	7.391	9.403	118.326	6.947	4,41	99,97	0,00
	637	637	96	88	2.069	0			
2+160	41.002	49.908	7.486	9.492	120.395	6.947	4,42	106,90	0,00
	659	659	99	88	2.247	0			
2+180	41.660	50.567	7.585	9.580	122.642	6.947	4,42	117,78	0,00

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	685	685	103	88	2.487	0			
2+200	42.345	51.252	7.688	9.668	125.129	6.947	4,42	130,91	0,00
	726	726	109	88	2.850	0			
2+220	43.071	51.977	7.797	9.757	127.979	6.947	4,42	154,09	0,00
	821	821	123	88	3.800	0			
2+240	43.892	52.798	7.920	9.845	131.779	6.947	4,41	225,86	0,00
	921	921	138	88	4.866	0			
2+260	44.814	53.720	8.058	9.933	136.644	6.947	4,41	260,70	0,00
	961	961	144	88	5.328	0			
2+280	45.775	54.681	8.202	10.022	141.973	6.947	4,41	272,15	0,00
	981	981	147	88	5.576	0			
2+300	46.756	55.662	8.349	10.110	147.549	6.947	4,41	285,46	0,00
	1.001	1.001	150	88	5.819	0			
2+320	47.757	56.663	8.499	10.198	153.368	6.947	4,41	296,44	0,00
	1.014	1.014	152	88	5.977	0			
2+340	48.771	57.677	8.652	10.286	159.344	6.947	4,41	301,22	0,00
	1.003	1.003	150	88	5.947	0			
2+360	49.773	58.679	8.802	10.375	165.292	6.947	4,41	293,51	0,00
	922	922	138	88	5.004	0			
2+380	50.695	59.601	8.940	10.463	170.296	6.947	4,41	206,89	0,00
	848	848	127	88	4.045	0			
2+400	51.543	60.449	9.067	10.551	174.341	6.947	4,41	197,61	0,00
	828	828	124	88	3.844	0			
2+420	52.371	61.277	9.192	10.639	178.184	6.947	4,41	186,76	0,00
	808	808	121	88	3.638	0			
2+440	53.179	62.085	9.313	10.727	181.823	6.947	4,41	177,09	0,00
	789	789	118	88	3.442	0			
2+460	53.968	62.874	9.431	10.816	185.265	6.947	4,41	167,16	0,00
	712	712	107	88	2.749	0			
2+480	54.679	63.585	9.538	10.904	188.014	6.947	4,42	107,75	0,00
	633	633	95	88	2.074	0			
2+500	55.313	64.219	9.633	10.992	190.089	6.947	4,42	99,67	0,00
	554	554	83	88	1.513	0			
2+520	55.867	64.773	9.716	11.081	191.602	6.947	4,41	51,67	0,00
	476	476	71	88	972	0			
2+540	56.342	65.248	9.787	11.169	192.574	6.947	4,41	45,54	0,00
	455	455	68	88	849	0			
2+560	56.797	65.703	9.855	11.257	193.423	6.947	4,41	39,39	0,00
	433	433	65	88	728	0			
2+580	57.229	66.135	9.920	11.345	194.151	6.947	4,41	33,43	0,00
	414	414	62	88	630	0			
2+600	57.643	66.550	9.982	11.434	194.782	6.947	4,41	29,59	0,00
	399	399	60	88	552	0			
2+620	58.042	66.948	10.042	11.522	195.334	6.947	4,41	25,63	0,00
	195	343	51	87	256	169			
2+640	58.238	67.291	10.094	11.609	195.590	7.115	4,33	0,00	16,87
	0	296	44	87	0	356			
2+660	58.238	67.587	10.138	11.696	195.590	7.471	4,33	0,00	18,73
	0	316	47	87	0	581			
2+680	58.238	67.904	10.186	11.783	195.590	8.052	4,33	0,00	39,38
	0	336	50	87	0	803			
2+700	58.238	68.240	10.236	11.869	195.590	8.855	4,33	0,00	40,90
	0	323	48	87	0	652			
2+720	58.238	68.563	10.284	11.956	195.590	9.507	4,33	0,00	24,27
	0	312	47	87	0	528			
2+740	58.238	68.875	10.331	12.043	195.590	10.035	4,33	0,00	28,56
	0	325	49	87	0	673			
2+760	58.238	69.200	10.380	12.129	195.590	10.708	4,33	0,00	38,72
	0	327	49	87	0	700			
2+780	58.238	69.527	10.429	12.216	195.590	11.408	4,33	0,00	31,25
	0	287	43	86	0	360			
2+800	58.238	69.814	10.472	12.302	195.590	11.768	4,24	0,00	4,75
	0	253	38	85	0	85			
2+820	58.238	70.067	10.510	12.387	195.590	11.853	4,27	0,00	3,75
	0	254	38	85	0	72			
2+840	58.238	70.321	10.548	12.472	195.590	11.924	4,28	0,00	3,40
	178	305	46	87	174	34			
2+860	58.416	70.625	10.594	12.559	195.764	11.958	4,41	17,43	0,00
	360	360	54	88	368	0			
2+880	58.775	70.985	10.648	12.647	196.132	11.958	4,41	19,36	0,00
	409	409	61	88	616	0			
2+900	59.185	71.394	10.709	12.736	196.748	11.958	4,41	42,25	0,00
	462	462	69	88	893	0			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
2+920	59.647	71.856	10.778	12.824	197.641	11.958	4,41	47,04	0,00
	473	473	71	88	956	0			
2+940	60.120	72.330	10.849	12.912	198.598	11.958	4,41	48,61	0,00
	479	479	72	88	990	0			
2+960	60.599	72.808	10.921	13.000	199.588	11.958	4,41	50,37	0,00
	486	486	73	88	1.032	0			
2+980	61.084	73.294	10.994	13.089	200.619	11.958	4,41	52,78	0,00
	493	493	74	88	1.075	0			
3+000	61.577	73.787	11.068	13.177	201.695	11.958	4,41	54,75	0,00
	502	502	75	88	1.135	0			
3+020	62.080	74.289	11.143	13.265	202.829	11.958	4,41	58,74	0,00
	515	515	77	88	1.217	0			
3+040	62.595	74.805	11.221	13.353	204.046	11.958	4,41	62,92	0,00
	537	537	81	88	1.360	0			
3+060	63.132	75.342	11.301	13.442	205.406	11.958	4,41	73,07	0,00
	578	578	87	88	1.649	0			
3+080	63.710	75.920	11.388	13.530	207.055	11.958	4,41	91,80	0,00
	605	605	91	88	1.843	0			
3+100	64.315	76.524	11.479	13.618	208.898	11.958	4,41	92,53	0,00
	607	607	91	88	1.860	0			
3+120	64.921	77.131	11.570	13.706	210.758	11.958	4,42	93,44	0,00
	602	602	90	88	1.825	0			
3+140	65.524	77.733	11.660	13.795	212.583	11.958	4,41	89,05	0,00
	599	599	90	88	1.801	0			
3+160	66.123	78.333	11.750	13.883	214.384	11.958	4,41	91,10	0,00
	648	648	97	88	2.209	0			
3+180	66.771	78.980	11.847	13.971	216.594	11.958	4,42	129,84	0,00
	691	691	104	89	2.570	0			
3+200	67.462	79.671	11.951	14.060	219.164	11.958	4,45	127,17	0,00
	689	689	103	89	2.536	0			
3+220	68.150	80.360	12.054	14.149	221.700	11.958	4,46	126,44	0,00
	686	686	103	89	2.510	0			
3+240	68.837	81.046	12.157	14.238	224.210	11.958	4,46	124,59	0,00
	690	690	104	89	2.544	0			
3+260	69.527	81.737	12.261	14.327	226.755	11.958	4,46	129,86	0,00
	703	703	105	89	2.653	0			
3+280	70.230	82.440	12.366	14.416	229.407	11.958	4,46	135,42	0,00
	649	649	97	89	2.219	0			
3+300	70.879	83.089	12.463	14.505	231.626	11.958	4,46	86,46	0,00
	577	577	87	89	1.645	0			
3+320	71.456	83.666	12.550	14.594	233.271	11.958	4,46	78,05	0,00
	489	489	73	89	1.083	0			
3+340	71.945	84.155	12.623	14.683	234.354	11.958	4,46	30,27	0,00
	419	419	63	89	650	0			
3+360	72.364	84.574	12.686	14.773	235.004	11.958	4,46	34,72	0,00
	436	436	65	89	755	0			
3+380	72.800	85.010	12.752	14.862	235.759	11.958	4,46	40,74	0,00
	458	458	69	89	878	0			
3+400	73.259	85.468	12.820	14.951	236.637	11.958	4,46	47,06	0,00
	480	480	72	89	1.007	0			
3+420	73.739	85.949	12.892	15.040	237.644	11.958	4,46	53,67	0,00
	246	402	60	88	537	261			
3+440	73.984	86.350	12.953	15.128	238.181	12.220	4,34	0,00	26,10
	0	308	46	87	0	479			
3+460	73.984	86.659	12.999	15.215	238.181	12.699	4,34	0,00	21,85
	0	301	45	87	0	395			
3+480	73.984	86.960	13.044	15.301	238.181	13.094	4,34	0,00	17,70
	0	293	44	87	0	313			
3+500	73.984	87.252	13.088	15.388	238.181	13.408	4,34	0,00	13,65
	0	285	43	85	0	234			
3+520	73.984	87.537	13.131	15.473	238.181	13.642	4,20	0,00	9,72
	0	269	40	84	0	157			
3+540	73.984	87.806	13.171	15.557	238.181	13.799	4,20	0,00	6,01
	0	251	38	85	0	87			
3+560	73.984	88.057	13.209	15.642	238.181	13.886	4,29	0,00	2,70
	117	257	39	87	7	27			
3+580	74.101	88.314	13.247	15.730	238.188	13.913	4,46	0,69	0,01
	262	279	42	89	52	0			
3+600	74.363	88.593	13.289	15.819	238.240	13.913	4,46	4,52	0,00
	145	333	50	88	45	670			
3+620	74.508	88.926	13.339	15.907	238.285	14.583	4,34	0,00	67,01
	0	376	56	87	0	1.316			
3+640	74.508	89.302	13.395	15.993	238.285	15.900	4,34	0,00	64,61

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	371	56	87	0	1.241			
3+660	74.508	89.673	13.451	16.080	238.285	17.141	4,34	0,00	59,49
	0	363	55	87	0	1.140			
3+680	74.508	90.036	13.505	16.167	238.285	18.280	4,34	0,00	54,47
	0	356	53	87	0	1.041			
3+700	74.508	90.392	13.559	16.254	238.285	19.321	4,34	0,00	49,58
	0	348	52	87	0	944			
3+720	74.508	90.740	13.611	16.340	238.285	20.264	4,34	0,00	44,78
	0	340	51	87	0	849			
3+740	74.508	91.080	13.662	16.427	238.285	21.113	4,34	0,00	40,08
	0	333	50	87	0	756			
3+760	74.508	91.413	13.712	16.514	238.285	21.869	4,34	0,00	35,49
	0	325	49	87	0	665			
3+780	74.508	91.738	13.761	16.600	238.285	22.534	4,34	0,00	31,01
	0	317	48	87	0	576			
3+800	74.508	92.055	13.808	16.687	238.285	23.110	4,34	0,00	26,63
	0	309	46	87	0	490			
3+820	74.508	92.364	13.855	16.774	238.285	23.600	4,34	0,00	22,36
	0	302	45	87	0	406			
3+840	74.508	92.666	13.900	16.861	238.285	24.006	4,34	0,00	18,22
	0	294	44	87	0	324			
3+860	74.508	92.960	13.944	16.947	238.285	24.330	4,34	0,00	14,16
	0	286	43	87	0	244			
3+880	74.508	93.246	13.987	17.034	238.285	24.574	4,34	0,00	10,21
	0	271	41	85	0	167			
3+900	74.508	93.518	14.028	17.119	238.285	24.740	4,20	0,00	6,46
	0	278	42	85	0	236			
3+920	74.508	93.795	14.069	17.205	238.285	24.976	4,34	0,00	17,12
	0	297	45	87	0	355			
3+940	74.508	94.093	14.114	17.291	238.285	25.331	4,34	0,00	18,41
	0	331	50	87	0	755			
3+960	74.508	94.424	14.164	17.378	238.285	26.086	4,34	0,00	57,08
	0	360	54	87	0	1.092			
3+980	74.508	94.783	14.218	17.465	238.285	27.179	4,34	0,00	52,14
	0	353	53	87	0	1.001			
4+000	74.508	95.136	14.270	17.552	238.285	28.180	4,34	0,00	47,95
	0	347	52	87	0	931			
4+020	74.508	95.483	14.322	17.638	238.285	29.110	4,34	0,00	45,10
	0	344	52	87	0	895			
4+040	74.508	95.827	14.374	17.725	238.285	30.005	4,34	0,00	44,37
	0	343	51	87	0	881			
4+060	74.508	96.170	14.426	17.812	238.285	30.886	4,34	0,00	43,78
	0	344	52	87	0	891			
4+080	74.508	96.514	14.477	17.898	238.285	31.777	4,34	0,00	45,35
	0	341	51	87	0	860			
4+100	74.508	96.855	14.528	17.985	238.285	32.637	4,34	0,00	40,66
	0	348	52	87	0	939			
4+120	74.508	97.203	14.580	18.072	238.285	33.577	4,34	0,00	53,26
	0	358	54	87	0	1.072			
4+140	74.508	97.561	14.634	18.159	238.285	34.649	4,34	0,00	53,95
	0	357	54	87	0	1.060			
4+160	74.508	97.918	14.688	18.245	238.285	35.709	4,34	0,00	52,04
	0	351	53	87	0	974			
4+180	74.508	98.269	14.740	18.332	238.285	36.682	4,34	0,00	45,32
	0	345	52	87	0	907			
4+200	74.508	98.614	14.792	18.419	238.285	37.589	4,34	0,00	45,38
	0	364	55	87	0	1.146			
4+220	74.508	98.978	14.847	18.505	238.285	38.736	4,34	0,00	69,25
	0	380	57	87	0	1.361			
4+240	74.509	99.357	14.904	18.592	238.285	40.097	4,33	0,00	66,83
	0	378	57	87	0	1.339			
4+260	74.509	99.735	14.960	18.679	238.285	41.435	4,33	0,00	67,05
	0	377	57	87	0	1.327			
4+280	74.509	100.113	15.017	18.766	238.285	42.762	4,33	0,00	65,63
	0	377	57	87	0	1.326			
4+300	74.509	100.490	15.073	18.852	238.285	44.088	4,33	0,00	66,97
	0	378	57	87	0	1.334			
4+320	74.509	100.867	15.130	18.939	238.285	45.422	4,33	0,00	66,40
	0	380	57	87	0	1.362			
4+340	74.509	101.247	15.187	19.026	238.285	46.784	4,33	0,00	69,79
	0	378	57	87	0	1.344			
4+360	74.509	101.625	15.244	19.112	238.285	48.128	4,33	0,00	64,57
	0	380	57	87	0	1.362			



Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
4+380	74.509	102.005	15.301	19.199	238.285	49.490	4,33	0,00	71,63
	0	391	59	87	0	1.524			
4+400	74.509	102.396	15.359	19.285	238.285	51.014	4,33	0,00	80,81
	0	403	61	87	0	1.696			
4+420	74.509	102.800	15.420	19.372	238.285	52.710	4,33	0,00	88,78
	0	435	65	87	0	2.175			
4+440	74.509	103.235	15.485	19.459	238.285	54.885	4,33	0,00	128,72
	0	463	69	87	0	2.615			
4+460	74.509	103.697	15.555	19.545	238.285	57.500	4,33	0,00	132,75
	0	466	70	87	0	2.670			
4+480	74.509	104.164	15.625	19.632	238.285	60.169	4,33	0,00	134,23
	0	467	70	87	0	2.678			
4+500	74.509	104.630	15.695	19.719	238.285	62.847	4,33	0,00	133,55
	0	468	70	87	0	2.711			
4+520	74.509	105.099	15.765	19.805	238.285	65.558	4,33	0,00	137,54
	0	472	71	87	0	2.778			
4+540	74.509	105.571	15.836	19.892	238.285	68.336	4,33	0,00	140,25
	0	476	71	87	0	2.832			
4+560	74.509	106.047	15.907	19.979	238.285	71.168	4,33	0,00	142,97
	0	476	71	87	0	2.835			
4+580	74.509	106.523	15.978	20.065	238.285	74.003	4,33	0,00	140,53
	0	470	71	87	0	2.737			
4+600	74.509	106.994	16.049	20.152	238.285	76.741	4,33	0,00	133,21
	0	465	70	87	0	2.651			
4+620	74.509	107.459	16.119	20.239	238.285	79.391	4,33	0,00	131,85
	0	469	70	87	0	2.720			
4+640	74.509	107.928	16.189	20.325	238.285	82.111	4,33	0,00	140,17
	0	473	71	87	0	2.775			
4+660	74.509	108.401	16.260	20.412	238.285	84.886	4,34	0,00	137,30
	0	471	71	87	0	2.732			
4+680	74.509	108.872	16.331	20.499	238.285	87.618	4,34	0,00	135,88
	0	472	71	87	0	2.759			
4+700	74.509	109.344	16.402	20.586	238.285	90.377	4,34	0,00	139,99
	0	476	71	87	0	2.815			
4+720	74.509	109.820	16.473	20.672	238.285	93.192	4,34	0,00	141,50
	0	479	72	87	0	2.871			
4+740	74.509	110.299	16.545	20.759	238.285	96.063	4,34	0,00	145,65
	0	480	72	87	0	2.887			
4+760	74.509	110.779	16.617	20.846	238.285	98.950	4,34	0,00	143,00
	0	476	71	87	0	2.824			
4+780	74.509	111.255	16.688	20.932	238.285	101.774	4,34	0,00	139,43
	0	471	71	87	0	2.733			
4+800	74.509	111.726	16.759	21.019	238.285	104.507	4,34	0,00	133,91
	0	465	70	87	0	2.639			
4+820	74.509	112.191	16.829	21.106	238.285	107.146	4,34	0,00	129,98
	0	466	70	87	0	2.633			
4+840	74.509	112.657	16.899	21.193	238.285	109.779	4,34	0,00	133,32
	0	474	71	87	0	2.759			
4+860	74.509	113.130	16.970	21.279	238.285	112.538	4,34	0,00	142,61
	0	478	72	87	0	2.839			
4+880	74.509	113.608	17.041	21.366	238.285	115.377	4,34	0,00	141,25
	0	473	71	87	0	2.777			
4+900	74.509	114.081	17.112	21.453	238.285	118.154	4,34	0,00	136,43
	0	471	71	87	0	2.728			
4+920	74.509	114.552	17.183	21.539	238.285	120.881	4,34	0,00	136,34
	0	468	70	87	0	2.679			
4+940	74.509	115.019	17.253	21.626	238.285	123.561	4,34	0,00	131,59
	0	459	69	87	0	2.544			
4+960	74.509	115.479	17.322	21.713	238.285	126.105	4,34	0,00	122,85
	0	449	67	87	0	2.375			
4+980	74.509	115.928	17.389	21.800	238.285	128.481	4,34	0,00	114,70
	0	437	66	87	0	2.192			
5+000	74.509	116.365	17.455	21.886	238.285	130.672	4,34	0,00	104,47
	0	424	64	87	0	1.981			
5+020	74.509	116.790	17.518	21.973	238.285	132.653	4,34	0,00	93,63
	0	413	62	87	0	1.813			
5+040	74.509	117.203	17.580	22.060	238.285	134.466	4,34	0,00	87,64
	0	405	61	87	0	1.697			
5+060	74.509	117.608	17.641	22.146	238.285	136.163	4,34	0,00	82,01
	0	397	60	87	0	1.576			
5+080	74.509	118.005	17.701	22.233	238.285	137.738	4,34	0,00	75,55
	0	389	58	87	0	1.466			
5+100	74.509	118.394	17.759	22.320	238.285	139.204	4,34	0,00	71,03

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	383	58	87	0	1.390			
5+120	74.509	118.777	17.817	22.407	238.285	140.594	4,34	0,00	68,01
	0	384	58	87	0	1.406			
5+140	74.509	119.161	17.874	22.493	238.285	142.001	4,34	0,00	72,60
	0	392	59	87	0	1.517			
5+160	74.509	119.553	17.933	22.580	238.285	143.517	4,34	0,00	79,05
	0	396	59	87	0	1.576			
5+180	74.509	119.949	17.992	22.667	238.285	145.093	4,34	0,00	78,54
	0	395	59	87	0	1.561			
5+200	74.509	120.344	18.052	22.753	238.285	146.654	4,34	0,00	77,52
	0	392	59	87	0	1.516			
5+220	74.509	120.736	18.110	22.840	238.285	148.170	4,34	0,00	74,09
	0	385	58	87	0	1.429			
5+240	74.509	121.121	18.168	22.927	238.285	149.598	4,34	0,00	68,77
	0	379	57	87	0	1.335			
5+260	74.509	121.500	18.225	23.014	238.285	150.933	4,34	0,00	64,71
	0	371	56	87	0	1.235			
5+280	74.509	121.871	18.281	23.100	238.285	152.168	4,34	0,00	58,81
	0	363	54	87	0	1.126			
5+300	74.509	122.233	18.335	23.187	238.285	153.294	4,34	0,00	53,75
	0	356	53	87	0	1.036			
5+320	74.509	122.589	18.388	23.274	238.285	154.330	4,34	0,00	49,85
	0	349	52	87	0	956			
5+340	74.509	122.938	18.441	23.360	238.285	155.286	4,34	0,00	45,75
	0	341	51	87	0	853			
5+360	74.509	123.279	18.492	23.447	238.285	156.138	4,34	0,00	39,51
	0	331	50	87	0	732			
5+380	74.509	123.609	18.541	23.534	238.285	156.870	4,34	0,00	33,65
	0	318	48	87	0	590			
5+400	74.509	123.928	18.589	23.621	238.285	157.459	4,34	0,00	25,31
	0	304	46	87	0	434			
5+420	74.509	124.232	18.635	23.707	238.285	157.894	4,34	0,00	18,11
	0	287	43	86	0	285			
5+440	74.509	124.519	18.678	23.793	238.285	158.178	4,27	0,00	10,35
	0	268	40	86	0	148			
5+460	74.509	124.787	18.718	23.879	238.285	158.326	4,29	0,00	4,48
	91	264	40	87	13	50			
5+480	74.600	125.052	18.758	23.966	238.298	158.376	4,39	1,26	0,52
	254	297	45	88	127	5			
5+500	74.855	125.349	18.802	24.054	238.425	158.382	4,46	11,42	0,00
	350	350	53	89	337	0			
5+520	75.205	125.700	18.855	24.143	238.762	158.382	4,46	22,27	0,00
	400	400	60	89	569	0			
5+540	75.605	126.100	18.915	24.232	239.330	158.382	4,46	34,61	0,00
	445	445	67	89	800	0			
5+560	76.050	126.545	18.982	24.322	240.130	158.382	4,46	45,35	0,00
	492	492	74	89	1.069	0			
5+580	76.542	127.037	19.056	24.411	241.199	158.382	4,46	61,58	0,00
	527	527	79	89	1.272	0			
5+600	77.069	127.563	19.135	24.500	242.472	158.382	4,46	65,67	0,00
	516	516	77	89	1.208	0			
5+620	77.585	128.079	19.212	24.589	243.680	158.382	4,46	55,16	0,00
	488	488	73	89	1.036	0			
5+640	78.072	128.567	19.285	24.678	244.716	158.382	4,46	48,47	0,00
	463	463	69	89	877	0			
5+660	78.535	129.030	19.354	24.767	245.593	158.382	4,46	39,19	0,00
	430	430	64	89	698	0			
5+680	78.965	129.460	19.419	24.856	246.291	158.382	4,46	30,58	0,00
	389	389	58	89	508	0			
5+700	79.355	129.849	19.477	24.945	246.799	158.382	4,45	20,26	0,00
	292	325	49	88	233	3			
5+720	79.647	130.174	19.526	25.034	247.032	158.385	4,38	3,05	0,35
	108	263	39	86	30	57			
5+740	79.755	130.437	19.566	25.120	247.063	158.442	4,24	0,00	5,39
	0	266	40	86	0	204			
5+760	79.755	130.702	19.605	25.206	247.063	158.646	4,33	0,00	14,99
	0	278	42	87	0	230			
5+780	79.755	130.980	19.647	25.292	247.063	158.876	4,32	0,00	7,97
	168	302	45	87	127	80			
5+800	79.923	131.282	19.692	25.379	247.190	158.956	4,41	12,74	0,00
	362	362	54	88	374	0			
5+820	80.285	131.644	19.747	25.468	247.564	158.956	4,41	24,64	0,00
	404	404	61	88	565	0			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
5+840	80.688	132.048	19.807	25.556	248.129	158.956	4,41	31,81	0,00
	420	420	63	88	649	0			
5+860	81.109	132.468	19.870	25.644	248.778	158.956	4,41	33,13	0,00
	444	444	67	88	786	0			
5+880	81.553	132.912	19.937	25.733	249.565	158.956	4,42	45,50	0,00
	472	472	71	88	942	0			
5+900	82.024	133.384	20.008	25.821	250.506	158.956	4,41	48,67	0,00
	483	483	73	88	1.013	0			
5+920	82.508	133.867	20.080	25.909	251.519	158.956	4,41	52,61	0,00
	519	519	78	88	1.239	0			
5+940	83.027	134.386	20.158	25.997	252.758	158.956	4,41	71,33	0,00
	548	548	82	88	1.433	0			
5+960	83.575	134.935	20.240	26.086	254.191	158.956	4,41	71,94	0,00
	560	560	84	88	1.517	0			
5+980	84.135	135.495	20.324	26.174	255.708	158.956	4,41	79,74	0,00
	571	571	86	88	1.591	0			
6+000	84.706	136.065	20.410	26.262	257.299	158.956	4,42	79,37	0,00
	568	568	85	88	1.575	0			
6+020	85.274	136.634	20.495	26.350	258.873	158.956	4,41	78,08	0,00
	590	590	88	88	1.730	0			
6+040	85.863	137.223	20.583	26.439	260.603	158.956	4,42	94,88	0,00
	626	626	94	88	2.063	0			
6+060	86.489	137.849	20.677	26.527	262.666	158.956	4,42	111,41	0,00
	639	639	96	88	2.265	0			
6+080	87.128	138.488	20.773	26.615	264.931	158.956	4,41	115,09	0,00
	639	639	96	88	2.278	0			
6+100	87.767	139.127	20.869	26.704	267.209	158.956	4,42	112,75	0,00
	640	640	96	88	2.246	0			
6+120	88.407	139.767	20.965	26.792	269.455	158.956	4,41	111,87	0,00
	641	641	96	88	2.215	0			
6+140	89.049	140.409	21.061	26.880	271.671	158.956	4,41	109,67	0,00
	662	662	99	88	2.329	0			
6+160	89.711	141.071	21.161	26.969	274.000	158.956	4,41	123,26	0,00
	698	698	105	88	2.596	0			
6+180	90.409	141.769	21.265	27.057	276.595	158.956	4,42	136,29	0,00
	721	721	108	88	2.798	0			
6+200	91.131	142.491	21.374	27.145	279.393	158.956	4,41	143,48	0,00
	752	752	113	88	3.096	0			
6+220	91.882	143.242	21.486	27.233	282.489	158.956	4,41	166,13	0,00
	772	772	116	88	3.315	0			
6+240	92.654	144.014	21.602	27.322	285.804	158.956	4,41	165,38	0,00
	756	756	113	88	3.154	0			
6+260	93.410	144.770	21.715	27.410	288.959	158.956	4,41	150,05	0,00
	737	737	111	88	2.949	0			
6+280	94.147	145.507	21.826	27.498	291.908	158.956	4,41	144,85	0,00
	624	624	94	88	2.045	0			
6+300	94.771	146.131	21.920	27.586	293.953	158.956	4,42	59,68	0,00
	514	514	77	88	1.191	0			
6+320	95.286	146.645	21.997	27.675	295.144	158.956	4,42	59,41	0,00
	513	513	77	88	1.204	0			
6+340	95.799	147.159	22.074	27.763	296.348	158.956	4,42	61,03	0,00
	520	520	78	88	1.247	0			
6+360	96.319	147.679	22.152	27.851	297.596	158.956	4,42	63,71	0,00
	262	410	62	87	637	184			
6+380	96.581	148.089	22.213	27.939	298.233	159.139	4,33	0,00	18,37
	0	298	45	87	0	379			
6+400	96.581	148.387	22.258	28.026	298.233	159.518	4,33	0,00	19,53
	0	297	44	87	0	358			
6+420	96.581	148.684	22.303	28.112	298.233	159.876	4,33	0,00	16,24
	0	290	43	87	0	287			
6+440	96.581	148.974	22.346	28.199	298.233	160.163	4,33	0,00	12,50
	0	278	42	86	0	213			
6+460	96.581	149.251	22.388	28.285	298.233	160.376	4,23	0,00	8,77
	0	262	39	84	0	153			
6+480	96.581	149.513	22.427	28.368	298.233	160.529	4,17	0,00	6,56
	0	267	40	84	0	168			
6+500	96.581	149.780	22.467	28.452	298.233	160.698	4,23	0,00	10,26
	0	287	43	86	0	272			
6+520	96.581	150.067	22.510	28.538	298.233	160.969	4,33	0,00	16,90
	0	304	46	87	0	438			
6+540	96.581	150.371	22.556	28.625	298.233	161.407	4,33	0,00	26,87
	0	321	48	87	0	627			
6+560	96.581	150.692	22.604	28.711	298.233	162.034	4,33	0,00	35,87

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	336	50	87	0	807			
6+580	96.581	151.028	22.654	28.798	298.233	162.842	4,33	0,00	44,87
	0	357	54	87	0	1.068			
6+600	96.581	151.385	22.708	28.885	298.233	163.909	4,33	0,00	61,89
	0	377	56	87	0	1.317			
6+620	96.581	151.761	22.764	28.971	298.233	165.226	4,33	0,00	69,79
	0	386	58	87	0	1.456			
6+640	96.581	152.147	22.822	29.058	298.233	166.682	4,33	0,00	75,82
	0	388	58	87	0	1.491			
6+660	96.581	152.535	22.880	29.145	298.233	168.173	4,33	0,00	73,31
	0	386	58	87	0	1.453			
6+680	96.581	152.922	22.938	29.231	298.233	169.626	4,33	0,00	71,95
	0	383	57	87	0	1.403			
6+700	96.581	153.304	22.996	29.318	298.233	171.029	4,33	0,00	68,38
	0	376	56	87	0	1.318			
6+720	96.581	153.681	23.052	29.405	298.233	172.347	4,33	0,00	63,42
	0	369	55	87	0	1.219			
6+740	96.581	154.050	23.107	29.491	298.233	173.566	4,33	0,00	58,47
	0	403	60	87	0	1.753			
6+760	96.581	154.453	23.168	29.578	298.233	175.319	4,33	0,00	116,81
	0	439	66	87	0	2.290			
6+780	96.581	154.892	23.234	29.665	298.233	177.609	4,33	0,00	112,22
	0	429	64	87	0	2.144			
6+800	96.581	155.321	23.298	29.751	298.233	179.753	4,33	0,00	102,21
	0	417	63	87	0	1.957			
6+820	96.581	155.738	23.361	29.838	298.233	181.711	4,33	0,00	93,53
	0	411	62	87	0	1.862			
6+840	96.581	156.149	23.422	29.924	298.233	183.573	4,33	0,00	92,67
	0	411	62	87	0	1.835			
6+860	96.581	156.560	23.484	30.011	298.233	185.408	4,33	0,00	90,84
	0	408	61	87	0	1.763			
6+880	96.581	156.968	23.545	30.098	298.233	187.171	4,33	0,00	85,49
	0	401	60	87	0	1.657			
6+900	96.581	157.369	23.605	30.184	298.233	188.828	4,33	0,00	80,22
	0	393	59	87	0	1.553			
6+920	96.581	157.763	23.664	30.271	298.233	190.381	4,33	0,00	75,06
	0	386	58	87	0	1.450			
6+940	96.581	158.149	23.722	30.358	298.233	191.832	4,33	0,00	69,99
	0	379	57	87	0	1.350			
6+960	96.581	158.528	23.779	30.444	298.233	193.182	4,33	0,00	65,02
	0	371	56	87	0	1.252			
6+980	96.581	158.899	23.835	30.531	298.233	194.433	4,33	0,00	60,14
	0	364	55	87	0	1.155			
7+000	96.581	159.263	23.889	30.618	298.233	195.588	4,33	0,00	55,37
	0	357	54	87	0	1.061			
7+020	96.581	159.620	23.943	30.704	298.233	196.649	4,33	0,00	50,69
	0	349	52	87	0	968			
7+040	96.581	159.969	23.995	30.791	298.233	197.617	4,33	0,00	46,10
	0	401	60	87	0	1.715			
7+060	96.581	160.370	24.056	30.878	298.233	199.332	4,33	0,00	125,39
	0	449	67	87	0	2.383			
7+080	96.581	160.819	24.123	30.964	298.233	201.715	4,33	0,00	112,87
	0	433	65	87	0	2.122			
7+100	96.581	161.252	24.188	31.051	298.233	203.837	4,34	0,00	99,37
	0	423	63	87	0	1.973			
7+120	96.581	161.675	24.251	31.138	298.233	205.810	4,34	0,00	97,93
	0	421	63	87	0	1.936			
7+140	96.581	162.096	24.314	31.225	298.233	207.746	4,34	0,00	95,70
	0	418	63	87	0	1.896			
7+160	96.581	162.514	24.377	31.311	298.233	209.642	4,34	0,00	93,85
	0	415	62	87	0	1.844			
7+180	96.581	162.928	24.439	31.398	298.233	211.486	4,34	0,00	90,59
	0	412	62	87	0	1.818			
7+200	96.581	163.341	24.501	31.485	298.233	213.304	4,34	0,00	91,22
	0	407	61	87	0	1.741			
7+220	96.581	163.748	24.562	31.571	298.233	215.045	4,34	0,00	82,84
	0	397	60	87	0	1.594			
7+240	96.581	164.145	24.622	31.658	298.233	216.639	4,34	0,00	76,59
	0	390	58	87	0	1.488			
7+260	96.581	164.535	24.680	31.745	298.233	218.127	4,34	0,00	72,24
	0	384	58	87	0	1.412			
7+280	96.581	164.919	24.738	31.832	298.233	219.540	4,34	0,00	68,99
	0	379	57	87	0	1.340			

Anejo 10. Movimiento de tierras.

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
7+300	96.581	165.298	24.795	31.918	298.233	220.880	4,34	0,00	65,04
	0	373	56	87	0	1.264			
7+320	96.581	165.671	24.851	32.005	298.233	222.144	4,34	0,00	61,37
	0	364	55	87	0	1.141			
7+340	96.581	166.035	24.905	32.092	298.233	223.285	4,34	0,00	52,76
	0	348	52	87	0	943			
7+360	96.581	166.383	24.957	32.178	298.233	224.228	4,33	0,00	41,50
	0	321	48	87	0	623			
7+380	96.581	166.704	25.006	32.265	298.233	224.851	4,33	0,00	20,79
	0	302	45	86	0	410			
7+400	96.581	167.005	25.051	32.351	298.233	225.261	4,32	0,00	20,23
	0	294	44	86	0	333			
7+420	96.581	167.300	25.095	32.438	298.233	225.594	4,32	0,00	13,04
	0	268	40	85	0	188			
7+440	96.581	167.568	25.135	32.523	298.233	225.782	4,19	0,00	5,75
	141	265	40	86	27	58			
7+460	96.722	167.834	25.175	32.609	298.260	225.839	4,41	2,69	0,00
	304	304	46	89	140	0			
7+480	97.027	168.138	25.221	32.697	298.400	225.839	4,44	11,31	0,00
	96	177	27	51	66	57			
7+491, 763	97.123	168.315	25.247	32.749	298.466	225.896	4,27	0,00	9,63

## **Anejo N° 11**

### **Drenaje**



## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. DRENAJE TRANSVERSAL. ....	3
2.1. CRITERIOS DE DISEÑO. ....	3
2.2. IMPLANTACIÓN DE LAS O.D.T. ....	3
2.3. TIPOLOGÍA DE LAS ODT. ....	4
2.4. CAUDALES MÁXIMOS DE APORTACIÓN. ....	5
2.5. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO. ....	7
2.6. ANTECEDENTES. ....	13
3. DRENAJE LONGITUDINAL. ....	15
3.1. IMPLANTACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LAS CUNETAS. ....	15
3.2. CAUDALES MÁXIMOS DE APORTACIÓN. ....	15
3.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO. ....	18
APÉNDICE 1: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS ODT. ....	27
APÉNDICE 2: DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS ODT CON EL PROGRAMA COLECTORES. ....	31
APÉNDICE 3: DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS CUNETAS CON EL PROGRAMA COLECTORES. ....	73



## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

En el presente epígrafe se aborda la descripción de la metodología seguida y de los resultados obtenidos en la definición y dimensionamiento de las obras de drenaje transversal y longitudinal de las distintas alternativas. Todo ello a partir de los caudales obtenidos en el Anejo 4 “Climatología e hidrología” y siguiendo las recomendaciones de la norma 5.2-IC y de la Confederación Hidrográfica del Tajo para el dimensionamiento de las obras de drenaje transversal.

## **2. DRENAJE TRANSVERSAL.**

---

Según la Norma 5.2-IC, el objetivo del drenaje transversal es restituir la continuidad de la red de drenaje natural del terreno (vaguadas, cauces, etc.) una vez ejecutadas las obras, permitiendo el paso del caudal de proyecto a su través, cumpliendo los requisitos que se especifican en el capítulo 4 de la Norma.

### **2.1. CRITERIOS DE DISEÑO.**

En los puntos posteriores se describen los principales criterios tenidos en cuenta en el diseño de las obras de drenaje transversal (en adelante O.D.T.) en los diferentes aspectos que se desarrollan a continuación, entre los que se incluyen:

- Implantación.
- Tipología.
- Caudales de máxima aportación.
- Dimensionamiento hidráulico.

La zona de implantación de la carretera, cuenta con un estudio informativo previo (EI1-CC-13), teniendo así este proyecto base suficiente para adoptar parte de las medidas que se tomaron en materia de drenaje en el mencionado estudio informativo, expuesto en el apartado 2.6 “Antecedentes”.

### **2.2. IMPLANTACIÓN DE LAS O.D.T.**

Las ODT serán implantadas en los puntos bajos del terreno, que suelen ser coincidentes con los cauces de los arroyos y cursos de agua interceptados por la vía proyectada. Para ello, en el Anejo 4 “Climatología e hidrología”, se hizo un estudio exhaustivo, delimitando las cuencas atravesadas.

Anejo 11. Drenaje.

Los cauces de las cuencas 5 y 6 son interceptadas por la traza de la carretera en desmonte a ambos márgenes (en todas las alternativas), por lo que habrá que valorar otras opciones diferentes para el desagüe de sus aguas. Al tratarse de pequeños cursos, con unos caudales de aportación relativamente bajos y por la proximidad con el punto de desagüe de otras cuencas, no llevarán asociadas un elemento de drenaje transversal. En estos casos, el cauce descenderá por el talud de desmonte mediante una bajante, que verterá a un pozo de desagüe de 1,6 metros de profundidad (a medir desde el fondo de la cuneta) que se instalará en la propia cuneta. Todas las aguas recogidas por dicho pozo serán llevadas por un tubo, de 1,5 m de diámetro, enterrado por debajo de la cuneta hacia la obra de drenaje transversal más próxima o hacia alguna salida natural. A pesar de no ser una obra de drenaje literalmente transversal, será contabilizada como ello.

En la alternativa 3, la cuenca 3.7, no es atravesada en desmonte, pero carece de cota suficiente como para implantar una ODT. La solución adoptada será colocar un pozo de un metro de profundidad justo antes que el cauce de la cuenca 3.7 llegue al terraplén, y desde dicho pozo, a una cota inferior a la del terreno, se podrá implantar un tubo perpendicular a la traza de la carretera que desaguará en lado opuesto. El tubo tendrá 1 metro de diámetro.

Las conducciones se han tratado de diseñar de forma que tengan una única alineación en planta para mejorar las características del funcionamiento hidráulico, evitando giros y cambios de pendiente que pudieran provocar variaciones bruscas del régimen hidráulico en el interior, ocasionando daños.

La disposición más favorable para el funcionamiento hidráulico de la ODT es la coincidente con el cauce natural. Por ello se ha procurado que así sea.

### **2.3. TIPOLOGÍA DE LAS ODT.**

Dentro de las ODT se distinguen dos grupos:

- Pequeñas obras de paso, como las incluidas en la colección 4.2-IC y otras análogas, cuya sección resulta determinante para el desagüe del cauce. A estas ODT se las ha denominado genéricamente Obras de Fábrica (OF).

Anejo 11. Drenaje.

- Obras de mayor entidad, como puentes, viaductos, etc. y en general aquellas obras de más de 10 m de luz asociadas a cauces y caudales más importantes y permanentes, mayor altura, etc.

Debido a un relieve relativamente llano, con una orografía suave, y a que el trazado no corta ningún río importante, tan solo arroyos de poca entidad y cursos de agua estacionales, solo se dispondrán a lo largo del trazado pequeñas obras de paso.

La tipología de estas obras de drenaje se corresponde, en general con las recogidas en la colección 4.2-IC considerando para el dimensionamiento que el material empleado es el hormigón armado, estableciéndose un diámetro mínimo de 1,8 m para los tubos que atraviesan la calzada, por lo que se garantiza su correcta conservación y limpieza.

Existen ODT inferiores a ese diámetro, en todas las alternativas. En la 2 y 4 habrá un tubo de 0,8 m por limitaciones de cota. Este tubo (ODT nº 8) recoge un caudal relativamente pequeño, básicamente la que trae la cuneta de la EX206, la cual, al hacer el enlace de la nueva carretera, corta por completo dicha cuneta y se ha considerado oportuno darle continuidad con un tubo de drenaje de 0,8 m de diámetro. En la 3, como se comentó en el apartado interior, el tubo será de 1 m de diámetro.

También la ODT 9, aquella que circula enterrada bajo la cuneta para desaguar las cuencas 5 y 6 cuenta con un diámetro inferior a 1,8 m.

Por otro lado, en el Anejo 17 “Ordenación de accesos” se habla de aquellos caminos afectados por cada alternativa. Cada uno de ellos tratará de reponerse como se considere oportuno. Las alternativas 1 y 3 tienen dos caminos cada una que su reposición atraviesa un arroyo, por tanto, necesitan unan instalación de ODT también, cuyas dimensiones se especificarán más abajo.

Para los marcos, se instalarán con unas dimensiones de 3x2, 5x3 o 4x3 m, dependiendo de las necesidades hidráulicas.

#### **2.4. CAUDALES MÁXIMOS DE APORTACIÓN.**

En el estudio hidrológico (Anejo 4) se han calculado los caudales de referencia a desaguar en cada obra de fábrica, según el método hidrometeorológico conocido como método racional expuesto en la instrucción de carreteras 5.2-IC.

Se adjuntan unas tablas con ellos a modo de resumen:

*Tabla 1. Caudales de proyecto de la alternativa 1.*

Alternativa 1	
Cuenca	Q (m3/s)
1.1	1,59
1.2	49,75
1.3	8,83
1.4	56,15
1.5	1,11
1.6	2,77
1.7	0,52
1.8	3,76
1.9	4,50
1.10	9,75

*Tabla 2. Caudales de proyecto de la alternativa 2.*

Alternativa 2	
Cuenca	Q (m3/s)
2.1	1,59
2.2	49,75
2.3	8,83
2.4	56,15
2.5	1,11
2.6	2,77
2.7	0,53
2.8	3,06
2.9	21,19
2.10	1,62

*Tabla 3. Caudales de proyecto de la alternativa 3.*

Alternativa 3	
Cuenca	Q (m3/s)
3.1	2,37
3.2	52,62
3.3	8,83
3.4	56,15
3.5	1,11
3.6	2,77
3.7	0,52
3.8	3,76
3.9	4,50
3.10	9,75

Tabla 4. Caudales de proyecto de la alternativa 4.

Alternativa 4	
Cuenca	Q (m3/s)
4.1	2,37
4.2	52,62
4.3	8,83
4.4	56,15
4.5	1,11
4.6	2,77
4.7	0,53
4.8	3,06
4.9	21,19
4.10	1,62

## 2.5. DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO.

Para el estudio hidráulico de estas pequeñas obras se ha seguido la norma 5.2-IC Drenaje y se considera la hipótesis de que a la salida de la O.F. no se producen condiciones de remanso.

El régimen óptimo de funcionamiento es el cercano al crítico, siendo preferible, en general, el régimen rápido al lento (siempre que la velocidad no sea excesiva). En régimen rápido el control es a la entrada y la rugosidad del tubo (causada por desperfectos y otras causas) no afecta, mientras se mantenga el régimen, a la capacidad.

En estas condiciones mencionadas anteriormente, en que gobierna el control a la entrada del elemento, la capacidad de desagüe se determina como si se tratase de un canal abierto.

Dicho esto, se debe comprobar que se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes, tal y como exigen la Norma:

- La capacidad hidráulica, de los elementos lineales en régimen uniforme y en lámina libre para la sección llena, sin entrada en carga debe ser mayor que el caudal de proyecto,  $Q_p$ .

$$Q_{CH} = \frac{J^{1/2} R_H^{2/3} S_{Max}}{n} \geq Q_P$$

Anejo 11. Drenaje.

- La velocidad media del agua para el caudal de proyecto, debe ser menor que la que produce daños en el elemento de drenaje superficial, en función de su material constitutivo.

$$V_p = \frac{Q_p}{S_p} \leq V_{Max}$$

Donde:

- J (adimensional) Pendiente geométrica del elemento lineal. (Se pretende mantener la pendiente natural del cauce).
- $Q_{CH}$  ( $m^3/s$ ) Capacidad hidráulica del elemento de drenaje. Caudal en régimen uniforme en lámina libre para la sección llena calculado igualando las pérdidas de carga por rozamiento con las paredes y fondo del conducto a la pendiente longitudinal.
- $n$  ( $s \cdot m^{-1/3}$ ) Coeficiente de rugosidad o  $n^\circ$  de Manning, dependiente del tipo de material del elemento lineal.
- $S_{máx}$  ( $m^2$ ) Área de sección transversal del conducto.
- $R_h$  (m) Radio hidráulico. ( $R_h = S/p$ ).
- $S$  ( $m^2$ ) Área de la sección transversal ocupada por la corriente.
- $p$  (m) Perímetro mojado.
- $Q_p$  ( $m^3/s$ ) Caudal de proyecto del elemento de drenaje.
- $V_p$  (m/s) Velocidad media de la corriente para el caudal de proyecto.
- $S_p$  ( $m^2$ ) Área de la sección transversal ocupada por la corriente para el caudal de proyecto.
- $V_{máx}$  (m/s) Velocidad máxima admisible en el elemento de drenaje transversal en función del material del que está constituido.

Salvo justificación en caso contrario, se deben tomar los valores para el coeficiente de rugosidad de Manning de la siguiente tabla extraída de la Norma 5.2-IC:

*Tabla 5. Coeficiente de rugosidad “n” a utilizar en la fórmula de Manning para conductos y cunetas.*

MATERIAL		n (sm <sup>-1/3</sup> )
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

También será necesario tener en cuenta la velocidad máxima que puede alcanzar el agua sin que sufra erosión el material por el que circula:

*Tabla 6. Velocidad máxima del agua “V<sub>máx</sub>”.*

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

Con todo ello se procede a la comprobación de la capacidad hidráulica de los elementos de drenaje transversal. Esta capacidad será considerada con un 80% de llenado total del elemento de drenaje.

El valor para el coeficiente de rugosidad “n” será de 0,015, tal y como marca la Norma, tanto para las ODT de sección circular como rectangular.

La capacidad hidráulica de las obras de drenaje se calcula primero. Después con el caudal de proyecto, es decir, el caudal punta para un T=500 años de las cuencas se calcula la velocidad.



## Anejo 11. Drenaje.

En el Apéndice 1 se muestran las comprobaciones hidráulicas de las diferentes obras de drenaje transversal necesarias en cada alternativa para el correcto funcionamiento de la vía y para el mantenimiento de la red hidrográfica de la zona. No obstante, se añade un cuadro resumen a continuación:

*Tabla 7. Capacidad hidráulica de las ODT en la alternativa 1.*

Alternativa 1						
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipología (m)	Pte (%)	Capacidad hidráulica (m3/s)	Caudal de proyecto (m3/s)
1	1.1	0+010	Tubo 1,8	2,1	13,07	1,59
2	1.2	1+140	Marco 4x3	0,6	52,54	49,75
3	1.3	2+520	Tubo 1,8	1,8	12,10	8,83
4	1.4 1.5 1.6	3+440	Marco 5x3	0,6	70,91	60,02
5	1.7	5+709	Tubo 1,8	5,3	20,77	0,52
6	1.8	5+889	Tubo 1,8	3,5	16,88	3,76
7	1.9	6+240	Tubo 1,8	3,3	16,39	4,50
8	1.10	6+865	Tubo 1,8	1,8	12,10	9,75

*Tabla 8. Capacidad hidráulica de las ODT en la alternativa 2.*

Alternativa 2						
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipología (m)	Pte (%)	Capacidad hidráulica (m3/s)	Caudal de proyecto (m3/s)
1	2.1	0+010	Tubo 1,8	2,1	13,07	1,59
2	2.2	1+140	Marco 4x3	0,6	52,54	49,75
3	2.3	2+520	Tubo 1,8	1,8	12,10	8,83
4	2.4 2.5 2.6	3+440	Marco 5x3	0,6	70,91	60,02
5	2.7	5+730	Tubo 1,8	4,7	19,56	0,53
6	2.8	6+240	Tubo 1,8	3	15,63	3,06
7	2.9	6+390	Marco 3x2	1,2	29,55	21,19
8	2.10	7+635	Tubo 0,8	3,7	2,00	1,62

*Tabla 9. Capacidad hidráulica de las ODT en la alternativa 3.*

Alternativa 3						
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipología (m)	Pte (%)	Capacidad hidráulica (m3/s)	Caudal de proyecto (m3/s)
1	3.1	0+650	Tubo 1,8	2,3	13,68	2,37
2	3.2	1+010	Marco 5x3	0,6	70,91	52,62
3	3.3	2+370	Tubo 1,8	1,8	12,10	8,83
4	3.4 3.5 3.6	3+280	Marco 5x3	0,6	70,91	60,02
5	3.7	5+580	Tubo 1	3,5	3,52	0,52
6	3.8	5+730	Tubo 1,8	3,5	16,88	3,76
7	3.9	6+080	Tubo 1,8	3,3	16,39	4,50
8	3.10	6+710	Tubo 1,8	1,8	12,10	9,75

*Tabla 10. Capacidad hidráulica de las ODT en la alternativa 4.*

Alternativa 4						
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipología (m)	Pte (%)	Capacidad hidráulica (m3/s)	Caudal de proyecto (m3/s)
1	4.1	0+650	Tubo 1,8	2,3	13,68	2,37
2	4.2	1+010	Marco 5x3	0,6	70,91	52,62
3	4.3	2+370	Tubo 1,8	1,8	12,10	8,83
4	4.4 4.5 4.6	3+280	Marco 5x3	0,6	70,91	60,02
5	4.7	5+570	Tubo 1,8	4,7	19,56	0,53
6	7.8	6+090	Tubo 1,8	3	15,63	3,06
7	4.9	6+230	Marco 3x2	1,2	29,55	21,19
8	4.10	7+482	Tubo 0,8	3,7	2,00	1,62

Tendríamos también un Apéndice 2, con los datos obtenidos del programa de cálculo “Colectores”, el cual ha servido como base y apoyo para el dimensionamiento de las obras de drenaje.

También entraría dentro del drenaje transversal el tubo que irá por debajo de la cuneta, circulando en paralelo con la carretera y que recogerá las aguas de la cuenca 5 y 6 de las alternativas. Dicho tubo tendrá la pendiente propia de la rasante de la vía y verterá en la ODT 4.

Este elemento será llamado ODT 9 y tendrá un diámetro de 1,5 m para todas las alternativas.

*Tabla 11. Capacidad hidráulica de la ODT 9.*

	ODT 9						
	Cuenca	Pte(%)	n (s/m1/3)	Rh (m)	Qp (m3/s)	Qch (m3/s)	v (m/s)
Alternativa 1	1.5 1.6	1,3	0,015	0,45	3,87	6,33	4,05
Alternativa 2	2.5 2.6	1,4	0,015	0,45	3,87	6,57	4,17
Alternativa 3	3.5 3.6	1,3	0,015	0,45	3,87	6,33	4,05
Alternativa 4	4.5 4.6	1,4	0,015	0,45	3,87	6,57	4,17

*Tabla 12. Puntos de implantación de la ODT 9 con sus correspondientes pozos de desagüe.*

	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		Alternativa 4	
Cuenca	1.5	1.6	2.5	2.6	3.5	3.6	4.5	4.6
P.K	4+263	5+038	4+263	5+038	4+004	4+885	4+004	4+885

Anejo 11. Drenaje.

Cabe mencionar, que en el enlace de las alternativas 2 y 4 con la EX-206, que será un cruce en T, se necesitará prolongar una ODT ya existente en la mencionada carretera.

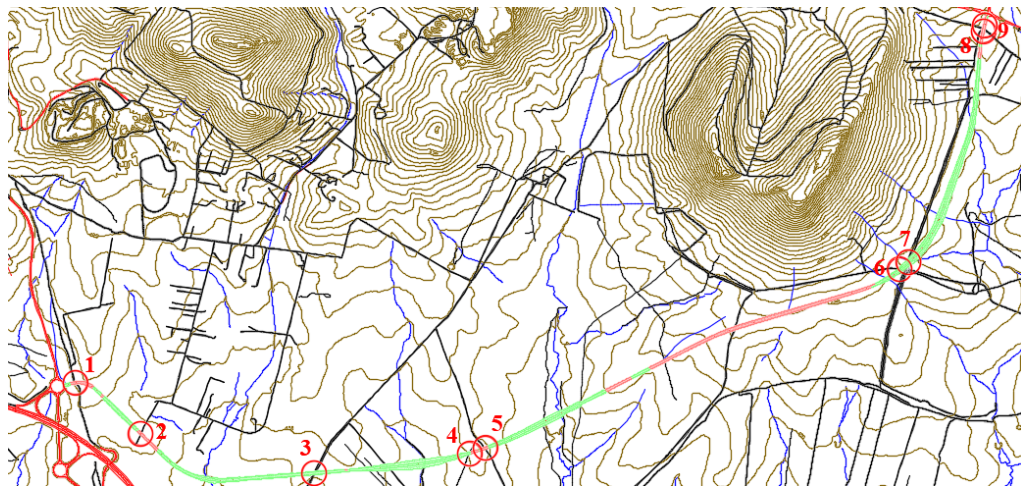
Esto se debe a que uno de los carriles de ampliación que se prevé para la EX-206 cruza un pequeño arroyo donde ya existe una obra de drenaje transversal. Esta será prolongada con un tubo de 1,5 m de diámetro.

A continuación, se muestran los datos de las ODT de los caminos.

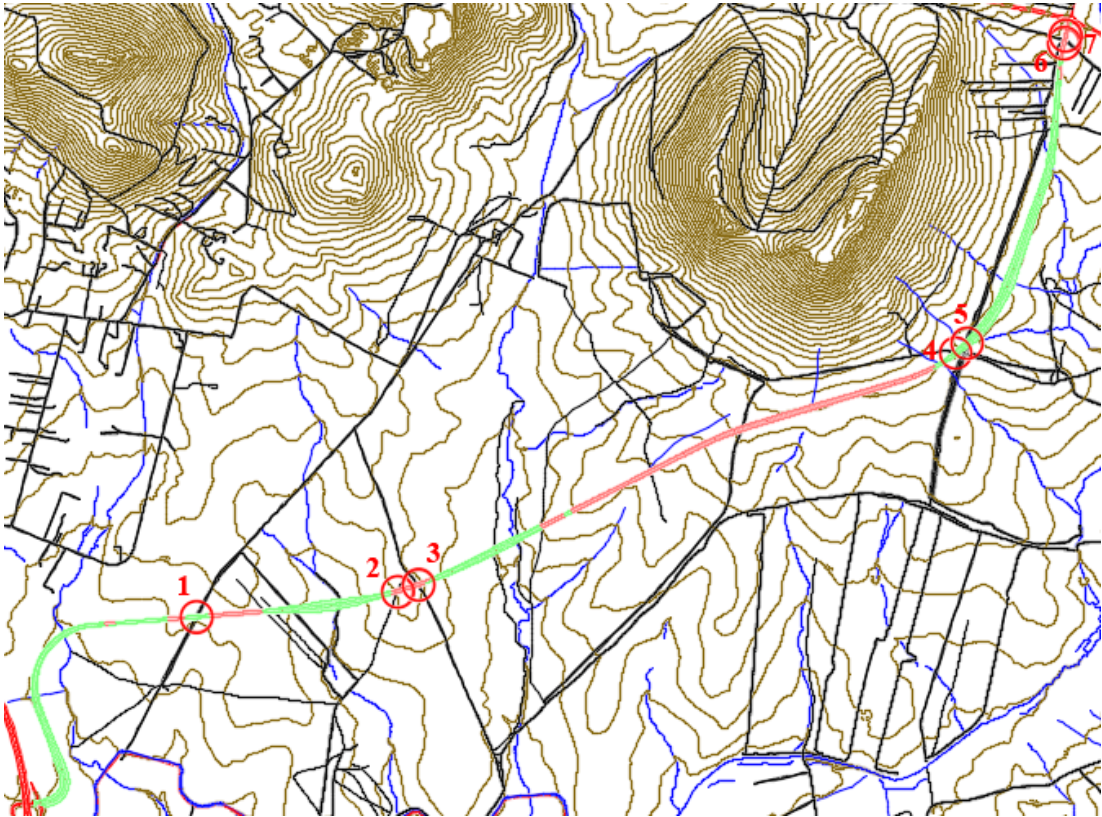
*Tabla 13. Cuadro resumen con las obras de drenaje a instalar en los caminos.*

Alternativa	Camino	Cuenca	Pte (%)	Qp (m3/s)	Diámetro (mm)	Qch (m3/s)
1	6	1.8	3,5	3,76	1200	5,73
1	7	1.7	3	0,52	1200	5,30
3	4	3.8	3,5	3,76	1200	5,73
3	5	3.7	3	0,52	1200	5,30

Se añaden además dos imágenes para ilustrar la ubicación de las ODT en los caminos.



*Figura 1. Localización de los caminos afectados por la alternativa 1.*



*Figura 2. Localización de los caminos afectados por la alternativa 3.*

## **2.6. ANTECEDENTES.**

Al final de este apartado, se añade un cuadro resumen que muestra la relación del drenaje transversal utilizado en ambos documentos, con la finalidad de demostrar que en el presente proyecto se cumple con los mínimos del Estudio Informativo mencionado.

El trazado del EI1-CC-1 tiene una longitud mayor, por tanto, solo una parte de sus ODT se encuentran en el ámbito de estudio de nuestra carretera. Además, no todas las ODT que se localicen en dicho ámbito son comparables, pues los trazados de uno y otro son diferentes y por tanto esto modifica el número de arroyos que cruzan, las cuencas de los que interceptan los dos y por consiguiente los caudales punta tenidos en cuenta en los dimensionamientos.

Tabla 14. Cuadro resumen de las ODT de la alternativa 1 del EII-CC-13.

Nº OF	P.K.	Tipología	Dimensión O.F.
O.F.- 1	0+750	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 2	1+070	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 3	1+670	Marco Unicelular	1 Marco 4x3
O.F.- 4	2+350	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 5	3+100	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 6	3+550	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 7	4+100	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 8	5+050	Paso Inferior	-
O.F.- 9	5+250	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 10	5+600	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 11	5+970	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 12	6+600	Encauzamiento	-
O.F.- 13	7+700	Marco Unicelular	1 Marco 2x2
O.F.- 14	8+270	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 15	8+500	Encauzamiento	-
O.F.- 16	8+900	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 17	9+200	Encauzamiento	-
O.F.- 18	10+670	Marco Unicelular	1 Marco 4x3
O.F.- 19	11+600	Tubo	Tubo 1800
O.F.- 20	12+450	Marco Unicelular	1 Marco 3x2
O.F.- 21	12+700	Marco Unicelular	1 Marco 2x2
O.F.- 22	13+300	Tubo	Tubo 1800

Se comparan la alternativa 1 del Estudio Informativo (que fue finalmente la seleccionada como alternativa principal) con la alternativa 2 del presente proyecto (seleccionada también como alternativa a desarrollar).

Tabla 15. Cuadro comparativo de ODT.

ODT Estudio Informativo previo		ODT carretera	
ODT	Dimensión OF	ODT	Dimensión OF
13	Marco 2x2	7	Marco 3x2
14	Tubo 1800	6	Tubo 1800
15	Encauzamiento	No coincidente	
16	Tubo 1800	No coincidente	
17	Encauzamiento	No coincidente	
18	Marco 4x3	4	Marco 5x3
19	Tubo 1800	3	Tubo 1800
20	Marco 3x2	No coincidente	
21	Marco 2x2	No coincidente	
22	Tubo 1800	No coincidente	

Con esta tabla se demuestra que se respetan y cumplen los mínimos de diseño del Estudio Informativo para aquellas cuencas que son coincidentes en ambos proyectos.

### **3. DRENAJE LONGITUDINAL.**

---

Entendemos por drenaje longitudinal aquel conjunto de elementos destinados a interceptar, captar, evacuar, reconducir y verter las aguas, que en escorrentía superficial procedente de la propia plataforma y de sus márgenes, pueda comprometer el buen servicio de la vía y la integridad física de sus usuarios.

#### **3.1. IMPLANTACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LAS CUNETAS.**

Las cunetas son los viales encargados de la recogida y evacuación de las aguas superficiales de la plataforma y sus márgenes.

En el presente proyecto se implantarán en todas las zonas de desmonte, justo a continuación de la berma, de sección triangular y con una relación de talud H:V de 3:1. Estas cunetas tienen esta relación de taludes para que puedan ser transitables.

En zonas de terraplén, no habrá cuneta a continuación de la berma, las aguas verterán hacia afuera de la plataforma por el talud. Deberá ser colocada una cuneta a pie de talud de terraplén cuando la pendiente del terreno conduzca las aguas de escorrentía en dirección a la construcción. Estas cunetas serán de sección triangular y una relación H:V de 1:1. Las de terraplén, al estar al de los terraplenes, no es necesario que sean transitables, por lo que la relación de taludes puede ser más vertical.

Para que quede mucho más claro, en la vía proyectada, en el margen izquierdo de la carretera siempre habrá cuneta, o bien de desmonte, o bien de terraplén, pues la pendiente del terreno desciende en dirección a la construcción. Por el margen derecho, tan solo será necesaria cuneta de desmonte en aquellos tramos en donde la rasante de la carretera esté a una cota inferior a la del terreno.

#### **3.2. CAUDALES MÁXIMOS DE APORTACIÓN.**

Dentro del drenaje longitudinal, también se debe tener en cuenta el caudal que puedan aportar las cuencas secundarias. Estos caudales son tomados del Anejo 4 “Climatología e hidrología”, para un T=25 años.



*Tabla 16. Caudales de las cuencas secundarias de la alternativa 1.*

Alternativa 1	
Cuenca	Qp (m3/s)
1.1A	0,02
1.2A	0,19
1.2B	1,30
1.3A	0,16
1.3B	0,05
1.4A	0,14
1.4B	0,04
1.5A	0,09
1.5B	0,04
1.6A	0,06
1.6B	0,21
1.7A	0,03
1.7B	0,02
1.8A	0,03
1.8B	0,05
1.9A	0,05
1.9B	0,02
1.10A	0,52
1.10B	0,18

*Tabla 17. Caudales de las cuencas secundarias de la alternativa 2.*

Alternativa 2	
Cuenca	Qp (m3/s)
2.1A	0,02
2.2A	0,19
2.2B	1,30
2.3A	0,16
2.3B	0,05
2.4A	0,14
2.4B	0,04
2.5A	0,09
2.5B	0,04
2.6A	0,06
2.6B	0,21
2.7A	0,02
2.7B	0,03
2.8A	0,02
2.8B	0,03
2.9A	0,03



Cuenca	Qp (m3/s)
2.9B	0,02
2.10A	0,27

*Tabla 18. Caudales de las cuencas secundarias de la alternativa 3.*

Alternativa 3	
Cuenca	Qp (m3/s)
3.1A	0,58
3.1B	0,10
3.2A	0,25
3.2B	1,06
3.3A	0,24
3.3B	0,05
3.4A	0,14
3.4B	0,04
3.5A	0,09
3.5B	0,04
3.6A	0,06
3.6B	0,21
3.7A	0,03
3.7B	0,02
3.8A	0,03
3.8B	0,05
3.9A	0,05
3.9B	0,02
3.10A	0,52
3.10B	0,18

*Tabla 19. Caudales de las cuencas secundarias de la alternativa 4.*

Alternativa 4	
Cuenca	Qp (m3/s)
4.1A	0,58
4.1B	0,10
4.2A	0,25
4.2B	1,06
4.3A	0,24
4.3B	0,05
4.4A	0,14
4.4B	0,04
4.5A	0,09
4.5B	0,04

Cuenca	Qp (m3/s)
4.6A	0,06
4.6B	0,21
4.7A	0,02
4.7B	0,03
4.8A	0,02
4.8B	0,03
4.9A	0,03
4.9B	0,02
4.10A	0,27

### 3.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO.

Para el dimensionamiento hidráulico, el método de cálculo es el mismo que se empleó en el de las ODT.

Dicho esto, se debe comprobar que se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes, tal y como exigen la Norma:

- La capacidad hidráulica, de los elementos lineales en régimen uniforme y en lámina libre para la sección llena, sin entrada en carga debe ser mayor que el caudal de proyecto,  $Q_p$ .

$$Q_{CH} = \frac{J^{1/2} R_H^{2/3} S_{Max}}{n} \geq Q_P$$

- La velocidad media del agua para el caudal de proyecto, debe ser menor que la que produce daños en el elemento de drenaje superficial, en función de su material constitutivo.

$$V_P = \frac{Q_P}{S_P} \leq V_{Max}$$

Donde:

- J (adimensional) Pendiente geométrica del elemento lineal. (Se pretende mantener la pendiente natural del cauce).
- $Q_{CH}$  (m<sup>3</sup>/s) Capacidad hidráulica del elemento de drenaje. Caudal en régimen uniforme en lámina libre para la sección llena calculado

Anejo 11. Drenaje.

igualando las pérdidas de carga por rozamiento con las paredes y fondo del conducto a la pendiente longitudinal.

- $n$  ( $s \cdot m^{-1/3}$ )                      Coeficiente de rugosidad o  $n^\circ$  de Manning, dependiente del tipo de material del elemento lineal.
- $S_{\text{máx}}$  ( $m^2$ )                      Área de sección transversal del conducto.
- $R_h$  (m)                                  Radio hidráulico. ( $R_h = S/p$ ).
- $S$  ( $m^2$ )                                  Área de la sección transversal ocupada por la corriente.
- $p$  (m)                                      Perímetro mojado.
- $Q_p$  ( $m^3/s$ )                          Caudal de proyecto del elemento de drenaje.
- $V_p$  (m/s)                                Velocidad media de la corriente para el caudal de proyecto.
- $S_p$  ( $m^2$ )                                Área de la sección transversal ocupada por la corriente para el caudal de proyecto.
- $V_{\text{máx}}$  (m/s)                          Velocidad máxima admisible en el elemento de drenaje transversal en función del material del que está constituido.

Salvo justificación en caso contrario, se deben tomar los valores para el coeficiente de rugosidad de Manning de la siguiente tabla extraída de la Norma 5.2-IC:

*Tabla 20. Coeficiente de rugosidad “n” a utilizar en la fórmula de Manning para conductos y cunetas.*

MATERIAL		$n$ ( $sm^{-1/3}$ )
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

También será necesario tener en cuenta la velocidad máxima que puede alcanzar el agua sin que sufra erosión el material por el que circula:

*Tabla 21. Velocidad máxima del agua “ $V_{m\acute{a}x}$ ”.*

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

Con todo ello se procede a la comprobación de la capacidad hidráulica de los elementos de drenaje transversal. Esta capacidad será considerada con un 80% de llenado total del elemento de drenaje.

Las cunetas irán revestidas de hormigón, para dotarlas de una mayor capacidad de desagüe. Por tanto, su coeficiente de rugosidad “n” será de 0,015.

Dentro de estas cuencas secundarias pueden pasar tres cosas:

- Que toda la cuneta sea en desmonte.
- Que toda la cuneta sea en terraplén.
- Que la cuneta que evacúa las aguas de una cuenca secundaria sea a tramos en desmonte y a tramos en terraplén.

Además, una misma cuneta puede recoger las aguas de varias cuencas secundarias antes de evacuarlas.

Para hacer el dimensionamiento, no es necesario hacer cuneta por cuneta. La idea es tomar la cuneta que recoja las aguas de las cuencas secundarias que más caudal aportan y calcular su capacidad, esa cuneta será la que se tome de referencia.

Se realizará para cada alternativa tanto para cunetas de desmonte como de terraplén.

Para saber que cuneta será la que más caudal reciba, habrá que diferenciarlas. A cada cambio de rasante se tomará como una cuneta nueva.

### 3.3.1. Alternativa 1.

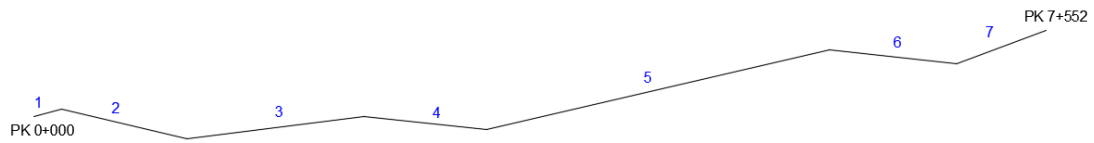


Figura 3. Esquema de cunetas en la alternativa 1.

Tabla 22. Datos de las cunetas de la alternativa 1 por el margen izquierdo.

Alternativa 1							
Cuneta	L (m)	pte (%)	Tipo	n (s/m1/3)	Qp (m3/s)	PK inicio	PK final
1	209	1,4	mixta	0,015	0,02	0+000	0+209
2	941	1,3	mixta	0,015	0,19	0+209	1+150
3	1305	0,7	terraplén	0,015	1,46	1+150	2+455
4	896	0,6	mixta	0,015	0,18	2+455	3+351
5	2571	1,3	mixta	0,015	0,47	3+351	5+922
6	934	0,6	terraplén	0,015	0,65	5+922	6+856
7	696	2	mixta	0,015	0,18	6+856	7+552

La cuneta de desmonte será de sección triangular, con una relación H:V de 3:1, y tendrá 0,4 m de altura.

La cuneta de terraplén, también será triangular, relación H:V de 1:1, con 1 metro de profundidad.

Tabla 23. Capacidad hidráulica de las cunetas en la alternativa 1.

Alternativa 1									
Cuneta	altura	relación H:V	pte (%)	J	n (s/m1/3)	Rh (m)	v (m/s)	Qp (m3/s)	Qch (m3/s)
desmonte	0,4	3:1	0,6	0,006	0,015	0,17	1,48	0,47	0,61
terraplén	1	1:1	0,7	0,007	0,015	0,32	2,24	1,46	2,07

Para el cálculo de la cuneta de terraplén se ha tomado como referencia la cuneta número 3, puesto que es la que mayor caudal recibe y la pendiente una de las más bajas. Bien es sabido que cuanto mayor es la pendiente, mayor es la capacidad hidráulica, luego al calcularlo con una de las que menos pendiente tiene y mayor caudal a su vez, será la que más problemas podría tener y nos da la seguridad que si ésta cumple con la norma, el resto también lo hará.

Para el cálculo con la de desmonte, se ha cogido la menor pendiente posible (0,6%) y el mayor caudal posible (0,47 m<sup>3</sup>/s) en desmonte. Viendo que cumple, el resto de cunetas, que tendría más pendiente y menor caudal cumpliría sin problemas.

### 3.3.2. Alternativa 2.

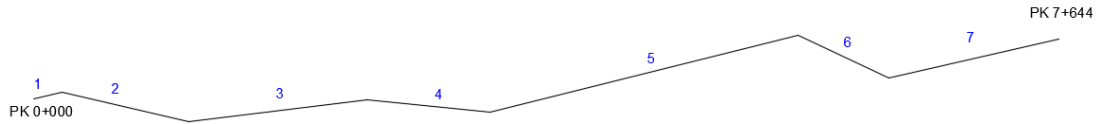


Figura 4. Esquema de cunetas en la alternativa 2.

Tabla 24. Datos de las cunetas de la alternativa 2 por el margen izquierdo.

Alternativa 2							
Cuneta	L (m)	pte (%)	Tipo	n (s/m1/3)	Qp (m3/s)	PK inicio	PK final
1	209	1,4	mixta	0,015	0,02	0+000	0+209
2	941	1,3	mixta	0,015	0,19	0+209	1+150
3	1305	0,7	terraplén	0,015	1,46	1+150	2+455
4	896	0,6	mixta	0,015	0,18	2+455	3+351
5	2304	1,4	mixta	0,015	0,46	3+351	5+655
6	729	2,5	mixta	0,015	0,08	5+655	6+384
7	1261	1,3	mixta	0,015	0,32	6+856	7+645

La cuneta de desmonte será de sección triangular, con una relación H:V de 3:1, y tendrá 0,4 m de altura.

La cuneta de terraplén, también será triangular, relación H:V de 1:1, con 1 metro de profundidad.

Tabla 25. Capacidad hidráulica de las cunetas en la alternativa 2.

Alternativa 2									
Cuneta	altura	relación H:V	pte (%)	J	n (s/m1/3)	Rh (m)	v (m/s)	Qp (m3/s)	Qch (m3/s)
desmonte	0,4	3:1	0,6	0,006	0,015	0,17	1,48	0,47	0,61
terraplén	1	1:1	0,7	0,007	0,015	0,32	2,37	1,46	2,07

Para el cálculo de la cuneta de terraplén se ha tomado como referencia la cuneta número 3, puesto que es la que mayor caudal recibe y la pendiente una de las más bajas. Bien es sabido que cuanto mayor es la pendiente, mayor es la capacidad

hidráulica, luego al calcularlo con una de las que menos pendiente tiene y mayor caudal a su vez, será la que más problemas podría tener y nos da la seguridad que si ésta cumple con la norma, el resto también lo hará.

Para el cálculo con la de desmonte, se ha cogido la menor pendiente posible (0,6%) y el mayor caudal posible (0,46 m<sup>3</sup>/s) en desmonte. Viendo que cumple, el resto de cunetas, que tendría más pendiente y menor caudal cumpliría sin problemas.

### 3.3.3. Alternativa 3.

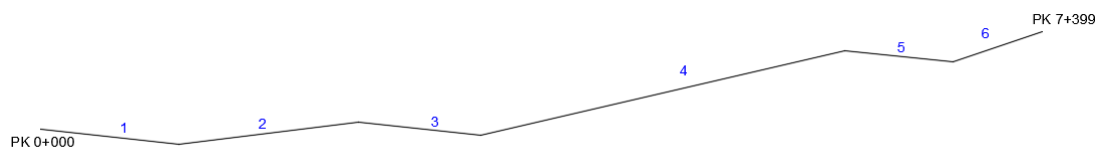


Figura 5. Esquema de cunetas en la alternativa 3.

Tabla 26. Datos de las cunetas de la alternativa 3 por el margen izquierdo.

Alternativa 3							
Cuneta	L (m)	pte (%)	Tipo	n (s/m1/3)	Qp (m3/s)	PK inicio	PK final
1	1014	0,6	terraplén	0,015	0,93	0+000	1+014
2	1306	0,7	mixta	0,015	1,30	1+014	2+320
3	897	0,6	mixta	0,015	0,18	2+320	3+217
4	2705	1,3	mixta	0,015	0,52	3+217	5+922
5	794	0,6	terraplén	0,015	0,65	5+922	6+716
6	684	1,9	mixta	0,015	0,18	6+716	7+399

La cuneta de desmonte será de sección triangular, con una relación H:V de 3:1, y tendrá 0,4 m de altura.

La cuneta de terraplén, también será triangular, relación H:V de 1:1, con 1 metro de profundidad.

Tabla 27. Capacidad hidráulica de las cunetas en la alternativa 3.

Alternativa 3									
Cuneta	altura	relación H:V	pte (%)	J	n (s/m1/3)	Rh (m)	v (m/s)	Qp (m3/s)	Qch (m3/s)
desmonte	0,4	3:1	0,6	0,006	0,015	0,17	1,52	0,52	0,61
terraplén	1	1:1	0,6	0,006	0,015	0,32	2,00	0,93	1,92



Anejo 11. Drenaje.

Para el cálculo de la cuneta de terraplén se ha tomado como referencia la cuneta número 1, puesto que es la que mayor caudal recibe y la pendiente una de las más bajas. Bien es sabido que cuanto mayor es la pendiente, mayor es la capacidad hidráulica, luego al calcularlo con una de las que menos pendiente tiene y mayor caudal a su vez, será la que más problemas podría tener y nos da la seguridad que si ésta cumple con la norma, el resto también lo hará.

Para el cálculo con la de desmonte, se ha cogido la menor pendiente posible (0,6%) y el mayor caudal posible (0,46 m<sup>3</sup>/s) en desmonte. Viendo que cumple, el resto de cunetas, que tendría más pendiente y menor caudal cumpliría sin problemas.

En esta alternativa hay una peculiaridad, y es que en la cuneta número 2, la cual es mixta y con un caudal de proyecto de 1,30 m<sup>3</sup>/s, la cuneta de terraplén proyectada podría acoger dicho caudal pero la de desmonte no, puesto que su capacidad hidráulica es de 0,61 m<sup>3</sup>/s.

Para esta cuneta, habría que aumentar las dimensiones de la cuneta de desmonte, dándole una profundidad de 0,6 m.

Esta modificación tan solo se llevará a cabo en el margen izquierdo.

Tabla 28. Capacidad hidráulica de la cuneta 2 modificada de la alternativa 3.

Alternativa 3									
Cuneta	altura	relación H:V	pte (%)	J	n (s/m1/3)	Rh (m)	v (m/s)	Qp (m3/s)	Qch (m3/s)
desmonte	0,6	3:1	0,6	0,006	0,015	0,26	1,52	1,30	1,79

**3.3.4. Alternativa 4.**

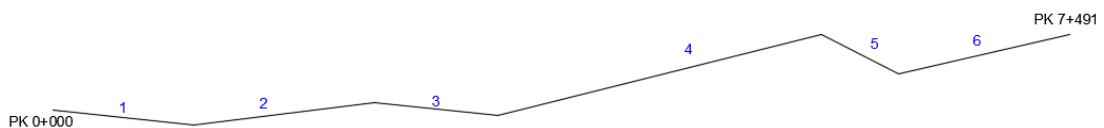


Figura 6. Esquema de cunetas de la alternativa 4.

Tabla 29. Datos de las cunetas de la alternativa 4 por el margen izquierdo.

Alternativa 4							
Cuneta	L (m)	pte (%)	Tipo	n (s/m <sup>1/3</sup> )	Qp (m <sup>3</sup> /s)	PK inicio	PK final
1	1014	0,6	terraplén	0,015	0,93	0+000	1+014
2	1306	0,7	mixta	0,015	1,30	1+014	2+320
3	897	0,6	mixta	0,015	0,18	2+320	3+217
4	2390	1,4	mixta	0,015	0,46	3+217	5+607
5	622	2,7	mixta	0,015	0,10	5+607	6+229
6	1263	1,3	mixta	0,015	0,29	6+229	7+492

La cuneta de desmonte será de sección triangular, con una relación H:V de 3:1, y tendrá 0,4 m de altura.

La cuneta de terraplén, también será triangular, relación H:V de 1:1, con 1 metro de profundidad.

Tabla 30. Capacidad hidráulica de las cunetas en la alternativa 4.

Alternativa 4									
Cuneta	altura	relación H:V	pte (%)	J	n (s/m <sup>1/3</sup> )	Rh (m)	v (m/s)	Qp (m <sup>3</sup> /s)	Qch (m <sup>3</sup> /s)
desmonte	0,4	3:1	0,6	0,006	0,015	0,17	1,48	0,46	0,61
terraplén	1	1:1	0,6	0,006	0,015	0,32	2,00	0,93	1,92

Para el cálculo de la cuneta de terraplén se ha tomado como referencia la cuneta número 1, puesto que es la que mayor caudal recibe y la pendiente una de las más bajas. Bien es sabido que cuanto mayor es la pendiente, mayor es la capacidad hidráulica, luego al calcularlo con una de las que menos pendiente tiene y mayor caudal a su vez, será la que más problemas podría tener y nos da la seguridad que si ésta cumple con la norma, el resto también lo hará.

Para el cálculo con la de desmonte, se ha cogido la menor pendiente posible (0,6%) y el mayor caudal posible (0,46 m<sup>3</sup>/s) en desmonte. Viendo que cumple, el resto de cunetas, que tendría más pendiente y menor caudal cumpliría sin problemas.

En esta alternativa, al igual que en la anterior, existe la misma peculiaridad, y es que en la cuneta número 2, la cual es mixta y con un caudal de proyecto de 1,30 m<sup>3</sup>/s, la cuneta de terraplén proyectada podría acoger dicho caudal pero la de desmonte no, puesto que su capacidad hidráulica es de 0,61 m<sup>3</sup>/s.

Anejo 11. Drenaje.

Para esta cuneta, habría que aumentar las dimensiones de la cuneta de desmonte, dándole una profundidad de 0,6 m.

Esta modificación tan solo se llevará a cabo en el margen izquierdo.

*Tabla 31. Capacidad hidráulica de la cuneta 2 modificada de la alternativa 4.*

Alternativa 4									
Cuneta	altura	relación H:V	pte (%)	J	n (s/m1/3)	Rh (m)	v (m/s)	Qp (m3/s)	Qch (m3/s)
desmonte	0,6	3:1	0,6	0,006	0,015	0,26	1,48	1,3	1,79

En el Apéndice 3 se añaden los datos obtenidos por el programa “Colectores” para el dimensionamiento de las cunetas.

## **Apéndice N° 1**

# **Comprobación hidráulica de las ODT**

---

---

Anejo 11. Drenaje.

**ALTERNATIVA 1.**

Alternativa 1													
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipo ODT	D (m) o ancho (m)	altura (m)	n (s/m1/3)	Rh (m)	J	Pte (%)	v (m/s)	v max (m/s)	Qch (m3/s)	Qp (m3/s)
1	1.1	0+010	tubo	1,8		0,015	0,54	0,021	2,1	3,73	6,00	13,07	1,59
2	1.2	1+140	marco	4	3	0,015	1,09	0,006	0,6	5,40	6,00	52,54	49,75
3	1.3	2+520	tubo	1,8		0,015	0,54	0,018	1,8	5,61	6,00	12,10	8,83
4	1.4 1.5 1.6	3+440	marco	5	3	0,015	1,22	0,006	0,6	5,66	6,00	70,91	60,02
5	1.7	5+709	tubo	1,8		0,015	0,54	0,053	5,3	3,71	6,00	20,77	0,52
6	1.8	5+889	tubo	1,8		0,015	0,54	0,035	3,5	5,73	6,00	16,88	3,76
7	1.9	6+240	tubo	1,8		0,015	0,54	0,033	3,3	5,90	6,00	16,39	4,50
8	1.10	6+865	tubo	1,8		0,015	0,54	0,018	1,8	5,73	6,00	12,10	9,75

**ALTERNATIVA 2.**

Alternativa 2													
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipo ODT	D (m) o ancho (m)	altura (m)	n (s/m1/3)	Rh (m)	J	Pte (%)	v (m/s)	v max (m/s)	Qch (m3/s)	Qp (m3/s)
1	2.1	0+010	tubo	1,8		0,015	0,54	0,021	2,1	3,73	6,00	13,07	1,59
2	2.2	1+140	marco	4	3	0,015	1,09	0,006	0,6	5,40	6,00	52,54	49,75
3	2.3	2+520	tubo	1,8		0,015	0,54	0,018	1,8	5,61	6,00	12,10	8,83
4	2.4 2.5 2.6	3+440	marco	5	3	0,015	1,22	0,006	0,6	5,66	6,00	70,91	60,02
5	2.7	5+730	tubo	1,8		0,015	0,54	0,047	4,7	3,55	6,00	19,56	0,53
6	2.8	6+240	tubo	1,8		0,015	0,54	0,030	3,0	5,12	6,00	15,63	3,06
7	2.9	6+390	marco	3	2	0,015	0,77	0,012	1,2	5,66	6,00	29,55	21,19
8	2.10	7+635	tubo	0,8		0,015	0,24	0,037	3,7	4,79	6,00	2,00	1,62

**ALTERNATIVA 3.**

Alternativa 3													
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipo ODT	D (m) o ancho (m)	altura (m)	n (s/m1/3)	Rh (m)	J	Pte (%)	v (m/s)	v max (m/s)	Qch (m3/s)	Qp (m3/s)
1	3.1	0+650	tubo	1,8		0,015	0,54	0,023	2,3	4,33	6,00	13,68	2,37
2	3.2	1+010	marco	5	3	0,015	1,22	0,006	0,6	5,46	6,00	70,91	52,62
3	3.3	2+370	tubo	1,8		0,015	0,54	0,018	1,8	5,61	6,00	12,10	8,83
4	3.4 3.5 3.6	3+280	marco	5	3	0,015	1,22	0,006	0,6	5,67	6,00	70,91	60,02
5	3.7	5+580	tubo	1		0,015	0,30	0,063	6,3	4,24	6,00	4,72	0,52
6	3.8	5+730	tubo	1,8		0,015	0,54	0,035	3,5	5,73	6,00	16,88	3,76
7	3.9	6+080	tubo	1,8		0,015	0,54	0,033	3,3	5,90	6,00	16,39	4,50
8	3.10	6+710	tubo	1,8		0,015	0,54	0,018	1,8	5,73	6,00	12,10	9,75

**ALTERNATIVA 4.**

Alternativa 4													
Nº ODT	Cuenca	PK	Tipo ODT	D (m) o ancho (m)	altura (m)	n (s/m1/3)	Rh (m)	J	Pte (%)	v (m/s)	v max (m/s)	Qch (m3/s)	Qp (m3/s)
1	4.1	0+650	tubo	1,8		0,015	0,54	0,023	2,3	4,33	6,00	13,68	2,37
2	4.2	1+010	marco	5	3	0,015	1,22	0,006	0,6	5,46	6,00	70,91	52,62
3	4.3	2+370	tubo	1,8		0,015	0,54	0,018	1,8	5,61	6,00	12,10	8,83
4	4.4 4.5 4.6	3+280	marco	5	3	0,015	1,22	0,006	0,6	5,66	6,00	70,91	60,02
5	4.7	5+570	tubo	1,8		0,015	0,54	0,047	4,7	3,55	6,00	19,56	0,53
6	7.8	6+090	tubo	1,8		0,015	0,54	0,03	3	5,12	6,00	15,63	3,06
7	4.9	6+230	marco	3	2	0,015	0,77	0,012	1,2	5,66	6,00	29,55	21,19
8	4.10	7+482	tubo	0,8		0,015	0,24	0,037	3,7	4,79	6,00	2,00	1,62

Las celdas que aparecen sombreadas de rojo en la casilla de la pendiente son aquellas las cuales no se ha podido mantener la pendiente natural del terreno para no sobrepasar la velocidad máxima admisible.

Las celdas que aparecen sombreadas de verde en la casilla de caudal de proyecto indican que las dimensiones del tubo permiten una perfecta permeabilidad de la red hidrológica de la zona de estudio.



## **Apéndice N° 2**

# **Dimensionamiento hidráulico de las ODT con el programa “Colectores”.**

---

---

**ALTERNATIVA 1.**

Cuenca 1.1 (ODT 1)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	2,1	%
Calado	0,403	m
Anchura lámina agua	1,501	m
Sección mojada	0,426	m <sup>2</sup>
Llenado	16,746	%
Perímetro mojado	1,775	m
Radio hidráulico	0,24	m
Velocidad	3,731	m/s
Caudal	1,59	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,236	
Calado crítico	0,61	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	14,436	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	15,529	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.2 (ODT 2)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	4	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	2,302	m
Anchura lámina agua	4	m
Sección mojada	9,208	m <sup>2</sup>
Llenado	76,733	%
Perímetro mojado	8,604	m
Radio hidráulico	1,07	m
Velocidad	5,403	m/s
Caudal	49,75	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,137	
Calado crítico	2,508	m
Sección llena	12	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	69,977	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.3 (ODT 3)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,8	%
Calado	1,068	m
Anchura lámina agua	1,768	m
Sección mojada	1,573	m <sup>2</sup>
Llenado	61,832	%
Perímetro mojado	3,166	m
Radio hidráulico	0,497	m
Velocidad	5,612	m/s
Caudal	8,83	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,9	
Calado crítico	1,472	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	13,366	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	14,377	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.4 1.5 1.6 (ODT 4)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	5	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	2,121	m
Anchura lámina agua	5	m
Sección mojada	10,604	m <sup>2</sup>
Llenado	70,697	%
Perímetro mojado	9,242	m
Radio hidráulico	1,147	m
Velocidad	5,66	m/s
Caudal	60,02	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,241	
Calado crítico	2,449	m
Sección llena	15	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	95,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.7 (ODT 5)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	5,3	%
Calado	0,187	m
Anchura lámina agua	1,099	m
Sección mojada	0,14	m <sup>2</sup>
Llenado	5,513	%
Perímetro mojado	1,182	m
Radio hidráulico	0,119	m
Velocidad	3,706	m/s
Caudal	0,52	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	3,313	
Calado crítico	0,344	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	22,935	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	24,671	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.8 (ODT 6)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,5	%
Calado	0,548	m
Anchura lámina agua	1,657	m
Sección mojada	0,656	m <sup>2</sup>
Llenado	25,776	%
Perímetro mojado	2,105	m
Radio hidráulico	0,312	m
Velocidad	5,733	m/s
Caudal	3,76	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,909	
Calado crítico	0,956	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	18,637	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	20,048	m <sup>3</sup> /s



Cuenca 1.9 (ODT 7)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,3	%
Calado	0,612	m
Anchura lámina agua	1,705	m
Sección mojada	0,762	m <sup>2</sup>
Llenado	29,959	%
Perímetro mojado	2,24	m
Radio hidráulico	0,34	m
Velocidad	5,903	m/s
Caudal	4,5	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,819	
Calado crítico	1,05	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	18,097	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	19,467	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.10 (ODT 8)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,8	%
Calado	1,141	m
Anchura lámina agua	1,734	m
Sección mojada	1,701	m <sup>2</sup>
Llenado	66,843	%
Perímetro mojado	3,315	m
Radio hidráulico	0,513	m
Velocidad	5,732	m/s
Caudal	9,75	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,848	
Calado crítico	1,535	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	13,366	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	14,377	m <sup>3</sup> /s

Cuencas 1.5 y 1.6 (ODT 9)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1500	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,3	%
Calado	0,797	m
Anchura lámina agua	1,497	m
Sección mojada	0,955	m <sup>2</sup>
Llenado	54,022	%
Perímetro mojado	2,451	m
Radio hidráulico	0,389	m
Velocidad	4,054	m/s
Caudal	3,87	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,621	
Calado crítico	1,025	m
Sección llena	1,767	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	6,985	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,407	m
Qmax	7,514	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.7 ODT Camino		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1200	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3	%
Calado	0,895	m
Anchura lámina agua	1,045	m
Sección mojada	0,905	m <sup>2</sup>
Llenado	80	%
Perímetro mojado	2,502	m
Radio hidráulico	0,362	m
Velocidad	5,861	m/s
Caudal	5,303	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,011	
Calado crítico	1,149	m
Sección llena	1,131	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	5,852	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,126	m
Qmax	6,295	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 1.8 ODT Camino		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1200	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,5	%
Calado	0,895	m
Anchura lámina agua	1,045	m
Sección mojada	0,905	m <sup>2</sup>
Llenado	80	%
Perímetro mojado	2,502	m
Radio hidráulico	0,362	m
Velocidad	6,331	m/s
Caudal	5,728	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,172	
Calado crítico	1,162	m
Sección llena	1,131	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	6,321	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,126	m
Qmax	6,8	m <sup>3</sup> /s

**ALTERNATIVA 2.**

Cuenca 2.1 (ODT 1)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	2,1	%
Calado	0,403	m
Anchura lámina agua	1,501	m
Sección mojada	0,426	m <sup>2</sup>
Llenado	16,746	%
Perímetro mojado	1,775	m
Radio hidráulico	0,24	m
Velocidad	3,731	m/s
Caudal	1,59	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,236	
Calado crítico	0,61	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	14,436	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	15,529	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.7 (ODT 5)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	4,7	%
Calado	0,193	m
Anchura lámina agua	1,113	m
Sección mojada	0,146	m <sup>2</sup>
Llenado	5,75	%
Perímetro mojado	1,2	m
Radio hidráulico	0,122	m
Velocidad	3,554	m/s
Caudal	0,52	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	3,13	
Calado crítico	0,344	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	21,597	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	23,232	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.2 (ODT 2)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	4	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	2,302	m
Anchura lámina agua	4	m
Sección mojada	9,208	m <sup>2</sup>
Llenado	76,733	%
Perímetro mojado	8,604	m
Radio hidráulico	1,07	m
Velocidad	5,403	m/s
Caudal	49,75	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,137	
Calado crítico	2,508	m
Sección llena	12	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	69,977	m <sup>3</sup> /s



Cuenca 2.3 (ODT 3)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,8	%
Calado	1,068	m
Anchura lámina agua	1,768	m
Sección mojada	1,573	m <sup>2</sup>
Llenado	61,832	%
Perímetro mojado	3,166	m
Radio hidráulico	0,497	m
Velocidad	5,612	m/s
Caudal	8,83	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,9	
Calado crítico	1,472	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	13,366	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	14,377	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.4 2.5 2.6 (ODT 4)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	5	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	2,121	m
Anchura lámina agua	5	m
Sección mojada	10,604	m <sup>2</sup>
Llenado	70,697	%
Perímetro mojado	9,242	m
Radio hidráulico	1,147	m
Velocidad	5,66	m/s
Caudal	60,02	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,241	
Calado crítico	2,449	m
Sección llena	15	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	95,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.7 (ODT 5)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	5,3	%
Calado	0,187	m
Anchura lámina agua	1,099	m
Sección mojada	0,14	m <sup>2</sup>
Llenado	5,513	%
Perímetro mojado	1,182	m
Radio hidráulico	0,119	m
Velocidad	3,706	m/s
Caudal	0,52	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	3,313	
Calado crítico	0,344	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	22,935	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	24,671	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.8 (ODT 6)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3	%
Calado	0,513	m
Anchura lámina agua	1,625	m
Sección mojada	0,598	m <sup>2</sup>
Llenado	23,502	%
Perímetro mojado	2,028	m
Radio hidráulico	0,295	m
Velocidad	5,117	m/s
Caudal	3,06	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,693	
Calado crítico	0,858	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	17,255	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	18,561	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.9 (ODT 7)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	2	m
Anchura en la base	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,2	%
Calado	1,249	m
Anchura lámina agua	3	m
Sección mojada	3,747	m <sup>2</sup>
Llenado	62,446	%
Perímetro mojado	5,498	m
Radio hidráulico	0,681	m
Velocidad	5,656	m/s
Caudal	21,19	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,616	
Calado crítico	1,72	m
Sección llena	6	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	39,538	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 2.10 (ODT 8)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,7	%
Calado	0,51	m
Anchura lámina agua	0,769	m
Sección mojada	0,338	m <sup>2</sup>
Llenado	67,236	%
Perímetro mojado	1,479	m
Radio hidráulico	0,229	m
Velocidad	4,793	m/s
Caudal	1,62	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,309	
Calado crítico	0,739	m
Sección llena	0,503	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,204	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	0,751	m
Qmax	2,371	m <sup>3</sup> /s

Cuencas 2.5 y 2.6 (ODT 9)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1500	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,4	%
Calado	0,78	m
Anchura lámina agua	1,499	m
Sección mojada	0,928	m <sup>2</sup>
Llenado	52,529	%
Perímetro mojado	2,416	m
Radio hidráulico	0,384	m
Velocidad	4,169	m/s
Caudal	3,87	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,692	
Calado crítico	1,025	m
Sección llena	1,767	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	7,249	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,407	m
Qmax	7,798	m <sup>3</sup> /s

**ALTERNATIVA 3.**

Cuenca 3.1 (ODT 1)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	2,3	%
Calado	0,482	m
Anchura lámina agua	1,594	m
Sección mojada	0,548	m <sup>2</sup>
Llenado	21,531	%
Perímetro mojado	1,958	m
Radio hidráulico	0,28	m
Velocidad	4,326	m/s
Caudal	2,37	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,356	
Calado crítico	0,751	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	15,108	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	16,252	m <sup>3</sup> /s



Cuenca 3.2 (ODT 2)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	5	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	1,926	m
Anchura lámina agua	5	m
Sección mojada	9,632	m <sup>2</sup>
Llenado	64,216	%
Perímetro mojado	8,853	m
Radio hidráulico	1,088	m
Velocidad	5,463	m/s
Caudal	52,62	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,257	
Calado crítico	2,244	m
Sección llena	15	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	95,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.3 (ODT 3)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,8	%
Calado	1,068	m
Anchura lámina agua	1,768	m
Sección mojada	1,573	m <sup>2</sup>
Llenado	61,832	%
Perímetro mojado	3,166	m
Radio hidráulico	0,497	m
Velocidad	5,612	m/s
Caudal	8,83	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,9	
Calado crítico	1,472	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	13,366	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	14,377	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.4 3.5 3.6 (ODT 4)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	5	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	2,121	m
Anchura lámina agua	5	m
Sección mojada	10,604	m <sup>2</sup>
Llenado	70,697	%
Perímetro mojado	9,242	m
Radio hidráulico	1,147	m
Velocidad	5,66	m/s
Caudal	60,02	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,241	
Calado crítico	2,449	m
Sección llena	15	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	95,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.7 (ODT 5)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1000	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	6,3	%
Calado	0,213	m
Anchura lámina agua	0,819	m
Sección mojada	0,123	m <sup>2</sup>
Llenado	15,606	%
Perímetro mojado	0,96	m
Radio hidráulico	0,128	m
Velocidad	4,243	m/s
Caudal	0,52	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	3,503	
Calado crítico	0,407	m
Sección llena	0,785	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	5,215	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	0,938	m
Qmax	5,61	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.8 (ODT 6)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,5	%
Calado	0,548	m
Anchura lámina agua	1,657	m
Sección mojada	0,656	m <sup>2</sup>
Llenado	25,776	%
Perímetro mojado	2,105	m
Radio hidráulico	0,312	m
Velocidad	5,733	m/s
Caudal	3,76	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,909	
Calado crítico	0,956	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	18,637	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	20,048	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.9 (ODT 7)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,3	%
Calado	0,612	m
Anchura lámina agua	1,705	m
Sección mojada	0,762	m <sup>2</sup>
Llenado	29,959	%
Perímetro mojado	2,24	m
Radio hidráulico	0,34	m
Velocidad	5,903	m/s
Caudal	4,5	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,819	
Calado crítico	1,05	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	18,097	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	19,467	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.10 (ODT 8)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,8	%
Calado	1,141	m
Anchura lámina agua	1,734	m
Sección mojada	1,701	m <sup>2</sup>
Llenado	66,843	%
Perímetro mojado	3,315	m
Radio hidráulico	0,513	m
Velocidad	5,732	m/s
Caudal	9,75	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,848	
Calado crítico	1,535	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	13,366	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	14,377	m <sup>3</sup> /s

Cuencas 3.5 y 3.6 (ODT 9)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1500	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,3	%
Calado	0,797	m
Anchura lámina agua	1,497	m
Sección mojada	0,955	m <sup>2</sup>
Llenado	54,022	%
Perímetro mojado	2,451	m
Radio hidráulico	0,389	m
Velocidad	4,054	m/s
Caudal	3,87	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,621	
Calado crítico	1,025	m
Sección llena	1,767	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	6,985	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,407	m
Qmax	7,514	m <sup>3</sup> /s



Cuenca 3.7 ODT Camino		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1200	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3	%
Calado	0,895	m
Anchura lámina agua	1,045	m
Sección mojada	0,905	m <sup>2</sup>
Llenado	80	%
Perímetro mojado	2,502	m
Radio hidráulico	0,362	m
Velocidad	5,861	m/s
Caudal	5,303	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,011	
Calado crítico	1,149	m
Sección llena	1,131	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	5,852	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,126	m
Qmax	6,295	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 3.8 ODT Camino		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1200	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,5	%
Calado	0,895	m
Anchura lámina agua	1,045	m
Sección mojada	0,905	m <sup>2</sup>
Llenado	80	%
Perímetro mojado	2,502	m
Radio hidráulico	0,362	m
Velocidad	6,331	m/s
Caudal	5,728	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,172	
Calado crítico	1,162	m
Sección llena	1,131	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	6,321	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,126	m
Qmax	6,8	m <sup>3</sup> /s

**ALTERNATIVA 4.**

Cuenca 4.1 (ODT 1)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	2,3	%
Calado	0,482	m
Anchura lámina agua	1,594	m
Sección mojada	0,548	m <sup>2</sup>
Llenado	21,531	%
Perímetro mojado	1,958	m
Radio hidráulico	0,28	m
Velocidad	4,326	m/s
Caudal	2,37	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,356	
Calado crítico	0,751	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	15,108	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	16,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 4.2 (ODT 2)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	5	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	1,926	m
Anchura lámina agua	5	m
Sección mojada	9,632	m <sup>2</sup>
Llenado	64,216	%
Perímetro mojado	8,853	m
Radio hidráulico	1,088	m
Velocidad	5,463	m/s
Caudal	52,62	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,257	
Calado crítico	2,244	m
Sección llena	15	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	95,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 4.3 (ODT 3)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,8	%
Calado	1,068	m
Anchura lámina agua	1,768	m
Sección mojada	1,573	m <sup>2</sup>
Llenado	61,832	%
Perímetro mojado	3,166	m
Radio hidráulico	0,497	m
Velocidad	5,612	m/s
Caudal	8,83	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,9	
Calado crítico	1,472	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	13,366	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	14,377	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 4.4 4.5 4.6 (ODT 4)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	3	m
Anchura en la base	5	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	2,121	m
Anchura lámina agua	5	m
Sección mojada	10,604	m <sup>2</sup>
Llenado	70,697	%
Perímetro mojado	9,242	m
Radio hidráulico	1,147	m
Velocidad	5,66	m/s
Caudal	60,02	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,241	
Calado crítico	2,449	m
Sección llena	15	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	95,252	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 4.7 (ODT 5)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	5,3	%
Calado	0,187	m
Anchura lámina agua	1,099	m
Sección mojada	0,14	m <sup>2</sup>
Llenado	5,513	%
Perímetro mojado	1,182	m
Radio hidráulico	0,119	m
Velocidad	3,706	m/s
Caudal	0,52	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	3,313	
Calado crítico	0,344	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	22,935	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	24,671	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 4.8 (ODT 6)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3	%
Calado	0,513	m
Anchura lámina agua	1,625	m
Sección mojada	0,598	m <sup>2</sup>
Llenado	23,502	%
Perímetro mojado	2,028	m
Radio hidráulico	0,295	m
Velocidad	5,117	m/s
Caudal	3,06	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,693	
Calado crítico	0,858	m
Sección llena	2,545	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	17,255	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,689	m
Qmax	18,561	m <sup>3</sup> /s



Cuenca 4.9 (ODT 7)		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	2	m
Anchura en la base	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,2	%
Calado	1,249	m
Anchura lámina agua	3	m
Sección mojada	3,747	m <sup>2</sup>
Llenado	62,446	%
Perímetro mojado	5,498	m
Radio hidráulico	0,681	m
Velocidad	5,656	m/s
Caudal	21,19	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,616	
Calado crítico	1,72	m
Sección llena	6	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	39,538	m <sup>3</sup> /s

Cuenca 4.10 (ODT 8)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	800	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	3,7	%
Calado	0,51	m
Anchura lámina agua	0,769	m
Sección mojada	0,338	m <sup>2</sup>
Llenado	67,236	%
Perímetro mojado	1,479	m
Radio hidráulico	0,229	m
Velocidad	4,793	m/s
Caudal	1,62	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	2,309	
Calado crítico	0,739	m
Sección llena	0,503	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,204	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	0,751	m
Qmax	2,371	m <sup>3</sup> /s

Cuencas 4.5 y 4.6 (ODT 9)		
Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	1500	mm
Nº Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	1,4	%
Calado	0,78	m
Anchura lámina agua	1,499	m
Sección mojada	0,928	m <sup>2</sup>
Llenado	52,529	%
Perímetro mojado	2,416	m
Radio hidráulico	0,384	m
Velocidad	4,169	m/s
Caudal	3,87	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,692	
Calado crítico	1,025	m
Sección llena	1,767	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	7,249	m <sup>3</sup> /s
Calado a Qmax	1,407	m
Qmax	7,798	m <sup>3</sup> /s

## **Apéndice N° 3**

# **Dimensionamiento hidráulico de las cunetas con el programa “Colectores”**

---

---

**ALTERNATIVA 1.**

Cuneta de desmante		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0,4	m
Talud 1 V : T1 H	3	m
Talud 1 V : T2 H	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,325	m
Anchura lámina agua	1,949	m
Sección mojada	0,317	m <sup>2</sup>
Llenado	65,967	%
Perímetro mojado	2,055	m
Radio hidráulico	0,154	m
Velocidad	1,484	m/s
Caudal	0,47	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,176	
Calado crítico	0,347	m
Sección llena	0,48	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	0,818	m <sup>3</sup> /s

Cuneta de terraplén		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	1	m
Talud 1 V : T1 H	1	m
Talud 1 V : T2 H	1	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,7	%
Calado	0,785	m
Anchura lámina agua	1,569	m
Sección mojada	0,615	m <sup>2</sup>
Llenado	61,545	%
Perímetro mojado	2,219	m
Radio hidráulico	0,277	m
Velocidad	2,372	m/s
Caudal	1,46	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,21	
Calado crítico	0,847	m
Sección llena	1	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,789	m <sup>3</sup> /s

**ALTERNATIVA 2.**

Cuneta de desmonte		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0,4	m
Talud 1 V : T1 H	3	m
Talud 1 V : T2 H	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,325	m
Anchura lámina agua	1,949	m
Sección mojada	0,317	m <sup>2</sup>
Llenado	65,967	%
Perímetro mojado	2,055	m
Radio hidráulico	0,154	m
Velocidad	1,484	m/s
Caudal	0,47	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,176	
Calado crítico	0,347	m
Sección llena	0,48	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	0,818	m <sup>3</sup> /s

Cuneta de terraplén		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	1	m
Talud 1 V : T1 H	1	m
Talud 1 V : T2 H	1	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,7	%
Calado	0,785	m
Anchura lámina agua	1,569	m
Sección mojada	0,615	m <sup>2</sup>
Llenado	61,545	%
Perímetro mojado	2,219	m
Radio hidráulico	0,277	m
Velocidad	2,372	m/s
Caudal	1,46	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,21	
Calado crítico	0,847	m
Sección llena	1	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,789	m <sup>3</sup> /s



**ALTERNATIVA 3.**

Cuneta de desmonte		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0,4	m
Talud 1 V : T1 H	3	m
Talud 1 V : T2 H	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,337	m
Anchura lámina agua	2,025	m
Sección mojada	0,342	m <sup>2</sup>
Llenado	71,164	%
Perímetro mojado	2,134	m
Radio hidráulico	0,16	m
Velocidad	1,522	m/s
Caudal	0,52	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,183	
Calado crítico	0,361	m
Sección llena	0,48	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	0,818	m <sup>3</sup> /s

Cuneta de terraplén		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	1	m
Talud 1 V : T1 H	1	m
Talud 1 V : T2 H	1	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,682	m
Anchura lámina agua	1,364	m
Sección mojada	0,465	m <sup>2</sup>
Llenado	46,494	%
Perímetro mojado	1,929	m
Radio hidráulico	0,241	m
Velocidad	2	m/s
Caudal	0,93	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,094	
Calado crítico	0,707	m
Sección llena	1	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,582	m <sup>3</sup> /s

Cuneta 2 de desmante		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0,6	m
Talud 1 V : T1 H	3	m
Talud 1 V : T2 H	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,476	m
Anchura lámina agua	2,855	m
Sección mojada	0,679	m <sup>2</sup>
Llenado	62,883	%
Perímetro mojado	3,009	m
Radio hidráulico	0,226	m
Velocidad	1,914	m/s
Caudal	1,3	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,253	
Calado crítico	0,521	m
Sección llena	1,08	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,413	m <sup>3</sup> /s

**ALTERNATIVA 4.**

Cuneta de desmonte		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0,4	m
Talud 1 V : T1 H	3	m
Talud 1 V : T2 H	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,322	m
Anchura lámina agua	1,934	m
Sección mojada	0,312	m <sup>2</sup>
Llenado	64,912	%
Perímetro mojado	2,038	m
Radio hidráulico	0,153	m
Velocidad	1,476	m/s
Caudal	0,46	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,174	
Calado crítico	0,344	m
Sección llena	0,48	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	0,818	m <sup>3</sup> /s

Cuneta de terraplén		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	1	m
Talud 1 V : T1 H	1	m
Talud 1 V : T2 H	1	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,682	m
Anchura lámina agua	1,364	m
Sección mojada	0,465	m <sup>2</sup>
Llenado	46,494	%
Perímetro mojado	1,929	m
Radio hidráulico	0,241	m
Velocidad	2	m/s
Caudal	0,93	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,094	
Calado crítico	0,707	m
Sección llena	1	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,582	m <sup>3</sup> /s

Cuneta 2 de desmante		
Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0,6	m
Talud 1 V : T1 H	3	m
Talud 1 V : T2 H	3	m
Nº de Manning	0,015	sm <sup>(-1/3)</sup>
Pendiente	0,6	%
Calado	0,476	m
Anchura lámina agua	2,855	m
Sección mojada	0,679	m <sup>2</sup>
Llenado	62,883	%
Perímetro mojado	3,009	m
Radio hidráulico	0,226	m
Velocidad	1,914	m/s
Caudal	1,3	m <sup>3</sup> /s
Nº de Froude	1,253	
Calado crítico	0,521	m
Sección llena	1,08	m <sup>2</sup>
Caudal a sección llena	2,413	m <sup>3</sup> /s

**Anejo N° 12**  
**Tipología estructural**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. TUBOS.....	3
3. MARCOS.....	4
4. RESUMEN DE ESTRUCTURAS.....	5
APÉNDICE 1: FICHA TÉCNICA DE ELEMENTOS PREFABRICADOS. ....	6



## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

En el presente anejo es en el que se analizan las diferentes estructuras existentes en el proyecto para la correcta ejecución y construcción de la carretera.

Por las características del terreno, con una orografía suave y la ausencia de cursos importantes de agua que sean atravesados por la traza de la vía, la tipología estructural se reduce a los elementos de drenaje, los cuales serán marcos y tubos.

## **2. TUBOS.**

---

Como se resolvió en el Anejo 11 “Drenaje”, la obra necesitará de tubos de hormigón armado prefabricado de diámetro de 1,8 m, 1,4 m, 1,2 m, 1 m y 0,8 m. Todos ellos para la construcción de obras de drenaje transversal.

Tal y como se incidió en el citado anejo, en mayor medida se ha tratado de implantar los de mayor diámetro, para favorecer futuras tareas de limpieza y mantenimiento, pero debido a exigencias orográficas e hidrológicas, en algunos casos se requería un diámetro menor.

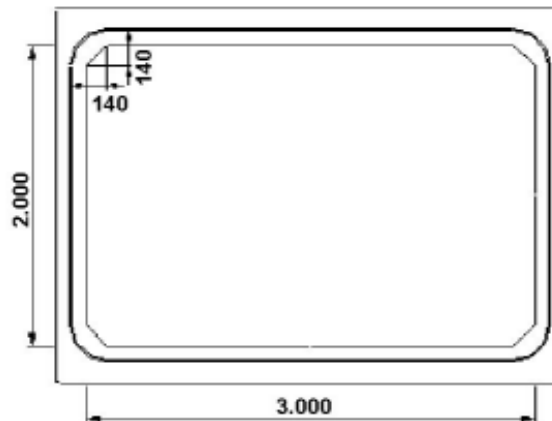
Además, en dicho anejo se especifica su ubicación y las alternativas a la que pertenecen.

### 3. MARCOS.

---

#### 3.1. MARCO 3x2 m.

Tanto la alternativa 2 como la alternativa 4 contaban con un marco de hormigón armado prefabricado 3x2 cada una. Se recomienda que los marcos sean de junta machihembrada.



*Figura 1. Ejemplo de Marco 3x2.*

#### 3.2. MARCO 4x3 m.

Tanto la alternativa 1 como en la alternativa 2 cuentan con un marco de hormigón armado de dimensiones 4x3 m (4 metros de ancho y 3 de alto).

Será prefabricado, siendo de junta machihembrada.

#### 3.3. MARCO 5x3 m.

Todas las alternativas cuentan con, al menos, un marco de dimensiones 5x3 (5 metros de anchura y 3 de altura), siendo dos marcos de estas dimensiones en la alternativa 3 y en la 4.

Estas estructuras de hormigón armado serán ejecutadas in situ. Tanto la altura total como la longitud son variables.

#### 4. RESUMEN DE ESTRUCTURAS.

A continuación, se expone un cuadro resumen con todos los marcos necesarios para la construcción de la vía:

*Tabla 1. Resumen de los marcos del proyecto.*

Alternativa	Ancho (m)	Alto (m)	PK
1	4	3	1+140
1	5	3	3+440
2	4	3	1+140
2	5	3	3+440
2	3	2	6+390
3	5	3	1+010
3	5	3	3+280
4	5	3	1+010
4	5	3	3+280
4	3	2	6+230

A continuación, se expone un cuadro resumen con todas las ODT necesarias para la construcción de la vía:

*Tabla 2. Resumen de las ODT del proyecto.*

Tubo 1800	ODT general
Tubo 1500	ODT que va enterrada bajo la cuneta y la ampliación de la ODT existente en la EX 206
Tubo 1200	Reposición de caminos
Tubo 1000	ODT para la cuenca 3.7
Tubo 800	ODT 8 en la alternativa 2 y 4

## **Apéndice N° 1**

### **Ficha técnica de elementos prefabricados**

---

---

Anejo 12. Tipología estructural.

Los elementos prefabricados que se utilizarán en el proyecto deberán contar con características idénticas o similares a los que en estas fichas se exponen como ejemplo.

**MARCO DE HORMIGÓN ARMADO 3,00x2,00x2,00 (25/20) Junta Machihembrada**



Ficha Técnica Número: CF1090  
 Revision: D  
 Fecha: 02/12/2009

Denominacion Comercial

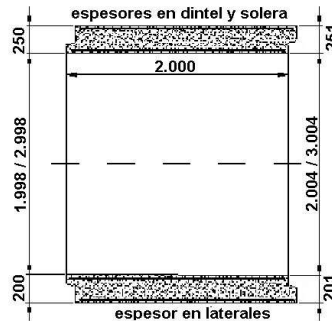
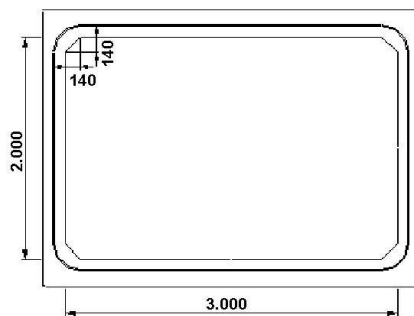
**MARCO DE HORMIGÓN ARMADO 3,00x2,00x2,00 (25/20) Junta Machihembrada**

Norma de Referencia

**UNE-EN 14844:2007 +A1 - Diciembre 2008**

Características

Medidas (mm)					Espesor (mm)					Longitud útil (mm)
Nominal		Real			Nominal		Real			
Ancho	Alto	Ancho	Alto	Tolerancia	Dintel/Base	Lateral	Dintel/Base	Lateral	Tolerancia	2.000 ±20
3.000	2.000	3.004/2.998	2.004/1.998	-10/+15	250	200	251/250	201/200	±10	
Tolerancias de la junta (mm)					Planicidad con regla 1,5 m. (mm)					Diferencia max. diagonales (mm)
±6					10					15
Tipo de Junta					Peso (Tm/unidad)					Uds./Camión (24 Tm)
<b>(MACHO-HEMBRA) HORMIGÓN</b>					12,5					2
Sobrecarga de tierra					Materiales					
T0 -- T2 -- T4 -- T6 -- T8 -- T9 El nº indica la cobertura de tierras en m.					HA-30 B 500 S - B 500 T					



NOTAS

**LAS HIPÓTESIS DE CALCULO HABITUALES CONTEMPLAN SOBRECARGA DE TRÁFICO DE 600 kN + 4 kN/m2 (S.USO) + TIERRAS + FIRME, SIN ADOSAR, AMBIENTE IIa**  
**PUEDEN SER CONSIDERADAS OTRAS HIPÓTESIS (SOBRECARGAS DE FFCC, MARCOS ADOSADOS, OTROS AMBIENTES ETC), SEGÚN SUS NECESIDADES.**

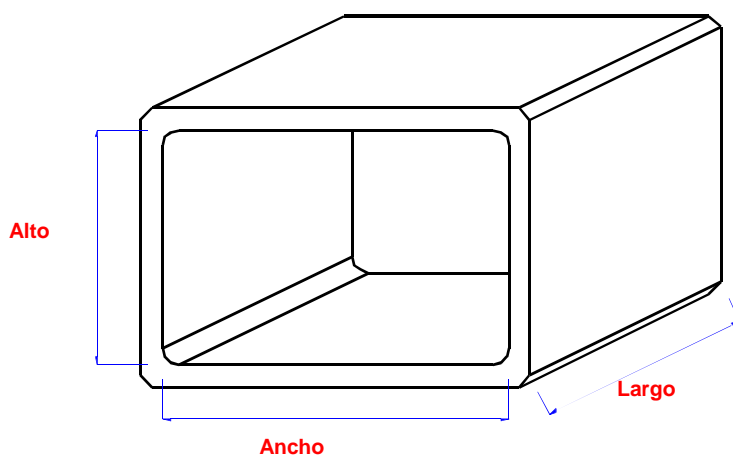
Las especificaciones indicadas en las Fichas Técnicas, pueden sufrir modificaciones, como consecuencia de la adaptación o modificación de la normativa técnica. Rogamos que comprueben periódicamente la vigencia de las mismas.

Norma:	UNE EN-14844
Código:	4141
Fecha:	30-01-12

## FICHA TECNICA

### MARCOS DE HORMIGON ARMADO MACHIHEMBRADOS

#### TIPO 4,00 X 3,00 X 1,35



MEDIDAS (cm)	
Ancho interior.....	400
Alto Interior.....	300
Largo útil.....	135
Espesor hastiales.....	22
Espesor dintel.....	27
Espesor solera.....	27
Long máxima.....	143

TOLERANCIAS ( mm )	
Ancho interior.....	± 15
Alto interior.....	± 15
Longitud útil.....	± 13,5
Espesor.....	± 10



DATOS PARA CARGA	
Peso de la unidad (kg)	13160
Peso metro lineal (kg)	9748
Carga ml / camión.....	2,7

MATERIALES	
Hormigón.....	HA - 35
Acero Barras.....	B-500-S
Acero Malla.....	B-500-T

RELLENO ( metros )	
H máx de tierras.....	10,0

Las hipótesis de cálculo habituales se refieren a sobrecargas de tráfico de 60 ton y 0,4 ton de sobrecarga de uso, además del peso propio y el de las tierras de relleno. Nuestra Oficina Técnica estudiará otras hipótesis distintas.

Norma:	UNE EN-14844
Código:	4604
Fecha:	23-02-12

## FICHA TECNICA

### MARCOS DE HORMIGON ARMADO JUNTA PLANA

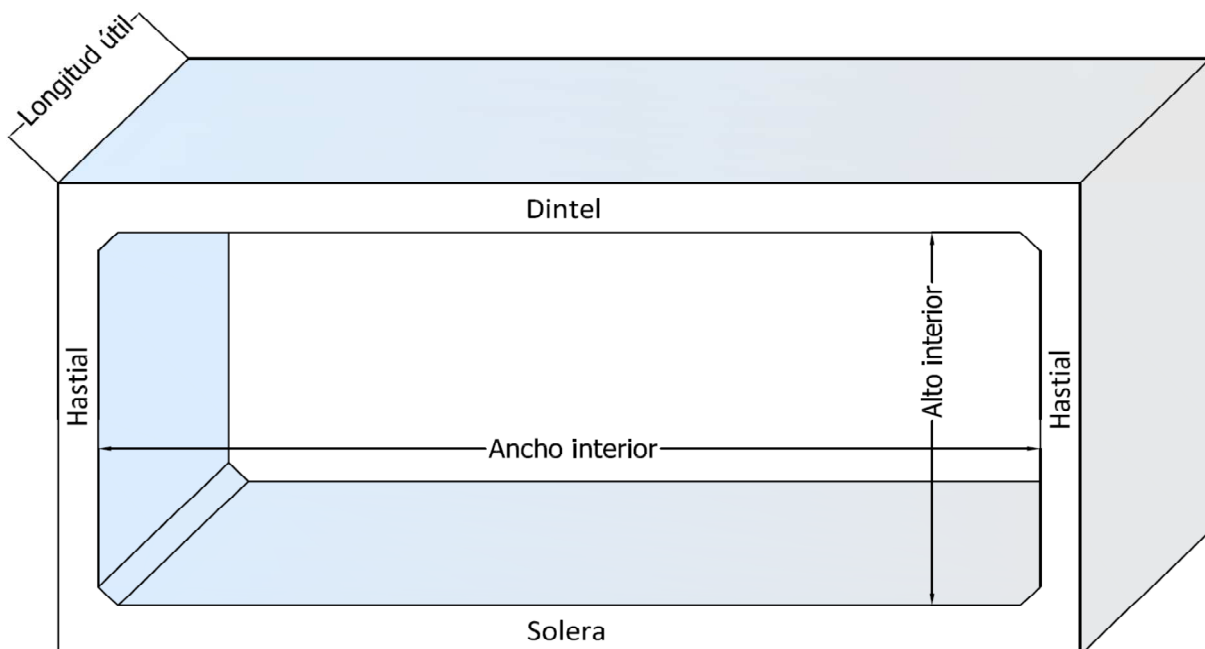
### TIPO 5,00 X 3,00 X 1,50

MATERIALES	
Hormigón.....	HA35/B/20
Acero Barras.....	B-500-SD
Acero Malla.....	B-500-T

DATOS PARA CARGA	
Peso de la unidad (kg)	21425
Peso metro lineal (kg)	14283
Carga ml / camión.....	1,5

MEDIDAS (cm)	
Ancho interior.....	500
Alto interior.....	300
Largo útil.....	150
Espesor hastiales.....	30
Espesor dintel.....	35
Espesor solera.....	35
Long máxima.....	150

TOLERANCIAS ( mm )	
Ancho interior.....	± 15
Alto interior.....	± 15
Longitud útil.....	± 15
Espesor.....	± 10



Las hipótesis de cálculo habituales se refieren a sobrecargas de tráfico de 60 ton y 0,4 ton de sobrecarga de uso, además del peso propio y el de las tierras de relleno. Nuestra Oficina Técnica estudiará otras hipótesis distintas.



## TUBO VICOMP HA C90 800x2400 (F7)



Ficha Técnica Número: **CF311**  
 Revision: **D**  
 Fecha: **25/02/2010**

Denominación Comercial

**TUBO VICOMP HA C90 800x2400 (F7)**

Norma de Referencia

**UNE-EN 1916 : 2008**

Clasificación

**SAN-HA-800-C90**

Características (mm)

Dimensiones

Diámetro

**800 ±10**

Espesor

**92 ±5**

Longitud interna

**2.390 ±24**

Rectitud Generatrices

**8**

Diferencia Generatrices Opuestas

**8**

Tipo de junta

**20 / 2620 A  
20 / 2620 V**

Peso

**670 Kg./ml**

Clase resistente

Carga de Fisuración

**>=60 kN/m<sup>2</sup>**

Carga de Rotura

**>=90 kN/m<sup>2</sup>**

Tubos por Camión de 24 Tm.

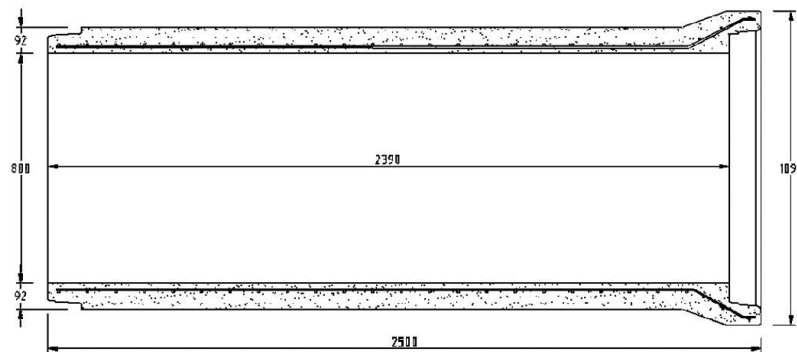
**15**

Planta de Fabricacion

**Castellón**

Empuje Máximo

**----**



NOTAS

**Ambiente considerado II a.**

Las especificaciones indicadas en las Fichas Técnicas, pueden sufrir modificaciones, como consecuencia de la adaptación o modificación de la normativa técnica. Rogamos que comprueben periódicamente la vigencia de las mismas.

## TUBO VIBROP HA C90 1.000x2.400



Ficha Técnica Número: **CF310**  
 Revision: J  
 Fecha: **25/02/2010**

## Denominación Comercial

**TUBO VIBROP HA C90 1.000x2.400**

## Norma de Referencia

**UNE-EN 1916 : 2008**

## Clasificación

**SAN-HA-1000-C90**

## Características (mm)

## Dimensiones

Diámetro

**1.000 ±10**

Espesor

**110 ±5**

Longitud interna

**2.390 ±24**

## Rectitud Generatrices

**8**

## Diferencia Generatrices Opuestas

**10**

## Tipo de junta

**22 / 39 / 3274 A**  
**22 / 40 / 3274 V**

## Peso

**1.000 Kg./ml**

## Clase resistente

Carga de Fisuración

**>=60 kN/m<sup>2</sup>**

Carga de Rotura

**>=90 kN/m<sup>2</sup>**

Tubos por Camión de 24 Tm.

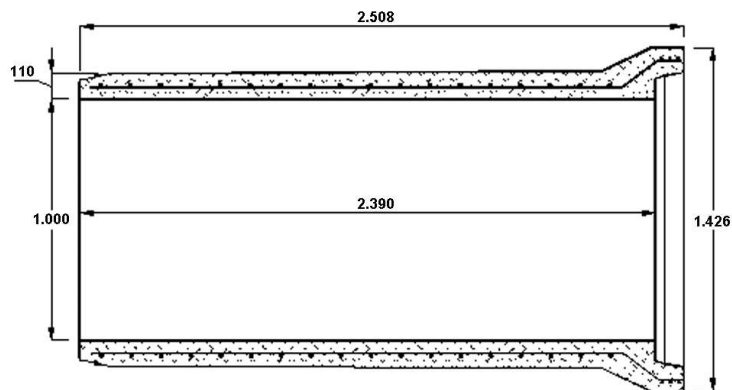
**10**

Planta de Fabricacion

**Villena**

Empuje Máximo

**----**



## NOTAS

**Nota.-Los tubos con junta tipo Arpón deben montarse lubricando la campana y la junta con grasas especiales. Ambiente considerado II a.**

**Longitud útil 2400 mm. (distancia media entre dos tubos consecutivos montados)**

Las especificaciones indicadas en las Fichas Técnicas, pueden sufrir modificaciones, como consecuencia de la adaptación o modificación de la normativa técnica. Rogamos que comprueben periódicamente la vigencia de las mismas.

## TUBO VIBROP HA C90 1.200x2.400



Ficha Técnica Número: **CF339**  
 Revision: **C**  
 Fecha: **25/02/2010**

## Denominación Comercial

**TUBO VIBROP HA C90 1.200x2.400**

## Norma de Referencia

**UNE-EN 1916 : 2008**

## Clasificación

**SAN-HA-1200-C90**

## Características (mm)

## Dimensiones

Diámetro

**1.200 ±12**

Espesor

**125 ±5**

Longitud interna

**2.400 ±24**

## Rectitud Generatrices

**8**

## Diferencia Generatrices Opuestas

**12**

## Tipo de junta

**Arpón**  
**22 / 39 / 3635A**  
**22 / 40 / 3635V**

## Peso

**1.340 Kg./ml**

## Clase resistente

Carga de Fisuración

**>=60 kN/m<sup>2</sup>**

Carga de Rotura

**>=90 kN/m<sup>2</sup>**

## Tubos por Camión de 24 Tm.

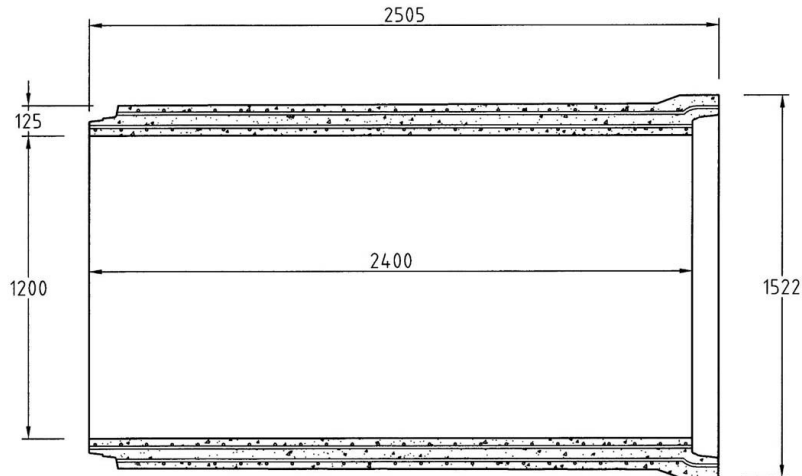
**8**

## Planta de Fabricacion

**Villena**

## Empuje Máximo

**----**



## NOTAS

**Nota.-Los tubos con junta tipo Arpón deben montarse lubricando la campana y la junta con grasas especiales. Ambiente considerado II a.**

Las especificaciones indicadas en las Fichas Técnicas, pueden sufrir modificaciones, como consecuencia de la adaptación o modificación de la normativa técnica. Rogamos que comprueben periódicamente la vigencia de las mismas.

## TUBO VIBROP HA C90 1.500x2.400



Ficha Técnica Número: **CF349**  
 Revision: **E**  
 Fecha: **25/02/2010**

Denominación Comercial

**TUBO VIBROP HA C90 1.500x2.400**

Norma de Referencia

**UNE-EN 1916 : 2008**

Clasificación

**SAN-HA-1500-C90**

Características (mm)

Dimensiones

Diámetro

**1.500 ±15**

Espesor

**150 ±5**

Longitud interna

**2.390 +50/-20**

Rectitud Generatrices

**8**

Diferencia Generatrices Opuestas

**15**

Tipo de junta

**24 / 42 / 4489 A  
24 / 42 / 4489 V**

Peso

**1.932 Kg./ml**

Clase resistente

Carga de Fisuración

**>=60 kN/m<sup>2</sup>**

Carga de Rotura

**>=90 kN/m<sup>2</sup>**

Tubos por Camión de 24 Tm.

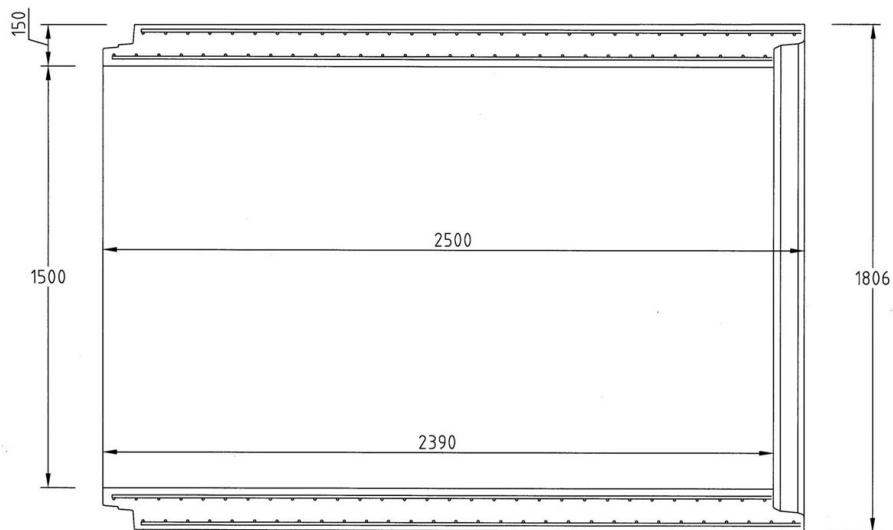
**5**

Planta de Fabricacion

**Villena**

Empuje Máximo

**----**



NOTAS

**Los tubos con junta tipo Arpón deben montarse lubricando la campana y la junta con grasas especiales. Ambiente considerado II a.**

**Longitud util 2.400 mm. (distancia media entre dos tubos consecutivos montados)**

Las especificaciones indicadas en las Fichas Técnicas, pueden sufrir modificaciones, como consecuencia de la adaptación o modificación de la normativa técnica. Rogamos que comprueben periódicamente la vigencia de las mismas.

## TUBO VIBROP HA C90 1.800x2.400



Ficha Técnica Número: **CF359**  
 Revision: **D**  
 Fecha: **25/02/2010**

Denominacion Comercial

**TUBO VIBROP HA C90 1.800x2.400**

Norma de Referencia

**UNE-EN 1916 : 2008**

Clasificación

**SAN-HA-1800-C90**

Características (mm)

Dimensiones

Diámetro

**1.800 ±15**

Espesor

**175±5**

Longitud interna

**2.390 +50/-20**

Rectitud Generatrices

**8**

Diferencia Generatrices Opuestas

**16**

Tipo de junta

**Arpón  
24 / 42 / 5369A**

Peso

**2.709 Kg./ml**

Clase resistente

Carga de Fisuración

**>=60 kN/m<sup>2</sup>**

Carga de Rotura

**>=90 kN/m<sup>2</sup>**

Tubos por Camión de 24 Tm.

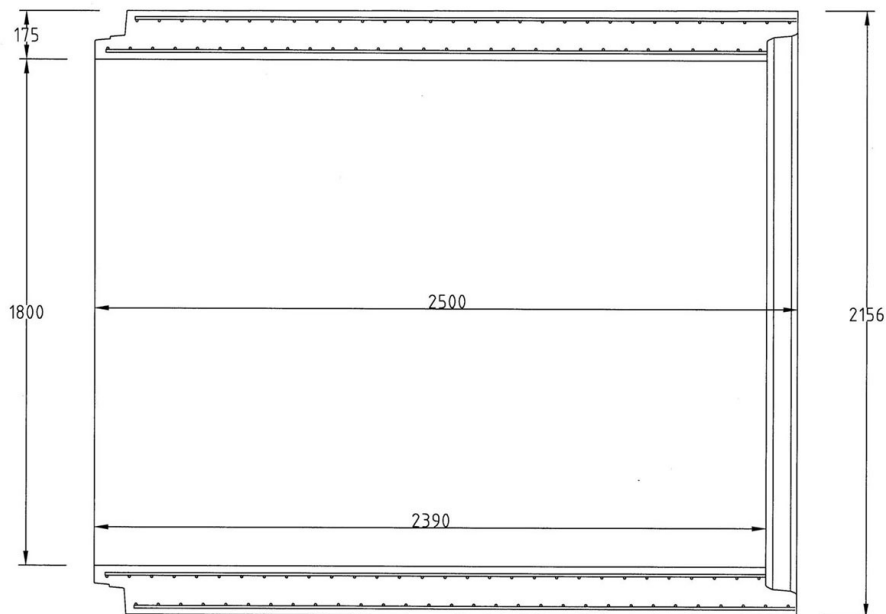
**4**

Planta de Fabricacion

**Villena**

Empuje Máximo

**----**



NOTAS

**Los tubos con junta tipo Arpón deben montarse lubricando la campana y la junta con grasas especiales. Ambiente considerado II a.**

**Longitud util 2.400 mm. (distancia media entre dos tubos consecutivos montados)**

Las especificaciones indicadas en las Fichas Técnicas, pueden sufrir modificaciones, como consecuencia de la adaptación o modificación de la normativa técnica. Rogamos que comprueben periódicamente la vigencia de las mismas.

## **Anejo N° 13**

### **Soluciones propuestas al tráfico**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. AFECCIONES AL TRÁFICO Y SOLUCIONES ADOPTADAS. ....	3
2.1. TIPOS DE INTERFERENCIA A LA CIRCULACIÓN. ....	3
2.2. SEÑALIZACIÓN. ....	6

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

En el presente anejo se describe la metodología para dar solución al tráfico afectado durante la ejecución de las obras.

Al tratarse de una vía de nueva construcción, la mayor parte de la ejecución de las obras no supondrá ningún perjuicio para la circulación. El nuevo trazado enlazará la N-630 con la EX-206, y en su construcción no será necesario realizar cortes de tráfico en ambas vías mencionadas, puesto que en ningún caso será necesaria la invasión de ellas.

En cuanto a los caminos que puedan ser interceptados por la traza, tratará de mantenerse la permeabilidad de los mismos durante la obra.

## **2. AFECCIONES AL TRÁFICO Y SOLUCIONES ADOPTADAS.**

---

Como se ha dicho anteriormente, no hay grandes afecciones a la red viaria existente, tan solo se prevé que pueda haber una ocupación temporal de una parte de la calzada.

En cuanto sea necesario ocupar parte de la calzada, será necesario que esta ocupación sea señalizada correctamente, siguiendo las indicaciones de la Norma 8.3-IC “Señalización de obras”.

### **2.1. TIPOS DE INTERFERENCIA A LA CIRCULACIÓN.**

Se han catalogado tres puntos sensibles donde puede haber afección al tráfico en momentos puntuales. Esos puntos son:

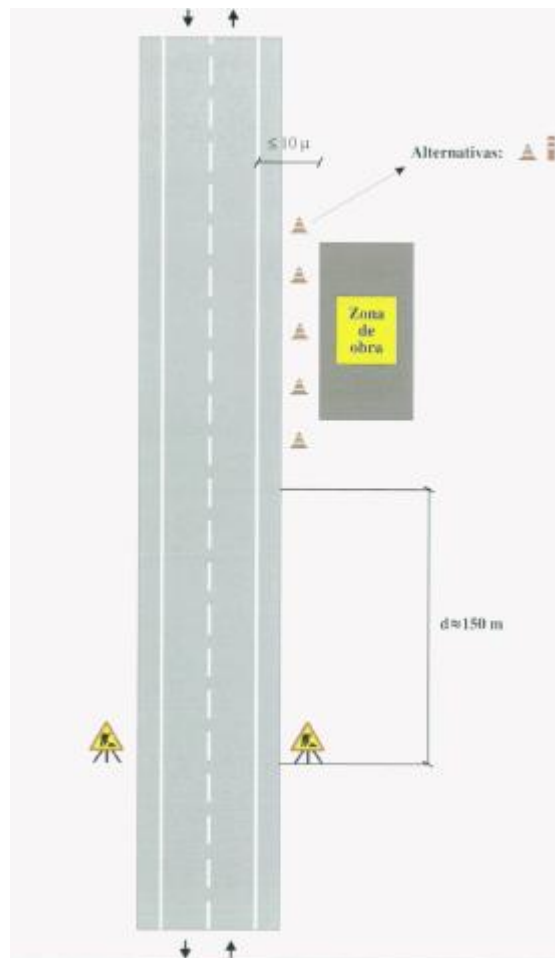
- Rotonda de la N-630 que da acceso a la A-66 y que sirve como punto inicio de las alternativas 1 y 2.
- En el enlace de las alternativas 2 y 4 con la carretera EX-206 (en torno al P.K. 11+800).
- En la carretera CC-142, nada más pasar el puente que cruza la A-66 en dirección al pantano de Valdesalor.



Esas afecciones vienen indicadas en la Norma 8.3-IC y podrán ser tres tipos:

- Trabajos en los que no sea necesaria la invasión de la plataforma pero que se encuentran a menos de 10 metros del margen del carril de circulación (figura 1).
- Trabajos en los que es necesario invadir parte del arcén de la vía por donde circulan vehículos.
- Trabajos en los que es necesario invadir el arcén y parte de uno de los carriles, no siendo reducido dicho carril a menos de 3 metros. (figura 3).

A continuación se muestran unas imágenes obtenidas del Manual de ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento que ayudan a entender cómo pueden ser esas afecciones a la circulación y que señalización será necesaria utilizar en cada caso.



*Figura 1. Señalización en zonas de obras sin invasión de plataforma.*

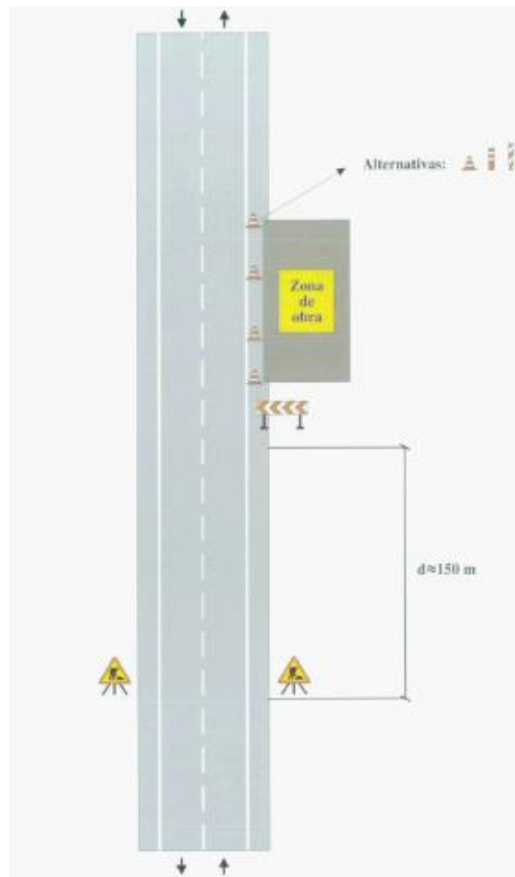


Figura 2. Señalización en zonas de obras con invasión de arcén.

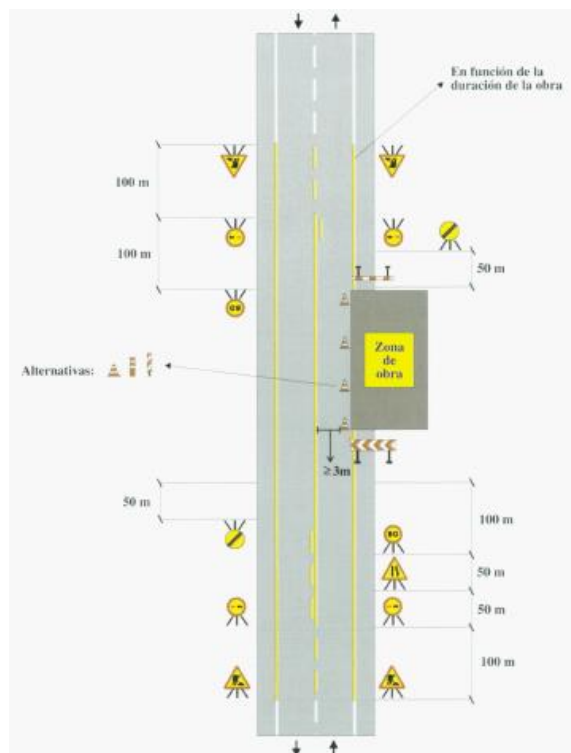


Figura 3. Señalización en zonas de obra con invasión parcial de un carril.

## 2.2. SEÑALIZACIÓN.

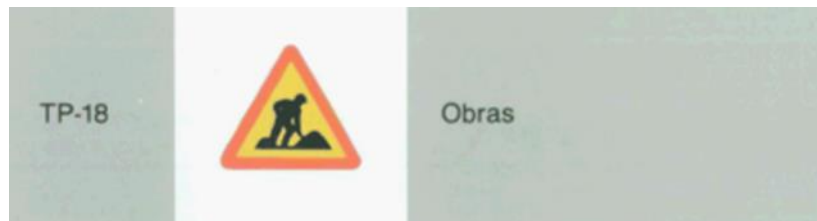
La normativa aplicada en la definición de la señalización durante las obras ha sido la Instrucción 8.3-IC, “Señalización de Obra”, publicada en el BOE el 18 de agosto de 1987, y aprobada el 31 de agosto del mismo.

Esta Norma desarrolla las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión, para efectuar la señalización de las obras que se ejecuten en las carreteras y que de alguna forma dificulten la libre circulación de vehículos por ellas, incluyendo un catálogo de los elementos de señalización, balizamiento y defensa, que se podrán emplear en la citada señalización de las obras.

### 2.2.1. Señales de peligro.

#### Señal de advertencia de presencia de obras.

El tipo de señal está catalogada como TP-18 y se colocará en todas las zonas de aproximación de las obras.



*Figura 4. Señal TP-18.*

#### Señal de estrechamiento de la calzada.

Avisan de cambio de sección de los carriles que modifica la dimensión de la calzada. En función de si el estrechamiento se produce en el carril derecho, izquierdo o en ambos, las señales serán la TP-17, TP-17a o TP-17b:

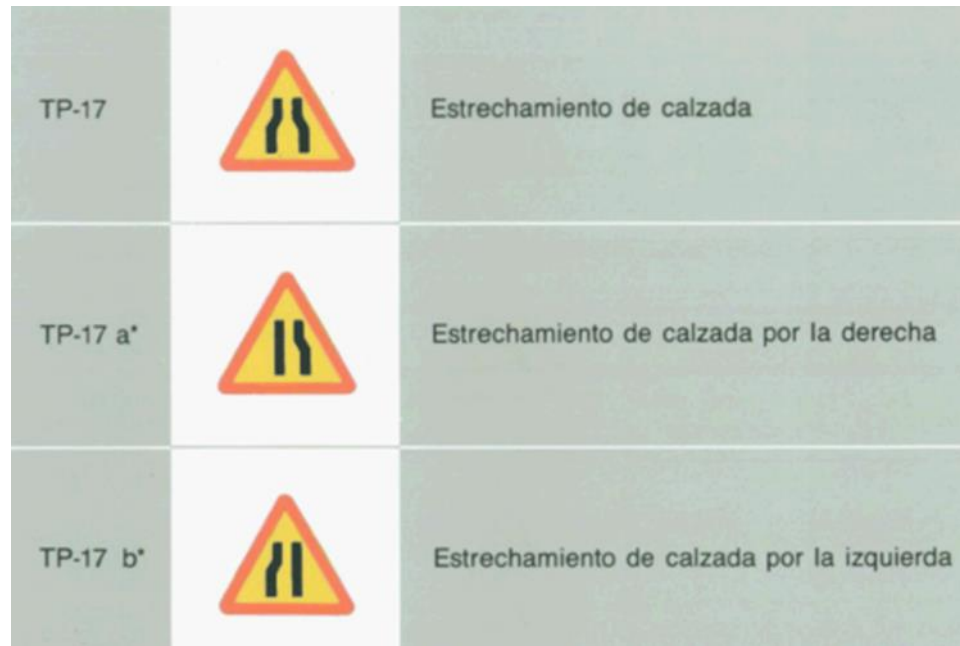


Figura 5. Señales TP-17, TP-17a y TP-17b.

### 2.2.2. Señales de reglamentación y prioridad.

#### Señal de velocidad máxima.

La presencia de una obra implica la reducción de la velocidad, limitándola a la velocidad que se considere en dicho momento, con el fin de garantizar tanto la seguridad de los propios conductores como de los trabajadores de la obra. El tipo de señal será la catalogada como TR-301.

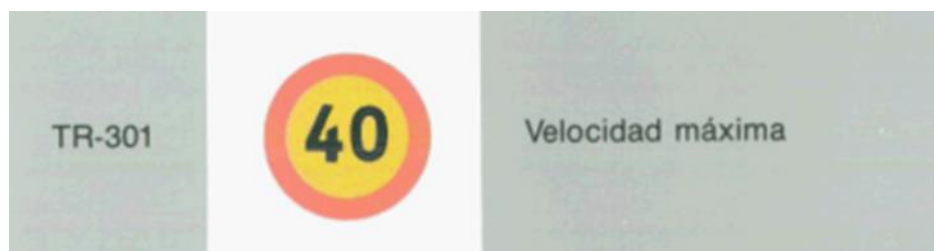
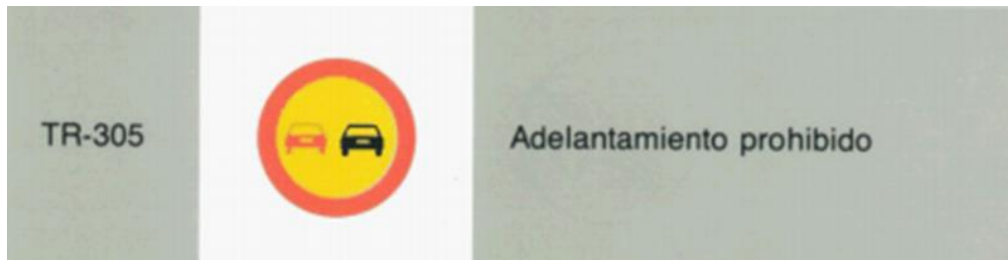


Figura 6. Señal TR-301.

#### Señal de adelantamiento prohibido.

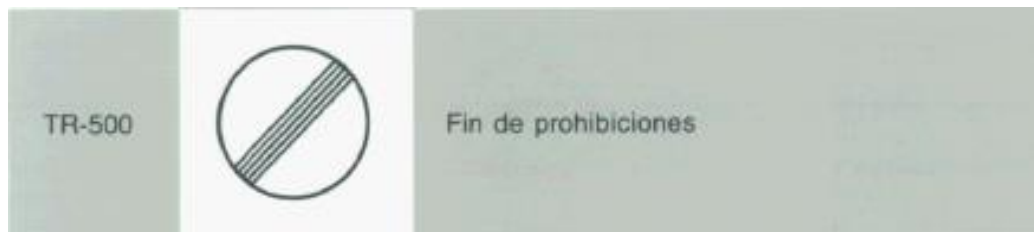
El tipo de señal será la catalogada como TR-305.



*Figura 7. Señal TR-305.*

### Señal de fin de prohibiciones.

Se colocará al finalizar la zona de obras, indicando el final de las medidas excepcionales y volviendo a las normas circulatorias ordinarias. Está catalogada como TR-500.



*Figura 8. Señal TR-500.*

### **2.2.3. Elementos de balizamiento reflectantes.**

Se utilizarán como elementos de balizamiento conos reflectantes y paneles direccionales para marcar el desvío. El panel será el TB-1 y cono TB-6.



*Figura 9. Señal TB-1.*



*Figura 10. Señal TB-6.*

## **Anejo N° 14**

### **Documento ambiental**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
3. PRÉSTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS.....	7
3.1. PRÉSTAMOS.....	7
3.2. CANTERAS.....	7
3.3. VERTEDEROS.....	9
4. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	9
5. INVENTARIO AMBIENTAL.....	13
5.1. BIOGEOGRAFÍA Y BIOCLIMATOLOGÍA.....	13
5.2. VEGETACIÓN POTENCIAL.....	16
5.3. VEGETACIÓN ACTUAL.....	20
5.4. HÁBITATS NATURALES (DIRECTIVA 92/43/CEE).....	24
5.5. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	25
6. FAUNA.....	27
6.1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA.....	27
6.2. DESCRIPCIÓN DE BIOTOPOS.....	28
6.3. INVENTARIO DE ESPECIES PRESENTES.....	39
6.4. ESPECIES PROTEGIDAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	44
7. ESPACIOS PROTEGIDOS.....	50
7.1. INTRODUCCIÓN.....	50
7.2. MARCO LEGAL ESTATAL.....	50
7.3. MARCO LEGAL AUTONÓMICO.....	66
7.4. ESPACIOS PROTEGIDOS PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	68
8. GEOLOGÍA.....	82

8.1. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL. ....	82
8.2. TECTÓNICA. ....	83
8.3. GEOMORFOLOGÍA. ....	85
8.4. RIESGOS GEOLÓGICOS. ....	86
9. EDAFOLOGÍA. ....	89
9.1. SUELOS POCO EVOLUCIONADOS O INDEFERENCIADOS. ....	90
9.2. SUELOS CON PREDOMINIO DE ALTERACIÓN (CON HORIZONTE B CÁMBICO). ....	90
9.3. SUELOS CON MOVILIZACIÓN DE ARCILLA (HORIZONTE B ÁRTICO). ....	90
9.4. SUELOS CONDICIONADOS POR INFLUENCIAS ANTRÓPICAS. ....	91
10. PAISAJE. ....	91
10.1. INTRODUCCIÓN. ....	91
10.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO. ....	92
10.3. UNIDADES DE PAISAJE. ....	93
10.4. CALIDAD VISUAL. ....	97
10.5. FRAGILIDAD VISUAL. ....	100
10.6. ACCESIBILIDAD A LA OBSERVACIÓN. ....	101
10.7. FRAGILIDAD ADQUIRIDA. ....	101
11. MEDIO SOCIOECONÓMICO. ....	101
11.1. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS. ....	101
11.2. USOS DEL SUELO. ....	106
11.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL. ....	107
12. PATRIMONIO CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO – ARTÍSTICO. ....	108
12.1. INVENTARIO DE BIENES DE INTERÉS CULTURAL, YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y BIENES DEL PATRIMONIO HISTÓRICO. ....	108



12.2. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL DEL ÁMBITO DE ANÁLISIS. ....	108
13. VÍAS PECUARIAS. ....	109
13.1. MARCO LEGAL. ....	109
13.2. VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO. ....	111
14. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS O INDERECTOS DEL PROYECTO. ....	117
14.1. POBLACIÓN. ....	118
14.2. FLORA. ....	118
14.3. FAUNA. ....	118
14.4. SUELO. ....	119
14.5. AIRE. ....	119
14.6. AGUA. ....	119
14.7. FACTORES CLIMÁTICOS. ....	119
14.8. PAISAJE. ....	120
14.9. BIENES MATERIALES. ....	120
15. MEDIDAS QUE PERMITE PREVENIR, CORREGIR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS ADVERSOS. ....	121
15.1. POBLACIÓN. ....	121
15.2. FLORA. ....	121
15.3. FAUNA. ....	121
15.4. SUELO. ....	123
15.5. AIRE. ....	124
15.6. AGUA. ....	124
15.7. FACTORES CLIMÁTICOS. ....	126
15.8. PAISAJE. ....	126
15.9. BIENES MATERIALES. ....	126
16. CUMPLIMIENTO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. ....	127

17. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	137
17.1. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....	139
17.2. METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO. ....	140
17.3. FASES DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....	141
17.4. INDICADORES DE SEGUIMIENTO. ....	144
17.6. EMISIÓN DE INFORMES. ....	155

APÉNDICE N° 1. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL ESTUDIO INFORMATIVO PREVIO. ....	161
---	-----

APÉNDICE N° 2. ORDEN DE 28 DE AGOSTO DE 2009 POR LA QUE SE APRUEBA EL “PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DE LA ZONA DE INTERÉS REGIONAL LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES”. ...	170
--	-----

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El presente anejo es el destinado al Documento Ambiental, el cual, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley 21/2013, debe desarrollar: una descripción general del proyecto, análisis de las alternativas estudiadas y explicación de la solución adoptada, inventario ambiental y una evaluación de los efectos previsibles que el proyecto tendrá en la zona, así como las medidas pertinentes que se adoptarán para prevenir, corregir o compensar los efectos negativos.

## **2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**

---

El presente proyecto consiste en un estudio de trazado para una carretera de nueva construcción, que permita unir las localidades de Valdesalor y Sierra de Fuentes, aunque no de una forma directa. Para ello se proyecta la unión de la carretera nacional N-630 con la EX-206. Esta última se encuentra a unos 3 km de la localidad de Sierra de Fuentes, conectadas por la carretera CC-26.3. La conexión sería entre los P.K: 563 y 566 de la N-630 y los P.K. 10 y 12 de la EX-206.

Este proyecto no solo tiene la finalidad de acercar dos localidades, que a pesar de encontrarse a una distancia de unos 9 km, es necesario recorrer unos 25 km por carreteras existentes para ir de una a otra; además aporta una vía de enlace a los habitantes de Sierra de Fuentes con la A-66, aparte de vertebrar el entorno periurbano de la capital cacereña. Ampliando el punto de vista, permitiría unir la A-58 con la A-66, utilizando otras carreteras existentes como la CC-26.1.

El área de estudio es una zona con una orografía suave, sin grandes desniveles y sin ríos que la crucen (el río Salor queda muy cerca, al igual que pantano de Valdesalor), tan solo pequeños arroyos estacionales de poca entidad. Se encuentra enclavada en el espacio protegido ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, por lo que desde el punto de vista ambiental es una zona de gran valor ecológico.

Existen movimientos de tierras en el proyecto, donde todo material desmontado tratará de reutilizarse como material de terraplén en la misma obra, llevando el material sobrante, en el caso de que haya, a puntos habilitados como vertederos. En caso de necesitar más material, también se cuenta con canteras cercanas y de materiales similares, lo que reducirá el impacto.

La tipología estructural del proyecto se reduce a elementos de drenaje como tubos o marcos, ya que estos últimos pueden hacer la función de corredores ecológicos para el paso de fauna existente en la zona.

Los trazados de las diferentes alternativas intentan adaptarse a la orografía del terreno y acercarse lo máximo posible a zonas antropizadas, para evitar así afecciones al medio rural, que como se ha mencionado anteriormente, posee un notable valor ecológico.

### **3. PRÉSTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS.**

---

#### **3.1. PRÉSTAMOS.**

Como todo proyecto de obra lineal, conlleva un movimiento de tierras, el cual crea la necesidad de establecer una serie de puntos, tanto de recogida de material en caso de necesitarlo, como lugares habilitados como vertederos. Para ello se remite al anejo 3 Geología.

Como consecuencia de diferentes obras ejecutadas en el entorno de Cáceres, contamos con varias áreas de préstamo. Todas ellas han sido utilizadas como zonas de préstamo en la construcción de la A-66.

Una de ellas es el área La Maruta-El Millar correspondiente a jabres formados por la descomposición del granito. Este material ha demostrado ser bastante útil para su empleo en la construcción de terraplenes. Es un paraje localizado entre Malpartida de Cáceres y Cáceres, con acceso desde la N-521.

Otra área también perteneciente a jabres de descomposición es La Segura, situada en el paraje Dehesa de la Segura, en el término municipal de Cáceres, con acceso desde la EX-100.

La tercera zona es La Atalaya, situada en el paraje de la Atalaya y Santiago de Bencalíz, en Aldea del Cano, con acceso desde la N-630. Aquí se aportan pizarras y corneanas.

#### **3.2. CANTERAS.**

A continuación se muestran algunas de las canteras disponibles en las cercanías de la zona en la cual se ejecutará el proyecto.

### **3.2.1. Cantera Ana: Propiedad de Áridos Núñez.**

Situada a unos 8 km de Cáceres, cuyo punto de acceso se encuentra en la N-630 en el P.K. 562, a través de un camino asfaltado en buenas condiciones de conservación. En sus instalaciones, además de la extracción de calizas (adecuadas para su uso en hormigones, capas granulares y aglomerados asfálticos para capas de rodadura), se realiza también su machaqueo, trituración, molienda y clasificación mediante la planta de tratamiento que se encuentra dentro de la concesión, disponiendo también de una planta de hormigón.

La producción del material se encuentra en torno a 250 t/h.

Los tipos de áridos que se obtienen tras el machaqueo y la posterior clasificación son:

- Zahorra artificial.
- Macadam.
- Árido fino 0/6.
- Árido grueso (6/12, 12/20, 20/40).
- CLA: 18-21 (valor representativo).
- CPA: 43-45 (valor representativo).
- El material fabricado cuenta con marcado CE.

### **3.2.2. Cantera Elena: Propiedad de Áridos Cipriano Gallego.**

Situada a 1 km de la N-630, se accede a las instalaciones a través un camino asfaltado en buenas condiciones que enlaza con la carretera en el PK 561+600.

En ella se explotan cuarcitas ordovícicas en facies armoricana, la cual es la más adecuada para su uso en obras lineales debido a la presencia de buenos frentes naturales y a que sus reservas son elevadas.

En las instalaciones de la cantera Elena, además de la propia cantera de extracción y de la planta de machaqueo, hay también una planta de aglomerados y mezclas bituminosas en frío, y dos plantas de hormigón fijas, una de ellas de hormigón amasado con mezcladora.

Dentro de la planta de trituración, los áridos que se fabrican pueden seguir dos líneas diferentes de producción, una línea de árido seco, en la que se produce árido para su uso en mezclas bituminosas y zahorras, y una línea de árido lavado, donde el material se somete a un procedimiento de lavado con agua para su empleo en hormigones y morteros.

Podemos encontrar en esta cantera:

- Zahorra artificial.
- Árido fino (0/6).
- Árido grueso (6/12, 12/20, 20/40).
- CLA: 20-22 (valor representativo).
- CPA: 55 (valor representativo).
- El material fabricado cuenta con marcado CE.

### **3.3. VERTEDEROS.**

Como se ha explicado a lo largo de este apartado dedicado a la procedencia de los materiales a emplear en obra, el producto procedente de la excavación de la explanación es reutilizable bien como relleno de terraplenes, bien como material para explanada. No obstante, será necesario disponer de una zona de vertedero para acopiar el material que no pueda ser reutilizado.

Por las limitaciones existentes debidas a la orografía del terreno y al grado de protección ambiental en la zona estudiada y en los alrededores, se considera que las mejores zonas para ubicar los vertederos que necesitase la obra serían las propias canteras existentes en el entorno de Cáceres, existiendo también la posibilidad de utilizar como zona de vertido las propias áreas de préstamo: La Maruta-El Millar, La Segura y/o La Atalaya, mencionadas en el epígrafe 3.1.

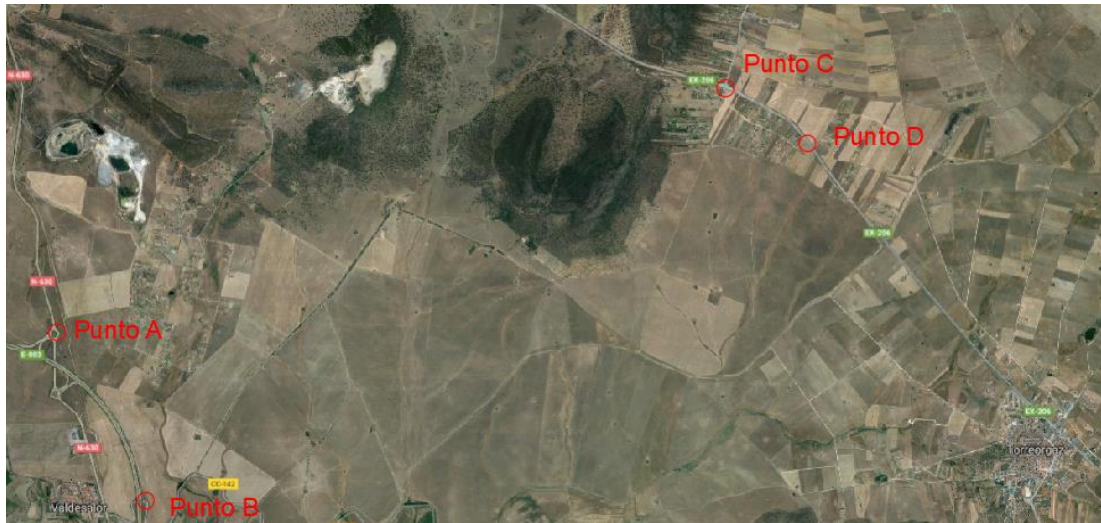
### **4. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.**

---

En la redacción de este proyecto, se ha trabajado con cuatro alternativas diferentes para tratar de dar solución a la ejecución de la carretera.

Principalmente se tratan 4 puntos fundamentales, dos en la N-630 (entre los P.K. 563 y 566) y dos en la EX-206 (entre los P.K. 10 y 12), donde podrá enlazar la carretera

de nueva construcción con estas dos vías. La unión de unos puntos con otros es lo que provoca la aparición de las cuatro alternativas.



*Figura 1. Localización de los puntos de enlace.*

Siendo:

- Punto A. Rotonda en la N-630 que da acceso a la A-66 por el sentido Salamanca.
- Punto B. Se encuentra en la carretera CC-142 (la que une Torreorgaz con Valdesalor bordeando el pantano) justo nada más pasar el puente que cruza por encima a la A-66.
- Punto C. Cruce de la EX-206 con la CC-26.3 (carretera que va a Sierra de Fuentes).
- Punto D. Ubicado en la EX-206, entre el arroyo de las Aguas y las últimas parcelas con edificaciones.

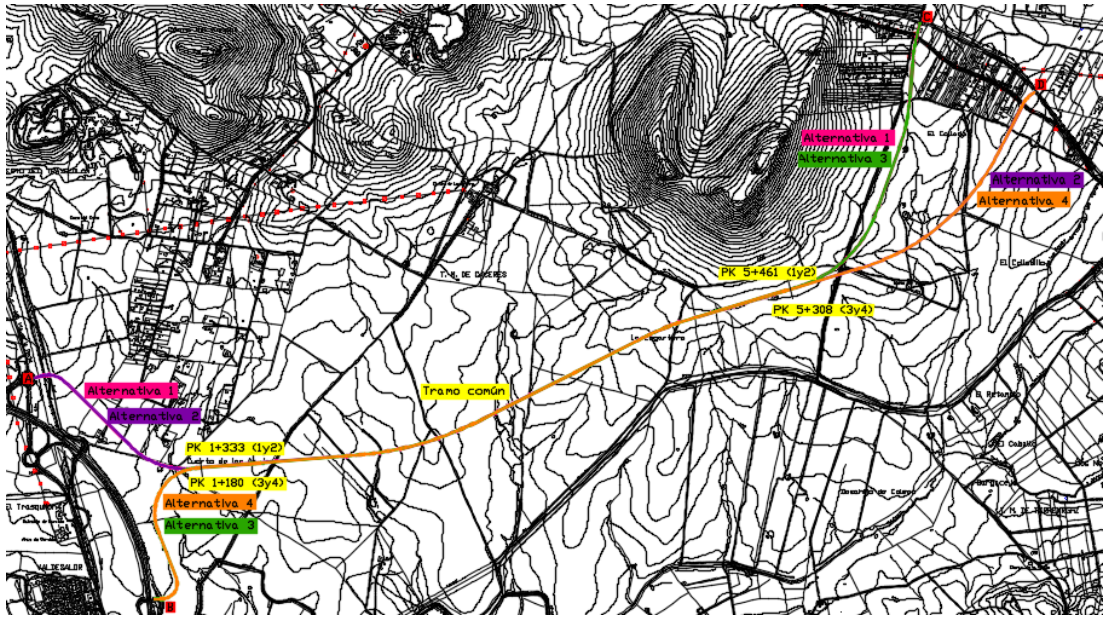
Básicamente, se presenta un trazado central común para las cuatro alternativas en el que se diferenciarán unas de otras según el punto de partida y el punto de llegada entre la N-630 y la EX-206.

La alternativa 1 unirá el punto A con el C; la alternativa 2 unirá el punto A con el D; la alternativa 3 unirá el punto B con el C; la alternativa 4 unirá el punto B con el D.

El motivo por el cual se ha optado por unir las cuatro alternativas en un tramo central único para todas es para evitar la máxima afección posible al refugio de fauna que



existe en el sur de nuestra área de estudio, según informes de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, en el entorno del pantano de Valdesalor.



*Figura 2. Plano general de todas las alternativas.*

En cuanto a la tipología de materiales atravesados por las diferentes alternativas, prácticamente en su totalidad las cuatro alternativas discurren por pizarras, esquistos y grauwacas, pertenecientes al Complejo Esquisto Grauváquico (C.E.G). También encontramos pequeñas zonas de aluviales, justo en el cauce de los arroyos, donde la carretera no se vería afectada apenas puesto que en estas zonas se colocarían los elementos de drenaje. Se puede apreciar también en las alternativas 1 y 3 derrumbios de ladera procedentes del pico La Señorina.

Para llegar hasta la decisión de seleccionar una alternativa como solución óptima, se han tenido en cuenta tres aspectos: económico, funcional y ambiental.

En lo económico prácticamente no hay grandes diferencias entre ellas, puesto que de inicio todas comparten gran parte del trazado, la única diferencia, que ya ha sido mencionada, es el inicio y final de cada una; al ser una zona de orografía suave y desarbolada casi en su totalidad, y todas las alternativas tienen una longitud semejante, el factor económico no es determinante.

En el aspecto ambiental, se ha intentado acercar el trazado lo máximo posible a las zonas antropizadas, que se encuentran en el norte del área estudiada, dejando la zona



sur, pegada al embalse, lo más alejada posible, puesto que es la que mayor valor ecológico posee. Las alternativas 3 y 4 se descartan, puesto que su punto de enlace (B) quedaría muy cercano al área que se intenta evitar, por lo tanto se quedarían como más aceptables las alternativas 1 y 2.

Para decidir cuál de las dos es mejor, es necesario recurrir a lo funcional, ambas enlazan en la rotonda de la N-630 (punto A), dando un mejor acceso que si enlazaran en el punto B. En lo relativo a la conexión con la EX-206, a priori el punto C parece mejor opción, puesto que mediante una intersección en cruz los usuarios podrían continuar la carretera en sentido hacia Sierra de Fuentes. No obstante, según la Orden Circular 32/2012, que contiene la Guía de Nudos Viarios, en el apartado “j” del epígrafe 6.3.1.1. se define que: *“desde el punto de vista de la seguridad en la circulación por ellas, las intersecciones en cruz sólo son favorables en vías de muy baja intensidad de circulación, o donde la mayor parte del tráfico que acceda por la vía no prioritaria gire hacia la principal en vez de cruzarla. Se pueden sustituir por parejas de intersecciones en T desalineadas”*.

Debido a que la idea principal del proyecto es conectar Sierra de Fuentes con Valdesalor, gran parte de los usuarios de la vía estudiada cruzarían la EX-206 en dicha intersección. Es por ello que se estableció un punto D que permite hacer una intersección en T con la EX-206 y de esta forma quedaría las intersecciones en T desalineadas como sugiere la normativa.

Es necesario también tener en cuenta una alternativa 0. Esta alternativa no contempla ningún nuevo trazado, sería mantener la situación que hay hoy en día. Lógicamente es la que menos efectos negativos tiene desde el punto de vista ecológico. Pero parte del medio ambiente también es el ser humano y la construcción de una nueva carretera aportaría a la zona una mejora en sus conexiones terrestres, dando la posibilidad de un crecimiento socioeconómico a sus habitantes. Desde lo funcional, no soluciona la problemática de conexión entre Valdesalor y Sierra de Fuentes, ni el enlace de esta última localidad con la A-66.

De esta manera, teniendo en cuenta todo lo resumido, se deduce que la mejor solución es la alternativa 2.

## 5. INVENTARIO AMBIENTAL.

---

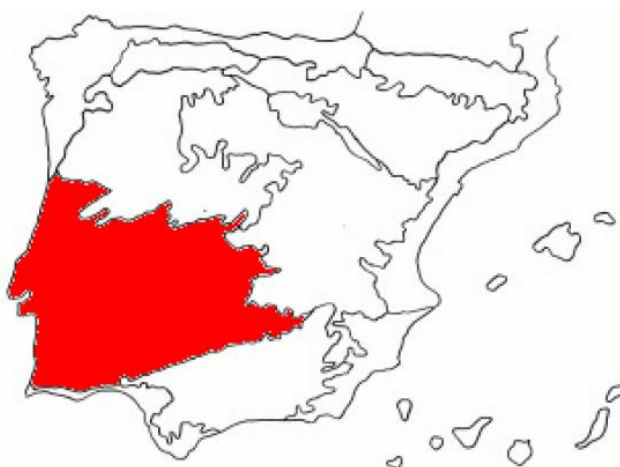
En el presente epígrafe se describe la vegetación existente en la zona de estudio. En primer lugar, se estudian las características bioclimáticas y biogeográficas del territorio y, a continuación, las comunidades climáticas que ocupan o debieron ocupar el ámbito de estudio, como síntesis de su historia biológica y de sus características ambientales. Por último, se describen detalladamente cada una de las unidades de vegetación actual.

Todo ello ha sido recogido del Estudio Informativo “Alternativas de conexión entre la autovía Trujillo-Cáceres (A-58) y la autovía de La Plata (A-66) en el entorno de Cáceres”, también conocido con el código EI1-CC-13.

### 5.1. BIOGEOGRAFÍA Y BIOCLIMATOLOGÍA.

En la síntesis sobre tipología biogeográfica propuesta por Rivas-Martínez (1987), Extremadura forma parte del Reino Holártico, Región Mediterránea, Subregión Mediterránea Occidental, Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica, Provincia Luso-Extremadurensis.

El área de estudio pertenece al Sector Toledano-Tagano de dicha provincia, y más concretamente a su subsector Cacerense, correspondiente a un territorio extenso que ocupa más de la mitad de la provincia de Cáceres, formado por una penillanura inclinada hacia el Oeste que no supera los 600 m de altitud en sus cotas más elevadas.



*Figura 3. Provincia Luso – Extremadurensis.*

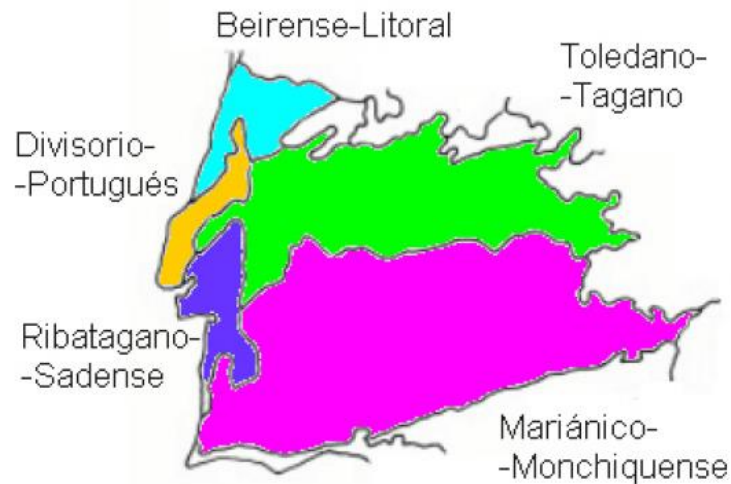


Figura 4. Sectorización de la Provincia Luso – Extremadurese.



Figura 5. Subsectores del sector Toledano – Tagano.

En esta penillanura la vegetación más característica está constituida por los encinares con piruétanos o galaperos y los encinares con alcornoques en los afloramientos graníticos, pertenecientes a *Pyro-Quercertum rotundifoliae* y *Pyro-Quercertum quercetosum suberis* respectivamente. Es característica la recuperación de los

encinares mediante la “mata parda” (matones de *Quercus rotundifolia*) y los típicos ahulagar-jarales de *Genisto-Cistetum ladaniferi* sobre los litosuelos pizarrosos, y los escobonales de *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpace* en los berrocales graníticos. Sobre las calizas es necesario señalar junto al encinar con piruétanos similar al silícola colindante, los coscojares de *Asparago-Rhamnetum spiculosae cocciferetosum* y los jarales blancos de *Lavandulo sampaianae-Cistesum albidum*.

Respecto a la bioclimatología, la clasificación de los distintos tipos bioclimáticos como expresión de los cambios o intervalos térmicos y pluviométricos que se producen en un territorio determinado, cuyo reflejo más patente es la disposición de las comunidades vegetales, se realiza tomando como modelo la tipología de termoclimas y ombroclimas propuesta por Rivas-Martínez.

Teniendo en cuenta, en las estaciones meteorológicas del área de estudio, las siguientes variables:

T = temperatura media anual.

m = media de las mínimas del mes más frío.

M = media de las máximas del mes más frío.

It = Índice de termicidad;  $It = (T+m+M) \cdot 10$

Se observan los siguientes datos:

Estación	T	m	M	It
3469 Cáceres “Ciudad”	16	4,6	11,5	321
3469A Cáceres C. Trujillo	16,3	3,6	11,9	318

Estos datos ponen de manifiesto que la zona de estudio pertenece al piso bioclimático mesomediterráneo, subpiso inferior.

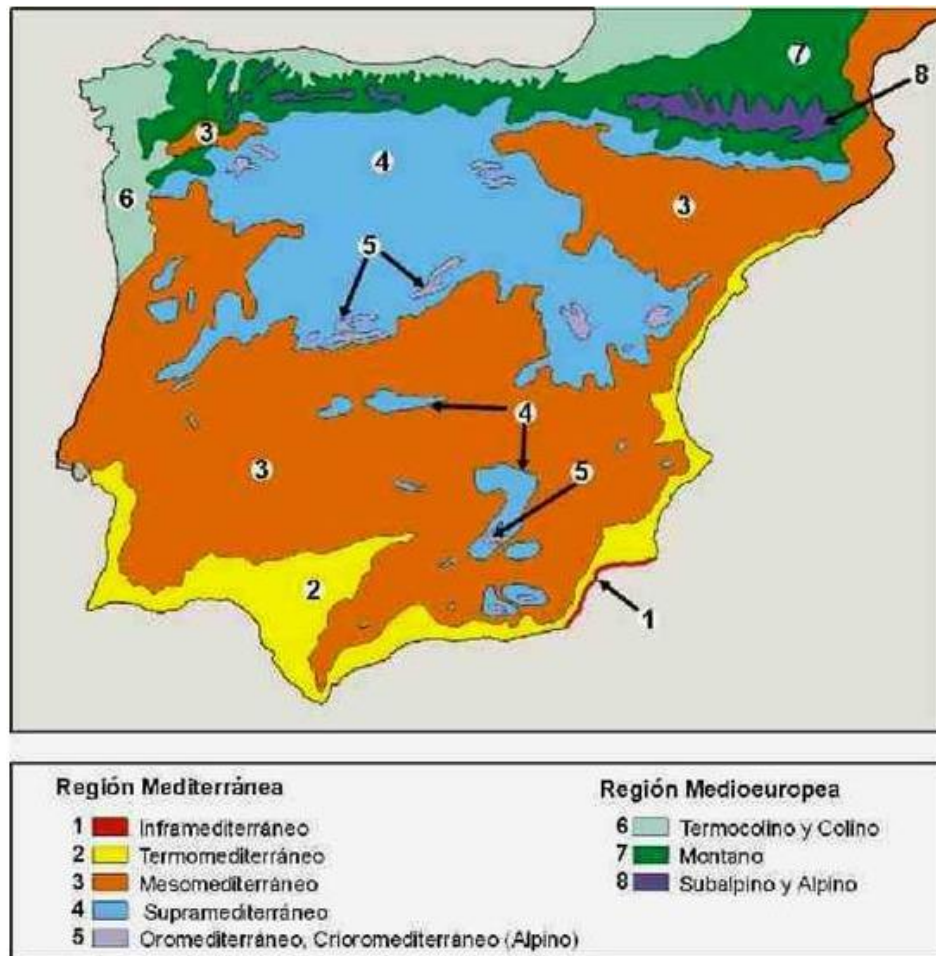


Figura 6. Distribución de termotipos en la Península Ibérica según Rivas Martínez.

En función de la precipitación, el área de estudio pertenece al régimen ombroclimático seco, como lo demuestra el hecho de que los valores de las estaciones estudiadas se encuentran en el intervalo 350-600 mm.

Estación	Precipitación media anual (mm)
Cáceres "Ciudad"	440
Cáceres Carretera Trujillo	533

## 5.2. VEGETACIÓN POTENCIAL.

El estudio de la vegetación potencial se aborda a partir de la descripción de las series de vegetación como unidades geobotánicas que expresan todo el conjunto de comunidades vegetales o estadios que pueden encontrarse en un área. En nuestro caso, las series que se reconocen en la zona de estudio son las siguientes:

### 5.2.1. Series climatófilas.

\* Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco –subhúmeda silícola de la encina (*Quercus rotundifolia*), *Pyrus bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum* (encinares).

Se trata de la serie que ocupa una mayor extensión en el territorio, presentando gran variabilidad, que se traduce en una serie de faciaciones. El área de estudio pertenece a su faciación típica, desarrollada sobre sedimentos pizarrosos precámbricos y cámbricos de todas las penillanuras arrasadas, dando el típico encinar adhesado.

Esta serie se corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo de encinas en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas y umbrías, alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*).

El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero. Por ello, los bosques primitivos han sido tradicionalmente adhesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado, sobre todo del lanar, ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etc.), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*), cuya especie directriz, la gramínea hemcriptofítica *Poa bulbosa*, tiene la virtud de producir biomasa tras las primeras lluvias importantes del otoño y de resistir muy bien el pisoteo y el intenso pastoreo. En esta serie la asociación de majadal corresponde al *Poa bulbosae- Trifolietum subterranei*.

En las etapas preforestales, marginales y sustitutivas de la encina son comunes la coscoja (*Quercus coccifera*) y otros arbustos perennifolios que forman las maquias o altifruticedas propias de la serie (*Hyacinthoides hispanicae-Quercetum cocciferae*), en las cuales el madroño (*Arbutus unedo*) es un elemento escaso.



Una destrucción o erosión de los suelos, sobre todo de sus horizontes superiores ricos en materia orgánica, conlleva, además de una pérdida irreparable de fertilidad, la extensión de los pobrísimos jarales formadores de una materia orgánica difícilmente humificable. En tales jarales (*Ulici-Cistion ladaniferi*) prosperan *Cistus ladanifer*, *Genista hirsuta*, *Lavandula stoechas* subsp. *sampaioana*, *Astragalus lusitanicus*, etc, a las que pueden acompañar en áreas meridionales o cálidas *Ulex eriocladius* y *Cistus monspeliensis*.

Tabla 1. Etapas de regresión y bioindicadores.

ÁRBOL DOMINANTE	<i>Quercus rotundifolia</i>
NOMBRE FITOSOCIOLÓGICO	<i>Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Pyrus bourgaeana</i> <i>Paeonia broteroi</i> <i>Doronicum plantagineum</i>
II. Matorral denso	<i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Cytisus multiflorus</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Genista hirsuta</i> <i>Lavandula sampaioana</i> <i>Halimium viscosum</i>
IV. Pastizales	<i>Agrostis castellana</i> <i>Psilurus incurvus</i> <i>Poa bulbosa</i>

### 5.2.2. Series edafófilas.

\* Serie mesomediterránea del aliso (*Alnus glutinosa*), *Scrophulario scorodoniae* – *Alneto glutinosae sigmetum* (alisedas).

Esta serie pertenece a la geomacroserie riparia silicícola mediterráneo-iberoatlántica, y se presenta en cursos de agua con posibilidad de cortos períodos de desecación en los años muy secos y de escasa altitud (curso medio de ríos y arroyos).

En su etapa climácica se corresponde con una formación de bosque en galería dominada por alisos. Como orla se presentan las loreras de *Viburno-Prunetum lusitanicae*, los zarzales de *Lonicero-Rubetum* e incluso pueden aparecer formaciones espinosas de *Clematidi campaniflorae-Rubetum ulmifolii*. En las zonas adyacentes aparecen las praderas juncuales de *Loto-Juncetum acutiflori*.

A esta serie pertenece el 90% de las alisedas luso-extremadurenses.

\* Serie mesomediterránea silicícola del tamujo, *Pyro bourgaeanae-Securinegeto tinctoriae*.

A lo largo de los arroyos y ríos con gran estiaje y ocupando el borde exterior en contacto con las clímax climácicas de encinas y alcornoques, se desarrollan los tamujares. Son formaciones espinosas monoespecíficas o con un reducido número de elementos acompañantes como *Bryonia dioica* o *Tamus communis*. El carácter fronterizo de esta serie permite la penetración de taxones propios de las clímax climácicas colindantes y el mejor ejemplo de ello es una de las especies directrices de la serie (*Pyrus bourgaeana*). Son frecuentes, aunque no específicas, las comunidades herbáceas, subnitrófilas y esciófilas de la *Galio – Anthriscetum caucalidis*.

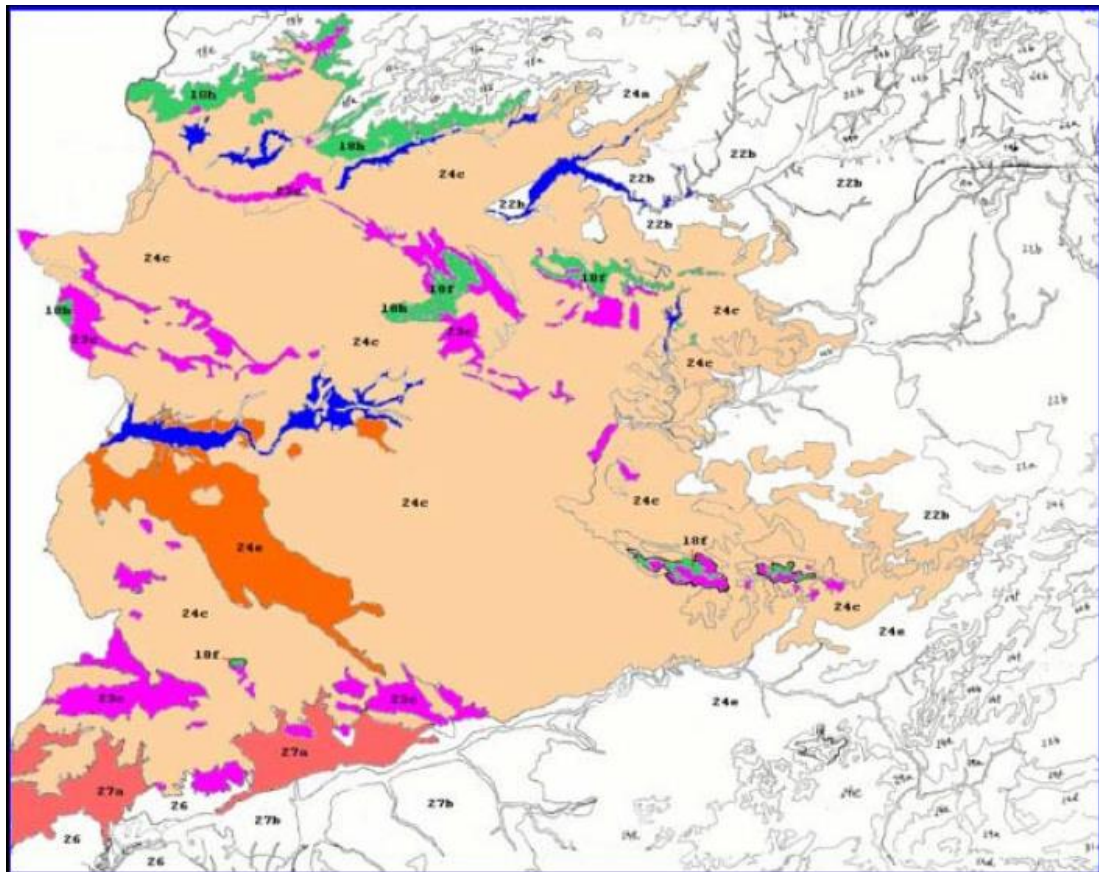


Figura 7. Series de vegetación potencial de la provincia Luso-Extremadura en función de los pisos bioclimáticos.



Tabla 2. Leyenda de la Figura 5.

PISO	SERIES DE VEGETACIÓN POTENCIAL	
Supramediterráneo	Melojares silicícolas de <i>Quercus pyrenaica</i>	18f. Luso-Extremadurenses con <i>Sorbus torminalis</i>
Mesomediterráneo	Melojares silicícolas húmedos de <i>Quercus pyrenaica</i>	18h. Luso-Extremadurenses con <i>Arbutus unedo</i>
	Alcomocales de <i>Quercus suber</i>	23c. Luso-Extremadurenses y béticos subhúmedo-húmedos con <i>Sanguisorba hybrida</i>
	Encinares de <i>Quercus rotundifolia</i>	24c. Luso-Extremadurenses silicícolas con <i>Pyrus bourgaeana</i>
24e. Bética, marianenses y araceno-pacenses basófila con <i>Paeonia coriacea</i>		
Termomediterráneo	Encinares de <i>Quercus rotundifolia</i>	27a. Mariánico-monchiquenses y béticos seco-subhúmedos silicícolas con <i>Myrtus communis</i>

### 5.3. VEGETACIÓN ACTUAL.

La vegetación presente en la zona de estudio es predominantemente herbácea, prevaleciendo el pastizal y los cultivos cerealistas de secano, además de los rodales de cantueso y retamas y el chopo y sauce en los riberos. También aparecen bosquetes de quercíneas y dehesas.

Los grupos de vegetación que se desarrollarán a continuación, pueden estructurarse en:

- Improductivo.
- Cultivos.
- Matorral.
- Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado.
- Bosque de frondosas.
- Pastizales mediterráneos.

#### 5.3.1. Improductivo.

Se considera improductivo a las zonas que por el uso que tienen no desarrollan ningún tipo de vegetación. Se han incluido en esta categoría:

- Infraestructuras viarias y terrenos asociados.
- Embalses.
- Zonas urbanas, residenciales e industriales.
- Zonas de extracción minera.

Estas zonas carecen de interés desde el punto de vista de la vegetación, ya que su uso impide el desarrollo de la misma.

### **5.3.2. Cultivos.**

Tradicionalmente el hombre ha transformado el territorio eliminando la vegetación natural de las zonas más fértiles y llanas para cultivarlas obteniendo un rendimiento. Desde el punto de vista de la vegetación, los cultivos no suelen tener mucha importancia, puesto que no permiten el desarrollo de una flora variada, sino que se potencia el desarrollo de la especie cultivada, impidiendo el desarrollo de las demás.

En la zona de estudio aparecen diversas formas de cultivo, que se clasifican de la siguiente manera:

- Cultivos herbáceos de regadío.
- Olivares en secano.
- Tierras de labor en secano.
- Campos de golf.

Se hace notar que ha asemejado los campos de golf a un cultivo, puesto que comparte muchas similitudes con un cultivo herbáceo de regadío.

De estos aprovechamientos agrícolas, desde el punto de vista de la vegetación se considera que los más valiosos son las plantaciones de porte arbóreo, ya que requieren un largo periodo de tiempo para su desarrollo y concentran una mayor biomasa. Por otro lado, también se consideran más valiosos los cultivos de regadío frente a los de secano, puesto que son cultivos más productivos.

### **5.3.3. Matorral.**

La presencia de matorral en una zona se asocia a etapas de transición, tal y como se indica en el apartado de vegetación potencial. Esta transición puede ser progresiva, si se está produciendo una evolución regenerativa hacia la vegetación climácica, o regresiva, si se está degenerando hacia el erial.

De esta forma, se han incluido en esta categoría las siguientes formaciones presentes en el área de estudio:

### 5.3.3.1. Pastizal – matorral.

Se trata de una de las etapas más alejadas de la vegetación climácica. Aparece mayor densidad de especies herbáceas (gramíneas, compuestas y leguminosas, de gran valor ecológico) y, en menor medida, subarborescentes, abundando especies como el tomillo (*Thymus spp.*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*). Eventualmente pueden aparecer especies de porte arbustivo, aunque en una densidad reducida.



Figura 8. Detalle de romero (*Rosmarinus officinalis*).

### 5.3.3.2. Matorral.

Es un grado superior evolutivo hacia la vegetación climácica. Aparecen herbáceas con abundantes subarborescentes, predominando especies como el tomillo (*Thymus spp.*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*). También suelen aparecer bastantes especies de porte arbustivo dispersas como la escoba (*Cytisus multiflorus*), jara (*Cistus ladanifer*) o tamujo (*Securinega tinctoria*) en densidades mayores que en el caso anterior.



Figura 9. Detalle de escoba (*Cytisus multiflorus*).

### 5.3.3.3. Matorral boscoso de frondosas.

La alta densidad de las especies arbustivas puede dificultar el desarrollo de las especies de porte superior, pudiendo llegar a alcanzarse un equilibrio subclimácico. Abundan escobas, jara o tamujo, así como coscoja (*Quercus coccifera*), pudiendo aparecer pies dispersos de encina (*Quercus ilex*) u otras especies arbóreas.



Figura 10. Detalle de coscoja (*Quercus coccifera*).

### 5.3.4. Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado.

La dehesa se caracteriza por combinar el pastizal con ejemplares de porte arbóreo, especialmente de encina y alcornoque. Se trata de una forma de explotación tradicional que permite el desarrollo de la ganadería sostenible.

Dentro del estrato herbáceo, las tres grandes familias más representativas que están presentes son gramíneas, compuestas y leguminosas. De la primera destacan *Bromus spp.*, *Vulpias spp.* y *Lolium rigidum*. De la segunda destacan *Telpis spp.*, *Filago spp.*, *Anthesis spp.*, *Thirincian hispida*, *Scolymus hispanicus...*, y de la tercera sobresalen los *Trifolium spp.*, y otras familias como crucíferas, liliáceas, papaveráceas, lantagináceas o numbeliferas, que también tienen una presencia generalizada en la zona.



Figura 11. Detalle de fruto y hoja de la encina (*Quercus ilex*).

En el estrato arbóreo se destaca la presencia de ejemplares aislados de encinas (*Quercus ilex*) y alcornoques (*Quercus suber*).

### **5.3.5. Bosques de frondosas.**

En estos bosquetes aparecen todos los estratos vegetales. Se trata de la formación clímax del bosque mediterráneo. En él destaca la presencia de quercíneas como *Quercus ilex* o *Quercus suber*. En las zonas más húmedas pueden aparecer ejemplares con más afinidad hídrica como *Quercus faginea*. En el resto de estratos aparecen las especies mencionadas en los puntos anteriores.

### **5.3.6. Pastizales mediterráneos.**

Ocupan la mayor parte de la zona de estudio. Se trata de pastizales naturales mediterráneos formados por un elenco de especies muy similar al existente en el estrato herbáceo de las dehesas (*Bromus spp.*, *Vulpias spp.*, *Lolium rigidum*, *Telpis spp.*, *Filago spp.*, etc). En esta categoría únicamente se han incluido los pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado.

## **5.4. HÁBITATS NATURALES (DIRECTIVA 92/43/CEE).**

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

En el ámbito de estudio aparecen una serie de hábitats protegidos correspondientes a las siguientes categorías:

- 5335 – Retamares y matorrales de genisteas (Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos). En los alrededores del embalse del Salor.
- 6310 – Dehesas de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex*. En los alrededores del embalse del Salor y las faldas del pico La Señorina.
- 9330 – Alcornocales de *Quercus suber*. Pequeña área en el pico La Señorina.

## **5.5. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

La zona de estudio posee un clima mediterráneo bastante seco, por lo que la probabilidad de que el riesgo de incendios se materialice es elevada. Sin embargo, si se tiene en cuenta la tipología de vegetación existente, ya descrita en el presente apartado, dicha probabilidad disminuye al tratarse de especies que se disponen de forma adhesionada, no existiendo masas forestales frondosas ni cerradas que aumentan en mucho el riesgo de incendios y, en caso de materializarse éste, su control y extinción.

A pesar de ello, es importante mencionar la legislación referente a la protección contra incendios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Por un lado, mediante la Ley 5/2004, de 24 de junio, se reguló la Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, cuyo objeto es defender los montes y terrenos forestales frente a los incendios, y proteger a las personas y a los bienes afectados por ellos, así como restaurar los terrenos incendiados y el entorno y medio natural afectado. Para ello promueve la adopción de una política activa de prevención mediante la actuación coordinada de todas las Administraciones en materia de prevención y lucha contra los incendios forestales.

Dicha Ley define en su contenido una serie de medidas de planificación y de gestión preventiva, señalando al Plan de Prevención de Incendios Forestales de Extremadura (Plan PREIFEX) como uno de los instrumentos de planificación en las actuaciones de prevención de incendios que tiene por objeto establecer las medidas generales para la prevención de incendios forestales en Extremadura. Dicho plan se aprobó mediante el DECRETO 86/2006, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de



Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX).

Del mismo modo, el Decreto 123/2005, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX) establece que la Administración Autonómica, a través del Plan PREIFEX, determinará las medidas generales para la prevención de los incendios forestales en todo el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura y, una vez aprobado dicho plan, se elaborarán los restantes planes de defensa contra incendios forestales, siendo estos los Planes de Defensa en las Zonas de alto Riesgo de Incendios o de Protección Preferente, los Planes de Prevención de Incendios Forestales y los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios.

Según el mapa representado en la figura siguiente, la zona de estudio se corresponde con un nivel potencial de riesgo tipo III en su mayoría, aunque se puede distinguir un pequeño tramo de tipo II, o lo que es lo mismo, con un nivel de riesgo de magnitud media.

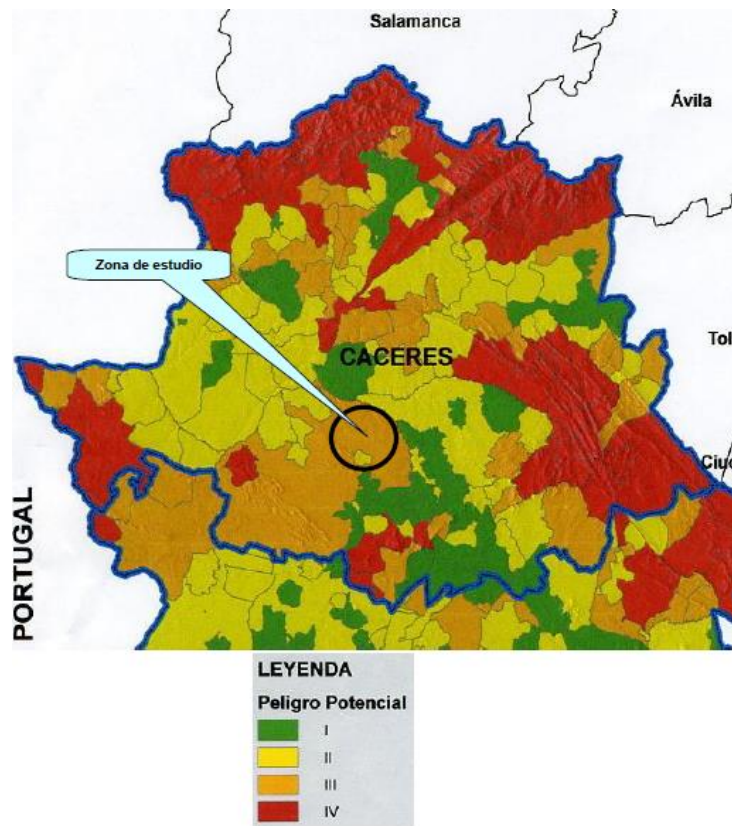


Figura 12. Mapa de zonas de riesgo de incendios de la provincia de Cáceres.

## **6. FAUNA.**

---

### **6.1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA.**

En el presente apartado se describen las características principales de la fauna de la zona de estudio. Para ello se ha tomado como base el anejo 17 “Análisis ambiental” del EII-CC-13, en el cual se consultaron diversas fuentes bibliográficas acerca de esta temática y se han realizado muestreos propios sobre el terreno. Además, se mantuvieron en contacto con los técnicos del Centro de Recuperación de Fauna y Educación Ambiental “Los Hornos” de la Junta de Extremadura, cuya información ha sido de vital importancia a la hora de elaborar el citado epígrafe.

Dada la íntima relación existente entre la vegetación de un territorio y la fauna que sustenta, el estudio se inicia con la zonación de los distintos biotopos que aparecen en el ámbito considerado. Resulta notable el predominio de las zonas de pastizal en el entorno afectado, y dentro de estos la existencia de un área de mayor interés ambiental, corroborado por la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Posteriormente a la zonación, y en base a la relación de las especies presentes, se define el interés ecológico y naturalístico de cada uno de ellos, así como su grado de protección atendiendo a la normativa europea, estatal y comunitaria.

Para la consecución de esta definición se han analizado los siguientes parámetros:

Diversidad, entendida como la medida en que se reparten los individuos entre las diferentes especies.

Para la evaluación de la diversidad, se consideran cinco clases cualitativas: Muy baja, baja, media, alta y muy alta. El interés de una zona será mayor cuanto más diverso sea.

Presencia de especies singulares. Se destaca la inclusión de especies faunísticas de especial interés.

Estado sucesional. Partiendo del proceso ecológico denominado “sucesión”, según el cual, las comunidades animales y vegetales de determinado territorio evolucionan en el tiempo hacia una situación estable denominada clímax (en la que ya no son esperables cambios naturales en la composición y distribución de dichas



comunidades), se entiende por estado sucesional el estadio concreto que presenta en el momento del estudio un territorio dado, dentro de dicho proceso.

Reversibilidad. Se entiende como la capacidad de retorno de un territorio a su estado reoperacional, después de haber sufrido una perturbación. Para valorar la reversibilidad se consideran seis clases cualitativas: Muy alta, alta, media, baja, muy baja e irreversible.

Abundancia. Se define como tal a la frecuencia de aparición de una zona dada dentro de una unidad territorial de referencia.

Interés ecológico. Se evalúa en función de los resultados obtenidos por los anteriores parámetros.

Los biotopos que se consideran, como resultado del estudio de la vegetación realizado, pueden estructurarse en:

- Zonas muy condicionadas por la acción continua del hombre. Generalmente se da en áreas urbanizadas, cultivos agrícolas y mosaico cultivos-pastizal y cultivos con pies dispersos de frondosas.
- Zonas dominadas por especies arbustivas y herbáceas. Pastizales-matorrales y matorral noble.
- Zonas dominadas por especies arbóreas. Cubierta adhesionada de *Quercus*, repoblaciones de eucaliptos y masa mixta de frondosas.
- Zonas dominadas por la presencia de agua. Masas de agua, ríos y riberas.

## **6.2. DESCRIPCIÓN DE BIOTOPOS.**

### **6.2.1. Zonas muy condicionadas por la acción continua del hombre.**

#### **6.2.1.1. Áreas urbanizadas.**

Corresponden a los núcleos urbanos de Sierra de Fuentes, Valdesalor, urbanizaciones residenciales próximas y el conjunto de edificaciones no residenciales (polígonos industriales, establos, almacenes, etc.) y edificios del entorno de los mismos.

La diversidad de las especies presentes es muy baja, siendo éstas además las más cosmopolitas: gorriones (*Paser domesticus*), palomas (*Columba ssp.*), golondrinas

(*Hirundo rustica*), ratones (*Mus musculus*), ratas (*Rattus ssp.*), etc., aparecen en todas las áreas habitadas. En las edificaciones rurales se encuentra, ocasional o permanentemente, un número mucho mayor de especies, algunas de las cuales sí llegan a presentar un considerable interés: Cigüeña (*Ciconia ciconia*), lechuza (*Tyto alba*), autillo (*Otus scops*), milano real (*Milvus milvus*), comadreja (*Mustela nivalis*), etc.



Figura 13. Gorrión (*Paser domesticus*).

A la vista del escaso interés faunístico de estas áreas, y de la ausencia de riesgo que supone para ellas la implantación de la obra proyectada, únicamente se refieren a las valoraciones que se estima alcanzan aquí los parámetros de referencia.

Diversidad	Muy baja
Presencia de especies singulares	Ninguna
Estado sucesional	Ecosistema artificial
Reversibilidad	Muy alta
Abundancia	Media
Interés ecológico	Muy bajo

#### 6.2.1.2. Cultivos agrícolas y pastizales.

A lo largo de la zona de estudio los cultivos ocupan extensas superficies, llegando a ser la cubierta vegetal claramente dominante.

Merece destacar la estrecha relación existente en la zona entre los secanos, y los pastos ganaderos. Los cultivos intensivos rara vez alcanzan el 50% de los campos laboreados, encontrándose estos en las zonas donde los suelos poseen mejores características. El resto de superficie queda cultivada en régimen extensivo. En estos últimos casos es frecuente que los laboreos, producidos en ocasiones sólo cada seis o

siete años, tengan como misión fundamental impedir el desarrollo del matorral y regenerar los pastos para el ganado.

La acción del hombre, combinada con la del ganado, impide cualquier posible evolución de una vegetación ruderal que prospera entre los propios cultivos, ocupa lindes entre los campos, reductos incultos adyacentes a construcciones y caminos, o los propios campos durante el barbecho.

El número de especies de vertebrados estrechamente vinculados a este tipo de áreas es considerable, si bien cabe establecer dos grupos fundamentales: aquellas estrictamente vinculadas a estos cultivos, y aquellas otras que los usan y frecuenta, de forma alternativa y compartida con otras áreas circundantes.

En el primer grupo, conviven especies de roedores, aves granívoras (calandrias, cogujadas, gorriones, trigueros, etc.), etc, junto especies a las que se les atribuye un elevado valor, fundamentalmente a causa de su escasez y rareza. Se trata de especies adaptadas a los cultivos, como sustitución de las auténticas estepas en las que debieron ser muy abundantes durante los últimos glaciares, y muy escasas a la finalización de éstos. Entre estas especies, y en la zona concreta objeto de estudio, se encuentran la avutarda, ganga, ortega, sisón, alcaraván, esmerejón y aguilucho cenizo.



*Figura 14. Avutarda (Otis tarda).*

El segundo grupo es el compuesto por especies que utilizan estas áreas, sobre todo para su alimentación. Dentro de este gran grupo pueden citarse diferentes reptiles y anfibios, como el sapo de espuelas, salamanguesa común, culebra bastarda, culebra

de cogulla; numerosas aves, como la perdiz, codorniz, avefría, cigüeña, garza real, grulla, diversos zorzales, córvidos y fringílidos, estorninos, alcaudones, y numerosas rapaces en busca de caza, como cernícalos, milanos, ratoneros, etc. También aparecen numerosos mamíferos, desde liebre, conejo, erizo, numerosas especies de murciélagos, etc., hasta predadores como la comadreja y el zorro.

Los parámetros analizados se valoran del modo que sigue:

Diversidad	Media
Presencia de especies singulares	Aguilucho cenizo ( <i>Circus pygargus</i> ), sisón ( <i>Tetrax tetrax</i> ), ganga ( <i>Pterocles alchata</i> ) y avutarda ( <i>Otis tarda</i> ), entre otros
Estado sucesional	Ecosistemas artificiales
Reversibilidad	Alta
Abundancia	Muy alta
Interés ecológico	Generalmente estos biotipos presentan un bajo interés naturalístico y ecológico, pero dada la presencia de especies singulares, en este caso concreto el interés es muy elevado

Dentro de la superficie dedicada a cultivos, destaca, como superficie en regadío de cierta entidad, la que se localiza en el entorno de Valdesalor, regada por el embalse del mismo nombre. Su estado actual es muy descuidado y con tendencia aparente al abandono, lo que determina que parte de estos regadíos comience a asemejarse a los cultivos extensivos circundantes.

El mayor espectro de recursos de todo tipo (alimentario, refugio, nidificación, etc.), hace que resulten más ricas faunísticamente que los secanos, y sobre todo, más diversas.

Así, es posible encontrar un nutrido número de especies que frecuentan estas zonas, de forma preferente o alternativa con otras áreas, en busca de alimento o refugio, y entre las que se encuentran:

- Especies características de las masas de agua dulce y ríos: sapo común (*Bufo bufo*), sapo partero (*Alytes obstetricans*), culebra de agua (*Natrix natrix*), cerceta común (*Anas crecca*), bisbita común (*Anthus pratensis*), escribano soteño (*Emberiza cirius*), torcecuello (*Jynx torquilla*), etc.

- Especies características de los sotos fluviales y de las áreas arboladas húmedas en general: turón (*Putorios putorios*), murciélago bigotudo (*Myotis mystacinus*), murciélago ribereño (*Myotis daubentoni*), herrerilo (*Parus caeruleus*), verdecillo (*Serinus serinus*), verderón (*Carduelis chloris*), pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), gorrión molinero (*Passer montanus*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), buitrón (*Cisticola juncidis*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), mito (*Aegithalos caudatus*), etc.
- Especies características de los cultivos en general: murciélago común (*Pipistrellus*), topillo común (*Microtus duodecimcostatus*), grajilla (*Corvus monedula*), etc., y también en cereales en regadío otras como la alondra (*Alauda arvensis*), cogujada (*Galerida cristata*), etc.

A las anteriormente señaladas, cabe añadir aún una larga lista formada por especies ubiquistas, así como por otras que, pese a estar claramente vinculadas a otros tipos de vegetación, frecuentan estas áreas en busca de caza.

Según lo anteriormente descrito, la caracterización del biotopo es la siguiente:

Diversidad	Media
Presencia de especies singulares	Aunque son muy numerosas las especies faunísticas de elevado interés que frecuentan estos cultivos, no pueden considerarse como estrictamente vinculados a ellos
Estado sucesional	Ecosistemas artificiales
Reversibilidad	Alta
Abundancia	Media
Interés ecológico	Medio interés naturalístico y ecológico, pero dada la presencia de especies singulares, en este caso concreto el interés es muy elevado

#### 6.2.1.3. Pastizales con pies dispersos de frondosas.

La fauna presente en este biotopo está básicamente representada por las especies señaladas en el segundo grupo del biotopo anteriormente descrito.

#### 6.2.2. **Zonas dominadas por especies arbustivas y herbáceas.**

##### 6.2.2.1. Pastizales-matorrales.

Los incendios, el agotamiento de los bosques, la implantación de cultivos que posteriormente se abandonan y el sobrepastoreo, han determinado que en la zona estudiada se desarrollen una serie de comunidades dominadas por especies arbustivas y herbáceas, que se han agrupado bajo la denominación genérica de “pastizales y matorrales”.

La fauna de estas áreas sigue un gradiente en cuanto a diversidad, riqueza e interés, desde los pastizales más pobres a los matorrales más evolucionados.

En el dominio del pastizal la fauna es pobre, con especies características como el topo ciego, topillo común, liebre, conejo, etc. Sin embargo, estos pastizales, a menudo próximos a zonas de matorral, dehesa y secanos cerealistas, acogen ocasionalmente a poblaciones notables de especies de interés. Esta situación se produce singularmente cuando los pastos están más húmedos, ya que entonces son frecuentados por numerosas especies que acuden en busca de alimento: garcillas bueyeras, cigüeñas, cigüeñuelas, grullas, bisbitas, avefrías, etc., así como rapaces que acuden a cazar los conejos, liebres y otros pequeños vertebrados vegetarianos. La riqueza faunística de estas áreas se ve incrementada notablemente durante las épocas húmedas por la profusión de pequeñas charcas, construidas para abrevadero del ganado en pequeños cursos y vaguadas.



*Figura 15. Garcilla bueyera (Bubulcus ibis).*

Los parámetros ecológicos se resumen en:

Diversidad	Varía desde muy baja hasta media
Presencia de especies singulares	Son muchas las especies de interés que frecuentan estas zonas, aunque más escasas las que, presentando interés, pueden considerarse como especialmente características
Estado sucesional	Etapas seriales degradadas. Referidos a la madurez de los sistemas: etapas basales los pastizales, en la mayor parte de los casos, y etapas intermedias otras formaciones tales como retamares y jarales
Reversibilidad	Alta
Abundancia	Alta
Interés ecológico	Bajo en pastizales y medio en matorrales

#### 6.2.2.2. Matorral noble.

El matorral noble puede considerarse como mucho más diverso y rico que los pastizales desde el punto de vista faunístico, si bien algunas de las especies de aves zancudas de interés antes señaladas, rara vez están aquí presentes.

Por otro lado, buena parte de las especies más habituales de los matorrales ocupan realmente tanto estos como las dehesas y los auténticos bosques de quercináceas. Cabe destacar entre otros a las lagartijas colirroja, colilarga y cenicienta, las culebras de escalera, bastara y de cogulla, numerosas especies de currucas, chotacabras, zorzales, alcaudones, águilas, aguiluchos y otras rapaces, erizo y numerosas especies de murciélagos.



Figura 16. Lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*).



Los parámetros ecológicos se resumen en:

Diversidad	Media
Presencia de especies singulares	Aguilucho cenizo ( <i>Circus pygargus</i> ) y numerosas especies de murciélagos
Estado sucesional	Etapas seriales degradadas intermedias
Reversibilidad	Alta
Abundancia	Alta
Interés ecológico	Medio

### 6.2.3. Zonas dominadas por especies arbóreas.

#### 6.2.3.1. Cubierta adhesada de Quercus.

Las manchas de dehesa se localizan, en el ámbito de estudio, principalmente en la parte más oriental de la Sierra de Cáceres. También se observan pequeñas manchas de dehesa en las estribaciones de La Sierrilla, al oeste de la ciudad de Cáceres.

En la mayoría de estos encinares "descuidados", no llegan a darse formaciones arbustivas regulares, constituyendo áreas de una elevada diversidad e interés, en las que a las encinas y áreas de pasto se añaden numerosos pies de piruétano y acebuche, así como abundante matorral de *Rhamnus alaternus*, *Asparagus albus*, *Lavanda stoechas*, etc.

La fauna de esta área es particularmente rica, abundante y diversa.

De interés alto, el listado incluye una veintena de especies, como por ejemplo el azor (*Accipiter gentilis*), gavilán (*A. nisus*), elanio azul (*Elanus caeruleus*), búho real (*Bubo bubo*), murciélago de bosque (*Barbastella barbastella*), gato montés (*Felix sylvestris*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), etc.





Figura 17. Elanio azul (*Elanus caeruleus*).

Los aspectos ecológicos clave de este tipo de áreas son los siguientes:

Diversidad	Moderada
Presencia de especies singulares	Moderada
Estado sucesional	Ecosistemas artificiales
Reversibilidad	Muy baja
Abundancia	Abundantes
Interés ecológico	Muy alto

#### 6.2.3.2. Repoblaciones de frondosas.

En la zona estudiada no existen, aparentemente áreas de repoblaciones, aunque podría haber alguna cercana de eucalipto, aunque esta es de escaso interés medioambiental debido a:

- Carácter no autóctono.
- Condicionamiento importante para el desarrollo de un auténtico sotobosque.
- Escasa capacidad para la protección del suelo.
- Escasa capacidad para el mantenimiento de la fauna local.

Este último hecho es debido principalmente a las siguientes causas:

- Los eucaliptos apenas constituyen aporte alimentario relevante, ya que en la zona no existen especies capaces de aprovechar sus hojas o frutos. Su madera es muy resistente a los xilófagos, y se pudre con mucha dificultad.

- Al ser muy lenta la degradación de sus hojas, el suelo de estas formaciones aparece con frecuencia conformado por un manto de hojarasca, que dificulta notablemente el desarrollo de una vegetación de soto que sí podría ser beneficiosa para la fauna local. También limitan de forma negativa y notable el desarrollo de otra vegetación al ser una especie gran acaparadora de agua y acidificadora del suelo.

En las anteriores circunstancias, ni una sola de las especies inventariadas puede considerarse característica de los eucaliptales, si bien existe un cierto número de ellas que pueden ocuparlos de forma más o menos temporal. Se trata de especies ubiquistas o de hábitos marcadamente arbóreos y poco exigentes, como urraca, rabilargo, estornino, mirlo, etc.

Diversidad	Mínima
Presencia de especies singulares	Ninguna
Estado sucesional	Ecosistema artificial
Reversibilidad	Alta
Abundancia	Media
Interés ecológico	Muy bajo



*Figura 18. Estornino (Esturnus vulgaris).*

#### 6.2.3.3. Masa mixta de frondosas.

En el ámbito de estudio la fauna de estas áreas se corresponde con la presente en las áreas de dehesa, además de aquellas otras especies de carácter más huidizo que no acostumbran a frecuentar espacios antropizados.

Es en esta zona donde, previsiblemente, pueden aparecer algunos nidos de rapaces, aunque su presencia no se ha constatado con fiabilidad.

#### **6.2.4. Zonas dominadas por la presencia de agua.**

##### **6.2.4.1. Masas de agua, ríos y riberas.**

Hasta ahora, al analizar la fauna del territorio se ha tenido en cuenta de manera prioritaria el tipo de vegetación dominante. Sin embargo, al hablar de sotos fluviales y vegetación de ribera, se hará referencia a comunidades de carácter eminentemente edafófilo, es decir, mucho más directamente relacionadas con circunstancias edáficas que climatológicas. Así, estas comunidades se caracterizan por desarrollarse sobre suelos de muy elevado nivel freático, o en presencia constante del agua. Este hecho se acentúa aún más para los propios cauces y masas de agua, comunidades que conforman unidad con las referidas riberas.

En el ámbito de estudio que se viene considerando apenas existen áreas de vegetación de ribera, debido principalmente al carácter estacional que presentan los cursos existentes.

Dentro de los ecosistemas acuáticos cabe diferenciar dos grandes grupos:

- Cursos naturales.
- Pequeñas charcas.

En relación a la fauna, los embalses, las charcas, pozas y pequeños cursos de la zona constituyen elementos de elevada importancia ecológica, ya que posibilitan la presencia en el territorio de una elevada serie de especies (singularmente, anfibios e insectos), que a su vez forman los escalones básicos de la cadena trófica.

Las características de estos enclaves se resumen en:

Diversidad	Alta
Presencia de especies singulares	Baja
Reversibilidad	Media
Abundancia	Frecuentes
Interés ecológico	Alto

### **6.3. INVENTARIO DE ESPECIES PRESENTES.**

En el cuadro siguiente se exponen las especies de vertebrados inventariados en la zona de estudio en su nombre científico y vulgar, añadiendo también a la categoría de amenaza en la que se encuentra cada una de ellas.

En cuanto a las categorías de amenaza de las especies, se ha consultado la siguiente normativa relativa al efecto para la obtención de la información necesaria:

- Real Decreto 439/90, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Convenio de Berna, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa.
- Convenio de Bonn, sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Reglamento CITES, que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, y es de obligado cumplimiento.
- Directiva 79/409/CE, referente a la Conservación de las Aves Silvestres, ampliada por la Directiva 91/294/CE.
- Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

*Tabla 3. Significado de las categorías de amenaza para cada uno de los documentos consultados.*

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)	E = En peligro de extinción V = Vulnerable DIE = De Interés Especial NA = No Amenazada K = Insuficientemente conocida O = Fuera de peligro
Convenio de Berna	II = Estrictamente protegida (Anexo II) III = Protegida (Anexo III)
Convenio de Bonn	Los Estados miembros se esforzarán por conservar las especies del Apéndice I (en la tabla figura como “I”) y sus hábitats; y en concluir acuerdos en beneficio de las especies incluidas en el Apéndice II (“II”)
Reglamento CITIES	En la concesión de permisos para el comercio, se aplica al máximo rigor para las especies “C1”, descendiendo progresivamente para las especies “I”, “C2” y “II”
CEE Aves	“I” representa a los taxones incluidos en el Anexo I, que deben ser objeto de medidas de conservación del hábitat; “I”, Anexo II de especies cazables; “III”, Anexo III, de especies comercializables.
Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA)	1 = En peligro de extinción 2 = Sensible a la alteración de su hábitat 3 = Vulnerable 4 = De interés especial 5 = Extinguida

*Tabla 4. Inventario de especies presentes en los Llanos.*

	Especie		Protección					
	Nombre vulgar	Nombre científico	CEE aves	Bonn	Berna	CITIES	CNEA	CREA
Anfibios	Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>	-	-	III	-	-	2
	Gallipato	<i>Pleurodeles walti</i>	-	-	III	-	-	4
	Tritón jaspeado	<i>Triturus mamoratus</i>	-	-	III	-	DIE	-
	Tritón ibérico	<i>Triturus boscai</i>	-	-	III	-	DIE	2
	Sapo partero ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Sapillo pintojo	<i>Discoglossus galganoi</i>	-	-	III	-	-	3
	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripipes</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	-	III	-	DIE	-
	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	-	-	III	-	-	4
	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	-	-	II	-	DIE	4
Rana común	<i>Rana perezi</i>	-	-	-	-	-	-	
Reptiles	Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	-	-	II	-	-	2
	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythurus</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	-	-	III	-	-	4
	Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>	-	-	III	-	DIE	4

Anejo 14. Documento ambiental

	Especie		Protección					
	Nombre vulgar	Nombre científico	CEE aves	Bonn	Berna	CITIES	CNEA	CREA
Mamíferos	Lagartija cenicienta	<i>Psammotromus hispanicus</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides chalcides</i>	-	-	III	-	DIE	-
	Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Culebra de herradura	<i>Coluber hippocrepis</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Culebra lisa meridional	<i>Coronella gironnica</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	-	-	-	-	-	4
	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	-	-	III	-	-	4
	Topo ciego	<i>Talpa caeca</i>	-	-	-	-	-	-
	Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	III	-	-	4
	Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	-	-	II	-	V	2
	Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	III	-	-	4
	Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	-	-	II	-	V	1
	Topillo común	<i>Microtus cabreae</i>	-	-	-	-	-	4
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	-	-	
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	-	-	
Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-	-	-	
Rata de campo	<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	-	-	-	
Lirón careto	<i>Elyomys quecinus</i>	-	-	-	-	-	-	
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	-	-	
Liebre	<i>Lepus capensis</i>	-	-	III	-	-	-	
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	-	
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	-	-	III	II	DIE	4	
Meloncillo	<i>Herpestes ichneumon</i>	-	-	III	-	DIE	4	
Turón	<i>Mustela putorius</i>	-	-	III	-	-	4	
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	III	-	-	4	
Aves	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	I	-	-	-	DIE	4
	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	III	-	DIE	4
	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	I	-	II	-	DIE	2
	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	I	-	II	-	DIE	4
	Buitre negro	<i>Aegypius monachus</i>	I	-	-	-	DIE	-
	Cigüeña común	<i>Ciconia ciconia</i>	I	II	II	-	-	4
	Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	-	II	II	II	DIE	4
	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	I	II	II	II	V	2
	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	I	-	-	-	DIE	2
	Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	II/1, III/2	II	III	-	-	-
	Azor	<i>Accipiter gentilis</i>	-	II	II	II	DIE	4
	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	-	II	II	II	DIE	4
	Elanio común	<i>Elanus caeruleus</i>	-	II	II	II	-	-
	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	I	II	II	II	DIE	4
	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	I	II	II	II	E,V	-
	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	-	II	II	II	DIE	-
	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	I	I	II	II	DIE	2
	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	II	II	II	DIE	4
	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	-	-	II	-	DIE	4
	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	I	II	-	II	E	1
	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	II/1, III/1	-	III	-	-	-
	Codomiz	<i>Coturnix coturnix</i>	II/2	II	III	-	-	-
	Grulla común	<i>Grus grus</i>	I	II	II	-	DIE	4
	Avutarda	<i>Otis tarda</i>	I	I	II	II	DIE	2
	Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	I	-	II	-	DIE	2
	Chorlito dorado europeo	<i>Charadrius apricaria</i>	-	-	-	-	-	-
	Espátula común	<i>Platalea leucorodia</i>	I	II	-	-	-	3
	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	II/1, III/1	-	-	-	-	-

## Anejo 14. Documento ambiental

Especie		Protección					
Nombre vulgar	Nombre científico	CEE aves	Bonn	Berna	CITIES	CNEA	CREA
Águila culebrera europea	<i>Circetus gallicus</i>	I	-	-	-	DIE	4
Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	II	-	DIE	2
Alcaraván	<i>Burhinus oedicnemus</i>	I	-	II	-	DIE	3
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	I	-	II	-	DIE	4
Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	II/2	-	III	-	-	-
Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	I	-	II	-	-	2
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	-	II	II	-	-	2
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	-	-	-	-	DIE	4
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	-	-	II	II	DIE	4
Alondra	<i>Alauda arvensis</i>	II/2	-	III	-	-	4
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	I	-	II	-	DIE	3
Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	-	DIE	4
Bisbita arbórea	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	-	-	DIE	4
Ánsar común	<i>Anser anser</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Silbón europeo	<i>Anas penelope</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	II/1	-	-	-	-	-
Ánade rabudo	<i>Anas acuta</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>	-	-	-	-	-	-
Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>	-	-	II	-	DIE	4
Correlimos de temminck	<i>Calidris temminckii</i>	-	-	II	-	DIE	4
Correlimos zarapitín	<i>Calidris ferruginea</i>	-	-	II	-	DIE	4
Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>	-	-	II	-	DIE	4
Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>	I, II/2	-	-	-	DIE	4
Cáрабо común	<i>Strix aluco</i>	-	-	-	-	-	-
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	-	-	4
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	II	-	DIE	4
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	II/2	-	III	-	-	4
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	II/1, III/1	-	II, III	-	-	-
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	II/2	-	II	-	-	-
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	II/1	-	II	-	-	-
Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	-	-	-
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	-	-
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	-	-	II	-	DIE	4
Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>	I	-	II	-	-	-
Chotacabras pardo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	II	-	-	-	DIE	-
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	-	-	III	-	DIE	4
Vencejo real	<i>Tachymartus melba</i>	-	-	-	-	-	-
Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>	-	-	II	-	DIE	-
Abejaruco común	<i>Merops apiaster</i>	-	II	II	-	DIE	4
Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	I	II	II	-	DIE	3
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	-	-	II	-	DIE	4
Terrera común	<i>Calandrella barydactyla</i>	I	-	II	-	-	-
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	-	-	III	-	DIE	4
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	I	-	II	-	DIE	4
Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	I	-	II	-	-	4
Avión común	<i>Delichonurbica</i>	-	-	II	-	DIE	4
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	-	-	-	-	-	2
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	-	-	-	-	4
Golondrina dáurica	<i>Hirundo daurica</i>	-	-	-	-	DIE	4
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	II	-	DIE	4
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	-	-	II	-	DIE	4
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	-	DIE	4
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	-	DIE	4
Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>	II/1	-	-	-	-	3
Críalo común	<i>Clamator glandarius</i>	-	-	-	-	-	-
Búho chico	<i>Asio otus</i>	-	-	-	-	DIE	3
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	I	-	-	-	DIE	4
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	-	-	-	-	DIE	4
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	II/2	II	III	-	-	-
Zorzal real	<i>Turdus pilaris</i>	II/2	-	-	-	-	-
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	II/2	-	-	-	-	-
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	-	-	DIE	4
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	-	-	DIE	4
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	-	II	II	-	DIE	4

Anejo 14. Documento ambiental

Especie		Protección					
Nombre vulgar	Nombre científico	CEE aves	Bonn	Berna	CITIES	CNEA	CREA
Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	II	-	DIE	4
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	-	-	II	-	DIE	4
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	-	II	II	-	DIE	4
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	II	-	DIE	4
Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>	I	-	II	-	DIE	4
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-	-	-	-
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	-	-	II	-	-	4
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	-	-	II	-	DIE	4
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	I	-	-	-	DIE	2
Canastera común	<i>Glareola pratincola</i>	I	II	-	-	DIE	2
Chorlito chico	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	II	-	DIE	-
Chorlito grande	<i>Charadrius histicula</i>	-	-	II	-	DIE	-
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Agachadiza chica	<i>Lymnocyptes minimus</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	II	-	DIE	4
Pechiazul	<i>Luscinia svecica</i>	I	-	II	-	DIE	3
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	-	-	-	-	DIE	4
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	-	-	4
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-	DIE	4
Totavía	<i>Lullula arborea</i>	I	-	-	-	-	4
Petirrojo	<i>Erithacus rubecola</i>	-	-	II	-	DIE	-
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	I	-	-	-	DIE	4
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	-	-	-	-	DIE	4
Curruca mirлона	<i>Sylvia hortensis</i>	-	-	-	-	DIE	4
Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	-	DIE	4
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	-	DIE	4
Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	-	II	II	-	DIE	4
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	-	II	II	-	DIE	4
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	II	-	DIE	4
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	II	-	DIE	4
Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	-	-	II	-	-	-
Rabilargo	<i>Cyanopica cyana</i>	-	-	II	-	-	4
Alcaudón real	<i>Lanius excubitor</i>	-	-	II	-	DIE	4
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	-	-	II	-	DIE	4
Corneja negra	<i>Corvus cornoe</i>	-	-	III	-	-	-
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	-	-	III	-	-	-
Urraca	<i>Pica pica</i>	II/2	-	III	-	-	-
Estornino pinto	<i>Stumus vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-
Estornino negro	<i>Stumus unicolor</i>	-	-	III	-	-	-
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	-	-	III	-	-	-
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	III	-	-	-
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	-	-	-	-	DIE	4
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	II	-	-	-
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	II	-	-	-
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	III	-	-	-
Verdecillo	<i>Senius senius</i>	-	-	III	-	-	-
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	-	-	DIE	-
Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	-	-	-
Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>	-	-	II	-	DIE	2
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	-	-	-	4
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	-	-	-
Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	I	-	II	-	-	2
Martinete común	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I	-	-	-	-	2
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	4
Porrón moñudo	<i>Aythya fuligula</i>	II/1, III/2	-	-	-	-	-
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	II/2	-	-	-	-	-
Focha común	<i>Áulica atra</i>	-	-	-	-	-	-
Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>	II/2	-	-	-	DIE	4
Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>	-	-	-	-	-	4
Archibebe oscuro	<i>Tringa erythropus</i>	II/2	-	-	-	DIE	4
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	II/2	-	-	-	-	4
Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>	II/2	-	-	-	DIE	4
Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	II	-	DIE	4



## Anejo 14. Documento ambiental

Especie		Protección					
Nombre vulgar	Nombre científico	CEE aves	Bonn	Berna	CITIES	CNEA	CREA
Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	-	DIE	-
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	II/2	-	-	-	-	-
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	II/2	-	-	-	-	-
Charrancito común	<i>Sterna albifrons</i>	-	II	-	-	-	-
Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybridus</i>	-	-	II	-	DIE	2
Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>	-	-	II	-	DIE	4
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	I	-	II	-	-	4
Carricero común	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	-	-	-	-	4
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	-	-	-	4
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	-	-	-	4
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-	-	-	-	-
Bengalí rojo	<i>Amandava amandava</i>	-	-	-	-	-	-
Pico de coral	<i>Estrilda troglodytes</i>	-	-	-	-	DIE	-
Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	I	I	-	I	E	1
Aguililla calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	I	-	-	-	DIE	4
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-	-	-	-	4
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	-	-	4
Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	-	-	4
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	-	-	-	4
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	-	-	-	4
Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-	-	-	4
Carbonero común	<i>Parus major</i>	-	-	-	-	DIE	4
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	-	-	4
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-	-	DIE	4
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	-	-	-	4
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	II/2	-	III	-	-	4
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	-	-	-
Gorrión moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	-	-	-	-	-	-
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	-	4
Lúgano	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	II	-	-	-
Camachuelo	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	-	-	-	-
Picogordo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	-	-	-	4
Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	I	-	-	-	DIE	4
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	I	-	-	-	-	3
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	I	-	-	-	DIE	3
Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	I	-	-	-	V	2
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	I	-	II	I	DIE	2
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	-	-	-	-	DIE	4
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	III	-	-	-

#### 6.4. ESPECIES PROTEGIDAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.

Dentro del elenco de especies que se pueden encontrar dentro del ámbito de estudio y en los distintos biotopos descritos anteriormente, es de destacar el grupo de las aves, ya que la zona se encuentra dentro de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Así, gracias a la información bibliográfica obtenida y a la facilitada por el Centro de Recuperación de Fauna y Educación Ambiental “Los Hornos” de la Junta de Extremadura, en el EI1-CC-13, se consigue llegar al siguiente listado de especies de avifauna que merece la pena destacar en el presente estudio por su elevada sensibilidad:

- Avutarda (*Otis tarda*).
- Sisón (*Tetrax tetrax*).
- Milano real (*Milvus milvus*).
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

#### **6.4.1. Avutarda (*Otis tarda*).**

Es un ave característica de las llanuras, los terrenos desarbolados y abiertos, y las áreas de cultivo extensivo de cereal.

La característica más llamativa de esta especie es su gran tamaño. Los machos alcanzan hasta 15 kg, mientras que las hembras no pasan de los 4-5 kg, y tienen una silueta más grácil y una coloración menos llamativa.

Durante la mayor parte del año machos y hembras viven en grupos separados. Los machos desarrollan al final del invierno un plumaje nupcial llamativo, que exhibirán en primavera frente al resto de machos del grupo y frente a las hembras. A ambos lados del pico destacan las llamadas barbas, mechones de plumas delgadas de 15-20 cm de longitud que cada año van adquiriendo un desarrollo mayor en número y tamaño, y que justifican el apelativo de barbones en los machos de mayor edad.

El tipo de reproducción se basa en *leks* poligínicos dispersos, que son áreas donde los machos agrupan a las hembras y exhiben su cortejo para aparearse. Este cortejo se denomina “rueda” y tiene su punto álgido en España desde mediados de marzo a principios de abril.

Una vez que la hembra se ha apareado, se dedica en solitario a las tareas de la crianza. La época de nidificar va de abril a junio y la puesta suele tener de dos a tres huevos de color oliváceo, ligeramente moteados de pardo-oscuro. No construye nido, únicamente excava ligeramente en el suelo, donde deposita los huevos. La hembra incuba sola durante 25-28 días.

Los pollos recién nacidos son nidífugos, es decir, son capaces de andar y abandonan el nido en compañía de su madre, a la que acompañarán durante varios meses. Los machos jóvenes se independizan antes, pero las hembras jóvenes permanecen con las madres hasta la siguiente temporada de cría. Alcanzan la madurez sexual a los 3-4

años de vida, antes las hembras que los machos, pero no suelen reproducirse hasta los 5-6 años.

Las principales amenazas que causan la regresión de las poblaciones de esta especie son las siguientes:

- La caza, que ha sido la responsable de la reducción o extinción de muchas poblaciones a lo largo del siglo pasado. Su efecto se reduce hoy a un número no determinado de muertes por caza accidental o furtiva, y al riesgo de recatalogación de la especie como cinegética.
- Las transformaciones agrícolas suponen actualmente el principal peligro que amenaza la supervivencia de la especie en muchas regiones españolas.
- Por otra parte, el tratamiento con herbicidas, el laboreo de barbechos en primavera o la quema de rastrojos en verano, destruyen nidos y esquilman la escasa biodiversidad que constituye el alimento para las avutardas y otras aves esteparias.
- Las colisiones con tendidos eléctricos, que suponen en la actualidad la causa más importante de mortalidad no natural de adultos en esta especie y en otras muchas del grupo de las aves. El gran tamaño de las avutardas reduce su maniobrabilidad en vuelo y es la causa de que no sean capaces de esquivar los cables cuando se los encuentran en pleno vuelo.

#### **6.4.2. Sisón (*Tetrax tetrax*).**

Habita terrenos secos y esteparios. Es un ave de mediano tamaño que mide 40-45 cm y tiene una envergadura de 105-115 cm.

El macho en plumaje nupcial tiene el píleo y dorso ocre vermiculado y un llamativo cuello negro con un collar blanco en forma de uve. La hembra es de color pardo arenoso con un fino vermiculado negro en el píleo, cuello, dorso y parte superior del pecho. Los jóvenes se parecen a las hembras. En invierno, macho, hembra y joven presentan un plumaje ocre vermiculado que los hace indistinguibles salvo por el tamaño.

Se adapta bien a los medios cultivados, aunque selecciona aquellos con una mayor diversidad del mosaico paisajístico. La estructura de la vegetación desempeña un papel importante en la selección de hábitat; especialmente la altura. Durante el período reproductor los machos territoriales seleccionan áreas de gran diversidad, con fincas pequeñas, presencia de leguminosas y barbechos. Tiende a evitar las tierras de regadío, aunque durante el invierno es menos exigente con el régimen de cultivo.

En invierno, las poblaciones realizan movimientos dispersivos o trashumantes, a mayor o menor distancia de las zonas de cría.

Al igual que la avutarda, su sistema de apareamiento es poligínico del tipo lek disperso, en el cual los machos defienden territorios más o menos agregados. El tamaño de los territorios es muy variable y no parece depender de la densidad de machos reproductores. La principal actividad de los machos durante la época reproductora es la exhibición de celo, que consiste en resoplidos, batimientos de alas y saltos, que se realizan en puntos concretos del territorio conocidos como tribunas.

El tamaño de puesta más frecuente es 3-4 huevos. La incubación dura en torno a 20-22 días y la lleva cabo la hembra.

Los pollos también son nidífugos y permanecen con la madre hasta la formación de los bandos postreproductores en otoño. Su madurez reproductiva se estima en 6-7 años.

Las principales amenazas para esta especie son las ya descritas para el caso de la avutarda.

#### **6.4.3. Milano real (*Milvus milvus*).**

Se trata de una rapaz que alcanza una longitud que oscila entre los 60-66 cm, cuyas alas logran una extensión de 175 a 195 cm. El peso varía en función de la temporada del año entre los 760-1220 g de los machos y los 980 – 1300 g de las hembras. Ambos géneros son de coloración similar.

Anida por primera vez a los dos años de edad. El nido lo construye en los árboles, empleando ramas para su elaboración, y en su interior le agrega hierba, por lo que

prefiere zonas arboladas como hábitat, pero con árboles dispersos que no lleguen a ser masas espesas (bosques de ribera, dehesas de encinas o alcornoques, etc.).

Asimismo, está muy asociado a pueblos y actividades ganaderas, donde encuentra abundante fuente de alimento.

La nidada usual es de dos a tres huevos, pudiendo variar de uno a cinco. La incubación dura unos 38 días y es efectuada en su mayor parte por la hembra, mientras que el macho la reemplaza por cortos períodos o cuando va a comer.

Su alimentación consiste en pequeños mamíferos (conejos, ratas y otros) y pequeñas aves, aunque gran parte de su dieta se basa en la carroña. A veces también ingiere invertebrados.

#### **6.4.4. Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).**

El cernícalo primilla una rapaz de pequeño tamaño (longitud 27 - 33 cm, envergadura 58 - 74 cm y peso 150 - 180 gr). El macho, menor que la hembra, posee cabeza azulada, dorso pardo rojizo y cola gris azulada. Las partes inferiores de color leonado rojizo con moteado negro. Las hembras y jóvenes tienen la cabeza y el dorso marrón herrumbroso con moteado en pardo-oscuro, al igual que las alas y cola. Por debajo es de color crema con un fino rayado pardo oscuro que se intensifica hacia el pecho. La garganta es clara y tienen una banda ancha subterminal en la cola de color pardo oscuro con un fino borde blanco. Las puntas de alas son más oscuras.

Ambos sexos poseen: anillo ocular y pico gris blancuzco, más oscuro en la punta y aclarándose hacia la base.

Habita zonas urbanas. En la zona de estudio existen dos claros ejemplos de esta preferencia de hábitat: las Colonias de cernícalo primilla de la ciudad monumental de Cáceres y la Colonia de cernícalo primilla de la Casa de la Enjarada, constituyendo sendas zonas ZEPA.

Utiliza ambientes abiertos, seleccionando para ello sistemas agropastorales tradicionales y evitando la intensificación de los cultivos. Se alimenta en zonas de cultivo de cereal y pastizales y nidifica principalmente en oquedades de edificios rurales y en cascos urbanos.

Se alimenta básicamente de invertebrados de tamaño mediano o grande asociados a los cultivos o pastos en los que caza; principalmente ortópteros. Otros grupos importantes, sobre todo en determinadas épocas, son coleópteros, miriápodos, y pequeños vertebrados. No obstante, existen variaciones en la composición de la dieta durante el ciclo anual de la especie. En Extremadura los coleópteros son más consumidos entre los meses de febrero y abril. En la segunda mitad de abril se incrementa asimismo el número de vertebrados (ratones, topillos, musarañas, lagartijas, etc.) que constituyen aportes por parte de los machos a las hembras en las colonias de cría. A partir de mayo el grupo de los ortópteros llega a representar más del 80% de las presas consumidas.

Es una especie migradora y colonial. Los primeros individuos llegan a las colonias de cría en Extremadura a principios de febrero, y continúan haciéndolo hasta mediados de abril, cuando regresa el grueso de los ejemplares jóvenes.

La principal amenaza para la especie es la pérdida de hábitat de alimentación en las áreas de cría y de dispersión por los radicales cambios producidos en la agricultura, con la desaparición de sus tradicionales cazaderos, debido a grandes transformaciones de secano en regadíos y el uso indiscriminado de insecticidas que ha afectado a la base fundamental de su dieta.

Por otra parte, la eliminación de huecos para la reproducción, provocada principalmente por las restauraciones de los edificios en donde se ubicaban las colonias y el abandono de estos edificios en otros casos, hace que la especie no encuentre refugio, por lo que sus poblaciones disminuyen.

#### **6.4.5. Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).**

Es una pequeña rapaz de entre 41 y 46 cm de longitud y entre 230 y 430 g de peso (dependiendo del sexo y de la época del año).

Sus alas y cola son largas, lo cual les permite planear con facilidad, proporcionándole un vuelo lento que le resulta muy útil para examinar las zonas de pastizal y los campos cerealistas.

El plumaje del macho es gris ceniciento casi en su totalidad, con ligeras manchas marrones en el vientre, mientras que el de la hembra es marrón en su totalidad, más oscuro en la parte superior y algo más claro en la inferior.

El hábitat natural del aguilucho cenizo son los cultivos de cereal de secano, donde encuentran cobijo para el emplazamiento de sus nidos, y donde además abundan toda clase de insectos, pequeños roedores y micromamíferos que suelen conformar su dieta.

Durante la época de reproducción son gregarios, agrupándose en colonias a veces bastante numerosas, si bien la ubicación de los nidos suele distar como mínimo 50 metros entre sí.

La siega de los campos de cereales, la quema ilegal de rastrojos, la concentración parcelaria y el uso de pesticidas son las principales amenazas para la especie.

En el plano adjunto se representan tanto los biotopos descritos anteriormente como el área de distribución de estas especies.

## **7. ESPACIOS PROTEGIDOS.**

---

### **7.1. INTRODUCCIÓN.**

En el presente apartado se analiza en primer lugar el marco legal, tanto estatal como autonómico, relativo a la protección de espacios naturales. A continuación se describen los espacios protegidos que pueden verse afectados por las actuaciones que implicará la realización del proyecto.

### **7.2. MARCO LEGAL ESTATAL.**

La mayor parte de las competencias en materia de diversidad biológica y gestión de Espacios Naturales que afectan a Extremadura fueron transferidas en su día a la Comunidad Autónoma, por lo que tan sólo son destacables aquí aquellas cuestiones relacionadas con las líneas generales de la política de conservación y gestión ambiental, así como los convenios y acuerdos internacionales que España ha ratificado.

La política general del Estado español tiene su reflejo en el Ordenamiento Jurídico de carácter nacional y la entrada en vigor de la transcripción de las Directivas europeas y los Acuerdos internacionales. Son destacables los siguientes textos legales:

- Real Decreto 1927/79 y Decretos 27/93, 132/94, 291/96, 1141/97 y 115/97, en los que se realizan las declaraciones de los distintos Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.
- Instrumento de 16 de noviembre de 1993 de ratificación del Convenio sobre la Diversidad Biológica de Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.
- Real Decreto 1997/95 de 7 de diciembre por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

A continuación se detalla el contenido de cada una de las normas mencionadas.

#### **7.2.1. Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.**

Esta Ley establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medio ambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo, derogando la anterior Ley 4/89, de 27 de marzo, sobre Conservación de Espacios Naturales, Flora y Fauna Silvestre, así como las leyes sucesivas de reforma y modificación de la misma.

La ley establece que las Administraciones Públicas deben dotarse de herramientas que permitan conocer el estado de conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad española, y las causas que determinan sus cambios. Con base en este conocimiento podrán diseñarse las medidas a adoptar para asegurar su conservación, integrando en las políticas sectoriales los objetivos y las previsiones necesarios para la conservación y valoración del patrimonio natural, la protección de la biodiversidad, la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, y el mantenimiento, y en su caso la restauración, de la integridad de los ecosistemas.



Igualmente, establece como obligación de las Administraciones Públicas el promover la participación y las actividades que contribuyan a alcanzar los objetivos de la ley; identificar y eliminar o modificar los incentivos contrarios a la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad; promover la utilización de medidas fiscales para incentivar las iniciativas privadas de conservación de la naturaleza; y fomentar la educación e información general sobre la necesidad de proteger las especies de flora y fauna silvestres y de conservar sus hábitats, así como potenciar la participación pública, a cuyo fin se crea el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

### **7.2.2. Directiva Hábitats y Red Natura 2000.**

La aplicación de la Directiva Hábitats es de obligado cumplimiento para todos los Estados Miembros de la Unión Europea. En el caso de España, se encomendó a cada una de las Comunidades Autónomas que tenían transferidas las competencias en materia de Medio Ambiente (como es el caso extremeño) la tarea de cartografiar y analizar los espacios naturales.

La pretensión principal de los organismos europeos implicados en el medio ambiente fue crear una red europea de Espacios Protegidos denominada Natura 2000, para lo cual obligó a los estados miembros al estudio y cartografiado de los hábitats y especies en peligro presentes en sus anexos, con el objetivo de que se garantizase una mínima conservación *in situ* de la biodiversidad que la Comunidad Europea tiene la obligación de mantener en el contexto mundial.

Para ello, y una vez conocidas las áreas de mayor importancia por los tipos de hábitats y especies que poseen (según los listados publicados en los anexos de la Directiva), los estados miembros propusieron una lista de Lugares de Interés Comunitario (LIC), información a la que se añadieron los datos de base utilizados y la justificación de los lugares seleccionados.

Terminada esta fase, la Comisión Europea designó entre todos los Lugares de Interés Comunitario los que formarían parte de las Zonas de Especial Conservación (ZEC), junto a las cuales constituirían la red Natura 2000 las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) surgidas tras la aplicación en los estados miembros de la Directiva Aves. Es necesario recordar que los LIC's no incluyen dentro de los

listados de especies al grupo de las aves, que ya poseían una Directiva específica y una zonificación particularizada para ellas, de ahí que en la red se incorporasen necesariamente las ZEPA's.

Es importante mencionar, en referencia a las Zonas de Especial Conservación (ZEC), que aparecen definidas en la legislación extremeña (Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre) los siguientes puntos:

*“Artículo 27.bis.*

*b) Zonas Especiales de Conservación declaradas en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan.*

*3. Las Zonas de Especial Conservación son los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma de Extremadura mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o reestablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.”*

Al publicarse los planes de gestión en el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura, todos los LIC declarados en Extremadura pasan a denominarse ZEC.

La creación de esta red Natura 2000 representó un logro muy significativo en cuanto a la conservación y preservación de hábitats, situación por la que se transfirió también su aplicación a las especies que en ellos se desarrollan.

En el caso de Extremadura, formarán parte de la red Natura 2000 las seis ZEPA's de la Comunidad, a las que se añadirán parte de la lista de áreas que la Consejería de Medio Ambiente ha propuesto para ser futuros Lugares de Interés Comunitario (LIC's).

En este sentido, la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura ha aplicado las directrices marcadas por la Directiva Hábitats para el cartografiado de los LIC's de la Comunidad Autónoma. Dentro de la propuesta que la Junta ha realizado para los LIC's de la región se encuentran 45 espacios, que suponen un total de 661.435 has., es decir el 15,9 % de la superficie de Extremadura. En ella se encuentran representados los hábitats de mayor importancia ambiental de la región, cumpliendo prácticamente en su totalidad los criterios de valoración propuestos en la Directiva Hábitats. Se incluyen todas las áreas tradicionalmente importantes desde un punto de vista ambiental (Parques Naturales, Paisajes Protegidos, etc.), así como las grandes sierras Extremeñas como Gata, Gredos, Villuercas, San Pedro o Monfragüe que hasta el momento estaban protegidas tan sólo alguna de ellas.

En lo que a cursos fluviales se refiere se introducen también 19 espacios riparios que representan un total de 1.238 Km. de río en los que se encuentra la mejor representación de la ictiofauna y vegetación riparia de la Comunidad Autónoma.

Se completa el listado de espacios con los de origen antrópico, como es el caso de las dehesas o los pastizales, y las áreas relacionadas con embalsamientos de agua. Estos espacios suponen un aporte muy importante del área total seleccionada, dando muestra de la importancia de estos ambientes en la protección del medio natural.

En cuanto a las ZEPA's, la zona de estudio se encuentra incluida dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. El modelo de gestión para esta zona protegida queda definido en el Plan Rector de Uso y Gestión de la misma, elaborado por la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, el cual se sometió a información pública en julio de 2006 (D. O. E. N° 88, 27 julio 2006), estando actualmente pendiente de aprobación definitiva.

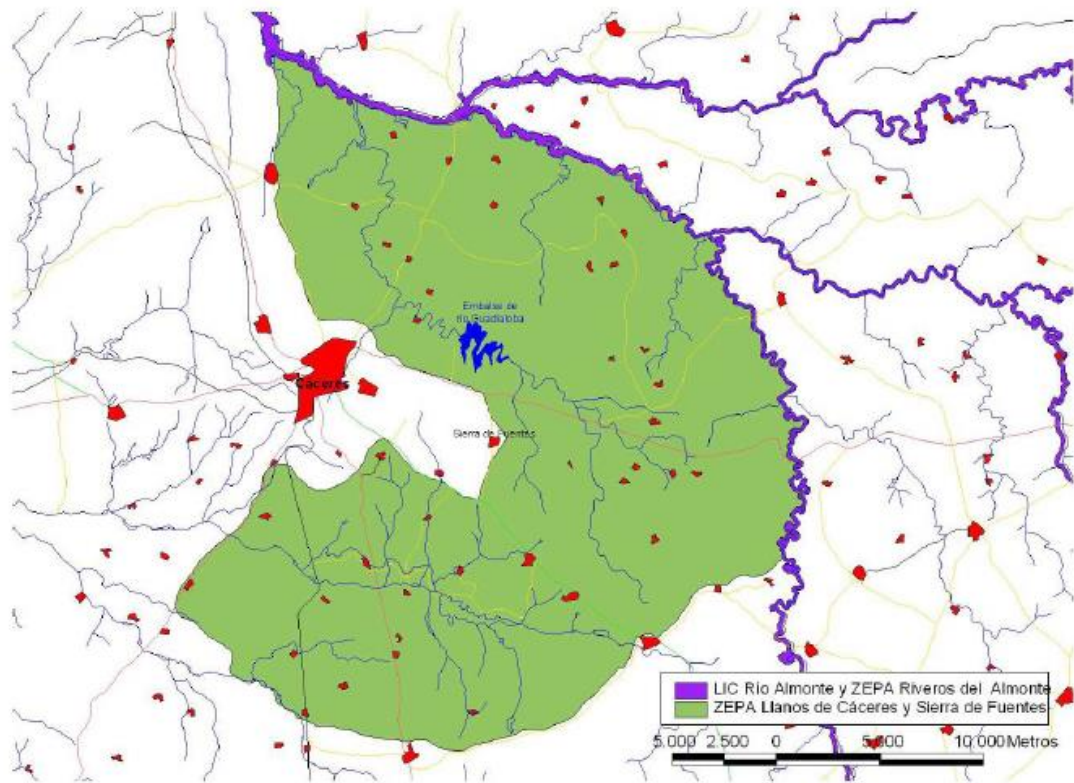


Figura 19. Representación de zonas Zepa y LIC que envuelven el área de estudio.

Con la finalidad de asegurar la conservación de los valores ecológicos más representativos de la ZEPA, posibilitar un adecuado desarrollo de las actividades de uso público y facilitar el sostenimiento y mejora de los aprovechamientos productivos compatibles, el territorio de ésta se zonifica en función del grado de compatibilidad con los diferentes usos que el ser humano hace del territorio y el nivel de intervención humana que tolera el territorio.

De esta forma, y teniendo en cuenta el artículo 11 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, se han establecido cuatro zonas:

- Zona de Uso Restringido.
- Zona de Uso Limitado.
- Zona de Uso Compatible.
- Zona de Uso General.

### **Zona de Uso Restringido.**

Corresponde con el territorio de la ZEPA integrado por aquellos enclaves con mayor calidad biológica o que contienen en su interior los elementos bióticos más frágiles, amenazados y/o representativos. También podrán incluirse en esta zona aquellos lugares que determine el organismo competente en relación con la conservación del patrimonio histórico-cultural.

Se consideran usos permitidos aquellos compatibles con los objetivos y directrices de conservación de la ZEPA. Por tanto, podrán llevarse a cabo en esta zona aquellas actividades o usos que no afecten de forma negativa al hábitat que soporta las especies protegidas de esta ZEPA ni a las propias especies.

Será un uso incompatible cualquier tipo de actuación y/o intervención que pueda suponer una modificación de las características del medio, que comporte la degradación de los ecosistemas o que perturbe los ritmos biológicos de las especies animales y vegetales que allí habitan.

### **Zona de Uso Limitado.**

Territorio de la ZEPA donde el medio natural mantiene una alta calidad, estando constituido por un conjunto de enclaves de gran valor natural, poco alterados por actuaciones humanas. La conservación de sus características básicas es compatible con la realización de aprovechamientos productivos tradicionales de carácter primario, así como con un uso público moderado, basado en actividades programadas que no requieran instalaciones de carácter permanente.

En general, se permiten los usos y actividades de carácter agrícola tradicional y silvopastoril que se acomoden a las características propias del espacio, así como la investigación, la observación de la naturaleza y la educación ambiental en lugares vinculados a los itinerarios debidamente establecidos y señalizados. Se podrán autorizar otras actividades siempre que se tengan en cuenta las correspondientes Evaluaciones de Impacto Ambiental.

Todas aquellas actuaciones que puedan suponer modificaciones sustanciales de estos ecosistemas, y todas aquellas actuaciones no ligadas directamente al desarrollo de los usos permitidos se establecerán como usos incompatibles.

### **Zona de Uso Compatible.**

Territorio de la ZEPA que integra aquellas áreas en las que es compatible la conservación con las actividades educativas y recreativas, siendo posible por ello un desarrollo moderado de servicios con finalidades de uso público o de mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

Serán usos permitidos las actividades productivas primarias, aprovechamientos agrarios compatibles con la protección del entorno y dotación y mejora de infraestructuras y equipamientos que propicien el desarrollo sostenible de la ZEPA. Podrán autorizarse otras actividades siempre que se tengan en cuenta las correspondientes Evaluaciones de Impacto Ambiental.

Como usos incompatibles se definen todas aquellas actuaciones o actividades no recogidas ente los usos permitidos en esta zona, así como aquellas actuaciones o actividades que sean contrarias a los objetivos de conservación de la ZEPA o las directrices de actuación en esta zona.

### **Zona de Uso General.**

Territorio de la ZEPA que por su menor calidad relativa dentro del medio natural, o por poder absorber un influjo mayor, pueda utilizarse para el emplazamiento de instalaciones de uso público que redunden en beneficio del disfrute o de la mejor información respecto al patrimonio natural, de modo que en ella se ubicarán las distintas instalaciones y actividades que beneficien al desarrollo socioeconómico de todos los habitantes del territorio.

Están permitidas las actividades productivas y aprovechamientos compatibles con la protección del entorno y los objetivos de conservación de la ZEPA, conforme a lo establecido en el PRUG y en la normativa vigente, así como la dotación y mejora de infraestructuras y equipamientos que propicien el desarrollo sostenible de la ZEPA.

Como usos incompatibles se encuentran todas aquellas actuaciones o actividades no recogidas entre los usos permitidos en esta zona, así como aquellas actuaciones o actividades contrarias a los objetivos de conservación de la ZEPA y las directrices de actuación en esta zona.

En general, éstas son las zonas más antropizadas o con mayor capacidad de acogida.

En cuanto a los usos, la definición de los mismos para cada una de las zonas anteriormente descritas es la siguiente:

- Usos permitidos: aquellos usos o actividades agrícolas, ganaderas o cinegéticas, así como todos aquellos que por su propia naturaleza sean compatibles con la finalidad de protección de la ZEPA, y todos aquellos no incluidos en los grupos considerados como incompatibles y autorizables.
- Usos autorizables: corresponden a aquellos usos sometidos por Ley, por los instrumentos de planeamiento o por normas sectoriales específicas a autorización, licencia o concesión administrativa.
- Usos incompatibles: se consideran como tales los usos y actividades no acordes con las finalidades de protección de la ZEPA. Sin perjuicio de otros, y tal como establece el art. 46 de la ley 8/98, se consideran dentro de este grupo las siguientes actividades:
  - Hacer fuego fuera de la época y lugar autorizados.
  - Vertido o abandono de objetos o residuos fuera de los lugares autorizados, así como su quema no autorizada.
  - Vertidos líquidos o sólidos que puedan degradar o contaminar el dominio público hidráulico.
  - Persecución, caza y captura de animales de especies no incluidas en la relación de las que pueden ser objeto de caza y pesca, excepto para estudios científicos debidamente autorizados, así como la comercialización de ejemplares vivos o muertos, de sus despojos y fragmentos, de aquellas especies no incluidas en la relación de animales cinegéticos y piscícolas comercializables.
  - La emisión de ruidos, destellos luminosos u otras formas de energía que perturben la tranquilidad de las especies.
  - La alteración de las condiciones naturales del espacio protegido y de los recursos que determinaron su declaración como tal.
  - La colocación de carteles, placas y cualquier otra clase de publicidad comercial dentro del ámbito de protección.
  - La alteración o destrucción de las señales del espacio natural protegido.
  - La acampada o pernocta fuera de los lugares señalados al efecto.



- La destrucción, mutilación, corte, arranque así como la recolección de material biológico perteneciente a alguna de las especies vegetales incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas, salvo que así lo exija la protección del propio espacio o de las especies amenazadas, contando siempre con las autorizaciones competentes.
- La extracción de áridos e instalación de canteras.
- La rectificación de cauces.
- Las actividades constructoras con excepción de las instalaciones e infraestructuras vinculadas a la investigación y educación ambiental y las vinculadas a los aprovechamientos agrarios que puedan desarrollarlo en suelo no urbanizable, que deberán contar con las autorizaciones sectoriales pertinentes.
- La utilización de vehículos todo terreno, así como de otros a motor que puedan dañar la integridad del espacio natural, fuera de los lugares autorizados.
- La introducción en el medio natural de especies no autóctonas de la flora y la fauna silvestres.
- Cualquier otro uso compatible con los fines de la declaración de protección, de acuerdo con lo previsto en el PRUG, en los instrumentos de planeamiento o en las restantes normas de aplicación.

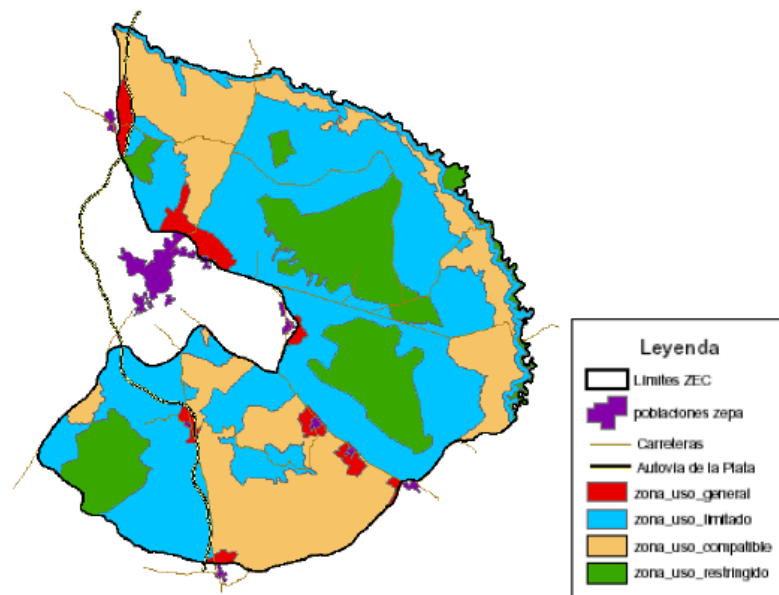


Figura 20. Zonificación según usos permitidos.



#### 7.2.2.1. Planes de actuación que incluye el nuevo PRUG.

El Plan Rector de la ZEPA incluye una serie de iniciativas a desarrollar por parte de la Administración Autónoma, que se basan en los contenidos y objetivos del mismo. El propósito de estas actuaciones es posibilitar el logro de los objetivos generales contemplados en la declaración de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Los Planes Básicos de Actuación deberán ser aprobados por la Dirección General de Medio Ambiente, previo informe favorable del Director de la ZEPA.

A continuación se expone un resumen de los Programas de Actuación establecidos para el desarrollo del PRUG de la ZEPA:

#### **Programa para la conservación del ecosistema pseudoestepario.**

La ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es rica en ecosistemas, paisajes y diversidad de fauna, pero se caracteriza por la gran representación en cuanto a ornitofauna esteparia que alberga. Así, constituye un ejemplo único de compatibilidad e interdependencia entre la existencia de unos valores naturales faunísticos excepcionales y un manejo de la tierra extensivo y respetuoso con dichos valores.

Por todo ello, este programa debe basarse en el mantenimiento de los usos tradicionales de la tierra como principal herramienta de conservación, incluyendo actuaciones relacionadas con el manejo de las pseudoestepas, siempre desde el punto de vista del apoyo al agricultor y ganadero y no desde una perspectiva sancionadora.

Las principales actuaciones de conservación son las siguientes:

- Se promoverá el mantenimiento de un mosaico paisajístico agrario, el cual se ve favorecido por el sistema rotacional de cultivos que se utiliza en la agricultura extensiva tradicional.
- Se potenciarán las actuaciones tendentes a la eliminación de las alambradas y cercados ya existentes, que conlleven a una situación de concentración parcelaria en zonas de especial interés.
- En las zonas del punto anterior se incentivará el aprovechamiento agrícola conjunto, de manera que dichas parcelas sean explotadas de igual manera que las grandes extensiones de terreno, siguiendo un

- sistema tradicional con cultivos rotacionales por grandes hojas de cultivos, aunque las parcelas de cultivo sean de varios propietarios.
- De igual manera se promoverá la sustitución de las actuales alambradas de malla, cuadros, u otro tipo de vallado no permeable, por otras alambradas permeables a la fauna para permitir su libre circulación.
  - Se subvencionará la sustitución de alambradas de espino ya existentes por vallados no peligrosos para la ornitofauna protegida.
  - Se evitará la creación de dobles cercados, bien sean, a ambos lados de caminos, arroyos, etc., o de una linde entre distintas propiedades, así como la colocación de alambradas de espino.
  - Siempre que sea posible, se fomentará la presencia de pasos o “gateras” en las alambradas y cercados para permitir la libre circulación de la fauna (entre la que se incluye la Avutarda).
  - Se realizarán actuaciones tendentes a minimizar el impacto que sobre la avifauna tienen algunas labores mecánicas, fundamentalmente las relacionadas con la cosecha de cereal.
  - Se tenderá a la disminución progresiva del sobrepastoreo que se produce como consecuencia del pago de primas por cabezas de ganado mediante ayudas a los sistemas agrícolas extensivos tradicionales.
  - Se fomentarán prácticas ganaderas tradicionales como el redileo, muy beneficiosas para favorecer un abonado natural de la ZEPA.
  - Se promoverán, y en su caso, serán financiadas por la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, el mantenimiento de superficies de cultivo de cereal de secano y barbechos tradicionales en las fincas ZUR y ZUL, al objeto de conseguir que estas superficies ocupen al menos el 20 % de la finca. Para favorecer esto, se promoverá el asociacionismo cooperativo entre propietarios, para la creación de productos agrarios de calidad que puedan ser promocionados mediante sellos de calidad o denominaciones de origen ligados al espacio natural.
  - Se procederá a la realización de un estudio de las medidas agroambientales más idóneas para el cumplimiento y financiación de

las medidas propuestas en el Programa para la Conservación del Ecosistema Pseudoestepario, que con consenso de los agentes sociales representados en la Junta Rectora, sean propuestas para su aplicación.

### **Programa de desarrollo del turismo sostenible.**

Con el fin de potenciar el uso turístico de la ZEPA, convirtiéndola en un importante recurso para las poblaciones incluidas dentro del espacio protegido, se atenderán por parte de la Administración todas las iniciativas de origen privado que realcen la difusión de la zona y de los valores ecológicos de manera amplia.

De esta forma; se establecerán planes de ordenación de estos recursos que serán supervisados por técnicos competentes de la Administración, primando los proyectos que, considerando toda la normativa aplicable a la ZEPA, redunden en el beneficio económico y social de la zona a la vez que contemplen los aspectos conservacionistas y de sostenimiento que emanan del PRUG.

Dada la importancia que puede suponer para los objetivos de desarrollo y conservación en el área de este espacio natural el desarrollo de los recursos turísticos, la Administración deberá promover la realización de un análisis de las potencialidades de este sector en el área de la ZEPA, los modos en que debe canalizarse la oferta turística en el área, así como de las actuaciones que se requieren para acoger los flujos potenciales de visitantes.

### **Programa de infraestructuras.**

Este programa de mejoras es de especial interés porque afecta a la calidad de vida de la población residente en el entorno de la ZEPA, y requiere, en su ejecución, de un cuidado especial, por la facilidad de aparición de posibles conflictos de intereses con las medidas de conservación.

Se considerarán los siguientes criterios de referencia básicos:

- Evitar y/o minimizar los impactos producidos por las obras de infraestructuras que se pretenden instalar.
- Recuperar las zonas degradadas por las infraestructuras existentes.

- Ante la concesión de autorizaciones para nuevas infraestructuras se considerarán preferentemente aquellos proyectos que incorporen medidas de integración paisajística.
- Fomentar el uso, dentro de la ZEPA, de tecnologías de bajo impacto ambiental.
- Subprograma de Abastecimiento y Saneamiento, que incluirá:
  - Medidas para conseguir el continuado abastecimiento de agua potable a las poblaciones del Espacio Natural y su área de influencia, previendo las necesidades requeridas por dicha población y promoviendo su utilización y consumo ordenado.
  - Actuaciones tendentes a mejorar la cantidad y calidad de las aguas, prestando especial atención a la protección de las cuencas, evitando los vertidos contaminantes y arbitrando medidas permitan un sistema de control, medida y seguimiento de la calidad de las aguas.
  - Establecimiento de los niveles de depuración necesarios en los proyectos urbanísticos.
  - Consolidación de los equipamientos y servicios en los núcleos de población y su dotación en el caso de que no existan (depuración de vertidos y aguas residuales, abastecimiento de agua potable, etc).
  - Promoción y apoyo del adecuado tratamiento de depuración para los vertidos que se incorporen a las aguas y aplicación de los Planes de Saneamiento de las cuencas afectadas por el Espacio.
- Subprograma de Residuos Sólidos, que considerará:
  - La recuperación de las características naturales de las zonas degradadas por la existencia de este tipo de residuos.
  - Medidas, por parte de los servicios municipales, provinciales y/o autonómicos oportunos, para la retirada de los residuos sólidos inertes que existan en la ZEPA.
  - Se fomentará la minimización del impacto de los residuos así como su recogida de forma selectiva.
- Subprograma de Comunicaciones, que incluirá:

- Actuaciones tendentes a promover la regeneración de las áreas degradadas por la construcción de las vías de comunicación existentes.
- El mantenimiento de caminos mediante la contratación de los medios necesarios, cuidando siempre no interferir con los procesos naturales y evitando especialmente la época reproductora.
- Las actuaciones pertinentes para el cumplimiento de las disposiciones y normas de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Subprograma para la Mejora de Equipamientos y Servicios, incluyendo:
  - Servicios Complementarios a la enseñanza.
  - Subvención de actividades de formación medioambiental.
  - Escuelas de Educación de Adultos, si es posible a nivel municipal, y si no mediante la creación de sedes en municipios donde la distancia sea más o menos equitativa al resto de los municipios con carencias.
  - Dotación de subvenciones para la compra de material escolar, tanto desde la administración local, como de la autonómica.
  - Centros de Mujer.
  - Hogar del Pensionista.
  - Albergues escolares.
  - Aulas de Naturaleza.
  - Granjas Escuela.

### **Programa de recuperación del patrimonio arquitectónico.**

El objetivo fundamental de este programa es la clasificación entre aquellas edificaciones que posean un valor arquitectónico significativo, ya sea por su antigüedad, entidad o representatividad de los valores históricos de las poblaciones en las que se inscriben.

Cualquier actuación que tenga por objeto la intervención sobre un inmueble con valor histórico etnográfico, será sometida a informe preceptivo de la Dirección General de Patrimonio.

### **Programa para la recuperación y potenciación del patrimonio cultural.**

Se procederá a la realización de estudios relacionados con las actividades tradicionales de la zona, así como al estudio de sus orígenes e historia. Estos estudios tendrán el objetivo de intentar recuperar aquellas tradiciones culturales más singulares de la zona de manera que las poblaciones del espacio protegido, así como las foráneas, conozcan con mayor certeza los valores de la zona de protección.

Con esta finalidad, se crearán Casas o Aulas de Cultura en todos los municipios que integran la ZEPA, donde se realicen actividades de formación en los valores culturales e históricos del espacio protegido.

Se llevará a cabo un plan con las siguientes medidas:

- Desarrollo de prospecciones intensivas que localicen, determinen y caractericen el patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la ZEPA.
- Definición de elementos arqueológicos susceptibles de su aprovechamiento público mediante la integración en el programa de desarrollo del turismo sostenible, en compatibilidad con los usos ambientales de la ZEPA.

#### **7.2.3. Real Decreto 1997/95.**

La ley 4/89 de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres, derogada por la ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, traspuso al ordenamiento jurídico la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres.

No obstante, tras la publicación de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de hábitats naturales y fauna y flora silvestre, existía un vacío legal que debía tener una transcripción para la legislación española, hecho que se materializó en la publicación de este Real Decreto 1997/95 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres.

En este documento se acomoda a la realidad española el articulado de la Directiva Hábitats y se expone el protocolo de cómo crear las Zonas Especiales de

Conservación (ZEC) que formarán parte de la Red Natura 2000, pero sobre todo se establecen las directrices que deben marcar las políticas de conservación de estos espacios.

En este sentido, se insta a las comunidades autónomas a que dentro de las ZEC se hagan planes de gestión específicos o bien integrados en otros planes de desarrollo para garantizar la integridad natural de hábitats y especies dentro de estos espacios.

Así mismo, se señala que cualquier plan o proyecto que pueda afectar de forma apreciable a las ZEC de forma individual o en asociación con otros planes y proyectos, deberá pasar una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre el lugar, supeditándose la conformidad de la

Comunidad Autónoma tras haberse asegurado que no causará perjuicio a la integridad del lugar. Si a pesar de ello la evaluación obtenida es negativa y debiera realizarse el plan o proyecto, las Administraciones Públicas deberán tomar medidas compensatorias para garantizar la coherencia de la Red Natura 2000, pero si se afecta a hábitats o especies prioritarias esta compensación tan sólo será posible en planes o proyectos de primordial importancia para el interés público.

El Decreto termina con la incorporación de un articulado referente a cofinanciación, la protección de especies, las medidas de conservación, los métodos prohibidos y dos amplios anexos con los hábitats y las especies objeto de protección. Se trata por tanto de un documento muy exigente ambientalmente, que de aplicarse logrará una efectiva protección del medio natural.

### **7.3. MARCO LEGAL AUTONÓMICO.**

Las políticas autonómicas en materia de medio ambiente son principalmente las que afectan a la conservación y gestión de Espacios Naturales, así como al uso sostenido de los recursos naturales, políticas que ya vienen orientadas por las de ámbito estatal y europeo.

Dentro de las políticas de la Junta de Extremadura, y como consecución de las políticas estatal y europea, existen dos elementos de vital importancia: la estrategia general de la Comunidad Autónoma en materia de desarrollo sostenible y protección y mejora del medio natural; y la Ley de Protección de Espacios.

Como elementos accesorios a la política ambiental de la Junta se encuentran las relacionadas con las infraestructuras en los espacios naturales extremeños y otras intervenciones autonómicas en materia de conservación y fomento del medio ambiente de la región.

La declaración de Espacios Protegidos dentro de la Comunidad Extremeña tiene su origen en diferentes reales decretos que, basándose en la ley 4/89 estatal, crean varios Espacios Naturales en la Comunidad Autónoma, siendo algunos tan emblemáticos como el Parque Nacional de Monfragüe o el Parque Natural de Cornalvo, entre otros.

No obstante, es a partir de la Ley 8/1998 de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura cuando se establece el marco jurídico regional, en adaptación precisamente de la legislación europea y estatal. Una de las principales aportaciones de la Ley ha consistido en diversificar las figuras de protección adaptándolas a la realidad territorial de Extremadura y ajustándolas a las que, de hecho, maneja la legislación que emana directamente de la Unión Europea.

En esta Ley se definen 10 figuras de protección que abarcan gran parte de las posibles situaciones ambientales de Extremadura, facilitando la gestión del territorio protegido. Estas figuras son:

- Parques Naturales.
- Reservas Naturales.
- Monumentos Naturales.
- Paisajes Protegidos.
- Zonas Especiales de Conservación.
- Corredores Ecológicos y de Biodiversidad.
- Parques Periurbanos de Conservación y Ocio.
- Lugares de Interés Científico.
- Árboles Singulares.
- Corredores Ecoculturales.

De estas figuras es destacable la de Zona Especial de Conservación, ya que se introduce por primera vez una figura de la legislación europea con gran importancia en la estrategia general sobre conservación del medio ambiente en la Unión Europea.



Antiguamente no había declarada ninguna ZEC en Extremadura, pero tras el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, todos los LIC declarados en Extremadura pasan a denominarse ZEC.

Se incluye también dentro de esta ley la definición de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX). Con la creación de esta red se pretende configurar un “tejido” de Espacios que resulte eficaz y representativo de los principales sistemas y formaciones naturales de la región.

Esta ley fue modificada posteriormente por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre con el objetivo de adaptar con mayor exactitud el marco normativo autonómico en materia de conservación de espacios naturales y cumplir con las exigencias comunitarias de protección de la red “Natura 2000”.

La modificación más profunda se produce en el Título III, donde clasifica las Áreas Protegidas de Extremadura en Espacios Naturales Protegidos y en Zonas de la Red Natura 2000, regulándose los procedimientos a seguir para su declaración.

#### **7.4. ESPACIOS PROTEGIDOS PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.**

##### **7.4.1. ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.**

La práctica totalidad del ámbito de estudio se enmarca dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”. Ésta se localiza en el centro de la provincia de Cáceres, en el entorno de los dos núcleos urbanos, que le dan nombre: Cáceres y Sierra de Fuentes.

Los límites de la ZEPA vienen establecidos del siguiente modo:

**NORTE:** El límite situado más al Norte de la ZEPA se inicia aproximadamente a 100 m al sur del río Almonte, embalse de Alcántara, en la parte del embalse que delimita los términos municipales de Santiago del Campo y Cáceres. Desde aquí, por el Noreste transcurre en dirección Sur hacia la capital cacereña, hasta la confluencia con la carretera comarcal CC-38 que une la ciudad de Cáceres con la población de Casar de Cáceres, aproximadamente en el punto kilométrico 9+000.

A partir de este último punto, los límites de la ZEPA discurren en dirección a la ciudad de Cáceres, aproximadamente por el margen de la citada carretera comarcal

CC-38 hasta el punto kilométrico 2+750 de dicha carretera. Desde aquí, los límites bordean la capital Cacereña en sentido Noreste hasta llegar a la carretera nacional N-521, cortando la carretera CC-612, Cáceres-Torrejón el Rubio aproximadamente en su punto kilométrico 1+800. , hasta llegar al punto kilométrico 41+350 de la carretera N-521.

A partir de aquí, los límites discurren en dirección este por el trazado de la carretera N-521 (Cáceres-Trujillo) hasta el punto kilométrico 37+480 una vez pasado el cruce de ésta carretera N-521 con la intersección de la carretera Local CC-26-1, que une esta nacional con la EX-206 (Cáceres-Miajadas). Los límites discurren luego bordeando por el este la localidad de Sierra de Fuentes hasta llegar aproximadamente al punto kilométrico 5+810 de la CC-26-1.

A partir del punto kilométrico 5+810 de la CC 26-1, los límites discurren aproximadamente por el trazado de la carretera Local CC-26-1 hasta su intersección con la carretera autonómica EX-206 que une Cáceres con Miajadas. Desde aquí transcurre por la carretera EX-206 en dirección a la ciudad de Cáceres hasta el punto kilométrico 4+780, donde gira en sentido suroeste para encontrarse con la N-630 en el punto kilométrico 219+000 y continuar en la misma dirección hasta la carretera EX-100 Cáceres-Badajoz en su punto kilométrico 5+200.

A partir de este último punto, los límites de la ZEPA discurren aproximadamente por la carretera autonómica EX-100 (Cáceres-Badajoz) hasta el punto kilométrico 13+370.

ESTE: A partir del límite norte de la ZEPA anteriormente expuesto, continúa aproximadamente a una distancia de 100 m por el sur del cauce del río Almonte en dirección este. Sigue por este margen aguas arriba hasta la confluencia con el río Tamuja, por donde continúa, a una distancia aproximada de 100 m., por el sur del cauce de este río Tamuja hasta el punto de desembocadura del regato de los Lobos, a partir de cuyo punto transcurre por el propio cauce del río Tamuja.

SUR: Se inicia aproximadamente 100 m al este del cauce del río Tamuja, 1500 metros aguas abajo de la confluencia con el arroyo del Palacio. Se separa del río para continuar hacia el oeste hasta alcanzar aproximadamente el cauce de uno de los tributarios del arroyo Palacios. Aguas arriba de éste, continúa hasta alcanzar la

carretera vecinal CC-93, de Plasenzuela a Torremocha, aproximadamente en su punto kilométrico 6+800. Continúa por la citada carretera hasta las inmediaciones de la localidad de Torremocha en su intersección con la Carretera EX-206, Cáceres-Miajadas. Desde aquí se dirige en dirección Cáceres por la Ctra. EX-206 hasta su intersección con la carretera vecinal Aldea del Cano-Torremocha, donde transcurre aproximadamente por la propia carretera hasta su punto kilométrico 2+350, próximo a la localidad Aldea del Cano. El límite se separa de esta carretera aproximadamente en el P. K. 2+400, para continuar hacia el oeste pasando al norte de la localidad de Aldea del Cano hasta alcanzar el punto donde el límite del término municipal de Aldea del Cano es cruzado por la carretera N-630. Desde este punto, el límite se continúa hacia el Oeste siguiendo aproximadamente el cauce del arroyo de Tovar hasta su desembocadura en el río Ayuela, por donde continúa. Se separa del río Ayuela y continúa hasta alcanzar la Ctra. EX-100 aproximadamente en su punto kilométrico 13+370.

El territorio de la ZEPA tiene una superficie total de 69.665,5 hectáreas, pertenecientes a siete términos municipales. La mayor parte de la superficie corresponde al término municipal de Cáceres y el resto a los de Casar de Cáceres, Sierra de Fuentes, Torreorgaz, Torrequemada, Torremocha y Aldea del Cano. La altitud está comprendida entre los 300 y 644 metros sobre el nivel del mar.

A continuación se realiza una breve descripción de las características medioambientales de la ZEPA.

#### 7.4.1.1. Clima.

La zona muestra un clima continental con una clara influencia atlántica que hace que se suavice. El clima corresponde al tipo IV4, clasificado como Mediterráneo genuino, cálido, menos seco, de inviernos cálidos (J.L. Allué Andrade. Subregiones fitoclimáticas de España I.F.I.E., 1.966).

Las precipitaciones se concentran a finales de otoño y durante el invierno (de octubre a marzo), destacando el mes de diciembre como el más lluvioso, con una precipitación media de 66,2 mm. Durante la primavera (marzo - abril) se produce otro pico de precipitaciones, aunque de menor intensidad. A partir de la primavera, en que los días tienen más horas de luz solar, la precipitación va disminuyendo

paulatinamente, hasta casi desaparecer en el período comprendido entre los meses de junio a septiembre (2,2 mm. en julio), y a su vez van incrementándose las temperaturas. La precipitación media anual es de 489 mm.

Las temperaturas son muy suaves durante el otoño, invierno y primavera, aunque en el verano son elevadas (máxima absoluta de julio de 41,4° C, y mínima absoluta para enero de -0,4° C). Las temperaturas medias mensuales oscilan entre los 7,7° C de enero y los 26° C de julio con una media anual en torno a los 16° C.

#### 7.4.1.2. Geomorfología.

Los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes presentan un relieve de penillanura ligeramente ondulada, situada en torno a los 400 m. de altitud. El sustrato geológico predominante está formado por pizarras y esquistos cámbricos y precámbricos, sometidos a intensos procesos erosivos.

En el centro de la zona delimitada como ZEPA se eleva la Sierra de la Mosca, en cuyo piedemonte se asienta la Ciudad de Cáceres. La cota máxima se alcanza en el vértice “Risco” (664 m.). En esta serreta, de estructura anticlinal, predominan los materiales silúricos, con estratos de calizas cámbricas que originan formaciones kársticas (Cueva de Maltravieso). Este manchón de rocas básicas se extiende asimismo a las serretas situadas al Sur de la ciudad de Cáceres (Puerto de las Camellas).

La penillanura de pizarras contacta por el Oeste con la intrusión de rocas plutónicas ácidas (granitos) de Malpartida de Cáceres, y con el batolito de Montánchez, que se extiende hasta el río Salor al Este del actual trazado de la carretera N-630.

El tipo de suelo que ocupa mayor extensión es la tierra parda meridional sobre rocas metamórficas de profundidad muy variable, que se encuentra muy erosionado en algunas zonas, dando lugar a afloramientos de las pizarras, originando el típico paisaje de “dientes de perros”. En las cuencas de los ríos donde la erosión actúa más rotundamente, el agua ha abierto profundos valles que dieron nombre al río principal, el Tajo.

#### 7.4.1.3. Vegetación.

La vegetación potencial del área corresponde a la Serie mesomediterránea Luso-Extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro-bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*: encinares). (Rivas Martínez, 1987).

Los Llanos de Cáceres se presentan casi completamente desarbolados desde tiempos históricos, de forma que los pastizales constituyen la vegetación dominante en la mayor parte de la zona.

De acuerdo con la clasificación de la Directiva de Hábitats, las formaciones vegetales características de la zona se incluyen en la denominación genérica de “Formaciones herbosas naturales y seminaturales”, y en el epígrafe “Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral”, perteneciendo al Tipo de hábitat 34.5: “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales” (*Thero- Brachypodietea*), que está catalogado como hábitat prioritario en el territorio de la Unión Europea.

Las etapas de sucesión secundaria de estos pastizales están dominadas por los tomillares de Cantueso (*Lavándula stoechas*) y los retamales de *Retama sphaerocarpa*, que progresan principalmente en las zonas de transición a los riberos que delimitan el área por el norte y el este (ríos Almonte y Tamuja). En la cuenca del Ayuela, al Sur de la zona, existen formaciones arbustivas bajas de Tojo (*Ulex eriocladius*).

En la periferia del área existen reducidas extensiones de dehesas de encinas (*Quercus rotundifolia*), clasificadas en el Tipo 32.11: Bosques esclerófilos de pastoreo (dehesas) (Anexo I de la Directiva CEE 92/43).

#### 7.4.1.4. Usos del suelo.

El principal uso del suelo en la actualidad es la ganadería extensiva. Los pastos estacionales son aprovechados por ganado vacuno y ovino (con creciente predominio del primero). Generalmente, los rebaños permanecen todo el año en su explotación, aunque algunas fincas son pastadas durante el período de máxima producción de hierbas (de otoño a primavera) por ganado trashumante, que pasa el resto del año en otras fincas de la zona o en “la Sierra” (provincias de Ávila y Salamanca).

El aprovechamiento ganadero se complementa con el cultivo de cereales de secano (avena, cebada y trigo) en régimen extensivo. Las fincas se cultivan generalmente al tercio o al cuarto, e incluso en turnos más largos. La rotación del cultivo proporciona un mosaico de sembrados, barbechos, rastrojos y pastizales (“posíos”) que caracteriza el paisaje de la zona.

La actividad agrícola está limitada por la pobreza y escasa profundidad de los suelos, que condicionan una baja productividad cerealista. En los últimos años se constata una clara tendencia al abandono generalizado de los cultivos en la zona, a favor de la explotación pecuaria.

La superficie de las explotaciones varía desde menos de 10 hasta más de 1.000 hectáreas. El tamaño de una explotación tipo oscila entre las 200 y las 500 hectáreas, aunque son numerosas las fincas de más de 500 ha.

En la zona regable de Valdesalor existe una pequeña extensión de cultivos de regadío, que se abastecen del embalse del Salor.

#### 7.4.1.5. Fauna.

Los peces se limitan casi exclusivamente a los embalses permanentes, ya que los arroyos se secan durante varios meses. Es por esto que la comunidad anfibios tiene muy reducido sus períodos de actividad, destacando el sapo partero ibérico, el tritón ibérico, el gallipato y el sapo corredor.

Los reptiles, muy abundantes, se ven limitados por la falta de refugios. Destacan el lagarto ocelado, las culebras de escalera, herradura y bastarda, los eslizones ibéricos y tridáctilo, la lagartija colilarga y cenicienta, etc.

La comunidad ornítica está compuesta por más de 140 especies, de las cuales más de 50 nidifican en la ZEPA. En los llanos desarbolados destaca la avutarda, los sisones y aguiluchos cenizos, además de las gangas, ortegas, carracas, cernícalos vulgar y primilla, calandrias, cogujadas, totovías, terreras, bisbita campestre, etc. En invierno acuden miles de avefrías y chorlitos dorados comunes, y algunos chorlitos carambolos, miles de grullas, gaviotas sombrías y reidoras, y cormoranes, entre otros. En los embalses de la zona se han registrado poblaciones importantes de cigüeñas negras y blancas.

En las dehesas destaca la presencia del águila real, águila perdicera, águila culebrera, elanio azul, águila calzada, cigüeña blanca y cigüeña negra, y una importante comunidad de paseriformes forestales.

Finalmente, entre los mamíferos destacan por su abundancia los topillos, ratones de campo, erizos y zorros, además de la liebre. El resto de mamíferos carnívoros, solamente se encuentra en los bordes de encinares y en la Sierra de San Pedro.

Entre las especies mencionadas destaca la presencia de 19 taxones catalogados en el Anexo 1 de la Directiva Aves que justificaron la declaración de ZEPA. Destacan las especies esteparias y en particular las poblaciones de avutarda, sisón, alcaraván, ganga común, ortega, cernícalo primilla y aguilucho cenizo.

El valor de conservación de la zona es particularmente relevante por la presencia de dos especies globalmente amenazadas a nivel mundial (la avutarda y el cernícalo primilla) y una casi amenazada a nivel mundial (el sisón).

#### 7.4.1.6. Conservación y gestión de la ZEPA.

Medidas de conservación adoptadas con carácter general:

- La Dirección General de Medio Ambiente ha informado negativamente todas las solicitudes de ayudas a la reforestación en los Llanos de Cáceres.
- Se elaboran conjuntamente con técnicos de la Consejería de Agricultura los Decretos para la aplicación de las medidas agroambientales. En las ZEPA's y Espacios Protegidos, la gestión corresponde a técnicos de Medio Ambiente.
- La aplicación de estas medidas va dirigida a fomentar la extensificación y los métodos de cultivos compatibles con las aves esteparias, así como a incentivar las especies autóctonas, primando la disminución de la cabaña ganadera.
- Seguimiento exhaustivo de la plaga de la Langosta que, entre otras, tiene un gran desarrollo y trascendencia social en Extremadura. La Dirección General de Medio Ambiente, contando con la asistencia de técnicos en campo, ha controlado de manera eficiente el tratamiento tanto terrestre como aéreo, evitando el uso abusivo e incontrolado de los productos, definiendo las zonas con mayor sensibilidad ambiental donde en ningún caso se debería tratar, etc.

Se ha conseguido así reducir la superficie de tratamiento y prácticamente eliminar los vuelos de fumigación.

- La zona ZEPA está declarada Zona de Caza Controlada. La superficie está dividida en cuarteles asignados a sociedades deportivas a las que únicamente se les permite la caza de liebre con galgos, según un calendario determinado y bajo la supervisión de la guardería de medio ambiente.
- Acuerdo con la Dirección General de Patrimonio Cultural para que todas las obras de restauración de edificios lleven un Estudio de Impacto Ambiental y preceptivamente el informe favorable de la D.G. de Medio Ambiente evitando la afección a los nidos de cernícalos y otras especies de aves.

Se imponen medidas correctoras temporales para que las obras se realicen fuera del período reproductor de las aves.

Hay un equipo de obreros dedicados a evitar los impactos: retiran nidos, eliminan los daños y construyen nidales utilizando materiales clásicos de construcción.

- Cuando los posibles impactos generados por obras de infraestructura son temporales y únicamente durante el período de construcción, se exige su ejecución fuera del período reproductor. Cuando los impactos pueden ser permanentes se exigen medidas correctoras o la búsqueda de soluciones de menor impacto.
- Colocación de cajas anidaderas (1000 en Llanos de Cáceres) para carracas (*Coracias Garrulus*) en líneas eléctricas y para cernícalos primillas en edificios.
- Campañas de salvamento de pollos de aguilucho cenizo.
- Mejora de hábitat, con siembras de leguminosas en dehesas boyales y en vías pecuarias, construcción de bebederos, reparto de semillas de leguminosas a los agricultores..., etc.

Proyecto de conservación:

- El proyecto más importante, ha sido el Proyecto para la Conservación de los Hábitats en los Llanos de Cáceres, que abarcó una superficie de 250.000 ha, durante el período de 1992 a 1996. El programa comunitario ACMA, propició la financiación del 75% del coste del proyecto.



Las principales acciones desarrolladas fueron la adquisición de terrenos (141 hectáreas), el incremento de la vigilancia, así como su dotación con los materiales adecuados, y la mejora de su formación, la gestión y control de los hábitats (señalización de alambradas, señalización y modificación de líneas eléctricas peligrosas, campañas de salvamento de pollos de aguilucho cenizo, construcción de puntos de agua o bebederos, colocación de niales de barro para cernícalos primilla, limpieza de las colonias de ardeidos para evitar la muerte del sustrato vegetal, restauración de los daños causados por cigüeñas blancas, la construcción de un centro de interpretación sobre estepas, así como la edición de material de divulgación.

- Conservación del sisón, la avutarda y el cernícalo primilla, en la red de Zonas de Especial Protección de Aves de Extremadura (Llanos de Cáceres, Orellana y Sierra de Pela y Cornalvo). Este proyecto se desarrolló entre 1.997 y 1.999, y fue aprobado en la convocatoria LIFE de 1.996, contemplando medidas de gestión de hábitat (arrendamiento de cosechas en áreas importantes, siembras de leguminosas, construcción de bebederos, restauración de edificios con colonias de primillas, etc.), así como la redacción del Plan de Manejo de las tres especies.

Este proyecto se realizó en colaboración con la Sociedad Española de Ornitología, y coordinado con un proyecto en Francia e Italia para la conservación del sisón.

- Proyecto Gestión de ZEPA's en Extremadura: buitre negro y águila perdicera. Se trata de un proyecto LIFE-Naturaleza, cofinanciado entre la U.E. y la Junta de Extremadura, a través de la Dirección General de Medio Ambiente, para el periodo septiembre de 1997- septiembre de 2001.

Del conjunto de actuaciones realizadas con cargo al proyecto cabe destacar las siguientes:

- Elaboración de Planes de Gestión de zonas con presencia abundante de ambas especies (ZEPA's de Sierra de San Pedro, Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, Orellana y Sierra de Pela y Sierra Grande de Hornachos).
- Elaboración de Planes de Manejo de ambas especies.
- Estudios de las poblaciones de ambas especies.
- Sustitución de tendidos eléctricos peligrosos.

- Mejora de hábitat del conejo.
- Repoblaciones de conejos y perdices.
- Construcción de muladares y palomares.
- Estudios de distribución de algunas especies.

La Administración viene realizando desde el año 1981 controles primaverales e invernales de la población de avutardas, realizando conteos e inventarios de los individuos presentes en el territorio extremeño. El área abarcada comprende la totalidad de la Comunidad Autónoma de Extremadura (42.000 km<sup>2</sup>).

Los trabajos comienzan con las anotaciones de las zonas con presencia de avutardas realizadas durante todo el año en los trabajos de guardería. De esta forma se dispone de una base para posteriormente cubrir todas las zonas. Extremadura está dividida en 13 sectores avutarderos, que engloban los 27 núcleos de distribución existentes (Sánchez, et, al, 1989).

Los conteos son realizados en la tercera semana de enero, período de máxima concentración en grupos, siendo más fácil su detectabilidad (Hellmich, 1987). Estos se centran en 3 días, coordinadamente, realizándose el mismo día en cada sector, y cuando es posible los sectores colindantes, de la siguiente manera: día 1º los sectores 1, 2, 3, 11 y 12, día 2º los sectores 4, 5, 7, 8, 9, 10 y 13, y el día 3º el sector 6.

En cada sector se recorren todos los núcleos, por uno o varios equipos que recorren sistemáticamente todos los caminos de la zona, anotando, para cada bando, el número de avutardas, la composición por edades, la actividad, el hábitat, el nombre de la finca, el término municipal y la hora. En ocasiones el censo se prolonga hasta las últimas horas de la tarde, siempre contando con una parada en las horas centrales, coincidiendo con el período de mínima actividad de las avutardas (Hellmich, 1987). Todos los equipos que censan áreas colindantes están coordinados por las emisoras, y en caso de movimientos interzonales, se comunican estos para evitar duplicidad en los datos.

Un importante problema a la hora de controlar las poblaciones es la existencia de 5 núcleos avutarderos que comparten territorio extremeño y portugués, no habiendo sido posible la coordinación con Portugal, a pesar de varios intentos.

Las avutardas ocupan el centro de la provincia de Cáceres, encontrándose en dos pequeños núcleos al noroeste y norte de la provincia, y en otro al sureste que conecta con el sector de la Serena. En la provincia de Badajoz, ocupa amplias zonas cerealistas de toda la provincia.

En cuanto al tamaño poblacional, en general se observa una ligera tendencia al incremento, aunque paulatinamente las avutardas se están concentrando en los grandes núcleos (Sectores 2, 3, 5, 8 y 13), salvo excepciones (Sectores 6 y 9 en 1994 y 1995) tendiendo a disminuir en los pequeños (1, 7, 10, 11 y 12).

En la zona ZEPA se incluyen los núcleos de Ayuela y Sierra de Fuentes.

Por otro lado, también se realizan controles puntuales de otras especies, en base a los cuales pueden estimarse los siguientes tamaños poblacionales:

- Sisón (*Tetrax tetrax*): 25.000 i.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): 1.500 p.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): 400 p.
- Ganga común (*Pterocles achata*): 300 p.
- Ortega (*Pterocles orientalis*): 300 p.
- Alcaraván (*Burhinus oedicephalus*): 500 p.
- Cigüeña (*Ciconia ciconia*): 2500 p.
- Grulla común (*Grus grus*): 30.000 i.
- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*): 25 p.
- Canastera común (*Glareola pranticola*): 80 p.

El área de Sierra de Fuentes es, sin duda, dentro de la provincia, el más importante en cuanto a número de avutardas albergadas, tanto en invernada como, especialmente, durante el periodo reproductor. Asimismo constituye uno de los núcleos de población más importantes, junto al de Villafáfila (Zamora), a nivel mundial.

#### **7.4.2. Áreas importantes para las aves (IBA's).**

En la tercera edición del Inventario de las Áreas Importantes para las Aves en España (SEO/BirdLife, 1998) se incluye información actualizada y revisada de 391 zonas de interés internacional para la conservación de las aves, con mapas de las Áreas de cada Comunidad Autónoma.

En la Comunidad de Extremadura, la red de Áreas Importantes para las Aves cubre las tres cuartas partes del territorio, lo que constituye un caso único tanto en el panorama español como en el conjunto de Europa. En el mapa adjunto se señalan todas estas Áreas.



*Figura 21. Áreas Importantes para las Aves en Extremadura.*

A continuación, se expone la información relativa a la IBA Llanos entre Cáceres y Trujillo, por ser la que comprende el ámbito de estudio.

295 – Llanos entre Cáceres y Trujillo-Aldea del Cano.

39°25'N 6°10'W

Altitud: 270-644 m

Superficie: 103.000 has

Descripción: Penillanura a 400-450 m de altitud, con suelo pizarroso y afloramientos graníticos. Algunos ríos encajados con ocasionales cantiles de baja altura. Extensos pastizales, áreas de matorral bajo (cantueso) y campos de cereal de secano con

algunas dehesas de encinas. Incluye una pequeña sierra granítica, junto a la ciudad de Cáceres, cubierta por encinas y pino piñonero. Al sudeste de la ciudad embalse para riego sobre el río Salor, rodeado de encinares adehesados y cultivos de secano y regadío. La orilla sur, con grandes propiedades privadas, es la mejor conservada; hay mayor presencia humana en el norte.

Ganadería ovina y vacuna. Caza menor.

Existe un programa de medidas agroambientales, de escasa acogida por parte de los agricultores.

El uso de cosechadoras afecta gravemente a las nidadas de Aguilucho cenizo y existe un problema creciente de exceso de parcelación (vallado de fincas con alambrada de espino). También problemas por sobrepastoreo. Caza furtiva de avutarda común. Impacto sin valorar de las fumigaciones contra la plaga de langosta.

Importancia ornitológica: De interés para aves esteparias, entre las que destacan aguilucho cenizo, cernícalo primilla (la mayor parte en Cáceres ciudad), avutarda común, sisón común, alcaraván común, ganga ortega, ganga ibérica y carraca. Colonias de garcilla bueyera (500 pp), garza real (1.200 pp) y abundante cigüeña blanca. Crían también elanio común (mín. 5pp), milano negro, culebrera europea, aguililla calzada, águila-azor perdicera, (2 pp), águila real (2 pp) y águila imperial ibérica (1 p). También cigüeñuela común (mín. 50 pp), canastera común (mín. 25 pp) y fumarel cariblanco. Importantes concentraciones postnupciales de cigüeña negra. Invernada de grulla común y milano real.

Protección: 46,6% por figuras de protección internacionales: Zonas de Especial Protección para las Aves (Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, 48.000 ha).

Tabla 5. Población de las aves protegidas de la zona.

	Época	Año	Mín.	Máx.	Prec.	Criterios
Cigüeña Negra	P	1996	250	-	B	A4i, B1i, C2
Cigüeña Blanca	B	1992	220	-	C	B2, C6
Milano Real	W	1996	500	-	B	A1ii, B1iii, C2
Aguilucho Cenizo	B	1996	140	-	B	B3, C6
Águila Calzada	B	1996	25	-	C	B2
Cernícalo Primilla	B	1996	450	-	B	A1, A4ii, B1iii, B2, C1, C2, C6
Grulla Común	W	1996	900	2200	B	A4i, B1i, C2
Sisón Común	R	1996	3000 i	-	B	A1, B2, C1, C2, C6
Avutarda Común	R	1996	1300 i	-	B	A1, B2, C1, C2, C6
Alcaraván Común	R	1996	220	-	B	B2, C6
Fumarel Cariblanco	B	1996	60	-	B	B2, C6
Ganga Ortega	R	1996	100	-	C	B2, C6
Ganga Ibérica	R	1996	100	-	C	B2, C2, C6
Carraca	B	1996	150	-	C	B2, C2, C6

Época: Periodo del ciclo anual de la especie para el que cumple criterios de acuerdo con la siguiente clave: B: Reproductor estival; R: Reproductor presente todo el año; W: Invernante; P: Paso migratorio; N: Visitante no reproductor.

Año: Año al que corresponden los datos sobre el tamaño de la población.

Mín y Máx: Cifras mínima y máxima estimada para la población de la especie en la época y en el área indicadas. Si sólo se puede establecer un mínimo para la población y el máximo no es estimable con rigor, la casilla máx aparecerá vacía.

Prec: Se indica en esta casilla la precisión de los datos sobre el tamaño de la población, de acuerdo con la siguiente clave: A: exacta; B: incompleta; C: pobre; D: desconocida.

Criterios:

- A1 y C1: El área alberga regularmente cifras significativas de una especie mundialmente amenazada o de otra cuya conservación sea de interés mundial.
- A4i: El área acoge regularmente el 1% o más de una población biogeográfica diferenciable de una especie gregaria de ave acuática.

- A4ii: El área acoge regularmente el 1% o más de una población biogeográfica diferenciable de una especie gregaria de ave marina o terrestre.
- B1i: El área acoge regularmente el 1% o más de una población biogeográfica diferenciable o de una vía de migración de una especie de ave acuática gregaria.
- B1iii: El área acoge regularmente el 1% o más de una población biogeográfica diferenciable de otras especies gregarias.
- B2: Especies con un estado de conservación desfavorable en España.
- C2: El área alberga de forma regular al menos el 1% de una población migratoria diferenciable o del total de la población en la UE de una especie del Anexo 1 de la Directiva de Aves.
- C6: El área es una de las cinco más importantes de cada "región Europea" para una especie o subespecie del Anexo I de la Directiva Aves.

## **8. GEOLOGÍA.**

---

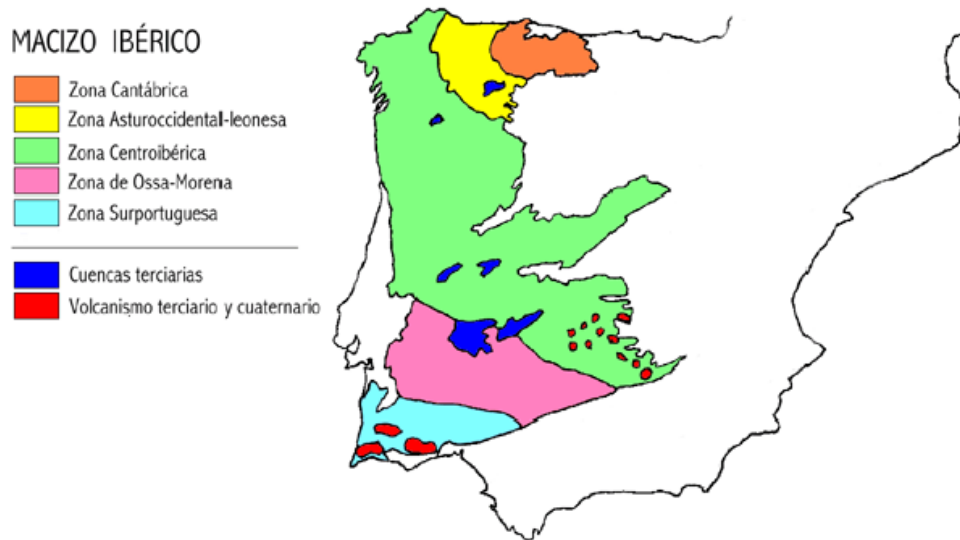
### **8.1. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL.**

La zona de estudio se localiza en su totalidad dentro del municipio de Cáceres, provincia de Cáceres, Extremadura. Concretamente en el sureste de la hoja 704 del Mapa Topográfico Nacional.

Extremadura pertenece al Macizo Ibérico, que constituye el extremo suroccidental de la llamada Cadena Herciniana Europea. Este macizo ha sido dividido en distintas unidades o zonas de acuerdo a diversos criterios estructurales y estratigráficos. La división actual está basada en la de Julivert (1974); con datos adicionales de Farias et al (1987), entre otros. De norte a sur, se distinguen las siguientes zonas: Cantábrica, Asturoccidental-Leonesa, Galicia Tras-Os-Montes, Centro-Ibérica, Ossa-Morena y Surportuguesa. En Extremadura afloran parte de las zonas Centro Ibérica y Ossa Morena.

A escala regional, el área de estudio se encuadra en el Macizo Ibérico, concretamente en la zona Centro Ibérica del mismo, según la anteriormente mencionada división realizada por Julivert.

La característica más sobresaliente de la zona Centro-Ibérica es la existencia de amplias áreas en las que aflora una unidad metasedimentaria de grado bajo, de origen detrítico y edad comprendida entre el Rifense superior y el Vendiense, conocida como Complejo Esquisto Grauváquico (C.E.G). Dichos afloramientos constituyen amplios anticlinorios separados por estrechas sinformas en cuyo núcleo aparecen materiales paleozoicos de afinidad armoricana (sinclinales de Cañaveral, Cáceres y Sierra de San Pedro). Estas megaestructuras fueron generadas durante la orogenia Hercínica.



*Figura 22. División en zonas del Macizo Ibérico.*

En relación con los anticlinorios se produjo el emplazamiento de intrusiones ígneas en forma de batolitos graníticos de distintas dimensiones. Estos cuerpos intrusivos forman parte del denominado Batolito de Extremadura Central.

Centrando la atención en el área de estudio correspondiente al actual proyecto, puede apreciarse que se encuentra en el Alogrupo Domo Extremeño, concretamente entre el batolito de Albalá y el Apófisis del sinclinal de Cáceres. También puede apreciarse en la parte oeste la Cúpula del Trasquilón.

## **8.2. TECTÓNICA.**

Las series paleozoicas fueron intensamente plegadas por la orogenia hercínica con desarrollo de una equistosidad de plano axial y procesos de metamorfismo regional epizonal relativamente débil.



Existieron movimientos tectónicos prehercínicos (sárdicos), la dirección original de estos pliegues sería NE-SO.

Hubo intrusiones graníticas posttectónicas y sintectónicas que dieron lugar a la formación de aureolas de metamorfismo de contacto y modificaron las direcciones de los planos de equistosidad de las rocas pizarrosas circundantes.

Etapas descompresivas posteriores produjeron una fracturación con removilización de elementos que dieron lugar a diques y filones.

El país cratonizado y peniplanizado reaccionó a los esfuerzos alpinos con una tectónica de bloques y rejuego de numerosas fracturas de ascendencia tardihercínica.

Etapas erosivas posteriores condujeron a la formación de la penillanura extremeña en la que en tiempos recientes se ha encajado la red fluvial cuaternaria con un fuerte condicionamiento estructural.

La estructura general de la zona se encuentra esquematizada mediante el sinclinal de Cáceres y el batolito de Albalá.

Esta primera fase del plegamiento hercínico es la etapa principal de deformación de la zona originando una gran variedad de pliegues isoclinales de tipo similar cuya representación más evidente es el sinclinal de Cáceres que afecta a los depósitos paleozoicos.

Esta estructura corresponde a un pliegue de primera fase con un plano axial N 135° E, buzando 50°-80° al NE con el flanco Norte invertido y convergencia Sur.

En los materiales del complejo esquisto-grauváquico del Precámbrico Superior, se producen deformaciones mecánicas sobre superficies ya plegadas y por tanto no se producen pliegues cilíndricos, sino de plano axial subvertical con una dirección aproximada de N 140° E.

Existen numerosas orientaciones de las fracturas y fallas producidas por las deformaciones prehercínicas, por la etapa distensiva previa a la comprensión hercínica, siendo la 4ª fase (Tardihercínica-alpina) la que provoca una mayor fracturación, aprovechando las fracturas originadas en fases anteriores y reactivándolas.

### **8.3. GEOMORFOLOGÍA.**

La zona de estudio se divide en dos grandes áreas diferenciables geomorfológicamente: sinclinal de Cáceres y penillanura de Cáceres.

#### **8.3.1. Sinclinal de Cáceres.**

Su cota máxima es de 664 m, en el término municipal de Sierra de Fuentes, mientras que la mínima es ligeramente inferior a los 400 m. Su relieve es abrupto, con frecuentes abarrancamientos en aquellas zonas en que existen mayor proporción de materiales blandos. Los relieves más importantes están condicionados por la existencia de cuarcitas y calizas paleozoicas, de gran resistencia a la erosión.

Debido a la erosión diferencial sobre materiales de muy distinta competencia frente a los agentes externos, se producen una serie de sierras paralelas, formadas por los materiales más resistentes de naturaleza cuarcítica, separadas por valles en la misma dirección, excavados en rocas de composición pizarrosa.

La alternancia de episodios cuarcíticos y pizarrosos queda rota en la zona central del sinclinal, en la que aflora un nivel calizo-dolomítico en donde puntualmente se producen fenómenos de disolución que dan origen a subsidencias y hundimientos repentinos.

La red fluvial está poco desarrollada, formada exclusivamente por torrenteras sólo activas en épocas de lluvia, con direcciones condicionadas por la red de fracturas existente.

#### **8.3.2. Penillanura de Cáceres.**

Su característica más destacable es que posee una altimetría constante. Está ligeramente basculada de SE a NO. Esta zona ocupa una gran extensión y alcanza cotas comprendidas entre los 280 m y los 400 m. Su litología es muy uniforme, principalmente pizarrosa, así como su relieve, que en general es ondulado.

Destacan, por un lado, ligeros relieves residuales de escasa entidad y, por otro, el encajonamiento reciente de la red fluvial.

El poder erosivo de los ríos es escaso en la zona de cabecera pues son suaves los desniveles en la misma, pero la escasa cubierta vegetal hace que pueda darse cierto

arrastré en avenidas, sobre todo de arcillas, limos y arenas. Las gravas están representadas por cantos, fundamentalmente de cuarzo y cuarcitas.

Por tanto, nos encontramos en un terreno de formas suaves sin relieves acusados y con una red hidrográfrica secundaria densa, cuyo diseño queda muy condicionado por las direcciones estructurales dominantes en la región.

#### **8.4. RIESGOS GEOLÓGICOS.**

Según la definición recogida en el libro de Riesgos Geológicos de F.J. Ayala et al. (IGME 1987), un riesgo geológico es *“todo proceso, situación o suceso en el medio geológico, natural, inducido o mixto, que puede generar un daño económico o social a alguna comunidad y en cuya predicción, prevención o corrección han de emplearse criterios geológicos.”* Pueden ser de origen interno (volcanes, terremotos y diapiros) o externo (movimiento de ladera, subsidencias naturales, expansividad, erosión e inundaciones).

En un proyecto de la tipología como el que nos ocupa es importante considerar los riesgos geológicos para poder minimizar su potencialidad de ocurrencia al intervenir antrópicamente de la forma menos agresiva en las zonas de riesgo potencial.

Los riesgos geológicos se pueden clasificar de acuerdo a su origen en naturales, inducidos y mixtos. Dentro de los riesgos naturales se distinguen los Procesos Geodinámicos Internos y los Procesos Geodinámicos Externos. A su vez, habría que incluir las inundaciones como un riesgo geoclimático.

Dentro de los riesgos geológicos internos podría considerarse los volcanes, terremotos y diapiros. Debido a la inexistencia en la zona de estos eventos no se incidirá en ellos.

Los riesgos geológicos de origen externo son los que se originan en la superficie terrestre, habitualmente en estrecha dependencia con el clima. Por la tipología de nuestra zona de estudio podemos mencionar los movimientos de ladera.

Las inundaciones podrían clasificarse como un riesgo geoclimático. Los ríos poseen un lecho menor, que es el que se utiliza en pequeñas crecidas, y un lecho mayor o llanura de inundación, que es el que ocupa el agua en época de inundaciones.

Entre los riesgos mixtos (la dinámica natural es alterada por el hombre), destacamos la erosión-sedimentación continental.

Los riesgos geológicos inducidos son las situaciones o procesos provocados por el hombre en el medio geológico y que suponen un riesgo para las comunidades.

Según las actuaciones de una obra lineal, podría destacarse únicamente el riesgo de agotamiento de los recursos geológicos y los riesgos geotécnicos como asentamientos excesivos o deslizamientos en excavaciones.

Inicialmente, no se han localizado zonas en la zona de estudio que presenten una clara susceptibilidad a alguno de los riesgos geológicos anteriormente mencionados. No obstante, la alteración en las condiciones naturales del terreno que conlleva una obra como la que nos ocupa, se pueden introducir nuevos factores de riesgo de origen antrópico que será necesario tener en cuenta.

#### **8.5.1. Deslizamientos.**

Debido a la suavidad del relieve de la zona, es de suponer que la inestabilidad de laderas no constituirá un riesgo muy alto en general. Este riesgo dependerá, además de la pendiente, de la naturaleza del material geológico que lo compone, de la situación hidrológica e hidrogeológica y de las actuaciones antrópicas frecuentes.

Los mayores riesgos de inestabilidad por deslizamiento plano o por cuña deberían darse en los materiales de naturaleza pizarrosa, pero estos materiales constituyen en su mayor parte la penillanura de Cáceres, con una morfología suave que produciría desmontes de poca altura, con lo que el riesgo inducido sería menor.

#### **8.5.2. Erosionabilidad.**

Los procesos erosivos están ligados a la dinámica geológica y climática de una zona determinada, así como a otros procesos como son el transporte y la sedimentación, con los que actúa de forma casi simultánea.

Los distintos tipos de erosión natural que se presentan responden a las características de los sistemas morfogenéticos y morfoclimáticos en que se encuentran. De esta manera, el elemento activo dentro de la erosión es el clima (lluvia, viento, etc) mientras que el elemento pasivo sobre el que actúa es el suelo (en el sentido amplio

del término), cuyo parámetro más característico es el geológico. El clima define la erosividad, mientras que el tipo de terreno condiciona la erosionabilidad.

En la zona de estudio pueden producirse abarrancamientos en las formaciones que muestran fuertes pendientes (derrubios asociados al sinclinal de Cáceres). Este tipo de erosión también afectará a la capa de suelo eluvial, tanto granítico como pizarroso, que se forma a expensas de la alteración de la roca que lo origina.

### **8.5.3. Terrenos comprensibles.**

Dadas las características litológicas de las unidades y formaciones geológicas atravesadas por el trazado propuesto, no parece probable que vayan a producirse compactaciones en zonas de apoyo de terraplén, ya que la traza discurre sobre pizarras del C.E.G. Las zonas potencialmente comprensibles a lo largo de los corredores estudiados son las ocupadas por depósitos de origen aluvial, asociadas a cauces de agua, pero presentan poca entidad, por lo que pueden ser despreciados.

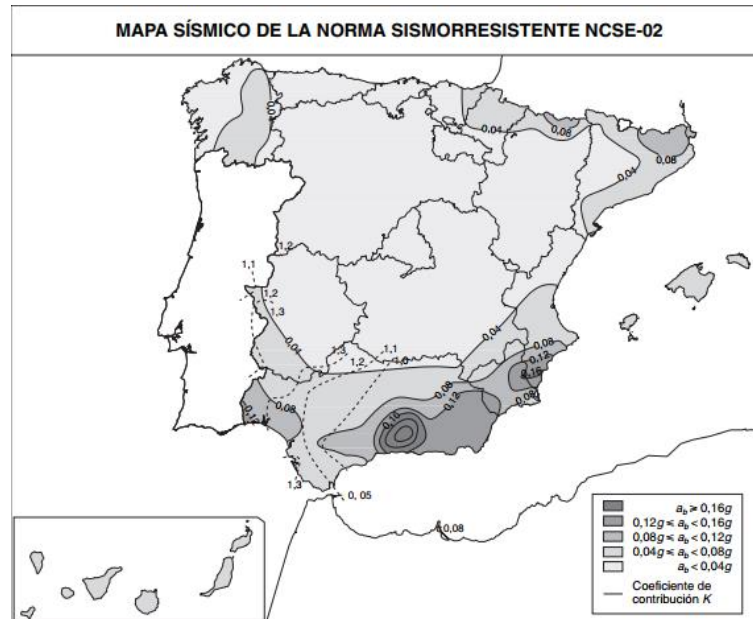
### **8.5.4. Sismicidad.**

La peligrosidad sísmica del terreno nacional se define, según la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), mediante el mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, para cada punto del país la aceleración sísmica básica a un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno correspondiente a un periodo de retorno de 500 años.

El mapa suministra a su vez los valores del coeficiente de contribución (K), que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

Como se observa en el Mapa de Peligrosidad Sísmica, la aceleración básica es inferior a 0,04 g, con lo que no será necesario tener en cuenta la acción sísmica en los cálculos del proyecto de construcción.

El mapa suministra a su vez los valores del coeficiente de contribución (K), que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.



*Figura 23. Mapa de peligrosidad sísmica.*

#### **8.5.5. Inundabilidad.**

La causa de las inundaciones no se encuentra en un solo factor, sino que proviene de la combinación de diversos factores ambientales, como la precipitación, geomorfología o la superficie de la cuenca.

Por las características de la zona y la litología existente, no parece a priori que puedan producirse problemas de inundaciones.

### **9. EDAFOLOGÍA.**

Los principales factores que condicionan la formación del suelo de la zona de estudio son la roca madre y las escasas pendientes existentes, lo cual provoca una elevada estabilidad fisiográfica.

Por otro lado, el clima es otro de los factores que determina la formación de un tipo determinado de suelo, incluso siendo la misma la roca madre. En la zona de estudio el clima es, a grandes rasgos, de tipo Mediterráneo con ciertos matices continentales, lo que hace que tengan lugar unas precipitaciones moderadas, que tienen lugar especialmente en primavera y otoño, y unas temperaturas elevadas. De este modo, la falta de humedad estival hace que sea posible caracterizar en la mayor parte del territorio el régimen de humedad del suelo como xérico (según la clasificación americana de suelos).

La vegetación existente puede agruparse en dos tipos fundamentales. Por una parte, aquella de origen antrópico, compuesta por cultivos, en su mayoría de secano, que ocupa la mayor parte del territorio de estudio. Por otra, la vegetación natural, entre las que se distinguen diversas formaciones que muestran las diferentes fases de degradación del bosque mediterráneo.

En el primer caso, el régimen de explotación de los suelos, de elevada influencia antrópica, hace que los contenidos en materia orgánica sean menores, mientras que en el segundo los porcentajes aumentan, favorecido también por la escasa pendiente de la zona que proporciona estabilidad a los suelos y facilita el progreso de los procesos geoquímicos y edafogenéticos.

Gracias a la existencia de otros proyectos existentes en la zona de estudio, como el EI1-CC-13, se sabe que existen diferentes tipos de suelos, pertenecientes a los grupos de leptoles, cambisoles, luvisoles, acrisoles y antrosoles (según la clasificación de la FAO, 1999). A continuación se procede a describir cada uno de ellos.

### **9.1. SUELOS POCO EVOLUCIONADOS O INDEFERENCIADOS.**

Se trata de suelos que presentan un perfil uniforme con escasa diversidad de horizontes y, en general poco profundos. Dentro de este grupo, los más abundantes en la zona de estudio son los leptosoles.

En general, son suelos muy delgados con una profundidad inferior a 25 cm, apareciendo como sustrato original una roca dura y continua.

### **9.2. SUELOS CON PREDOMINIO DE ALTERACIÓN (CON HORIZONTE B CÁMBICO).**

Son suelos jóvenes pero con una evolución suficiente como para que pueda aparecer un horizonte B cámbico. A este grupo pertenecen los cambisoles, que se distribuyen por la mayor parte de la zona de estudio.

### **9.3. SUELOS CON MOVILIZACIÓN DE ARCILLA (HORIZONTE B ÁRTICO).**

Estos suelos presentan un horizonte B ártico originado por la acumulación de arcilla procedente de horizontes superiores. Para su formación es necesario un clima con

contrastes estacionales que permitan la acumulación de arcilla en el mencionado horizonte, como es el caso que nos ocupa.

Se trata de suelos muy evolucionados y que requieren miles de años para su formación, por lo que solo pueden aparecer en superficies que se encuentren estabilizadas desde muy antiguo. En el área de estudio aparecen en plena penillanura cacereña.

Acrisoles y luvisoles pertenecen a este grupo.

#### **9.4. SUELOS CONDICIONADOS POR INFLUENCIAS ANTRÓPICAS.**

Dentro de este grupo se encuentran los antropoles, denominación general que reciben aquellos suelos profundamente modificados por la acción del hombre.

Más concretamente, en la zona de estudio aparecen antropoles irrágricos, caracterizados por presentar un horizonte irrágrico que se desarrolla a causa del riego continuo y prolongado con aguas ricas en sedimentos.

Su distribución, por tanto, se encuentra condicionada por este aspecto, coincidiendo con áreas que en épocas pasadas han sido utilizadas para el cultivo de especies de regadío.

### **10. PAISAJE.**

---

#### **10.1. INTRODUCCIÓN.**

El paisaje es una realidad amplia cuyo estudio presenta dos enfoques principales. Por un lado lo que podría llamarse “paisaje total”, que identificaría al paisaje con el medio, enlazando con la visión ecológica del medio como sistema integral. Por otro, el “paisaje visual”, cuya consideración corresponde más al enfoque de la estética o de la percepción.

El objeto del análisis en ambos casos es el mismo: conocer y describir la realidad territorial. Sin embargo, lo que varía es la forma de estudio, de forma que el hombre establece su relación el paisaje como receptor de información y lo analiza científicamente o lo experimenta emocionalmente.



Tanto el paisaje total como el visual tienen una gran importancia, ya que se trata de recursos que es necesario tener en cuenta en un estudio como el que nos ocupa. Sin embargo, el paisaje total integra todos los elementos del medio, cuyo inventario se ha ido describiendo a lo largo de los distintos apartados con sus respectivas características y cualidades, por lo que no es preciso volver a insistir aquí sobre ellos. En consecuencia, el presente apartado se centra en el estudio del paisaje visual.

Para la descripción del paisaje visual de la zona de estudio se han seguido las siguientes fases:

- Descripción general del territorio.
- Definición de las unidades de paisaje a cartografiar y evaluar, en base a aquellos factores o características que resultan ser más relevantes en la percepción del territorio.
- Estimación de la calidad visual.
- Estimación de la fragilidad visual intrínseca entendida como el grado de alteración previsible ante la actuación.
- Estimación de la accesibilidad a la observación.
- Evaluación de la fragilidad adquirida.

## **10.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO.**

Los grandes dominios morfoestructurales que pueden diferenciarse en Extremadura son de Norte a Sur los siguientes:

- Sierra de Gata – Las Hurdes.
- Terminación Occidental del Macizo de Gredos.
- Vegas del Alagón – Llanos de la Jarilla.
- La Vera – Campo Arañuelo (El Tajo).
- Alineaciones montañosas centro-orientales.
- La meseta cacereña.
- Alineación de la Sierra de San Pedro y Sierra de Montánchez.
- Vegas del Guadiana.
- Ossa Morena Occidental: Serranía de los Caballeros – Umbral de Zafra.
- Ossa Morena Oriental: Llanos y Sierra de Llerena.

- La Serena.

El ámbito de estudio se enmarca dentro de la denominada meseta cacereña. Esta unidad constituye, como ya se ha descrito en otros apartados, una extensa penillanura entre la alineación de las Sierras del Arco – Santa Catalina – Las Corchuelas, al norte, y la alineación de las Sierras de San Pedro y Montánchez, al sur de Cáceres.

Esta penillanura o meseta constituye un antiguo nivel de arrasamiento sobre los materiales precámbricos del complejo esquisto-grauváquico centroibérico. Sobre él se labra la mayor parte de la cuenca del tajo extremeña en su margen derecha.

Sobre la llanura de erosión sobresalen relieves residuales y montes isla como el Risco en Sierra de Fuentes.

La penillanura cacereña se sitúa en torno a los 400 m de altitud, convergencias que cambian en amplios espacios, reflejo de movimientos verticales que la han fraccionado y desnivelado con posterioridad a su formación. No es posible, por esto, conocer la inclinación natural primitiva del antiguo nivel.

Los diferentes sentidos de las desnivelaciones en la penillanura vienen, fundamentalmente, marcados por la escorrentía fluvial. Los ríos Magasca y Tozo, y algunos tramos del Almonte, toman rumbo oeste y noroeste a partir de las alturas de Villuercas y Garciaz. El Tamuja adquiere esta misma dirección en el último tramo de su curso, así como el Guadiloba, que nace próximo a la Sierra de Cáceres.

Además del nivel de los 400 m perviven testimonios de aplanamientos bien desarrollados en las cumbres de las sierras que se elevan desde la superficie general.

Las cotas más bajas están ligadas a la erosión fluvial actual que ha creado talweg amplios propios de un sistema maduro, y cursos encajados que están penetrando vigorosamente en la penillanura, como corresponde a una ola de erosión regresiva muy reciente.

### **10.3. UNIDADES DE PAISAJE.**

En el presente epígrafe se pretende definir unidades que posean unas características lo más homogéneas posible en relación con los tres aspectos básicos que se valorarán

en los apartados siguientes: calidad visual, fragilidad y accesibilidad en la observación.

A continuación se resumen las características básicas de las unidades consideradas.

#### Vegas y llanos en riesgo.

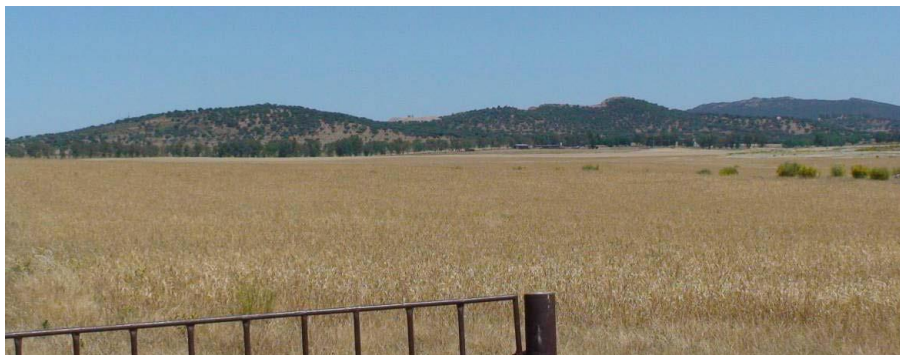
Superficies con relieve llano o pendientes muy suaves, dedicadas en su totalidad a cultivos de regadío, con ausencia total de vegetación autóctona.

Tan solo existe una escasa presencia en la zona de estudio, un área en las cercanías del río Salor, al sur del ámbito de estudio. Encontrándose además en una situación parcial de abandono. Aunque recientemente se han realizado una serie de inversiones en mejoras en el sistema de riego del área de regadío. En el pasado existían plantaciones de tabaco y maíz, pero actualmente se le da uso para la ganadería principalmente.

#### Campiña cerealista.

Superficie de relieve suavemente ondulado con colinas y ondonadas, dedicadas a cultivos herbáceos extensivos en secano, con ausencia total de vegetación autóctona.

Abarcan considerables superficies del ámbito de estudio situadas en el centro y este de la misma. Se caracterizan por presentar una variación en cuanto a tonalidades en función de la época del año, que dependen del ciclo vegetativo de la especie cultivada. Así, se pasa del verde al amarillo pálido de forma gradual. El resto del año el color lo aporta la tonalidad del terreno donde se asienta la plantación.



*Figura 24. Imagen de parcela cultivada de cereal tomada del EII-CC-13.*

### Pastizales.

Se trata de superficies de relieve poco marcado, de vocación ganadera. Esta unidad engloba tres formaciones diferenciadas:

- Pastizales de alto componente herbáceo y de aprovechamiento estacional, con cierta humedad edáfica y acumulación de elementos finos.
- Praderías más o menos próximas a los núcleos de población, o en las inmediaciones de estos, alternando, en general, con setos y cultivos.
- Pastizales de alto componente rastrojero, con matas arbustivas, de escasa representación en áreas marginales o con escaso suelo.



*Figura 25. Imagen de finca de pastizal tomada del EII-CC-13.*

### Campiña olivarera.

Territorio con un relieve más movido que la unidad anterior sin llegar a ser abrupto, dedicado mayoritariamente al cultivo del olivar, aunque excepcionalmente aparecen manchas de vegetación autóctona en zonas marginales.

Se encuentra al norte de la zona de estudio, ocupando una superficie a los pies del pico de La Señorina.



*Figura 26. Imagen de campiña olivarera tomada del EII-CC-13.*

### Embalses y lagunas.

Superficies donde aparece una lámina de agua como elemento dominante, ya sea natural o artificial.

La más importante es la presa de Valdesalor, que embalsa las aguas del río Salor, al sur de la zona de estudio. La vegetación que rodea al pantano se trata vegetación autóctona (monte bajo y dehesas), que se combina con dispersas plantaciones de eucaliptos y construcciones de casas de verano en fincas y parcelas.

### Monte bajo.

Superficie donde el matorral de media talla introduce una textura, un color y una naturalidad característica de esta unidad.

Estas zonas se componen básicamente de un matorral con especies diversas entre las que predominan la jara, la retama o el acebuche. Este aspecto establece las diferencias de textura y color entre las diferentes manchas existentes, incluso dentro de cada una de ellas cuando la extensión es elevada, ya que cada especie posee una biología diferente que determina la época de floración, crecimiento y letargo, etc.

### Sierras aisladas dominantes.

Zonas de relieve abrupto, con fuertes pendientes donde se concentran los restos de vegetación autóctona existentes en el ámbito de estudio. En el caso de nuestro proyecto se debería mencionar la Sierra de la Mosca.

Este tipo de sierras, marcan un claro contraste estructural con la penillanura circundante debido a la gran diferencia de altitud existente entre ambas zonas.

### Áreas antropizadas.

Son todas aquellas zonas en las que la acción humana ha modificado fuertemente el entorno natural, que corresponden con el casco urbano de Valdesalor y las parcelas con construcciones en las proximidades del cruce de la EX-206 y las cercanas a la N-630, al sur del cerro del Arropé.

#### **10.4. CALIDAD VISUAL.**

Es fácil intuir la dificultad que supone evaluar la calidad estética de una unidad de paisaje, dada la subjetividad del concepto de belleza. Sin embargo para que los recursos paisajísticos puedan ser valorados correctamente es necesario evaluarlos en términos comparables con el resto de los recursos analizados.








Existen numerosos métodos de evaluación tendentes a la caracterización del paisaje. En el caso que nos ocupa se ha optado por utilizar el Bureau of Land Management (B.L.M.), empleado en Estados Unidos para la valoración indirecta de la calidad paisajística.

Este tipo de evaluación de los recursos visuales se basa en una valoración de ciertos factores íntimamente ligados con el paisaje. De la suma total de las valoraciones parciales, se clasificarán las zonas en alguno de los siguientes grupos:

- Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales por cada aspecto considerado (de 19 a 30 puntos).
- Clase B: Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales en algunos aspectos y comunes en otros (de 12 a 18 puntos).
- Clase C: Áreas con características o rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 11 puntos).

Los criterios de puntuación se recogen en la figura siguiente.

*Tabla 6. Criterio de puntuación de la calidad escénica.*

 <p>MORFOLOGIA</p>	<p>Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas) o bien, relieve de gran variedad superficial o muy arenoso o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante (ej: glaciar).</p> <p>5</p>	<p>Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.</p> <p>3</p>	<p>Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.</p> <p>1</p>
 <p>VEGETACION</p>	<p>Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.</p> <p>5</p>	<p>Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.</p> <p>3</p>	<p>Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.</p> <p>1</p>
 <p>AGUA</p>	<p>Factor dominante en el paisaje: apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o la minus de agua en reposo.</p> <p>5</p>	<p>Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.</p> <p>3</p>	<p>Ausente o inapreciable.</p> <p>0</p>
 <p>COLOR</p>	<p>Combinaciones de color interesantes y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.</p> <p>5</p>	<p>Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.</p> <p>3</p>	<p>Muy poca variación de color o contrastes, colores apagados.</p> <p>1</p>
 <p>FONDO ESCENICO</p>	<p>El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.</p> <p>5</p>	<p>El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.</p> <p>3</p>	<p>El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.</p> <p>0</p>
 <p>RAREZA</p>	<p>Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcionales.</p> <p>6</p>	<p>Característico, aunque similar a otros en la región.</p> <p>2</p>	<p>Bastante común en la región.</p> <p>1</p>
 <p>ACTUACIONES HUMANAS</p>	<p>Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.</p> <p>2</p>	<p>La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.</p> <p>0</p>	<p>Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.</p> <p>-</p>

En la zona de estudio se han diferenciado las siguientes clases para cada una de las unidades de paisaje analizadas, a las que se ha asociado una interpretación en términos de calidad visual:



Tabla 7. Valoraciones para cada unidad de paisaje.

CLASE	INTERPRETACIÓN	UNIDAD DE PAISAJE	DESCRIPCIÓN
C (0 – 11 puntos)	Calidad baja	Áreas antropizadas. <input type="checkbox"/> Pastizales Llanos y vegas en regadío. <input type="checkbox"/> Campiña cerealista. <input type="checkbox"/> Campiña olivarera.	Áreas con características y rasgos muy extendidos en el ámbito de estudio; topografía suave; totalmente cultivadas con escasez o ausencia total de vegetación natural; paisaje monótono con ausencia de contrastes o elementos singulares. También se incluyen en este apartado las áreas antropizadas.
B (12 – 18 puntos)	Calidad media	Sierras aisladas dominantes <input type="checkbox"/> Monte bajo.	Áreas con una mezcla de características singulares en el ámbito de estudio; relieve montañoso, alguna variedad en la vegetación, contraste con respecto al entorno.
A (19 – 33 puntos)	Calidad alta	<input type="checkbox"/> Embalses y lagunas.	Áreas que presentan alguna característica excepcional en el ámbito de estudio.

La valoración otorgada a cada unidad de paisaje se ha realizado teniendo en cuenta las características visuales de las mismas. Así, a las áreas de clase C se les otorga menor puntuación debido a que no suponen enclaves que destaquen del entorno circundante, incluyéndose en la penillanura que se extiende por la mayor parte del ámbito de estudio.

En cuanto a las unidades incluidas en la clase B, se consideran de calidad media por constituir áreas que, debido a su elevación respecto del entorno, destacan del resto de elementos adquiriendo cierto atractivo visual.

Los embalses y lagunas se incluyen en la clase A de calidad alta por presentar unas características visuales que contrastan fuertemente con las del entorno en lo que se refiere a color, textura, morfología, etc., diferenciándose del resto de unidades por este contraste, lo que los convierte en interesantes desde el punto de vista visual.



## 10.5. FRAGILIDAD VISUAL.

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de la actuación prevista.

Teniendo en cuenta los condicionantes de trazado que presenta cualquier obra lineal, puede decirse que la característica más destacada del territorio en orden a definir la fragilidad es la pendiente. Por ello a las distintas unidades de serranías se les asigna un nivel de fragilidad alto.

En las zonas de pendiente llana o suave es de prever que no sean necesarios grandes movimientos de tierra y por tanto las afecciones paisajísticas sean menores. Sin embargo, en las vegas y llanos la cuenca visual afectada será muy grande, mientras que en la campiña olivarera y en las dehesas el relieve algo más movido junto con el arbolado limitan la amplitud de vistas.

Las zonas donde aparece una lámina de agua como elemento dominante, presentan en general una gran amplitud de vistas y por otra parte serán necesarias actuaciones muy impactantes para atravesarlas (grandes terraplenes, estructuras de gran longitud, etc.).

En base a estas consideraciones se han estimado los siguientes niveles de fragilidad:

- |                               |       |
|-------------------------------|-------|
| • Áreas antropizadas          | Baja  |
| • Vegas y llanos en riego     | Media |
| • Campiña cerealista          | Media |
| • Pastizales                  | Media |
| • Campiña olivarera           | Baja  |
| • Lagunas y embalses          | Alta  |
| • Monte bajo                  | Media |
| • Sierras aisladas dominantes | Alta  |

## 10.6. ACCESIBILIDAD A LA OBSERVACIÓN.

Del estudio territorial se deduce que la población se concentra en núcleos urbanos. Partiendo de esta premisa, y teniendo en cuenta la proximidad de cada una de las unidades diferenciadas a estos núcleos, la accesibilidad a la observación se evalúa de la siguiente manera:

- Áreas antropizadas Alta
- Vegas y llanos en riego Alta
- Campiña cerealista Media
- Pastizales Media
- Campiña olivarera Media
- Lagunas y embalses Alta
- Monte bajo Baja
- Sierras aisladas dominantes Alta

## 10.7. FRAGILIDAD ADQUIRIDA.

La fragilidad visual y la accesibilidad a la observación del paisaje, descritos en anteriores apartados, se combinan dando lugar a lo que se conoce como fragilidad adquirida.

*Tabla 8. Representación de los parámetros de la fragilidad adquirida.*

		Accesibilidad		
		Alta	Media	Baja
Fragilidad	Alta	Alta	Media	Baja
	Media	Alta	Media	Baja
	Baja	Media	Baja	Baja

## 11. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

### 11.1. POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

#### 11.1.1. Introducción.

El estudio de la población y la economía de una zona son fundamentales para conocer la influencia que un determinado proyecto puede tener sobre estos factores. Por ello, el objetivo de este apartado es describir el medio socioeconómico del área

de estudio, analizando con detalle todas las variables necesarias para delimitar los efectos de la nueva vía proyectada sobre los núcleos urbanos cercanos, los posibles cambios en su actividad empresarial y su influencia sobre el empleo, así como su aceptabilidad social.

La mejora sobre una vía de comunicación de estas características implica un incremento potencial de la productividad y competitividad de los recursos humanos y el mercado de trabajo existentes en la zona, por lo que el análisis y descripción de estos aspectos resulta de gran importancia para prever estos efectos positivos y tratar de prevenir los posibles efectos negativos que pudieran producirse.

Este análisis requiere un estudio previo de evolución dinámica y estructural de la población existente en relación con la dinámica socioeconómica explicativa de la situación actual.

Se analizarán los principales datos demográficos y económicos del término municipal afectado, que en este proyecto es el municipio de Cáceres, el cual es el término municipal más extenso del país, con una superficie de 1.750 km<sup>2</sup>. Está situado a una altitud de 439 m sobre el nivel del mar y su densidad de población es de 55 hab/km<sup>2</sup>.

### **11.1.2. Demografía.**

De acuerdo con el Padrón de 2007, Extremadura cuenta con una población de 1.089.990 habitantes de derecho y se encuentra conformada por 382 municipios. Con una superficie de 41.634 Km<sup>2</sup>; su densidad de población, 26,2 hab/km<sup>2</sup>, es una de las más bajas de las comunidades autónomas españolas.

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad territorial denominada Meseta Cacereña, formada por 59 municipios muy diferentes en cuanto a población y superficie, entre los que se encuentra el afectado por el presente estudio informativo: Cáceres.

La evolución demográfica de la Meseta Cacereña sigue la misma tendencia que la del resto de la región extremeña, en la que se distinguen dos etapas bien diferenciadas. La primera etapa abarca la primera mitad del siglo (1900 a 1950) y se caracteriza por el incremento continuo de los efectos demográficos, alcanzando la máxima población

al final de la etapa, con un incremento de un 60% con respecto a la población censada en 1900.

La segunda etapa, que corresponde a la segunda mitad del siglo XX, sigue una tendencia contraria, observándose un crecimiento negativo que afecta a más del 50% de la población de la mayoría de los municipios, siendo destacable el caso del municipio de Cáceres por ser el único que presenta un crecimiento superior al 70% respecto de la población que tenía en 1950.

A pesar de que el área de estudio y que la totalidad del trazado se encuentre dentro del municipio de Cáceres, la propia ciudad no está tan directamente relacionada con el proyecto, pues esta carretera uniría Valdesalor (pedanía perteneciente al municipio de Cáceres pero situada a unos 10 km de la capital cacereña) con Sierra de Fuentes, por lo que se cree necesario tener en cuenta ambas localidades a la hora del estudio de la demografía. Aunque si bien es cierto que en el censo de Cáceres aparece incluida la población de Valdesalor, se tratará de desglosarla.

*Tabla 9. Demografía de Cáceres y Sierra de Fuentes según el Instituto Nacional de Estadística (INE).*

Año	Población	
	Cáceres	Sierra de Fuentes
1900	16.933	1.698
1910	17.910	1.778
1920	23.563	2.094
1930	25.869	2.660
1940	39.392	2.729
1950	45.429	2.729
1960	48.005	2.953
1970	56.064	1.846
1981	71.852	1.583
1991	84.319	1.509
1998	78.614	1.167
1999	78.614	1.690
2000	82.235	1.656
2001	82.034	1.610
2002	84.439	1.821
2003	87.088	1.849
2004	88.245	1.871
2005	89.029	1.813
2006	90.218	1.808
2007	90.802	1.990

Año	Población	
	Cáceres	Sierra de Fuentes
2008	92.187	2.022
2009	93.131	2.085
2010	94.179	2.081
2011	95.026	2.075
2012	95.668	2.056
2013	95.925	2.044
2014	95.855	2.043
2015	95.617	2.040
2016	95.814	2.026
2017	95.917	2.006

Valdesalor es una localidad que se encuentra dentro del municipio de Cáceres a unos 10 km de distancia de la capital, creada por el desaparecido Instituto Nacional de Colonización en 1963.

*Tabla 10. Demografía de Valdesalor.*

Año	Población
	Valdesalor
2002	567
2005	575
2008	597
2011	581
2014	579

Como conclusión de estas tablas se puede observar como la población en Sierra de Fuentes va ligeramente decreciendo en los últimos años. En contraposición, en Cáceres existe un crecimiento en la última década. Valdesalor por otro lado se mantiene estable.

### **11.1.3. Ocupación y empleo.**

A la hora de conocer cual es la estructura social de un territorio es necesario saber cual es el grado de ocupación de la población que lo habita.

Parámetros como la tasa de actividad o la tasa de paro nos ayudan mucho a comprender la realidad social de la zona de estudio.

*Tabla 11. Tasa de actividad obtenida del EII-CC-13 con fuente del INE.*

GRUPO DE EDAD	MUJERES				VARONES			
	Cáceres	Sierra de Fuentes	Cáceres Provincia	Extremadura	Cáceres	Sierra de Fuentes	Cáceres Provincia	Extremadura
16 – 24	47,1	56,8	49,9	40,4	53,8	61,2	67,2	56,9
25 – 44	78,7	53,8	70,2	63,2	95,8	94,1	95,6	94,6
45 – 64	52,3	38,5	43,9	30,9	84,3	89,4	84,7	77,9
> 65	2,41	2,1	2,6	1,3	4,2	3,8	4,5	2,7

A primera vista, la característica comparativa más destacable es la diferencia existente entre los valores de población activa para hombres y mujeres, principalmente en los grupos de edad comprendidos entre los 25 y 44 años y los 45 y 64 años. Es en estos grupos en los que se registran las mayores tasas, apreciándose notables diferencias en el caso del sexo femenino, mientras que en el masculino los niveles se encuentran más equiparados en ambos municipios.

Otro dato importante a destacar es la baja tasa de actividad del grupo de mayores de 65 años, que es prácticamente despreciable frente al resto de datos analizados.

Si se comparan los valores entre los municipios de estudio, puede observarse cómo en el grupo de edad de 16 a 24 años la tasa de actividad es mayor en el caso de Sierra de Fuentes, tanto para las mujeres como para los hombres. No ocurre lo mismo en los grupos de edad siguientes, donde se registran mayores tasas en el municipio de Cáceres para ambos sexos, siendo esta mucho menos acusada en el caso de los varones.

Como conclusión, destacar que las elevadas tasas registradas para el sexo femenino resultan bastante alentadoras y dan cuenta de la progresiva incorporación de la mujer al mercado laboral que está teniendo lugar en los últimos años.

La población ocupada de los municipios de estudio según la rama de actividad económica es la siguiente (%):

*Tabla 12. Rama de actividad que la población ocupada.*

	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
Cáceres	1,2	4,7	11,2	82,9
Sierra de Fuentes	10,7	7,6	26,3	55,4

Como puede observarse, la actividad económica de ambos municipios está basada principalmente en el sector servicios, seguido por el de la construcción. Puede verse como la industria tiene poca representación en ambos y que la agricultura es significativamente mayor en Sierra de Fuentes, lógico al tratarse de un entorno más rural.

A continuación se exponen las tasas de paro:

*Tabla 13. Tasa de paro según el INE.*

GRUPO DE EDAD	MUJERES				VARONES			
	Cáceres	Sierra de Fuentes	Cáceres Provincia	Extremadura	Cáceres	Sierra de Fuentes	Cáceres Provincia	Extremadura
16 – 24	47,4	49,9	43,6	44,3	34,5	21,8	27,4	22,1
25 – 44	25,6	28,7	23,5	28,4	13,2	7,8	12,1	29,5
45 – 64	12,2	6,3	19,8	21,7	8,3	6,9	14,6	15,3
> 65	5,2	0	11,8	23,6	3,8	20	3,3	17,2

Las tasas de paro más elevadas se registran en el grupo de edad más joven (16 a 24 años) para ambos sexos, aunque los valores son mayores en el caso de las mujeres. En el resto de grupos de edad se aprecian tasas menores, las más bajas en los varones entre 25 y 64 años.

## 11.2. USOS DEL SUELO.

El principal uso del suelo en el ámbito de estudio en la actualidad es la ganadería extensiva, al igual que en una gran parte de la provincia de Cáceres. Los pastos estacionales son aprovechados por ganado vacuno y ovino. Generalmente, los rebaños son estantes, permaneciendo todo el año en su explotación, aunque algunas fincas son pastadas durante el período de máxima producción de hierbas (de otoño a primavera) por ganado trashumante.

El aprovechamiento ganadero se complementa con el cultivo de cereales de secano (avena, cebada y trigo) en régimen extensivo. Las fincas se cultivan generalmente al tercio o al cuarto, e incluso en turnos más largos. La rotación del cultivo proporciona un mosaico de sembrados, barbechos, rastrojos y pastizales (“posíos”) que caracteriza el paisaje de la zona.

La actividad agrícola está limitada por la pobreza y escasa profundidad de los suelos, que condicionan una baja productividad cerealista. En los últimos años se constata

una clara tendencia al abandono generalizado de los cultivos en la zona, a favor de la explotación pecuaria.

La superficie de las explotaciones es variada, encontrándose el tamaño tipo entre las 200 y 500 ha.

A continuación se describen algunos de los usos del suelo que se dan en la zona de estudio:

- Zonas urbanas. Se trata de terrenos que se les ha dado un uso urbano (residencial, comercial, etc.).
- Zonas edificadas. Se trata de aquellas áreas donde existen edificaciones, fuera del casco urbano.
- Cultivos de secano. Se trata del uso productivo menos importante. Consiste en el cultivo de especies anuales (fundamentalmente cereal).
- Cultivos de regadío. Presentes en una pequeña área y con una escasa actividad en la actualidad.
- Pastizal. Se usan principalmente con fines ganaderos.
- Aguas continentales. Se considera en esta categoría a los embalses y reservas superficiales de agua. Esta explotación es vital para la actividad humana.
- Vegetación heterogénea. En este grupo se incluyen aquellas áreas en las que existen distintos tipos de vegetación como encinares, alcornocales, matorrales, pastizales, etc.

### **11.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL.**

La figura de planeamiento municipal que encontramos en el área del estudio es el Plan General de Ordenación Urbana de Cáceres, en el cual se establecen las diferentes clases de suelo.

Todo lo referente a planeamiento urbanístico municipal viene dispuesto en el Anejo 5 del presente estudio.



## **12. PATRIMONIO CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO – ARTÍSTICO.**

---

### **12.1. INVENTARIO DE BIENES DE INTERÉS CULTURAL, YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y BIENES DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.**

A continuación, se expone una lista con los yacimientos y elementos del patrimonio existentes en la zona de estudio y que, por tanto, pueden verse afectados por el proyecto de construcción.

- El Arropez.
- La Lagartera.
- La Alberca.
- Castillo del Puerto.
- Torrecillo Castillo.
- Zamarrilla.
- Vía de la Plata.

### **12.2. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL DEL ÁMBITO DE ANÁLISIS.**

De los yacimientos y elementos patrimoniales mencionados en el epígrafe anterior, no consta información en la carta arqueológica. A continuación se aportarán las coordenadas de dichos elementos.

#### El Arropez.

X: 730.212,00      Y: 4.365.268,18

#### La Lagartera.

X: 731.916,30      Y: 4.365.915,40

#### La Alberca.

X: 732.416,41      Y: 4.366.012,82

#### Castillo del Puerto.

X: 733.525,50      Y: 4.365.962,80

Torrecillo Castillo.

X: 732.252,51      Y: 4.361.347,31

Zamarrilla.

X: 733.776,77      Y: 4.361.751,65

Vía de la Plata.

Se trata de un camino de la época romana que discurre paralelo a la N-630 y a la A-66 a su paso por Valdesalor, compartiendo trazado con la Cañada Real del Casar.

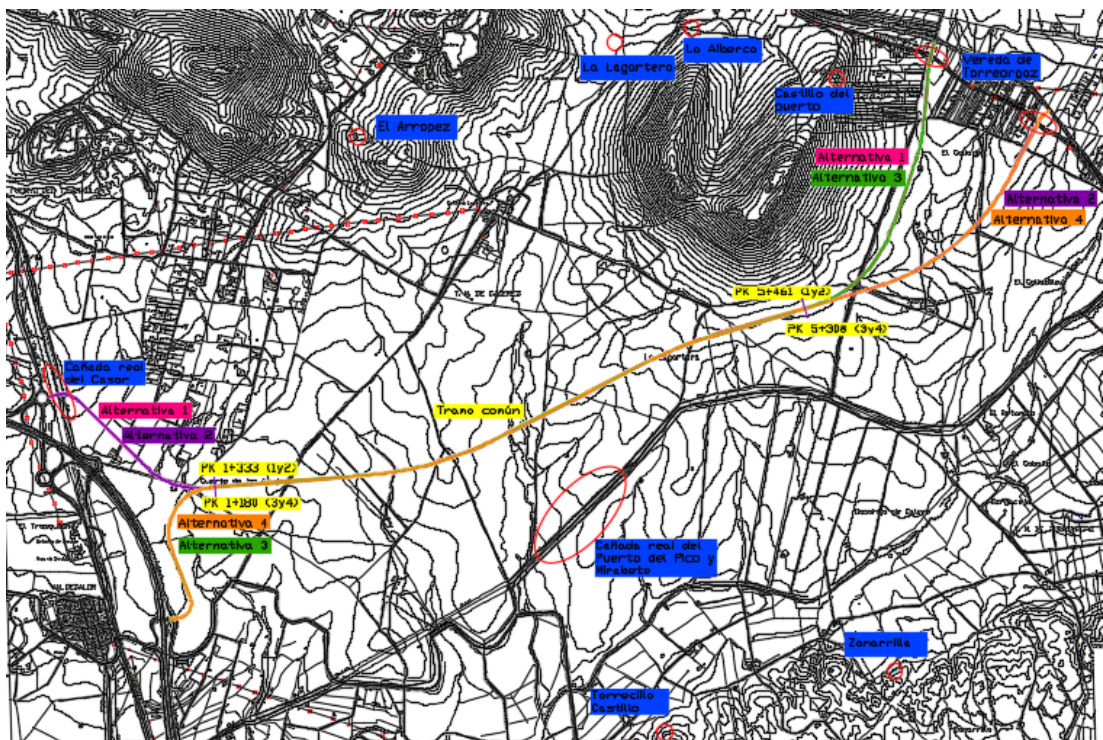


Figura 28. Plano general del patrimonio de la zona.

### 13. VÍAS PECUARIAS.

#### 13.1. MARCO LEGAL.

Las vías pecuarias pertenecen al patrimonio cultural, tanto español como de las comunidades autónomas, y son consideradas como vestigios de la tradición ganadera trashumante, cada vez menos ejercida por la destrucción de estos caminos de paso de los rebaños y por la desaparición de la actividad ganadera en su forma tradicional.

En este sentido, la legislación estatal protege las vías pecuarias mediante la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, en la que se reconoce no solamente la importancia patrimonial, cultural, económica y social de las vías pecuarias, sino el papel esencial que deben desempeñar como instrumento favorecedor del contacto del Hombre con la Naturaleza y en la ordenación medioambiental. Además, se establecen los criterios de restauración de estas, así como los usos compatibles y complementarios que pueden darse. Por otro lado, sienta las bases para la creación de la Red Nacional de Vías Pecuarias, *“en la que se integran todas las cañadas y aquellas otras vías pecuarias que garanticen la continuidad de las mismas, siempre que su itinerario discurra entre dos o más Comunidades Autónomas, y también las vías pecuarias que sirvan de enlace para los desplazamientos ganaderos de carácter interfronterizo”*.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura las vías pecuarias vienen reguladas por el Decreto 195/2001, de 5 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 49/2000, de 8 de marzo, que establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura (la modificación afecta tan sólo al artículo 10.2).

En particular en los artículos 34 y 35 del Reglamento, se especifica:

*“Modificación por realización de obras públicas: En los casos en que sea preciso ocupar con carácter permanente terrenos de Vías Pecuarias para líneas férreas, autopistas, carreteras, embalses, aeropuertos y otras obras de interés general, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, a petición de la entidad titular de las obras, incoará expediente de modificación de trazado.*

*Cruces con otras vías de comunicación: En los cruces de Vías Pecuarias con líneas férreas o carreteras se deberán habilitar pasos suficientes al mismo o distinto nivel que garanticen el tránsito ganadero en condiciones de rapidez, comodidad y seguridad para los ganados y demás usuarios de las mismas”*.

En este contexto, y con una demanda social cada vez más creciente sobre la necesidad de recuperar este patrimonio milenario, el Estado ha puesto en marcha actuaciones de carácter estratégico tendentes a la actualización del inventario y recuperación de los principales ejes de la red: las cañadas reales. La propia Ley establece que las Comunidades Autónomas deberán realizar actuaciones con la

finalidad de regular su uso, defender su integridad, garantizar el uso público de las mismas y asegurar su adecuada conservación. Para ello el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación instrumentalizará ayudas económicas para prestar asistencia técnica a las Comunidades Autónomas.

La competencia en materia de vías pecuarias en Extremadura corresponde a la Dirección General de Desarrollo e Infraestructuras Rurales de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, a la cual se ha solicitado la información necesaria para el conocimiento de las vías previsiblemente afectadas por el proyecto.

Para la realización del EII-CC-13 formalizó una petición a dicho Organismo, el cual dio una serie de recomendaciones, las cuales deberán llevarse a cabo en caso de que cualquier vía pecuaria se vea afectada durante el proceso de construcción del presente proyecto.

- Se recomienda que cuando sea preciso realizar modificaciones de trazado se señalicen estas con cartelería indicativa del nuevo itinerario de la vía pecuaria para informar a los usuarios.
- En los casos en que la reposición de la vía pecuaria implique el uso compartido de pasos, caminos existentes y de nueva creación, el nuevo trazado quedará afectado como vía pecuaria y los usos serán los establecidos en la normativa en la materia, según indica el artículo 19 del RD 49/2000.
- Los cerramientos que se encuentren en la reposición de las vías pecuarias deben retirarse y situarse a los límites de la expropiación según la anchura dada en cada caso.
- Se debe enviar toda la cartografía que afecte a las vías pecuarias en formato digital con la relación de coordenadas y expropiaciones.

### **13.2. VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.**

La ejecución de las obras del proyecto afectará a varias vías pecuarias que discurren por el ámbito de estudio. A continuación se presentan estas, junto con una descripción de su trazado.

### **13.2.1. Cañada Real del Casar.**

La vía entra en el término municipal de Cáceres procedente de El Casar por el sitio de la Dehesa del Muelo, desde donde arranca a la izquierda el Cordel de El Casar, continuando la que se describe separándose de la carretera por entre la Dehesa de El Muelo; siguiendo después por el de Santo Toribio a coger la carretera a El Casar por donde existe una alcantarilla. Continúa cogiendo la carretera en corto trayecto y, dejándola más adelante, la lleva separada por la derecha siguiendo por terrenos de inferior calidad por entre las Dehesas descritas. Vuelve a coger y cruzar la carretera, lindando por la derecha con la Peña de la Traición y por la izquierda la Mejostilla Grande; siguiendo por este lado Aguas Vivas. Cruza el camino de las Viñas de la Mata, a subir a la Sierrilla pasando por entre la cerca Marrón a la derecha y olivar del Duro a la izquierda; continuando por la Sierrilla pasando por la derecha junto a hoteles de nueva construcción y olivares por la izquierda; llegando a Santa Fe, en cuyo sitio existe un ensanche formando Descansadero; siguiendo con Santa Fe por derecha y olivar de los Frailes por izquierda; viniendo desde un principio inclinándose unas veces a derecha y otras veces a la izquierda. Cruza la carretera de Salamanca y continúa llevando por derecha Cañada Conejero y por izquierda olivar de Castellanos a cruzar la carretera de Valencia de Alcántara o de Portugal; siguiendo con parcelas de El Cardenillo por derecha y de El Junquillo por izquierda hasta el sitio de Los Tejares.

En este sitio arranca a la derecha el Cordel de Azagala y se une a su terminación por izquierda la Colada del Charco Colorado, continuando la Cañada que se describe con igual dirección lindando por derecha con la Dehesa de Heredamiento de Corchuelas y por izquierda con Cueva de la Becerra, llegando al sitio de Cabeza Rubia, en cuyo sitio arranca a la derecha el Cordel de la Enrejada, uniéndose por izquierda a su terminación la Colada de la Estación. Sigue la Cañada que se describe faldeando Cabeza Rubia por entre terrenos del Municipio, de canchos fijos, a cruzar la carretera de Cáceres a Badajoz; siguiendo junto a edificaciones de construcción reciente por la derecha y terrenos del Municipio por la izquierda. Cruza la vía férrea continuando con la Esmeralda por derecha y terrenos de labor por la izquierda, a cruzar la carretera de Mérida por el sitio de la desviación; continuando con el campo de Aviación por la derecha y parcelas de labor y la dehesa de Caballos por la izquierda; girando a la derecha a seguir por entre Asiento de la Casa de Plata; pasando por la

derecha junto a la casa con una laguna de Abrevadero en este sitio. Sigue con Santa Ana por la derecha y Matamoros por la izquierda, pasando por el Valle Meón a cruzar la carretera por el hito del kilómetro cincuenta y cuatro, llevándola por la izquierda y cogiéndola más adelante en Arropé al pasar por el Puerto de las Camelas. Continúa llevando por la derecha la cerca de las Camellas a cruzar el arroyo de este nombre, separada ya de la carretera donde hace ésta las curvas, volviendo a cruzarla juntamente con el camino de Torre Orgaz, pasando por izquierda junto a una fuente orillas del camino.

Sigue por entre las dehesas de Trasquilón y El Cobo con los postes del teléfono dentro de la vía, separada de la carretera que va por la derecha, a seguir por entre Casas de Carrasco y el Cuarto Agujas de Las Lagarteras, volviendo a cruzar la carretera por el hectómetro dos del kilómetro cincuenta y nueve, continuando separada de la carretera en dirección al puente Romano sobre el río Salor, en cuyo sitio termina el mencionado puente uniéndose a la Cañada Real del Puerto el Pico, que viene por la izquierda.

La vía sigue una dirección aproximada de Norte a Sur, siendo su longitud de unos 21 kilómetros y su anchura de 75 metros.

### **13.2.2. Cañada Real del Puerto del Pico y Mirabete.**

Esta Vía Pecuaria entra en este término municipal procedente del de Trujillo, por el Puente Mocha sobre el Río Tamuja, continuando por este término a subir por entre las dehesas de Valdecantos a la derecha e Hierrezuelo a la izquierda, con mojones de cantería deslindando la Cañada de las fincas colindantes, dejando a la izquierda algo distanciada la Casa-Cortijo de Hierrezuelo y más próxima a la derecha la de Valdecantos.

Sale de entre estas dehesas a lindar por la izquierda con las de lomo Hierro y la Casquera y por la derecha los Marionones, cogiendo el camino de Montánchez donde al coger el camino cambia la Vía de dirección, torciendo a la izquierda, continuando cogiendo dicho camino a pasar por la izquierda junto a la Casa-Cortijo de El Gatillo. Linda con esta dehesa y con las de atalaya de Abajo y de Arriba y a continuación Corral Blanquillo, estas dos últimas a derecha e izquierda de la Vía, entrando después por derecha Borrín de Atalaya, continuando por entre las de la Coraja y



Marimarco de Abajo, a cruzar el arroyo de Guadailoba y la carretera de Trujillo por el Km. 32,7 y al cruzar la carretera se le une por la derecha el Cordel de El Casar, a su terminación.

Continúa la Cañada lindando con las dehesas de la Coraja y Mari Maco de Abajo a unirse por la derecha al término de Sierra de Fuentes. Sigue por entre los dos términos con la divisoria para la linde derecha de la Vía y por la izquierda las dehesas de Mari Maco de arriba, el Torrejón de Abajo y la Sorda, entrando después por la derecha al separarse del término de Sierra de Fuentes, la dehesa de Trescientas. Cruza el camino de Sierra de Fuentes a Torremocha, uniéndosele más adelante por la derecha la Cañada Real de Trujillo a su terminación continuando la que se describe con Trescientas por derecha y la Sorda a la izquierda uniéndose por este lado al término de Orgaz.

Continúa por entre los términos con la divisoria por la linde izquierda y por la derecha parcelas del Collado y el Colladillo, cruzando la carretera de Medellín y sigue por entre las dehesas de la Lagartera a la derecha y a la izquierda deja el término de Torreorgaz y entra como lindero el despoblado de Zamarrilla, siguiendo por entre Torre y Torrecilla, Casa de la Zafra y Cuarto de Agujas, cruzando la carretera de Mérida y más adelante se le une por derecha la Cañada Real de El Casar, al cruzar el Río Salor.

Cruza mencionado río cogiendo el Puente Romano y a unos 200 metros al pasar el río arranca a la izquierda la Cañada a la derecha lindando con la Dehesa de Cubillana, pasando por derecha junto a unas casas de colonos de expresada Dehesa. Continúa después por entre Palomino y la Pizarra y Cuarto del Romo de Huerta Ayuela, siguiendo a cruzar la vía del ferrocarril por el sitio de la casilla del paso a nivel, continuando por Cuarto del Santo, el Pizarral y Monte Negro de la Casa, de Huerta Ayuela, por izquierda, y Gómez Pérez, Martina Gómez, Mayoralguillo y Casa del aire por la derecha, todas estas dehesas de pasto y labor, a seguir por entre Jaquesillo y Jaquesón, llegando a la carretera a Badajoz en cuyo sitio se le une por la derecha, a su terminación, el Cordel de la Enjarada, llamado también Cordel de Merinas.

Cruza la carretera la Cañada el Km. 15 de mencionada carretera, siguiendo por entre la Dehesa Jaquesón llevando la carretera muy próxima a la izquierda, distanciándose

de ella sensiblemente y siguiendo a cruzar el río Ayuela, sin puente, continuando por entre las Dehesas de Ramojil y Clavín, volviendo a juntarse a la carretera en el Km. 18, donde hace una curva la carretera llevándola por izquierdo a cruzarla nuevamente por el Km. 20, continuando ahora por la carretera por la derecha y la dehesa de Clavín por izquierda, separándose de la carretera lindando con Longuera a seguir y pasar por el Puerto de Clavín, dejando a la derecha la caseta de Peones camineros.

Procedente de la finca El Campillo, y al llegar a la finca Guzmán y San Federico, en el km. 24 de la carretera N-523, y hasta el final de la finca en su linde con la Dehesa de Malanda, discurre teniendo por límite izquierdo la carretera N-523 (Cáceres-Badajoz) y, por el límite derecho, la finca Guzmán y San Federico, hasta llegar a la Dehesa Malanda, en el km 26 de la citada carretera.

Se une a la rivera que lleva por la izquierda hasta el sitio de El Saltillo en cuyo lugar cruza la rivera siguiendo por entre Corral de los Toros y el Gaitán, pasando por la derecha junto a la cerca de esta última finca y dejando también a este lado la Casa-Cortijo. Continúa por entre Casa Blanca pasando por la izquierda junto a la Casa-cortijo y por entre las cercas de esta finca; viniendo la Cañada por entre estas Dehesas mencionadas poblada de encinas y alcornoques, siguiendo por entre Casa Corchada y en igual dirección con el Prado a la derecha y el Pedacito a la izquierda sale de este término por el Puerto de El Pedacito, en Sierra Gorda continuando por el de Puebla de Obando de la provincia de Badajoz.

La Cañada sigue una dirección aproximada de NE - SO. Su longitud es de unos 65 kilómetros y su anchura de 75'22 metros.

### **13.2.3. Vereda de Torreorgaz.**

Arranca de la población y sitio de El Rodeo, y continúa cogiendo el camino de la Ronda pasando por el sitio del Marco, donde existe a la izquierda un abrevadero público propiedad del Ayuntamiento, teniendo la Vía Pecuaría las anchuras en este sitio que le dan las edificaciones a ambos lados de dicho camino. Sigue cogiendo el camino, con firme de carretera, lindando por la derecha con terrenos del Ayuntamiento y por la izquierda con la cerca de la Marquesa de Núles, por el sitio del Sapillo, continuando por izquierda con cerca de Gabriel Muriel y por la derecha con la carretera de Medellín, cruzando dicha carretera y, fusionados el camino que se



trae y el de Montánchez, sigue cogiendo estos dos caminos lindando con parcelas de particulares de la Dehesa de los Caballos y, a continuación, parcelas de particulares de la dehesa de Matamoros, y al pasar el km. 3 vuelve a cruzar la carretera de Medellín pasándose a la izquierda antes de llegar a la casilla de peones camineros. Continúa lindando por la derecha con terrenos de labor de la Dehesa de Matamoros y llevando de linde por la izquierda olivar de Gonzalo Cortés y, a continuación, la cerca de Don Diego Martín de la Torre, pasando junto a la casa y antigua almazara de la finca.

Sigue lindando por la derecha con terrenos de labor de la finca Matamoros, y por la izquierda varias cercas pasando junto a la casa del olivar de Fragoso, y al pasar de la misma arranca a la izquierda la carretera al Sanatorio, continuando la vía pecuaria cogiendo el camino lindando por la derecha con La Jarilla y por la izquierda El Guijarro, llevando por la derecha, muy próxima, la carretera de Medellín.

Llega a la Dehesa La Alberca, entrando en la misma por la antigua entrada de la finca y llevando la carretera de Cáceres a Medellín en un trayecto de ciento cincuenta metros en el interior de la Vereda, para seguir luego paralela a dicha carretera llevándola como linde derecha y por la izquierda terrenos de la Dehesa y antes de llegar a las primeras proteras de la finca, se une por la derecha a la pared de esta, cogiendo dentro la carretera y el puente sobre el Arroyo del Algibe y, uniéndose por la izquierda a los cimientos de la antigua pared, sale dejando de lindar con la Alberca continuando lindando con la Dehesa de La Alberquilla.

Al salir de la Alberca deja la carretera de Medellín, que lleva por la derecha, lindando con Dehesa La Alberquilla, unas veces unida y otras muy próxima a la carretera, y al salir de la Dehesa de la Alberquilla vuelve a cruzar la carretera, dejándola a la izquierda, continuando cogiendo el antiguo camino de Torreorgaz, lindando con parcelas de viñedo, en su mayoría, de la Dehesa del Collado. Cruza el camino de Sierra de Fuentes a Aldea del Cano y, al cruzar dicho camino, deja a la derecha, muy próxima, la casa del guarda de la finca, continuando lindando con tierras de labor de la Dehesa El Collado, con una faja por la izquierda entre la Vía Pecuaria y la mencionada carretera de Medellín, volviendo a cruzar la carretera varias veces en corto trayecto, lindando con la Dehesa del Colladillo y, al llegar a la

Cañada Real del Puerto del Pico y Mirabete, cruza dicha Cañada saliendo de este término municipal y continuando por el de Torreorgaz, cogiendo el antiguo camino.

Sigue una dirección aproximada de NO a SE. Su longitud es de unos 12 kilómetros aproximadamente. Su anchura es de 20,89 metros, a excepción del sitio de las edificaciones desde su arranque hasta El Sapillo, que se deslindará con la anchura que le dan las edificaciones y cercas existentes.

#### **14. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS O INDERECTOS DEL PROYECTO.**

---

Es evidente que todo proyecto de ingeniería civil conlleva una serie de efectos tanto positivos como negativos en la zona donde se prevé su construcción. Es el momento de analizar y evaluar aquellos efectos directos o indirectos que trae consigo la carretera en el presente estudio en los diferentes ámbitos y elementos del área analizada.

Para ello se calculará la magnitud del impacto en los diferentes elementos, pudiendo ser:

- Compatible. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticamente protectoras o correctoras.
- Moderado. Aquel cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Severo. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Crítico. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

### **14.1. POBLACIÓN.**

El impacto en la población del entorno sería compatible. Es importante para cualquier ciudad o pueblo estar bien conectado, pues ello aporta posibilidad de crecimiento social y económico.

La construcción de una carretera que ayude a vertebrar el entorno periurbano de una ciudad como Cáceres es siempre importante. Además esta construcción daría facilidad y comodidad de conexión a Sierra de Fuentes con la A-66 y a Valdesalor con la EX-206. Este hecho aporta a los habitantes la posibilidad de hacer en un tramo de unos 7/8 kilómetros lo que en la actualidad tienen que recorrer unos 20/25 km, puesto que si quieren moverse entre ambas localidades o alcanzar cualquiera de las otras vías mencionadas, o bien tienen que llegar hasta Cáceres, o sino tomar la carretera estrecha y tortuosa, con un trazado con infinitas curvas, que une Valdesalor con Torreorgaz que va bordeando el pantano de Valdesalor.

### **14.2. FLORA.**

El impacto será moderado. Es evidente que la construcción de cualquier elemento que implique el movimiento de tierras no es positivo para la flora. Es necesario retirar la tierra vegetal del terreno que ocupará la carretera y por tanto de la flora que en esa porción de tierra se encuentre.

### **14.3. FAUNA.**

El impacto será severo. La carretera está prevista en un área protegida por la Red Natura 2000. Concretamente se encuentra dentro de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

La ZEPA abarca un área muy extensa entre los términos municipales de Cáceres y Sierra de Fuentes, con zonas dentro de la misma con una importancia ecológica más grande que otras. Concretamente en nuestra área de estudio, al sur, existe una pequeña zona que los expertos catalogan como importante desde el punto de vista ecológico como refugio de fauna.

#### **14.4. SUELO.**

En este caso el impacto es severo. El movimiento de tierras implicará el cambio de la situación actual del suelo, con construcción de desmontes y también de terraplenes. Esta última acción puede conllevar que se traigan tierras y suelos procedentes de otros lugares con una tipología diferente a la de la zona de estudio, alterando la composición del suelo original.

En los desmontes también, con la existencia de taludes, el suelo original puede perder su resistencia y propiedades.

Además, la capa más superficial del suelo, la llamada tierra vegetal, deberá ser retirada por completo del trazado de la carretera.

#### **14.5. AIRE.**

Para el aire el impacto será moderado. Durante la construcción, el uso de maquinaria puede provocar que la calidad del aire se vea afectada, no solo por los propios gases que estos equipos puedan emitir, sino también por el levantamiento de polvo.

Tras la construcción y la retirada de la maquinaria, cuando la carretera esté en funcionamiento, el tráfico también es responsable de la pérdida de calidad del aire.

#### **14.6. AGUA.**

El impacto será moderado. Ninguno de los trazados que se han propuesto como alternativas cruza ningún río de importancia o algún embalse o superficie de agua. Tan solo atraviesan pequeños arroyos estacionales.

El río Salor y el embalse de Valdesalor quedan cerca de la carretera proyectada, al sur de la zona de estudio.

#### **14.7. FACTORES CLIMÁTICOS.**

El impacto es moderado. Los factores climáticos siempre influyen en las construcciones. De un modo general, el clima de la zona de estudio es seco y de temperaturas extremas, siendo caluroso en verano y frío en invierno. Las temperaturas medias no son demasiado bajas, aunque todos los años se registran heladas, unos 9 días al año por término medio, principalmente entre los meses de

diciembre y febrero. En primavera y en otoño las temperaturas suelen ser suaves, siendo esta última estación la más templada.

La precipitación media anual en la zona de estudio es de unos 538,9 mm, y casi toda ella se produce en forma de lluvia, ya que por término medio en el año se registran 71 días de lluvia, 0,4 días de nieve y 1,1 días de granizo. El mes de marzo es en el que se producen las mayores precipitaciones, siendo muy secos los meses de verano, especialmente julio y agosto.

Los vientos dominantes son de direcciones oeste y sudoeste, siendo estos últimos más frecuentes durante la noche y todos ellos de velocidades elevadas.

#### **14.8. PAISAJE.**

El impacto será moderado. En lo referente a paisaje se ha tenido en cuenta el paisaje visual. La zona de estudio, enclavado en la penillanura cacereña, en su mayoría son pastizales y cultivos cerealistas, lo que no supone un valor visual muy alto. A pesar de ello, una obra lineal, en la que existen movimientos de tierras, siempre altera el paisaje y hace visible un efecto negativo en el mismo.

#### **14.9. BIENES MATERIALES.**

El impacto será moderado. Existe patrimonio histórico y artístico por la zona, que en cierto modo no se ve afectado directamente por la carretera, salvo la Vía de la Plata, la cual discurre paralela con la N-630 y que necesita ser atravesada por la carretera que se proyecta.

*Tabla 14. Cuadro resumen de las magnitudes de impacto en los distintos elementos analizados.*

	Magnitud del impacto
Población	Compatible
Flora	Moderado
Fauna	Severo
Suelo	Severo
Aire	Moderado
Agua	Moderado
Factores climáticos	Moderado
Paisaje	Moderado
Bienes materiales	Moderado

## **15. MEDIDAS QUE PERMITE PREVENIR, CORREGIR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS ADVERSOS.**

---

A continuación, se exponen las medidas que se tomarán para paliar los impactos negativos sobre cada uno de los elementos citados en el epígrafe anterior.

### **15.1. POBLACIÓN.**

El impacto en la población es compatible, al tratarse de una vía de nueva construcción, no supondrá afección importante a alguna otra vía, por lo que la población podrá tener libertad de movimiento por las vías actuales. Tan solo podrán verse afectados algunos particulares que sean poseedores de fincas en la zona de obras, los cuales serán debidamente compensados con indemnizaciones, tal y como se expone en el anejo 15, dedicado a las expropiaciones. No obstante, una carretera es un bien de interés público en donde la gran mayoría de la población se verá beneficiada tras su construcción, por lo que el bien común se antepone ante el individual.

### **15.2. FLORA.**

No hay otra solución para la construcción de la carretera que retirar toda la flora y la tierra vegetal que se encuentre en el trazado. No obstante, como medida correctora del impacto, se recolocará la tierra vegetal que se retiró en su momento sobre los taludes de terraplén, con la finalidad de reutilizar un material escaso y valioso y reducir el impacto visual que los movimientos de tierras conllevan.

A pesar de ello, el trazado se procuró que discurriera prácticamente en su totalidad por pastizales y cultivos cerealistas, los cuales, dentro de la flora existente en la zona no poseen un valor ambiental muy elevado.

### **15.3. FAUNA.**

La principal medida tomada para tratar de afectar lo menos posible en este aspecto, fue llevar el trazado lo más cercano posible a las áreas más antropizadas, dejando así libre el refugio de fauna cercano al pantano. A pesar de ello, una obra lineal constituye una barrera para la fauna dentro de su hábitat, poniendo en peligro, tanto la vida de los propios animales que traten de cruzarla, como la de los conductores

que por ella circulen. Como solución a este problema se instalarán los corredores ecológicos que resulten necesarios.

Para el caso de esta vía, tal y como se resolvía en la

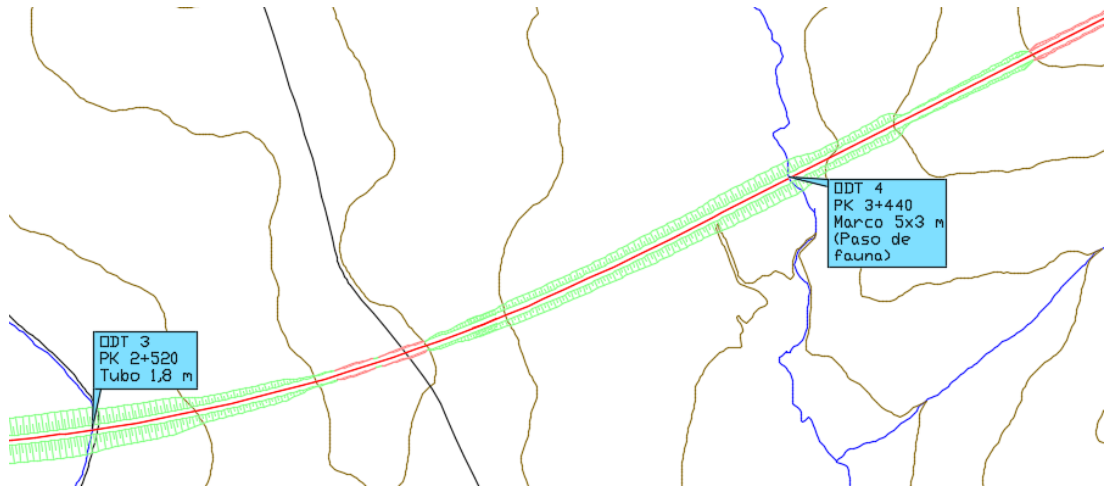


Figura . Paso de fauna de la alternativa 1.

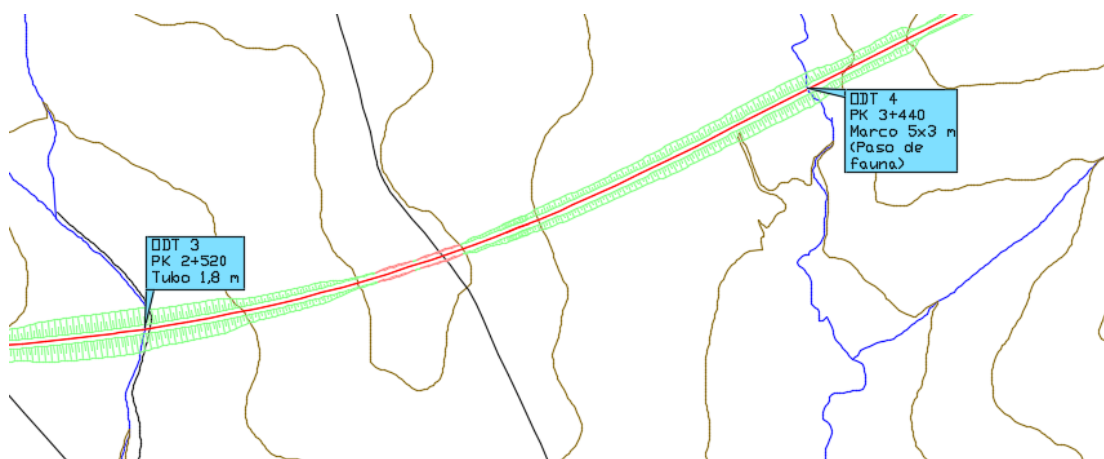


Figura 29. Paso de fauna de la alternativa 2.



Figura 30. Paso de fauna de la alternativa 3.



Figura 31. Paso de fauna de la alternativa 4.

#### 15.4. SUELO.

El objetivo del presente proyecto es intentar adaptar el trazado, lo mejor posible, a la orografía del terreno, de modo que el movimiento de tierras sea el mínimo. Como es imposible llegar a compaginarlo al cien por cien, siempre existirá la necesidad de realizar desmontes y terraplenes.

Siguiendo un estudio geológico realizado en la misma zona para otro proyecto anterior a este, se constata que el suelo que sea desmontado podrá ser reutilizado como terraplén. Por tanto, la finalidad es reutilizar toda la tierra posible, tanto la vegetal, para embellecer el paisaje visual, como la tierra inerte en la construcción de los terraplenes. De este modo se respeta la tipología del suelo de la zona, evitando así suelos diferentes traídos de otros lugares. Aun así, si existe necesidad de aportar más tierra, se incorpora en el estudio canteras y lugares de préstamos cercanos a la obra donde los materiales tienen una tipología similar.

Si el volumen de tierras de desmonte es superior al volumen de terraplén, el material sobrante será llevado a vertederos habilitados para ello.

Por otro lado, se ha utilizado el mismo estudio geotécnico mencionado con anterioridad para la construcción de los taludes, de forma que el suelo no pierda la resistencia que le caracteriza.



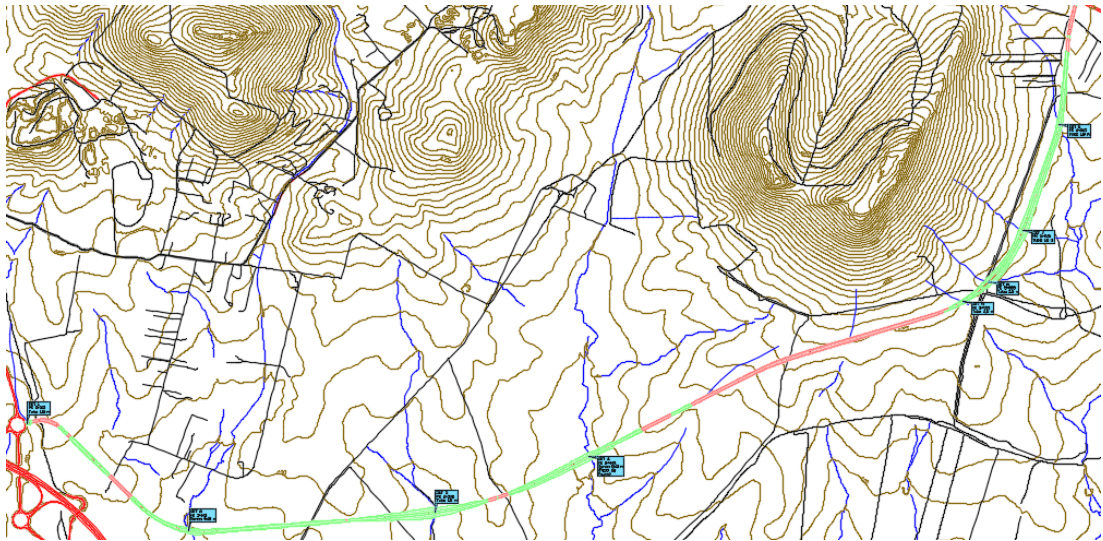
### 15.5. AIRE.

La pérdida de la calidad del aire durante las obras, por el uso de maquinaria es temporal y finalizará al acabar la obra. Aun así, se regará regularmente la zona en obras por donde circule la maquinaria para evitar así el levantamiento excesivo de polvo.

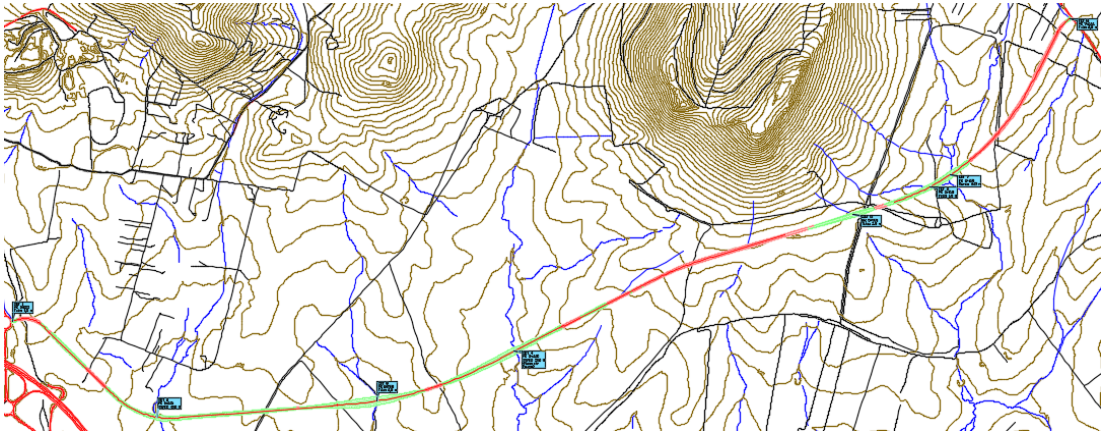
En lo relativo al tráfico que circulará en el futuro por la vía ya concluida, no será un volumen de tráfico muy elevado, así como la velocidad de proyecto para la vía tampoco es alta, por lo tanto, no habrá una gran afección en este aspecto.

### 15.6. AGUA.

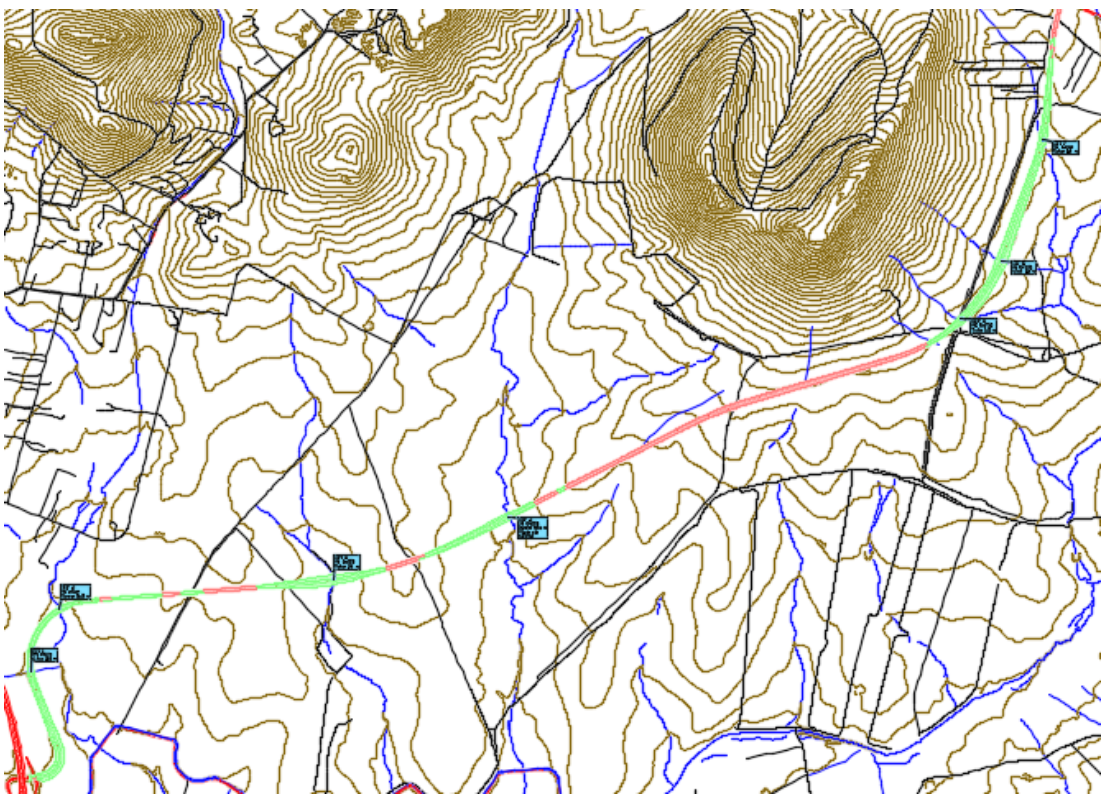
Se instalarán los correspondientes sistemas y elementos de drenaje en el cauce de los arroyos que corte la vía, para que el agua siga su curso y evitar así interferir en su ciclo natural.



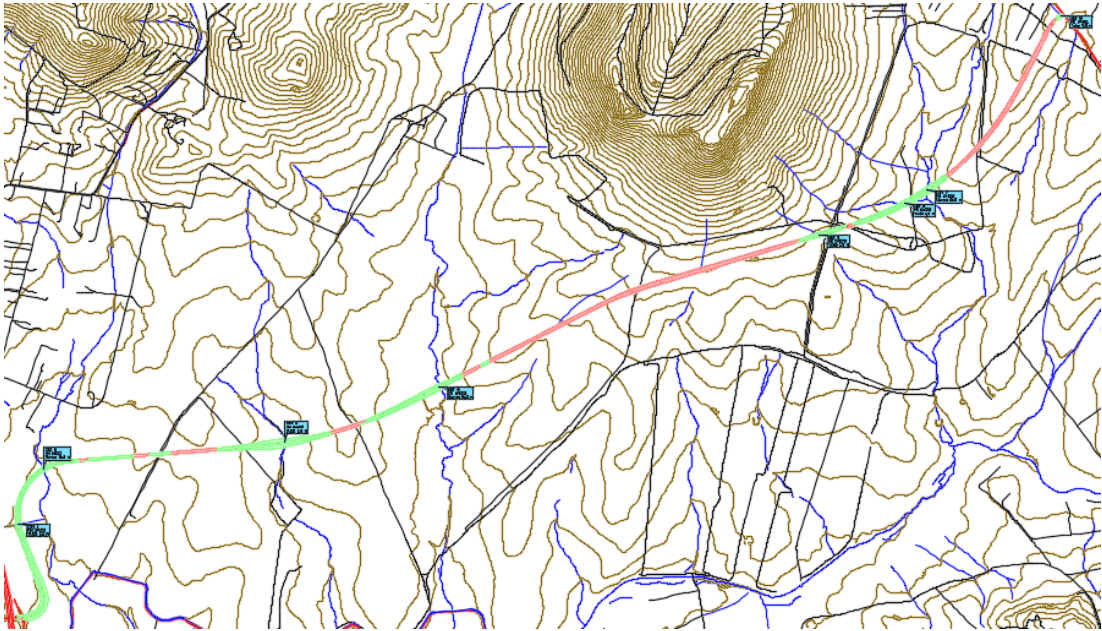
*Figura 32. Planta de la alternativa 1 con las ODT.*



*Figura 33. Planta de la alternativa 2 con las ODT.*



*Figura 34. Planta de la alternativa 3 con las ODT.*



*Figura 35. Planta de la alternativa 4 con las ODT.*

### **15.7. FACTORES CLIMÁTICOS.**

En cuanto a los factores climáticos, los mayores esfuerzos por minimizar el impacto van en lo referente a la pluviometría. Se dotará a la carretera de un adecuado sistema de drenaje y evacuación de las aguas derivadas de las precipitaciones.

Otro factor a tener en cuenta son las temperaturas. Está demostrado que en climas calurosos, las carreteras sufren más que en climas templados o fríos. Debido a las altas temperaturas que se alcanzan en verano en la zona de estudio, se concluye que el betún que se utilizará en las capas del firme será uno del tipo 50/70, tal y como establece la norma para carreteras con categoría T2 de tráfico pesado.

### **15.8. PAISAJE.**

Se ha procurado que el trazado discurra por pastizales y cultivos cerealistas, que a nivel paisajístico tiene menos valor que otras unidades de paisaje, como puede ser monte bajo o dehesas, por ejemplo. Además de acercarlo lo máximo posible a unidades antropizadas, las cuales ya han perdido ese carácter rural y natural.

### **15.9. BIENES MATERIALES.**

El trazado inevitablemente afecta a la Vía de la Plata, la cual circula paralela a la carretera N-630, desde la que enlaza nuestra vía. No obstante, la Vía de la Plata en



este tramo es un camino de tierra que a su vez es la Cañada Real del Casar, por lo tanto, es vía pecuaria y vía romana.

Resulta complicado tratar de elevar el paso por encima de la cañada debido a la proximidad con la rotonda de enlace en la N-630 y la falta de cota. Por ello no queda más remedio que cortarla. Como las velocidades de los vehículos en dicho tramo no serán muy elevadas, se repondrá el acceso a esta vía pecuaria a ambos márgenes de la carretera.

El resto de patrimonio histórico y arqueológico no se ve afectado por la vía, incluso se podría ayudar a darle visibilidad e incluso accesibilidad.

## **16. CUMPLIMIENTO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

---

Tras el estudio que se realiza en el presente proyecto, es necesario comentar que:

1. No hay ninguna alternativa razonable, desde el punto de vista funcional, que no afecte a la ZEPA.
2. A pesar de atravesar la zona protegida, los impactos previsibles no son significativos.

Aparte de aquellas medidas que se han tenido en cuenta en el epígrafe anterior, para compensar los posibles impactos negativos de la obra en el entorno, se ha acudido a la Declaración de Impacto Ambiental de la Autovía Trujillo-Cáceres, en la cual se establecen una serie condiciones como medidas protectoras para el ámbito protegido del área de estudio.

### **1. Protección de los suelos y la vegetación.**

- 1.1. Antes del comienzo del desbroce se realizará el jalonamiento de la zona a ocupar por la explanación de la vía. La circulación de la maquinaria y del personal se ceñirá a esta zona, con objeto de minimizar la ocupación de suelo y la afección a la vegetación. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.
- 1.2. Se recuperará la capa de suelo fértil que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán a lo largo de la

traza, o en zonas próximas a la misma, en montones de altura no superior a los 2 metros, con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación. Para facilitar los procesos de colonización vegetal se establecerá un sistema que garantice el mantenimiento de sus propiedades incluyendo, en caso de ser necesario, su siembra, riego y abonado periódico.

## **2. Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico.**

- 2.1 Con el fin de no inducir riesgos sobre el sistema hidrológico existente en la zona, no se ubicarán parques de maquinaria ni instalaciones auxiliares de obra en aquellas zonas que puedan afectar a dicho sistema, ya sea directamente o por escorrentía o erosión.
- 2.2 Los residuos como aceites, combustibles, cementos, etc., procedentes de la zona de instalaciones durante la fase de construcción, se gestionarán según la normativa aplicable. En ningún caso se verterán dichos residuos al terreno o a los cursos de agua.
- 2.3 En ningún caso se situarán las instalaciones en zonas calificadas como vulnerables a la contaminación de las aguas subterráneas y se colocarán, asimismo, barreras de retención de vertidos fluidos en las líneas de contacto entre suelos de vulnerabilidad baja y media y en las de media con alta.

## **3. Prevención del ruido.**

- 3.1 Aunque en el estudio de impacto ambiental se indica que no se alcanzan niveles de inmisión de ruidos para tomar medidas correctoras, en el proyecto de construcción se profundizará en el estudio acústico que desarrolle las medidas de protección acústica necesarias para conseguir que se alcancen los objetivos de calidad señalados en la presente condición.
- 3.2 Con objeto de verificar el modelo acústico aplicado en el proyecto de construcción, el programa de vigilancia ambiental incorporará campañas de mediciones durante la fase de explotación, tanto en zonas para las que se hayan establecido medidas de protección acústica, como en zonas en las que los niveles previstos se aproximen, pero no superen los objetivos de calidad y para las que no se hayan establecido estas medidas de protección.

3.3 Los objetivos de calidad para niveles de inmisión sonora máximos originados por la futura carretera serán los siguientes, medidos a dos metros de la fachada, y para cualquier altura de las edificaciones:

Zonas residenciales:

Leq (de 7 a 23 horas) menor que 65 dB.

Leq (de 23 a 7 horas) menor que 55 dB.

Zonas industriales, comerciales o empresariales:

Leq (de 7 a 23 horas) menor que 75 dB.

Leq (de 23 a 7 horas) menor que 75 dB.

#### **4. Protección del patrimonio histórico-artístico y arqueológico.**

Aunque ninguno de los ejes proyectados afecta a yacimientos arqueológicos catalogados o inventariados en la actualidad, ni a sus perímetros de protección, durante la redacción del proyecto de construcción se realizarán las siguientes actuaciones sobre la franja de terreno a ocupar por la alternativa elegida y por todos los elementos derivados de la actuación (ramales, glorietas, caminos, etc.):

Fase 1: Prospección superficial sobre el terreno para la delimitación, reconocimiento y catalogación de posibles restos arqueológicos y paleontológicos que pudieran encontrarse.

Fase 2: Si aparecieran en la fase anterior elementos dignos de estudio, se procederá a realizar los sondeos y excavaciones oportunas.

Se prestará una atención especial al cruce de la calzada romana, justo en el enlace con la glorieta de la N-630. Estos trabajos deberán ser suscritos por un arqueólogo, previa presentación de un programa detallado de actuación ante la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Extremadura.

Antes de la utilización de un terreno (durante la fase de construcción) como vertedero o como préstamo, así como para instalaciones auxiliares, accesos, etc., se procederá del mismo modo que lo definido en la fase de redacción del proyecto de construcción en la superficie ocupada por la obra principal.

El programa de vigilancia ambiental contemplará el seguimiento de las labores de movimiento de tierras por un arqueólogo. En el caso de aparición de yacimientos arqueológicos, etnológicos o paleontológicos de interés que no hubiesen sido

detectados en la fase del proyecto de construcción, se comunicará su hallazgo a la Consejería de Educación y Cultura de Extremadura, paralizando provisionalmente las obras de movimiento de tierras, hasta tanto se resuelva por este organismo las medidas a adoptar.

Por último, se evitará toda afección a los yacimientos inventariados en el estudio de impacto ambiental, tanto los más cercanos al trazado, como aquellos más alejados que podrían verse afectados por movimientos de maquinaria o instalaciones auxiliares.

## **5. Localización de canteras, zonas de préstamo, vertederos e instalaciones auxiliares.**

5.1 Se emplearán únicamente aquellas zonas de préstamo, canteras y graveras que dispongan de la preceptiva autorización y contengan el consiguiente proyecto de restauración. En caso contrario, las nuevas explotaciones que se abran deberán recabar de la autoridad ambiental competente la correspondiente autorización.

5.2 La ubicación de los vertederos destinados a albergar los materiales sobrantes de la excavación no se podrán establecer en:

Puntos de interés geológico o geomorfológico.

ZEPA o LIC.

Zonas bióticas de interés singular.

Zonas de afección a los yacimientos arqueológicos.

Aluviales de los ríos existentes en la zona afectada.

El emplazamiento de los vertederos se decidirá de acuerdo con las conclusiones de un estudio específico en el que se valoren las afecciones ambientales de las diferentes alternativas de emplazamiento.

El citado estudio específico analizará la posibilidad de utilizar las canteras abandonadas como zonas de vertido.

5.3 El proyecto de construcción incluirá en su documento de planos y, por tanto, con carácter contractual, un plano de localización de todas las previsibles instalaciones auxiliares de obra, así como de las zonas de

exclusión, donde quedará expresamente prohibida cualquier actividad asociada a la obra.

## **6. Protección de la fauna.**

6.1 Se adecuarán los sistemas de drenaje previstos en el estudio informativo para permitir el paso de vertebrados terrestres a través de ellos sin perder su funcionalidad original. Las obras de drenaje previstas en el estudio informativo que, además, sirvan como pasos de fauna se completarán en el proyecto de construcción, tras consultar con el órgano competente de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, a partir de un estudio sobre los pasos naturales de la fauna a lo largo del trazado.

6.2 El cerramiento longitudinal de la nueva infraestructura será continuo, del tipo denominado cinegético o progresivo, y deberá servir para dirigir la fauna hacia los pasos, incorporando, especialmente en áreas próximas a los enlaces, estructuras que permitan el escape de los animales que accidentalmente hayan accedido a la calzada.

6.3 Con objeto de minimizar la afeción sobre las especies más valiosas que habitan en la zona, no se realizarán despejes, desbroces, ni voladuras, durante su período de reproducción, que oscila de febrero a julio, refiriéndose concretamente al área definida como ZEPA.

## **7. Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística.**

7.1 Se redactará un proyecto de medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra, desarrollando lo esbozado en el estudio de impacto ambiental con el grado de detalle necesario para su contratación y ejecución conjunta con el resto de las obras.

7.2 Los taludes se diseñarán en función de los elementos geotécnicos de seguridad y paisajísticos de la zona tenidos en cuenta en el estudio de impacto ambiental. La morfología resultante para taludes de desmonte y terraplén será preferentemente, y siempre que sea técnicamente viable, mayores o iguales a 3H: 2V, de modo que sea posible su revegetación. En cualquier caso serán lo más tendidos posible, salvo que se produzca un impacto, por la ocupación del suelo, que no compense las ventajas de taludes más tendidos.



7.3 Se elaborará, en el proyecto de construcción, un plan de gestión de la tierra vegetal en el que se contemplará la retirada selectiva de la capa más superficial del suelo en los movimientos de tierras que, tras su acopio y mantenimiento, se reutilizará en la restauración vegetal del trazado y de las superficies ocupadas por las instalaciones temporales utilizadas en la fase de construcción.

7.4 Todas las actuaciones contenidas en el referido proyecto se coordinarán y simultanearán, espacial y temporalmente, con las propias de la construcción de la vía. Asimismo, su total ejecución se llevará a cabo con anterioridad a la emisión del acta de recepción provisional de la obra.

En el proyecto se especificarán y presupuestarán los trabajos de mantenimiento necesarios para asegurar el éxito de las labores de recuperación ambiental y paisajística.

## **8. Mantenimiento de la permeabilidad territorial.**

8.1 Durante la construcción y explotación de la carretera se asegurará la continuidad de los servicios existentes, de acuerdo a lo dispuesto en el estudio de impacto ambiental, poniendo especial atención a las cañadas y veredas interceptadas, garantizando las condiciones que permitan el paso de ganado por ellas y su seguridad respecto al tráfico de la carretera.

8.2 Se restituirán todos los caminos y carreteras afectados por la obra. Asimismo, para garantizar la funcionalidad de las vías pecuarias citadas, se ejecutarán los oportunos pasos, convenientemente dimensionados, para permitir el tránsito de maquinaria agrícola.

## **9. Medidas adicionales de protección.**

Con el fin de mejorar las condiciones del hábitat natural, en el proyecto de construcción se definirán, de acuerdo con el órgano gestor de la ZEPA “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”, los cerramientos de malla de espino a sustituir, la mejora de los tejados que favorezcan el anidamiento del cernícalo primilla, la ubicación de las pequeñas charcas que se construyan para mejorar la capacidad de acogida del hábitat para las aves presentes en la zona y la señalización y adaptación de aquellos tendidos eléctricos que realmente ocasionen bajas a la fauna, así como cualquier otra medida que se proponga por el órgano gestor de la ZEPA y se asumida por la Dirección General de Carreteras.

## **10. Seguimiento y vigilancia.**

10.1 Se redactará un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento y control de los impactos, así como de la eficacia de las medidas correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental y en el condicionado de esta declaración.

10.2 En el programa se establecerá el modo de seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión. Para ello el programa detallará, para cada factor ambiental objeto de seguimiento, los siguientes términos:

- Objetivo del control establecido.
- Actuaciones derivadas del control.
- Lugar de la inspección.
- Periodicidad de la inspección.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico.
- Parámetros sometidos a control.
- Umbrales críticos para esos parámetros.
- Medidas de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos.
- Documentación generada por cada control.

Los informes deberán remitirse a la Secretaría General de Medio Ambiente a través de la Dirección General de Carreteras, que acreditará su contenido y conclusiones.

10.3 La Dirección General de Carreteras, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá de una dirección ambiental de obra que, sin perjuicio de las funciones del director facultativo de las obras previstas en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas, se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de la emisión de informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de la presente declaración. Igualmente, el plan de aseguramiento de la calidad del proyecto dispondrá, en las fases de oferta, inicio, desarrollo de las obras y final, dentro de su estructura y organización, de un equipo responsable del aseguramiento de la calidad ambiental del proyecto.

- 10.4 El programa incluirá la remisión de los siguientes informes:
- a) Antes del inicio de las obras:
    - a. Programa de seguimiento ambiental, para la fase de obras, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
    - b. Plan de aseguramiento de la calidad, en lo que se refiere a calidad ambiental, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
  - b) Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo.
  - c) Informes periódicos semestrales durante toda la fase de obras.
    - a. Medidas sobre la protección de los suelos y la vegetación a que se refiere la condición 1.
    - b. Medidas de protección hidrológica e hidrogeológica a que se refiere la condición 2.
    - c. Resultado del seguimiento arqueológico de las obras a que se refiere la condición 4.
    - d. Medidas adoptadas en la explotación de zonas de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares a que se refiere la condición 5.
    - e. Medidas de protección para la fauna a que se refiere la condición 6.
    - f. Medidas de mantenimiento de la permeabilidad territorial a que se refiere la condición 8.
  - d) Antes de la emisión del acta de recepción de las obras:
    - a. Informe sobre la aplicación de las medidas de protección de los suelos y la vegetación, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 1.
    - b. Informe sobre la aplicación de las medidas de protección del sistema hidrológico e hidrogeológico, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 2.
    - c. Informe sobre la ejecución de las medidas de protección acústica, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 3.

- d. Informe sobre las actuaciones de protección del patrimonio arqueológico y cultural, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 4.
  - e. Informe sobre el emplazamiento de canteras, zonas de préstamo si es que existen, vertederos e instalaciones auxiliares, de acuerdo con la condición 5.
  - f. Informe sobre las medidas de protección de la fauna, especialmente lo referente al área ocupada por la ZEPA, realmente ejecutadas, según lo dispuesto en la condición 6.
  - g. Informe sobre las medidas relativas a la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 7.
  - h. Informe sobre la reposición de caminos y vías pecuarias y sobre la continuidad de los servicios existentes realmente mantenidos a que se refiere la condición 8.
  - i. Informe de las medidas adicionales de protección, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 9.
  - j. Plan de seguimiento ambiental para la fase de explotación.
- e) Anualmente y durante tres años, a partir de la emisión del acta de recepción de las obras:
- a. Informe sobre niveles sonoros a que se refiere la condición 3.
  - b. Informe de la eficacia de las medidas expuestas en la condición 6.
  - c. Informe sobre el estado y progreso de las áreas de recuperación incluidas en el proyecto a que se refiere la condición 7.
  - d. Informe sobre la eficacia de las medidas especiales de protección a que se refiere la condición 9.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento.

Del examen de esta documentación por parte de la Secretaría General de Medio Ambiente podrán derivarse modificaciones de las actuaciones

previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente declaración.

### **11. Documentación adicional.**

La Dirección General de Carreteras remitirá a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, antes de la aprobación del proyecto de construcción, un escrito certificando la incorporación al mismo de la documentación y prescripciones que esta declaración de impacto ambiental lo establece, y un informe sobre su contenido y conclusiones.

La documentación referida es la siguiente:

- Medidas relativas a la protección y conservación de los suelos y la vegetación a que se refiere la condición 1.
- Medidas relativas a la protección del sistema hidrológico e hidrogeológico a que se refiere la condición 2.
- Estudio de previsión de ruido, y proyecto de medidas de protección acústica a que se refiere la condición 3.
- Memoria final de la prospección arqueológica y programa de actuación para el caso de afloramiento de algún yacimiento arqueológico no inventariado a que se refiere la condición 4.
- Emplazamiento de préstamos si es que existen, vertederos e instalaciones auxiliares, y, en su caso, estudio específico de nuevos emplazamientos con cartografía de zonas de exclusión, a que se refiere la condición 5.
- Medidas relativas a la protección de la fauna a que se refiere la condición 6.
- Proyecto de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra a que se refiere la condición 7.
- Medidas relativas al aseguramiento del tráfico y los servicios existentes durante la fase de construcción y la de explotación a que se refiere la condición 8.
- Medidas relativas a la protección de los espacios naturales a que se refiere la condición 9.
- Programa de vigilancia ambiental y equipo responsable de la dirección ambiental de obra a que se refiere la condición 10.

### **12. Definición contractual y financiación de medidas protectoras, correctoras y adicionales de protección.**

Todos los datos y conceptos relacionados con la ejecución de medidas protectoras, correctoras y adicionales de protección, contempladas en el estudio de impacto ambiental y en estas condiciones, figurarán en el proyecto de construcción, justificadas en la memoria y anexos correspondientes, estableciendo su diseño, ubicación y dimensiones en el documento de planos; sus exigencias técnicas en el pliego de prescripciones técnicas, y su definición económica en el documento de presupuesto del proyecto. También se valorarán y proveerán los costes derivados del programa de vigilancia ambiental.

Cualquier modificación significativa desde el punto de vista ambiental introducida en el proyecto de construcción o en posteriores modificados de éste durante la ejecución de la obra, de la alternativa seleccionada, en su diseño en planta, alzado u otros elementos, deberá ser notificada a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Dirección General de Carreteras, aportando la siguiente documentación justificativa de la pretendida modificación:

- Memoria justificativa y planos de la modificación propuesta.
- Análisis ambiental de las implicaciones de la modificación.
- Medidas preventivas, correctoras o compensatorias adicionales.
- Informe del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

## **17. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

---

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras que se establezcan en el proyecto de construcción.

Además, y como complemento del objetivo citado, permite la detección y evaluación de impactos de difícil cuantificación durante la etapa preoperacional, e incluso localizar otros que no hubiesen sido previstos inicialmente. Esto permite la elaboración de nuevas medidas correctoras, en el supuesto de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

El Programa de Vigilancia Ambiental (P.V.A.) se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables y representativos del sistema afectado, recogidos en una secuencia temporal que abarque las diferentes fases de ejecución de la obra y de explotación de la autovía. En base a los resultados

obtenidos, se revisarán los postulados previos de corrección de impactos, introduciendo todas aquellas actuaciones o nuevos procesos de seguimiento que se estimen necesarios.

El seguimiento o control debe también interpretarse como una asistencia técnica ambiental que asuma la vigilancia de los sistemas de evaluación adecuados para evitar y subsanar los frecuentes problemas que surgen durante la ejecución de las medidas correctoras. Estos problemas necesitan de un rígido control para poder conseguir una integración paisajística adecuada y una óptima reducción del impacto ambiental generado por la obra.

A este respecto, con objeto de garantizar de forma definitiva el cumplimiento de esta vigilancia y establecer el control de calidad que define el propio Programa de Vigilancia Ambiental, el equipo de vigilancia ambiental (asistencia técnica ambiental) dependiente de la Dirección de Obra operará a pie de obra, en permanente contacto con el Contratista y sus actuaciones.

Dicho equipo de asistencia técnica ambiental redactará informes de cada actividad sometida a control, los cuales deberán ser remitidos al Organismo ambiental competente de la Administración (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) por la Dirección de Obra, siendo a dicho Organismo ambiental al que corresponde el máximo grado de decisión en lo que a cuestiones medioambientales se refiere.

Según el artículo 18 del RDL 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, los informes de las actividades sometidas a control deberán ser enviados al Órgano Sustantivo, responsable del seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la D.I.A.

Para la fase de explotación, y tal como especifica la normativa vigente de Evaluación de Impacto Ambiental, el promotor deberá designar un equipo ambiental encargado de desarrollar el P.V.A. Dicho equipo podrá integrarse, según juicio del promotor, en el equipo de mantenimiento general de la carretera.

## **17.1. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

De acuerdo con la legislación vigente, el Organismo que debe realizar la vigilancia ambiental es el facultado para la autorización del proyecto. De esta manera, y puesto que el Organismo competente por razón de la materia facultado para el otorgamiento de la autorización del proyecto es, en este caso, el Ministerio de Fomento, es este mismo Organismo el responsable de su vigilancia ambiental.

Por otra parte, dado que la vigilancia ambiental debe realizarse durante las tres fases de la actuación (fase previa a la obra, fase de obra y fase de explotación), la vigilancia durante las fases previas y de obras corresponderá a la Dirección de Obra.

Esta vigilancia ambiental durante las fases previa y de obras debe coordinarse con la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura, Organismo competente en temas relativos a la protección del Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico, y con la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en los temas referentes al Medio Ambiente, pues es el Organismo competente en esta materia.

### **17.1.1. Organización.**

La vigilancia ambiental durante la fase de obras implica a dos instancias distintas: el contratista y la Dirección de Obra. Ambos deberán desarrollar una serie de actividades, el primero de ejecución y el segundo de vigilancia, de tal manera que se garantice el mínimo daño ambiental posible.

El trabajo a desarrollar por cada una de las partes es el siguiente:

- Contratista. Deberá ejecutar las medidas correctoras definidas en los documentos del proyecto. Dentro de estas medidas correctoras se incluyen además las operaciones de seguimiento ambiental y arqueológico, como medidas de autocontrol y de coordinación con la Dirección de Obra, para lo cual el contratista deberá contar con un equipo formado por técnicos ambientales y arqueológicos, entre los cuales habrá un interlocutor que establezca el contacto con la Dirección de Obra. Además, dicho equipo realizará los estudios y redactará los informes que le sean requeridos por la Dirección de Obra.



- Dirección de Obra. Será la encargada de ejecutar el Programa de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con este documento, en coordinación con la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y con la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura. Además, adaptará este Programa de Vigilancia Ambiental a los cambios que hubiera lugar con respecto al proyecto original, y redactará un Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación de la carretera.

### **17.1.2. Equipo ejecutor.**

La Dirección de Obra encargada de la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental, contará con la colaboración de un equipo de apoyo ambiental, integrado en la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra, del cual deberán formar parte, al menos, los siguientes especialistas:

- Un técnico experto en Arqueología y Patrimonio Histórico-Artístico. La participación de este especialista es importante, tanto por la especificidad de los trabajos relativos al patrimonio cultural como por ser lo más adecuado de cara a los contactos que deban mantenerse con la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura.
- Un técnico experto en medio ambiente o en biología.

Dicho equipo realizador del Programa de Vigilancia Ambiental, durante la fase de obras y su período de garantía, deberá, principalmente, realizar las operaciones de vigilancia y control de la adecuada ejecución de las medidas correctoras que lleve a cabo el contratista y, además, el resto de los cometidos que se detallan en el presente capítulo.

### **17.2. METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO.**

La realización del seguimiento ambiental se basa en la formulación de indicadores, los cuales proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores, si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el contratista debe poner a disposición de la Dirección de Obra. De los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta, que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el P.V.A.

### **17.3. FASES DE DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

A continuación se describen las diferentes fases de que consta el seguimiento ambiental y las características de cada una de ellas.

#### **17.3.1. Fase I: seguimiento durante la etapa previa a la ejecución de las obras.**

El establecimiento de una vigilancia en esta etapa se plantea con carácter preventivo, con el fin de evitar la aparición de afecciones en las etapas posteriores de ejecución de las obras y de explotación de la carretera.

El equipo de vigilancia ambiental supervisará e informará de la correcta realización de las actuaciones ambientales cuya ejecución corra a cargo del contratista.

En esta fase se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de la adecuada ubicación de todas las zonas de obras, según lo especificado en el proyecto y los requerimientos ambientales de la zona.
- Comprobación de la correcta instalación del jalonamiento perimetral de todas las zonas de obras.
- Verificación de la realización de todos los desvíos provisionales en carreteras, caminos y vías pecuarias que se vayan a afectar durante las obras, de modo que en todo momento se mantenga la permeabilidad territorial.

### **17.3.2. Fase II: seguimiento durante la ejecución de las obras.**

Este período, junto con el operacional, son los espacios temporales principales en los que se debe realizar el seguimiento ambiental con mayor rigor. Por este motivo, deben detallarse al máximo los procesos y acciones a realizar.

El seguimiento de este período se llevará a cabo en coordinación con el Organismo ambiental competente de la Administración (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).

Las operaciones de vigilancia ambiental, supervisadas por dicho Organismo, las llevará a cabo un equipo de vigilancia pluridisciplinar compuesto por arqueólogos y técnicos ambientales capaces de realizar estas operaciones, las cuales estarán basadas en criterios ecológicos.

Dichas labores estarán encaminadas a los siguientes controles:

- Protección de la vegetación y hábitats singulares.
- Protección de la fauna.
- Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico.
- Protección acústica.
- Protección de la permeabilidad territorial.
- Protección del patrimonio cultural.
- Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística.

Entre las actuaciones concretas cabe destacar:

- Verificación del mantenimiento del jalonamiento de acotación de las zonas de obras, procurando que éstas no exceden dichos límites.
- Control de las tareas de limpieza y desbroce de la vegetación, para que estas afecten solamente a las superficies previstas de las zonas de obras.
- Control de las obras para que estas no se realicen en la época sensible de la avutarda (del 15 de marzo al 15 de junio), así como trabajos nocturnos en las áreas sensibles para la fauna.
- Control de la gestión de tierras vegetales, así como de las operaciones de plantación y de su evolución.

- Control de la gestión de todos los residuos generados por las obras.

### **17.3.3. Fase III: seguimiento durante la explotación de la autovía.**

Este puede ser el proceso más complejo dentro del Programa de Vigilancia Ambiental, tanto por su amplitud en el tiempo como por los costes añadidos que implica.

No obstante, es de vital importancia su realización, ya que es el período en el que se pueden cuantificar adecuadamente los impactos que provocará la obra tras la aplicación de las medidas correctoras (impactos residuales) y, especialmente, porque permitirá detectar las afecciones no previstas inicialmente. Como resultado de esta tercera fase de seguimiento, de ser necesario, se adoptarán las medidas correctoras complementarias que sirvan para minimizar definitivamente los impactos ambientales que se detecten.

El documento que recoja las tareas de supervisión ambiental durante la fase de explotación de la carretera lo redactará la Dirección de Obra, a través del equipo ejecutor del Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de construcción.

Esta fase del P.V.A. no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario de la carretera y deberá ser asumida por el Ministerio de Fomento, Organismo responsable de estos servicios.

Las actuaciones que necesariamente han de realizarse en esta fase del P.V.A., que se llevarán a cabo durante un período mínimo de 3 años a partir del Acta de Recepción de las Obras, son las siguientes:

- Eficacia de las obras de drenaje acondicionadas para los desplazamientos de la fauna.
- Revisión de la calidad de las aguas de escorrentía contenidas en ellas. Este seguimiento y control debería llevarse a cabo desde la puesta en servicio de la carretera y durante toda su vida útil.
- Control del mantenimiento de la permeabilidad territorial, por la efectividad de los pasos efectuados para la reposición de carreteras, caminos y vías pecuarias.
- Control del estado y evolución de las plantaciones.

- Seguimiento de la estabilización superficial de los taludes (control de la erosión) por las revegetaciones realizadas.

#### **17.4. INDICADORES DE SEGUIMIENTO.**

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

##### **17.4.1. Protección de la vegetación y las zonas sensibles.**

###### **Objetivo 1: Protección de la vegetación y las zonas sensibles.**

Indicador y zona de inspección: Porcentaje de vegetación afectada por las obras, en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.

Periodicidad: Controles periódicos en fase de construcción de periodicidad trimestral, siendo mensual en las zonas sensibles colindantes a las obras.

Valor umbral: 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.

Momentos de análisis del valor umbral: Durante la fase de construcción.

Medidas complementarias: Recuperación de las zonas afectadas.

Observaciones: A efectos de este indicador, se considera vegetación afectada aquella que se elimine total o parcialmente, que sea dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria o que presente ostensiblemente partículas de polvo en su superficie foliar.

###### **Objetivo 2: Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.**

Indicador y zona de inspección: Longitud correctamente señalizada (jalonamiento) en relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación y caminos de acceso en su entronque con la traza, expresado en porcentaje.

Periodicidad: Control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.

Valor umbral: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada, a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

Momentos de análisis del valor umbral: Cada vez que se realiza la verificación.

Medidas complementarias: Reparación o reposición del jalonamiento.

**Objetivo 3: Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.**

Indicador y zona de inspección: Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.

Periodicidad: Al menos semanal, durante la fase de construcción.

Valor umbral: Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada verificación.

Medidas complementarias: Se realizarán informes de todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) y se corregirán o, en casos especiales, se justificarán, previa aprobación de la Dirección Ambiental de Obra.

**Objetivo 4: Mantener el aire libre de polvo.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de polvo en toda la obra.

Periodicidad: Diaria durante los periodos secos y en todo el periodo estival.

Valor umbral: Presencia ostensible de polvo por simple observación visual, según criterio de la Dirección Ambiental de Obra.

Momentos de análisis del valor umbral: En periodos de sequía prolongada.

Medidas complementarias: Incremento de la humectación en superficies polvorientas.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie.

**Objetivo 5: Minimizar la presencia de polvo en la vegetación y los cultivos.**

Indicador y zona de inspección: Presencia ostensible de polvo en la vegetación y los cultivos próximos a las obras.

Periodicidad: Control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.

Valor umbral: Apreciación visual de polvo en vegetación y cultivos.

Momentos de análisis del valor umbral: De 7 a 15 días después del comienzo del período seco.

**17.4.2. Protección de la fauna.**

En la redacción del presente apartado se han tenido en cuenta las Prescripciones Técnicas para el Seguimiento de la Efectividad en las Medidas Correctoras del Efecto Barrera de la Infraestructura de Transporte del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

**Objetivo 1: Adecuación de drenajes transversales para permitir su utilización como pasos de fauna.**

Indicador y zona de inspección: Número de drenajes adaptados con respecto a los previstos.

Periodicidad: Control, al menos, durante la ejecución de los drenajes y a su finalización.

Valor umbral: Todos los drenajes previstos deben ser adaptados, según lo especificado en el proyecto.

Momentos de análisis del valor umbral: Al finalizar las obras.

Medidas complementarias: Realización de las actuaciones no ejecutadas.

**Objetivo 2: Señalización de las zonas de paso a animales.**

Indicador y zona de inspección: Correcta señalización de la carretera en las zonas de paso de animales.

Periodicidad: Control, al menos, durante las obras y a su finalización.

Valor umbral: Todas las zonas de paso de fauna deberán estar señalizadas correctamente.

Momentos de análisis del valor umbral: Una vez finalizada la obra.

Medidas complementarias: Realización de las actuaciones no ejecutadas.

**Objetivo 3: Protección de la fauna. Voladuras, talas, desbroces, movimientos de maquinaria y actuaciones de obra en áreas sensibles por presencia de fauna en época de cría entre marzo y junio.**

Indicador y zona de inspección: Ausencia de voladuras y de movimientos de tierras, desbroces, movimientos de maquinaria y actuaciones de obra generadoras de ruido en áreas sensibles por presencia de fauna en época de cría, y ausencia de trabajos nocturnos durante todo el periodo anual y en toda la zona de obra.

Periodicidad: Control continuo por parte de la Dirección Ambiental de Obra.

Valor umbral: Existencia de alguna voladura o de movimientos de tierras en áreas sensibles en esta época, así como de trabajos nocturnos durante todo el ciclo anual.

Momentos de análisis del valor umbral: Época crítica: desde el 1 de marzo hasta el 30 de junio.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizarán informes de las tareas de la obra que contendrán la indicación, al menos, de la fecha y el lugar de las voladuras, si las hubiere, así como de los movimientos de tierras y maquinaria a realizar en las proximidades a las áreas sensibles para la fauna en época de cría.

**Objetivo 4: Seguimiento del uso de los pasos de fauna.**

Indicador y zona de inspección: Número de pasos de fauna realmente utilizados por vertebrados en relación al número total.

Periodicidad: Control mensual por parte de la Dirección Ambiental de Obra durante el primer año de puesta en funcionamiento de la infraestructura.

Valor umbral: 50 % de los pasos de fauna no utilizados.



Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

**Objetivo 5: Seguimiento de los atropellos de fauna en la vía.**

Indicador y zona de inspección: Número de atropellos de vertebrados.

Periodicidad: Control semestral durante los tres primeros años de puesta en funcionamiento de la infraestructura.

Valor umbral: Tramo inferior a 5 km con concentración de atropellos de fauna.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

**17.4.3. Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico.**

**Objetivo 1: Evitar acopiar materiales en las cercanías de los cursos de agua.**

Indicador y zona de inspección: Presencia acopios en lugares señalados.

Periodicidad: Control previo a la localización de los elementos señalados.

Valor umbral: Existencia de tales elementos.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Desmantelamiento y recuperación del espacio afectado.

**Objetivo 2: Tratamiento y gestión de residuos.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de aceites combustibles, cementos y otros contaminantes no gestionados.

Periodicidad: Control mensual en fase de construcción. Control trimestral en fase de explotación.

Valor umbral: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.

Momento de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Retirada controlada de todos los residuos.

Observaciones: Se exigirá la inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Junta de Extremadura, que implica la contratación de un gestor autorizado por la misma para la gestión correcta de los residuos generados. Además, se podrán requerir certificados del lugar de destino final de aceites y otros residuos.

**Objetivo 3: Controlar la cantidad de sólidos en suspensión en las aguas.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de sólidos en suspensión en las aguas por encima de los parámetros ambientalmente aceptables.

Periodicidad: Análisis mensuales durante la fase de obras y trimestrales durante la fase de explotación.

Valor umbral: Concentración de sólidos en suspensión por encima de los umbrales aceptables.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada análisis realizado.

Medidas complementarias: Analizar el motivo por el cual la concentración de sólidos es elevada y solucionar el problema de la forma adecuada.

**Objetivo 4: Reponer y restaurar los cauces afectados por las obras.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de modificaciones en la morfología de los cauces y canalizaciones afectados, o de estructuras en el interior de los mismos.

Periodicidad: Mensualmente durante la fase de obras, y trimestrales al finalizar la obra.

Valor umbral: Longitud de cauce o canalización alterada superior a 20 m, tanto aguas arriba como aguas abajo, o con presencia de estructuras en su interior.

Momentos de análisis del valor umbral: Mensualmente durante la fase de obras, y trimestrales al finalizar la obra.

Medidas complementarias: Restaurar los cauces o canalizaciones afectadas por las obras.

#### **17.4.4. Protección acústica.**

**Objetivo 1: Protección de las condiciones de sosiego público. Niveles sonoros diurnos.**

Indicador y zona de inspección: Nivel sonoro diurno (Leq) expresado en dB(A) en edificaciones situadas a menos de 200 metros de la zona de obras.

Periodicidad: Trimestralmente, durante la fase de obras.

Valor umbral: Superior a 65 dB(A) en áreas habitadas.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Se adoptarán las medidas oportunas para reducir los ruidos por debajo de dichos niveles.

**Objetivo 2: Revisión de la eficacia de las pantallas antirruído.**

Indicador y zona de inspección: Medición de los niveles sonoros esperados en las zonas situadas tras las pantallas acústicas.

Periodicidad: Trimestralmente, durante la fase de obras.

Valor umbral: Superior a 32 dB(A) tras las pantallas.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Analizar el motivo por el cual las pantallas acústicas no cumplen su función. En caso necesario, sustituir las mismas.

#### **17.4.5. Protección de la permeabilidad territorial.**

**Objetivo 1: Realización de pasos para la reposición de la permeabilidad territorial transversal de la carretera a los movimientos de la población (carreteras, vías pecuarias y caminos).**

Indicador y zona de inspección: Número de pasos realizados con respecto a los previstos en el proyecto.

Periodicidad: Control, al menos, durante la fase de obras y a su finalización.

Valor umbral: Todos los pasos deben ser ejecutados.

Momentos de análisis del valor umbral: Previo al Acta de Recepción de las obras.

Medidas complementarias: Realización de las actuaciones no ejecutadas.

**Objetivo 2: Eficacia de los pasos efectuados de reposición de carreteras, vías pecuarias y caminos, para el mantenimiento de la permeabilidad territorial transversal de la autovía a los movimientos de la población.**

Indicador y zona de inspección: Utilización real de los pasos.

Periodicidad: Control periódico, durante la fase de explotación.

Valor umbral: Incumplimiento de las previsiones de paso.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Nuevo acondicionamiento de los pasos, o creación de otros nuevos.

#### **17.4.6. Protección del patrimonio cultural.**

**Objetivo 1: Protección del patrimonio cultural y arqueológico.**

Indicador y zona de inspección: Sondeos y seguimientos arqueológicos realizados, en toda la obra.

Periodicidad: Se realizarán según criterio del Organismo competente de la Administración.

Valor umbral: Incumplimiento de las previsiones establecidas para la protección del patrimonio cultural y arqueológico.

Momentos de análisis del valor umbral: Controles periódicos, durante la ejecución de los sondeos arqueológicos y durante los seguimientos arqueológicos del movimiento de tierras.

Medidas complementarias: Paralizar el comienzo o el desarrollo del movimiento de tierras en el área afectada, hasta la realización de los pertinentes trabajos

arqueológicos exploratorios adicionales y la emisión de informes favorables por el Organismo competente de la Administración, en caso de hallarse algún yacimiento.

#### **17.4.7. Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística.**

**Objetivo 1: Retirada de las tierras vegetales para su conservación y gestión de las mismas.**

Indicador y zona de inspección: Cantidad de tierra vegetal retirada, en todas las zonas de obras, en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal, a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

Periodicidad: Control diario durante el período de retirada de la tierra vegetal.

Valor umbral: Espesor mínimo retirado de 30 cm en las zonas consideradas aptas.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.

Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico medioambiental indicará la fecha de comienzo y terminación de la retirada de tierras vegetales, y el espesor y volumen retirado en cada zona, así como los lugares y las condiciones de su almacenamiento.

**Objetivo 2: Evitar la presencia de rechazos en la tierra vegetal.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de materiales rechazables en el almacenamiento de tierra vegetal.

Periodicidad: Control diario durante el período de retirada de la tierra vegetal y simultáneo con el control de la medida anterior, en todas las zonas de extracción y acopio de tierra vegetal.

Valor umbral: Presencia de un 20% en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados, de acuerdo con los criterios establecidos por la Dirección de Obra.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Revisión de los materiales. Retirada de los volúmenes rechazables.

**Objetivo 3: Correcta ejecución y tratamiento de los acopios de tierra vegetal para su conservación.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de caballones de altura superior a 1,5 m, o tierras compactadas, en todos los acopios temporales de tierras vegetales.

Periodicidad: Durante el proceso de realización de los acopios de la tierra vegetal, y mensual durante todo el proceso de mantenimiento de los acopios.

Valor umbral: Presencia de un 10% de superficies de acopio que no cumplen las dimensiones y condiciones especificadas.

Momentos de análisis del valor umbral: En la fase de construcción, durante la realización de los acopios y en todo el periodo de su mantenimiento.

Medidas complementarias: Redistribución de la tierra vegetal en caballones de dimensiones apropiadas y descompactación.

**Objetivo 4: Preparación de las superficies del terreno para las plantaciones.**

Indicador y zona de inspección: Espesor de la capa de tierra vegetal incorporada a las superficies a revegetar.

Periodicidad: Control diario durante el extendido de la tierra vegetal.

Valor umbral: No se admitirá un espesor inferior en un 10% al previsto en el proyecto.

Momentos de análisis del valor umbral: Previo al Acta de Recepción de las obras.

Medidas complementarias: Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar a 30 cm de espesor, realización de labores contra la compactación, eliminación de elementos gruesos, etc.

### **Objetivo 5: Plantaciones.**

Indicador y zona de inspección: Número de ejemplares plantados en todas las zonas a revegetar, en relación con los previstos, en términos de especie, tamaño, forma de preparación (raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación.

Periodicidad: Controles semanales de la plantación.

Valor umbral: 10% de desviación respecto a lo previsto, sin justificación y aceptación por la Dirección Ambiental de obra.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada control, durante la ejecución de las plantaciones.

Medidas complementarias: Control de las plantas a su llegada a obra.

Información a proporcionar por parte del contratista: El contratista informará, como mínimo, de las fechas de la realización de las plantaciones, de las especies utilizadas, del marco de plantación y de las condiciones ambientales existentes durante la plantación.

### **Objetivo 6: Riesgo de las plantaciones.**

Indicador y zona de inspección: Riego de las plantaciones en todas las zonas de obras revegetadas.

Periodicidad: Controles durante la realización de los riegos de plantación.

Valor umbral: Incumplimiento de las especificaciones en cuanto a riego.

Momentos de análisis del valor umbral: Durante la realización de los riegos de las plantaciones.

Medidas complementarias: Corregir la aplicación del riego. En caso de no haberse efectuado, realización inmediata de este.

### **Objetivo 7: Seguimiento de la evolución de las plantaciones.**

Indicador y zona de inspección: Porcentaje de plantas amarradas en todas las zonas de obras revegetadas.

Periodicidad: Control estacional y, en todo caso, inmediatamente antes de finalizar el período de garantía, en todas las zonas de obras revegetadas.

Valor umbral: 5% de plantas agarradas. A partir de este umbral es preciso revegetar.

Momentos de análisis del valor umbral: Último control anterior a la finalización del período de garantía.

Medidas complementarias: Reposición de plantas a partir del umbral establecido.

Información a proporcionar por parte del contratista: El contratista indicará las fechas de la reposición de plantas, las zonas afectadas y las especies empleadas.

### **Objetivo 8: Mantenimiento de especies encabañadas.**

Indicador y zona de inspección: Presencia de individuos deteriorados.

Periodicidad: Mensual.

Valor umbral: Presencia de individuos secos o con evidentes signos de deterioro, a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

Momentos de análisis del valor umbral: En cada verificación.

Medidas complementarias: Aumentar la frecuencia de los riegos.

## **17.5. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

A la luz de los datos e información obtenidos, se podrá determinar la evolución de los sistemas afectados, la aparición de nuevas alteraciones y la eficacia y operatividad de las medidas correctoras desarrolladas en cada caso, así como valorar la necesidad de aplicar otras medidas de corrección nuevas.

Asimismo, la interpretación de los resultados aportará nuevos criterios para valorar la conveniencia o no de revisar y/o modificar los trabajos inicialmente previstos en este Programa de Vigilancia Ambiental.

## **17.6. EMISIÓN DE INFORMES.**

Los informes, realizados por la Dirección de Obra, podrán estar apoyados o documentados con otro tipo de informes que la Dirección de Obra recabará al



contratista, incluidos en la ejecución de las operaciones de seguimiento ambiental descritas en las medidas correctoras del proyecto.

Existen dos tipos de informes: por un lado, los informes que el equipo técnico ejecutor del Programa de Vigilancia Ambiental deberá remitir a la Dirección de Obra, que deberán comenzar en el replanteo, y por otro, los informes que deberán remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través del Ministerio de Fomento.

Según el artículo 18 del RDL 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, los informes de las actividades sometidas a control deberán ser enviados al Órgano Sustantivo, responsable del seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la DIA.

#### **17.6.1. Informes para la dirección de obra.**

Los informes a emitir, como mínimo, serán los siguientes:

A) Entre la firma del Acta de Replanteo y el comienzo de las obras se emitirán los siguientes informes:

- Actuaciones previstas para preservar las características hidrológicas, en particular la ubicación de parques de maquinaria y talleres, vertederos, transporte y utilización de hormigones, asfaltos y tierras.
- Medidas preventivas para la protección de áreas de interés ecológico y cultural, detallando aspectos como la correcta instalación del jalonamiento temporal antes del inicio de las obras.
- Medidas preventivas para la protección de la fauna, concretamente, períodos previstos para la ejecución de obras que requieran la realización de voladuras o actuaciones especialmente ruidosas, así como la realización de las labores de desbroce y despeje de la vegetación. Dichas actividades deberán realizarse fuera del período reproductor de la fauna de la zona (desde principios de marzo a finales de junio). También deberán indicarse las zonas previstas para la realización de trabajos nocturnos.
- Medidas preventivas para la protección de la vegetación relativas a las labores de desbroce y despeje de la misma.

- Resultados de los sondeos arqueológicos realizados con objeto de evitar o minimizar posibles afecciones imprevistas sobre el patrimonio arqueológico.

B) Durante la fase de obras se emitirán los siguientes informes periódicos, con carácter trimestral (salvo indicación expresa):

- Partes de no conformidad ambiental, en caso de existir.
- Verificación de que se respetan las medidas preventivas adoptadas para la protección de hábitats singulares, así como de la vegetación y la fauna, tales como jalonamiento temporal del perímetro de todas las áreas de obras, ejecución de las obras de drenaje adaptadas para el paso de fauna, control de los períodos de ejecución de las obras en áreas sensibles y otras que hubiesen podido adoptarse en función del desarrollo de las obras.
- Para la protección del sistema hidrológico, se verificará la adecuada ejecución y mantenimiento de los dispositivos de prevención de la contaminación del sistema hidrológico y la correcta gestión de todos los residuos de las obras.
- Medidas adoptadas para el mantenimiento de la permeabilidad territorial.
- Actuaciones llevadas a cabo para la protección del patrimonio cultural y el seguimiento arqueológico de las obras.
- Actuaciones realizadas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de las obras. Se emitirán informes mensuales sobre la evolución y desarrollo de las plantaciones que se ejecuten, así como del resto de las medidas correctoras.

C) Antes de la emisión del Acta de Recepción de las obras:

- Medidas adoptadas para la protección de los espacios naturales y de los hábitats singulares.
- Medidas adoptadas de protección de la fauna, y estado final de las obras adaptadas como pasos de fauna, concretamente de la adecuación de los drenajes transversales.
- Medidas adoptadas de protección de la vegetación.
- Actuaciones realizadas de protección del sistema hidrológico.

- Actuaciones realizadas de prevención de la afección por ruido.
- Actuaciones realizadas para la protección del patrimonio cultural y arqueológico.
- Actuaciones realizadas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de las obras.
- Retirada de todos los elementos de delimitación de la obra.
- Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación.

En caso de que las actuaciones realmente ejecutadas no coincidan con lo previsto en el Proyecto de Construcción, ya sea por exceso, por defecto o por su diferente tipología, se justificarán las causas de dicha discordancia.

D) Anualmente y durante un período de tres años a partir de la emisión del Acta de Recepción de las obras:

- Efectividad de las medidas desarrolladas para la protección de la fauna.
- Estado y efectividad de las obras adaptadas para el paso de fauna, cunetas y drenajes. Análisis y discusión causal de las diferencias entre lo estipulado y la realidad.
- Estado y efectividad de las medidas de protección del sistema hidrológico e hidrogeológico.
- Evolución de los niveles reales del ruido.
- Estado y progreso de todas las medidas de recuperación ambiental, defensa contra la erosión e integración paisajística, y ejecutadas en las áreas de obras.

Todos los informes incluirán, en caso de resultar necesario, la especificación de las medidas complementarias de protección adoptadas y las correspondientes acciones de vigilancia y control.

Además de dichos informes, se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de explotación, prestando especial atención a las siguientes situaciones:

- Lluvias torrenciales que supongan riesgo de inundación o de desprendimiento de materiales.
- Accidentes en las obras, o de tráfico en la carretera, que supongan incidencias ambientales.
- Erosión manifiesta de taludes.

#### **17.6.2. Informes a remitir a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.**

Se redactarán informes de los resultados obtenidos en las campañas de seguimiento realizadas. Dichos informes serán remitidos por el Ministerio de Fomento a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental para su aprobación.

Estos informes serán los siguientes:

- A) Antes del inicio de las obras:
  - Plan de aseguramiento de la calidad ambiental, presentado por el contratista adjudicatario de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
- B) Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo, sobre aspectos e incidencias ambientales.
- C) Durante la fase de obra y con periodicidad semestral:
  - Medidas preventivas y correctoras.
  - En caso de existir, partes de no conformidad ambiental.
- D) Informe previo a la emisión del acta de recepción de las obras, en el que se deberán detallar al menos los siguientes aspectos:
  - Medidas preventivas y correctoras realmente ejecutadas.
  - Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación.
- E) Anualmente y durante un período de tres años a partir del Acta de Recepción de las obras:
  - Informe sobre la permeabilidad de la carretera para la fauna y habitantes de la zona.
  - Informe sobre la efectividad de las medidas de protección acústica y campañas de mediciones acústicas.

- Informe sobre el estado y progreso de las medidas ejecutadas para la defensa de la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.

Además de dichos informes, se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de obra como en la de explotación.

**Apéndice N° 1**

**Declaración de Impacto Ambiental de la**

**Autovía Cáceres – Trujillo.**

---

---

Estas anualidades tienen un carácter indicativo, supeditado al desarrollo de los contratos, y su modificación no implicará la modificación del Convenio.

Quinta. *Financiación.*—Las obras de este Convenio de Colaboración serán financiadas de conformidad con la siguiente fórmula:

La Administración General del Estado financiará el 85 por ciento del importe total de las inversiones necesarias, que se harán efectivas en los Presupuestos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, del Ministerio de Medio Ambiente, mediante aportaciones procedentes del Fondo de Cohesión de la Unión Europea.

El Canal de Isabel II aportará la financiación nacional correspondiente a las inversiones previstas, que supone el 15 por 100 restante del citado importe total.

Las partes firmantes asumen en la misma proporción las variaciones económicas que puedan producirse, al alza o a la baja, por modificaciones, revisiones de precios, obras complementarias y otras incidencias que sean aprobadas en el desarrollo de los contratos de obras.

Los estudios, proyectos, direcciones de obra y cualesquiera otras asistencias técnicas necesarias para dar adecuado cumplimiento al objeto del Convenio de Colaboración serán financiadas con la misma fórmula de reparto.

Para posibilitar la utilización de fondos europeos en el aporte de la financiación estatal de este Convenio de Colaboración, la contribución del Canal de Isabel II será efectuada con aportaciones que hagan compatible dicha utilización.

La aportación del Canal se llevará a cabo mediante el abono a la Confederación del 15% de cada una de las certificaciones de obra que ésta apruebe, por medio de transferencia bancaria a la cuenta oficial de la Confederación en el Banco de España (n.º 9000.0001.20.0200002209) que se realizará dentro de 30 días naturales contados a partir de la fecha de aprobación de la certificación de que se trate.

Con objeto de garantizar estas aportaciones, el Canal presentará antes de la licitación de cada obra de las comprendidas en la estipulación segunda, un aval bancario, sin beneficio de excusión, por un importe equivalente al 15% de su importe. El aval será fraccionado, de forma que pueda ser parcialmente retirado, a medida que las obligaciones de pago relativas a cada obra se reduzcan.

En el caso de que el coste total de la ejecución del proyecto sea superior al presupuesto previsto en la estipulación cuarta, el 100% del exceso será financiado por el Canal de Isabel II, previa aprobación por el mismo de dichos excesos.

Dado el sistema de financiación previsto para las obras recogidas en este Convenio, no será de aplicación lo establecido en el artículo 114.2 de la Ley de Aguas y en el artículo 304 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Sexta. *Aprobación de los proyectos.*—El conjunto de todos los Proyectos necesarios para el desarrollo de este Convenio de Colaboración serán aprobados por la Confederación Hidrográfica del Tajo, previo informe del Canal de Isabel II.

Séptima. *Contratación.*—La Confederación Hidrográfica del Tajo, licitará, adjudicará y gestionará los contratos de obra y de asistencia técnica de todas las actuaciones del Convenio de Colaboración hasta su terminación definitiva, correspondiéndole las funciones relativas al cumplimiento de los contratos de obra.

Octava. *Ejecución de las obras.*—La dirección de las obras corresponderá a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Para su seguimiento y control se constituirá una Comisión de Seguimiento, a partir de la firma del presente Convenio de Colaboración, que estará formado por:

Copresidentes:

El Presidente de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El Presidente del Canal YII.

Vocales:

El Director Técnico de la Confederación.

El Director Gerente del Canal YII.

El Jefe del Área de Proyectos y Obras de la Confederación.

El Director del Área de Producción del Canal YII.

Secretario: El Jefe del Área de Proyectos y Obras de la Confederación.

La Comisión de Seguimiento se reunirá a petición de cualquiera de las partes, manifestada a través del copresidente correspondiente.

Para el seguimiento y control material de las obras se constituirá a partir de la firma del presente Convenio de Colaboración, una Comisión Técnica que se reunirá mensualmente y estará constituida por:

El Director Técnico de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El Director de Producción y Medio Ambiente del CYII.

El Director de Obras de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El Subdirector de Saneamiento y Medio Ambiente del CYII.

Novena. *Obtención de los terrenos.*—Los terrenos necesarios para la ejecución de las obras serán aportados, libres de cargas por el Canal de Isabel II.

Décima. *Titularidad, conservación y explotación de las obras.*—La titularidad de las obras corresponderá al Estado quién hará entrega para su uso de todas las instalaciones al Canal de Isabel II para su conservación y explotación, una vez firmadas las actas de recepción. La Confederación procederá a la cesión de la titularidad al Canal, de acuerdo con lo establecido al respecto en la Ley de Patrimonio del Estado.

Undécima. *Causas de extinción y entrada en vigor del Convenio de colaboración.*—La vigencia del presente Convenio de colaboración se extenderá a todo el periodo de ejecución de las obras hidráulicas de interés general a las que el mismo se refiere. También podrá extinguirse por alguna de las siguientes causas:

a) El mutuo acuerdo de las partes que lo suscriben.

b) La entrada en vigor de disposiciones legales o reglamentadas que determinen su extinción.

En estos casos se establecerá, en función de la causa concreta de extinción y a la vista de la situación particular de las actuaciones en curso, la forma de terminación de las mismas.

El presente Convenio de Colaboración entrará en vigor, a partir de la fecha de su firma y terminará con la suscripción del acta de recepción de las obras principales en él incluidas.

Cláusula adicional.—La efectividad del presente Convenio de Colaboración queda sujeta a la condición suspensiva de la aprobación, en los Presupuestos de la Confederación Hidrográfica del Tajo para el año 2002 y siguientes, de los créditos correspondientes a las inversiones para las obras previstas en la estipulación primera, así como a la aprobación, por parte de las Instituciones Comunitarias, de la financiación de dichos proyectos con cargo al instrumento financiero del Fondo de Cohesión.

Y en prueba de conformidad, firman el presente Convenio de Colaboración en el lugar y fecha del encabezamiento.—El Presidente de la Comunidad de Madrid, Alberto Ruiz-Gallardón.—El Ministro de Medio Ambiente, Jaime Matas Palou.

**11494** RESOLUCIÓN de 14 de mayo de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del estudio informativo «Autovía Trujillo-Cáceres», de la Dirección General de Carreteras.

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y su Reglamento de ejecución aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, establecen la obligación de formular declaración de impacto ambiental, con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos a las citadas disposiciones.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 695/2000, de 12 de mayo, y en el Real Decreto 1415/2000, de 21 de julio, modificado por el Real Decreto 376/2001, de 6 de abril, por los que se establece la estructura orgánica básica y la atribución de competencias del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General de Medio Ambiente la formulación de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, reguladas por la legislación vigente.

El estudio informativo «Autovía Trujillo-Cáceres» se encuentra comprendido en el apartado a) del grupo 6, «proyectos de infraestructuras» del anexo I de la Ley 6/2001 antes referida, por lo que de acuerdo con lo dispuesto en su artículo 1.1, debe someterse a procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Conforme al artículo 13 del Reglamento, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento remitió, el 26 de noviembre de 2001, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, la memoria-resumen del estudio informativo «Autovía Trujillo-Cáceres», con objeto de iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Recibida la referida memoria-resumen, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental estableció un período de consultas a personas,



instituciones y administraciones sobre el previsible impacto ambiental del estudio informativo.

En virtud del artículo 14 del Reglamento, con fecha 2 de abril de 2002, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental dio traslado a la Dirección General de Carreteras de las respuestas recibidas.

La relación de organismos consultados, así como una síntesis del contenido de las respuestas recibidas se recogen en el anexo I.

La Dirección General de Carreteras sometió el estudio informativo y el estudio de impacto ambiental, conjuntamente, a trámite de información pública, mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado de 27 de junio de 2002, en virtud de lo establecido en el artículo 15 del Reglamento.

Finalmente, conforme al artículo 16 del Reglamento, con fecha 24 de octubre de 2002 la Dirección General de Carreteras remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente, consistente en el estudio informativo, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

El anexo II incluye los datos esenciales del estudio informativo.

El anexo III recoge los aspectos más destacados del estudio de impacto ambiental.

El anexo IV es un resumen del resultado del trámite de información pública.

En consecuencia, la Secretaría General de Medio Ambiente, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001 de 8 de mayo, y los artículos 4.1, 16.1 y 18 de su Reglamento de ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, formula, únicamente a los efectos ambientales, la siguiente declaración de impacto ambiental, sobre el estudio informativo «Autovía Trujillo-Cáceres».

#### *Declaración de impacto ambiental*

Examinada la documentación presentada, estudiadas las soluciones propuestas en el estudio informativo y completada la información con la visita a la zona que será afectada por la actuación, esta Secretaría General de Medio Ambiente realiza las siguientes puntualizaciones:

1. No hay ninguna alternativa razonable, desde el punto de vista funcional, que no afecte a la ZEPA «Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes» ni que no cruce el LIC «Río Almonte».

2. En la definición del trazado de las distintas alternativas se han tenido en cuenta las limitaciones y recomendaciones efectuadas durante la fase de consultas previas por parte de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

3. A pesar de atravesar la zona protegida los impactos previsible no son significativos.

Entre las alternativas estudiadas se consideran medioambientalmente viables las siguientes:

En el tramo de Trujillo: la Trujillo Norte 2.

En el tramo Interurbano Este: la Interurbano Este 2.

En el tramo Interurbano Oeste: la Interurbano Oeste 2.

En el tramo Cáceres: la Cáceres Centro y también la Cáceres Norte 2,

si en el proyecto de construcción que las desarrolle, así como en las fases de construcción y explotación, se contemplan las medidas preventivas y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental que no se opongan a la presente declaración y, además, se cumplen las siguientes condiciones:

1. Protección y conservación de los suelos y la vegetación.

1.1 Antes del comienzo del desbroce se realizará el jalonamiento de la zona a ocupar por la explanación de la vía. La circulación de la maquinaria y del personal se ceñirá a esta zona, con objeto de minimizar la ocupación de suelo y la afección a la vegetación. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.

1.2 Se recuperará la capa de suelo fértil que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán a lo largo de la traza, o en zonas próximas a la misma, en montones de altura no superior a los 2 metros, con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación. Para facilitar los procesos de colonización vegetal se establecerá un sistema que garantice el mantenimiento de sus propiedades incluyendo, en caso de ser necesario, su siembra, riego y abonado periódico.

1.3 Las alternativas elegidas contemplan cruces con ríos y arroyos en los que se identifican formaciones vegetales de vegetación de ribera.

En consonancia con lo que se señala en el epígrafe 2.4, durante la ejecución de las obras de paso sobre los ríos Magasca, Magasquilla, Gibranzos, Tamuja y Guadiloba, se tomarán las medidas oportunas para afectar exclusivamente a la vegetación de ribera incluida entre los bordes de explanación de la vía.

1.4 Al quedar sin función ciertos tramos de calzada, y para evitar el deterioro ambiental que ello supone, se incluirá en el proyecto de construcción el capítulo correspondiente a demolición de firmes y recuperación de suelo útil, comprendiendo todas las superficies que se encuentren en la misma situación.

1.5 Dado que (especialmente en el tramo Interurbano Este 2) se prevé la afección a ciertos ejemplares de alcornoco o encina, en el proyecto de construcción se contemplarán las operaciones a realizar para su adecuado trasplante, definiendo tanto la forma de ejecución como el nuevo emplazamiento de aquellos árboles que por su tamaño y estado sanitario tengan posibilidades de sobrevivir.

2. Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico.

2.1 Con el fin de no inducir riesgos sobre el sistema hidrológico existente en la zona, no se ubicarán parques de maquinaria ni instalaciones auxiliares de obra en aquellas zonas que puedan afectar a dicho sistema, ya sea directamente o por escorrentía o erosión.

Se dispondrán balsas de decantación en la zona de instalaciones y parques de maquinaria, así como barreras de retención de sedimentos, en todos los tramos del trazado que discurran próximos a los ríos Magasca, Magasquilla, Gibranzos, Tamuja y Guadiloba.

2.2 Se realizará un seguimiento analítico de las aguas procedentes de las balsas de decantación para evitar el impacto derivado de posibles vertidos contaminantes sobre las aguas superficiales. El agua que salga de las mismas podrá ser vertida a los cursos de agua y barrancos, siempre que no sea sobrepasado el valor establecido por la legislación vigente relativa a los vertidos. En caso de no ser así, deberá tratarse el agua por un sistema de coagulación y floculación antes de su vertido.

2.3 Los residuos como aceites, combustibles, cementos, etc., procedentes de la zona de instalaciones durante la fase de construcción, se gestionarán según la normativa aplicable. En ningún caso se verterán dichos residuos al terreno o a los cursos de agua.

2.4 Se procederá a la restauración posterior de los cursos atravesados, tanto morfológica como vegetalmente, en una la longitud aguas arriba y aguas abajo del mismo que supere la franja de afección estricta. Se procurará, siempre que sea técnicamente viable, no colocar ninguna pila dentro del cauce ordinario.

2.5 Por lo que se refiere a la protección de las aguas subterráneas, los proyectos de construcción deberán profundizar en el conocimiento de los sistemas hidrogeológicos como se señala en el estudio de impacto ambiental.

2.6 En ningún caso se situarán las instalaciones en zonas calificadas como vulnerables a la contaminación de las aguas subterráneas y se colocarán, asimismo, barreras de retención de vertidos fluidos en las líneas de contacto entre suelos de vulnerabilidad baja y media y en las de media con alta.

3. Prevención del ruido.

3.1 Aunque en el estudio de impacto ambiental se indica que no se alcanzan niveles de inmisión de ruidos para tomar medidas correctoras, en el proyecto de construcción se profundizará en el estudio acústico que desarrolle las medidas de protección acústica necesarias para conseguir que se alcancen los objetivos de calidad señalados en la presente condición. Dicho estudio incluirá:

Definición de la situación de ruido de partida y estimación de los niveles reales de ruido durante la fase de explotación.

Definición de las zonas en las que se considere necesaria la colocación de sistemas para disminuir los impactos ocasionados por el previsible incremento de los niveles sonoros.

Diseño de las medidas adecuadas para conseguir que el ruido producido por la puesta en servicio de la nueva vía no sobrepase los niveles considerados como admisibles.

3.2 Con objeto de verificar el modelo acústico aplicado en el proyecto de construcción, el programa de vigilancia ambiental incorporará campañas de mediciones durante la fase de explotación, tanto en zonas para las que se hayan establecido medidas de protección acústica, como en zonas en las que los niveles previstos se aproximen, pero no superen los objetivos de calidad y para las que no se hayan establecido estas medidas de protección.



3.3 Asimismo se analizarán los niveles sonoros y se diseñarán, en su caso, protecciones para aquellos terrenos calificados como urbanos o urbanizables en los planeamientos urbanísticos.

3.4 Los objetivos de calidad para niveles de inmisión sonora máximos originados por la futura autovía serán los siguientes, medidos a dos metros de la fachada, y para cualquier altura de las edificaciones:

Zonas residenciales:

Leq (de 7 a 23 horas) menos que 65 dB (A).

Leq (de 23 a 7 horas) menor que 55 dB (A).

Zonas industriales, comerciales o empresariales:

Leq (de 7 a 23 horas) menor que 75 dB (A).

Leq (de 23 a 7 horas) menor que 75 dB (A).

Zonas hospitalarias:

Leq (de 7 a 23 horas) menor que 55 dB (A).

Leq (de 23 a 7 horas) menor que 45 dB (A).

Centros educativos, religiosos, parques y áreas deportivas:

Leq (de 7 a 23 horas) menor que 55 dB (A).

Leq (de 23 a 7 horas) menor que 55 dB (A).

4. Protección del Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico.—Aunque ninguno de los ejes proyectados afecta a yacimientos arqueológicos catalogados o inventariados en la actualidad, ni a sus perímetros de protección, durante la redacción del proyecto de construcción se realizarán las siguientes actuaciones sobre la franja de terreno a ocupar por la alternativa elegida y por todos los elementos derivados de la actuación (ramales, gloriets, caminos, etc.):

Fase 1.<sup>a</sup> Prospección superficial sobre el terreno para la delimitación, reconocimiento y catalogación de posibles restos arqueológicos y paleontológicos que pudieran encontrarse.

Fase 2.<sup>a</sup> Si aparecieran en la fase anterior elementos dignos de estudio, se procederá a realizar los sondeos y excavaciones oportunas.

Se prestará una atención especial al cruce de la calzada romana, en el p.k. 16+590 del tramo: Cáceres Norte 2.

Estos trabajos deberán ser suscritos por un arqueólogo, previa presentación de un programa detallado de actuación ante la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Extremadura.

Antes de la utilización de un terreno (durante la fase de construcción) como vertedero o como préstamo, así como para instalaciones auxiliares, accesos, etc., se procederá del mismo modo que lo definido en la fase de redacción del proyecto de construcción en la superficie ocupada por la obra principal.

El programa de vigilancia ambiental contemplará el seguimiento de las labores de movimiento de tierras por un arqueólogo. En el caso de aparición de yacimientos arqueológicos, etnológicos o paleontológicos de interés que no hubiesen sido detectados en la fase del proyecto de construcción, se comunicará su hallazgo a la Consejería de Educación y Cultura de Extremadura, paralizando provisionalmente las obras de movimiento de tierras, hasta tanto se resuelva por este organismo las medidas a adoptar.

Por último, se evitará toda afección a los yacimientos inventariados en el estudio de impacto ambiental, tanto los más cercanos al trazado, como aquellos más alejados que podrían verse afectados por movimientos de maquinaria o instalaciones auxiliares.

5. Localización de canteras, zonas de préstamo, vertederos e instalaciones auxiliares.

5.1 Se emplearán únicamente aquellas zonas de préstamo, canteras y graveras que dispongan de la preceptiva autorización y contengan el consiguiente proyecto de restauración. En caso contrario, las nuevas explotaciones que se abran deberán recabar de la autoridad ambiental competente la correspondiente autorización.

5.2 La ubicación de los vertederos destinados a albergar los materiales sobrantes de la excavación no se podrá establecer en:

Puntos de interés geológico o geomorfológico.

ZEPA o LIC.

Zonas bióticas de interés singular.

Zonas de afección a los yacimientos arqueológicos.

Aluviales de los ríos existentes en la zona afectada.

El emplazamiento de los vertederos se decidirá de acuerdo con las conclusiones de un estudio específico en el que se valoren las afecciones ambientales de las diferentes alternativas de emplazamiento.

El citado estudio específico analizará la posibilidad de utilizar las canteras abandonadas como zonas de vertido.

5.3 El proyecto de construcción incluirá en su documento de planos y, por tanto, con carácter contractual, un plano de localización de todas las previsibles instalaciones auxiliares de obra, así como de las zonas de exclusión, donde quedará expresamente prohibida cualquier actividad asociada a la obra.

Entre estas zonas de exclusión se encuentra la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes y el LIC del río Almonte.

6. Protección de la fauna.—Con el fin de proteger la fauna del entorno de la nueva infraestructura y minimizar su efecto barrera se adoptarán las siguientes medidas:

6.1 Los puentes que se proyecten serán lo suficientemente largos para no cortar los posibles corredores de fauna asociados a éstos en la actualidad, para lo cual los estribos se diseñarán respetando, al menos, la zona de dominio público y la franja de vegetación de ribera adyacente a los cauces.

6.2 Se adecuarán los sistemas de drenaje previstos en el estudio informativo para permitir el paso de vertebrados terrestres a través de ellos sin perder su funcionalidad original. Las obras de drenaje previstas en el estudio informativo que, además, sirvan como pasos de fauna se completarán en el proyecto de construcción, tras consultar con el órgano competente de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, a partir de un estudio sobre los pasos naturales de la fauna a lo largo del trazado.

6.3 El cerramiento longitudinal de la nueva infraestructura será continuo, del tipo denominado cinagético o progresivo, y deberá servir para dirigir la fauna hacia los pasos, incorporando, especialmente en áreas próximas a los enlaces, estructuras que permitan el escape de los animales que accidentalmente hayan accedido a la calzada.

6.4 Con objeto de minimizar la afección sobre las especies más valiosas que habitan en la zona, no se realizarán despejes, desbroces, ni voladuras, durante su período de reproducción, que oscila de febrero a julio, refiriéndose concretamente al área definida como ZEPA.

6.5 Si fuera necesario la realización de cortes, desvíos provisionales u otras actuaciones en los cauces, se programarán las obras en función del calendario biológico de las especies fluviales.

7. Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística.

7.1 Se redactará un proyecto de medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra, desarrollando lo esbozado en el estudio de impacto ambiental con el grado de detalle necesario para su contratación y ejecución conjunta con el resto de las obras.

El proyecto considerará toda la longitud de actuación del trazado (desmontes, terraplenes, viaductos), así como áreas de vertedero y préstamos, si es que son necesarios, vías de acceso a la obra, parques de maquinaria y otras instalaciones temporales.

7.2 Los taludes se diseñarán en función de los elementos geotécnicos de seguridad y paisajísticos de la zona tenidos en cuenta en el estudio de impacto ambiental. La morfología resultante para taludes de desmonte y terraplén será preferentemente, y siempre que sea técnicamente viable, mayores o iguales a 3H: 2V, de modo que sea posible su revegetación. En cualquier caso serán lo más tendidos posible, salvo que se produzca un impacto, por la ocupación del suelo, que no compense las ventajas de taludes más tendidos.

7.3 Se elaborará, en el proyecto de construcción, un plan de gestión de la tierra vegetal en el que se contemplará la retirada selectiva de la capa más superficial del suelo en los movimientos de tierras que, tras su acopio y mantenimiento, se reutilizará en la restauración vegetal del trazado y de las superficies ocupadas por las instalaciones temporales utilizadas en la fase de construcción.

7.4 Todas las actuaciones contenidas en el referido proyecto se coordinarán y simultanearán, espacial y temporalmente, con las propias de la construcción de la vía. Asimismo, su total ejecución se llevará a cabo con anterioridad a la emisión del acta de recepción provisional de la obra.

En el proyecto se especificarán y presupuestarán los trabajos de mantenimiento necesarios para asegurar el éxito de las labores de recuperación ambiental y paisajística.

8. Mantenimiento de la permeabilidad territorial.

8.1 Durante la construcción y explotación de la autovía se asegurará la continuidad de los servicios existentes, de acuerdo a lo dispuesto en el estudio de impacto ambiental, poniendo especial atención a las cañadas

y veredas interceptadas (Cañada Real del Puerto de Miravete, Cordel de Aldea del Obispo, Cordel de Cáceres, Cordel del Casar), garantizando las condiciones que permitan el paso de ganado por ellas y su seguridad respecto al tráfico de la autovía.

En concreto, el proyecto de construcción contemplará las medidas oportunas para el mantenimiento del tráfico y la minimización de alteraciones ocasionadas sobre la carretera N-521.

8.2 Se restituirán todos los caminos y carreteras afectados por la obra.

Asimismo, para garantizar la funcionalidad de las vías pecuarias citadas, se ejecutarán los oportunos pasos, convenientemente dimensionados, para permitir el tránsito de maquinaria agrícola.

9. Medidas adicionales de protección.—Con el fin de mejorar las condiciones del hábitat natural, en el proyecto de construcción se definirán, de acuerdo con el órgano gestor de la ZEPA «Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes», los cerramientos de malla de espino a sustituir, la mejora de los tejados que favorezcan el anidamiento del cernícalo primilla, la ubicación de las pequeñas charcas que se construyan para mejorar la capacidad de acogida del hábitat para las aves presentes en la zona y la señalización y adaptación de aquellos tendidos eléctricos que realmente ocasionen bajas a la fauna, así como cualquier otra medida que se proponga por el órgano gestor de la ZEPA y sea asumida por la Dirección General de Carreteras.

#### 10. Seguimiento y vigilancia.

10.1 Se redactará un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento y control de los impactos, así como de la eficacia de las medidas correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental y en el condicionado de esta declaración.

El programa de vigilancia ambiental desarrollará la totalidad de los controles propuestos por el estudio de impacto ambiental.

10.2 En el programa se establecerá el modo de seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión. Para ello el programa detallará, para cada factor ambiental objeto de seguimiento, los siguientes términos:

- Objetivo del control establecido.
- Actuaciones derivadas del control.
- Lugar de la inspección.
- Periodicidad de la inspección.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico.
- Parámetros sometidos a control.
- Umbral crítico para esos parámetros.
- Medidas de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos.
- Documentación generada por cada control.

Los informes deberán remitirse a la Secretaría General de Medio Ambiente a través de la Dirección General de Carreteras, que acreditará su contenido y conclusiones.

10.3 La Dirección General de Carreteras, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá de una dirección ambiental de obra que, sin perjuicio de las funciones del director facultativo de las obras previstas en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas, se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de la emisión de informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de la presente declaración. Igualmente, el plan de aseguramiento de la calidad del proyecto dispondrá, en las fases de oferta, inicio, desarrollo de las obras y final, dentro de su estructura y organización, de un equipo responsable del aseguramiento de la calidad ambiental del proyecto.

10.4 El programa incluirá la remisión de los siguientes informes:

##### a) Antes del inicio de las obras:

Programa de seguimiento ambiental, para la fase de obras, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

Plan de aseguramiento de la calidad, en lo que se refiere a calidad ambiental, presentado por el contratista adjudicatario de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

##### b) Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo.

##### c) Informes periódicos semestrales durante toda la fase de obras.

Medidas sobre la protección de los suelos y la vegetación a que se refiere la condición 1.

Medidas de protección hidrológica e hidrogeológica a que se refiere la condición 2.

Resultado del seguimiento arqueológico de las obras a que se refiere la condición 4.

Medidas adoptadas en la explotación de zonas de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares a que se refiere la condición 5.

Medidas de protección para la fauna a que se refiere la condición 6.

Medidas de mantenimiento de la permeabilidad territorial a que se refiere la condición 8.

##### d) Antes de la emisión del acta de recepción de las obras:

Informe sobre la aplicación de las medidas de protección de los suelos y la vegetación, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 1.

Informe sobre la aplicación de las medidas de protección del sistema hidrológico e hidrogeológico, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 2.

Informe sobre la ejecución de las medidas de protección acústica, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 3.

Informe sobre las actuaciones de protección del patrimonio arqueológico y cultural, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 4.

Informe sobre el emplazamiento de canteras, zonas de préstamo si es que existen, vertederos e instalaciones auxiliares, de acuerdo con la condición 5.

Informe sobre las medidas de protección de la fauna, especialmente lo referente al área ocupada por la ZEPA, realmente ejecutadas, según lo dispuesto en la condición 6.

Informe sobre las medidas relativas a la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 7.

Informe sobre la reposición de caminos y vías pecuarias y sobre la continuidad de los servicios existentes realmente mantenidos a que se refiere la condición 8.

Informe de las medidas adicionales de protección, realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 9.

Plan de seguimiento ambiental para la fase de explotación.

e) Anualmente y durante tres años, a partir de la emisión del acta de recepción de las obras:

Informe sobre niveles sonoros a que se refiere la condición 3.

Informe de la eficacia de las medidas expuestas en la condición 6.

Informe sobre el estado y progreso de las áreas de recuperación incluidas en el proyecto a que se refiere la condición 7.

Informe sobre la eficacia de las medidas especiales de protección a que se refiere la condición 9.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento.

Del examen de esta documentación por parte de la Secretaría General de Medio Ambiente podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente declaración.

11. Documentación adicional.—La Dirección General Carreteras remitirá a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, antes de la aprobación del proyecto de construcción, un escrito certificando la incorporación al mismo de la documentación y prescripciones que esta declaración de impacto ambiental establece, y un informe sobre su contenido y conclusiones.

La documentación referida es la siguiente:

Medidas relativas a la protección y conservación de los suelos y la vegetación a que se refiere la condición 1.

Medidas relativas a la protección del sistema hidrológico e hidrogeológico a que se refiere la condición 2.

Estudio de previsión de ruido, y proyecto de medidas de protección acústica a que se refiere la condición 3.

Memoria final de la prospección arqueológica y programa de actuación para el caso de afloramiento de algún yacimiento arqueológico no inventariado a que se refiere la condición 4.

Emplazamiento de préstamos si es que existen, vertederos e instalaciones auxiliares, y, en su caso, estudio específico de nuevos emplazamientos con cartografía de zonas de exclusión, a que se refiere la condición 5.

Medidas relativas a la protección de la fauna a que se refiere la condición 6.

Proyecto de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra a que se refiere la condición 7.

Medidas relativas al aseguramiento del tráfico y los servicios existentes durante la fase de construcción y la de explotación a que se refiere la condición 8.

Medidas relativas a la protección de los espacios naturales a que se refiere la condición 9.

Programa de vigilancia ambiental y equipo responsable de la dirección ambiental de obra a que se refiere la condición 10.

12. Definición contractual y financiación de medidas protectoras, correctoras y adicionales de protección.—Todos los datos y conceptos relacionados con la ejecución de medidas protectoras, correctoras y adicionales de protección, contempladas en el estudio de impacto ambiental y en estas condiciones, figurarán en el proyecto de construcción, justificadas en la memoria y anexos correspondientes, estableciendo su diseño, ubicación y dimensiones en el documento de planos; sus exigencias técnicas en el pliego de prescripciones técnicas, y su definición económica en el documento de presupuesto del proyecto. También se valorarán y proveerán los costes derivados del programa de vigilancia ambiental.

Cualquier modificación significativa desde el punto de vista ambiental introducida en el proyecto de construcción o en posteriores modificados de éste durante la ejecución de la obra, de la alternativa seleccionada, en su diseño en planta, alzado u otros elementos, deberá ser notificada a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Dirección General de Carreteras, aportando la siguiente documentación justificativa de la pretendida modificación:

Memoria justificativa y planos de la modificación propuesta.

Análisis ambiental de las implicaciones de la modificación.

Medidas preventivas, correctoras o compensatorias adicionales.

Informe del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86 de 28 de junio, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de evaluación de impacto ambiental.

Madrid, 14 de mayo de 2003.—El Secretario general, Juan María del Álamo Jiménez.

## ANEXO I

### Consultas previas sobre el impacto ambiental del estudio informativo

Los Organismos, entidades y particulares consultados, a los que se remitió la memoria-resumen, han sido los siguientes:

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Conservación de la Naturaleza .....	—
Delegación del Gobierno de Extremadura .....	X
Subdelegación del Gobierno en Cáceres .....	—
Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura Medio Ambiente de la Junta de Extremadura .....	X
Confederación Hidrográfica del Tajo .....	X
Dirección General de Patrimonio Cultural .....	X
Presidencia de la Diputación General de Cáceres .....	—
Instituto Geológico y Minero de España .....	—
Cátedra de Botánica. Facultad de Ciencias .....	—
Ayuntamiento de Cáceres .....	X
Ayuntamiento de la Cumbre .....	—
Ayuntamiento de Sierra de Fuentes .....	—
Ayuntamiento de Trujillo .....	—
Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero .....	—
Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental .....	X
ACEBO .....	—
A.D.E.N.A. ....	—
ADENEX .....	X
Asociación para la Defensa de la Naturaleza «Vettonia» .....	—
CEPA .....	—
Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG) .....	—
Ecologistas en acción .....	—
FAT .....	—
Greenpeace .....	—
S.E.O./BirdLife .....	X
Sociedad Conservación Vertebrados (SCV) .....	—

Del contenido de las respuestas recibidas cabe destacar, desde el punto de vista ambiental, los siguientes aspectos:

La Delegación de Gobierno en Extremadura no aporta sugerencias en lo referente a los aspectos ambientales del proyecto.

La Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, mediante informe del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Espacios protegidos, en escrito presentado fuera del plazo hábil para consultas previas, desestima en el área de Trujillo Fase A, el corredor Sur por su afección a zona de avutarda (Otis tarda) y en la Fase B prefiere el eje Norte 1 por ser menos impactante paisajísticamente. Para el área interurbana este considera más adecuado el eje Este 2 ya que se aleja más de las zonas de nidificación de cigüeña negra (*Ciconia nigra*). En el área interurbana oeste aconseja el eje Oeste 2 pero cambiando la vía de servicio entre el p.k. 28 y el 31 de la zona norte a la sur de la autovía para proteger la ZEPA. Para el área de Cáceres se desestima el eje Sur por afección también a la avutarda, se considera que el eje Centro causaría menor impacto pero no cumple la orden de estudio, y entre los ejes por el norte prefiere el Norte 2 siempre que cruce la carretera del Casar de Cáceres entre los pp.kk. 3 y 4.

Considera que deben incluirse en el proyecto las medidas compensatorias y su presupuesto.

Asimismo, deberán cuantificarse los árboles afectados y su posibilidad de trasplante.

Deben definirse las zonas de instalación de las áreas de servicio de la autovía.

Señala la necesidad de un paso de fauna en el p.k.10 de la N-521 y la posibilidad de definir más concretamente aquellos pasos con una consideración especial.

La Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, mediante el Servicio de Protección Ambiental, considera las zonas A y B ambientalmente aceptables siempre y cuando el tramo que discurre entre la charca del Estanque y el arroyo Bimbreras discurra alejado de Trujillo lo suficiente para que se conserven las pequeñas fincas próximas y no se impacte sobre el paisaje. Que el enlace con la N-521 se realice antes o a la altura del río Magasca, y que en el trazado se arranquen los menos árboles posibles. Opina que la zona C afecta directamente a una zona de presencia estable de avutarda (Otis tarda) y al berrocal de Trujillo, con lo que este corredor sólo sería válido si la autovía transcurriera en el espacio entre el berrocal de Trujillo y el río Magasca.

Considera que el estudio de impacto ambiental debe contemplar, además de las medidas compensatorias, la cuantificación de los árboles afectados en las distintas alternativas, la definición de las zonas en las que se asentarán las futuras áreas de servicio y los pasos de fauna integrados en el entorno.

Por otra parte, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, mediante la Dirección Técnica de la ZEPA de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, informa desfavorablemente de las alternativas planteadas en las zonas C, P, M, N, O, K y L por su afección directa sobre las poblaciones de especies como la avutarda (Otis tarda) y la cigüeña negra (*Ciconia nigra*). Informa favorablemente sobre los corredores G, H, I, J, y Q, y sobre los A, B, D, E y F siempre y cuando se eliminen ciertas cuadrículas señaladas y se disminuyan anchuras de corredor en algunos tramos.

La Confederación Hidrográfica del Tajo tiene en cuenta la posible afección a los cursos de agua. Para reducir el incremento en aportes sólidos a los cauces se debe reducir al mínimo la banda de actuación de la maquinaria y los accesos. Debe prestarse especial atención a las obras de fábrica y de cruce para que garanticen el paso de avenidas extraordinarias y no se obstruyan, conservándose siempre la capacidad hídrica. Debe evitarse la afección de los cauces en los puntos de cruce y en los tramos en los que la carretera transcurra paralela al mismo, restaurándose los mismos en una longitud que supere la zona de influencia de las obras y conservándose también la calidad hídrica.

Resalta también que toda actuación que se realice en la zona de policía (100 m. de anchura) de cualquier cauce público, debe contar con su preceptiva autorización.

La Consejería de Cultura de la Junta de Extremadura envía un listado sobre los yacimientos y Bienes Inmuebles Inventariados que podrían verse afectados por las obras de construcción de la autovía.

El Ayuntamiento de Cáceres mediante el Servicio de Infraestructuras e ingeniería, analiza las zonas que pertenecen al término municipal de Cáceres. Señala que en el tramo interurbano se deberá de tener en cuenta la posibilidad de vertidos accidentales en las zonas E y F que puedan afectar al río Guadiloba. Para el tramo urbano analiza las tres opciones: en el corredor Cáceres Sur señala la ocupación de suelos pertenecientes a la ZEPA de los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes y la posibilidad



de vertidos accidentales al río Salor en la zona Q; sobre el corredor Cáceres Norte opina que es el trazado más corto y que establece buenas comunicaciones a la zona sin cambiar la imagen de la ciudad, pero que no se ha tenido en cuenta como opción la reserva de terreno establecida en el Plan General cuyo destino era la variante de la N-521; finalmente, sobre el corredor Cáceres Centro señala como muy agresivo el planteamiento del túnel bajo la Sierra de la Mosca y manifiesta su preocupación por el acuífero «El Calerizo» que aún cumple funciones de abastecimiento, y por otro lado desaconseja la segunda opción por suponer una barrera para los distintos suelos ubicados en el entorno del casco urbano.

La Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental remite una copia a sus asociados para que aporten a título personal sus sugerencias al respecto.

La Asociación para la defensa de la naturaleza y los recursos de Extremadura (ADENEX) aporta sus alegaciones recriminando no haber sido consultados en esta fase. Descarta de manera clara los corredores Cáceres Sur y Centro P, K, L, M, N y O por su gran impacto sobre bienes paisajísticos, faunísticos y botánicos. Propone medidas para la aceptación, como más adecuados, de los corredores:

Trujillo Norte, siempre y cuando se adapte el trazado al límite sur del mismo;

Tramos interurbanos, adaptando el trazado al de la actual N-521;

Cáceres Centro I y J siempre que se construya el túnel previsto en el PGOU para la Ronda Este.

Mantiene en todo caso el grave impacto que provocará la obra en la ZEPA, por lo que se debe tener muy en cuenta la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992, indica que los materiales a utilizar deberán seleccionarse de zonas fuera de la ZEPA y que las obras no deben interferir en el ciclo biológico de las especies protegidas.

Indica también la protección sobre el patrimonio arqueológico, sobre el sistema hidrológico y sobre las vías pecuarias afectadas.

SEO/BirdLife, de la Asociación Española de Ornitología, pone especial énfasis en el impacto sobre los valores de la ZEPA, pidiendo demostración de la inexistencia de alternativas menos impactantes y un riguroso análisis de las medidas compensatorias. Por otro lado, analiza individualmente cada uno de los sectores problemáticos. Propone sugerencias y alternativas en los sectores A, B, C, E, F, G y H y desestima los K, L, M, P y Q. Propone como opción menos impactante en el área de Cáceres la del Corredor Centro y en segunda opción la del Corredor Norte, con las salvedades y recomendaciones dadas.

Considera que las obras deberán realizarse respetando los periodos críticos para las especies afectadas, que los cauces afectados o los caminos de nueva creación para la circulación de maquinaria y camiones deberán ser restituidos a su condición inicial al acabar las obras, que los materiales necesarios se obtendrán de explotaciones situadas fuera de la ZEPA, y que los cerramientos de la autovía se realizarán de acuerdo a la legislación medioambiental vigente.

## ANEXO II

### Descripción del estudio informativo

La actuación tiene como objetivo conectar la ciudad de Cáceres y su entorno mediante una vía de gran capacidad con Madrid, facilitando, asimismo, el tránsito entre las ciudades de Cáceres y Trujillo.

La autovía se localiza en su totalidad dentro de la provincia de Cáceres, afectando a los términos municipales de Cáceres, Sierra de Fuentes, la Cumbre y Trujillo. Hay que destacar que gran parte del trazado de la carretera discurre por la Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) denominada Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, de alto valor ecológico y faunístico.

En la fase A del estudio informativo se define la zona de estudio para, mediante restricciones del medio físico, ambientales, culturales, territoriales y de funcionalidad, obtener corredores compatibles con el medio. En la descripción de los distintos corredores el área de estudio queda dividida en tres: área de Trujillo, área interurbana y área de Cáceres.

Trujillo Norte (Zonas A y B): Nace en la Autovía de Extremadura, a unos 6 kilómetros al norte de Trujillo, y alcanza el corredor interurbano a la altura del kilómetro 7 de la N-521. Discurre por áreas poco antropizadas con vegetación de pastizal y matorral, siendo lo más destacado el cruce del río Marinejos, de la Cañada Real del Puerto de Miravete y del río Magasca.

Trujillo Sur (Zona C): Parte de la Autovía de Extremadura, al sur de Trujillo, y enlaza con el corredor interurbano en el mismo p.k. 7, pero a 2 kilómetros al sur de la N-521. Discurre sobre terrenos de pastizal en su mayoría, y una pequeña zona de berrocal en la zona Norte. Destaca

en este tramo los cruces sobre el río Magasca, la Cañada Real de Trujillo y el Cordel de Montánchez.

Interurbana (Zona D): Se sitúa entre los kilómetros 7 y 13 de la N-521, con una anchura variable entre 3 y 4 kilómetros. La vegetación es de pastizal, matorral noble y encinar, la orografía es suave y discurre en paralelo a la Cañada Real de Trujillo.

Interurbana (Zona E): Comprende una zona entre los kilómetros 13 y 31 de la carretera N-521, ocupada por masas de vegetación de alcornocal y encinar, siendo el terreno más abrupto y sinuoso. Destaca la afección a la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, con zonas de reproducción de avutarda y aguilucho cenizo, así como el cruce sobre los ríos Gibranzos y Tamuja; este último perteneciente al Lugar de Interés Comunitario (LIC) denominado río Almonte.

Interurbana (Zona F): Se define por una banda de un kilómetro de ancho entre los kilómetros 31 y 40 de la N-521. El corredor se ajusta a la actual N-521 para evitar la afección a los núcleos de reproducción o presencia de avutarda y aguilucho cenizo, ya que discurre al completo por el interior de la ZEPA, por terrenos de pastizales y cultivos herbáceos.

Cáceres Norte (Zona G): El corredor, continuando con un ancho de 1 km., desde el km. 40 de la N-521, gira hacia el Noroeste para llegar, y atravesar, al Polígono Ganadero de Cáceres. La zona está rodeada por la ZEPA, con presencia estable de avutardas y sisonas, al Este y Noroeste del polígono ganadero.

Cáceres Norte (Zona H): Discurre con una anchura de unos 2 kilómetros desde el citado polígono ganadero en dirección Este-Oeste hasta la futura Autovía de la Plata, atravesando pastizales y cultivos herbáceos.

Cáceres Centro (Zona I): El corredor continúa sobre la margen izquierda de la actual carretera N-521 hasta la entrada en Cáceres, delimitado por numerosos edificios y viviendas. El corredor se apoya completamente sobre el trazado de la Ronda Este planificada en el Plan General de Ordenación Urbana de Cáceres lo que hace necesario la ejecución de un túnel de unos setecientos metros de longitud.

Cáceres Centro (Zona J): Parte de la carretera EX-205, apoyándose sobre el trazado de la ronda sur definida en el Plan General de Ordenación Urbana de Cáceres. Posee una anchura de unos 500 metros que se amplía al final del corredor para definir las alternativas de enlace con la Autovía de la Plata y la EX-100.

Cáceres Centro (Zonas K y L): Consideran la posibilidad técnica de conectar la N-521 y la Zona de la Alberca atravesando la sierra de Fuentes, bien mediante túnel de 800 m, bajo el cerro del Milano, o bien mediante túnel de 1.000 metros, bajo el cerro de la dehesa boyal.

Cáceres Centro (Zona M): A la salida del túnel esta zona discurre por terrenos de pastizal y cultivo, o encinares y alcornocales poco intervenidos. Es un corredor amplio que mantiene la viabilidad de la modificación del Plan de Ordenación Urbana respecto a una posible parcela urbanizable situada en el margen derecha de la carretera EX-206, a la altura del kilómetro 4.

Cáceres Centro (Zonas N y O): El corredor, de norte a sur, bien ocupa el cerro existente entre los montes de Arropé y la Alberca en las proximidades de la cantera de Santa Ana, o discurre por el cerro de las Casas de San Lorenzo, al oeste del monte de la Señorina, por zonas de orografía suave y vegetación de pastizal y monte bajo.

Cáceres Sur (Zona P): Nace del kilómetro 32 de la carretera N-521 y gira hacia el suroeste, próximo al núcleo de Sierra de Fuentes, evitando la afección de una zona de la ZEPA en la que es relevante la presencia y cría de avutarda. El límite de la zona se establece a la altura del monte de la Señorina, después de cruzar la EX-206. Se presentan en la zona viviendas más o menos dispersas cuya afección deberá evitarse.

Cáceres Sur (Zona Q): El corredor discurre en dirección este-oeste por terrenos llanos, cruzando la calzada romana de la Vía de la Plata y la N-630, llegando hasta el trazado previsto de la autovía de la Plata.

Tras la caracterización de corredores y las contestaciones a las consultas previas, las conclusiones de la Fase A eliminan el corredor Trujillo Sur por su afección a la población de avutarda y por ser menos funcional que el Trujillo Norte y las zonas K, L, M, N, O, y J del corredor Cáceres Centro por acercarse a zonas de nidificación de especies catalogadas en peligro de extinción y por el gran valor ambiental de las zonas afectadas.

En la fase B se estudian y analizan las posibles opciones de trazado que se pueden establecer dentro de las áreas que se mantienen de acuerdo con las distintas alternativas de los ejes. Son las que siguen:

Área de Trujillo: Eje Trujillo Norte 1 y Eje Trujillo Norte 2.

La alternativa Norte 1 comienza en la autovía de Extremadura, a unos 6 km. al norte de Trujillo, evitando el río Marinejo y acercándose al enlace situado al norte de la ciudad. Se cruza el río Magasca para alcanzar el corredor interurbano a la altura del km. 9+100 de la N-521. La alternativa

Norte 2 tiene un trazado igual, con la diferencia de discurrir entre 300 y 500 metros más próximo a las zonas antropizadas.

Área Interurbana Este: Eje Interurbano Este 1 y Eje Interurbano Este 2.

Se ha considerado una primera zona comprendida entre el límite oeste del área de Trujillo (p.k. final de los ejes Trujillo Norte 1 y Trujillo Norte 2) y las inmediaciones del río Tamuja (límite este de la ZEPA). El eje interurbano Este 1 discurre por la margen izquierda de la N-521, entre los kilómetros 9 y 26, muy próximo a la misma. Además de numerosos cauces menores, cruza el arroyo del Fraile, el río Gibranzos y el río Tamuja, con un viaducto de 165 m. El eje interurbano Este 2 se diferencia solamente en el cruce del río Tamuja, acercándose más a la carretera N-521, manteniéndose siempre al sur de la misma y acortando la longitud del viaducto.

Área Interurbana Oeste: Eje Interurbano Oeste 1 y Eje Interurbano Oeste 2.

La alternativa correspondiente al eje interurbano Oeste 1 discurre en una banda muy estrecha de sesenta metros al norte de la N-521, excepto entre los pp. kk. 27+500 y el 32+000, donde termina, que lo hace por su lado sur. Las obras más destacables son el enlace de Santa Marta de Magasca y el viaducto sobre el río Guadiloba. El eje interurbano Oeste 2 minimiza la banda de sesenta metros, ya que, en la mayor parte del trazado, se superpone la calzada izquierda de la autovía con la calzada actual de la N-521.

Área de Cáceres: Eje Cáceres Norte 1, Eje Cáceres Norte 2, Eje Cáceres Centro y Eje Cáceres Sur.

El eje Cáceres Norte 1, en sus 6 primeros kilómetros, discurre sensiblemente paralelo por el norte de la N-521, girando después hacia el noroeste. Tras cruzar el cordel de El Casar y el polígono ganadero, sin afectar edificaciones, sigue hacia el monte de la Abuela hasta llegar a la N-630. El eje Cáceres Norte 2, coincide con el norte 1, excepto los referidos 6 primeros kilómetros en los que se mantiene el criterio definido para el eje interurbano de aprovechar la calzada de la N-521 como calzada izquierda de la autovía.

El eje Cáceres Centro discurre sobre la N-521 hasta llegar a la ciudad, a la altura del centro penitenciario Cáceres II.

El eje Cáceres Sur se inicia en el km. 32 de la carretera N-521, girando hacia el suroeste, próximo al núcleo de Sierra de Fuentes, evitando la afeción de una zona de la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Bordea esta sierra por el este y conecta con la autovía de la Plata, cerca de Valdesalor.

Finalmente, una vez definidos los indicadores a emplear, se realiza un análisis multicriterio, tras el cual se identifica como mejor alternativa la formada por los ejes Trujillo Norte 2 + Interurbano Este 2 + Interurbano Oeste 1 + Cáceres Sur.

Sin embargo, atendiendo a las consideraciones presentadas por la Junta de Extremadura, la alternativa que finalmente se propone es la formada por los ejes: Trujillo Norte 2 + Interurbano Este 2 + Interurbano Oeste 2 + Cáceres Norte 2.

Una vez seleccionada la alternativa, se realiza una descripción más detallada de la misma. Se propone también la ubicación de un área de servicio y descanso entre los pp.kk. 3+085 y 4+225 del eje Interurbano Este 2.

### ANEXO III

#### Resumen del estudio de impacto ambiental

El estudio, en sus epígrafes, se estructura con arreglo a lo establecido en el Reglamento de evaluación de impacto ambiental en su artículo 7, desarrollando un inventario ambiental sobre el medio ambiente, el medio físico y el socioeconómico.

La zona de estudio se encuentra en los términos municipales de Cáceres, Sierra de Fuentes, la Cumbre y Trujillo. Es un corredor a lo largo de la actual N-521, que se ensancha a medida que se acerca a las ciudades de Cáceres, Sierra de Fuentes y Trujillo.

Geológicamente, la zona se ubica en la fosa del Tajo, próxima al borde sur de la zona centroibérica del macizo hespérico. Sus principales características son las áreas en las que aflora la unidad detrítica conocida como complejo esquisto grauváquico, y las zonas con profusión de plutones graníticos que constituyen el Batolito de Extremadura Central. Las tres unidades geomorfológicas presentes en la zona son la penillanura de Jarai-cejo-Cáceres, que abarca la mayor parte de la zona de estudio, el Sinclinal de Cáceres y los Batolitos Graníticos.

Hidrologicamente, la zona pertenece a la cuenca del río Tajo, y es atravesada en dirección sureste-noroeste por los ríos Magasca, Magasquilla, Gibranzos, Tamuja y Guadiloba. También pertenecen a la zona de estudio un pequeño tramo del río Salor, el río Marinejos y el embalse de Guadiloba.

En el estudio de la vegetación se analiza en primer lugar la vegetación potencial, que se encuentra representada por el bosque de encinas acompañado por perales silvestres y alcornoques o quejigos en ciertas navas y umbrías. Respecto a la vegetación actual, predomina la vegetación herbácea, el pastizal y los cultivos herbáceos de secano, los rodales de cantueso, retamas, acebuche y chopos y sauces en las riberas. Aparte de esta vegetación, destacan el alcornoque de Sierra de Fuentes y los escasos espacios adehesados de encinas y alcornoques que se distribuyen por los límites de la zona de estudio.

El estudio de la fauna analiza los distintos biotopos y las especies presentes en cada uno de ellos, junto con un inventario de las especies con su interés y nivel de protección. Destacan entre las especies vulnerables el galápago europeo, la cigüeña, la avutarda, el sisón, el cernícalo primilla, el aguilucho cenizo, el azor, el gavilán, el elanio azul, el búho real, el gato montés y el meloncillo.

En el análisis del paisaje, se distinguen nueve unidades de paisaje: vegas y llanos en riego, campiña cerealista, pastizales, campiña olivarera, lagunas y embalses, dehesa, monte bajo, berrocal y sierras aisladas dominantes. Los de mayor calidad son los berrocales y las lagunas y embalses, y los de mayor fragilidad estos últimos y las sierras aisladas dominantes.

Las figuras de protección presentes en el área de estudio son: la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, que ocupa casi el 50% de la zona delimitada, el LIC del río Almonte, que abarca los ríos Magasca, Marinejo y Tamuja y, por otro lado, una figura sin protección oficial, las IBA Llanos de Cáceres y Trujillo y Trujillo-Torreillas de la Tiesa. Se realiza un estudio de la localización y descripción de cada una de ellas, incluyendo las especies de especial importancia de cada una.

En el análisis del patrimonio histórico se han localizado y estudiado numerosos yacimientos, casi todos ellos concentrados en los alrededores de Trujillo y Cáceres, y doce vías pecuarias que discurren total o parcialmente por la zona.

Se incluye también un estudio socioeconómico en el que se estudian los municipios de Cáceres, La Cumbre, Sierra de Fuentes y Trujillo.

El estudio de impacto se realiza para las alternativas estudiadas en la Fase B del estudio, y de él se deduce el trazado definitivo.

La metodología del estudio de impacto ambiental se ajusta a lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental y el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre.

Realiza una valoración cualitativa de los impactos distinguiendo cuatro categorías: compatible, moderado, severo y crítico.

El impacto sobre la geología y edafología, se considera compatible para todos los ejes y alternativas.

Con respecto a la geomorfología, y según el indicador que comprende desmontes y terraplenes, el impacto es compatible para los ejes del tramo de Trujillo Norte, Interurbano Oeste y Cáceres Sur, moderado para los ejes interurbano Este 1 y 2 y de compatible a moderado en los ejes Cáceres Norte 1 y 2. Según la altura media del movimiento de tierras, el impacto es compatible para los dos ejes Trujillo Norte, en los dos Interurbanos Oeste, moderado para los dos ejes Interurbanos Este y de compatible a moderado en los ejes Cáceres Norte y Sur. Por último, según el volumen de préstamos y vertederos, el impacto es compatible para los tres ejes propuestos.

Para la hidrología, el impacto se considera compatible gracias a la red de drenaje propuesta. En la hidrogeología, el impacto se considera compatible según la tipología de trazados propuestos.

Los impactos más negativos sobre la vegetación se concentran en los ejes que discurren por el eje Interurbano Este, ya que afectan a dehesas de encina o encinar arbustivo, por lo que el impacto es moderado. Para los ejes Norte 1 y 2 el impacto es de compatible a moderado al atravesar matorral noble y cultivos de pastizal. Los impactos en los tramos Interurbanos Oeste y Cáceres se consideran compatibles al afectar principalmente a zonas de cultivo y pastizal, siendo mejor el eje Sur por su menor longitud.

Respecto a los impactos sobre la fauna, cabe destacar la imposibilidad de plantear ninguna alternativa que no afecte a la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Para los ejes de Trujillo Norte el impacto se considera compatible a moderado, siendo algo mejor la alternativa Trujillo Norte 2 que discurre más cerca de Trujillo. Para los ejes del tramo Interurbano Este el impacto es moderado, siendo algo menor para el eje 2 por discurrir más al Sur. Para el tramo Interurbano Oeste, que discurre enteramente por la ZEPA, el impacto resulta compatible para el eje 2 y de compatible

a moderado para el 1. Finalmente, para el eje de Cáceres, el impacto sobre la fauna se considera moderado para el eje Sur y de compatible a moderado para los ejes Norte 1 y Norte 2, siendo algo mejor el eje 2.

Respecto al planeamiento, los ejes de Trujillo presentan impacto de compatible a moderado, siendo algo mayor la ocupación de suelos no urbanizables de protección ecológica y paisajística en el eje Norte 1. Para los cuatro ejes Interurbanos el impacto es moderado, ya que todo el suelo que se atraviesa es de especial protección ecológica y paisajística. En los tramos de Cáceres, el impacto se considera moderado para el eje sur y de compatible a moderado para los ejes Norte, ya que el Sur atraviesa en su totalidad terrenos de protección ecológica y paisajística, y en los ejes Norte gran parte del recorrido es sobre suelo urbanizable sin ningún tipo de protección.

No se produce ningún impacto sobre los yacimientos arqueológicos catalogados e inventariados en la actualidad ni sobre sus perímetros de protección.

Con respecto a las vías pecuarias, para los ejes de Trujillo y para los ejes Interurbanos, se producen intersecciones que se solucionarán con pasos superiores, con lo que el impacto se considera compatible. En el eje Interurbano Oeste se produce una ocupación longitudinal de un cordel, calificándose el impacto de compatible a moderado. Para los ejes del tramo de Cáceres Norte se produce inicialmente una ocupación longitudinal del cordel que ocupa actualmente la N-521, luego lo intersecciona en cuatro ocasiones y al final cruza una cañada, por lo que el impacto es aquí moderado. El eje Sur ocupa inicialmente un cordel e intersecciona una vereda y una cañada, siendo el impacto de compatible a moderado.

Por último, con respecto al paisaje, el tramo de Trujillo tiene un impacto compatible a moderado, siendo éste menor para el eje 2. Es igualmente compatible a moderado para los ejes Interurbanos Este, y es compatible para los ejes Interurbanos Oeste siendo algo menor para el eje Oeste 2. Para los ejes de Cáceres el impacto es compatible para las tres alternativas planteadas.

Como resultado del análisis multicriterio, la alternativa que se propone es la formada por Trujillo Norte 2 + Interurbano Este 2 + Interurbano Oeste 2 + Cáceres Norte 2.

El eje Cáceres Centro, aunque se reconoce como el que menor impacto ambiental ocasionaría, no se incluye en el análisis multicriterio porque no cumple con la orden de estudio al no conectar con la autovía de la Plata.

El estudio incluye un plan de medidas protectoras, correctoras y compensatorias para las alternativas estudiadas, y un programa de vigilancia ambiental que garantice el seguimiento y cumplimiento de estas medidas.

#### ANEXO IV

##### Resumen de la información pública del estudio de impacto ambiental

Durante el período de información pública se han presentado un total de trece alegaciones cuya relación es la siguiente:

- Dirección General de Ferrocarriles.
- Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Obras Públicas y Turismo de la Junta de Extremadura.
- Diputación Provincial de Cáceres.
- Ayuntamiento de Cáceres.
- Ayuntamiento de La Cumbre.
- Ayuntamiento de Sierra de Fuentes.
- ENAGAS, S. A.
- Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura (ADENEX).
- Sociedad Cooperativa Limitada «Polígono Ganadero de Cáceres».
- D. José María Ortiz Redondo.
- Dña. Francisca Ortiz Redondo.
- D. Juan Alfonso Ortiz Castro.
- D. José Antonio Cercas Martínez.

Los alegantes que aportan aspectos medioambientales son los siguientes:

La Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura (ADENEX) considera adecuada la elección de la alternativa seleccionada en la propuesta del estudio informativo. Indica además que:

Debe incluirse el calendario de limitación de obras más adecuado para evitar la afección al ciclo biológico de la avutarda y el aguilucho cenizo en las zonas en que sea necesario.

Las canteras o zonas de préstamo cumplirán con la normativa ambiental y urbanística, y se encontrarán fuera de los terrenos especialmente protegidos.

Las medidas especiales de protección definidas serán desarrolladas en el correspondiente proyecto de construcción. Se adjunta la relación de medidas aludidas.

La conservación de los restos de la Calzada Romana en el p.k. 16+590 del tramo Cáceres Norte 2 debe garantizarse con una solución más efectiva que la indicada en el estudio de impacto ambiental.

La Sociedad Cooperativa Limitada «Polígono Ganadero de Cáceres» solicita un estudio detallado para bordear el polígono por su extremo norte, ya que indican que no alarga excesivamente el trazado y los problemas ambientales serán semejantes.

Las alegaciones de particulares se centran en afecciones concretas sobre determinados bienes, servicios o servidumbres, como son la división de las fincas, la comunicación entre partes, el acceso al agua y el acceso a las propias fincas desde la autovía.

El resto de alegaciones realizadas se refieren a aspectos técnicos, que no ambientales, de distintos aspectos del proyecto.

**11495** *RESOLUCIÓN de 14 de mayo de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de «Restauración Forestal y Adecuación Ambiental Paisajística en el entorno de Torre Alquería», en Alhaurín de la Torre, Málaga, de la Confederación Hidrográfica del Sur.*

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001 de 8 de mayo, y el Reglamento de ejecución aprobado por R.D. 1131/1988, de 30 de septiembre, establecen la obligación de formular declaración de impacto ambiental, con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización, o en su caso, autorización de la obra, instalación o actividad de las comprendidas en los anexos a las citadas disposiciones.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 695/2000, de 12 de mayo, y en el Real Decreto 1415/2000, de 21 de julio, por los que se establece la estructura orgánica básica y la atribución de competencias del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General de Medio Ambiente la realización de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, reguladas por la legislación vigente.

La Confederación Hidrográfica del Sur remitió con fecha 14 de junio del 2002, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, la memoria resumen del proyecto de Adecuación Ambiental y Paisajística del entorno de Torre-Alquería, al objeto de iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Con fecha 4 de julio del 2002 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, en virtud del artículo 13 del Reglamento, realizó consultas al objeto de recabar aspectos significativos a tener en cuenta por el promotor en la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Con fecha 26 de septiembre del 2002, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de acuerdo con el artículo 14 del Reglamento trasladó a la Confederación Hidrográfica del Sur las respuestas recibidas a las consultas efectuadas.

La Confederación Hidrográfica del Sur sometió a información pública proyecto y el estudio de impacto ambiental, cuyo anuncio fue publicado en el Boletín Oficial del Estado del 18 de diciembre del 2002. El proyecto y el estudio de impacto ambiental fueron expuestos al público en las oficinas de la Confederación en Málaga.

El Anexo de esta Resolución contiene el resultado de las consultas realizadas en virtud del artículo 13 del Reglamento, el informe de la Confederación Hidrográfica del Sur en respuesta a las sugerencias manifestadas en las consultas efectuadas.

Con fecha 28 de febrero de 2003, la Confederación Hidrográfica del Sur remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente al que se refiere el artículo 16 del Reglamento, estudio de impacto ambiental sobre el proyecto y resultado de la información pública. De acuerdo con la certificación del Secretario General de la Confederación no se han presentado alegaciones durante el período de información pública.

El proyecto se localiza en la ladera sur de Sierra Llana de Cártama, en torno al Cortijo de la Mollina, próximo al núcleo urbano de Torre-Alquería, en la provincia de Málaga.

## **Apéndice N° 2**

### **ORDEN de 28 de agosto de 2009 por la que se aprueba el “Plan rector de uso y gestión de la Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”**

---

---





*ORDEN de 28 de agosto de 2009 por la que se aprueba el "Plan rector de uso y gestión de la Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes". (2009050412)*

La Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura declaró Espacio Natural Protegido la Zona de Especial Protección para las Aves "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes".

A raíz de su declaración como Espacio Natural Protegido adquirió la categoría de Zona Especial de Conservación de las reguladas en el artículo 21 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, en su redacción original.

La Ley 9/2006, de 23 de diciembre, modificó la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura y cambió la denominación de las Zonas Especiales de Conservación que pasaron a denominarse Zonas de Interés Regional.

El artículo 49 de la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura define a los Planes Rectores de Uso y Gestión como el elemento básico de gestión de los Espacios Naturales Protegidos y establece que será obligatoria su existencia, entre otros, en las Zonas de Interés Regional.

El procedimiento de aprobación de los Planes Rectores de Uso y Gestión viene establecido en el artículo 51 de la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura y, siguiendo este procedimiento, el 1 de junio de 2006 el entonces Director General de Medio Ambiente dictó una Resolución por la que se aprobaba inicialmente el Plan Rector de Uso y Gestión de la Zona de Interés Regional (ZIR) "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes".

Informado favorablemente por la Junta Rectora del Parque Natural el proyecto del Plan es sometido a información pública mediante Anuncio de 13 de julio de 2006. Asimismo, se notifica a cuantos aparecen como interesados y se solicitan los informes y consultas legalmente exigidos. Finalmente, el proyecto es informado favorablemente por el Consejo Asesor de Medio Ambiente de Extremadura.

Conforme a lo establecido en el artículo 51 de la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, el Consejo de Gobierno conoció el texto del Plan Rector de Uso y Gestión de la Zona de Interés Regional (ZIR) "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes".

En virtud de lo expuesto, de conformidad con el artículo 92.1 de la Ley 1/2002, de 28 de febrero, del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura,

**D I S P O N G O :**

***Artículo único.***

Se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Zona de Interés Regional "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", integrado por la parte dispositiva, las coordenadas de los





límites periféricos, las coordenadas de la zonificación y la cartografía que se contienen, respectivamente, en los Anexos I, II, III y IV de la presente Orden, y se ordena la publicación del mismo.

***Disposición final única. Entrada en vigor.***

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

Mérida, a 28 de agosto de 2009.

El Consejero de Industria, Energía  
y Medio Ambiente,  
JOSÉ LUIS NAVARRO RIBERA

**A N E X O I**

PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DE LA Z.I.R. LLANOS DE  
CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES

PARTE DISPOSITIVA

SECCIÓN I

VALORES NATURALES, FINALIDAD Y DIRECTRICES

ÍNDICE

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.

1. VALORES NATURALES.

1.1. INTRODUCCIÓN.

1.2. SUSTRATO GEOLÓGICO.

1.3. GEOMORFOLOGÍA.

1.4. ASPECTOS CLIMÁTICOS DE LA ZIR.

1.4.1. Termometría.

1.4.2. Pluviometría.

1.5. ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD Y CICLO AGRÍCOLA: CONDICIONANTES DEL PAISAJE.

1.6. UNIDADES PAISAJÍSTICAS.

1.6.1. Penillanura.

1.6.2. Riberos.

1.6.3. Zonas húmedas.

1.6.4. Montes isla.

1.7. ANÁLISIS HIDROLÓGICO.

1.8. PECULIARIDADES DE LOS VALORES NATURALES DE LA ZIR.

1.9. VEGETACIÓN.



- 1.9.1. Estado y evolución de la vegetación.
    - 1.9.1.1. Riberos y cauces fluviales.
    - 1.9.1.2. Llanos arbolados: dehesas.
    - 1.9.1.3. Llanos desarbolados: pseudoestepas.
  - 1.9.2. Inventario florístico.
  - 1.9.3. Especies de especial interés de conservación.
  - 1.9.4. Problemática e impactos.
    - 1.9.4.1. Pseudoestepas.
    - 1.9.4.2. Dehesas y riberos.
    - 1.9.4.3. Riberas.
  - 1.10. FAUNA.
    - 1.10.1. Introducción.
    - 1.10.2. Análisis faunístico.
      - 1.10.2.1. Invertebrados.
      - 1.10.2.2. Peces.
      - 1.10.2.3. Anfibios.
      - 1.10.2.4. Reptiles.
      - 1.10.2.5. Aves.
      - 1.10.2.6. Mamíferos.
    - 1.10.3. Inventario y catálogo faunístico.
  - 1.11. CRITERIOS SEGUIDOS PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA ZIR.
    - 1.11.1. Metodología.
  - 1.12. RECURSOS CINEGÉTICOS.
  - 1.13. OTROS RECURSOS.
  - 1.14. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.
  - 1.15. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.
2. FINALIDADES Y OBJETIVOS DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.
- 2.1. FINALIDADES DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.
  - 2.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ZIR DE LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES.
  - 2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN.
    - 2.3.1. Atmósfera.
    - 2.3.2. Gea.
    - 2.3.3. Recursos hídricos.
    - 2.3.4. Flora y vegetación.
    - 2.3.5. Fauna.
    - 2.3.6. Paisaje.
    - 2.3.7. Patrimonio histórico y cultural.
    - 2.3.8. Actividades agrarias (agrícolas, ganaderas y forestales).



- 2.3.9. Actividades de caza y pesca.
- 2.3.10. Lucha contra los incendios forestales.
- 2.3.11. Actividades investigadoras.
- 2.3.12. Uso público.
- 2.3.13. Educación ambiental y sensibilización.
- 2.3.14. Desarrollo socioeconómico.

### 3. ÁMBITO TERRITORIAL.

#### 4. ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO.

##### 4.1. ZONA DE USO RESTRINGIDO.

- 4.1.1. Localización de las zonas de uso restringido.
- 4.1.2. Usos permitidos y Usos Autorizables en la zona de uso restringido.
- 4.1.3. Usos incompatibles en la zona de uso restringido.
- 4.1.4. Directrices de actuación en la zona de uso restringido.

##### 4.2. ZONA DE USO LIMITADO.

- 4.2.1. Usos Permitidos y Usos Autorizables en la zona de uso limitados.
- 4.2.2. Usos incompatibles en la zona de uso limitado.
- 4.2.3. Directrices de actuación en la zona de uso limitado.

##### 4.3. ZONA DE USO COMPATIBLE.

- 4.3.1. Localización de las Zonas de Uso Compatible.
- 4.3.2. Usos Permitidos y Autorizables en la zona de uso compatible.
- 4.3.3. Usos incompatibles en la zona de uso compatible.
- 4.3.4. Directrices de actuación en la zona de uso compatible.

##### 4.4. ZONA DE USO GENERAL.

- 4.4.1. Localización de la zona de uso general.
- 4.4.2. Usos Permitidos y Autorizables en la zona de uso general.
- 4.4.3. Usos incompatibles en la zona de uso general.
- 4.4.4. Directrices de actuación de la zona de uso general.

#### 5. DIRECTRICES DE GESTIÓN.

##### 5.1. GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES.

- 5.1.1. Para la conservación de la calidad atmosférica.
- 5.1.2. Para la conservación del medio geofísico.
- 5.1.3. Para la conservación del suelo.
- 5.1.4. Para la conservación de los recursos hídricos.
- 5.1.5. Para la conservación de la flora y la vegetación.
- 5.1.6. Para la conservación de la fauna.
- 5.1.7. Para la conservación del paisaje.

##### 5.2. GESTIÓN DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, GANADERAS Y FORESTALES.



- 5.3. GESTIÓN DE ACTIVIDADES DE CAZA Y PESCA.
- 5.4. GESTIÓN DE LA LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES.
- 5.5. GESTIÓN DE ACTIVIDADES INVESTIGADORAS.
- 5.6. GESTIÓN DEL USO PÚBLICO.
- 5.7. EDUCACIÓN AMBIENTAL.
- 5.8. GESTIÓN DE RECURSOS HISTÓRICO-CULTURALES.
- 5.9. COLABORACIÓN AL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS POBLACIONES DEL ENTORNO.
- 5.10. ZONAS DE RESTAURACIÓN.
6. PLANES BÁSICOS DE ACTUACIÓN.
  - 6.1. PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA PSEUDOESTEPARIO.
  - 6.2. PROGRAMA DEL DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE.
  - 6.3. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS.
  - 6.4. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.
  - 6.5. PROGRAMA PARA LA RECUPERACIÓN Y POTENCIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.
7. HERRAMIENTAS FINANCIERAS DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.
  - 7.1. EVALUACIÓN Y DURACIÓN DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.
8. RÉGIMEN DE PROTECCIÓN LEGAL.

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El Plan Rector de Uso y Gestión de la Zona de Interés Regional de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes (en adelante también PRUG), se ha elaborado atendiendo a los requerimientos, obligaciones y directrices que emanan de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, respecto a la exigencia de elaborar y aprobar el correspondiente PRUG para cada espacio natural protegido conforme a dicha Ley, así como a la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.

La citada norma incluye entre las categorías objeto de protección las Zonas de Interés Regional, lugares de importancia comunitaria declarados por la Comunidad Autónoma de Extremadura en los cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar, todo ello en los términos previstos por el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Según se establece en la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, las Zonas de Interés Regional "son aquellos lugares que habiendo sido declarados como Zonas de la Red Natura 2000 a través de alguna de las categorías del artículo 27 bis de



la presente Ley, presentan elementos o sistemas naturales cuya representatividad, singularidad, rareza, fragilidad o interés aconsejan también su declaración como Espacio Natural Protegido, al objeto de que les sea de aplicación el régimen jurídico previsto para los mismos". Este es el caso de la Zona de Interés Regional de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, declarada ZEPA en el año 1989.

En este PRUG se establece una zonificación de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes y se presentan las directrices generales de ordenación y uso de la misma, así como las normas y directrices de gestión necesarias para la conservación y protección de los valores naturales que han motivado su declaración como espacio natural protegido.

El ámbito de aplicación del presente PRUG se circunscribe a los límites establecidos en la delimitación precisa que se refleja en el Anexo de Cartografía y en el punto 3 de Ámbito Territorial del presente Plan.

Se trata de parte de una extensa área de llanuras con suaves pendientes, que se extiende desde Brozas hasta Trujillo, y que queda enmarcada por las formaciones montañosas de la Sierra de San Pedro y, en gran parte, por los ríos Tamuja y Almonte. La pequeña cadena montañosa entre Sierra de Fuentes y Cáceres es la principal formación elevada dentro de la llanura, destacando entre los pastizales. Este espacio protegido se considera una de las áreas pseudoestepáricas de mayor relevancia a nivel mundial y constituye una zona de gran concentración de aves (avutarda, sisón, aguilucho cenizo, cernícalo primilla, ganga, etc.).

La gestión ambiental de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es competencia de la Junta de Extremadura, a través de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente y su Dirección General del Medio Natural. A propuesta de la Dirección General del Medio Natural, la citada Consejería nombrará un Director que representa el órgano unipersonal de gestión de la ZIR, conforme a lo establecido en la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura y la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura. También, conforme a lo establecido en dicha norma, se ha creado la Junta Rectora de la ZIR, órgano colegiado consultivo y de asesoramiento que asegura la participación social en la gestión del espacio protegido. El Director y la Junta Rectora de la ZIR, así como el resto de Administraciones Públicas en general, velarán por el cumplimiento de la normativa referida a la ZIR.

El presente Plan tendrá una vigencia inicial de seis (6) años. A la finalización del periodo de vigencia previsto se procederá en Pleno de la Junta Rectora de la ZIR a la evaluación de los resultados del Plan, proponiéndose la elaboración de un nuevo PRUG o la ampliación del periodo de vigencia de éste.

El PRUG de la ZIR "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", como instrumento de gestión y manejo del espacio, tendrá la consideración de Plan de Gestión de la ZEPA (ES0000071) del mismo nombre, a los efectos de lo establecido en el párrafo 4 del artículo 56 ter de la Ley 8/1998, de 26 de junio, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, el párrafo 1 del artículo 6 del Real Decreto 1997/1995 y el párrafo 1 a) del artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por los cuales se establecen medidas de conservación para la Red Natura 2000.



## 1. VALORES NATURALES DE LA ZIR

### 1.1. INTRODUCCIÓN.

Situada en plena penillanura cacereña, la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes pertenece a una zona de llanos única en Extremadura y posiblemente en toda Europa. Los llanos determinan el paisaje en toda su magnitud en una gran penillanura que se incluye dentro de la práctica totalidad del espacio protegido, y que basculará ligeramente hacia el norte de la ZIR, por situarse los terrenos más elevados en su tercio sur en torno a los 450-500 metros, y los más llanos en el tercio norte entre los 325 y los 400 m.

Surcada por varios ríos, se presenta como una zona eminentemente plana y de carácter estepario o pseudo-estepario, que favorecerá la ubicación en ella de especies de aves de alto valor faunístico.

La ZIR se encuentra surcada sobre todo en su parte norte por cursos de agua que la atravesarán dirección NO-SE.

El Salor (de menor entidad que los anteriores) es el río que riega la zona sur de la ZIR hasta el embalse que le da nombre, en un tramo de unos 11 km, discurriendo entre los 345 y 380 metros de altitud, dirección O-E.

El núcleo más destacado de los que se sitúan dentro de los afectados por los territorios protegidos, será sin duda el de la capital provincial, que determinará las relaciones viarias mediante una red radial hacia los municipios de la zona, y por supuesto las socioeconómicas, como nudo diversificador y centro de servicios destacado de casi todo el espacio provincial.

#### FUENTES.

Para la elaboración del presente capítulo se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

Plan Rector de Uso y Gestión de la ZEPA de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Memoria I. Análisis y diagnóstico. Universidad de Extremadura. Cátedra de Biología y Etología de la Facultad de Veterinaria. Marzo de 2000.

Asistencia técnica en la ZEPA de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes durante el periodo comprendido entre noviembre de 2004 y noviembre de 2005. Babilonia Zonas Verdes, S.L. Diciembre de 2005.

Asistencia técnica en la ZEPA de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes durante el periodo comprendido entre diciembre de 2005 y diciembre de 2006. Huso 29, S.L. Enero de 2007.

Censos de avifauna realizados por los agentes de la Dirección General del Medio Natural entre 1994 y 2005 en la Comarca de los Llanos de Cáceres.

Censos de avifauna realizados por ADENEX en el Proyecto Europeo ACNAT "Conservación de los hábitats en los Llanos de Cáceres". Años 1992-1996.

Censos y estudios sobre avifauna realizados por S.E.O. en el Proyecto Europeo LIFE "Conservación del cernícalo primilla, el sisón y la Avutarda en la Red de ZEPA de Extremadura". Años 1996-2001.

## 1.2. SUSTRATO GEOLÓGICO.

Podría decirse que la mayor parte de la superficie de la ZIR entra en el dominio del Paleozoico Inferior, esencialmente metamórfico-pizarroso, en el que se localizan importantes macizos graníticos datados como hercínicos subsecuentes.

Todo este conjunto encaja dentro de la Meseta, en la unidad de la submeseta sur. Tanto petrográfica como estructuralmente, sus características coinciden con los grandes rasgos de aquélla, correspondientes a un país muy evolucionado morfológica y tectónicamente, en el cual el zócalo paleozoico, en otras épocas recubierto en extensas zonas por el terciario, aflora ampliamente al haber sido éste erosionado.

## 1.3. GEOMORFOLOGÍA.

La Penillanura Cacereña no es muy homogénea desde el punto de vista litológico, en ella entran a formar parte, fundamentalmente, materiales del complejo esquisto grauváquico de edad precámbrica, pero además también encontramos rocas magmáticas de composición granítica y materiales sedimentarios más jóvenes de edad miocena-pliocena. En general, desde el punto de vista morfológico, el paso de unos materiales a otros se realiza de una manera insensible. Sin embargo, otras veces se produce un resalte topográfico cuando se pasa de unos materiales blandos a otros de mayor dureza.

Aunque estos resaltes rompen la monotonía de la Penillanura no son los únicos, ni siquiera los más importantes. Los procesos erosivos fluviales han producido unos accidentes bastante frecuentes, los valles fluviales encajados, que son los que más a menudo rompen la continuidad de estas llanuras cacereñas. La red fluvial que se forma a partir del Plioceno se va a encajar en la formación pizarrosa con bastante facilidad, sobre todo, como ocurre en muchos casos, si estos ríos recorren la trayectoria de fallas, más o menos importantes, donde las aguas erosionan el terreno con más facilidad aprovechando la rotura de las rocas fracturadas.

La intensidad del encajamiento de la red fluvial, o dicho de otra manera, la diferencia de altura entre el nivel de la Penillanura y los cauces de los ríos, va a depender del caudal de estos últimos, siendo, como es natural, más intenso en los ríos más grandes. En los ríos secundarios, la intensidad del encajamiento va a depender del tramo en que se encuentre. Un río como el Salor, cuyo recorrido discurre totalmente por la Penillanura, está muy encajado en la zona de su desembocadura, mientras que lo está muy poco o nada en el tramo de cabecera. Este tipo de río presenta, pues, un perfil anómalo, se comporta como un río maduro en su tramo de cabecera, mientras que presenta un perfil típicamente juvenil en las cercanías de su desembocadura.

El encajamiento de los ríos en la Penillanura provoca la aparición de los típicos riberos, que son valles de ríos de laderas con bastante pendiente y de escasa anchura, muy pocas veces superan los 5 km, que no concuerdan con la superficie casi horizontal de la Penillanura por la que discurren.

Estos dos hechos que hemos descrito, aparentemente anómalos, se explican por la excesiva juventud de la red fluvial y que no ha habido tiempo de que se produzca un ciclo erosivo, de ahí que los valles de los ríos sean tan estrechos y que éstos, al estar en

plena acción remontante en su proceso erosivo, presenten valles encajados sólo en el último tramo de su recorrido.

#### 1.4. ASPECTOS CLIMÁTICOS DE LA ZIR.

La altura a la que el relieve comienza a influir directamente sobre el clima alcanza los 600 m, por lo que la totalidad del espacio que ocupa nuestro estudio no se verá afectada de manera relevante, con la salvedad de las serranías de la ciudad de Cáceres y de Sierra de Fuentes. Esto lo podremos comprobar más tarde al analizar las precipitaciones anuales y mensuales de los distintos términos municipales.

No debemos de olvidar en ningún momento que el principal sistema montañoso que limita en su parte norte a nuestro espacio protegido, a pesar de encontrarse fuera del límite del espacio, influye de manera determinante a la hora de frenar tanto las masas de aire, calentándolas y secándolas al sortear esta barrera en dirección norte-sur, como las masas nubosas que en su ascenso obligado para superar el sistema montañoso, precipita pasando ya con pocas cantidades de agua en suspensión a la parte sur del relieve sobre el que difícilmente precipita.

Debido a que el principal dominio climático inscrito en la zona extremeña es el mediterráneo, podemos apreciar que todas las posibles variedades que se deriven de las especificidades que el relieve imponga, poseen dos características principalmente, la variabilidad espacial y la temporal.

Como estamos hablando de espacios reducidos desde el punto de vista climáticos como para hablar de variedades climáticas dentro del contexto espacial, las diferencias se derivan de los factores geográficos (altitud, emplazamiento, latitud, longitud y exposición solar) en referencia a las precipitaciones y las temperaturas.

Los distintos factores geográficos, pueden diferenciar el clima en subvariedades, dependiendo de cuales de ellos influyan de manera mayor en el territorio en cuestión, generando los llamados microclimas.

Cada factor climático por sí solo, influye de una manera determinada en el clima por lo que hasta los últimos años, se ha carecido de estudios que sepan definir las distintas variedades según el dominio de uno u otro, siendo aún así difícil de detectar a menos que se utilicen potentes análisis estadísticos (regresiones, correlaciones, análisis factorial, etc). A estas dificultades se les une la carencia de suficientes observatorios para realizar análisis fidedignos, y, por consiguiente una recogida de datos defectuosa en muchas ocasiones.

A la hora de identificar tanto el dominio climático general del espacio que nos ocupa, como sus distintas peculiaridades, debemos tener en cuenta, por tanto, los factores geográficos, ya que modifican las variables termoplumiométricas en espacios reducidos, como es el caso de los espacios naturales.

Aparte de la variabilidad espacial procedente de los factores geográficos, la irregularidad temporal en el comportamiento de las variables térmicas y pluviométricas, marca de manera total el clima mediterráneo, por la ya comentada circulación de oeste y algunos ciclones del sur-suroeste.



#### 1.4.1. TERMOMETRÍA.

Temperaturas Medias:

La media anual de todos los municipios que conforman la ZIR, se corresponde con los 15,7°C.

Nos encontramos con grupos de municipios que por su posición, sobre todo latitudinal (aunque las influencias longitudinales no hay que olvidarlas), se comportan de manera homogénea con respecto a algunas variables tanto térmicas como pluviométricas.

La barrera montañosa frena sin duda las irrupciones de aire frío directas sobre los municipios mencionados, y las masas de aire, al descender en altura tras sortear la barrera montañosa, aumentan considerablemente su temperatura.

La media anual de todos los municipios se sitúa en los 15,8°C, temperatura característica de un clima de carácter oceánico.

A lo largo del año, las temperaturas medias más elevadas se sitúan en julio y agosto en 26º y 25,8º respectivamente, encontrándonos que los municipios que acogen las mayores temperaturas, se corresponden, curiosamente, con los situados más al norte.

#### 1.4.2. PLUVIOMETRÍA.

Precipitaciones Medias:

La homogeneidad pluviométrica, es muy evidente en los municipios de la ZIR, con la peculiaridad de Sierra de Fuentes, que por su ubicación en la falda este de las serranías de Cáceres, se beneficia de una elevada pluviosidad, que llega prácticamente a los 760 mm anuales.

La distribución de las precipitaciones a lo largo del año, se sitúa con los máximos en invierno, siendo enero el mes más lluvioso, con 88,2 mm.

#### 1.5. ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD Y CICLO AGRÍCOLA: CONDICIONANTES DEL PAISAJE.

En términos generales, dentro del área incluida en la ZIR se aprecian dos tipos de organización de la propiedad. Por una parte, zonas de fuerte concentración parcelaria, auténticos minifundios localizados generalmente en las proximidades de los cascos urbanos pueblos. Por otra, grandes fincas (latifundios), eso sí, divididas en varias hazas cada una, que ocupan la mayor parte de la superficie. Dicha distribución de la propiedad contribuye a generar un paisaje en mosaico característico de la zona.

Como se indica en detalle más adelante, en el apartado correspondiente a vegetación, el cultivo predominante lo constituyen cereales, si bien a veces se entremezclan con alguna leguminosa. El ciclo agrícola propio de la zona, descrito por Hidalgo y Carranza (1990), se ha representado en la figura 2.1. Dicho ciclo de manejo, que corresponde al tradicional sistema de explotación extensivo de tipo rotacional en cuanto a hojas de cultivo, favorece

la existencia de un medio relativamente diverso, donde se aprecian parcelas de pastizal en distintos estadios, de tierra labrada, de sembrado, de rastrojo, etcétera.

Tanto la estructura de la propiedad rural, como el propio sistema agrícola de explotación, favorecen la existencia de un mosaico paisajístico donde se entremezclan parcelas con distintos matices de color, que corresponden a una distinta cobertura vegetal y a la presencia de una vegetación cultivada o no.

#### 1.6. UNIDADES PAISAJÍSTICAS.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación describiremos las principales unidades paisajísticas presentes en la ZIR "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes":

##### 1.6.1. PENILLANURA.

Esta unidad es la más extendida dentro de la ZIR. Se trata de una superficie con escasos, suaves y monótonos relieves, que se han originado como resultado del largo proceso de la erosión. Es característica la presencia de grandes valles por los cuales transcurren ríos casi inactivos. En el caso de los cauces fluviales más activos se ha dado lugar a un característico fenómeno de encajamiento que por sus peculiaridades constituye otra unidad paisajística. Dentro de la Penillanura, en función de la cobertura vegetal, podemos distinguir dos tipos de paisaje claramente diferenciados:

**Penillanura pseudoesteparia:** Se caracteriza por tratarse de espacios abiertos, carentes de estrato arbóreo y arbustivo. Dicho paisaje, mayoritario dentro del área que nos ocupa, alberga la importantísima comunidad ornítica pseudoesteparia que dio origen a la declaración de ZIR. La hipotética monotonía de este paisaje se rompe por la existencia de un mosaico colorista (sobre todo en primavera) debido a la variedad de parcelas provocada por el uso de la tierra, a la que aludimos anteriormente. Esta unidad presenta además, con cierta frecuencia, una característica provocada por un efecto erosivo desigual en función de la dureza de los materiales, que ha dejado al descubierto característicos afloramientos de pizarras y pizarra-esquistos que adoptan formas típicas, denominadas, por su aspecto, de "dientes de perro". Finalmente, este tipo de paisaje se completa por la presencia ganadera, fundamentalmente ovina, apreciándose por doquier rebaños de ovejas más o menos numerosos y densos.

**Penillanura adehesada:** Parte de la penillanura ocupada por esta forma tradicional de aprovechamiento del territorio que es la dehesa. Consiste, en nuestro caso, en un bosque de encinas muy aclarado, donde los espacios huecos se utilizan para pastos y cultivos. En este sentido, la mayor parte de esta unidad está integrada por dehesas de pastos, aunque también existen áreas donde se entremezcla el pasto y la labor. Consecuentemente, la dehesa pascícola lleva apareada la presencia de diversa ganadería, donde el vacuno de carne y el ovino resultan mayoritarios. En algunas partes de la zona, existen dehesas, en general más abiertas, que conservan un estrato arbustivo característico de retamas de gran porte. En otros casos, son los pequeños cantuesos los que se diseminan entre las

encinas. Y finalmente, hay ocasiones donde el cromatismo de ambos tipos de vegetación arbustiva se entremezcla.

#### 1.6.2. RIBEROS.

Estos valles fluviales encajados, como consecuencia de los procesos erosivos fluviales recientes, constituyen una auténtica solución de continuidad en las extensas llanuras cacereñas. El encajamiento de los ríos en la Penillanura da lugar a la aparición de los típicos riberos, que son valles de ríos de laderas muy pendientes y de estrecha distancia entre ellas, a modo de angostos cañones. Los paisajes más bellos, posiblemente los encontramos en estos riberos, donde las fuertes y escarpadas pendientes pizarrosas presentan una, en ocasiones, frondosa vegetación a base de matorrales de jaras, lentiscos y coscojares, que conforme se desciende hacia el río va mostrando elementos más termófilos como los acebuches. Estos parajes de difícil acceso constituyen el hábitat perfecto para la nidificación de numerosas especies de aves, sobre todo de rapaces nocturnas y diurnas, donde se incluyen desde el Búho Real hasta el Águila Real. El río propiamente dicho presenta una nutrida población de habitantes, en ocasiones tan selectivos con su entorno, como la nutria.

#### 1.6.3. ZONAS HÚMEDAS.

En el área comprendida en la ZIR se pueden observar tanto amplias superficies de agua embalsada (pantanos) como numerosas y muy diseminadas charcas (utilizadas como abrevaderos para el ganado) que, aunque de origen claramente antrópico, constituyen fantásticos humedales donde prolifera una abundante avifauna acuática y limícola. Por lo que respecta a los embalses, hacia la zona central se encuentra el del Guadiloba, que posiblemente constituye la mayor superficie de agua embalsada dentro de la ZIR, y que alberga las más importantes comunidades de acuáticas y limícolas. En la zona sur y rodeado de eucaliptos y con formaciones graníticas está el embalse de Valdesalor en cuyo entorno nidifican diversas especies de aves y en cuyas proximidades se localiza uno de los dormitorios más numerosos de Milano Real dentro de la Península Ibérica. En este mismo entorno del Salor, encontramos charcas de gran tamaño como la de la Generala y embalses menores como el del Gallo y el de Casa Zafra. La red hídrica de agua embalsada se completa, en verano, con numerosas tablas y charcones de los arroyos menores y del Salor, Tamuja, Magasca y Guadiloba, principalmente.

#### 1.6.4. MONTES ISLA.

En la parte central de la ZIR, al sur de Cáceres, se aprecia una nueva unidad de paisaje consistente en unos resaltes topográficos que rompen la monotonía de la penillanura, se trata de montes de pequeña altura, que son estribaciones de la Sierra de la Mosca (también visible desde buena parte de la ZIR) y que presentan formaciones vegetales de monte alto características, donde, como representantes del estrato arbóreo, destacan el Alcornoque y la Encina. Se trata, de este a oeste, del monte Señorina de 579 metros de altitud, y los cerros de la Alberca (535 m) y del Arropé (583 m).



### 1.7. ANÁLISIS HIDROLÓGICO.

Al norte nos encontramos con el embalse de Alcántara II, la cola de gran embalse de Alcántara, que se adentra en la ZIR en su parte norte atravesándola de oeste a este, hasta bifurcarse en los ríos Almonte y Tamuja.

La enorme cuenca de estos ríos, su dirección claramente NO y a veces O, y la escasez de sus caudales son las características principales de los mismos. Recogen los aportes de un gran número de sierras, (Villuercas, Sierra de Santa Cruz, Montánchez hasta la Sierra de San Pedro), donde nacen. Pero la elevada altura media de la penillanura, su inclinación hacia el río Tajo y el levantamiento, por el contrario, de la misma en las cercanías de las sierras produce una transición sierra-penillanura en algunas zonas escasa. De este modo, más que ríos con nacimiento, son ríos colectores que drenan los flujos de la escorrentía de la penillanura Trujillano-Cacereña.

Los más destacados son el Almonte (con sus afluentes Guadiloba y Tamuja). Se encuentran regulados la mayoría para abastecimiento de agua a poblaciones o para pequeñas áreas de riego. Desde su nacimiento en las sierras de escasa altura (800-1.000 m), su discurrir por la penillanura (400-500 m) ocupa la mayor parte de su recorrido. En su tramo final se encajan de forma notable, encontrándonos con un paisaje que tiene connotaciones propias, la zona de riberos (véase unidades paisajísticas en Capítulo anterior), con fuertes pendientes en cortada, y el discurrir de los ríos encajados hasta su desembocadura en el río Tajo.

La escasez de sus caudales impide aprovechamientos hidroeléctricos. Los caudales específicos de estos ríos señalan su escasa componente hídrica, Guadiloba con 2,22 l/seg/km<sup>2</sup>, Tamuja con 1,97 l/seg/km<sup>2</sup> y Salor con 3,06 l/seg/km<sup>2</sup>, poseen los valores más bajos de la región y los más bajos de la cuenca.

Finalmente, es importante señalar la enorme irregularidad de los caudales de los mismos, con meses de grandes avenidas a finales del invierno y habituales "cortes" en los meses estivales.

### 1.8. PECULIARIDADES DE LOS VALORES NATURALES DE LA ZIR.

Normalmente, cuando hablamos en términos de valores naturales, tendemos a pensar en hábitats que permanecen, lo más intactos posible, en etapas climáticas o próximos a ellas. Pues bien, la ZIR "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes" constituye un atípico y claro ejemplo de existencia de un importante patrimonio natural asociado, de forma indisoluble, a unos hábitats totalmente modificados como consecuencia de la actividad del hombre.

Dentro de esta extensa penillanura, el área pseudoesteparia que constituye la Zona de Interés Regional (ZIR) de "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", constituye posiblemente el núcleo más representativo a nivel mundial de las pseudoestepas cerealistas.

Definimos como pseudoestepa cerealista a las llanuras abiertas, carentes de estrato arbóreo y arbustivo, procedentes de la máxima degradación del originario bosque



esclerófilo perennifolio mediterráneo, donde se cultiva cereal de secano siguiendo el sistema tradicional de rotación de hojas (también alternando cereal con leguminosas fijadoras de nitrógeno atmosférico) y equilibrando la frágil balanza económica con una explotación ganadera extensiva generalmente de ovino. Por tanto, la existencia de la pseudoestepa se basa en la existencia de este sistema agrícola conservativo que confiere a estas explotaciones extensivas un valor añadido: la especial riqueza natural ornítica que albergan. Esto es así, porque la agricultura tradicional extensiva genera un mosaico paisajístico que favorece la diversidad necesaria para el asentamiento de importantes poblaciones de aves.

Resulta evidente que las denominadas comunidades orníticas esteparias, en un origen habitaban, casi exclusivamente, en las amplias estepas herbáceas naturales que existían tanto en el Centro y Este de Europa como en Asia.

En la Península Ibérica, una vegetación frondosa, arbórea y arbustiva, ocupaba la mayor parte de la superficie. No obstante, existían algunos espacios abiertos de origen generalmente endorreico, que pudieron ser hábitats potenciales de estas aves y que casi con seguridad lo fueron, a tenor de los testimonios, en forma de pinturas rupestres, legados por el hombre del neolítico (Hidalgo y Carranza, 1990).

En la actualidad, poco queda de aquellos extensos espacios naturales originarios de tipo estepario, estando reducidos a algunas pequeñas reservas en Rusia y escasos retazos de la "puszta" dentro del parque nacional de Hortobágy en el centro de Hungría. En la Península Ibérica los hábitats naturales susceptibles de ocupación por estas comunidades son, en la actualidad, prácticamente inexistentes.

Esta paulatina desaparición de los hábitats estepáricos naturales se debió, en buena parte, a la progresiva transformación agrícola del medio, que sustituyó las estepas y praderas originales por campos de cultivo. Pero, a la vez, esta presión antropógena generó una intensa deforestación que transformó espacios boscosos en nuevos terrenos abiertos. Las aves esteparias supieron adaptarse a las modificaciones en su hábitat e incluso colonizaron las nuevas áreas deforestadas hasta entonces vedadas para estas especies. En la Península Ibérica, la actividad agro-ganadera del hombre generó una gran superficie de estos hábitats no naturales, pero buenos sucedáneos de las auténticas estepas, ya que albergan la rica fauna ornítica característica de aquellas, por lo que se les denomina "pseudoestepas".

La clave del éxito de estos medios radica en que la agricultura tradicional extensiva genera un mosaico paisajístico, favoreciendo la diversidad necesaria para el asentamiento de estas importantes poblaciones orníticas. Así, estudiando la selección de hábitats por la avutarda hemos podido comprobar que esta especie, a lo largo del año, selecciona los distintos hábitats disponibles de una manera escalonada. Esta elección la realiza en función de los recursos (principalmente alimenticios) que en cada momento están disponibles en ellos. Curiosamente, los pastizales, que suponen, en promedio, un 60% de la superficie total, sólo son elegidos activamente (por encima de lo esperado en función de la disponibilidad) tres meses al año.

Las pseudoestepas, presentan una especial problemática de conservación, ya que no responden a la idea convencional de espacio natural. En ellas se incluyen, como hemos indicado, especies amenazadas a nivel mundial como la Avutarda, el Sisón y el Cernícalo primilla, entre otras, cuyas principales poblaciones (por encima del 50% de sus contingentes en el mundo) se encuentran en la Península Ibérica. Nuestros estudios ponen de manifiesto, no sólo la compatibilidad de estos usos agro-ganaderos extensivos, sino la gran dependencia de estas aves de los hábitats típicos que generan. Por todo ello, la conservación de estas especies, que constituyen la comunidad ornítica de aves esteparias, está íntimamente unida al mantenimiento de una agricultura tradicional extensiva rotacional por cuartos, así como, de unos usos ganaderos extensivos, donde deben mantenerse prácticas como el redileo y evitarse el sobrepastoreo y la proliferación de cercas. Se trata, por tanto, de un claro ejemplo en el que la conservación de valores naturales importantes depende de una explotación racional y no del mantenimiento de un medio natural.

### 1.9. VEGETACIÓN.

Como se ha comentado anteriormente, la importancia natural de la ZIR recae, casi en exclusiva, sobre la fauna, y más en concreto sobre la avifauna. Si a esto añadimos que la cubierta vegetal es consecuencia de una actividad agrícola extensiva continuada, resulta lógico pensar que la vegetación natural no presenta valores dignos de mención. No obstante, puede ser interesante analizar la vegetación potencial, es decir aquella que se manifestaría si la actividad del hombre cesara. En la zona podemos encontrar diversos ejemplos en distintas etapas de la sucesión, en función del grado de abandono de la actividad agrícola.

Pero paradójicamente es la vegetación actual totalmente modificada, fruto de las prácticas agrícolas y ganaderas, la que posibilita el asentamiento de unas comunidades de aves únicas por su importancia a nivel internacional. La clave, como se ha indicado con anterioridad, parece residir en que el sistema extensivo proporciona un hábitat variado en forma de mosaico donde estas aves encuentran los recursos necesarios para subsistir a lo largo del ciclo anual.

#### 1.9.1. ESTADO Y EVOLUCIÓN DE LA VEGETACIÓN.

Sobre las formaciones naturales de la vegetación potencial han tenido lugar numerosas modificaciones dirigidas al aprovechamiento por el hombre de los recursos naturales de los Llanos de Cáceres. De este modo, la secular historia de manejo agrícola y ganadero ha propiciado la virtual desaparición de la vegetación natural, que ha quedado transformada en formaciones sucesionales en general poco avanzadas debido a la frecuencia de perturbaciones (cultivo y pastoreo) aún en la actualidad. Así, sólo en los sectores al margen del aprovechamiento actual, como eriales y riberos, con pendientes elevadas, suelos raquíuticos y/o alta cobertura de rocas, puede hablarse de formaciones de "disclímax", que reflejan una recuperación de la vegetación inhibida por el carácter irreversible de ciertas modificaciones históricas (pérdida de suelo).

La vegetación espontánea actual, resultado de la alteración masiva de la cubierta natural, responde básicamente a tres tipos. Por un lado, los matorrales con arbolado poco denso de los riberos prosperan en condiciones de uso ganadero leve y ausencia de actividades agrícolas. En ellos el pastoreo de cabras o las ocasionales actividades cinegéticas son, en general, insuficientes para modificar sustancialmente la vegetación, por lo que encontramos formaciones a veces densas. Por otra parte, en los llanos arbolados bajo la forma de pastizales de dehesa, se conserva parte de la cubierta arbórea original, cosa que no ha sucedido en las pseudoestepas de suelos más aptos para el cultivo cerealistas. Por último, una unidad minoritaria serían los cultivos leñosos y los regadíos, que exigen una nueva modificación de la vegetación por plantación de especies arbóreas u hortofrutícolas generalmente en las proximidades de los núcleos de población.

En los apartados que siguen se aborda con más detalle cada una de las unidades florísticas definidas, describiendo cuál es su estado actual y las condiciones naturales o de manejo de que depende su mantenimiento.

#### 1.9.1.1. Riberos y cauces fluviales.

Las laderas de los valles que conforma la red hidrográfica del área presentan en general una pendiente acusada, sobre todo en los cauces del Almonte. Esta singular orografía da pie a la formación de riberos encajonados en los que son frecuentes los cantiles pizarrosos, todo lo cual dificulta la explotación ganadera (salvo el caprino) e imposibilita la agrícola. En consecuencia, y dado que la actividad ganadera se encuentra además en regresión, en los riberos se presenta un denso matorral pobre en especies en el que domina la escoba blanca, salpicado de árboles como la encina y el acebuche. Otras especies arbustivas asociadas, de presencia constante son el cantueso y la jara pringosa, mientras que leñosas escasas son la esparraguera o el espino albar.

En cuanto a las comunidades edafófilas, propias de los cursos de agua, sólo los fresnos y sauces se encuentran entre los árboles de ribera y siempre en densidades muy bajas. En los cauces más amplios y pedregosos se instalan tamujares a veces muy extensos de gran valor debido a la rarificación reciente y local de esta planta euforbiácea de interés para el ganado.

#### 1.9.1.2. Llanos arbolados: dehesas.

Una pequeña fracción (menos del 5%) del área de Llanos de Cáceres conserva una cubierta arbórea dispersa en el pastizal que determina marcadas diferencias estructurales, productivas y biológicas con respecto a los llanos desarbolados. En estas dehesas la cobertura de matorral es muy escasa (menos del 10% en todo caso) y está formada por especies



como la retama, cantueso o diversas cistáceas según el tipo de suelo y de manejo. Las dehesas se encuentran en los suelos más pobres y, debido a su prolongado uso y deficiente regeneración, tienden a presentar un arbolado muy envejecido y clareado.

Los pastizales de dehesa, albergan una gran diversidad de especies herbáceas (58 especies de 20 familias). Entre ellas predominan las anuales de las familias leguminosas, gramíneas y compuestas por orden de importancia. Son por tanto pastizales de interés ganadero para ovino y vacuno. La producción forestal de las encinas complementa los baches productivos del ciclo del pasto, especialmente en invierno con el ramón y las bellotas, que en dehesas típicas de 30 árboles/ha alcanzan los 400 kg/ha.

#### 1.9.1.3. Llanos desarbolados: pseudoestepas.

Las pseudoestepas son una unidad florística enteramente dependiente de manejo. Está integrada por una combinación de pastizales (posíos o áreas en descanso), barbechos (labrados), mieses (siembras), rastrojeras (cultivos cosechados) y eriales (zonas marginales no cultivadas en bordes de cauces generalmente). Este mosaico varía en el tiempo de acuerdo con la correspondiente rotación del sistema agrícola. En el extremo de intensificación la tierra se labra en años alternos (año y vez), mientras que en los casos más generales y extensivos el labrado tiene lugar cada 3 o más años. Así, cuanto más largo es el ciclo mayor duración tendrá la fase de posío con pastizales naturales que son aprovechados por el ganado ovino o vacuno.

En las tablas siguientes se muestran los inventarios de especies propias de los pastizales desarbolados de llano y bordes de arroyos, respectivamente. Estos pastos presentan una diversidad específica similar a los de dehesas, con las diferencias de la menor diversidad a nivel de familia en llanos y mayor en las cercanías de los cauces, donde aparecen taxones de geófitos de las familias iridáceas y ciperáceas. Los pastizales desarbolados son ligeramente menos productivos que sus análogos adeshados, presentando además mayores proporciones de gramíneas y menores de leguminosas.

Los pastizales desarbolados evolucionan hacia eriales con matorral de retamas, aulagas y cantuesos cuando la presión del ganado es escasa y el cultivo muy infrecuente. Esta tendencia suponen, pues, una disminución de la superficie de este hábitat que amenaza las poblaciones de ciertas especies de aves que dependen por completo de la combinación de pastos sin leñosas y cultivos de cereal (ver apartado de Fauna).



## 1.9.2. INVENTARIO FLORÍSTICO.

Tabla 1.1. Inventario de especies herbáceas en pastizales adeshados (según Patón et al. 1999).

Familias (n=20)	Frecuencia (% de muestras)	Especies (n=58)
Boraginaceae (1)	3.78	<i>Echium plantagineum</i>
Carvophyllaceae (2)	15.86	<i>Paronychia argentea</i>
		<i>Silene colorata</i>
Chenopodiaceae (1)	0.29	<i>Beta maritima</i>
Compositae (8)	41.15	<i>Anthemis arvensis</i>
		<i>Calendula arvensis</i>
		<i>Dittrichia viscosa</i>
		<i>Galactites tomentosa</i>
		<i>Lactuca serriola</i>
		<i>Senecio jacobaea</i>
		<i>Sonchus oleraceus</i>
		<i>Scolymus maculatus</i>
Convolvulaceae (1)	0.04	<i>Convolvulus arvensis</i>
Cruciferae (3)	8.84	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
		<i>Diplotaxis virgata</i>
		<i>Raphanus raphanistrum</i>
Geraniaceae (3)	10.60	<i>Erodium ciconium</i>
		<i>Erodium cicutarium</i>
		<i>Geranium molle</i>
Graminae (13)	82.72	<i>Avena sterilis</i>
		<i>Bromus hordeaceus</i>
		<i>Bromus tectorum</i>
		<i>Cynodon dactylon</i>
		<i>Dactylis glomerata</i>
		<i>Festuca arundinacea</i>
		<i>Lolium rigidum</i>
		<i>Lolium temulentum</i>
		<i>Phalaris brachystachys</i>
		<i>Poa annua</i>
		<i>Poa bulbosa</i>
		<i>Stipa bromoides</i>
		<i>Vulpia myuros</i>
Iridaceae (1)	0.33	<i>Gynandris sysirinchium</i>
Juncaceae (1)	0.15	<i>Juncus squarrosus</i>
Labiatae (1)	1.37	<i>Lamium amplexicaule</i>
Leguminosae (14)	100	<i>Biserrula pelecinos</i>
		<i>Hippocrepis ciliata</i>
		<i>Lupinus angustifolium</i>
		<i>Medicago polymorpha</i>
		<i>Ornithopus compressus</i>
		<i>Scorpiurus vermiculatus</i>
		<i>Trifolium cherleri</i>
		<i>Trifolium glomeratum</i>
		<i>Trifolium stellatum</i>
		<i>Trifolium subterraneum</i>
		<i>Trifolium tomentosum</i>
		<i>Vicia cracca</i>
		<i>Vicia lutea</i>
		<i>Vicia sativa</i>
Malvaceae (1)	3.05	<i>Lavatera cretica</i>
Plantaginaceae (2)	88.09	<i>Plantago coronopus</i>
		<i>Plantago major</i>
Polygonaceae (1)	0.02	<i>Rumex pulcher</i>
Primulaceae (1)	3.03	<i>Anagallis arvensis</i>
Resedaceae (1)	0.26	<i>Reseda luteola</i>
Rosaceae (1)	0.08	<i>Sanguisorba minor</i>
Rubiaceae (1)	0.91	<i>Galium aparine</i>
Umbeliferae (1)	1.47	<i>Eryngium campestre</i>

Tabla 1.2. Inventario de especies herbáceas en pastizales desarbolados. Según Hidalgo y Carranza, 1990.

Familias (n=16)	Abundancia (%individuos)	Especies (n=58)
Boraginaceae (2)	0.27	<i>Echium creticum</i> <i>Myosotis sp.</i>
Carvophyllaceae (1)	0.79	<i>Spergularia rubea</i>
Compositae (15)	30.96	<i>Talpis barbata</i> <i>Leontodon hispidus</i> <i>Anthemis arvensis</i> <i>Crepis vesicaria</i> <i>Crepis virens</i> <i>Fiago vulgaris</i> <i>Tragopogon pratensis</i> <i>Cirsium sp.</i> <i>Inula sp.</i> <i>Chrysanthemum myconis</i> <i>Galactites tomentosa</i> <i>Cynara cardunculus</i> <i>Scolymus maculatus</i> <i>Andryala integrifolia</i> <i>Anthemis sp.</i>
Cruciferae (1)	0.20	<i>Raphanus raphanistrum</i>
Euphorbiaceae (1)	0.08	<i>Euphorbia sulcata</i>
Gentianaceae (1)	0.17	<i>Centaurium erythraea</i>
Geraniaceae (1)	0.10	<i>Erodium robertianum</i>
Graminae (12)	62.67	<i>Hordeum sp.</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Agrostis sp.</i> <i>Festuca sp.</i> <i>Avena sterilis</i> <i>Briza maxima</i> <i>Aegilops ovata</i> <i>Aegilops triuncialis</i> <i>Phalaris nodosa</i> <i>Bromus secalinus</i> <i>Gastridium sp.</i> <i>Anthoxanthum odoratum</i>
Leguminosae (11)	3.80	<i>Vicia cracca</i> <i>Ornithopus compressus</i> <i>Anthyllis lotoides</i> <i>Lotus corniculatus</i> <i>Lotus parviflorus</i> <i>Lathyrus sp.</i> <i>Medicago polymorpha</i> <i>Trifolium sp.</i> <i>Trifolium campestre</i> <i>Trifolium stellatum</i> <i>Trifolium angustifolium</i>
Papaveraceae (1)	0.02	<i>Papaver hybridum</i>
Plantaginaceae (2)	0.59	<i>Plantago albicans</i> <i>Plantago coronopus</i>
Polygonaceae (2)	0.79	<i>Rumex pulcher</i> <i>Rumex acetosella</i>
Ranunculaceae (1)	0.02	<i>Ranunculus filotis</i>
Rubiaceae (3)	0.15	<i>Galium aparine</i> <i>Galium anelicum</i> <i>Sherardia arvensis</i>
Scrophulariaceae (1)	0.02	<i>Bellardia trixago</i>
Umbelliferae (3)	0.08	<i>Daucus carota</i> <i>Sacndix pecten-veneris</i> <i>Eryngium campestre</i>

Tabla 1.3. Inventario de especies en pastizales de borde de arroyo. Según Hidalgo y Carranza, 1990.

Familias (n=21)	Abundancia (%individuos)	Especies (n=54)
Amaryllidaceae (2)	0.09	<i>Narcissus bulbocodium</i>
		<i>Narcissus jonquilla</i>
Boraginaceae (1)	0.01	<i>Echium vulgare</i>
Carvophyllaceae (6)	7.73	<i>Spergularia rubra</i>
		<i>Cerastium siculum</i>
		<i>Stellaria sp.</i>
		<i>Silene colorata</i>
		<i>Paronychia argentea</i>
		<i>Herniaria glabra</i>
Cistaceae (2)	0.08	<i>Helianthemum vulgare</i>
		<i>Helianthemum sp.</i>
Compositae (7)	6.58	<i>Chrysanthemum myconis</i>
		<i>Gaactites tomentosa</i>
		<i>Andryala sp.</i>
		<i>Taraxacum sp.</i>
		<i>Calendula arvensis</i>
		<i>Bellis perennis</i>
		<i>Senecio vulgaris</i>
Crassulaceae (1)	0.01	<i>Umbilicus pendulinus</i>
Cruciferae (4)	0.82	<i>Diplotaxis sp.</i>
		<i>Raphanus raphanistrum</i>
		<i>Alyssum campestre</i>
		<i>Scandix pecten-veneris</i>
Cyperaceae (1)	9.94	<i>Scirpus holoschoenus</i>
Geraniaceae (2)	0.30	<i>Erodium sp.</i>
		<i>Geranium rotundifolium</i>
Gramineae (6)	35.46	<i>Hordeum murinum</i>
		<i>Lolium perenne</i>
		<i>Agrostis sp.</i>
		<i>Aegilops ovata</i>
		<i>Holcus lanatus</i>
		s.d.
Iridaceae (1)	0.14	<i>Iris sesyrinchium</i>
Labiatae (2)	0.02	<i>Salvia verbenaca</i>
		<i>Stachys arvensis</i>
Leguminosae (6)	19.16	<i>Vicia cracca</i>
		<i>Anthyllis lotoides</i>
		<i>Lotus corniculatus</i>
		<i>Medicago polymorpha</i>
		<i>Medicago orbicularis</i>
		<i>Trifolium sp.</i>
Papaveraceae (2)	0.30	<i>Papaver dubium</i>
		<i>Papaver sp.</i>
Plantaginaceae (2)	4.12	<i>Plantago albicans</i>
		<i>Pantago coronopus</i>
Polygonaceae (1)	0.01	<i>Rumex acetosella</i>
Ranunculaceae (2)	0.03	<i>Ranunculus aquatilis</i>
		<i>Ranunculus sp.</i>
Rosaceae (1)	0.02	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Rubiaceae (2)	14.33	<i>Galium aparine</i>
		<i>Sherardia arvensis</i>
Scrophulariaceae (2)	0.69	<i>Parentucellia latifolia</i>
		<i>Linaria supina</i>
Umbelliferae (1)	0.03	s.d.

### 1.9.3. ESPECIES DE ESPECIAL INTERÉS DE CONSERVACIÓN.

El inventario de endemismos y/o especies interesantes desde el punto de vista de su conservación se ha elaborado incluyendo aquellos taxones que, según el Catálogo Florístico de los Taxones a Proteger en Extremadura (Ladero 1991), se encontrarían en el área de estudio por (1) haberse citado en el subsector cacereño del sector toledano-tagano de la provincia luso-extemadurese, (2) por ser de distribución general en dicha provincia o (3) por ser propios de intercalaciones calizas como la situada entre Cáceres y Sierra de Fuentes (sierra de la Mosca). La lista debe considerarse con cautela, dado que algunos de los taxones podrían no estar presentes por razones ajenas a sus preferencias ecológicas (extinciones locales por perturbaciones antrópicas).

Si bien ninguna de las especies citadas en la siguiente lista están consideradas como amenazadas (es decir, incluidas en la legislación vigente como tales), sí que deben utilizarse como indicadoras de la "calidad vegetal" de los hábitats, debiendo ser objeto de atención especial aquellas áreas donde existe una concentración notable de algunas de estas especies (ver apartado 3.1.5).

A continuación se expone la lista de especies agrupadas por familias en orden alfabético (con asterisco se señalan las especies basófilas):

#### CARRYOPHILLACEAE

*Paronychia capitata*\*

*Paronychia rouyana*

---

#### COMPOSITAE

*Abacyclus x bethuriae*

*Andryala laxiflora*

*Carduus platypus* subsp. *platypus*

*Onopordum macracanthum*\*

*Picris comosa* subsp. *lusitanica*

*Policaria odora*

---

#### CRUCIFERAE

*Biscutella lusitanica*\*

---

#### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia matritensis*

*Securinega tinctoria*

---

#### GRAMINAE

*Festuca paniculata*

---

#### GUTTIFERAE

*Hypericum tomentosum*\*

---

#### IRIDACEAE

*Iris lusitanica*

---

#### LABIATAE

*Cleonia lusitanica*\*

*Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*

*Nepeta tuberosa*\*

---

#### LEGUMINOSAE

*Genista hystrix*

*Medicago tornata*\*

*Ononis laxiflora*\*

*Ulex parviflorus*

---

#### OPHIOGLOSSACEAE

*Ophioglossum lusitanicum*

---

#### ORCHIDACEAE

*Ophrys lutea*\*

Ophrys scolopax*	SINOPTERIDACEAE
Ophrys tenthredinifera	Cheilanthes acrostica
Ophrys vernixia*	UMBELLIFERAE
Orchis champagneuxii	Daucus crinitus
Orchis italica	Daucus durieva
Orchis laxiflora	Daucus muricatus*
Orchis mascula	Daucus setifolius
Orchis morio	Cachrys sicula*
Orchis papilionacea	Lagoecia cuminoides*
Serapias lingua	Orlaya daucoides
	Thapsia garganica
RANNUNCULACEAE	Thapsia maxima
Clematis campaniflora	Tordylium apulum
	URTICACEAE
SCROPHULARIACEAE	Parietaria mauritanica
Linaria oblongifolia subsp. oblongifolia	

#### 1.9.4. PROBLEMÁTICA E IMPACTOS.

En este apartado se señalan las principales amenazas para la conservación de la actual cubierta vegetal (y las comunidades faunísticas asociadas) en cada una de las unidades antes descritas. Se han considerado como prioritarios aquellos factores que amenazan al mantenimiento de la integridad ecológica de los hábitats o de especies concretas dignas de interés según el inventario anterior.

##### 1.9.4.1. Pseudoestepa.

Los llanos desarbolados carecen en general de elementos florísticos amenazados debido a su origen enteramente antrópico. Su estado actual representa el final de un proceso degradativo de la vegetación potencial. Sin embargo los llanos constituyen el hábitat de un elevado número de especies animales amenazadas (apartado 4) que aprovechan la estructura en mosaico de pastos, cultivos y eriales junto a cauces. Este paisaje de pseudoestepa (áreas con fisonomía esteparia pero de origen antrópico) se encuentra amenazado por las siguientes causas:

Descenso en la superficie cultivada y aumento del ciclo de cultivo. Estas tendencias, provocadas por la PAC, facilitan la implantación de elementos arbustivos en los posíos especialmente en áreas con escasa presión de pastoreo. En consecuencia el mosaico de pastos y cultivos se matorraliza y pierde calidad para la fauna propia de la pseudoestepa.

Sobrepastoreo local. La misma tendencia, generada por la PAC, que lleva al abandono de los cultivos provoca en ocasiones un excesivo incremento

de la carga ganadera que puede tener consecuencias nefastas para la conservación de los pastizales y del suelo.

Cambios en las prácticas ganaderas tradicionales. La pérdida de usos tradicionales como el "redileo", consistente en el cambio periódico y sistemático del redil para conseguir un efecto de abonado repartido; o la paulatina desaparición del pastoreo guiado, que hace que el ganado se mantenga en cercas estanco donde además puede producir un efecto de sobrepastoreo, afectan al empobrecimiento de la cobertura vegetal por pérdida de nutrientes que tradicionalmente se aportaban a la, de por sí, pobre tierra, mediante estas técnicas de abonado seminatural.

Parcelación, cercas y urbanización. Muchas de las pequeñas propiedades que se encuentran en el entorno de los núcleos de población están siendo cercadas con vallas de alambre como parte del manejo ganadero. La excesiva parcelación a que conduce este proceso, que generalmente se acompaña de la construcción de edificaciones de alto impacto visual, suponen una seria amenaza para el mantenimiento de este hábitat y sus especies más amenazadas.

Reforestaciones en áreas sensibles. El proceso de recuperación artificial del arbolado de quercíneas, amparado en el Régimen de Ayudas a la Forestación de Tierras Agrarias, puede ser una amenaza para la conservación de los llanos si no existe una planificación previa de los lugares indicados. Este es el caso de las forestaciones en áreas de gran riqueza ornítica, alejadas de áreas actualmente arboladas y con dudosa viabilidad a largo plazo.

#### 1.9.4.2. Dehesas y riberos.

Las dehesas arboladas se presentan tanto en una parte de los llanos, mientras que en los riberos la cubierta arbórea está acompañada por un estrato arbustivo en ocasiones muy denso. La problemática de estas dos unidades es sin embargo similar, por lo que se tratan conjuntamente. Las principales amenazas para su conservación son:

Pérdida del arbolado por falta de regeneración. Se trata de un problema inherente a las explotaciones adehesadas, que han visto intensificado su régimen de uso ganadero en las últimas décadas. La presión excesiva del ganado impide la emergencia de renuevos, que precisan áreas de matorral donde sobrevivir en los primeros años al pastoreo y la insolación. Esta tendencia ha ido aumentando la edad media de los árboles a medida que desaparecían los más viejos sin que fueran repuestos.

Sobrepastoreo local. El incremento de las cargas ganaderas, sobre todo de ovino, ha llevado en muchas fincas de suelos pobres y con laderas de pendiente pronunciada, a la pérdida de suelo por erosión, lo que impide la restauración de la cubierta vegetal. En los riberos este problema se asocia al pastoreo de caprino, que lo acentúa por tratarse de zonas de pendiente muy acusada.

Deterioro fitosanitario del arbolado. Como consecuencia de la falta de regeneración, el arbolado se encuentra muy envejecido y debilitado frente a distintos agentes que en condiciones naturales serían inofensivos. Así, distintos patógenos e insectos plaga pueden acentuar situaciones de debilitamiento de los árboles por su avanzada edad y/o estrés hídrico y edáfico.

Alteraciones puntuales. En el caso del enclave calizo situado al sur de la sierra de la Mosca (La Alberca, El Calerizo), de gran interés botánico, las explotaciones mineras pueden incidir negativamente por la destrucción directa del hábitat o por el impacto (visual, trasiego de vehículos, etc.) de sus actividades. Este proceso se ha visto acompañado en la ladera norte de un proceso de urbanización descontrolada que amenaza la conservación de un enclave excepcional próximo a la ciudad de Cáceres y con un gran potencial educativo.

#### 1.9.4.3. Riberas.

Los cauces de los ríos principales (Almonte, Magasca y Tamuja) se encuentran por lo general poco accesibles y libres de alteraciones distintas del irreversible embalsamiento de sus aguas años atrás. Sin embargo, los puntos de acceso (puentes en carreteras) suelen ser vías de alteración en forma de vertidos sólidos incontrolados de basuras y otros indicios de presencia humana descontrolada. En los cauces menores (como el Guadiloba o el Ayuela), además de los problemas señalados, la vegetación acuática y de ribera puede degradarse por el vertido de residuos líquidos indebidamente tratados.

### 1.10. FAUNA.

#### 1.10.1. INTRODUCCIÓN.

La fauna constituye, sin lugar a dudas, la principal razón de la existencia. Dentro de la fauna, son concretamente las aves las protagonistas de este medio en donde coexisten distintas biocenosis orníticas, de gran interés al tener un elevado contingente de determinadas especies muy escasas en otras regiones.

En este sentido, las mejores poblaciones de aves esteparias del mundo (en algunos casos, por encima del 50% de sus contingentes totales) se encuentran, hoy en día, en la Península Ibérica y más en concreto en estas pseudoestepas extremeñas, que dan cobijo y suponen la última esperanza real de futuro para especies globalmente amenazadas como la Avutarda (*Otis tarda*), el Sisón (*Tetrax tetrax*) y el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*).

La conservación de las pseudoestepas en la Península Ibérica es, en consecuencia, extremadamente importante en el contexto mundial y más aún en las regiones de la Comunidad Europea, sobre todo si tenemos en cuenta que, de las 42 especies características de pastizales de secano y pseudoestepas en Europa, 20 están presentes en la Península Ibérica (Tucker, 1991). De éstas, cuatro tienen su población europea exclusivamente localizada en Iberia, entre

ellas la Ortega (*Pterocles orientalis*); y otras seis tienen su principal población aquí, entre ellas el Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*), el Sisón (*Tetrax tetrax*), la Avutarda (*Otis tarda*), el Alcaraván (*Burhinus oedinemus*) y la Ganga (*Pterocles alchata*) (de Juana et al., 1988). Aparte de esto, la conservación de estos sistemas es también importante por su peculiar ecología y por sus tradiciones culturales.

La ZIR "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", debido a las características de sus hábitats pseudoesteparios, ya mencionadas con anterioridad al inicio de este capítulo sobre el medio biótico, posee gran riqueza en todas estas aves protegidas, y por ello tiene una elevada importancia, a nivel mundial, en la conservación de especies de interés especial.

Al margen de que mantenga importantes poblaciones de las aves esteparias más representativas, como el Alcaraván (*Burhinus oedinemus*), la Ortega (*Pterocles orientalis*), la Ganga (*P. alchata*), y la Calandria (*Melacorypha calandra*), entre otras; este área pseudoesteparia de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes destaca por los valores naturales que enumeramos a continuación (basados en datos propios recopilados los últimos 15 años):

Presenta las densidades más altas en periodo reproductor, a nivel mundial, del ave esteparia más emblemática: la Avutarda (*Otis tarda*), llegando a alcanzar en las áreas reproductoras densidades medias de 24,8 machos por km<sup>2</sup>.

Alberga importantes contingentes de Sisón (*Tetrax tetrax*), con densidades medias de 9,4 individuos por km<sup>2</sup> en invernada, y 3,2 sisonos por km<sup>2</sup> en reproducción.

Incluye varias de las principales colonias de cría extraurbanas de Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

Contiene núcleos de nidificación relevantes de Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

Completan la lista de especies orníticas de las llanuras de este Espacio Natural, multitud de pequeñas y medianas aves que, aunque comunes en muchos lugares, no dejan de tener su importancia relativa como integrantes que son de un biotopo formado por una biocenosis tan rica como ésta. Entre todos los componentes bióticos del medio, pueden existir relaciones importantes como, por ejemplo, tróficas, por lo que aves como los túrdidos, sílvidos, motacílidos, lánidos, estúrnidos, fringílidos, córvidos, etc. tienen también aquí un papel que desempeñar. Muchas de ellas encuentran buenos hábitats de nidificación en los montes isla y riberos próximos a los llanos abiertos donde se alimentan. Otras, como el Águila Culebrera (*Circaetus gallicus*), el Elanio Azul (*Elanus caeruleus*), el Ratonero (*Buteo buteo*), el Milano Real (*Milvus migrans*) o el Milano Negro (*M. Milvus*), ocupan preferentemente las dehesas arboladas, abundantes en la ZIR.

Los riberos encajados, con su escarpada orografía de difícil acceso, también reúnen las características necesarias para constituir un santuario de nidificación de grandes y medianas rapaces como el Águila imperial (*Aquila heliaca*



adalberti) Búho Real (*Bubo bubo*), el Águila Real (*Aquila crysaetos*), el Águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), el Alimoche (*Neophron percnopterus*); y otras especies de interés como la Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*).

Los numerosos humedales, charcas y embalses dispersos por la ZIR, incluyen una variada y abundante ornitofauna limícola y acuática, entre la que destacan algunas especies de gran valor biológico (G.I.C., 1998) como la Canastera (*Glareola pratincola*) y el Charancito (*Sterna albifrons*). Asociados a estos hábitats y sus alrededores, los últimos años se ha venido observando un notable incremento de la presencia de algunas especies, hace una década consideradas mucho menos frecuentes, como el Anser Común (*Anser anser*) y el Cormorán Grande (*Phalacrocorax carbo*).

Destacan también en este área otras aves migradoras limícolas, entre los que cabe destacar por su abundancia la Avefría (*Vanellus vanellus*), Chorlito Dorado (*Pluvialis apricaria*), Correlimos Común (*Calidris alpina*), y Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*).

Los pueblos de la zona constituyen un biotopo aparte bien definido que es habitado por una comunidad natural asociada típicamente al hombre. De esta forma, muchas especies de aves utilizan los edificios como soporte para sus nidos o buscan en la proximidad del hombre la obtención de fáciles recursos alimenticios. Alguna de las especies más características de este medio, muchas de ellas moradoras también frecuentes del biotopo anterior, son el Gorrión Común (*Passer domesticus*), Paloma Doméstica (*Columba livia*), Estornino Negro (*Sturnus unicolor*), Golondrina Común (*Hirundo rustica*), Avión Común (*Delichon urbica*), Vencejo Común (*Apus apus*), Cigüeña Común (*Ciconia ciconia*), Lechuza Común (*Tyto alba*) y Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*).

#### 1.10.2. ANÁLISIS FAUNÍSTICO.

##### 1.10.2.1. Invertebrados.

La fauna invertebrada es, como ocurre en otros casos, la gran desconocida. Esto se debe a dos motivos principales: Por una parte, la carencia de estudios abordados sobre estos grupos zoológicos, considerados generalmente como grupos menores, salvo en aquellos espacios naturales en los que existe un valor concreto cifrado en la existencia de alguna especie o subgrupo de lepidóptero o coleóptero notoria. De otro lado, en una ZIR como la que nos ocupa, el protagonismo de un grupo, en este caso las aves, eclipsa cualquier interés por otros taxones.

Pues bien, en la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, aún no existiendo una especie de algún invertebrado que, al menos aparentemente, brille con luz propia, encontramos una abundante y diversa representación de esta fauna. Centrándonos en los grupos más conocidos dentro de los Artrópodos, existe en la zona una abundante representación de la Clase Arácnida y de la Clase Insecta. En el

primero de los casos, encontramos representantes, entre otros, de los órdenes Escorpiones, Solífugos, Opiliones y sobre todo del orden Araneae, incluso hemos podido constatar la existencia de algunos arácnidos considerados raros y cuya presencia denota una distribución atípica, como ocurre con la especie *Aculepeira ceropegia*, que habitualmente se localiza en alta montaña y que presenta una característica tela con una canastilla, a modo de nido con forma de plato, en el centro.

Dentro de los insectos, son muchos los órdenes que presentan una amplia representación, este es el caso de los Lepidópteros, los Coleópteros, Himenópteros, Dípteros u Odonatos. En la parte correspondiente a la pseudoestepa, cobra especial relieve el grupo de los Ortópteros, con una amplia gama de especies tanto de Acrídidos como de Tetigónidos, solitarios o gregarios.

Pero sin duda, entre ellos, debe considerarse como uno de los valores naturales peculiares de la ZIR, la existencia de una de las cinco áreas gregarígenas endémicas, que la Langosta Mediterránea o Marroquí (*Doclostaurus maroccanus*) presenta en la Península Ibérica. Posiblemente, sea la presencia de este ortóptero en la zona, una de las causas fundamentales de las altas densidades de aves esteparias que se reproducen en el área, debido a que, en condiciones poblacionales normales (sin alcanzar niveles de sobrepoblación) constituye una fuente de alimento abundante en el periodo de cría. Desafortunadamente, en los años en que las condiciones climáticas le son favorables, se constituye en una importante plaga, tanto para la agricultura como para las aves, ya que, como fuente de alimento es poco aprovechable al ser de tipo explosivo, pero además, produce un terrible desequilibrio ecológico y arrasa con toda la cobertura vegetal herbácea de la zona que, en el caso de los pollos, es crucial para la defensa frente a predadores, sobre todo por tratarse de un área abierta carente de otros estratos arbóreos y arbustivos.

Por todo ello, se hace necesario mantener a la langosta marroquí en unos niveles poblacionales controlados. Esto se puede conseguir fácilmente, realizando un seguimiento y tratamiento preventivo de las zonas de avivamiento (levantar mediante arado parte de ellas puede ser suficiente), sobre todo en años de riesgo por sequía.

#### 1.10.2.2. Peces.

Al margen del agua embalsada en charcas y pantanos, los recursos hidrológicos de este Espacio Natural dependen esencialmente del aporte de agua de escorrentía, siendo éste, el caso de la mayor parte de regatos y arroyos que sólo corren en determinadas épocas del año. Esta irregularidad de los niveles hídricos hace muy difícil el establecimiento de una comunidad piscícola próspera en la ZIR. Sin embargo, la existencia de zonas anegadas permanente, como



embalses y charcas, posibilitan el mantenimiento de pequeñas poblaciones continuas en las mismas, a las que se pueden sumar las del tramo del Almonte y sus afluentes principales en su parte perteneciente al espacio protegido.

Por otra parte, cada año, en la estación de lluvias, cuando los caudales de los regatos y arroyos se incrementan y se convierten en cauces continuos, se produce una colonización por comunicación entre los charcones o tablas de agua que mantienen una cierta población piscícola todo el año. Al descender los niveles hídricos, se forman de nuevo estas tablas de agua permanentes y algunos peces permanecen allí. En otros casos, los charcones se mantienen una parte del tiempo, pero acaban desecándose a principios del verano, lo que acarrea la muerte de los peces que quedan atrapados.

Este ciclo anual que, como decíamos, impide el desarrollo de una población piscícola significativa, es sin embargo importante para el ecosistema, pues proporciona una fuente de alimento extra a las aves y mamíferos que la saben aprovechar tales como cigüeñas, milanos, zorros, etc.

Uno de los principales problemas de conservación, a los que se enfrenta el medio ambiente, es la progresiva e inexorable desaparición de las especies acuáticas autóctonas (no sólo de peces) por culpa de la colonización incontrolada de especies introducidas. Este es el auténtico drama de nuestra fauna piscícola de aguas dulces y su solución parece imposible. Un buen ejemplo del problema lo constituye el caso de la Gambusia (*Gambusia affinis*), pez que podemos hallar extendido más o menos por todos los cursos de agua y algunas charcas de este Espacio. Este ciprinodóntido, de origen americano, fue introducido en los humedales españoles a final del siglo XIX para combatir el paludismo, debido a su eficiencia en el consumo de puestas y larvas de pequeños insectos. Pero su gran voracidad, que le lleva a consumir incluso puestas y alevines de otros peces, unido a su increíble adaptabilidad, carácter generalista y pequeño tamaño son las claves de su éxito que le ha llevado a extenderse por toda la Península Ibérica en detrimento de especies autóctonas, también de Ciprinodóntidos, como *Aphanius iberus* y *Valencia hispanica*.

En nuestra zona, la Gambusia entra en competencia y desplaza a especies autóctonas de tamaños también pequeños, como la Pardilla (*Rutilus lemingii*), el Calandrino (*Tropidophoxinellus alburnoides*) y la Colmilleja (*Cobitis maroccanus*). Estas especies todavía presentan algunas poblaciones limitadas a ciertas charcas o arroyos. No obstante, la tónica general en la ZIR, es la de un mayor predominio de las especies introducidas.

Otras especies abundantes, son la Carpa (*Cyprinus carpio*), el Barbo (*Barbus barbus bocagei*), muy frecuentes en los embalses, y el



Carpín (*Carassius auratus*), el cual mantiene buenas poblaciones en algunos pocos charcos que no se secan en verano, pudiéndosele encontrar también esporádicamente en aguas embalsadas. El gran predador dentro de los peces es el Lucio (*Esox lucius*) que se localiza en las zonas de mayor caudal de riberos y ríos.

La Tenca (*Tinca tinca*), especie muy apreciada en la zona, mantiene poblaciones más o menos gestionadas en charcas repartidas por todo el espacio. Otra especie introducida, muy valorada por los pescadores es el Black-bass (*Micropterus salmoides*), presente en los cursos de más entidad en la zona, como por ejemplo en la zona de riberos.

El Pez Sol (*Lepomis gibbosus*), constituye un buen ejemplo del descontrol existente en cuanto a la introducción de especies alóctonas de muy reciente implantación en España, que están siendo traídas aquí por los propios pescadores.

#### 1.10.2.3. Anfibios.

En un medio como éste, donde existe una amplia red de regatos y charcas usadas para abrevaderos del ganado, la población de anfibios está bien representada (se ha notificado la presencia de trece especies), aunque debido a las fuertes oscilaciones de recursos hídricos que sufre esta zona, la mayoría de las especies no mantienen efectivos que se puedan considerar destacables.

El urodelo más habitual es el Gallipato (*Pleurodeles waltl*), denominado en la zona "Marrajo". Se trata del anfibio que alcanza un mayor tamaño, pero a la vez quizás sea el más criptico, pues permanece enterrado en el fango de las charcas que ocupa. Enterrado en este medio puede superar la sequía estival en puntos no expuestos directamente al sol, soportando relativamente bien bajas condiciones de humedad.

Otro urodelo relativamente común, aunque cada vez más escaso es el Tritón Jaspeado (*Triturus marmoratus*). En medio acuático resulta relativamente fácil de detectar su presencia, ya que frecuenta normalmente las aguas más limpias y transparentes como las de los pozos, abrevaderos y aljibes, pudiéndose encontrar incluso en el interior de las poblaciones. Menos acuático que otros tritones, puede ser hallado ocasionalmente en zonas relativamente alejadas del agua.

El anfibio más extendido es la Rana Verde Común (*Rana ridibunda*). En años favorables, su población cuenta con miles de ejemplares que están necesariamente asociados a los puntos donde exista agua. Por esta razón, la sequía les afecta mucho, disminuyendo en consecuencia su población en los años de poca lluvia. Al menos antiguamente, era corriente su captura para la venta de ancas de rana en los mercados.

En cuanto a otros anfibios anuros, la representación en la zona es bien nutrida, siendo el periodo reproductor la época más favorable para su localización, ya que a su mayor actividad se suma la emisión de sonidos en el caso de la mayoría de las especies, como la Ranita de San Antón (*Hyla arborea*) y la Ranita Meridional (*H. meridionalis*). Una especie de difícil localización es el Sapo de Espuelas (*Pelobates cultripes*). Este anfibio posee una dinámica poblacional extraordinariamente cambiante pues, según las condiciones ambientales, puede ser abundantísimo o escasísimo. En caso de sequía, muchos adultos no se reproducirán, permaneciendo ocultos la mayor parte del tiempo.

Otro sapo común en las zonas húmedas de este área es el Sapo Corredor (*Bufo calamita*). La importancia que los sapos terrestres pueden tener, en una biocenosis como la presente, es notable, ya que pueden llegar a representar una fuente alimenticia muy importante para algunos de los depredadores presentes en este Espacio, como la Lechuza Común, el Milano Negro, el Cuervo, la Urraca y, naturalmente, la Cigüeña Común y la Garza Real, zancudas especializadas en la captura de anfibios.

#### 1.10.2.4. Reptiles.

El grupo de los reptiles está, como ocurría con los anfibios, bien representado en la ZIR. En algunos casos, como el del Galápago Leproso (*Mauremys caspita*) la presencia es abundante, siendo fácil su observación, termoregulándose al sol, sobre afloramientos de pizarra en el borde o interior de arroyos y regatos, donde en ocasiones se acumulan en número y tamaños muy variados.

Las paredes de piedra y las construcciones humanas habitadas o deshabitadas, constituyen el hábitat ideal de la Salamanesca Común (*Tarentola mauritanica*). De hábitos nocturnos, acecha a sus presas (normalmente pequeños insectos voladores) desafiando la ley de la gravedad, merced a las ventosas adhesivas de sus dedos.

El Lagarto Ocelado (*Lacerta lepida*) es relativamente abundante, incluso en el llano abierto donde se localiza, sobre todo, cercano a afloramientos rocosos. Es mucho más frecuente en los riberos y dehesas con vegetación arbustiva más abundante.

Es muy variada la gama de lagartijas que se pueden observar en la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Entre ellas destacan la Lagartija Colilarga (*Psammotriton algirus*), la Lagartija Cenicienta (*Psammotriton hispanicus*), la Lagartija Colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*) y la Lagartija Ibérica (*Podarcis hispanica*). En el transcurso del trabajo pudimos ver y fotografiar un macho en celo de Lagartija de Bocage (*Podarcis bocagei*). También se encuentran representados en la zona los Eslizones Ibérico y Tridáctilo, habiendo sido citados para el área de Cuatro Lugares.

En cuanto a los ofidios, son más abundantes las culebras de gran tamaño como la Culebra Bastarda (*Malpolon monspessulanus*) y la Culebra de Escalera (*Elaphe scalaris*). Se trata de serpientes constrictoras que pueden alcanzar un tamaño considerable, que les permite incluir en su dieta cualquier vertebrado de pequeñas o medianas proporciones, y que pueden causar serios problemas a su mayor predador, el Águila Culebrera (*Circaetus gallicus*) cuando éste intenta consumirla.

En las charcas, arroyos y proximidades de zonas húmedas, abunda la Culebra Viperina (*Natrix maura*), especie depredadora de un espectro mucho menor, siendo sus presas más habituales son insectos, anfibios y pequeños peces, destacando la Rana Verde como la más frecuente de entre sus presas. Las poblaciones de este ofidio son controladas a su vez por diversas aves como cigüeñas y garzas.

#### 1.10.2.5. Aves.

Como hemos comentado en la introducción, las aves son el elemento biótico más importante de este Espacio Natural, constituyendo el fundamento de la protección del mismo.

Las especies de aves presentes en este espacio protegido son muy variadas estando representados todos los ordenes de aves presentes en el viejo mundo. Este grupo faunístico ha sido tratado con especial detalle tanto en la introducción, como en el inventario y la valoración de la fauna, por tanto evitaremos ser redundantes con dichos apartados. No obstante, interesa remarcar la importancia de la ZIR, donde es posible ver aves características de ecosistemas muy variados. El repertorio ornítico incluye aves escasas o en peligro que se reproducen aquí, aves que acuden a la zona a alimentarse o, en ocasiones, aves migradoras que se desplazan varios miles de kilómetros para invernar en esta zona o simplemente pasan por ella y se detienen a descansar en el transcurso de sus rutas migratorias.

Por todo ello, y aunque, como ya hemos indicado, la ornitocenosis esteparia es el primer valuarte faunístico de este espacio protegido, constituyendo, posiblemente, la mejor representación de este tipo de aves a nivel mundial, su variedad de paisajes y hábitats hacen de esta zona un espacio protegido privilegiado, donde se puede disfrutar de una amplísima representación de la riqueza ornítica del Oeste Paleártico.

#### 1.10.2.6. Mamíferos.

Como no podía ser de otra forma, la representación de los mamíferos en este espacio natural es también amplia, si bien no llega a la importancia de otros grupos zoológicos como el de las aves. La distribución no es nada homogénea, siendo más frecuentes y diversos, por

lo general, en hábitats de mayor cobertura vegetal. Por tanto, la pseudoestepa es el ecosistema con menos representación.

La población más abundante en número y variedad corresponde a los roedores, que habitan las llanuras cerealistas son presas frecuentes y muchas veces fundamentales para depredadores como la Lechuza, Mochuelo, Aguilucho Cenizo, Aguilucho Pálido, Cernícalo Primilla, Cernícalo Vulgar, Ratonero, Milano Real, Milano Negro, Cigüeña, Zorro, etcétera. Entre ellos destacan por los niveles poblacionales más elevados: El Ratón de Campo (*Apodemus silvaticus*) y el Lirón Careto (*Eliomys quercinus*) cada vez más numeroso.

Como mamífero-presa de tamaño ya mayor destaca la Liebre (*Lepus capensis*), bastante abundante en estas llanuras a diferencia del Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), que es más abundante en zona de dehesa y riberos.

El grupo de los Quirópteros está bien representado en todo el espacio. Las diversas especies de murciélagos se ocupan de controlar la abundante fauna invertebrada voladora. También abunda el Erizo (*Erinaceus europaeus*), dentro de los Insectívoros.

El Carnívoro más extendido en el Espacio Natural es además del Zorro (*Vulpes vulpes*), la Comadreja (*Mustela nivalis*), pues este mustélido poco exigente en cuanto al hábitat, encuentra en esta zona cuanto necesita: Muros o roquedos para guarecerse y una suficiente cantidad de presas (principalmente micromamíferos) de las que nutrirse. En las zonas adeshadas y riberos es más frecuente el Tejón (*Meles meles*), la Gineta (*Genetta genetta*) y el Gato Montés (*Felis silvestris*). Entre los grandes mamíferos, propio de zonas de mayor cobertura, está el Jabalí (*Sus scrofa*) y, en menor medida, el Ciervo (*Cervus elaphus*).

Mención especial, merece la Nutria (*Lutra lutra*) muy abundante en los riberos y cauces más limpios, donde es fácil encontrar todo tipo de rastros, principalmente excrementos.

### 1.10.3. INVENTARIO Y CATÁLOGO FAUNÍSTICO.

El presente inventario de fauna está basado, por un lado, en la recopilación de la información catalogada o bibliográfica existente sobre la zona, y por otro, en la observación y caracterización de distintos grupos zoológicos mediante la realización de transectos e itinerarios por toda la zona, a lo largo del ciclo anual. Centraremos nuestra atención exclusivamente en grupos de vertebrados y más especialmente en las aves, cuyos valores sobresalientes han llevado a la declaración de este espacio protegido.

Dentro de la ZIR, el área que ha centrado la mayor parte de los estudios, hasta la fecha, es la correspondiente a los Llanos de Sierra de Fuentes. Esto es debido a que constituye posiblemente la zona más representativa e interesante de los hábitats pseudoesteparios. En este sentido, los resultados obtenidos para este área pueden ser extrapolables a una buena parte del espacio natural.

Para el área de Sierra de Fuentes, Hellmich (1991) elabora un catálogo avifaunístico durante los años 1982 a 1987, catalogando a las especies en función de la época de presencia en nidificantes, en migración o invernantes (Tabla 1.4).

Tabla 1.4. Catálogo avifaunístico, Sierra de Fuentes - ZONA, 1982-1987. N - nidificantes; M - de migración; I - invernantes (Hellmich, 1991).

<b>FAMILIA</b>				
<i>Especie(nombre científico)</i>	<b>(nombre común)</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>I</b>
<b>PODICEPIDAE</b>				
<i>T. ruficollis</i>	Zampullín chico		M	
<b>ARDEIDAE</b>				
<i>A. cinerea</i>	Garza real			I
<i>B. ibis</i>	Garcilla buellera		M	
<b>CICONIIDAE</b>				
<i>C. ciconia</i>	Cigüeña blanca		M	
<i>C. negra</i>	Cigüeña negra		M	
<b>ANATIDAE</b>				
<i>A. anser</i>	Ánsar común			I
<i>A. penelope</i>	Ánade silbón			I
<i>A. platyrhynchos</i>	Ánade real	N		I
<i>A. clypeate</i>	Pato cuchara			I
<b>ACCIPITRIDAE</b>				
<i>N. percnopterus</i>	Alimoche		M	
<i>G. fulvus</i>	Buitre leonado		M	
<i>A. monachus</i>	Buitre negro		M	
<i>A. adalberti</i>	Águila imperial		M	
<i>B. buteo</i>	Ratonero común		M	
<i>M. milvus</i>	Milano real			I
<i>M. migrans</i>	Milano negro		M	
<i>C. cyaneus</i>	Águilucho pálido			I
<i>C. gallicus</i>	Águila culebrera		M	
<b>FALCONIDAE</b>				
<i>F. peregrinus</i>	Halcón común			I
<i>F. columbarius</i>	Esmerejón			I
<i>F. naumanni</i>	Cernícalo primilla		M	
<i>F. tinnunculus</i>	Cernícalo común		M	
<b>PHASIANIDAE</b>				
<i>C. coturnix</i>	Codorniz	N		
<b>GRUIDAE</b>				
<i>G. grus</i>	Grulla			I
<b>OTIDIDAE</b>				
<i>O. tarda</i>	Avutarda	N		
<i>T. tetrix</i>	Sisón	N		
<b>CHARADRIIDAE</b>				
<i>V. vanellus</i>	Avefría			I
<i>P. apricaria</i>	Chorlito dorado			I
<i>E. morinellus</i>	Chorlito carambolo			I
<b>SCOLOPACIDAE</b>				
<i>G. gallinaco</i>	Agachadiza común		M	
<i>N. arquata</i>	Zarapito real		M	
<i>T. nebularia</i>	Archibebe claro		M	
<i>T. ochropus</i>	Andarriós grande		M	
<i>A. hypoleucos</i>	Andarriós chico		M	
<b>RECURVIROSTRIDAE</b>				
<i>H. himantopus</i>	Cigüeñuela		M	
<b>BURNHIDAE</b>				
<i>B. oecicnemus</i>	Alcaraván	N		





<b>GLAREOLIDAE</b>				
<i>G. pratincola</i>	Canastera	N		
<b>LARIDAE</b>				
<i>L. ridibundus</i>	Gaviota reidora			I
<b>STERNIDAE</b>				
<i>S. hirundo</i>	Charrán común		M	
<b>PTEROCLIDAE</b>				
<i>P. alchata</i>	Ganga	N		
<i>P. orientalis</i>	Ortega	N		
<b>COLUMBIDAE</b>				
<i>S. turtur</i>	Tórtola		M	
<b>CUCULIDAE</b>				
<i>C. glandarius</i>	Críalo		M	
<b>STRIGIDAE</b>				
<i>A. noctua</i>	Mochuelo	N		
<i>T. alba</i>	Lechuza		M	
<b>APODIDAE</b>				
<i>A. apus</i>	Vencejo común		M	
<b>MEROPIDAE</b>				
<i>M. apiaster</i>	Abejaruco común	N		
<b>CORACIIDAE</b>				
<i>C. garrullus</i>	Carraca		M	
<b>UPUPIDAE</b>				
<i>U. epops</i>	Abubilla	N		
<b>ALAUDIDAE</b>				
<i>C. brachydactyla</i>	Terreta común	N		
<i>M. calandria</i>	Calandria	N		
<i>G. cristata</i>	Cogujada común	N		
<b>HIRUNDINIDAE</b>				
<i>H. rustica</i>	Golondrina común		M	
<b>MOTACILLIDAE</b>				
<i>M. alba</i>	Lavandera blanca		M	
<i>A. pratensis</i>	Bisbita común		M	
<i>A. campestris</i>	Bisbita campestre		M	
<b>LANIIDAE</b>				
<i>L. excubitor</i>	Alcaudón real			I
<i>L. senator</i>	Alcaudón común	N		
<b>SYLVIIDAE</b>				
<i>C. juncidis</i>	Buitrón	N		
<b>MUSCICAPIDAE</b>				
<i>P. ochrurus</i>	Colirrojo tizón	N		
<i>S. torquata</i>	Tarabilla común		M	
<i>S. rubetra</i>	Tarabilla norteña		M	
<i>O. oenanthe</i>	Collalba gris		M	
<i>O. hispanica</i>	Collalba rubia	N		
<b>EMBERIZIDAE</b>				
<i>E. calandra</i>	Triguero	N		
<b>FRINGILLIDAE</b>				
<i>F. coelebs</i>	Pinzón vulgar		M	
<i>C. carduelis</i>	Jilguero		M	
<i>A. cannabina</i>	Pardillo común		M	
<b>PASSERIDAE</b>				
<i>P. domesticus</i>	Gorrión común	N		
<b>STURNIDAE</b>				
<i>S. unicolor</i>	Estornino negro	N		
<b>CORVIDAE</b>				
<i>P. pica</i>	Urraca	N		
<i>C. monedula</i>	Grajilla		M	
<i>C. corax</i>	Cuervo	N		
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>15</b>

En la tabla 1.5 se ha representado un listado de especies faunísticas identificadas también en el término municipal de Sierra de Fuentes incluido en el preceptivo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de las Normas Subsidiarias Municipales de esta población según el Decreto 45/1991, de 6 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad Autónoma de Extremadura. En dicha tabla, la descripción del grupo taxonómico "Aves" se plantea mediante la división de los grupos en comunidades de aves correspondientes a tres áreas biogeográficas distintas existentes en la zona y una última clasificación correspondiente a las aves de presa:

Comunidades de aves de pastizales y cultivos. Son aves adaptadas a espacios abiertos, deforestados, que nidifican principalmente en el suelo o en pequeñas oquedades de muros y paredes. Ocupan una amplia distribución en el municipio al ser la unidad más extensa.

Comunidades de aves de bosque y matorral mediterráneos. Abarca tanto matorrales de sustitución de muy poca cobertura, como aquellos que se desarrollan en los linderos de los bosques formando masas más o menos densas y orlas espinosas, así como masas de encina y alcornoque. Sus recursos alimenticios son amplios y variados, al igual que las posibilidades de refugio y cría.

Comunidades de aves de medios antropógenos. Aquellos hábitats creados directamente por la mano del hombre y en donde éste vive, es decir, núcleos urbanos, jardines, huertos, etc.

Rapaces.

Tabla 1.5. Listado de especies identificadas en el término municipal de Sierra de Fuentes a modo de representación de la fauna existente (Anfibios y Reptiles), según Vega et al. (1998) (informe inédito).

#### ANFIBIOS

Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>
Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>
Rana común	<i>Rana perezi</i>

#### REPTILES

Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>
Víbora aspid	<i>Vipera aspis</i>
Víbora hocicuda	<i>Vipera latasti</i>



## AVES

## — COMUNIDADES DE AVES DE PASTIZALES Y CULTIVOS

Avutarda	Otis tarda
Sisón	Tetrax tetrax
Ganga	Pterocles alchata
Ortega	Pterocles orientalis
Alcaraván	Burhinus oedicnemus
Collalba gris	Oenanthe oenanthe
Collalba rubia	Oenanthe cinerea
Terrera común	Calandrella cinerea
Calandria	Melanocorypha calandra
Cogujada común	Galerida cristata
Perdiz roja	Alectoris rufa
Codorniz	Coturnix coturnix
Tórtola común	Streptopelia turtur
Abubilla	Upupa epops
Oropéndola	Oriolus oriolus
Grajilla	Corvus monedula

## — COMUNIDADES DE AVES DE BOSQUE Y MATORRAL MEDITERRÁNEOS

Escribano cerrillo	Emberiza citrinella
Escribano hortelano	Emberiza hortulana
Alcaudón común	Lanius collurio
Alondra común	Alauda arvensis
Curruca mosquitera	Sylvia borin
Mosquitero papialbo	Phylloscopus bonelli
Reyezuelo listado	Regulus ignicapillus
Carbonero común	Parus major
Petirrojo	Erithacus rubecula
Ruiseñor común	Luscinia megarhynchos
Ruiseñor bastardo	Cettia cettia
Chochín	Troglodytes troglodytes
Mirlo común	Turdus merula
Lavandera cascadeña	Motacilla cinerea

## — COMUNIDADES DE AVES DE MEDIOS ANTROPÓGENOS

Gorrión común	Passer domesticus
Paloma doméstica	Columba livia
Vencejo común	Apus apus

Golondrina común	Hirundo rustica
Avión común	Delichon urbica
Cigüeña común	Ciconia ciconia

## — RAPACES

Águila culebrera	Circaetus gallicus
Cernícalo común	Falco tinnunculus
Cuco	Cuculus canorus
Mochuelo común	Athene noctua
Cárabo común	Srix aluco
Aguilucho cenizo	Circus pygardus
Ratonero común	Buteo buteo

## MAMÍFEROS

## — CARNÍVOROS

Jineta	Genetta genetta
Garduña	Martes foina
Comadreja	Mustela nivalis
Tejón	Meles meles
Zorro	Vulpes vulpes

## — ROEDORES E INSECTÍVOROS

Topillo campesino	Microtus arvalis
Ratón de campo	Apodemus sylvaticus
Ratón moruno	Mus spretus
Musaraña común	Crocidura russula
Topo común	Talpa caeca
Erizo europeo	Erinaceus europaeus
Murciélago común	Pipistrellus pipistrellus

## — HERBÍVOROS Y OMNÍVOROS

Liebre ibérica	Lepus granatensis
Conejo	Oryctolagus cuniculus
Jabalí	Sus scrofa

En cuanto a densidades de aves en los Llanos de Cáceres encontramos información acerca de una serie de especies invernantes para las cuales se ha obtenido este dato, en base a quince itinerarios de 500 metros de longitud por toda la zona (Fernández & Naveso, 1993). Dichas densidades, medidas en número de individuos por cada 10 hectáreas aparecen reflejadas en la tabla 1.6.

Tabla 1.6. Densidades de aves/10 has de algunas especies invernantes en los "Llanos de Cáceres" (Fernández & Naveso, 1993).

ESPECIE	DENSIDAD
<i>Athene noctua</i>	0,3
<i>Tetrax tetrax</i>	0,5
<i>Burbinus oediconemus</i>	0,1
<i>Pluvialis apricaria</i>	0,1
<i>Pterocles alchata</i>	0,4
<i>Pterocles orientalis</i>	0,9
<i>Upupa epops</i>	0,3
<i>Melanocorypha calandra</i>	6,4
<i>Alauda arvensis</i>	35,7
<i>Anthus pratensis</i>	15,5
<i>Lanius excubitor</i>	0,3

Por último, para reflejar toda la información disponible sobre la ZEPA "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", hemos representado el inventario realizado por Adenex-Comisión Europea (1995) de las aves observadas en los "Llanos de Cáceres" (Tabla 1.7).

Tabla 1.7. Especies de aves observadas en los Llanos de Cáceres (Adenex-Comisión Europea, 1995).

Zampullín Común	Porrón Común	Esmerejón
Somormujo Lavanco	Alimoche	Cernícalo Primilla
Zampullín Cuellinegro	Buitre Leonado	Cernícalo Vulgar
Cormorán Grande	Buitre Negro	Perdiz Roja
Garza Real	Águila Real	Codorniz
Garceta Común	Águila Imperial Ibérica	Grulla Común
Garcilla Buellera	Águila Calzada	Calamón Común
Cigüeña Negra	Águila Perdicera	Polla de Agua
Cigüeña Blanca	Ratonero Común	Focha Común
Ánsar Común	Milano Real	Avutarda
Ánade Silbón	Milano Negro	Sisón
Ánade Friso	Aguilucho Laguneo	Avefría
Cerceta Común	Aguilucho Pálido	Chorlito Grande
Ánade Real	Aguilucho Cenizo	Chorlito Chico
Ánade Rabudo	Águila Culebrera	Chorlito Carambolo
Pato Cuchara	Alcotán	Chorlito Dorado Común
Pato Colorado	Halcón Peregrino	Agachadiza Común

Zarapito Real	Martín Pescador	Papamoscas Cerrojillo
Aguja Colinegra	Abejaruco	Petirrojo
Aguja Colipinta	Carraca	Colirrojo Tizón
Archibebe Común	Abubilla	Tarabilla Común
Archibebe Claro	Terrera Común	Tarabilla Norteña
Andarríos Grande	Calandria Común	Collalba Gris
Andarríos Chico	Cogujada Común	Collalba Rubia
Correlimos Menudo	Alondra Común	Roquero Solitario
Correlimos Común	Golondrina Común	Zorzal Charlo
Combatiente	Golondrina Daurica	Mirlo Común
Cigüeñuela	Avión Común	Zorzal Común
Alcaraván	Lavandera Boyera	Agateador Común
Canastera	Lavandera Cascadeña	Triguero
Gaviota Sombría	Lavandera Blanca	Escribano Soteño
Gaviota Patiamarilla	Bisbita Campestre	Escribano Hortelano
Gaviota Reidora	Bisbita Arbóreo	Pinzón Común
Pagaza Piconegra	Bisbita Común	Verderón Común
Charrán Común	Bisbita Gorgirrojo	Jilguero
Charrancito	Bisbita Ribereño	Lúgano
Fumarel Cariblanco	Alcaudón Común	Pardillo Común
Ganga Común	Alcaudón Real	Gorrión Chillón
Ortega	Buitrón	Gorrión Común
Paloma Zurita	Carricerín Común	Gorrión Moruno
Tórtola Común	Zarcero Icterino	Estornino Negro
Cuco	Zarcero Pálido	Rabilargo
Críalo	Curruca Tomillera	Urraca
Lechuza Común	Curruca Carrasqueña	Chova Piquirroja
Mochuelo Común	Mosquitero Común	Grajilla
Vencejo Común	Papamoscas Gris	Cuervo

Tabla 1.8. Inventario ornítico basado en la observación de especies mediante la realización de transectos e itinerarios por toda la ZEPA "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes" a lo largo de todo el año. Fuente: Sebastián Hidalgo. Se indica la catalogación de amenaza de las especies según:

LRVE: Libro Rojo de Vertebrados de España. E-en peligro, V-vulnerable, R-rara, K-poco conocida, NA-no amenazada.

SPEC: Especies de Interés de Conservación Europeo (según Bird-Life); SPEC 1, 2, 3 (explicación en p. 147).



ESTADO: Estado de Conservación de la población en Europa según el tamaño y la tendencia (según Bird-Life); E-amenazada, V-vulnerable, R-rara, D-en declive, L-población localizada. (\* especies muy poco frecuentes).

ORDEN

FAMILIA

Nombre Común	Especie	LRVE	SPEC	ESTADO
<b>PODICIPEDIFORMES</b>				
<b>PODICIPITIDAE</b>				
Zapullín Común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NA		
Somormujo Lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	NA		
Zapullín Cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>	R		
<b>PELECANIFORMES</b>				
<b>PHALACROCORACIDAE</b>				
Cormorán Grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NA		
<b>CICONIFORMES</b>				
<b>ARDEIDAE</b>				
Garza Real	<i>Ardea cinerea</i>	NA		
Garza Imperial	<i>Ardea purpurea</i>	V	3	V
Garceta Común	<i>Egretta garzetta</i>	NA		
Garcilla Buellera	<i>Bubulculis ibis</i>	NA		
<b>CICONIDAE</b>				
Cigüeña Negra	<i>Ciconia nigra</i>	E	3	R
Cigüeña Blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	V	2	V
<b>THRESKIORNITHIDAE</b>				
*Espátula	<i>Platalea leucorodia</i>	V	2	E
<b>ANSERIFORMES</b>				
<b>ANATIDAE</b>				
Ánsar Común	<i>Anser anser</i>	NA		
Ánsar Campestre	<i>Anser fabilis</i>	V		
Ánade Silbón	<i>Anas penelope</i>	NA		
Ánade Friso	<i>Anas strepera</i>	NA	3	V
Cerceta Común	<i>Anas crecca</i>	NA		
Ánade Real	<i>Anas platyrhynchos</i>	NA		
*Ánade Rabudo	<i>Anas acuta</i>	NA	3	V
Pato Cuchara	<i>Anas clypeata</i>	NA		
Porrón Común	<i>Aythya ferina</i>	NA		
Porrón Moñudo	<i>Aythya fuligula</i>	NA		
<b>FALCONIFORMES</b>				
<b>ACCIPITRIDAE</b>				
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	V	3	E
Buitre Leonado	<i>Gyps fulvus</i>	R	3	R
Buitre Negro	<i>Aegypius monachus</i>	V	3	V
Águila Real	<i>Aquila chrysaetos</i>	R	3	R
Águila Imperial Ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	E	1	E
Águila Calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	NA	3	R
Águila Perdicera	<i>Hieraetus fasciatus</i>	R	3	E
Ratonero Común	<i>Buteo buteo</i>	NA		
Elanio Azul	<i>Elanus caeruleus</i>	R	3	V
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	NA		
Milano Negro	<i>Milvus migrans</i>	NA	3	V
*Aguilucho Lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	V		
*Aguilucho Pálido	<i>Circus cyaneus</i>	NA	3	V
Aguilucho Cenizo	<i>Circus pigargus</i>	V		
Águila Culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	K	3	R
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	K		
<b>FALCONIDAE</b>				
*Alcotán	<i>Falco subbuteo</i>	K		
*Halcón Peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	R	3	R



*Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	K		
Cernícalo Primilla	<i>Falco naumanni</i>	V	1	V
Cernícalo Vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	NA	3	D
<b>GALLIFORMES</b>				
<b>PHASIANIDAE</b>				
Perdiz Roja	<i>Alectoris rufa</i>	NA	2	V
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	NA	3	V
<b>GRUIFORMES</b>				
<b>GRUIDAE</b>				
Grulla Común	<i>Grus grus</i>	R	3	V
<b>RALLIDAE</b>				
Polla de Agua	<i>Gallinula chloropus</i>	NA		
Focha Común	<i>Fulica atra</i>	NA		
<b>OTIDIDAE</b>				
Avutarda	<i>Otis tarda</i>	V	1	D
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	R	2	V
<b>CHARADRIIFORMES</b>				
<b>RECURVIROSTIRIDAE</b>				
Cigüeñuela	<i>Himantopus himantopus</i>	NA		
Avoceta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	R	3	L(en invierno)
<b>BURHINIDAE</b>				
Alcaraván	<i>Burhinus oediconemus</i>	K	3	V
<b>GLAREOLIDAE</b>				
Canastera	<i>Glareola pratincola</i>	V	3	E
<b>CHARADRIIDAE</b>				
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	NA		
Chorlito Grande	<i>Charadrius hiaticula</i>	NA		
Chorlito Chico	<i>Charadrius dubius</i>	NA		
Chorlito Dorado Común, <i>Pluvialis apricaria</i>		NA		
Vuelvepedras	<i>Arenaria interpres</i>	NA		
<b>SCOLOPACIDAE</b>				
Agachadiza Común	<i>Gallinago gallinago</i>	K		
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	K	3	V
Aguja Colinegra	<i>Limosa limosa</i>	NA	2	V
Archibebe Común	<i>Tringa totanus</i>	NA	2	D
Archibebe Claro	<i>Tringa erythropus</i>	NA		
Andarríos Grande	<i>Tringa ochropus</i>	NA		
Andarríos Chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	NA		
Correlimos Común	<i>Calidris alpina</i>	NA		
Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>	NA		
<b>LARIDAE</b>				
Gaviota Sombría	<i>Larus fuscus</i>	NA		
Gaviota Reidora	<i>Larus ridibundus</i>	NA		
<b>STERNIDAE</b>				
Pagaza Piconegra	<i>Gelochelidon nilotica</i>	V	3	E
Charrancito	<i>Sterna albifrons</i>	R	3	D
Fumarel Común	<i>Chlidonias niger</i>	E	3	D
Fumarel Cariblanco	<i>Chlidonias hybridus</i>	V	3	D
<b>PTEROCLIDIFORMES</b>				
<b>PTEROCLIDIDAE</b>				
Ganga Común	<i>Pterocles alchata</i>	V	3	E
Ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	V	3	V
<b>COLUMBIFORMES</b>				
<b>COLUMBIDAE</b>				
Paloma Torcaz	<i>Columba palumbus</i>	NA		
Paloma Zurita	<i>Columba oenas</i>	NA		
Paloma Bravía	<i>Columba livia</i>	NA		
Tórtola Común	<i>Streptopelia turtur</i>	V	3	D
Tórtola Turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	NA		





<b>COLUMBIFORMES</b>				
<b>COLUMBIDAE</b>				
Paloma Torcaz	<i>Columba palumbus</i>	NA		
Paloma Zurita	<i>Columba oenas</i>	NA		
Paloma Bravía	<i>Columba livia</i>	NA		
Tórtola Común	<i>Streptopelia turtur</i>	V	3	D
Tórtola Turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	NA		
<b>CUCULIFORMES</b>				
<b>CUCULIDAE</b>				
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	NA		
Críalo	<i>Clamator glandarius</i>	NA		
<b>STRIGIFORMES</b>				
<b>TYTONIDAE</b>				
Lechuza Común	<i>Tyto alba</i>	NA	3	D
<b>STRIGIDAE</b>				
Búho Real	<i>Bubo bubo</i>	R	3	V
Búho Chico	<i>Asio otus</i>	NA		
Lechuza Campestre	<i>Asio flammeus</i>	NA	3	V
Autillo	<i>Otus scops</i>	NA	2	D
Mochuelo Común	<i>Athene noctua</i>	NA	3	D
Cárabo	<i>Strix aluco</i>			
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>				
<b>CAPRIMULGIDAE</b>				
Chotacabras Pardo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	NA		
<b>APODIFORMES</b>				
<b>APODIDAE</b>				
Vencejo Común	<i>Apus apus</i>	NA		
<b>CORACIIFORMES</b>				
<b>ALCEDINIDAE</b>				
Martín Pescador	<i>Alcedo atthis</i>	K	3	D
<b>MEROPIIDAE</b>				
Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	NA	3	D
<b>CORACIIDAE</b>				
Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	R	2	D
<b>UPUPIDAE</b>				
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	NA		
<b>PICIDAE</b>				
Pito Real	<i>Picus viridis</i>	NA	2	D
<b>PASERIFORMES</b>				
<b>ALAUDIDAE</b>				
Terrera Común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	NA		
Calandria Común	<i>Melanocorypha calandra</i>	NA	3	D
Totovía	<i>Lullula arborea</i>	NA	2	V
Alondra Común	<i>Alauda arvensis</i>	NA	3	V
Cogujada Común	<i>Galerida cristata</i>	NA	3	D
Cogujada Montesina	<i>Galerida theklae</i>	NA	3	V
<b>HIRUNDIDAE</b>				
Golondrina Común	<i>Hirundo rustica</i>	NA	3	D
Golondrina Daurica	<i>Hirundo daurica</i>	NA		
Avión Común	<i>Delichon urbica</i>	NA		
<b>MOTACILLIDAE</b>				
Bisbita Común	<i>Anthus pratensis</i>	NA		
Bisbita Ribereño	<i>Anthus spinoletta</i>	NA		
Bisbita Campestre	<i>Anthus campestris</i>	NA	3	V
*Bisbita Arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	NA		
*Bisbita Gorgirrojo	<i>Anthus cervinus</i>	NA		
Lavandera Blanca	<i>Motacilla alba</i>	NA		
Lavandera Cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	NA		
Lavandera Boyera	<i>Motacilla flava</i>	NA		



<b>LANIIDAE</b>				
Alcaudón Común	<i>Lanius senator</i>	NA	2	V
Alcaudón Real	<i>Lanius excubitor</i>	NA	3	D
<b>PRUNELLIDAE</b>				
Acentor Común	<i>Prunella modularis</i>	NA		
<b>SYLVIIDAE</b>				
Ruiseñor Bastardo	<i>Cettia cetti</i>	NA		
Carricero Común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NA		
Carricero Tordal	<i>A. arundinaceus</i>	NA		
Carricerín Común	<i>A. schoenobaenus</i>	NA		
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	NA		
Zarcero Común	<i>Hippolais polyglotta</i>	NA		
Zarcero Pálido	<i>Hippolais pallida</i>	NA	3	V
Curruca Zarcera	<i>Sylvia communis</i>	NA		
Curruca Mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	NA		
Curruca Capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	NA		
Curruca Tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	NA		
Curruca Carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	NA		
Curruca Mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	NA	3	V
Curruca Cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	NA		
Curruca Rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	NA	2	V
Mosquitero Común	<i>Phylloscopus collybita</i>	NA		
Mosquitero Musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NA		
Mosquitero Silbador	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NA		
Mosquitero Papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	NA		
Reyezuelo Listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	NA		
Reyezuelo Sencillo	<i>Regulus regulus</i>	NA		
<b>MUSCICAPIDAE</b>				
Papamoscas Gris	<i>Muscicapa striata</i>	NA	3	D
Papamoscas Cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA		
<b>TURDIDAE</b>				
Tarabilla Común	<i>Saxicola torquata</i>	NA	3	D
Tarabilla Norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	NA		
Roquero Solitario	<i>Monticola solitarius</i>	NA	3	V
Collalba Gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NA		
Collalba Rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	NA	2	V
*Collalba Negra	<i>Oenanthe leucura</i>	NA	3	E
Colirrojo Tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NA		
Colirrojo Real	<i>P. Phoenicurus</i>	NA	2	V
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	NA		
Ruiseñor	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NA		
*Alzacolas	<i>Cercotrichas galactotes</i>	NA		
Mirlo Común	<i>Turdus merula</i>	NA		
Zorzal Charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	NA		
Zorzal Común	<i>Turdus philomelos</i>	NA		
Zorzal Real	<i>Turdus pilaris</i>	NA		
Zorzal Alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>	NA		
<b>AEGITHALIDAE</b>				
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	NA		
<b>PARIDAE</b>				
Herrerillo Común	<i>Parus caeruleus</i>	NA		
Carbonero Común	<i>Parus major</i>	NA		
<b>CERTHIIDAE</b>				
Agateador Común	<i>Certhia brachydactyla</i>	NA		
<b>CINCLIDAE</b>				
*Mirlo Acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	NA		
<b>TROGLODYTIDAE</b>				
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NA		
<b>EMBERIZIDAE</b>				
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	NA		
Escribano Montesino	<i>Emberiza cia</i>	NA	3	V



Escribano Soteño	<i>Emberiza cirulus</i>	NA		
Escribano Hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	NA	2	V
<b>FRINGILLIDAE</b>				
Pinzón Común	<i>Fingilla coelebs</i>	NA		
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	NA		
Lúgano	<i>Carduelis spinus</i>	NA		
Verderón Común	<i>Carduelis chloris</i>	NA		
Picogordo	<i>C. coccothraustes</i>	NA		
Pardillo Común	<i>Carduelis cannabina</i>	NA		
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	NA		
<b>PASSERIDAE</b>				
Gorrion Común	<i>Passer domesticus</i>	NA		
Gorrion Moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	NA		
Gorrion Molinero	<i>Passer montanus</i>	NA		
Gorrion Chillón	<i>Petronia petronia</i>	NA		
<b>STURNIDAE</b>				
Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>	NA		
Estornino Pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	NA		
<b>ORIOOLIDAE</b>				
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	NA		
<b>CORVIDAE</b>				
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	NA		
Urraca	<i>Pica pica</i>	NA		
Rabilargo	<i>Cyanopica cyanus</i>	NA		
Chova Piquirroja	<i>P. pyrrhonorax</i>	NA	3	V
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	NA		
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	NA		

En el conjunto de la ZIR "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes" se pueden llegar a ver a lo largo del año un total de 185 especies distintas. Estando representados un total de 113 géneros pertenecientes a 50 familias que se reparten en 16 ordenes diferentes.

Si tenemos en cuenta el status, según el LRVE (Libro Rojo de Vertebrados de España) hay en la zona 3 aves en peligro, 16 vulnerables, 12 raras, 8 insuficientemente conocidas y 146 consideradas como no amenazadas. Usando los criterios de BirdLife Internacional, hay 3 catalogadas como SPEC1, 15 como SPEC2 y 50 como SPEC3 (véase explicación, más adelante, en criterios de valoración faunística).

#### 1.11. CRITERIOS SEGUIDOS PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA ZIR.

De acuerdo con la Directiva Comunitaria 79/409, de 26 de abril, comúnmente denominada Directiva Aves, los estados miembros de la Unión Europea, previa propuesta de las comunidades autónomas, propusieron a la Unión Europea a lo largo de la década de los 80 una serie de espacios naturales en función de la presencia de determinadas especies de aves. La Directiva Comunitaria establecía qué especies eran prioritarias y qué porcentaje de la población de esas aves era obligatorio proteger creando espacios que conformarían la futura Red Natura 2000. Los espacios así nombrados fueron denominados ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves).

La ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes fue declarada por la presencia de aves esteparias, principalmente avutarda, sisón, cernícalo primilla, aguilucho cenizo, ganga y ortega, todas ellas prioritarias según la citada Directiva, y en algún caso albergando esta ZEPA el 15% de la población mundial de una determinada especie (para el caso avutarda), o el 10% de la población europea (sisón y cernícalo primilla).

La Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y los Espacios Protegidos de Extremadura, declara ZIR (Zona de Interés Regional) las ZEPA de la Directiva Comunitaria 79/409 que se encontraban clasificadas hasta el momento de la promulgación de la Ley 8/1998, y considera espacio natural protegido Extremeño este área, obligando a la elaboración de un Plan Rector de Uso y Gestión (art. 49) con su correspondiente zonificación en función de los criterios establecidos en la Ley (art. 11.1), Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, considera ZIR las ZEPA (apdo. 9 del art. Único).

De acuerdo con la necesaria zonificación que requiere la ZEPA, las distintas áreas del espacio se han clasificado del siguiente modo:

- Zonas de Uso Restringido: Estarán constituidas por aquellas áreas con mayor calidad biológica, o que contengan en su interior los elementos bióticos más frágiles, amenazados o representativos. El paso a estas zonas estará restringido y el acceso controlado.
- Zonas de Uso Limitado: En ellas se podrá tolerar un moderado uso público que no requieran instalaciones permanentes. Se incluirán dentro de esta clase aquellas áreas donde el medio natural mantiene una alta calidad, pero sus características permiten aquel tipo de uso.
- Zonas de Uso Compatible: Son las áreas del medio natural cuyas características permiten la compatibilización de su conservación con las actividades educativas y recreativas, permitiéndose con ello un moderado desarrollo de servicios con finalidades de uso público o de mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.
- Zonas de Uso General: Son las zonas de la ZIR de menor calidad ambiental relativa que, a tenor del apdo. 24 del artículo único de la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, pueden ser destinadas, previa Resolución favorable de la Dirección General del Medio Natural, al crecimiento y desarrollo de los cascos urbanos que se encuentren inmersos en él o en sus inmediaciones, que en todo caso precisarán de la aprobación de la correspondiente normativa urbanística de ámbito local y regional, y la legislación sectorial preceptiva.

Para establecer la zonificación de la ZIR se han tomado como referencia los trabajos de censo y seguimiento de las especies esteparias de este espacio obtenidas de las siguientes fuentes:

1. Censos realizados por los agentes de la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura entre las temporadas 1993 y 2004.
2. Trabajos de censo y seguimiento del Proyecto ACNAT "Conservación de los hábitats en los Llanos de Cáceres", de la Comunidad Europea, con participación de ADENEX. Años 92-96. Coordinado por los naturalistas Joachim Hellmich y Juan Carlos Núñez, y el funcionario y biólogo de la DGMA D. Ángel Sánchez García.
3. Trabajos de censo y seguimiento del Proyecto LIFE-Naturaleza "Conservación del sisón, avutarda y cernícalo primilla en la Red de Espacios de Extremadura", de la Comunidad Europea. Con participación de la Sociedad Española de Ornitología. Años 1996-2001.
4. Datos obtenidos por el profesor Sebastián Hidalgo de Trucios, de la UNEX.

5. Trabajo de censo de detalle y volcado de datos en sistema ArcView contratado por la Dirección General del Medio Natural durante todo el año 2005 en la ZEPA de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Ejecutado por la empresa Babilonia Zonas Verdes, S.L. con toma de datos de campo por D. Agustín Mogena y coordinado por la Dirección Técnica de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
6. Trabajo de censo de detalle y volcado de datos en sistema ArcView contratado por la Dirección General del Medio Natural durante todo el año 2006 en la ZEC de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Ejecutado por la empresa HUSO 29, S.L., coordinado por la Dirección Técnica de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Si bien se han tomado como base los trabajos expuestos en los puntos 1, 2, 3 y 4 son los trabajos de los puntos n.º 5 y 6, por su precisión a pequeña escala y actualización, el que ha establecido una referencia más detallada para el establecimiento de la zonificación. Se expone a continuación un breve resumen de los criterios seguidos en el mismo.

- Fueron censadas 13 especies a lo largo de todo el año (salvo las migratorias en periodo de ausencia, por razones obvias), de las incluidas por la Directiva comunitaria 79/409 como prioritarias y las incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001). Las especies fueron puntuadas en cartografía 1:25000, bien individualmente, bien en grupos, y representadas posteriormente en capa digital sistema ArcView, excepción hecha de los cazaderos de la especie cernícalo primilla y aguilucho cenizo, áreas reproductoras de sisón, localizaciones de avutarda en invierno, y localizaciones postnupciales de todas las especies, cuyos datos se representaron en cuadrícula UTM 1 x 1.
- Los datos fueron recogidos al menos 1 vez en cada estación del año.

Ocho de estas especies valoradas se encuentran incluidas, según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, en la categoría de "Sensible a la Alteración de su Hábitat":

Aguilucho Cenizo "Circus pygargus".  
Cernícalo Primilla "Falco naumanni".  
Sisón Común "Tetrax tetrax".  
Avutarda Común "Otis tarda".  
Canastera Común "Glareola pratincola".  
Charrancito Común "Sterna albifrons".  
Ganga Ortega "Pterocles orientalis".  
Ganga Ibérica "Pterocles alchata".

Dos especies se encuentran incluidas en la categoría de "Vulnerable":

Alcaraván Común "Burhinus oedicnemus".  
Carraca Europea "Coracias garrulus".

Tres especies se encuentran incluidas en la categoría "De Interés Especial":

Terrera Común "Calandrella brachydactyla".  
Collalba Rubia "Oenanthe hispanica".  
Alcaudón Real "Lanius meridionalis".

### 1.11.1. METODOLOGÍA

Se asignaron valores 3, 2, o 1 en función de la categoría de la especie según la Directiva Aves y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, pero también en función del número de individuos encontrados de esa especie y del periodo del año (el hábitat ocupado en épocas de celo y reproducción se ha considerado prioritario).

- Zona de uso restringido: 7 o más especies presentes.
- Zona de uso limitado: Entre 4 y 7 especies.
- Zona de uso compatible: Menos de 4 especies.
- Zona de uso general: zonas donde no se han detectado valores de importancia.

Para la zonificación, además de la presencia-ausencia de las especies arriba citadas, fueron tomadas en cuenta:

Áreas con territorios de otras especies amenazadas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en alguna de las categorías y no tratadas en los censos expuestos arriba, como son: Cigüeña Negra, Águila Imperial Ibérica, Águila Real, Águila Perdicera, Alimoche Común, Milano Real y Halcón Peregrino entre otros.

Continuidad del Hábitat y condiciones óptimas en torno a territorios ocupados por las especies tratadas en las evaluaciones de ocupación. Existiendo ligeras variaciones en cuanto a ocupación del espacio inducidas por condiciones climáticas, rotación de recursos tróficos y otras particularidades del territorio en distintos años.

Zonas dedicadas a la agricultura tradicional de cereal de secano y o leguminosas, alternadas con barbechos.

### 1.12. RECURSOS CINEGÉTICOS.

Aparte de los recursos ganaderos en explotación, en la ZEPA "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes" existe aprovechamiento cinegético que, siendo un recurso de menor entidad, cobra importancia desde el punto de vista de la protección de los valores naturales.

Las principales especies sometidas a este aprovechamiento dentro de los términos municipales integrados en la ZIR son las siguientes:

#### a) Especies de caza menor:

- Perdiz.
- Liebre.
- Conejo.
- Codorniz.
- Palomas (Torcaz, Zurita y Bravía).
- Tórtola.
- Zorzal (Común, Charlo y Alirrojo).
- Acuáticas.
- Estorninos.



- Urracas.
- Becada.
- Zorro.

b) Especies de caza mayor:

- Jabalí.

El aprovechamiento cinegético de dichas especies se lleva a cabo en los diferentes tipos de cotos presentes en la ZEPA. Estos terrenos se clasifican de la siguiente manera (según la Ley 8/1990, de 21 de diciembre, de Caza de Extremadura):

- Cotos Deportivos de Caza. Son aquellos en los que el ejercicio de la caza tiene una naturaleza exclusivamente social y deportiva. En ellos no se perseguirá el lucro, deberán tener un mínimo de 250 hectáreas y no se permitirá la venta o comercialización de la actividad y/o sus resultados. Dentro de estos se encuentran los cotos gestionados y constituidos por distintas Sociedades Locales Deportivas de Cazadores y los gestionados por la Sociedad Deportiva Local de Cazadores del Municipio en el cual se encuentre dicho terreno.

Solo podrán constituirse sobre terreno cuyo aprovechamiento cinegético principal sea la caza menor, aunque se podrán realizar aprovechamientos secundarios de caza mayor que, en cada caso, se autoricen.

- Cotos Privados de Caza. Son los terrenos cinegéticos destinados a la explotación industrial de la Caza, entendiéndose por tal la orientada a la obtención de beneficios económicos, así como todos aquellos cuyas potencialidades cinegéticas no están comprendidas en la definición anterior. Los terrenos deberán reunir una superficie mínima de 500 hectáreas, si el objeto principal de aprovechamiento es la caza menor, o de 750 hectáreas, si éste está destinado principalmente a la caza mayor.

#### 1.13. OTROS RECURSOS.

Otro tipo de recursos en explotación, como el aprovechamiento apícola, están poco representados en la zona. En este mismo sentido, los productos que de éste aprovechamiento apícola se derivan (miel, polen, propoleos y cera) no conforman recursos significativos en la economía de la misma, por lo que no entraremos a valorar su importancia. Lo mismo ocurre en el caso de otros recursos, aún menores, como los avícolas y cunículas.

#### 1.14. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.

Construcciones rurales de alto valor patrimonial y arquitectónico más representativas de la ZIR:

Dentro del sector nororiental de Cáceres que se extiende hasta los riberos del Almon-te, a lo largo de un terreno bastante llano y elevado como corresponde a la penillanura, se encuentran algunas fincas y construcciones a las que merece hacer mención, tanto por su interés arquitectónico, aunque sea de orden rústico, como toponímico, al hacer referencia a nombres de la aristocracia cacereña (Espadero, Figueroa), o de elementos arquitectónicos singulares (palacio, castillo).



En la finca de Corchuelas de Guadiloba y Pizarro sólo cabe destacar dos apriscos o tinados con las características habituales en la zona, con una nave alargada, flanqueada por una transversal en cada lado; en el frente que comunica con el corral se abren ventanas semicirculares de ladrillo. Muy parecido es el de la dehesa contigua de Carretona de Guadiloba, posiblemente a consecuencia de la misma iniciativa constructiva, pues ambas propiedades se asocian a la familia del Conde de Adanero.

La dehesa de Figueroa, dedicada a pastos, acusa su actividad ganadera por la presencia de corrales, restos de chozos de horma y charca para abrevadero, además de que en fecha más reciente se han construido otras edificaciones que configuran un moderno cortijo.

La casa de labor de la dehesa de Castillejo de Guadiloba tiene más antigüedad y de mayor porte que otras de esta zona, aunque no se aparta de lo que es una desahogada casa de labor, sin ninguna relación con lo que puede sugerir el nombre de "Castillejo" que lleva la finca y la casa. Quizás este nombre le viene dado por su carácter dominante al estar emplazada en una cota elevada, sobre los tajos y surcos que el río Guadiloba excava a sus pies.

El edificio se configura con sus dependencias en torno a un patio al que se accede a través de un portón, estructura que recibe el nombre de "muralla". A un lado se levanta el volumen de una crujía que comprende el tinado, cuadra y pajar, mientras que en el lado contrario otra crujía alberga las habitaciones residenciales y domésticas; en la parte delantera se abre la puerta principal, con arco de medio punto y adornada con tres pináculos, mientras que el flanco opuesto, sin cerrar, permite el contacto directo con el campo.

No muy lejos de esta propiedad se encuentra la casa del Espadero, en la que se han ido acumulando diversas construcciones, algunas modernas, y desde luego ninguna que pueda remontarse a la antigüedad e importancia del linaje de este nombre en Cáceres. Entre las edificaciones rústicas antiguas lo más notable es un tinado de características parecidas a las ya descritas anteriormente, aunque éste es más antiguo y voluminoso, posiblemente antecedente de aquéllos. Consta de una espaciosa nave central flanqueada por otras dos laterales que a la vez delimitan un corral. Todos los lados que lindan con este corral tienen ventanas de tipo "termal", recercadas con ladrillo, al igual que las dos puertas que se abren a uno y otro lado de la crujía principal. La totalidad del pabellón se cubre con un tejado a dos aguas cuya cumbre descansa sobre una sucesión de pilares prismáticos de ladrillo. Aquí también las alas laterales forman un espacio continuo con la nave central e, igualmente, se dedican a funciones de estabulación, mientras que en las instalaciones citadas anteriormente, seguramente más modernas, estos lados albergaban habitaciones auxiliares, separadas del volumen principal; además, en este tinado de Espadero se cuenta con el apoyo de pilares en el centro, mientras que en los anteriores éstos no existían.

Más cerca del río Tamuja hay una gran dehesa llamada Palacio de Pedro López, en la que sólo se levantan algunos corrales y restos de chozos de horma por lo que de palacio sólo tiene el nombre. De hecho, este nombre también se proyecta a algunas de las haciendas contiguas, como en el Palacio de las Monjas, o en Palacio de las Puentes o de Hernando Álvarez, inmediata a la confluencia de los ríos Tamuja y Almonte, y de cuyos puentes recibe el nombre. La casa de labor tiene en torno a un antiguo patio las



habituales dependencias agropecuarias: Cuadra, pajar y tinado, entre otras, sin que puedan apreciarse restos que no sean de carácter agrícola.

En las inmediaciones están el cortijo de Pie de Zarza y la Casa de Pie de Villa, con las habituales casas de labor y dependencias agrícolas. Entre ambas se conservan los restos del edificio más interesante de la zona, la llamada Casa de Malgarrida, la cual se cita en diversas fuentes desde muy antiguo, a veces calificándose como casa fuerte, aunque son muy escasos los vestigios antiguos. En la zona oriental del Guadiloba se encuentra un edificación con características monumentales es la Casa de Arrogatos, la cual además incrementa su interés por constituir una de las más interesantes estructuras arquitectónicas del tipo aquí llamado "muralla".

Siguiendo el curso del río Salor se irán ubicando las residencias de los más importantes linajes que repoblaron el territorio. Por ello aquí se verán algunas de las edificaciones más antiguas del lugar y, lógicamente, muchas de ellas erigidas con funciones defensivas, como evidencian las torres, castillos o casas fuertes. Más adelante se levantarán otras construcciones en las que también resalta su aspecto monumental y representativo pero adoptando formas palaciegas y no fortificadas, como convenía al dictado de los tiempos modernos, aunque siempre, ya sean castillos o palacios, son edificios donde se combinan muy bien sus rasgos y dependencias de tipo residencial y de servicio agropecuario.

Entre las carreteras de Mérida y Medellín está la dehesa Lagartera, formada por varios cuartos que tuvieron diversas edificaciones independientes, algunas de ellas con apreciable interés arquitectónico como la Casa de Lagartera situada en el medio de la propiedad, y el castillo de la Torrecilla de Lagartera en las inmediaciones del río Salor, el cual se cita a finales del siglo XIV como Casa Fuerte.

También en esta zona se pueden encontrar pequeños castillos aislados, como el del Cachorro, en la parte oriental de la zona, o antiguos poblados donde se dan cita edificios de todo tipo, tanto religiosos, domésticos o palaciegos, lo que puede verse muy bien en Zamarrilla, situado en las proximidades. Zamarrilla es actualmente un despoblado que fue antiguamente arrabal de Cáceres donde, entre casas generalmente modestas y de labranza, se levantaban varios edificios nobles y la iglesia parroquial. A mediados del siglo XVI ya figuran aquí importantes propiedades de la familia Ovando, entre las que se cuentan algunas casas de campo, posiblemente la casa fuerte situada en lo alto y la casa que luego sería el palacio situado en cota inferior.

Siguiendo el río Salor hacia el oeste, éste se ve jalonado de más torres y castillos, como el de la Torrecilla, ya citado en la dehesa Lagartera, así como las casas fuertes de las Cerveras, o los dos monumentales y atractivos castillos de las Argujuelas, dentro de la tipología y mentalidad caballeresca de los últimos años de la Edad Media.

A las condiciones naturales que propicia el paso del río Salor se suma el interés comercial y de tráfico que aporta el recorrido de la Vía de la Plata, por lo que veremos como además se levantan otras casas siguiendo este itinerario, así encontramos la de Patilla, casi totalmente transformada e la actualidad, la del Trasilón, más al norte, construida en el siglo XVIII, o la del Castillejo del Salor, en la que prevalece su carácter agrícola, y otras más meridionales.

Más al oeste del río Salor y a la derecha de la carretera de Cáceres y Badajoz, se produce una elevada concentración de edificios residenciales de todo tipo, tanto castillos medievales como casas y palacios modernos, lo que subraya la vitalidad de estas áreas donde se aunan los intereses agropecuarios por las tierras junto al río, con los de tipo comercial y de relación que brindan las vías de comunicación, como puede verse en las casas fuertes de Carretona, Martina Gómez, Mayoralguillo de Vargas, y en los diversos edificios de Seguras (Casa de las Seguras de Arriba y el Castillo o torre de las Seguras) y Mogollones, este último a la derecha de la carretera anteriormente mencionada y aunque fuera ya del límite de la ZIR no puede obviarse en la continuidad del patrimonio constructivo de la zona, que se extiende con otras construcciones hacia el oeste.

En el complejo arquitectónico de las Seguras puede reconocerse en estos momentos una tercera casa, más moderna, aunque también de grandes proporciones, llamada de las Seguras de Abajo, sita en las inmediaciones.

Cerca de la estación de ferrocarril de Aldea del Cano, y en el límite sur de nuestro espacio protegido, se encuentra la Casa de las Monjas que en la actualidad supera el concepto de casa de labor, por lo que suponemos que se construyó ya entrado el siglo XX. Tiene un volumen prismático de amplia base cuadrangular, dos pisos y tejado a cuatro aguas, en lo alto de cuyas esquinas y vértice se disponen pináculos que confieren cierta distinción a la casa. En realidad se proyecta aquí el modelo que podemos ver en las Seguras o en Zamarrilla, aunque esta Casa de las Monjas es más modesta y de cronología posterior. También contaba con una jardín delante de la puerta principal, el cual, aunque ahora está completamente abandonado y sólo conserva la arboleda, define muy bien el carácter residencial de la casa y la intención de sus constructores dotando al inmueble con importantes atractivos y favorables condiciones de habitabilidad para sus estancias estivales. Hoy sólo se usan las dependencias agropecuarias que posibilitan la actividad económica de la finca.

#### 1.15. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.

No son muy representativos en cuanto a su significación los yacimientos que se encuentran dentro de nuestro espacio protegido, dado que la gran mayoría de ellos atiende a pequeños restos de villas y poblados romanos donde aparecen cerámicas, alineaciones de paredes, muros de separación, etc., en deficiente estado de conservación.

De los 37 yacimientos que se han constatado existentes en la zona, de 28 de ellos sólo se conoce su ubicación sobre el mapa dado que han sido recogidos de una reseña de yacimientos donde solamente aparecía esta información, si bien la aportada por las cartas arqueológicas del resto es creemos suficiente para recoger las principales características de los existentes en la zona, dado que en la mayoría de los casos atienden a las mismas peculiaridades, como las de ser restos de poblados y villas tanto del periodo Romanos indeterminados, en su mayoría, como del Neolítico, Calcólítico y del Bronce, incluso en algunos casos Cristianos e Islámicos.

Las superficies en las que se ubican son de reducido tamaño en la mayoría de los casos, con un estado de conservación bastante deficiente y donde pueden observarse las delineaciones de algunos solares que constituían los hábitats humanos.

## 2. FINALIDADES Y OBJETIVOS DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN

### 2.1. FINALIDADES DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.

La finalidad del presente Plan Rector de Uso y Gestión es la de establecer un modelo de gestión que contribuya a alcanzar los objetivos de conservación planteados específicamente para la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

El presente PRUG tiene carácter vinculante para administraciones y particulares y prevalecerá sobre el planeamiento urbanístico, de modo que si sus determinaciones fueran incompatibles con la normativa urbanística en vigor, ésta se revisará de oficio por los órganos competentes, tal y como establece el artículo 52 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.

El área de la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes posee unas características físicas y naturales excepcionales. La acción del hombre a lo largo de los siglos, buscando el aprovechamiento de la madera y quemando los encinares para conseguir pastos y terrenos agrícolas, ha originado el paisaje actual dominado por pastizales de pseudoestepa. El espacio protegido incluye zonas de aves muy importantes tanto en estas áreas abiertas como en el embalse de Guadiloba y Valdesalor, las dehesas o los ríos Tamuja y Almonte.

En el conjunto del territorio se desarrolla una actividad económica significativa, siendo la realidad socioeconómica la que ha configurado el territorio que ha mantenido hasta la actualidad los valores naturales y culturales que merecen ser protegidos y conservados ante cambios productivos y de actividad, de manera que se garantice un desarrollo sostenible de todo el ámbito.

De esta forma, la conservación de los recursos naturales de la ZIR, aspecto prioritario de este espacio natural, debe buscar la compatibilidad con los usos tradicionales y conseguir que reviertan en una mejora del nivel de vida de las poblaciones locales. En definitiva, propiciar el desarrollo sostenible de toda su área de influencia.

La finalidad del presente Plan es la de establecer un modelo de gestión que contribuya a alcanzar los objetivos de conservación de los valores naturales de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. Con este fin, y para el periodo de vigencia del mismo, el Plan Rector de Uso y Gestión del la Zona de Interés Regional de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se propone:

Consolidar el régimen jurídico de protección para el territorio.

Conservar y/o restaurar los valores naturales y culturales de la ZIR promoviendo actuaciones y proponiendo los instrumentos precisos.

Compatibilizar las actividades tradicionales de los habitantes del entorno con la conservación de dichos valores de la ZIR.

Establecer un sistema de uso público adecuado, a tenor de las diferentes zonas de la ZIR, y siempre compatible con su conservación.



Determinar las necesidades de conocimiento e investigación, y desarrollar las que se consideren prioritarias.

Ordenar el uso de las infraestructuras existente en el interior de la ZIR, integrando su funcionamiento en el cumplimiento de los objetivos contemplados para este territorio.

Compatibilizar las medidas establecidas con los instrumentos de planificación y gestión vigentes referidos al territorio incluido en la ZIR.

## 2.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ZIR DE LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES.

La gestión de la ZIR se rige por los objetivos y directrices que a continuación se contemplan y que constituyen el elenco básico de iniciativas a desarrollar por parte de la Administración Autónoma.

Proteger los recursos (el paisaje, la gea, el agua y la atmósfera), así como todas las especies y las comunidades biológicas autóctonas y sus procesos evolutivos, con especial atención a las incluidas en el catálogo de especies amenazadas.

Restaurar, en lo posible, las áreas degradadas y aquellas otras ocupadas por especies de carácter alóctono.

Promover la educación ambiental y el conocimiento público de los valores ecológicos, históricos y culturales del territorio incluido en la ZIR y los municipios que lo integran, y su significación.

Facilitar la contemplación y el disfrute público de los valores del territorio incluido en la ZIR, siguiendo el criterio de compatibilidad con la conservación de estos valores.

Establecer un marco ordenado para la investigación, y unas prioridades a seguir, tanto para los proyectos de investigación externa como para los de estudio y seguimiento internos.

Mantener los usos y aprovechamientos que han posibilitado el mantenimiento de los valores naturales que confieren importancia al territorio de la ZIR como espacio para la protección y conservación de hábitats y especies de importancia medioambiental.

Ordenar aquellos usos y aprovechamientos compatibles con las finalidades de la ZIR, fomentando aquellos que tradicionalmente se han realizado en la zona.

Conservar y restaurar los elementos culturales e históricos de importancia local, regional o nacional.

Favorecer el desarrollo socioeconómico de los municipios que conforman el ámbito de la ZIR y fomentar las medidas que faciliten un marco armónico de relaciones entre los espacios naturales protegidos incluidos y su entorno.

Garantizar la participación de las comunidades locales en la gestión del territorio de la ZIR, a través de la Junta Rectora y demás instrumentos establecidos.

Establecer mecanismos específicos que proporcionen a las comunidades locales la información necesaria para, mediante un conocimiento preciso de los valores y procesos naturales de la ZIR, participar activa y eficazmente en la gestión de su territorio.

Dotar a la ZIR de los medios técnicos y humanos que aseguren el correcto desarrollo de las actuaciones orientadas a cumplir los objetivos de protección y conservación establecidos, así como los objetivos de desarrollo socioeconómico propuestos bajo la perspectiva del desarrollo sostenible.

Integración efectiva de la ZIR en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura y en la Red Europea Natura 2000.

Establecimiento de sistemas de seguimiento y control del estado de conservación de los ecosistemas, recursos y procesos naturales de la ZIR, permitiendo la valoración de la incidencia de las actuaciones desarrolladas en su ámbito.

### 2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN.

#### 2.3.1. ATMÓSFERA.

Los objetivos básicos en esta área son:

Mantener los niveles óptimos actuales de calidad del aire registrados en el territorio de la ZIR, y en los casos que sea necesario regenerar la calidad del aire limitando la emisión ruidos y sustancias contaminantes en concentraciones tales que modifiquen aquella por encima de los niveles autorizados.

Eliminar las fuentes de emisión de olores desagradables, estableciendo las oportunas medidas correctoras.

Controlar las fuentes emisoras de ruido de manera que no se perturbe la tranquilidad de la población y las especies animales en el ámbito de la ZIR, en especial aquellas que puedan afectar negativamente a las poblaciones y hábitats de las especies protegidas presentes.

#### 2.3.2. GEA.

Para la conservación de los valores geológicos, geomorfológicos y edáficos de la ZIR de Llanos de Cáceres se establecen los siguientes objetivos básicos:

Preservar la integridad de las estructuras geológicas y geomorfológicas, y unidades morfoestructurales presentes, evitando de forma general, aquellas actividades o actuaciones que pudieran alterar o modificar su volumen o perfil de manera importante, atendiendo a lo establecido en el artículo 46 K de la Ley 8/1998, de Extremadura.

Mantener y conservar la calidad de los suelos y sus procesos evolutivos, su fertilidad y características estructurales y texturales.

Proteger las áreas con alto riesgo de erosión, frenando los procesos erosivos y recuperando las áreas degradadas.

#### 2.3.3. RECURSOS HÍDRICOS.

Los objetivos básicos a conseguir serán los siguientes:

Alcanzar y mantener un adecuado nivel de calidad y cantidad de las aguas superficiales y subterráneas, y los sistemas vegetales asociados, controlando cualquier actuación que pueda ser causa de degradación.

Establecimiento y mantenimiento de unos niveles básicos de calidad en las aguas embalsadas.

Alcanzar un adecuado tratamiento de depuración para los vertidos que se incorporen a las aguas, o al terreno, ya sean urbanos, industriales, agrícolas o ganaderos.

#### 2.3.4. FLORA Y VEGETACIÓN.

Los objetivos que rigen las actuaciones en esta materia son los siguientes:

Conservar los ecosistemas, mantener la diversidad de biotopos, incidiendo en aquellos directamente ligados al mantenimiento de las comunidades y especies de fauna protegida.

Defensa de las formaciones vegetales contra los incendios forestales y contra plagas y enfermedades.

Protección de los hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que estén presentes en la ZIR y asegurar que se mantienen con un estado de conservación favorable.

#### 2.3.5. FAUNA.

Los objetivos específicos correspondientes a esta área son los siguientes:

Conservar el hábitat y favorecer los requerimientos ecológicos de las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo) presentes en la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, especialmente de aquellas incluidas en las categorías de "en peligro de extinción", "sensibles a la alteración de su hábitat" y "vulnerables".

Proteger las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que estén presentes en la ZIR, así como sus hábitats.

Proteger las especies de fauna incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que estén presentes en la ZIR y asegurar que se mantienen con un estado de conservación favorable.

Eliminar, o en casos excepcionales mantener en unos niveles adecuados, las poblaciones de especies alóctonas, u otras.

Promover planes de estudio, seguimiento y gestión de especies protegidas, especialmente de aquéllas que presenten un mayor grado de amenaza.

#### 2.3.6. PAISAJE.

El paisaje del área de Llanos de Cáceres constituye un recurso natural y cultural más de la ZIR que debe ser protegido, conservado y restaurado.

Los objetivos de gestión que rigen las actuaciones ligadas a este recurso son:

Se tenderá a aplicar un esquema de protección integral del paisaje, considerando que la conservación del paisaje implica necesariamente la conservación de todos sus componentes, tanto naturales como de carácter antrópico y cultural.

Regular los usos y actividades que representen una intrusión visual y paisajística en la ZIR.

Potenciar la observación del paisaje como elemento de bienestar personal y como elemento de evaluación de las actividades humanas.

Recuperar las características paisajísticas de las zonas degradadas por actividades desarrolladas con anterioridad al PRUG.

#### 2.3.7. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.

Los objetivos de gestión que rigen las actuaciones ligadas a este recurso son:

Hacer entender y preservar mediante los distintos medios de propagación cultural, los diferentes valores históricos y culturales presentes en el entorno.

Evitar actuaciones que puedan deteriorar o hacer desaparecer valores históricos, culturales y naturales dentro de los límites de protección.

Fomentar el estudio del patrimonio cultural y etnográfico presente en la ZIR así como su protección y recuperación, incluyendo las vías pecuarias.

#### 2.3.8. ACTIVIDADES AGRARIAS (AGRÍCOLAS, GANADERAS Y FORESTALES).

Los objetivos del PRUG se orientan a mantener la sostenibilidad de los usos agrícolas, ganaderos y forestales, de manera que se cumplan los objetivos de conservación de la ZIR sin detrimento de la calidad de vida de los habitantes de la zona. Para ello se establecen los siguientes objetivos:

Conservación, mejora y desarrollo ordenado de las actividades tradicionales.

Asegurar el desarrollo ordenado y sostenido de las explotaciones, de tal manera que se consiga la conservación de los valores naturales del área, a la vez que un eficaz aprovechamiento económico de los recursos existentes.

Garantizar la calidad de vida de los habitantes de la zona, desde la perspectiva del desarrollo sostenible.

Fomentar métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de protección y conservación del medio natural.

Potenciar la utilización de abonos orgánicos frente al uso de abonos químicos, favoreciendo la lucha integrada para el control de plagas y enfermedades, con vistas a reducir el uso de productos químicos en la agricultura.

La gestión de las áreas de monte deberá hacerse en todo momento teniendo en cuenta la integración de las especies, el sostenimiento de los recursos forestales y del medio físico, garantizando la preservación de la diversidad biológica y de la riqueza paisajística.

Potenciar la distribución y venta de productos agrarios ligados a sistemas de explotación tradicionales que favorezcan y permitan la conservación de los valores naturales de la ZIR.

### 2.3.9. ACTIVIDADES DE CAZA Y PESCA.

Los objetivos básicos de gestión referente a estas actividades son los siguientes:

Compatibilizar el aprovechamiento sostenido de los recursos cinegéticos y piscícolas con el mantenimiento de los recursos naturales de la zona y los objetivos de conservación del espacio protegido.

Compatibilizar el ejercicio de la caza con el uso público.

Adoptar medidas oportunas para que durante el transcurso de la actividad cinegética no se dañe o moleste a la fauna silvestre protegida.

Mejorar los hábitats acuáticos, para favorecer el desarrollo de las poblaciones ictícolas y la recuperación de las principales especies de caza menor.

### 2.3.10. LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES.

Los incendios forestales constituyen una de las amenazas a las que se enfrenta la ZIR; por ello, es importante la lucha contra los incendios, tanto en su faceta de prevención como de extinción. Los objetivos particulares relativos a este aspecto de la gestión son los siguientes:

Ajustar todas las actuaciones relativas a la lucha contra los incendios forestales en el ámbito de la ZIR a lo establecido en el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Plan INFOEX y el Plan PREIFEX.

Desarrollar, tras la aprobación del PRUG, medidas específicas que complementen lo recogido en los Planes INFOEX y PREIFEX permitan un trato singular de actuación rápida y eficaz en este enclave de alto valor medioambiental.

Los Planes INFOEX y PREIFEX tendrán en cuenta la defensa de los valores naturales de la ZIR. Se fomentará la coordinación entre las distintas partes implicadas, especialmente con el órgano de gestión del espacio protegido, pudiéndose contravenir los criterios reflejados en el presente documento tan solo en casos de incendios con posible afección de vidas humanas.

### 2.3.11. ACTIVIDADES INVESTIGADORAS.

La investigación es una faceta de gestión importante que se potenciará en la ZIR de Llanos de Cáceres, siempre y cuando la propuesta metodológica de actuación sea respetuosa con las especies y los procesos ecológicos esenciales.

Los objetivos básicos a conseguir en esta área son los siguientes:

Favorecer y potenciar la actividad investigadora dentro de la ZIR.

Promover la difusión de los conocimientos científicos sobre la ZIR.

Planificar la actividad investigadora de manera que sean de elección aquellos proyectos que representen un beneficio claro para las especies catalogadas de



la ZIR, de acuerdo con el Decreto 37/2001, que regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

#### 2.3.12. USO PÚBLICO.

La diversidad y la riqueza natural de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes ofrecen óptimas posibilidades para el contacto con la naturaleza, el turismo y la adquisición de valores a través de la Educación Ambiental. Estas actividades, además de cubrir las necesidades de un amplio sector de población de nuestra sociedad, pueden contribuir de un modo importante al desarrollo económico de las poblaciones del entorno.

Los objetivos concretos en esta materia son:

Promocionar a través del uso público el conocimiento y difusión de los valores naturales y culturales de la ZIR actuando como instrumento para la recuperación del equilibrio entre la actividad humana y la naturaleza como concepto de calidad de vida.

Favorecer el acercamiento del visitante a la naturaleza, despertando en él la capacidad de sentir e impresionarse por los procesos de la vida, y crear actitudes favorables hacia la naturaleza y su conservación deben ser los criterios básicos de la gestión.

Potenciar, a través de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, el desarrollo turístico de los municipios afectados, así como las restantes zonas de interés de nuestra Comunidad Autónoma.

Ordenar las actividades recreativas, turísticas y educativas de tal manera que su impacto en la dinámica de la ZIR sea mínimo, en especial referencia a su fauna protegida.

Facilitar el contacto de las personas con la naturaleza a través de todas aquellas actividades compatibles con los criterios y objetivos de conservación de la ZIR.

#### 2.3.13. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SENSIBILIZACIÓN.

La Educación Ambiental nace como respuesta a los problemas sociales y medioambientales que el desarrollo económico humano está causando en nuestro planeta, y su finalidad consiste en ayudar a los ciudadanos a tomar conciencia de estas alteraciones y capacitarlo para tomar las medidas adecuadas para solucionarlas.

En este proceso en el que deben participar todo tipo de Instituciones, Organismos y personas, la ZIR tiene una especial responsabilidad que asume con todos los medios disponibles.

Los objetivos a conseguir son los siguientes:

1. Dar a conocer la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes por los valores que han llevado a declararlo espacio natural protegido.



2. Aprovechar la dinámica natural del área de éste área para despertar los sentimientos hacia la naturaleza y el cambio hacia un sistema de valoración más adecuado.
3. Utilizar la ZIR como punto de referencia para entender y comprender los grandes problemas socio-medioambientales de nuestro planeta.
4. Capacitar e instar a los ciudadanos para movilizarse en la búsqueda de una solución adecuada a su problemática medioambiental más cercana para contribuir a la solución de la problemática medioambiental global.
5. Dotar a la ZIR de las infraestructuras necesarias para facilitar el cumplimiento de los objetivos y directrices referentes al uso público contenidos en el presente PRUG.

#### 2.3.14. DESARROLLO SOCIOECONÓMICO.

Los objetivos básicos del Plan Rector de Uso y Gestión de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes en materia de desarrollo económico son los siguientes:

- a. Ordenación del aprovechamiento de los recursos naturales, con el fin de propiciar su utilización racional, conservación y restauración, y de asegurar su adecuación a los objetivos del Plan Rector de Uso y Gestión.
- b. Promover el desarrollo socioeconómico de las poblaciones del entorno del espacio natural protegido, de manera que la existencia del espacio genere beneficios socioeconómicos en la población local y contribuya al desarrollo sostenible de los municipios afectados por la ZIR.
- c. Potenciar e incentivar la dedicación a las actividades tradicionales, siempre compatibilizando este desarrollo con los valores naturales del entorno.

### 3. ÁMBITO TERRITORIAL

El territorio de la ZIR "Los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes" tiene una altitud comprendida entre los 300 y 644 metros. Los límites exactos aparecen reflejados en el Anexo I de este documento, siguiendo las líneas rectas que se establecen entre las coordenadas correlativas UTM, HUSO 29.

De modo orientativo, los límites son los siguientes:

NORTE:

El límite situado más al Norte de la ZIR se inicia aproximadamente a 100 m al Sur del río Almonte, Embalse de Alcántara, en la parte del embalse que delimita los términos municipales de Santiago del Campo y Cáceres. Desde aquí, por el Noreste transcurre en dirección Sur hacia la capital cacereña, hasta la confluencia con la carretera comarcal CV-38 que une la ciudad de Cáceres con la población de Casar de Cáceres, aproximadamente en el punto kilométrico 9,0.



A partir de este último punto, los límites de la ZIR discurren en dirección a la ciudad de Cáceres, aproximadamente por el margen de la citada carretera comarcal CV-38 hasta el punto kilométrico 2,750 de dicha carretera. Desde aquí, los límites bordean la capital cacereña en sentido Noreste hasta llegar a la carretera Nacional N-521, cortando la carretera CC-612, Cáceres-Torrejón el Rubio aproximadamente en su punto kilométrico 1,8, hasta llegar al punto kilométrico 41,350 de la carretera Nacional 521.

A partir de aquí, los límites discurren en dirección Este por el trazado de la carretera Nacional N-521 (Cáceres-Trujillo) hasta el punto kilométrico 37,480 una vez pasado el cruce de ésta carretera Nal 521 con la intersección de la carretera Local CV 26-1, que une esta Nacional con la EX-206 (Cáceres-Miajadas). Los límites discurren luego bordeando por el Este la localidad de Sierra de Fuentes hasta llegar aproximadamente al punto kilométrico 5,810 de la CV-26-1.

A partir del punto kilométrico 5,810 de la CV 26-1, los límites discurren aproximadamente por el trazado de la carretera Local CV 26-1 hasta su intersección con la carretera autonómica EX-206 que une Cáceres con Miajadas. Desde aquí transcurre por la carretera EX-206 en dirección a la ciudad de Cáceres hasta el punto kilométrico 4,780, donde gira en sentido Suroeste para encontrarse con la Nal. 630 en el punto kilométrico 219 y continuar en la misma dirección hasta la carretera EX-100 Cáceres-Badajoz en su punto kilométrico 5,200

A partir de este último punto, los límites de la ZIR discurren aproximadamente por la carretera autonómica EX-100 (Cáceres-Badajoz) hasta el punto kilométrico 13,370.

#### ESTE:

A partir del límite Norte de la ZIR anteriormente expuesto, continúa aproximadamente a una distancia de 100 m por el Sur del cauce del río Almonte en dirección Este. Sigue por este margen aguas arriba hasta la confluencia con el Río Tamuja, por donde continúa, a una distancia aproximada de 100 m, por el sur del cauce de este río Tamuja hasta el punto de desembocadura del "Regato de los Lobos", a partir de cuyo punto transcurre por el propio cauce del río Tamuja.

#### SUR:

Se inicia aproximadamente 100 m al Este del cauce del río Tamuja, 1.500 metros aguas abajo de la confluencia con el Arroyo del Palacio. Se separa del río para continuar hacia el Oeste hasta alcanzar aproximadamente el cauce de uno de los tributarios del Arroyo Palacios. Aguas arriba de éste, continúa hasta alcanzar la carretera vecinal CCV-93, de Plasenzuela a Torremocha, aproximadamente en su punto kilométrico 6,8. Continúa por la citada carretera hasta las inmediaciones de la localidad de Torremocha en su intersección con la Carretera EX-206, Cáceres-Miajadas. Desde aquí se dirige en dirección Cáceres por la Ctra EX-206 hasta su intersección con la carretera vecinal Aldea del Cano-Torremocha, donde transcurre aproximadamente por la propia carretera hasta su punto kilométrico 2,350, próximo a la localidad de Aldea del Cano. El límite se separa de esta carretera aproximadamente en el p.k. 2,400, para continuar hacia el Oeste pasando al Norte de la localidad de Aldea del Cano hasta alcanzar el punto donde el límite del término municipal de Aldea del Cano es cruzado por la carretera N-630. Desde este punto, el límite se continúa hacia el Oeste siguiendo aproximadamente el cauce del Arroyo de Tovar hasta su desembocadura en el Río Ayuela, por donde continúa. Se separa del Río Ayuela y continúa hasta alcanzar la ctra. EX-100, aproximadamente en su punto kilométrico 13,370.

#### 4. ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Con la finalidad de asegurar la conservación de sus valores más representativos, posibilitar un adecuado desarrollo de las actividades de uso público y facilitar el sostenimiento y mejora de los aprovechamientos productivos compatibles, el territorio de la Zona de Interés Regional de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se ha dividido en zonas, conforme a lo establecido en el artículo 49 de la Ley 8/1988, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.

Teniendo en cuenta la necesaria zonificación, se han establecido cuatro zonas:

- ZONA DE USO RESTRINGIDO.
- ZONA DE USO LIMITADO.
- ZONA DE USO COMPATIBLE.
- ZONA DE USO GENERAL.

Para un mejor control de las actividades desarrolladas en el espacio protegido, durante la vigencia de este Plan, la Administración ambiental deberá proceder a la oportuna señalización de la zonificación sobre el terreno o mediante la instalación de mapas indicativos.

Los límites establecidos para cada zona quedan reflejados en el Plano de Zonificación del Anexo de Cartografía.

##### 4.1. ZONA DE USO RESTRINGIDO.

Territorio de la ZIR integrado por aquellos enclaves con mayor calidad biológica o que contienen en su interior los elementos bióticos más frágiles, amenazados y/o representativos.

También podrán incluirse en esta zona aquellos lugares que determine el organismo competente en relación con la conservación del patrimonio histórico-cultural.

##### 4.1.1. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE USO RESTRINGIDO.

Los enclaves que constituyen la Zona de Uso Restringido, y que están descritos en el Anexo II, son los siguientes:

- Zona de Uso Restringido de Ayuela.
- Zona de Uso Restringido de Sierra de Fuentes Sur.
- Zona de Uso Restringido de Sierra de Fuentes Norte.
- Zona de Uso Restringido Palacio de Pedro López.
- Zona de Uso Restringido de Nateras.
- Zona de Uso Restringido Riveros del Tamuja.

##### 4.1.2. USOS PERMITIDOS Y USOS AUTORIZABLES EN LA ZONA DE USO RESTRINGIDO.

El régimen de Usos Permitidos y Autorizables en las Zonas de Uso Restringido es el establecido en la Normativa General de usos recogida en la Sección II del Anexo I.



#### 4.1.3. USOS INCOMPATIBLES EN LA ZONA DE USO RESTRINGIDO.

Cualquier tipo de actuación y/o intervención que pueda suponer una modificación de las características del medio, que comporte la degradación de los ecosistemas o que perturbe los ritmos biológicos de las especies animales y vegetales que allí habitan.

#### 4.1.4. DIRECTRICES DE ACTUACIÓN EN LA ZONA DE USO RESTRINGIDO.

Mantener las actuaciones que actualmente están dirigidas a asegurar una correcta conservación y gestión de los ecosistemas en esta zona, incluyendo las necesarias para preservar los usos agrarios tradicionales.

Desarrollar actuaciones puntuales tendentes a la recuperación y mejora de ecosistemas que presentan algún grado de deterioro.

#### 4.2. ZONA DE USO LIMITADO.

Territorio de la ZIR donde el medio natural mantiene una alta calidad, estando constituido por un conjunto de enclaves de gran valor natural, poco alterados por actuaciones humanas. La conservación de sus características básicas es compatible con la realización de aprovechamientos productivos tradicionales de carácter primario. También es compatible con un uso público moderado, basado en actividades programadas que no requieran instalaciones de carácter permanente.

Los enclaves que constituyen la Zona de Uso Limitado, y que están descritos en el Anexo II del presente documento, son:

- Zona de Uso Limitado de Ayuela.
- Zona de Uso Limitado de Valdesalor.
- Zona de Uso Limitado de Sierra de Fuentes Sur-Pradillo.
- Zona de Uso Limitado de Matamoros.
- Zona de Uso Limitado de Nateras.
- Zona de Uso Limitado de Sierra de Fuentes Norte.
- Zona de Uso Limitado Protección Riveros.

##### 4.2.1. USOS PERMITIDOS Y USOS AUTORIZABLES EN LA ZONA DE USO LIMITADO.

En general, en las Zonas de Uso Limitado, serán permitidos los usos o actividades agrícolas, ganaderos y forestales que, de manera tradicional, vengán desarrollándose en estos lugares, ajustándose, en todo caso, a lo dispuesto en la Sección II del Anexo I de este Plan.

El régimen de Usos Autorizables será el establecido en la Normativa General de Usos de la Sección II del Anexo I del presente Plan.

##### 4.2.2. USOS INCOMPATIBLES EN LA ZONA DE USO LIMITADO

Aquellas actuaciones que puedan suponer modificaciones sustanciales de estos ecosistemas.



#### 4.2.3. DIRECTRICES DE ACTUACIÓN EN LA ZONA DE USO LIMITADO.

Favorecer los aprovechamientos tradicionales que son susceptibles de ser acogidos por el medio.

Implementar medidas de restauración tendentes a la recuperación de aquellas áreas que han experimentado algún grado de deterioro.

Definir los espacios de uso público, propiciando el contacto de los visitantes con estas áreas poco intervenidas por la acción humana; si bien el acceso y el tránsito público ajeno al uso de las fincas solo podrá hacerse por los lugares señalados a tal efecto y en las condiciones determinadas por el órgano de gestión de la ZIR.

#### 4.3. ZONA DE USO COMPATIBLE.

Territorio de la ZIR que integra aquellas áreas en las que es compatible la conservación con las actividades educativas y recreativas, siendo posible por ello un desarrollo moderado de servicios con finalidades de uso público o de mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

##### 4.3.1. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE USO COMPATIBLE.

Se definen, por exclusión, como las zonas no afectadas por ninguna de los otros dos tipos de zonas descritas, ni las establecidas como de Uso General (ver Anexo).

##### 4.3.2. USOS PERMITIDOS Y USOS AUTORIZABLES EN LA ZONA DE USO COMPATIBLE.

En general, y sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales preceptivas, en las Zonas de Uso Compatible serán permitidos los usos o actividades agrícolas, ganaderos o forestales que, de manera tradicional, vinieran desarrollándose en esta zona.

En todo caso, el régimen de Usos Permitidos y Autorizables será el previsto en la Normativa General de Usos recogida en la Sección II del Anexo I de este PRUG.

##### 4.3.3. USOS INCOMPATIBLES EN LA ZONA DE USO COMPATIBLE.

Todas aquellas actuaciones o actividades no recogidas entre los usos permitidos en esta zona, así como aquellas actuaciones o actividades que sean contrarias a los objetivos de conservación de la ZIR o las directrices de actuación en esta zona.

##### 4.3.4. DIRECTRICES DE ACTUACIÓN EN LA ZONA DE USO COMPATIBLE.

Favorecer y potenciar las actividades relacionadas con el sector servicios y aquellas otras acciones que contribuyan a fomentar y mejorar el desarrollo de las producciones locales.

#### 4.4. ZONA DE USO GENERAL.

Son las zonas de la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes de menor calidad ambiental que, a tenor del apdo. 24 del artículo único de la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/98, de conservación de la naturaleza y de



espacios naturales de Extremadura, pueden ser destinadas, previa Resolución favorable de la Dirección General del Medio Natural, al crecimiento y desarrollo de los cascos urbanos que se encuentren inmersos en él o en sus inmediaciones, que en todo caso precisarán de la aprobación de la correspondiente normativa urbanística de ámbito local y regional, y la legislación sectorial preceptiva.

#### 4.4.1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE USO GENERAL.

Comprende el área delimitada en la cartografía de zonificación de la ZIR, descrita de forma detallada en el Anexo III (coordenadas UTM de la Zonificación).

#### 4.4.2. USOS PERMITIDOS Y USOS AUTORIZABLES EN LA ZONA DE USO GENERAL

En general, y sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales preceptivas, en la Zona de uso general serán permitidos los usos o actividades agrícolas, ganaderos y forestales que, de manera tradicional, vinieran desarrollándose en esta zona.

En todo caso, el régimen de Usos Permitidos y Usos Autorizables será el previsto en la Normativa General de Usos recogida en la Sección II del Anexo I del presente Plan.

#### 4.4.3. USOS INCOMPATIBLES EN LA ZONA DE USO GENERAL.

Actuaciones o actividades no recogidas entre los usos permitidos en esta zona.

#### 4.4.4. DIRECTRICES DE ACTUACIÓN EN LA ZONA DE USO GENERAL.

Favorecer y potenciar las actividades el desarrollo local en el ámbito de la ZIR y su entorno.

### 5. DIRECTRICES DE GESTIÓN

A efectos del presente Plan se entiende por gestión el conjunto de actividades a desarrollar por la Dirección General del Medio Natural en materia de conservación de la naturaleza en coordinación con las diferentes administraciones competentes en el territorio.

Las Directrices de Gestión deben ser coherentes en su desarrollo con los contenidos y objetivos del presente PRUG.

El Director de la ZIR constituye el órgano unipersonal responsable de su gestión, siendo nombrado por la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente a propuesta de la Dirección General del Medio Natural, tras informe de la Junta Rectora.

#### 5.1. GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES.

##### 5.1.1. PARA LA CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.

Las directrices básicas de gestión en este ámbito son las siguientes:

- La instalación de nuevas fuentes emisoras de sustancias contaminantes será controlada y limitada, a fin de evitar que alteren o modifiquen la calidad del aire por encima de los niveles autorizados legalmente.



- Se exigirá a los titulares de instalaciones emisoras de olores y/o ruidos la adopción de las medidas correctoras necesarias para minimizar su impacto sobre el medio atmosférico, atendiendo a la legislación sectorial vigente.

#### 5.1.2. PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO GEOFÍSICO.

Durante el periodo de vigencia del presente PRUG se tomarán como líneas básicas de actuación las siguientes:

- En los elementos más singulares desde el punto de vista geológico y paleontológico, se regularán los usos y actividades que en ellos se realizan, evitando dañar o degradar estos recursos.
- Se protegerán especialmente las formaciones geomorfológicas singulares existentes y los elementos paleontológicos con ellas relacionados, como cuevas, pedrizas, plegamientos, afloramientos, crestas, etc.
- En todas las actuaciones se evitará la ruptura del perfil del suelo, teniéndose en cuenta los riesgos de erosión que se puedan derivar, evitando aquéllas que pudieran agravar los procesos erosivos.
- Como medida prioritaria se favorecerá el mantenimiento de la cubierta vegetal y se suprimirán las actividades que favorezcan la erosión, sobre todo en aquellas áreas que por sus características litológicas y de relieve presenten un alto grado de susceptibilidad a la aparición de fenómenos erosivos graves.

#### 5.1.3. PARA LA CONSERVACIÓN DEL SUELO.

Las directrices básicas en materia de conservación de los recursos edáficos son las siguientes:

- Se regularán las actividades y aprovechamientos que puedan conllevar la pérdida, alteración o degradación de los suelos de la zona, con el fin de asegurar la preservación de un recurso básico y no recuperable.
- Se tenderá a controlar y reducir al mínimo las actividades potencialmente generadoras de contaminación de los suelos.
- Se fomentarán las actuaciones dirigidas al control y corrección de los procesos erosivos y la conservación y restauración de los suelos del espacio natural protegido.
- En las Zonas de Uso Compatible y Uso General se primará la realización de reforestaciones de carácter protector frente a las de finalidad productora, cuando estas últimas conlleven riesgos para la conservación del suelo.
- Se regularán los usos del suelo y el manejo de la cubierta vegetal con criterios de preservación de suelos, especialmente en las zonas de máximas pendientes y con mayores índices de erosionabilidad.
- Se adoptarán medidas para evitar la circulación de vehículos fuera de caminos, así como para prevenir y corregir los impactos sobre el suelo generados





por el tránsito o concentración de personas (rutas de senderismo, puntos de información, etc.).

- Se fomentarán las prácticas agrarias compatibles con la conservación del suelo.
- Se tratará de evitar la urbanización difusa del territorio, aplicando con rigor la normativa urbanística. Con este fin, se extremará la disciplina urbanística en los terrenos clasificados como "suelo no urbanizable de protección especial" y se aplicarán los principios de tanteo y retracto reflejados en la Ley 8/98, de Conservación de la Naturaleza y los Espacios Naturales de Extremadura.

#### 5.1.4. PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

Las actuaciones que deben llevarse a cabo para la consecución de los objetivos serán:

- Se favorecerán las medidas de recuperación de las aguas contaminadas y los cauces y márgenes degradados.
- Se protegerán los acuíferos y las fuentes naturales.
- Se conservará y mejorará la vegetación de ribera en los cursos de agua presentes en este espacio.

#### 5.1.5. PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN.

Durante el periodo de vigencia de este Plan deberán llevarse a cabo las siguientes actuaciones:

- Se fomentarán las medidas efectivas para garantizar la conservación de las formaciones vegetales más representativas de la zona así como de las especies de la flora autóctona con prioridad para las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo) y en el Anexo I y II de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE).
- Se fomentará la regeneración de las zonas degradadas para restablecer el hábitat a su estado natural.
- Se admitirán los procesos naturales de regeneración ecológica en determinadas áreas naturales.
- Se apoyará el mantenimiento del equilibrio del sistema a través del control de las especies que temporalmente desestabilicen las relaciones tróficas. En concreto, se favorecerá la adecuación de las poblaciones de grandes herbívoros, domésticos o silvestres, de tal forma que su presencia no afecte a la dinámica de las formaciones vegetales, a sus relaciones tróficas o a la supervivencia de determinadas especies.
- Se fomentarán las labores tradicionales que permitan el mantenimiento estable de las zonas de hábitat estepario que se consideren necesarias.



- Se procurará el mantenimiento de los cultivos tradicionales de huertos.
- Se protegerá la vegetación asociada a pequeños cursos de agua estacionales, así como la ligada a linderos y cunetas, evitando su destrucción por medios químicos, desbroce o por acción del ganado. El control de biomasa de estas formaciones vegetales, cuando se establezca la necesidad de su reducción para la prevención de incendios, se realizará en los periodos estacionales que garanticen la no afección a especies protegidas.
- Se fomentará el cultivo ordenado y proporcional de pastizales de secano, así como la mejora de los mismos con una adecuada mezcla de variedades de semillas y el necesario abonado del terreno.

#### 5.1.6. PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA.

Las actuaciones que han de llevarse a cabo de cara a cumplir los objetivos en este ámbito son:

- La realización de cualquier tipo de aprovechamiento del terreno tendrá que compatibilizarse con la protección y preservación de las áreas vitales de las especies amenazadas presentes en la zona.
- Con carácter prioritario, se fomentarán las medidas efectivas para garantizar la conservación las especies y hábitats de las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo), en los Anexos I, II y IV de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y el Anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE).
- Se promoverá el estudio de las especies de fauna, el estatus poblacional, comportamiento en los ciclos vitales y movimientos dentro de la ZIR como instrumento fundamental para dirigir las propuestas de manexo.
- Se potenciarán los estudios sobre el conocimiento de los diversos grupos faunísticos (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) así como otros grupos más pequeños y desconocidos, como son los artrópodos.
- Se restringirá la difusión de datos relativos a especies protegidas y/o en peligro.
- La planificación del Uso Público tratará de orientar el flujo de visitantes evitando las áreas más sensibles, a fin de reducir las interferencias y molestias a la fauna durante los periodos críticos de su ciclo vital.
- Se priorizarán los estudios en función de la importancia de los grupos faunísticos en el ámbito de la ZIR.

#### 5.1.7. PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.

Durante el periodo de vigencia del presente PRUG se acometerán las siguientes actuaciones:

- Mantener en su integridad de las características del paisaje que corresponden a cada unidad ambiental del territorio de la ZIR.

- En los lugares en los que exista un deterioro paisajístico por razones antrópicas, se favorecerá la eliminación progresiva de aquellos elementos discordantes con la dinámica natural de los paisajes de la ZIR y se fomentarán actuaciones de regeneración que podrán ir asociadas a restricciones en el uso público e incluso en el aprovechamiento.
- Se procurará el mantenimiento de la limpieza de la ZIR y se potenciará la eliminación de todo tipo de residuos depositados incontroladamente para lo cual la Dirección General del Medio Natural habilitará las medidas oportunas.
- Se adoptarán las medidas necesarias para reducir o minimizar el impacto paisajístico de cualquier obra, construcción o infraestructura que se realice en el ámbito del espacio natural protegido. Para ello, se someterán a autorización de la Dirección General del Medio Natural todos los proyectos que potencialmente puedan alterar el paisaje.

## 5.2. GESTIÓN DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, GANADERAS Y FORESTALES.

Las actuaciones a llevar a cabo en este ámbito de gestión son las siguientes:

- Se buscará la mayor coordinación y compatibilidad entre las actuaciones y necesidades de la gestión de la ZIR y las actuaciones para la mejora de las estructuras agrarias. A este efecto, se creará un comité consultivo agrario para coordinar y consensuar las medidas de gestión de la ZIR con las actividades agrarias, muy especialmente las que afecten a las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado.
- Se apoyará el establecimiento de baremaciones entre el tipo de explotación, la raza y la capacidad regenerativa de la vegetación, con el fin de establecer cupos de cabezas de ganado. La carga ganadera pastante tendrá como factor primordial limitante la conservación del suelo y la vegetación.
- Se promoverá el empleo de razas autóctonas, más resistentes a enfermedades y con una mejor capacidad de adaptación a la zona, y la adopción de procedimientos de ganadería ecológica siguiendo prácticas tradicionales respetuosas con el medio.
- Se fomentará desde la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente la formación adecuada del personal, la mejora y modernización de las explotaciones, la creación de las estructuras necesarias para completar el aprovechamiento y transformación de los productos del área.
- Se fomentarán medidas para la mejora de los pastos, en el sentido de procurar un incremento de la producción de los mismos así como la disminución de la estacionalidad por medio de la utilización de especies y variedades pascícolas complementarias que palien los desequilibrios derivados de las condiciones climáticas.
- Se regularán las actividades a desarrollar en las zonas que presenten mayores riesgos de erosión y deslizamientos, fomentando en éstas técnicas apropiadas de manejo, cultivo y aprovechamiento de los recursos. En estas zonas los trabajos de laboreo agrícola se realizarán siguiendo las curvas de nivel con el fin de evitar la pérdida de suelo por erosión.



- Desde la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente se dará a conocer a los agricultores de la zona las indicaciones, recogidas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias, sobre la correcta utilización de fertilizante en sus explotaciones.
- Se procurará el incremento del valor de los productos agrícolas y, en general, de la actividad local asociándoles una denominación de origen relativa a la zona, promocionando la etiqueta ecológica y/o implantando y potenciando actividades agrarias innovadoras y de alto valor añadido respetuosas con el medio.
- Aunque se adoptarán las medidas precisas de prevención, detección y extinción de los incendios forestales, en el caso de pérdida de la cubierta vegetal como resultado de un incendio, se procurará efectuar la restauración de dicha cubierta en el menor plazo de tiempo que las condiciones naturales permitan.

### 5.3. GESTIÓN DE ACTIVIDADES DE CAZA Y PESCA.

Las actuaciones a llevar a cabo en esta parcela de gestión, de acuerdo con estos objetivos son:

- Se garantizará el cumplimiento de las normas establecidas en relación con la caza en el ámbito de la ZIR, aplicando en todos los casos correctamente las excepciones recogidas en este PRUG.
- La dedicación de superficies de explotación cinegética debe llevar consigo una mejora y mantenimiento de los ecosistemas, de la misma manera que un respeto a los ciclos de las especies de vida silvestre, sean cinegéticas o no.
- Con el fin de realizar una gestión integral de la caza se adecuarán los planes cinegéticos de tal manera que se garantice la conservación de las ornitofauna protegida característica de este espacio protegido.
- Se fomentará la pesca en los ríos y embalses de la ZIR.
- Se apoyará la repoblación progresiva con especies autóctonas de los cursos de agua de la ZIR, en función de las condiciones que las aguas presenten para este fin y según se estime tras los estudios técnicos pertinentes.
- Se fomentará la investigación sobre la calidad biológica de las aguas de la ZIR como medio eficaz de conocer el desarrollo de sus comunidades planctónicas y de macrofauna.

### 5.4. GESTIÓN DE LA LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES.

La lucha contra los incendios forestales en la ZIR se ajustará en todo momento a lo establecido en el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Plan INFOEX y Plan Preifex.

Aunque el operativo de la zona de Llanos de Cáceres está integrado en el Plan INFOEX y Plan Preifex, sus características particulares y la importancia de su conservación, obliga a priorizar los aspectos del Plan referidos a la singularidad del enclave y los aspectos de eficacia en las actuaciones, teniendo en cuenta principalmente estos parámetros:

- La disminución del tiempo de ataque o tiempo transcurrido desde el conocimiento de un incendio hasta que se inician los trabajos directos de extinción.
- La optimización en la operatividad de los medios.
- La detección inmediata de cualquier foco de incendios que se produzca.

Se fomentará la celebración periódica de cursos de reciclaje y perfeccionamiento con objeto de mantener el esfuerzo permanente por mejorar la profesionalidad del personal implicado en la peligrosa y complicada tarea de lucha contra incendios.

Se fomentará la limpieza de cunetas de carreteras y márgenes de vías férreas.

#### 5.5. GESTIÓN DE ACTIVIDADES INVESTIGADORAS.

Ampliar el conocimiento sobre la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es un objetivo básico de gestión que exige potenciar el desarrollo de la investigación.

Los criterios que deben seguirse para los proyectos de investigación son los siguientes:

- Ser de utilidad para la gestión de la ZIR: Proyectos de investigación encaminados a resolver los problemas que plantea la conservación del espacio protegido con las actividades de uso público, agrarias, urbanísticas, comerciales, de construcción de infraestructuras, etc.
- Ser de utilidad para la conservación de los valores naturales de la ZIR. Proyectos cuyo planteamiento y previsibles resultados resultan de utilidad para la avifauna protegida, todo ello sin que puedan afectarse las poblaciones diana como consecuencia de la elaboración de los citados estudios.
- No poder realizarse fuera de los límites de la ZIR. Proyectos de investigación que por su naturaleza no puedan realizarse fuera del ámbito de la ZIR o que requieran unas condiciones ambientales difícilmente repetibles fuera de la misma.
- Estar ampliamente justificado tanto en sus objetivos como en su metodología.

Además, se valorará positivamente:

- Que no se requieran para su ejecución planteamientos de riesgo para las poblaciones de aves catalogadas.
- Que se realicen fuera de las épocas de reproducción y cría de las especies protegidas o que los trabajos no afecten a las aves durante dicho periodo sensible.
- Que incorporen valores destacados de calidad investigadora.

Por ser de especial interés para la gestión, se priorizará la realización de estudios e investigaciones sobre las siguientes líneas:

- Inventario e historia natural de la flora y fauna de la ZIR.
- Estudios concretos que afecten a especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo), en los Anexos

II y IV de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y el Anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE), y en especial a las especies de aves más representativas de la ZIR.

- Estudio de la geología y sus comunidades biológicas asociadas.
- Estudios socioeconómicos de la comarca natural de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
- Etnografía, arqueología, antropología, tradición e historia de la comarca.
- El uso público, los visitantes y la economía generada por la ZIR.
- Compatibilidad del uso público y las actividades tradicionales con la protección y conservación de la ZIR.
- Relación de la ZIR con su entorno exterior.

Previamente a toda autorización por parte de la Dirección General del Medio Natural se requerirá la presentación de una memoria de investigación donde se detallen los objetivos, materiales a utilizar, metodología, plan de trabajo, duración y personal que ha de intervenir. Esta memoria irá acompañada de una certificación de la entidad que financia los estudios y el currículum vitae de los participantes en el proyecto.

Los investigadores se comprometerán a entregar estudios preliminares durante la ejecución del proyecto. En cualquier caso, el director del proyecto deberá entregar el informe final del estudio, así como una copia de los trabajos que se publiquen, total o parcialmente, y que tengan relación con el estudio efectuado. Cualquier publicación relacionada con la ZIR deberá indicar que el estudio se realizó en este Espacio Natural.

#### 5.6. GESTIÓN DEL USO PÚBLICO.

Las directrices de gestión en materia de uso público, en concreto para la visita de la ZIR y la información e interpretación por parte de los visitantes de los valores presentes (tanto naturales como culturales) en el área, son las siguientes:

- Se planificará el recurso turístico de acuerdo a lo dispuesto en la zonificación de usos establecidos en los terrenos de la ZIR y en función de la protección y conservación de sus valores culturales. De este modo, se adecuará el uso público a los objetivos de conservación del espacio natural protegido: Prevención de impactos negativos sobre el medio natural, limitaciones espacio-temporales derivadas de la fragilidad de los recursos naturales.
- Se apoyará la regulación de la oferta recreativa y turística mediante la corrección de las deficiencias en infraestructuras, la mejora de la calidad de los servicios, instalaciones y equipamientos.
- Se apoyará la oferta actual de rutas, incluyendo itinerarios y modalidades diversas y prestando especial atención a la potenciación del uso público de las vías pecuarias.
- Se estudiará la posibilidad de completar la oferta de información de visita a la ZIR, mediante la creación de Centros de Información y diversos itinerarios alternativos en los núcleos urbanos aledaños.



- Se fomentará la creación de las infraestructuras y materiales necesarios para asegurar el disfrute de la ZIR por los visitantes que presenten algún tipo de discapacidad.
- Para mejorar la calidad de los servicios prestados en el área de uso público se llevarán a cabo las oportunas concesiones administrativas.
- Se tratará de mejorar y ampliar la información de acceso a la ZIR en las principales vías de comunicación aledañas.
- Dada su importancia para la gestión y el uso público se fomentará la elaboración de materiales divulgativos con una presentación clara, atractiva, con mensajes sencillos y de carácter muy visual.

### 5.7. EDUCACIÓN AMBIENTAL.

El objetivo de las acciones de Educación Ambiental en la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es colaborar en los procesos de la enseñanza reglada y educación no formal, orientando sus actuaciones y facilitando los medios para que ésta lleve a cabo sus propios programas. Por ello, la Dirección de la ZIR facilitará toda la información previa que puedan necesitar los organizadores de programas de educación ambiental, con objeto de que descubran las posibilidades educativas y reciban material didáctico referido a su territorio.

Las directrices básicas a seguir en esta área son las siguientes:

- Coordinar las actividades educativas al aire libre que se realicen en el interior de la ZIR a través del conocimiento de los rasgos naturales y humanos del mismo, de cara a sensibilizar y contribuir al precio de sus valores medioambientales.
- Prestar especial atención a la población escolar de la ZIR y entorno más inmediato apoyando su presencia en programas de educación ambiental, así como, en general, a los habitantes de la ZIR y su entorno, a fin de que conozcan y preserven los valores naturales de sus medios y descubran las posibilidades de desarrollo que encierra.
- Las actividades de educación ambiental se basarán en un contacto directo con los procesos, primando las sensaciones y los sentimientos, versando sobre los siguientes conceptos:
  - El hombre: Diversidad biológica, cultural e histórica.
  - La biodiversidad.
  - El agua.
  - El suelo.
  - La utilización de los recursos.
  - La contaminación.
- Se tendrán en cuenta dos tipos de recursos:

- Recursos didácticos procedimentales: Basados en la observación, y por tanto, apoyados en itinerarios y miradores.
- Recursos didácticos materiales: apoyados en los centros de interpretación, en la señalización interpretativa, en documentos temáticos, fichas de actividades, folletos informativos, cartelería, etc.

#### 5.8. GESTIÓN DE RECURSOS HISTÓRICO-CULTURALES.

Las directrices de gestión a seguir en torno a este área serán los siguientes:

- Se integrarán estos recursos en las actuaciones de Educación Ambiental y Uso Público.
- Se apoyará la elaboración de materiales divulgativos para su conocimiento.
- Se colaborará en el mantenimiento, con el carácter de uso tradicional, de las festividades lúdico religiosas que se desarrollen dentro de la ZIR. Por la Dirección de la ZIR se establecerán normas para un correcto desarrollo de estas celebraciones en perfecta compatibilidad con la conservación de los valores de conservación que orientan su gestión.

#### 5.9. COLABORACIÓN AL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS POBLACIONES DEL ENTORNO.

La gestión ambiental de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes compatibilizará la conservación de la naturaleza con las actividades tradicionales que se desarrollan en el espacio protegido. A tal fin, la Dirección General del Medio Natural ejercerá una tutela efectiva para asegurar la coherencia entre el desarrollo económico, social y cultural de las poblaciones del área de la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes y la preservación de sus valores naturales y humanos.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 43 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, se mantendrán y fomentarán, por parte de la Dirección de la ZIR, las líneas de trabajo tendentes a la mejora de la calidad de vida de la población local y el desarrollo socioeconómico de las poblaciones de su entorno, conforme a las siguientes directrices:

- La actuación de las Administraciones Públicas en el ámbito territorial de la ZIR deberá ir encaminada a la mejora de la calidad de vida de la población local, procurando la dotación de equipamientos y servicios, mejorando las infraestructuras de uso público y promoviendo iniciativas culturales y educativas.
- La gestión de los recursos naturales deberá ir dirigida a la revalorización del potencial productivo agrario del territorio, dando especial importancia al mantenimiento del cultivo tradicional de cereal y a la práctica del barbecho, y en último término, al mantenimiento y generación de empleo en el sector primario.
- Se apoyarán las iniciativas dirigidas a mejorar la producción, elaboración y comercialización de productos locales, y particularmente su promoción en los mercados a través de la imagen de calidad asociada al espacio natural protegido.





- Se potenciará la obtención de beneficios económicos procedentes del turismo rural y cultural, de forma que las rentas generadas por la gestión de los servicios derivados del espacio natural protegido reviertan prioritariamente en la población local.
- Se fomentará el desarrollo de acciones orientadas a la dinamización de la vida social y cultural de los municipios de la ZIR y su entorno.
- Se promoverá el establecimiento de Convenios entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente y los Ayuntamientos de la zona, para promover el empleo en actividades orientadas a la conservación y mejora de la ZIR y su entorno.
- Se apoyará la implementación de la línea de ayudas y subvenciones por parte de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente a los propietarios de las fincas de la ZIR para contribuir a la sostenibilidad de sus explotaciones.
- Se establecerá un sistema para canalizar la información comarcal, de forma homogénea y general, sobre convocatorias, ayudas e iniciativas relacionadas con la mejora de la calidad de vida de las poblaciones, incorporándose activamente a la puesta en marcha de actuaciones que potencien el uso compatible del medio natural con su conservación.
- Se promoverá la formación de la población local de cara al desarrollo de las diferentes actividades asociadas al espacio natural protegido (guías de turismo, hostelería y restauración, venta de productos locales, etc.).

#### 5.10. ZONAS DE RESTAURACIÓN.

- Se establecerán zonas de restauración en aquellas áreas en las que cualquiera de sus componentes se halle degradado (agua, suelo, atmósfera, biodiversidad, paisaje, elementos culturales, etc.) ya sea por razones antrópicas o naturales.

### 6. PLANES BÁSICOS DE ACTUACIÓN

Los Planes Básicos de Actuación que recoge el presente PRUG constituyen el elenco básico de iniciativas a desarrollar por parte de la Administración Autónoma a efectos de concretar las directrices de este Plan. Las futuras revisiones del PRUG podrán modificar estos Planes así como sus contenidos.

Los Planes Básicos de Actuación deben ser coherentes en su desarrollo con los contenidos y objetivos del presente PRUG. Todas estas actuaciones, sin perjuicio de las que se realicen por parte de la iniciativa privada y de otras que pudieran abordarse por distintas instancias de la Administración, posibilitarán el logro de los objetivos generales contemplados en la declaración de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Los Planes Básicos de Actuación deberán ser aprobados por la Dirección General del Medio Natural. Los Programas de Actuación establecidos para el desarrollo del Plan Rector de Uso y Gestión de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes son los siguientes.

#### 6.1. PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA PSEUDOESTEPARIO.

La ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es rica en ecosistemas, paisajes y diversidad de fauna, pero se caracteriza fundamentalmente por la gran representación de su ornitofauna esteparia. No se trata de un espacio natural al uso, caracterizado por el buen



estado de conservación de una naturaleza intacta, antes al contrario, es un ejemplo único de compatibilidad e interdependencia entre la existencia de unos valores naturales faunísticos excepcionales y un manejo de la tierra extensivo y respetuoso con dichos valores. Efectivamente, el papel crucial que juegan los usos agrarios tradicionales, en la existencia y mantenimiento de los hábitats pseudoesteparios, es la clave de la existencia de esta riqueza faunística, única en el mundo tanto por la diversidad e interés de las especies presentes, como por las altas densidades poblacionales. En conclusión, la conservación de la pseudoestepa y su fauna depende del mantenimiento de la agricultura y ganadería tradicional.

Por todo ello, este Programa debe basarse, fundamentalmente, en el mantenimiento de los usos tradicionales de la tierra como principal herramienta de conservación. Por ello el programa de conservación deberá incluir actuaciones relacionadas con el manejo de las pseudoestepas siempre desde el punto de vista del apoyo al agricultor y ganadero y no desde una perspectiva sancionadora. Las principales actuaciones de conservación son las siguientes:

- Se promoverá el mantenimiento de un mosaico paisajístico agrario, el cual se ve favorecido por el sistema rotacional de cultivos que se utiliza en la agricultura extensiva tradicional.
- Se potenciarán las actuaciones tendentes a la eliminación de alambradas y cercados existentes que conlleven una situación de concentración parcelaria en zonas de especial interés.
- En las zonas del punto anterior se incentivará el aprovechamiento agrícola conjunto, de manera que dichas parcelas sean explotadas de igual manera que las grandes extensiones de terreno, siguiendo un sistema tradicional con cultivos rotacionales por grandes hojas de cultivos, aunque las parcelas de cultivo sean de varios propietarios.
- De igual manera se promoverá la sustitución de las actuales alambradas de malla, cuadros, u otro tipo de vallado no permeable, por otras alambradas permeables a la fauna para permitir su libre circulación. Se subvencionará la sustitución de alambradas de espino ya existentes por vallados no peligrosos para la ornitofauna protegida.
- Se evitará la creación de dobles cercados, bien sean a ambos lados de caminos, arroyos, etc., o de una linde entre distintas propiedades, entendiéndose por dobles cercados a aquellos cercados que discurren paralelos a lo largo de un determinado recorrido y se encuentran a una distancia menor o igual a 1,5 m.
- Siempre que sea posible, se fomentará la presencia de pasos o "gateras" en las alambradas y cercados para permitir la libre circulación de la fauna (incluida la Avutarda).
- Se realizarán actuaciones tendentes a minimizar el impacto que sobre la avifauna tienen algunas labores mecánicas, fundamentalmente las relacionadas con la cosecha de cereal.
- Se evitará el sobrepastoreo.



- Se fomentarán prácticas ganaderas tradicionales como el redileo, muy beneficiosas para favorecer un abonado natural de la ZIR.
- Se promoverán, y en su caso, serán financiadas por la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, el mantenimiento de superficies de cultivo de cereal de secano y barbechos tradicionales en las ZUR y ZUL.
- Se promoverá el asociacionismo cooperativo entre propietarios para la creación de productos agrarios de calidad que puedan ser promocionados mediante sellos de calidad o denominaciones de origen ligados al espacio natural.
- Se procederá a la realización de un estudio de las medidas agroambientales más idóneas para el cumplimiento y financiación de las medidas propuestas en el Programa para la Conservación del Ecosistema Pseudoestepario que, con consenso de los agentes sociales representados en la Junta Rectora, sean propuestas para su aplicación.

## 6.2. PROGRAMA DE DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE.

La demanda del sector turístico exige que los espacios protegidos mantengan un elevado grado de conservación faunística, botánica o paisajística. Por otra parte, las tendencias actuales socioeconómicas, así como los postulados esgrimidos desde la Unión Europea sobre la ordenación del uso de la tierra, en áreas deprimidas o de baja productividad, promueven la potenciación de los valores naturales y su aprovechamiento racional y compatible en lugar de intensificar actividades económicas como la agricultura que, en el mejor de los supuestos, podría no ser competitiva. En este contexto, los valores naturales y el desarrollo turístico debe formar parte del recurso económico de las poblaciones existentes en el ámbito de la ZIR, siendo a su vez perfectamente compatible no solo con la conservación, sino también con el desarrollo de los procedimientos tradicionales de explotación de los recursos naturales en la zona.

Para ello, es necesario que los planes turísticos se adecuen a la normativa general de uso de este documento.

Con el fin de potenciar este recurso, se atenderán por parte de la Administración todas las iniciativas de origen privado que realcen la difusión de la zona y de los valores ecológicos de manera amplia. Se primarán los proyectos que, considerando toda la normativa aplicable a la ZIR, redunden en el beneficio económico y social de la zona a la vez que contemplen los aspectos conservacionistas y de sostenimiento que emanan de este Plan de Uso y Gestión. Por otra parte, la Administración a través de sus técnicos competentes, proporcionará asesoramiento para el desarrollo de este tipo de actividades desde el ámbito privado.

Dada la importancia que puede suponer para los objetivos de desarrollo y conservación en el área de este espacio natural el desarrollo de los recursos turísticos, la Administración deberá promover la realización de un análisis en profundidad de las potencialidades de este sector en el área de la ZIR, los modos en que debe canalizarse la oferta turística en el área, así como de las actuaciones que se requieren para acoger los flujos potenciales de visitantes.



### 6.3. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS.

Este programa de mejoras es de especial interés porque afecta a la calidad de vida de la población residente en el entorno de la ZIR, y requiere, en su ejecución, de un cuidado especial, por la facilidad de aparición de posibles conflictos de intereses con las medidas de conservación.

Se considerarán los siguientes criterios de referencia básicos:

- Evitar y/o minimizar los impactos producidos por las obras de infraestructuras que se pretendan instalar.
- Recuperar las zonas degradadas por las infraestructuras existentes.
- Ante la concesión de autorizaciones para nuevas infraestructuras se considerarán preferentemente aquellos proyectos que incorporen medidas de integración paisajística.
- Fomentar el uso, dentro de la ZIR, de tecnologías de bajo impacto ambiental.
- Subprograma de Abastecimiento y Saneamiento, que incluirá:
  - Medidas para conseguir el continuado abastecimiento de agua potable a las poblaciones del Espacio Natural y su área de influencia, previendo las necesidades requeridas por dicha población y promoviendo su utilización y consumo ordenado.
  - Actuaciones tendentes a mejorar la cantidad y calidad de las aguas, prestando especial atención a la protección de las cuencas, evitando los vertidos contaminantes y arbitrando medidas permitan un sistema de control, medida y seguimiento de la calidad de las aguas.
  - Establecimiento de los niveles de depuración necesarios en los proyectos urbanísticos.
  - Consolidación de los equipamientos y servicios en los núcleos de población y su dotación en el caso de que no existan (depuración de vertidos y aguas residuales, abastecimiento de agua potable, etc.).
  - Promoción y apoyo del adecuado tratamiento de depuración para los vertidos que se incorporen a las aguas y aplicación de los Planes de Saneamiento de las cuencas afectadas por el Espacio.
- Subprograma de Residuos Sólidos, que considerará:
  - La recuperación de las características naturales de las zonas degradadas por la existencia de este tipo de residuos.
  - Medidas, por parte de los servicios municipales, provinciales y/o autonómicos oportunos, para la retirada de los residuos inertes que existan en la ZIR.
  - Se fomentará la minimización del impacto de los residuos así como su recogida de forma selectiva.

- Subprograma de Comunicaciones, que incluirá:
  - Actuaciones tendentes a promover la regeneración de las áreas degradadas por la construcción de las vías de comunicación existentes.
  - El mantenimiento de caminos mediante la contratación de los medios necesarios, cuidando siempre no interferir con los procesos naturales y evitando especialmente la época reproductora.
  - Las actuaciones pertinentes para el cumplimiento de las disposiciones y normas de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Subprograma para la Mejora de Equipamientos y Servicios, incluyendo:
  - Servicios Complementarios a la enseñanza.
  - Subvención de actividades de formación medioambiental.
  - Escuelas de Educación de Adultos, si es posible a nivel municipal, y si no mediante la creación de sedes en municipios donde la distancia sea más o menos equitativa al resto de los municipios con carencias.
  - Dotación de subvenciones para la compra de material escolar, tanto desde la administración local, como de la autonómica.
  - Centros de Mujer.
  - Hogar del Pensionista.
  - Albergues escolares.
  - Aulas de Naturaleza.
  - Granjas Escuela.

#### 6.4. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.

El objetivo fundamental es la clasificación entre aquellas edificaciones que posean un valor arquitectónico significativo, ya sea por su antigüedad, entidad o representatividad de los valores históricos de las poblaciones en las que se inscriben. Cualquier actuación que tenga por objeto la intervención sobre un inmueble con valor histórico o etnográfico, será sometida a informe preceptivo de la Dirección General de Patrimonio.

- En primer lugar se procederá al análisis del estado general de las construcciones arquitectónicas tanto de relevancia como de arquitecturas populares y casas de campo. La determinación de este estado llevará a una catalogación por su valor arquitectónico y sus necesidades de restauración.
- La realización de esta clasificación dará lugar a posteriores actuaciones que irán encaminadas a:
  - La conservación de todas las obras en general, que se encuentren en un estado aceptable, haciéndose revisiones para garantizar su buen estado de conservación.



- La restauración de las construcciones y edificaciones en inminente estado de deterioro. La gestión y concesión de las obras de restauración estará al cargo de la administración autonómica que facilitará también las ayudas necesarias para su conservación.
- Para estas labores de restauración, podrán llevarse a cabo talleres juveniles, campos de trabajo, etc., que se dediquen a la reforma y conservación de estas construcciones. Asimismo, se brindará la posibilidad de que las edificaciones menores que se encuentren abandonadas, sean susceptibles de ser convertidas en casas rurales o centros de interpretación de los valores patrimoniales de la zona.
- Todas las actividades que sean susceptibles de promover la conservación, restauración y promoción del patrimonio arquitectónico de la zona serán apoyadas económicamente por la administración autonómica.
- Tanto las edificaciones de representatividad que en la actualidad se encuentran en un aceptable estado de conservación, como aquellas otras sobre las cuáles se vayan realizando las labores de restauración, serán debidamente identificadas documental y cartográficamente, así como señalizadas dentro de la zona de protección.
- El planeamiento urbanístico municipal establecerá un perímetro de protección suficiente en todas aquellas obras, construcciones y yacimientos constatados, susceptibles de considerarse patrimonio cultural o histórico.
- Se potenciarán las actuaciones tendentes a la restauración y conservación de aquéllas instalaciones de corte tradicional como molinos, chozos, etc., y sobre todo en los cortijos.

#### 6.5. PROGRAMA PARA LA RECUPERACIÓN Y POTENCIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.

Se procederá a la realización de estudios relacionados con las actividades tradicionales de la zona, así como al estudio de sus orígenes e historia. Estos estudios llevarán el objetivo fundamental de intentar recuperar en todo lo posible, aquellas tradiciones culturales más singulares de la zona de manera que las poblaciones del espacio protegido, así como las foráneas, conozcan con mayor certeza los valores de la zona de protección lo que ayudará sin duda a apreciar y conservar, en mayor medida, las tradiciones culturales de la zona.

Se crearán Casas o Aulas de Cultura en todos los municipios que integran la ZIR, donde se realicen actividades de formación en los valores culturales e históricos del espacio protegido.

Se llevará a cabo un plan con las siguientes medidas:

- Desarrollo de prospecciones intensivas que localicen, determinen y caractericen el patrimonio histórico, artístico y arqueológica de la ZIR.
- Definición de elementos arqueológicos susceptibles de su aprovechamiento público mediante la integración en el programa de desarrollo del turismo sostenible contemplado en el apartado 7.2 y en compatibilidad con los usos ambientales de la ZIR.



## 7. HERRAMIENTAS FINANCIERAS DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN

La financiación de los objetivos reflejados en el Plan Rector de Uso y Gestión de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes debe realizarse por la entidad responsable de la gestión ambiental, es decir, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, a través de su Dirección General del Medio Natural, organismo al que se han de asignar las partidas correspondientes para atender las necesidades de éste, todo ello sin perjuicio de otras partidas presupuestarias que pudieran proceder de otros organismos, o instituciones, bien para la financiación de los objetivos del PRUG, bien como compensación de posibles limitaciones producidas como consecuencia de su aplicación.

Con periodicidad anual y dentro del primer trimestre del año, la Dirección General del Medio Natural presentará a la Junta Rectora de la ZIR el Plan de Inversiones de ese año. En este Plan, en el que se incluirá una memoria con las previsiones de inversión se detallarán los conceptos presupuestarios y las partidas a las que se adscriben.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 43 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, se mantendrán y fomentarán las líneas de trabajo tendentes a la mejora de la calidad de vida de la población local y el desarrollo socioeconómico de las poblaciones incluidas en la ZIR y en su entorno, según lo establecido en las directrices para su gestión.

Así pues, la Dirección General del Medio Natural asignará partidas presupuestarias concretas a la zona ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, bien de fondos propios, bien procedente de otras fuentes de financiación.

### 7.1. EVALUACIÓN Y DURACIÓN DEL PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN.

La vigencia inicial del presente Plan se fija en un periodo de seis (6) años, a contar desde su publicación en el Diario Oficial de Extremadura. Antes de terminar su vigencia, o en el caso de que se dé alguno de los supuestos contemplados en este mismo PRUG para su revisión, la Dirección General del Medio Natural iniciará el procedimiento de elaboración de un nuevo Plan Rector, conforme a lo establecido en la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.

A la finalización del periodo de vigencia del Plan se procederá en Pleno de la Junta Rectora a la evaluación de sus resultados. En esta revisión deberán contemplarse los siguientes puntos:

- Estado actual del medio natural de la ZIR.
- Análisis de las actividades humanas en la ZIR.
- Inversiones realizadas en el periodo de actuación del Plan y su efecto sobre el medio natural y humano.
- Desarrollo de los programas contenidos en el Plan.

Basándose en esta evaluación y teniendo en cuenta los nuevos condicionantes que pudieran existir se procederá a la revisión y elaboración de un nuevo Plan.



Se podrán realizar revisiones puntuales del Plan o podrá iniciarse la elaboración y tramitación de un nuevo Plan, por las siguientes causas:

- Por cambios en la situación legal o administrativa que así lo exijan.
- Por voluntad de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, siempre que se justifiquen debidamente los motivos.
- Por propuesta concreta del Pleno de la Junta Rectora aprobada por mayoría absoluta de sus miembros y siempre que en este caso la Dirección General del Medio Natural emita un informe favorable al respecto.

## 8. RÉGIMEN DE PROTECCIÓN LEGAL

El marco legal que afecta a la Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es el siguiente:

### ESTATUS LEGAL DE LA ZIR.

- Declaración en 1989 de la Zona de Especial protección para las Aves (ZEPA) Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, conforme a la normativa europea, Directiva 79/409/CEE (Directiva Aves).
- Inclusión de la ZEPA de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes en las Zonas Especiales de Conservación (ZIR) según la disposición adicional quinta de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.

### CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA.

- Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1970.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva de la Comisión 97/49/CE, de 29 de julio, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE de 29 de abril de 2006).
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.





- Ley 2/1988, de 31 de mayo, de Conservación de suelo y Protección de cubiertas vegetales.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 1/1986, de 2 de mayo, sobre la Dehesa en Extremadura.
- Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.
- Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.
- Decreto 232/2000, de 21 de noviembre, por el que se clasifican zonas de especial protección para las aves en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 12/2001, de 15 de noviembre, de caminos públicos de Extremadura.
- Decreto 192/2005, de 30 de agosto, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de parque eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 6 de junio de 2005, por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica en Extremadura.
- Orden de 6 de junio de 2005, por la que se aprueba el Plan de Conservación del Águila perdicera en Extremadura.
- Orden de 6 de junio de 2005, por la que se aprueba el Plan de Conservación del Buitre negro en Extremadura.
- Orden de 27 de mayo de 2004, por la que se aprueba el Plan de Recuperación del lince en Extremadura.

#### AGUAS

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, modificado por Real Decreto 9/2008, de 11 de enero.

#### CAZA Y PESCA.

- Real Decreto 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección.
- Real Decreto 1118/1989, de 15 de septiembre, por el que se determinan las especies comercializables de caza y pesca y se dictan normas al respecto.
- Ley 19/2001, de 14 de diciembre, de modificación de la Ley 8/1990, de 21 de diciembre, de Caza de Extremadura.



- Ley 8/1990, de 21 de diciembre, de Caza de Extremadura.
- Ley 8/1995, de 27 de abril, de Pesca de Extremadura.
- Decreto 90/1991, de 30 de julio, sobre señalización de terrenos sometidos a régimen cinegético especial.
- Orden de 4 de marzo de 2009, por la que se establecen los tramos sometidos a régimen especial y otras reglamentaciones para la conservación y fomento de la riqueza piscícola de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 130/2000, de 30 de mayo. Reglamentación general de los terrenos sometidos a régimen cinegético especial gestionados directamente por la Junta de Extremadura.
- Decreto 131/2000, de 30 de mayo, por el que se regula el plazo de presentación de solicitudes de cotos de caza y terrenos cercados, las normas para la determinación de aprovechamientos cinegéticos, los permisos de caza y la gestión del impuesto sobre aprovechamientos cinegéticos.
- Orden de 11 de diciembre de 2000, por la que se dictan normas para la aplicación de los aprovechamientos secundarios de caza mayor establecidos en el Decreto 131/2000, de 30 de mayo.

#### REGULACIÓN Y CATALOGACIÓN DE ESPECIES.

- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Decreto 4/1999, de 12 de enero, para la declaración de árboles singulares en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 36/2001, de 6 de marzo, por el que se declaran Árboles singulares de Extremadura.
- Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

#### INCENDIOS.

- Decreto 39/2004, de 5 de abril, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales en los entornos urbanos así como en urbanizaciones e instalaciones aisladas.
- Ley 5/2004, de prevención y lucha contra incendios forestales en Extremadura.
- Decreto 123/2005, de 10 de enero, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra los incendios forestales de la C.A.E. (Plan INFOEX).
- Decreto 86/2006, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX).
- Resolución de 10 de agosto de 2005, del Consejero de Desarrollo Rural, por la que se hacen públicas las zonas de alto riesgo de incendios forestales en la C.A.E.

#### VÍAS PECUARIAS.

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.



- Decreto 49/2000, de 8 de marzo, por el que se establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 19 de junio de 2000, por la que se regulan las ocupaciones y autorizaciones de usos temporales en las vías pecuarias.
- Ley 12/2001, de Caminos públicos de Extremadura.

#### TURISMO.

- Ley 2/1997, de 20 de marzo, de Turismo en Extremadura.

#### EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

- Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Decreto 42/1995, de 18 de abril, sobre autorización y registro de núcleos zoológicos, establecimientos para la práctica de la equitación.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de proyectos.
- Decreto 45/1991, de 16 de abril, de medidas de protección del ecosistema.
- Decreto 91/1997, de 1 de julio, por el que se establece la regulación de establecimientos y servicios plaguicidas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente.
- Decreto 178/1995, de 31 de octubre, de la comisión de Actividades Clasificadas de Extremadura.
- Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura.

#### PRODUCCIÓN AGRARIA Y PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA.

- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.
- Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.

Decreto 56/1996, de 23 de abril, por el que se establece en la Comunidad Autónoma de Extremadura un régimen de ayudas al programa de medidas horizontales para fomentar el empleo de métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.



Decreto 3/2006, de 10 de enero, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en espacios naturales protegidos y hábitats de especies protegidas.

Decreto 104/2008, de 23 de mayo, por el que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional de Monfragüe y se efectúa la convocatoria para el año 2008.

Orden de 6 de mayo de 2008 por la que se convocan, para el ejercicio 2008, las ayudas para el desarrollo sostenible en espacios naturales protegidos y en hábitat de especies protegidas al amparo del Decreto 3/2006, de 10 de enero.

Orden de 24 de noviembre de 1998 de publicación del Código de Buenas Prácticas Agrarias.

#### PATRIMONIO HISTÓRICO.

— Ley 2/1999, de 29 de marzo, del Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

#### URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.

— Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

## SECCIÓN II NORMATIVA GENERAL DE USO

### ÍNDICE

#### 1 NORMATIVA GENERAL DE USO.

##### 1.1. USOS Y ACTIVIDADES GENERALES.

###### 1.1.1 Usos compatibles.

A. Usos permitidos.

B. Usos autorizables.

###### 1.1.2. Usos incompatibles.

##### 1.2. USOS DEL SUELO Y REGULACIÓN URBANÍSTICA.

###### 1.2.1. Actuaciones Urbanísticas Permitidas.

###### 1.2.2. Cambios de Usos del Suelo.

###### 1.2.3. Movimiento de Tierras.

###### 1.2.4. Apertura de Nuevas Vías y Mejora de Caminos.

###### 1.2.5. Vías Pecuarias.

###### 1.2.6. Vallados.

###### 1.2.7. Antenas y Líneas Eléctricas.

###### 1.2.8. Parques Eólicos, minicentrales Eléctricas y plantas solares.

###### 1.2.9. Residuos.



### 1.3. APROVECHAMIENTOS AGRARIOS (AGRÍCOLAS, GANADEROS Y FORESTALES).

- 1.3.1. Aprovechamientos Agrícolas.
- 1.3.2. Aprovechamientos Forestales.
- 1.3.3. Desbroces.
- 1.3.4. Aprovechamientos Ganaderos.
- 1.3.5. Apicultura.
- 1.3.6. Recogida de Frutos Silvestres y Setas.
- 1.3.7. Núcleos Zoológicos.

### 1.4. CAZA Y PESCA.

- 1.4.1. Caza.
- 1.4.2. Pesca.

### 1.5. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

- 1.5.1. Red Natural de Drenaje.
- 1.5.2. Vertidos.
- 1.5.3. Pozos y Sondeos.

### 1.6. INVESTIGACIÓN.

- 1.6.1. Estudios Autorizados.
- 1.6.2. Recolección.

### 1.7. USO PÚBLICO.

- 1.7.1. Acceso a la ZIR.
- 1.7.2. Zonas de Libre Tránsito.
- 1.7.3. Señalización Interior.
- 1.7.4. Acampada.
- 1.7.5. Actividades deportivas.
- 1.7.6. Baño y Navegación.
- 1.7.7. Actos Públicos.
- 1.7.8. Guías Turísticos.
- 1.7.9. Actividades Comerciales.
- 1.7.10. Animales de Compañía Suelos.
- 1.7.11. Molestias a la Fauna.
- 1.7.12. Fotografía y Filmación Profesional.
- 1.7.13. Utilización del Espacio Aéreo.

### 1.8. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.



## 1. NORMATIVA GENERAL DE USO

El PRUG de la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes es un documento elaborado con el objetivo de compatibilizar la conservación de la naturaleza y el desarrollo socioeconómico de la zona. Para conseguirlo, debe sentar las bases que permitan evitar la degradación de los recursos naturales y culturales al tiempo que se rentabilizan los recursos. Esta normativa se desarrolla como consecuencia de la promulgación de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, y su modificación por Ley 9/2006, de 23 de diciembre.

De acuerdo con el marco competencial, el desarrollo de esta normativa corresponde a la Junta de Extremadura, a través de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. A propuesta de la Dirección General del Medio Natural, la citada Consejería ha nombrado un Director que representa el órgano unipersonal de gestión de la ZIR, conforme a lo establecido en la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura. También, conforme a lo establecido en dicha norma ha creado una Junta Rectora de la ZIR, órgano colegiado consultivo y de asesoramiento que asegura la participación social en la gestión del espacio protegido. El Director y la Junta Rectora de la ZIR, así como el resto de Administraciones Públicas en general, velarán por su cumplimiento.

Como consecuencia del desarrollo de esta normativa las actividades que se pueden desarrollar en el espacio se clasificarán en compatibles (que a su vez pueden ser autorizables si requieren algún tipo de autorización, o permitidos si no la precisan), o incompatibles, en función del impacto ambiental que puedan producir.

### 1.1. Usos y actividades generales.

#### 1.1.1. Usos compatibles.

##### A. Usos permitidos.

Serán permitidos, entre otros, los usos o actividades agrícolas, ganaderas o cinegéticos tradicionales, y todos aquellos no incluidos en los grupos considerados como incompatibles y autorizables que se establecen en este instrumento de planeamiento.

##### B. Usos autorizables.

Son usos autorizables en este espacio natural protegido los sometidos por Ley, por los instrumentos de planeamiento o por normas sectoriales específicas a autorización, licencia o concesión administrativa.

Las autorizaciones emitidas por la Dirección General del Medio Natural se formularán sin perjuicio de cuantas otras autorizaciones, licencias o concesiones administrativas fuesen necesarias.

#### 1.1.2. Usos incompatibles.

Se consideran como tales los usos y actividades no acordes con las finalidades de protección de este espacio natural. Sin perjuicio de otros, y tal como establece el art. 46 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y



Espacios Naturales de Extremadura, y la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, se consideran como tales, en particular, los siguientes:

- a. Hacer fuego fuera de la época y lugar autorizados.
- b. Vertido o abandono de objetos o residuos fuera de los lugares autorizados, así como su quema no autorizada.
- c. Vertidos líquidos o sólidos que puedan degradar o contaminar el dominio público hidráulico.
- d. Persecución, caza y captura de animales de especies no incluidas en la relación de las que pueden ser objeto de caza y pesca, excepto para estudios científicos debidamente autorizados, así como la comercialización de ejemplares vivos o muertos, de sus despojos y fragmentos, de aquellas especies no incluidas en la relación de animales cinegéticos y piscícolas comercializables.
- e. La emisión de ruidos, destellos luminosos u otras formas de energía que perturben la tranquilidad de las especies. No se considerarán como tales los derivados de las actividades agrícolas y ganaderas.
- f. La alteración de las condiciones naturales del espacio protegido y de los recursos que determinaron su declaración como tal.
- g. La colocación de carteles, placas y cualquier otra clase de publicidad comercial dentro del ámbito de protección.
- h. La alteración o destrucción de las señales del espacio natural protegido.
- i. La acampada o pernocta fuera de los lugares señalados al efecto.
- j. La destrucción, mutilación, corte, arranque así como la recolección de material biológico perteneciente a alguna de las especies vegetales incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas, salvo que así lo exija la protección del propio espacio o de las especies amenazadas, contando siempre con las autorizaciones competentes.
- k. La extracción de áridos e instalación de canteras.
- l. La rectificación de cauces.
- m. Las actividades constructoras con excepción de las instalaciones e infraestructuras vinculadas a la investigación y educación ambiental y las vinculadas a los aprovechamientos agrarios que puedan desarrollarlo en suelo no urbanizable, que deberán contar con las autorizaciones sectoriales pertinentes.
- n. La utilización de vehículos todo terreno, así como de otros a motor que puedan dañar la integridad del espacio natural, fuera de los lugares autorizados.



- o. La introducción en el medio natural de especies no autóctonas de la flora y la fauna silvestres.
- p. Cualquier otro uso incompatible con los fines de la declaración de protección, de acuerdo con lo previsto en este instrumento de planificación, en los instrumentos de planeamiento o en las restantes normas de aplicación.
- q. No obstante lo anterior, y teniendo en cuenta la modificación de la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, en su apdo. 2 del artíc. 46, con independencia de lo estipulado en los puntos anteriores, el Órgano competente en materia medioambiental podrá autorizar, motivadamente, actividades o usos concretos que, aún estando comprendidos en los puntos antes citados, no alteren sustancialmente las características generales y los valores de los recursos naturales de la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

#### 1.2. Usos del Suelo y Regulación Urbanística.

El presente Plan no constituye un instrumento completo de planificación urbanística para los municipios afectados por la ZIR, que deberán regirse por su propia norma o por aquellas vigentes de carácter supramunicipal. Sin embargo, con objeto de garantizar el cumplimiento de los objetivos y directrices de conservación de la ZIR, los contenidos del presente PRUG tienen carácter vinculante para las Administraciones y particulares y prevalecerán sobre el planeamiento urbanístico de los municipios afectados por la ZIR, tal y como establece el artículo 52 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.

Si las determinaciones del PRUG en su ámbito territorial de aplicación fueran incompatibles con la normativa urbanística en vigor, ésta se revisará de oficio por los órganos competentes, ajustándola a los contenidos del PRUG y los objetivos y directrices de gestión y conservación de la ZIR, tal y como establece el artículo 52 de la citada Ley 8/1998. Esta revisión y las oportunas modificaciones se realizarán en el plazo de dos (2) años contados desde la entrada en aplicación del presente PRUG.

Las normas de planeamiento urbanístico o territorial que se aprueben con posterioridad a la entrada en vigor del presente PRUG deberán ajustarse a los objetivos y directrices de conservación de la ZIR recogidos en él. En las referidas normas de planeamiento las asignaciones de calificación del suelo dentro de la ZIR se realizarán conforme a los objetivos y criterios aquí establecidos, respetándose las limitaciones de uso expuestas en el PRUG.

##### 1.2.1. Actuaciones Urbanísticas Permitidas.

En las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado de la ZIR, se considerarán autorizables las nuevas construcciones (naves agrícolas o ganaderas, viviendas y otras) que se encuentren ligadas a explotaciones agrícolas o ganaderas y cuenten con una superficie mínima de 50 has.

En las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado, las viviendas no ligadas a explotaciones agrícolas o ganaderas solo podrán ser autorizadas si cuentan con una superficie mínima de 100 has.





En Zonas de Uso Limitado también podrán autorizarse nuevas construcciones en fincas con superficies menores de 50 Ha, previa autorización, en aquellas zonas de concentración parcelaria legalmente constituidas con anterioridad al año 2006.

En las Zonas de Uso Compatible y Zonas de Uso General se consideran autorizables las nuevas construcciones.

En todo el ámbito de la ZIR, para las nuevas construcciones y rehabilitaciones se requerirá la autorización de la Dirección General del Medio Natural, además de las que correspondan de la aplicación de la correspondiente normativa sectorial vigente.

A excepción de las ubicadas en las Zonas de Uso General, las nuevas construcciones y la modificación de las existentes deberán responder en su diseño y composición a las características predominantes del medio rural en que hayan de emplazarse. A tal fin, las actuaciones que se realicen utilizarán materiales, colores y texturas de tipología rústica y tradicional en la zona.

Las obras de mejora y mantenimiento en ningún caso podrán suponer una modificación del carácter de la edificación o la alteración de la tipología edificatoria.

La rehabilitación de construcciones se considera una actividad autorizable en todo el ámbito de la ZIR.

A efectos de rehabilitación de edificaciones existentes, se entenderá que los restos de una edificación son reconstruibles cuando reúnan al menos una de las siguientes condiciones:

1. Que exista constancia documental de la edificación que se pretende construir mediante escritura pública.
2. Que existan elementos estructurales suficientes como para acreditar la existencia y el carácter de la edificación.

La rehabilitación en ningún caso podrá suponer una modificación de la ubicación y del carácter de la edificación o la tipología edificatoria.

#### 1.2.2. Cambios de Usos del Suelo.

Se podrán autorizar por la Dirección General del Medio Natural, cambios en los usos del suelo de las Zonas de Uso Limitado, Compatible y General, siempre que se encuentren entre los usos permitidos considerados en la zonificación de la ZIR. El cambio de uso de agrícola a forestal solo será autorizable en las Zonas de Uso Compatible y General.

La autorización del cambio de uso está ligada a la autorización de la Dirección General del Medio Natural.

#### 1.2.3. Movimiento de Tierras.

Se podrán autorizar movimientos de tierra en todo el espacio, previa autorización de la Dirección General del Medio Natural.

#### 1.2.4. Apertura de Nuevas Vías y Mejora de Caminos.

Las obras para la apertura de nuevas vías, así como las de mejora y ampliación de las existentes, preverán medidas para restituir y minimizar su impacto, tanto de integración paisajística, como de restauración de taludes mediante implantación de especies autóctonas fijadoras del suelo, así como de restauración de la cubierta vegetal.

No se permitirá la construcción de nuevas carreteras, autovías y vías férreas en las Zonas de Uso Restringido de la ZIR, salvo cuando no existan alternativas técnica y ambientalmente viables en el resto de las Zonas. En el resto de zonas, deberán someterse a la autorización de la Dirección General del Medio Natural. La nueva construcción de caminos o la modificación del trazado o anchura de los ya existentes deberá someterse a la autorización de la Dirección General del Medio Natural en todo el ámbito de la ZIR.

El abandono, total o parcial, de las vías de comunicación de titularidad pública ha de contemplar medidas de restauración y regeneración de la superficie afectada.

#### 1.2.5. Vías Pecuarias.

Se considera incompatible cualquier actividad que modifique el uso o el trazado de las vías pecuarias situadas en la Zona de Uso Restringido y Limitado. En el resto de zonas se podrán realizar siempre que se cuenten con la correspondiente autorización administrativa y se hallen entre los usos compatibles o complementarios permitidos en el Título VI del Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Decreto 49/2000, de 8 de marzo) o entre los usos temporales establecidos en las normas que regulan las ocupaciones y autorizaciones de usos temporales en las vías pecuarias.

#### 1.2.6. Vallados.

Los vallados se ajustarán a la normativa sectorial vigente.

En general, las mallas deberán permitir el libre tránsito de animales salvajes. Los vallados cinegéticos solo serán autorizables en las Zonas de Uso Compatible y General.

Las paredes de piedra se consideran autorizables en las Zonas de Uso Restringido y Limitado, y constituyen una actividad permitida en el resto de zonas de la ZIR.

Los pastores eléctricos, bien de batería, bien con paneles solares, se consideran permitidos en todo el ámbito de la ZIR y serán fomentados, o subvencionados en función de las posibilidades económicas, por la Dirección General del Medio Natural.

#### 1.2.7. Antenas y Líneas Eléctricas.

La instalación de antenas, torretas metálicas, líneas eléctricas y subestaciones, líneas telefónicas aéreas y demás objetos sobresalientes, así como cualquier elemento que produzca impacto visual, requerirá la correspondiente autorización de la Dirección General del Medio Natural. La instalación de antenas es una actividad incompatible en las Zonas de Uso Restringido.



Los proyectos de nuevos trazados de líneas eléctricas de alta tensión habrán de contener medidas para la integración armónica de dichas infraestructuras en el medio circundante.

Se evitará en lo posible la instalación de líneas eléctricas aéreas en las Zonas de Uso Limitado, para evitar que puedan resultar peligrosas para la fauna por choque o electrocución. En las Zonas de Uso Restringido las nuevas líneas eléctricas se instalarán enterradas. A este fin, el enterramiento de líneas eléctricas en ZUR se considerará una actividad subvencionable en las correspondientes líneas de ayudas de la Dirección General del Medio Natural.

Aquellas líneas eléctricas aéreas que crucen lugares considerados peligrosos para la defensa contra incendios por medios aéreos deberán disponer obligatoriamente de avisadores, debiendo proceder las compañías eléctricas, los montadores o los propietarios de las mismas a su instalación.

Con el fin de evitar los riesgos de posibles incendios forestales, se procederá de forma periódica a la eliminación de los elementos forestales susceptibles de poder incendiarse existentes a lo largo de la franja de terreno afectada por el tendido eléctrico, de forma que se cumplan las prescripciones, a tal efecto, de los instrumentos de planificación para la lucha contra incendios forestales y siendo responsable de tal eliminación quien ostente los derechos del tendido eléctrico en cuestión.

#### 1.2.8. Parques Eólicos, minicentrales Eléctricas y plantas solares.

La instalación de parques eólicos se considera un uso incompatible en las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado.

La instalación de minicentrales eléctricas se considera un uso incompatible en las Zonas de Uso Restringido.

La instalación de plantas solares con fines de producción (venta de energía eléctrica) se considera un uso incompatible en las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado y serán autorizables en las Zonas de Uso General y Compatible. No tendrán la consideración de plantas solares las destinadas a la producción de energía para la propia explotación o propiedad, o aquellas otras que ocupen un espacio inferior a 200 metros cuadrados por cada 50 has. de terreno y se ubiquen próximas a las explotaciones o viviendas.

#### 1.2.9. Residuos.

La recogida y tratamiento de residuos se ajustará a la normativa sectorial vigente.

Solo se permitirá el vertido de residuos (sólidos, líquidos o gaseosos) en lugares de la ZIR habilitados y autorizados oficialmente para ello de las Zonas de Uso Compatible y General. En el caso de los estiércoles ganaderos, se autorizarán en todo el ámbito de la ZIR siempre que se viertan con objeto de fertilizar las tierras, hallan sufrido un proceso de maduración suficiente y se administren a las dosis adecuadas sobre cada unidad de terreno.



Los estiércoles ganaderos cuando se utilizan en el marco de las explotaciones agrícolas no serán considerados como residuos y su regulación se efectuará mediante la aplicación del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de la aguas contra la contaminación de nitratos de fuentes agrarias.

La Dirección General del Medio Natural deberá ser informada de la producción, gestión, transporte y almacenaje de sustancias tóxicas y peligrosas en la ZIR, pudiendo establecer para el cumplimiento correcto de los objetivos de conservación del espacio protegido y las directrices del presente PRUG las limitaciones que considere necesarias.

### 1.3. Aprovechamientos Agrarios (agrícolas, ganaderos y forestales).

#### 1.3.1. Aprovechamientos Agrícolas.

El aprovechamiento agrícola es un uso compatible y necesario dentro de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. A estos efectos, se considera que las especies cultivadas y el tratamiento del suelo deben de realizarse de manera que no produzcan una degradación de la cubierta fértil y que el recurso edáfico permanezca en condiciones de ser utilizado de manera sostenida. El aprovechamiento será tal que permita el mantenimiento de las especies vegetales y animales silvestres, y que se evite la propagación de plagas o enfermedades.

Se limitarán todas aquellas prácticas agrarias que utilicen el fuego como herramienta, en particular la quema de rastrojos en fincas agrícolas, siendo ésta una actuación incompatible en todo el ámbito de la ZIR.

En las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado, la labor de "alzado" para llevar a cabo el barbecho, será realizada antes del 1 de abril de cada año. Cualquier otro pase necesario previo a la siembra se realizará fuera del periodo comprendido entre el 1 de abril y el 15 de agosto, ambos inclusive, a fin de evitar que sean roturados y destruidos los nidos de aves que nidifican en el suelo. Si las condiciones meteorológicas no permitieran realizar las labores en las fechas citadas, se podrán permitir fuera de las mismas, previa autorización de la D. Gral. del Medio Natural.

Para el uso de abonos (entendiéndose como tal cualquier producto orgánico o inorgánico natural o sintético que aporte a las plantas uno o varios elementos principales, secundarios u oligoelementos) se atenderá a lo establecido en la legislación estatal vigente (Real Decreto 824/2003, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes, modificado por R.D. 1769/2007, de 28 de diciembre).

El uso de fitosanitarios en la agricultura se considera autorizable en toda la ZIR.

- Con carácter general, solo se permitirá el uso de fitosanitarios no agresivos para la fauna, según la normativa sectorial vigente, ni semillas tratadas con productos tóxicos para la fauna. En cualquier caso, no se podrán emplear los productos fitosanitarios clasificados como C o D por su peligrosidad para la fauna terrestre o acuática o por su peligrosidad apícola.



Las fumigaciones aéreas requerirán autorización expresa de la Dirección General del Medio Natural.

Las campañas de tratamiento de plagas podrán ser autorizadas previa realización de la correspondiente autorización de la Dirección General del Medio Natural.

Se considera autorizable, previa autorización de la Dirección General del Medio Natural, la apertura de nuevos cortafuegos en toda la ZIR. El repaso de cortafuegos en zonas con pendientes menores al 8% se considera una actividad permitida, y requerirá la autorización de la Dirección General del Medio Natural en pendientes superiores al 8%.

#### 1.3.2. Aprovechamientos Forestales.

El objetivo fundamental de la extracción de los recursos obtenidos de la masa forestal es su mantenimiento sostenible.

Los cambios de uso del suelo o de actividad dentro de los terrenos forestales deberán contar con la preceptiva autorización.

Se considera incompatible la destrucción de arbolado de ribera y setos naturales de lindes de fincas y caminos.

La apertura de nuevos cortafuegos en zonas de bosque o matorral mediterráneo con pendientes superiores al 20%, se considera una actividad incompatible.

#### 1.3.3. Desbroces.

Se consideran incompatibles los desbroces mecanizados en pendientes mayores al 35% de las Zonas de Uso Restringido, así como los desbroces mecanizados en las Zonas de Uso Restringido que afecten a superficies mayores a 5 has y posean pendientes de más del 20%.

En general, y de modo especial en las zonas de mayor pendiente, se favorecerá el uso de desbrozadoras de cadenas como alternativa al uso de gradas de discos, en virtud a su menor impacto sobre el suelo y sobre la cubierta de pasto natural.

La Dirección General del Medio Natural podrá asignar ayudas económicas específicas para la realización de desbroces para la protección del hábitat cuando éstos se realicen dentro de parcelas de propiedad privada.

#### 1.3.4. Aprovechamientos Ganaderos.

El aprovechamiento ganadero en el ámbito de la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se considera una actividad compatible y necesaria.

En el caso de que se detectasen problemas de sobrecarga ganadera o erosión del suelo por un exceso de cabezas de ganado, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente podrá establecer la regulación necesaria y temporal para evitar que pudieran verse afectadas las especies protegidas de la ZIR. Esta regulación deberá verse compensada con apoyos económicos específicos y puntuales, o bien estableciendo líneas financieras en la medida de las posibilidades presupuestarias.



Las nuevas explotaciones de ganadería extensiva son compatibles en todo el ámbito de la ZIR y requerirán la autorización de la Dirección General del Medio Natural. Se considera ganadería extensiva aquella que aprovecha los recursos naturales que genera el terreno y permite al mismo tiempo un equilibrio natural de los ecosistemas. No se considerarán nuevas explotaciones aquellas que surjan como consecuencia de un cambio de titularidad y procedan de una explotación en uso.

Las explotaciones de ganadería intensiva se consideran incompatibles en las Zonas de Uso Restringido y Limitado, y deberán contar con la correspondiente autorización de la Dirección General del Medio Natural en el resto de las zonas. No tendrán carácter de intensivo el cebo de ovino y/o bovino en naves o en cercados de pequeña extensión cuyos animales de cebo procedan de la producción de la propia explotación bajo un régimen de ganadería extensiva con la adecuada carga ganadera.

#### 1.3.5. Apicultura.

La apicultura se considera una actividad compatible dentro de la ZIR.

Los asientos de colmenas que conlleven la apertura o ampliación de vías se atenderán a lo establecido en el epígrafe 5.2.4 de apertura y mejora de caminos del presente Plan.

#### 1.3.6. Recogida de Frutos Silvestres y Setas.

Se podrá acceder a la recolección de recursos vegetales con fines de autoconsumo y no con fines industriales en todo el ámbito de la ZIR, observando siempre las limitaciones en lo referente al tiempo de recolección, área de campeo u otras normas establecidas. En todo caso, será necesario para este tipo de recolección, el permiso de la propiedad donde se realice dicha actividad. Son susceptibles de este tipo de aprovechamiento, las criadillas, espárragos, setas, madroños u otros frutos o hierbas con fines medicinales o gastronómicos que no se encuentren en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001, de 6 de marzo) ni en los Anexos II y IV de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE).

#### 1.3.7. Núcleos Zoológicos.

El establecimiento de núcleos zoológicos se considera incompatible en las Zonas de Uso Restringido y Limitado. En el resto de la superficie de la ZIR habrán de contar con la correspondiente autorización de la Dirección General del Medio Natural y atenerse a lo establecido en el Decreto 42/1995 de 18 de abril, sobre autorización y registro de núcleos zoológicos, establecimientos para la práctica de la equitación y centros para el fomento, cuidado y venta de animales de compañía. Podrán excepcionarse de esta limitación, previa autorización de la Dirección General del Medio Natural, las granjas cinegéticas de perdiz roja o conejo de monte en las Zonas de Uso Limitado, siempre y cuando se demuestre su pureza genética.



#### 1.4. Caza y Pesca.

##### 1.4.1. Caza.

Los cupos de caza, fechas de veda, modalidades de caza así como las disposiciones que la Dirección General del Medio Natural pueda proponer en función de las necesidades surgidas en momentos especiales, serán los establecidos en la Ley de Caza de Extremadura, en los planes comarcales y en las órdenes de vedas correspondientes.

La actividad cinegética se define dentro de este Plan como una actividad compatible con la conservación de los ecosistemas, la fauna y la flora. A estos efectos, la caza deberá ordenarse mediante planes de ordenación y aprovechamiento cinegético, según estipula el Título II de la Ley de Caza de Extremadura, que serán revisados y aprobados por técnicos competentes de la Administración. En estos planes se debe asegurar el sostenimiento de las poblaciones objeto de caza y su continuidad y mantenimiento para el futuro, así como el mantenimiento de las poblaciones de aves estepáricas protegidas de la ZIR.

Los métodos de captura de predadores mediante lazos selectivos son autorizables en toda la ZIR, siempre y cuando los sistemas empleados garanticen su selectividad y eficacia para la especie zorro. Podrá también autorizarse en toda la superficie del espacio la utilización de jaulas trampa cuando se produzcan daños a la ganadería y no exista otra solución eficaz.

Se consideran incompatibles los cotos intensivos y granjas cinegéticas en las Zonas de Uso Restringido. Requerirán la autorización de la Dirección General del Medio Natural ambas actividades en las Zonas de Uso Limitado, Compatible y General.

Las repoblaciones cinegéticas podrán realizarse en todo el ámbito de la ZIR, previa autorización de la Dirección General del Medio Natural. En todo caso, será comprobada la pureza de los ejemplares, el método de crianza y suelta (aspecto repercute de forma decisiva en la actitud de los animales tras su liberación y su posterior adaptación), y en las condiciones sanitarias de los animales que se pretenden liberar.

Las actuaciones encaminadas a la mejora del hábitat también podrán autorizarse siempre que se atengan a lo establecido en la correspondiente autorización administrativa. La construcción o instalación de vivares para la especie conejo de monte son autorizables en las Zonas de Uso Restringido y Limitado y constituirán un uso permitido en el resto de zonas de la ZIR.

##### 1.4.2. Pesca.

La pesca con caña estará permitida en las siguientes zonas:

- En los cotos de pesca legalmente constituidos.
- En aquellos otros lugares donde de forma específica se autorice por la Dirección General del Medio Natural.



A fin de garantizar la conservación de la diversidad genética, para las repoblaciones con especies autóctonas dentro de los límites de la ZIR se exigirá la posesión de la autorización de la Dirección General del Medio Natural, según lo establecido en el artículo 53.3 de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura.

Se podrán autorizar infraestructuras para la práctica de la pesca (tales como pesquiles, accesos y azudes) siempre que cuenten con la correspondiente autorización de utilización de los Recursos Hídricos y el Dominio Público Hidráulico.

Tanto para el Embalse de Valdesalor (zona de uso limitado), como para el embalse de Guadiloba (en la que existe una amplia zona de uso restringido), se considera de libre acceso la zona de dominio público establecida por la legislación de aguas en todo su contorno, con el fin de que pueda ser practicado el deporte de la pesca.

En la "Zona de Uso Restringido del Tamuja" y "Zona de Uso Limitado Protección Riveros" se considera incompatible la práctica de la pesca, durante el periodo comprendido entre el 1 de febrero y 30 de julio, ambos inclusive, en un radio de 500 metros alrededor de los lugares de nidificación de especies catalogadas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

Los usos relacionados con los recursos hídricos, bien superficiales o subterráneos, han de cumplir con los objetivos generales y específicos enumerados en apartados posteriores.

#### 1.5. Utilización de los Recursos Hídricos y el Dominio Público Hidráulico.

##### 1.5.1. Red Natural de Drenaje.

No se permitirá la realización de actuaciones que interfieran o alteren la red natural de drenaje, salvo casos que cuenten con la declaración de interés público. Se consideran éstas, entre otras, las encaminadas a desviar el curso natural de las aguas de manera permanente, y el embalsamiento privado del agua que impida en superficie el curso natural y constante de su cauce.

Los embalses podrán autorizarse en todo el ámbito de la ZIR.

La construcción y reparación de charcas, con independencia de su capacidad de embalsado, así como los embalses, deberán someterse a la autorización de la Dirección General del Medio Natural.

##### 1.5.2. Vertidos.

Se prohíbe el vertido directo o indirecto de aguas residuales no tratadas adecuadamente o de cualquier residuo sólido o líquido susceptible de producir contaminación. Está incluido en este punto el lavado de maquinaria o vehículos fuera de los lugares habilitados para ello.

Los nuevos vertidos que se realicen en los cauces existentes en la ZIR deberá ser autorizado por la Dirección General del Medio Natural, además de contar con las restantes autorizaciones administrativas preceptivas.





### 1.5.3. Pozos y Sondeos.

La realización de pozos y sondeos deberá contar con las autorizaciones administrativas necesarias de otras administraciones (Confederaciones Hidrográficas, Dirección General de Industria, etc.).

## 1.6. Investigación.

### 1.6.1. Estudios Autorizados.

Estarán sometidos a la autorización previa de la Dirección General del Medio Natural los estudios y actividades de investigación, las grabaciones profesionales con cualquier técnica y la fotografía profesional.

### 1.6.2. Recolección.

En general, la recogida de elementos minerales, fósiles, animales o vegetales, vivos o muertos, con fines científicos y/o educativos, deberá contar con la autorización de la Dirección General del Medio Natural.

No se permite la recolección de huevos, crías o restos de especies animales. Es por tanto obvia la incompatibilidad del tráfico, venta o comercialización de cualquier tipo de individuo o resto de animales dentro del ámbito de protección.

Se considera autorizable la recolección puntual de partes de individuos o enteros de especies vegetales para la elaboración de colecciones o herbarios con fines de estudio o investigación, desarrollándose esta actividad de forma ordenada y sin incidir sobre especies en las que recaiga un determinado grado de protección debido a su escasez, endemismo o fragilidad dentro del ecosistema, especialmente aquellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo) y en el Anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE).

## 1.7. Uso Público.

Se entiende por uso público aquel dedicado a actividades de ocio y recreativas, no considerándose como tal aquellas actividades relacionadas con la gestión de las explotaciones o fincas incluidas en la ZIR, así como las de caza y pesca debidamente legalizadas.

### 1.7.1. Acceso a la ZIR.

El acceso de vehículos y personas a las Zonas de Uso Restringido y Uso Limitado con fines de uso público, y ajeno al uso de las fincas, deberá contar, durante la época de celo y reproducción de las aves esteparias (1 de marzo-15 de julio, ambos inclusive), con la oportuna autorización de la Dirección General del Medio Natural; durante el resto del año, el tránsito de vehículos no ligados al uso tradicional de las fincas que transcurran por las Zonas de Uso Restringido y Limitado se deberá llevar a cabo por los caminos y pistas existentes.

En los caminos y pistas de titularidad privada deberá contarse, además, con la correspondiente autorización de la propiedad.

#### 1.7.2. Zonas de Libre Tránsito.

Son zonas de libre tránsito:

- Las carreteras de uso público existentes en el interior de la ZIR.
- Las rutas e itinerarios legalmente establecidos.
- Los caminos públicos, siempre que no contravengan el apdo. 1.7.1.

#### 1.7.3. Señalización Interior.

La señalización de carácter general deberá presentar unas características apropiadas al entorno. En todo caso, no estará permitida publicidad alguna fuera de los lugares en los que esté expresamente autorizado.

#### 1.7.4. Acampada.

De acuerdo con la normativa vigente para el resto de la Comunidad Autónoma, se considera prohibida la acampada libre dentro de los límites de la ZIR y fuera de las zonas establecidas a tal efecto, así como pernoctar fuera de los núcleos urbanos o viviendas rústicas.

#### 1.7.5. Actividades deportivas.

Las actividades deportivas encuadradas como turismo de aventura (quads, motocicletas, piragüismo, barranquismo, rafting, etc.), se consideran incompatibles en las Zonas de Uso Restringido y Limitado durante la época de celo y reproducción de las aves esteparias (1 de marzo-15 de julio ambos inclusive) y estarán permitidas en el resto de las zonas de la ZIR.

Las actividades deportivas organizadas requerirán en todo caso la autorización de la Dirección General del Medio Natural en las Zonas de Uso Restringido y Zonas de Uso Limitado, y se consideran permitidas en el resto de la ZIR, cumpliendo siempre con lo indicado en el apdo. 1.7.1.

La observación de aves, ciclismo, senderismo, y otras actividades no agresivas con el medio natural, realizadas de forma individual y no organizada, podrán llevarse a cabo por carreteras y caminos vecinales, o por caminos privados si se cuenta con la autorización de la propiedad, todo ello siempre que no se produzcan molestias a las aves esteparias durante la época de celo y reproducción de las mismas (1 de marzo-15 de julio, ambos inclusive). Teniendo en cuenta la desconfianza hacia el hombre de las aves esteparias más representativas de la ZIR, no se producirán en ningún caso y durante el periodo antes citado, acercamientos a distancias menores de 250 m. a estas aves.

#### 1.7.6. Baño y Navegación.

El baño se entiende permitido en toda la ZIR, salvo en la Zona de uso Restringido de los Riveros del Tamuja, donde es incompatible durante la época de celo y reproducción de las aves protegidas que alberga (1 febrero-30 julio, ambos inclusive) en



un radio de 500 metros alrededor de los lugares de nidificación de especies catalogadas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

La navegación, en cualquiera de sus modalidades, se considera una actividad autorizable en la ZIR, a excepción de la Zona de Uso Restringido Riveros del Tamuja y en la Zona de Uso Limitado Protección Riveros, durante la época de celo y reproducción de las aves protegidas que alberga (1 febrero-30 julio, ambos inclusive).

#### 1.7.7. Actos Públicos.

La organización y celebración de actos públicos multitudinarios que supongan una gran concentración de personas en algún punto de las ZUR o ZUL deberán contar con autorización de la Dirección General del Medio Natural.

#### 1.7.8. Guías Turísticos.

Para actuar como guía turístico en la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se precisará obtener la acreditación correspondiente por parte de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura, y poner en conocimiento del Director de la ZIR la citada iniciativa.

#### 1.7.9. Actividades Comerciales.

El establecimiento de todo tipo de quiosco, puesto de venta ambulante y toda actividad comercial fuera de edificio cerrado, dentro de las Zonas de Uso Restringido y Uso Limitado de la ZIR de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes se considera una actividad incompatible. En el resto de las zonas requerirá autorización expresa de la Dirección General del Medio Natural, además de las autorizaciones que correspondan a otras Administraciones.

#### 1.7.10. Animales de Compañía Suelos.

No estará permitido el tránsito de animales de compañía sueltos en las Zonas de Uso Restringido y Limitado, a excepción de los animales asociados a las explotaciones y los perros utilizados en las actividades cinegéticas legales (solo durante la actividad cinegética).

#### 1.7.11. Molestias a la Fauna.

Se considera incompatible la obstrucción, deterioro o visitas periódicas de madrigueras, guaridas, nidos o lugares de crianza de las especies de fauna silvestre no cinegética presentes en los límites de la ZIR, cualquiera que sea la catalogación en la que se encuentren incluidas, así como las molestias que pudieran llevar al abandono del territorio en periodo de celo o reproducción de la ornitofauna protegida de la ZIR.

#### 1.7.12. Fotografía y Filmación Profesional.

Los trabajos de fotografía y filmación profesional requerirán autorización de la Dirección General del Medio Natural. En todo caso, con objeto de divulgar los



valores naturales y culturales de la ZIR, se recomienda la referencia específica a este espacio protegido en cualquier utilización pública de imagen o sonido recogido dentro de sus límites.

#### 1.7.13. Utilización del Espacio Aéreo.

Se considera incompatible sobrevolar el espacio aéreo de las Zonas de Uso Restringido por debajo de la cota de los 1.000 m durante la época de celo y reproducción (1 de marzo-15 de julio, ambos inclusive), a excepción de los vuelos que sean necesarios para la extinción de posibles incendios y las campañas oficiales antiplagas, de acuerdo con el apdo. 1.3.1. En las Zonas de Uso Limitado, y durante las fechas antes citadas, requerirán autorización de la Dirección General del Medio Natural los vuelos por debajo de la cota de los 1.000 m.

En el resto de las zonas se considera una actividad permitida.

#### 1.8. Protección del Patrimonio Histórico y Cultural.

Se considera prohibida la realización de cualquier actuación que suponga la degradación del Patrimonio Histórico-Cultural en el ámbito de la ZIR, así como la utilización de detectores de metales o cualquier otro elemento destinado a la búsqueda de materiales arqueológicos sin la autorización expresa de la Consejería con competencias en materia de patrimonio histórico y cultural. Las actividades y usos que impliquen modificación de terrenos bajo rasante natural (actuaciones urbanísticas, destocados, explanaciones, instalaciones de riego, saneamientos, etc.), de las que pudieran derivarse afecciones contra el Patrimonio arqueológico serán informados por la Dirección General de Patrimonio, que indicará las medidas correctoras pertinentes de obligado cumplimiento.

La protección de los elementos singulares de la ZIR (monumentos, fuentes, cuevas, yacimientos arqueológicos, etc.) se asegura a través de su inventario, así como de la aplicación de las normas de uso.

Para poder realizar la manipulación, traslado o alteración de cualquier objeto de valor histórico, cultural o arqueológico, se estará de acuerdo a lo establecido en la normativa de aplicación.

En aquellas zonas donde a causa de movimientos de tierra, operaciones de desarrollo, urbanización o edificación se produzcan hallazgos casuales de interés arqueológico o se presuma la existencia de posibles yacimientos se actuará a los efectos conforme lo indicado en los artículos 54 y 55 de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

Deberá ser autorizada por la Dirección General de Patrimonio Cultural cualquier investigación desarrollada sobre los bienes del Patrimonio Histórico y Cultural de la ZIR.



**ANEXO II**  
**COORDENADAS UTM, HUSO 29, DE LOS LÍMITES PERIFÉRICOS EXACTOS DE LA**  
**ZIR LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES**

**LÍMITES PERIFERICOS DE LA ZEC LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES**

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas	Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas	Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1	741.192,19	4.383.436,31	80	745.885,21	4.380.664,34	159	748.052,53	4.376.944,51
2	741.280,94	4.383.397,39	81	745.944,15	4.380.705,85	160	748.081,63	4.376.780,11
3	741.376,74	4.383.375,74	82	746.057,62	4.380.764,04	161	748.110,03	4.376.640,71
4	741.453,13	4.383.354,63	83	746.112,32	4.380.775,70	162	748.110,03	4.376.640,70
5	741.487,71	4.383.345,09	84	746.168,53	4.380.726,84	163	748.128,42	4.376.506,14
6	741.593,31	4.383.328,58	85	746.166,51	4.380.710,62	164	748.129,93	4.376.446,13
7	741.570,55	4.383.127,17	86	746.156,05	4.380.626,31	165	748.124,12	4.376.381,10
8	741.589,41	4.383.017,70	87	746.083,00	4.380.549,78	166	748.109,79	4.376.175,21
9	741.626,51	4.382.959,05	88	746.000,16	4.380.467,09	167	748.177,51	4.376.028,41
10	741.672,55	4.382.930,57	89	745.952,41	4.380.376,22	168	748.254,48	4.375.992,22
11	741.733,22	4.382.912,58	90	746.028,92	4.380.313,19	169	748.331,44	4.375.956,02
12	741.820,90	4.382.888,88	91	746.099,01	4.380.309,85	170	748.488,52	4.375.919,40
13	741.820,90	4.382.888,88	92	746.199,54	4.380.287,51	171	748.624,03	4.375.816,21
14	741.941,13	4.382.881,88	93	746.266,82	4.380.194,30	172	748.733,50	4.375.636,62
15	742.003,98	4.382.866,04	94	746.254,25	4.380.098,77	173	748.755,62	4.375.570,01
16	742.066,83	4.382.850,21	95	745.998,73	4.379.921,87	174	748.781,02	4.375.493,48
17	742.149,01	4.382.762,51	96	745.998,72	4.379.921,86	175	748.812,98	4.375.361,17
18	742.226,73	4.382.653,98	97	745.901,42	4.379.814,15	176	748.838,42	4.375.255,81
19	742.283,93	4.382.565,62	98	745.923,22	4.379.744,96	177	748.852,50	4.375.081,38
20	742.336,73	4.382.451,90	99	746.000,81	4.379.636,92	178	748.831,13	4.374.914,60
21	742.373,62	4.382.373,21	100	746.043,22	4.379.543,04	179	748.840,79	4.374.863,22
22	742.455,35	4.382.305,01	101	745.976,52	4.379.410,82	180	748.864,93	4.374.734,87
23	742.531,42	4.382.262,00	102	745.852,93	4.379.357,98	181	748.879,62	4.374.656,80
24	742.531,43	4.382.261,99	103	745.704,33	4.379.303,97	182	748.982,91	4.374.692,24
25	742.538,36	4.382.254,21	104	745.446,00	4.379.237,11	183	749.052,02	4.374.710,88
26	742.587,91	4.382.198,63	105	745.417,92	4.379.161,07	184	749.162,41	4.374.801,93
27	742.609,54	4.382.133,95	106	745.454,50	4.379.097,39	185	749.285,64	4.374.838,21
28	742.632,13	4.382.029,74	107	745.565,51	4.379.055,20	186	749.383,62	4.374.783,61
29	742.663,14	4.381.990,23	108	745.628,73	4.378.926,64	187	749.345,74	4.374.645,81
30	742.663,14	4.381.990,22	109	745.655,74	4.378.847,28	188	749.276,34	4.374.536,96
31	742.713,45	4.381.976,56	110	745.696,53	4.378.813,42	189	749.237,83	4.374.409,63
32	742.833,25	4.381.984,56	111	745.796,33	4.378.821,09	190	749.291,10	4.374.252,33
33	742.937,13	4.382.027,58	112	745.796,33	4.378.821,10	191	749.383,03	4.374.216,89
34	743.021,03	4.382.069,76	113	745.870,13	4.378.868,11	192	749.490,53	4.374.267,65
35	743.085,13	4.382.106,61	114	745.923,32	4.378.939,30	193	749.547,06	4.374.335,55
36	743.174,71	4.382.119,11	115	745.984,91	4.379.076,19	194	749.613,32	4.374.409,63
37	743.225,82	4.382.074,93	116	746.048,34	4.379.137,54	195	749.706,63	4.374.444,40
38	743.303,51	4.381.967,38	117	746.123,24	4.379.139,54	196	749.767,22	4.374.432,41
39	743.331,51	4.381.848,01	118	746.190,24	4.379.061,34	197	749.868,95	4.374.307,43
40	743.331,51	4.381.848,00	119	746.255,02	4.378.868,27	198	749.868,54	4.374.217,20
41	743.380,32	4.381.693,95	120	746.255,02	4.378.868,26	199	749.785,23	4.374.087,90
42	743.520,84	4.381.472,36	121	746.254,22	4.378.697,86	200	749.708,41	4.374.023,64
43	743.636,02	4.381.460,52	122	746.254,22	4.378.697,85	201	749.702,63	4.373.847,89
44	743.719,74	4.381.512,71	123	746.252,86	4.378.687,18	202	749.827,02	4.373.668,79
45	743.817,42	4.381.605,42	124	746.245,92	4.378.632,67	203	749.941,20	4.373.494,52
46	743.920,73	4.381.668,43	125	746.322,53	4.378.564,62	204	750.058,35	4.373.360,03
47	744.028,90	4.381.741,29	126	746.396,73	4.378.596,64	205	750.197,52	4.373.282,13
48	744.118,93	4.381.738,29	127	746.396,74	4.378.596,64	206	750.381,74	4.373.206,73
49	744.184,63	4.381.710,11	128	746.481,32	4.378.613,81	207	750.482,02	4.373.106,70
50	744.245,84	4.381.661,60	129	746.557,63	4.378.560,79	208	750.477,45	4.373.001,17
51	744.302,94	4.381.578,23	130	746.575,01	4.378.523,51	209	750.391,80	4.372.916,80
52	744.404,04	4.381.530,87	131	746.594,54	4.378.481,58	210	750.304,04	4.372.871,86
53	744.480,74	4.381.462,85	132	746.603,15	4.378.336,85	211	750.187,04	4.372.810,43
54	744.467,34	4.381.397,32	133	746.531,16	4.378.219,81	212	750.070,34	4.372.744,02
55	744.440,23	4.381.357,17	134	746.465,31	4.378.053,08	213	749.962,65	4.372.603,07
56	744.419,15	4.381.325,97	135	746.465,31	4.378.053,07	214	749.859,26	4.372.472,40
57	744.321,02	4.381.253,77	136	746.487,60	4.377.958,88	215	749.822,75	4.372.405,32
58	744.257,21	4.381.206,92	137	746.574,34	4.377.891,01	216	749.862,14	4.372.322,28
59	744.244,42	4.381.116,39	138	746.631,54	4.377.802,13	217	749.942,11	4.372.226,39
60	744.244,42	4.381.116,38	139	746.749,14	4.377.695,24	218	750.013,02	4.372.114,88
61	744.259,42	4.381.081,54	140	746.952,83	4.377.745,92	219	750.119,61	4.371.990,22
62	744.276,31	4.381.042,35	141	747.073,34	4.377.723,91	220	750.222,31	4.371.940,44
63	744.322,63	4.380.988,33	142	747.119,13	4.377.690,39	221	750.280,12	4.371.888,17
64	744.322,64	4.380.988,32	143	747.120,91	4.377.620,36	222	750.220,71	4.371.779,99
65	744.383,15	4.380.969,83	144	747.093,43	4.377.519,31	223	750.150,23	4.371.691,12
66	744.443,40	4.380.956,83	145	747.095,74	4.377.429,29	224	750.129,13	4.371.614,54
67	744.504,23	4.380.923,30	146	747.131,04	4.377.372,46	225	750.127,81	4.371.544,31
68	744.571,69	4.380.820,09	147	747.147,73	4.377.345,57	226	750.163,73	4.371.430,96



69	744.701,41	4.380.633,35
70	744.831,24	4.380.636,51
71	744.993,92	4.380.726,04
72	745.087,13	4.380.798,41
73	745.259,82	4.380.888,11
74	745.373,80	4.380.926,29
75	745.428,84	4.380.927,46
76	745.521,41	4.380.819,90
77	745.565,53	4.380.656,01
78	745.612,23	4.380.586,98
79	745.767,23	4.380.586,31

148	747.212,99	4.377.334,90
149	747.278,24	4.377.324,22
150	747.388,43	4.377.317,05
151	747.474,74	4.377.264,19
152	747.591,42	4.377.192,31
153	747.692,21	4.377.159,96
154	747.692,22	4.377.159,96
155	747.737,15	4.377.191,74
156	747.780,63	4.377.222,49
157	747.880,95	4.377.209,64
158	747.952,84	4.377.131,76

227	750.236,51	4.371.379,71
228	750.313,22	4.371.443,95
229	750.338,52	4.371.535,32
230	750.379,02	4.371.622,69
231	750.437,64	4.371.650,66
232	750.497,84	4.371.649,16
233	750.592,33	4.371.563,77
234	750.644,55	4.371.425,95
235	750.747,53	4.371.371,18
236	750.830,32	4.371.415,78
237	750.890,23	4.371.418,78

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
238	750.992,70	4.371.564,91
239	751.109,64	4.371.530,62
240	751.273,20	4.371.369,15
241	751.254,03	4.371.257,65
242	751.186,74	4.371.204,05
243	751.120,22	4.371.135,48
244	751.052,32	4.370.996,67
245	751.002,32	4.370.898,63
246	750.933,82	4.370.870,02
247	750.819,54	4.370.853,88
248	750.700,23	4.370.837,41
249	750.591,93	4.370.801,62
250	750.500,73	4.370.726,90
251	750.518,52	4.370.672,47
252	750.605,22	4.370.642,16
253	750.669,34	4.370.660,47
254	750.724,55	4.370.658,15
255	750.758,64	4.370.579,74
256	750.696,92	4.370.516,51
257	750.633,34	4.370.488,21
258	750.564,92	4.370.454,59
259	750.527,33	4.370.312,29
260	750.516,52	4.370.231,40
261	750.467,35	4.370.118,39
262	750.466,92	4.369.932,97
263	750.461,12	4.369.852,40
264	750.436,32	4.369.560,64
265	750.479,35	4.369.407,18
266	750.586,14	4.369.277,50
267	750.741,33	4.369.229,71
268	750.794,75	4.369.213,25
269	750.808,07	4.369.213,42
270	750.914,84	4.369.214,73
271	751.030,41	4.369.205,90
272	751.098,13	4.369.154,30
273	751.047,62	4.369.066,26
274	750.964,81	4.369.022,15
275	750.857,10	4.368.976,39
276	750.813,51	4.368.948,94
277	750.813,23	4.368.858,72
278	750.903,22	4.368.763,01
279	750.996,54	4.368.702,58
280	751.087,60	4.368.587,41
281	751.097,35	4.368.497,35
282	751.047,02	4.368.404,81
283	750.954,33	4.368.359,55
284	750.855,73	4.368.329,44
285	750.703,63	4.368.271,19
286	750.646,31	4.368.218,27
287	750.754,92	4.367.958,44
288	750.797,92	4.367.804,98
289	750.986,81	4.367.734,88
290	751.069,81	4.367.774,49
291	751.160,83	4.367.949,41
292	751.183,72	4.368.086,22
293	751.218,23	4.368.193,25
294	751.260,32	4.368.250,66
295	751.303,93	4.368.277,63
296	751.370,09	4.368.256,48
297	751.374,33	4.368.176,09
298	751.352,22	4.368.120,00
299	751.337,45	4.368.018,80
300	751.356,50	4.367.939,91
301	751.439,55	4.367.883,81
302	751.542,42	4.367.844,56

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
320	751.085,33	4.366.707,26
321	750.995,10	4.366.612,56
322	750.918,63	4.366.543,33
323	750.876,84	4.366.480,92
324	750.839,22	4.366.433,82
325	750.876,02	4.366.305,49
326	750.959,21	4.366.244,89
327	751.076,81	4.366.100,41
328	751.144,33	4.366.053,79
329	751.126,31	4.365.822,60
330	751.083,03	4.365.790,15
331	751.002,63	4.365.795,82
332	750.915,60	4.365.831,62
333	750.826,63	4.365.906,86
334	750.728,73	4.365.961,97
335	750.638,84	4.365.956,99
336	750.576,21	4.365.908,73
337	750.548,61	4.365.862,30
338	750.524,43	4.365.750,45
339	750.535,13	4.365.640,92
340	750.558,23	4.365.581,83
341	750.609,41	4.365.559,69
342	750.692,01	4.365.609,28
343	750.753,72	4.365.672,52
344	750.817,33	4.365.700,81
345	750.874,84	4.365.653,54
346	750.892,93	4.365.594,61
347	750.876,15	4.365.533,37
348	750.874,53	4.365.468,12
349	750.907,04	4.365.419,67
350	750.981,65	4.365.428,66
351	751.038,42	4.365.492,07
352	751.119,09	4.365.481,40
353	751.188,35	4.365.208,92
354	751.047,74	4.365.121,40
355	750.952,85	4.365.116,59
356	750.865,65	4.365.156,87
357	750.803,44	4.365.294,03
358	750.725,74	4.365.344,98
359	750.671,63	4.365.327,34
360	750.664,54	4.365.271,74
361	750.688,02	4.365.012,27
362	750.630,92	4.364.954,34
363	750.571,04	4.364.950,86
364	750.493,50	4.364.997,30
365	750.419,03	4.365.083,54
366	750.329,95	4.365.063,58
367	750.239,22	4.364.978,86
368	750.212,93	4.364.906,96
369	750.264,13	4.364.789,62
370	750.333,42	4.364.803,25
371	750.517,61	4.364.823,03
372	750.560,42	4.364.770,26
373	750.523,31	4.364.713,18
374	750.447,40	4.364.633,96
375	750.415,30	4.364.577,22
376	750.406,33	4.364.461,37
377	750.457,52	4.364.343,53
378	750.526,03	4.364.181,75
379	750.491,70	4.364.069,72
380	750.488,58	4.364.067,04
381	750.410,32	4.364.000,17
382	750.270,74	4.363.892,66
383	750.223,62	4.363.834,92
384	750.186,03	4.363.787,82

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
402	747.805,73	4.362.685,37
403	747.727,92	4.362.545,90
404	747.645,13	4.362.501,32
405	747.565,55	4.362.492,01
406	747.390,04	4.362.497,87
407	747.242,83	4.362.439,97
408	747.098,84	4.362.417,35
409	746.902,82	4.362.432,36
410	746.787,00	4.362.446,20
411	746.687,12	4.362.441,05
412	746.472,23	4.362.339,57
413	746.336,12	4.362.261,87
414	746.191,04	4.362.164,03
415	746.090,32	4.362.078,66
416	745.938,62	4.361.915,25
417	745.840,63	4.361.779,96
418	745.777,23	4.361.651,00
419	745.738,84	4.361.523,68
420	745.710,14	4.361.402,02
421	745.686,15	4.361.349,33
422	745.651,75	4.361.273,38
423	745.572,01	4.361.169,37
424	745.493,42	4.361.044,91
425	745.322,24	4.360.774,97
426	745.207,03	4.360.583,43
427	745.081,11	4.360.406,71
428	744.930,99	4.360.213,36
429	744.711,54	4.360.005,86
430	744.364,31	4.359.657,09
431	744.201,62	4.359.512,99
432	744.071,80	4.359.506,36
433	743.856,41	4.359.605,27
434	743.691,41	4.359.601,80
435	743.523,22	4.359.562,55
436	743.395,23	4.359.520,96
437	743.256,82	4.359.488,71
438	743.137,21	4.359.477,26
439	743.085,74	4.359.409,20
440	743.031,32	4.359.301,37
441	742.955,84	4.359.116,48
442	742.907,92	4.358.979,03
443	742.871,03	4.358.821,27
444	742.850,73	4.358.635,05
445	742.835,43	4.358.543,83
446	742.783,02	4.358.396,07
447	742.740,41	4.358.253,45
448	742.686,23	4.358.140,12
449	742.600,04	4.357.970,07
450	742.541,03	4.357.851,91
451	742.518,94	4.357.795,32
452	742.420,83	4.357.750,23
453	742.306,43	4.357.734,10
454	742.232,92	4.357.705,17
455	742.175,64	4.357.651,76
456	742.125,62	4.357.558,76
457	742.004,33	4.357.391,86
458	741.854,23	4.357.203,03
459	741.692,84	4.357.038,49
460	741.536,33	4.356.874,77
461	741.400,10	4.356.706,90
462	741.260,33	4.356.513,24
463	741.151,92	4.356.387,29
464	741.077,93	4.356.272,66
465	740.970,44	4.356.131,25
466	740.771,52	4.356.010,30



303	751.586,63	4.367.751,31
304	751.532,72	4.367.633,48
305	751.416,84	4.367.552,09
306	751.327,46	4.367.537,12
307	751.230,22	4.367.482,03
308	751.217,32	4.367.345,89
309	751.246,44	4.367.267,16
310	751.375,61	4.367.189,08
311	751.436,21	4.367.081,87
312	751.428,53	4.366.941,07
313	751.414,34	4.366.829,89
314	751.408,54	4.366.749,34
315	751.383,74	4.366.647,97
316	751.351,62	4.366.591,22
317	751.308,34	4.366.558,77
318	751.213,21	4.366.654,14
319	751.159,74	4.366.721,24

385	750.135,02	4.363.710,26
386	750.025,71	4.363.599,27
387	749.932,13	4.363.473,79
388	749.850,64	4.363.404,24
389	749.725,50	4.363.307,71
390	749.623,01	4.363.257,29
391	749.503,93	4.363.140,65
392	749.321,62	4.363.085,91
393	749.172,93	4.363.057,98
394	748.858,13	4.363.046,53
395	748.712,31	4.363.058,87
396	748.545,75	4.363.084,86
397	748.421,23	4.363.073,56
398	748.298,05	4.363.036,80
399	748.209,73	4.363.002,37
400	748.046,54	4.362.868,26
401	747.906,92	4.362.760,76

467	740.607,62	4.355.891,20
468	740.443,92	4.355.676,41
469	740.185,33	4.355.270,96
470	740.046,19	4.355.105,40
471	739.848,74	4.354.916,92
472	739.640,71	4.354.780,35
473	739.446,05	4.354.674,24
474	739.197,43	4.354.545,50
475	738.946,45	4.354.461,68
476	738.778,04	4.354.332,25
477	738.548,01	4.354.229,79
478	738.408,71	4.354.212,01
479	738.273,85	4.354.204,56
480	738.129,40	4.354.186,94
481	738.028,41	4.354.201,77
482	737.814,65	4.354.168,03
483	737.352,63	4.354.094,73

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
484	737.125,40	4.353.942,36
485	736.994,32	4.353.865,02
486	736.867,10	4.353.807,96
487	736.651,04	4.353.725,97
488	736.398,63	4.353.667,12
489	736.221,55	4.353.607,27
490	735.954,93	4.353.532,94
491	735.802,70	4.353.474,72
492	735.365,63	4.353.310,41
493	735.112,75	4.353.261,56
494	734.886,40	4.353.184,38
495	734.696,45	4.353.083,60
496	734.503,33	4.352.948,04
497	734.352,53	4.352.864,37
498	734.165,11	4.352.809,33
499	733.890,20	4.352.794,58
500	733.624,02	4.352.804,95
501	733.412,53	4.352.823,95
502	733.149,43	4.352.870,08
503	732.961,03	4.352.925,19
504	732.808,85	4.353.052,34
505	732.655,04	4.353.114,25
506	732.447,81	4.353.238,74
507	732.275,72	4.353.269,89
508	732.150,62	4.353.268,07
509	732.001,25	4.353.249,63
510	731.812,72	4.353.214,56
511	731.559,74	4.353.165,70
512	731.361,24	4.353.129,96
513	731.201,05	4.353.126,32
514	730.994,51	4.353.145,66
515	730.797,82	4.353.170,15
516	730.592,33	4.353.169,02
517	730.407,51	4.353.159,25
518	730.191,82	4.353.162,44
519	729.899,82	4.353.187,12
520	729.648,00	4.353.208,45
521	729.360,23	4.353.248,44
522	729.148,74	4.353.266,94
523	728.864,82	4.353.327,22
524	728.633,72	4.353.430,08
525	728.435,55	4.353.479,51
526	728.187,25	4.353.531,14
527	727.961,54	4.353.534,16
528	727.750,23	4.353.548,16
529	727.521,32	4.353.611,10
530	727.327,93	4.353.665,86
531	727.042,54	4.353.660,41
532	726.816,32	4.353.673,43
533	726.676,96	4.353.655,65
534	726.568,43	4.353.624,90
535	726.468,42	4.353.619,75
536	726.353,92	4.353.698,79
537	726.277,34	4.353.724,76
538	726.063,32	4.353.788,68
539	725.911,63	4.353.905,83
540	725.794,54	4.353.939,62
541	725.653,24	4.353.957,27
542	725.553,32	4.353.951,64

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
566	721.815,93	4.356.049,27
567	721.705,95	4.356.228,80
568	721.694,93	4.356.338,74
569	721.752,81	4.356.472,32
570	721.800,64	4.356.605,23
571	721.805,81	4.356.786,39
572	721.801,63	4.356.956,90
573	721.805,74	4.357.117,45
574	721.765,13	4.357.210,92
575	721.686,03	4.357.276,28
576	721.568,40	4.357.400,18
577	721.430,63	4.357.442,11
578	721.267,74	4.357.568,01
579	721.078,23	4.357.637,05
580	720.885,02	4.357.766,44
581	720.730,22	4.357.842,80
582	720.570,05	4.357.923,29
583	720.452,72	4.357.956,57
584	720.304,84	4.358.083,46
585	720.171,44	4.358.221,34
586	720.010,55	4.358.397,45
587	719.898,52	4.358.511,71
588	719.800,65	4.358.555,79
589	719.694,84	4.358.649,92
590	719.556,43	4.358.702,32
591	719.481,54	4.358.697,83
592	719.336,94	4.358.769,35
593	719.178,52	4.358.820,41
594	719.030,15	4.358.871,65
595	718.878,43	4.358.978,26
596	718.792,55	4.359.073,71
597	718.704,33	4.359.209,09
598	718.637,52	4.359.320,83
599	718.616,94	4.359.415,12
600	718.613,02	4.359.565,61
601	718.622,56	4.359.741,56
602	718.647,70	4.359.823,87
603	718.685,25	4.360.036,72
604	718.804,03	4.360.315,09
605	718.865,64	4.360.459,42
606	718.933,41	4.360.584,13
607	718.986,04	4.360.627,21
608	719.027,04	4.360.695,05
609	719.101,65	4.360.789,68
610	719.159,74	4.360.908,74
611	719.253,13	4.361.024,64
612	719.284,52	4.361.086,84
613	719.338,73	4.361.185,61
614	719.384,13	4.361.265,75
615	719.506,63	4.361.481,77
616	719.570,62	4.361.586,20
617	719.626,44	4.361.659,53
618	719.686,25	4.361.748,66
619	719.727,03	4.361.821,50
620	719.801,34	4.361.921,11
621	719.870,32	4.362.025,87
622	720.020,64	4.362.195,66
623	720.138,89	4.362.313,22
624	720.238,13	4.362.414,49

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
648	722.213,32	4.364.771,89
649	722.232,62	4.364.953,51
650	722.265,15	4.365.080,88
651	722.319,42	4.365.179,66
652	722.476,43	4.365.405,00
653	722.536,62	4.365.489,16
654	722.596,54	4.365.577,79
655	722.702,41	4.365.735,11
656	722.732,62	4.365.817,27
657	722.747,33	4.365.908,41
658	722.776,33	4.366.010,52
659	722.791,23	4.366.096,65
660	722.795,82	4.366.187,62
661	722.808,74	4.366.308,70
662	722.803,32	4.366.398,99
663	722.793,53	4.366.468,96
664	722.812,31	4.366.670,56
665	722.884,12	4.366.810,59
666	722.988,12	4.366.917,20
667	723.137,03	4.367.026,30
668	723.340,23	4.367.149,03
669	723.522,36	4.367.204,74
670	723.730,03	4.367.252,64
671	723.924,81	4.367.264,13
672	724.134,34	4.367.195,94
673	724.259,63	4.367.113,13
674	724.328,40	4.367.052,09
675	724.402,21	4.366.905,73
676	724.484,53	4.366.785,00
677	724.628,33	4.366.642,82
678	724.942,93	4.366.410,32
679	725.095,15	4.366.293,74
680	725.268,30	4.366.163,51
681	725.401,43	4.366.115,79
682	725.586,31	4.366.041,45
683	726.016,69	4.366.052,09
684	726.170,05	4.366.085,86
685	726.371,52	4.366.153,37
686	726.577,73	4.366.225,71
687	726.712,82	4.366.314,37
688	726.850,01	4.366.367,58
689	727.022,72	4.366.498,31
690	727.271,73	4.366.693,72
691	727.417,93	4.366.848,23
692	727.587,64	4.367.028,84
693	727.701,55	4.367.136,11
694	727.765,83	4.367.235,58
695	727.868,62	4.367.362,15
696	727.914,61	4.367.430,33
697	728.021,82	4.367.567,22
698	728.071,92	4.367.735,85
699	728.121,73	4.367.909,49
700	728.171,62	4.368.083,62
701	728.238,84	4.368.217,84
702	728.333,01	4.368.404,45
703	728.438,94	4.368.561,28
704	728.590,15	4.368.715,63
705	728.723,42	4.368.834,21
706	728.838,83	4.368.916,55





543	725.452,50	4.353.961,47
544	725.376,95	4.354.062,63
545	725.244,32	4.354.196,07
546	725.114,53	4.354.279,60
547	724.948,66	4.354.380,78
548	724.821,54	4.354.414,40
549	724.671,42	4.354.501,59
550	724.371,82	4.354.665,99
551	724.280,34	4.354.781,64
552	724.224,23	4.354.984,27
553	724.182,40	4.355.107,71
554	724.135,95	4.355.225,33
555	724.024,20	4.355.345,13
556	723.909,92	4.355.419,17
557	723.771,73	4.355.472,09
558	723.641,54	4.355.469,94
559	723.483,33	4.355.521,54
560	723.371,01	4.355.651,31
561	723.278,82	4.355.781,93
562	723.070,32	4.355.835,68
563	722.578,11	4.355.763,88
564	722.121,34	4.355.869,74
565	721.969,04	4.355.997,36

625	720.307,75	4.362.508,78
626	720.397,83	4.362.594,41
627	720.502,42	4.362.691,03
628	720.621,95	4.362.788,65
629	720.701,26	4.362.888,59
630	720.811,61	4.362.970,56
631	720.895,83	4.363.071,34
632	721.004,51	4.363.183,26
633	721.105,21	4.363.259,58
634	721.182,13	4.363.314,29
635	721.306,95	4.363.406,75
636	721.388,01	4.363.477,27
637	721.492,21	4.363.578,86
638	721.558,61	4.363.642,90
639	721.667,23	4.363.754,80
640	721.745,92	4.363.864,73
641	721.797,53	4.363.923,26
642	721.861,81	4.364.022,71
643	721.936,12	4.364.122,33
644	722.023,52	4.364.252,87
645	722.102,23	4.364.363,30
646	722.166,85	4.364.457,26
647	722.206,34	4.364.635,69

707	728.941,91	4.368.952,97
708	729.042,13	4.368.953,63
709	729.186,42	4.368.887,11
710	729.317,84	4.368.784,17
711	729.449,85	4.368.671,25
712	729.588,62	4.368.529,21
713	729.704,44	4.368.435,24
714	729.827,30	4.368.307,18
715	729.946,73	4.368.153,34
716	730.079,93	4.368.020,46
717	730.228,43	4.367.883,58
718	730.450,12	4.367.695,99
719	730.595,33	4.367.528,83
720	730.700,62	4.367.444,68
721	730.841,93	4.367.342,39
722	730.996,79	4.367.266,54
723	731.129,73	4.367.223,81
724	731.277,81	4.367.177,57
725	731.420,62	4.367.135,99
726	731.566,13	4.367.049,01
727	731.714,83	4.366.992,29
728	731.860,83	4.366.980,97
729	732.011,62	4.366.975,00

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
730	732.148,81	4.366.943,07
731	732.329,34	4.366.857,99
732	732.463,01	4.366.800,69
733	732.609,14	4.366.703,72
734	732.769,84	4.366.612,74
735	732.887,41	4.366.574,99
736	733.034,42	4.366.463,05
737	733.167,92	4.366.325,17
738	733.380,13	4.366.212,06
739	733.500,54	4.366.209,06
740	733.678,31	4.366.169,81
741	733.875,26	4.366.145,87
742	734.016,83	4.366.124,24
743	734.173,41	4.366.103,60
744	734.221,34	4.366.141,37
745	734.261,23	4.366.229,19
746	734.284,92	4.366.421,63
747	734.285,91	4.366.572,49
748	734.312,62	4.366.714,54
749	734.377,42	4.366.889,18
750	734.441,33	4.367.078,79
751	734.494,11	4.367.202,54
752	734.530,50	4.367.265,07
753	734.578,22	4.367.473,65
754	734.625,22	4.367.612,03
755	734.650,66	4.367.774,04
756	734.664,94	4.367.870,68
757	734.682,01	4.367.921,91
758	734.760,33	4.368.122,50
759	734.781,12	4.368.194,02
760	734.839,54	4.368.307,63
761	734.898,72	4.368.406,76
762	735.044,12	4.368.576,25
763	735.150,33	4.368.813,27
764	735.263,93	4.368.925,54
765	735.325,55	4.369.069,92
766	735.465,85	4.369.324,25
767	735.453,04	4.369.454,14
768	735.383,31	4.369.615,82
769	735.258,31	4.369.779,31
770	735.141,06	4.369.897,74
771	735.008,41	4.370.020,65
772	734.846,44	4.370.216,75
773	734.707,33	4.370.364,28
774	734.587,93	4.370.518,12
775	734.526,45	4.370.624,73
776	734.459,66	4.370.821,66
777	734.400,22	4.370.979,01
778	734.356,90	4.371.117,39
779	734.239,74	4.371.401,64
780	734.216,84	4.371.450,21
781	734.175,60	4.371.553,67
782	734.078,02	4.371.678,41

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
812	728.373,13	4.373.720,90
813	728.359,80	4.373.860,77
814	728.336,75	4.374.080,14
815	728.317,93	4.374.144,49
816	728.231,11	4.374.254,92
817	728.105,35	4.374.433,37
818	728.018,23	4.374.548,78
819	727.880,03	4.374.681,32
820	727.740,70	4.374.833,82
821	727.545,25	4.374.917,45
822	727.304,54	4.375.003,58
823	727.044,42	4.375.078,88
824	726.727,72	4.375.095,31
825	726.517,03	4.375.097,78
826	726.232,12	4.375.085,79
827	726.047,59	4.375.069,97
828	725.878,62	4.375.044,66
829	725.655,14	4.375.011,21
830	725.471,24	4.374.985,40
831	725.295,99	4.374.980,22
832	725.132,11	4.375.040,91
833	725.065,94	4.375.142,19
834	724.995,02	4.375.238,63
835	724.921,50	4.375.380,00
836	724.852,65	4.375.526,17
837	724.813,26	4.375.599,18
838	724.736,51	4.375.735,81
839	724.674,42	4.375.793,28
840	724.606,30	4.375.881,39
841	724.519,24	4.376.078,46
842	724.414,73	4.376.345,47
843	724.344,65	4.376.488,06
844	724.294,42	4.376.631,96
845	724.254,53	4.376.770,56
846	724.178,82	4.376.928,29
847	724.101,43	4.376.995,75
848	724.005,31	4.377.167,66
849	723.935,73	4.377.295,25
850	723.891,34	4.377.419,01
851	723.851,20	4.377.563,10
852	723.806,40	4.377.696,86
853	723.698,33	4.377.923,05
854	723.694,31	4.378.033,48
855	723.705,55	4.378.138,91
856	723.750,12	4.378.291,17
857	723.776,65	4.378.387,10
858	723.679,64	4.378.583,98
859	723.533,34	4.378.759,04
860	723.453,13	4.378.906,96
861	723.374,82	4.378.999,40
862	723.310,65	4.379.116,85
863	723.263,82	4.379.306,06
864	723.236,92	4.379.359,85

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
894	722.314,86	4.384.022,66
895	722.332,29	4.384.093,44
896	722.380,89	4.384.411,26
897	722.408,63	4.384.612,47
898	722.444,14	4.384.739,06
899	722.425,02	4.384.853,98
900	722.390,34	4.384.982,90
901	722.389,64	4.385.143,15
902	722.403,33	4.385.318,87
903	722.383,82	4.385.443,79
904	722.357,01	4.385.633,34
905	722.344,71	4.385.838,38
906	722.329,31	4.385.988,12
907	722.298,63	4.386.147,36
908	722.284,83	4.386.392,38
909	722.279,84	4.386.532,29
910	722.252,25	4.386.741,83
911	722.242,92	4.386.861,92
912	722.257,75	4.387.007,66
913	722.238,83	4.387.117,59
914	722.204,33	4.387.241,52
915	722.158,84	4.387.395,25
916	722.102,59	4.387.568,79
917	722.032,71	4.387.706,37
918	721.957,11	4.387.864,11
919	721.875,54	4.388.046,48
920	721.804,52	4.388.214,54
921	721.796,29	4.388.251,64
922	721.774,73	4.388.348,79
923	721.776,90	4.388.382,84
924	721.776,90	4.388.382,85
925	721.781,13	4.388.448,90
926	721.818,04	4.388.535,52
927	721.872,42	4.388.655,45
928	721.971,84	4.388.685,56
929	722.001,46	4.388.700,06
930	722.003,60	4.388.701,71
931	722.064,28	4.388.668,71
932	722.160,04	4.388.608,49
933	722.169,04	4.388.603,59
934	722.185,30	4.388.597,15
935	722.192,36	4.388.595,62
936	722.267,62	4.388.579,63
937	722.292,21	4.388.543,20
938	722.292,73	4.388.542,24
939	722.303,57	4.388.528,44
940	722.316,67	4.388.517,29
941	722.331,59	4.388.508,27
942	722.335,02	4.388.506,99
943	722.347,58	4.388.501,33
944	722.403,03	4.388.475,99
945	722.416,00	4.388.471,34
946	722.433,10	4.388.467,98





783	733.952,14	4.371.771,20
784	733.804,06	4.371.817,43
785	733.678,00	4.371.830,57
786	733.521,63	4.371.931,35
787	733.359,13	4.371.967,10
788	733.150,52	4.372.020,31
789	732.894,80	4.372.105,46
790	732.686,73	4.372.148,18
791	732.505,41	4.372.248,29
792	732.283,03	4.372.280,06
793	731.996,75	4.372.373,67
794	731.764,03	4.372.410,25
795	731.499,23	4.372.479,75
796	731.210,11	4.372.538,11
797	730.945,63	4.372.602,62
798	730.631,25	4.372.664,30
799	730.472,81	4.372.715,35
800	730.197,75	4.372.789,17
801	729.983,53	4.372.852,02
802	729.815,12	4.372.902,40
803	729.709,03	4.373.001,52
804	729.601,63	4.373.120,59
805	729.504,04	4.373.245,32
806	729.333,84	4.373.325,64
807	729.142,35	4.373.344,43
808	728.976,32	4.373.354,89
809	728.738,23	4.373.396,12
810	728.586,92	4.373.497,72
811	728.439,95	4.373.609,14

865	723.174,64	4.379.422,81
866	723.116,72	4.379.506,11
867	723.029,33	4.379.572,90
868	722.913,01	4.379.749,46
869	722.826,75	4.379.926,52
870	722.745,32	4.380.103,89
871	722.684,53	4.380.267,13
872	722.638,63	4.380.430,87
873	722.474,54	4.380.966,37
874	722.446,52	4.381.050,65
875	722.434,15	4.381.114,94
876	722.426,64	4.381.185,07
877	722.444,13	4.381.255,87
878	722.494,93	4.381.372,96
879	722.546,23	4.381.475,07
880	722.595,34	4.381.637,12
881	722.605,11	4.381.783,03
882	722.599,24	4.381.947,94
883	722.558,72	4.382.102,02
884	722.512,64	4.382.270,74
885	722.444,99	4.382.484,11
886	722.402,92	4.382.682,64
887	722.356,54	4.382.861,37
888	722.309,73	4.383.050,09
889	722.274,22	4.383.344,74
890	722.270,25	4.383.454,67
891	722.278,92	4.383.630,56
892	722.286,41	4.383.701,18
893	722.295,23	4.383.871,58

947	722.450,51	4.388.467,64
948	722.467,73	4.388.470,30
949	722.484,22	4.388.475,91
950	722.499,47	4.388.484,44
951	722.513,06	4.388.495,38
952	722.524,55	4.388.508,15
953	722.528,09	4.388.513,90
954	722.550,35	4.388.505,88
955	722.579,85	4.388.499,85
956	722.647,20	4.388.496,33
957	722.667,45	4.388.497,69
958	722.740,72	4.388.508,59
959	722.803,95	4.388.492,30
960	722.824,91	4.388.489,19
961	722.875,68	4.388.487,07
962	722.973,94	4.388.473,12
963	723.116,46	4.388.434,05
964	723.194,99	4.388.387,73
965	723.211,71	4.388.341,26
966	723.217,17	4.388.328,60
967	723.237,29	4.388.289,88
968	723.242,95	4.388.280,23
969	723.253,89	4.388.266,44
970	723.266,99	4.388.255,30
971	723.281,90	4.388.246,27
972	723.298,15	4.388.239,85
973	723.315,26	4.388.236,49
974	723.332,66	4.388.236,15
975	723.349,88	4.388.238,81

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
976	723.366,37	4.388.244,42
977	723.398,08	4.388.258,56
978	723.424,44	4.388.241,78
979	723.484,48	4.388.188,70
980	723.521,42	4.388.137,07
981	723.530,69	4.388.125,67
982	723.543,78	4.388.114,53
983	723.558,68	4.388.105,50
984	723.564,91	4.388.102,41
985	723.640,62	4.388.071,41
986	723.650,65	4.388.068,08
987	723.667,76	4.388.064,71
988	723.677,18	4.388.064,35
989	723.754,07	4.388.062,97
990	723.793,82	4.388.042,59
991	723.795,42	4.388.042,21
992	723.840,48	4.388.020,17
993	723.856,55	4.388.013,73
994	723.873,65	4.388.010,37
995	723.891,07	4.388.010,03
996	723.908,27	4.388.012,69
997	723.924,79	4.388.018,29
998	723.940,04	4.388.026,83
999	723.953,61	4.388.037,77
1000	723.961,32	4.388.045,78
1001	723.976,24	4.388.063,81
1002	723.999,22	4.388.049,83
1003	724.042,27	4.387.964,54
1004	724.039,88	4.387.875,22
1005	724.042,10	4.387.851,34
1006	724.082,95	4.387.661,72
1007	724.083,60	4.387.658,76
1008	724.089,19	4.387.642,59
1009	724.097,10	4.387.628,10
1010	724.182,65	4.387.497,59
1011	724.237,53	4.387.372,02
1012	724.259,63	4.387.292,85
1013	724.264,44	4.387.279,65
1014	724.272,84	4.387.264,18
1015	724.283,80	4.387.250,38
1016	724.296,88	4.387.239,24
1017	724.311,80	4.387.230,21
1018	724.321,60	4.387.225,86
1019	724.381,89	4.387.203,85
1020	724.388,34	4.387.201,78
1021	724.405,43	4.387.198,42
1022	724.422,84	4.387.198,08

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1058	725.332,19	4.386.887,22
1059	725.340,35	4.386.870,75
1060	725.335,56	4.386.861,42
1061	725.325,13	4.386.832,17
1062	725.310,50	4.386.792,61
1063	725.308,24	4.386.785,44
1064	725.304,83	4.386.768,68
1065	725.304,50	4.386.751,13
1066	725.307,17	4.386.733,79
1067	725.312,78	4.386.717,63
1068	725.321,19	4.386.702,16
1069	725.332,12	4.386.688,36
1070	725.345,22	4.386.677,23
1071	725.360,13	4.386.668,19
1072	725.376,39	4.386.661,76
1073	725.393,48	4.386.658,41
1074	725.410,90	4.386.658,07
1075	725.428,06	4.386.660,72
1076	725.495,38	4.386.677,24
1077	725.520,90	4.386.687,47
1078	725.523,48	4.386.688,64
1079	725.539,22	4.386.679,18
1080	725.555,47	4.386.672,75
1081	725.572,58	4.386.669,38
1082	725.590,00	4.386.669,05
1083	725.607,21	4.386.671,70
1084	725.615,64	4.386.674,26
1085	725.652,08	4.386.686,73
1086	725.660,15	4.386.689,77
1087	725.675,40	4.386.698,30
1088	725.688,97	4.386.709,23
1089	725.700,47	4.386.722,01
1090	725.709,48	4.386.737,14
1091	725.715,76	4.386.753,59
1092	725.716,17	4.386.755,13
1093	725.791,90	4.386.761,69
1094	725.876,90	4.386.742,33
1095	725.886,56	4.386.730,46
1096	725.885,81	4.386.675,80
1097	725.887,28	4.386.657,38
1098	725.902,37	4.386.571,22
1099	725.912,68	4.386.541,35
1100	725.978,40	4.386.418,53
1101	725.983,50	4.386.409,85
1102	725.994,44	4.386.396,06
1103	726.007,55	4.386.384,90
1104	726.022,45	4.386.375,88

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1140	728.550,98	4.386.007,50
1141	728.831,28	4.386.022,24
1142	729.221,63	4.385.952,17
1143	729.225,54	4.385.951,42
1144	729.530,26	4.385.909,19
1145	729.851,39	4.385.822,96
1146	730.200,64	4.385.717,58
1147	730.224,03	4.385.713,12
1148	730.527,73	4.385.696,37
1149	730.542,53	4.385.696,86
1150	730.761,52	4.385.717,52
1151	730.995,00	4.385.709,58
1152	731.010,91	4.385.710,14
1153	731.245,05	4.385.739,82
1154	731.274,33	4.385.748,30
1155	731.444,73	4.385.826,82
1156	731.461,09	4.385.836,44
1157	731.529,07	4.385.885,06
1158	731.535,02	4.385.883,96
1159	731.552,43	4.385.883,62
1160	731.569,65	4.385.886,28
1161	731.572,39	4.385.886,96
1162	731.672,67	4.385.914,70
1163	731.740,57	4.385.906,23
1164	731.742,45	4.385.905,84
1165	731.759,87	4.385.905,50
1166	731.777,08	4.385.908,16
1167	731.793,59	4.385.913,77
1168	731.808,84	4.385.922,31
1169	731.816,28	4.385.927,82
1170	731.834,33	4.385.942,55
1171	731.868,85	4.385.952,86
1172	731.999,56	4.385.983,15
1173	732.018,01	4.385.989,40
1174	732.135,69	4.386.042,35
1175	732.142,35	4.386.045,30
1176	732.185,76	4.386.068,74
1177	732.195,71	4.386.059,39
1178	732.205,81	4.386.051,05
1179	732.220,73	4.386.042,03
1180	732.236,98	4.386.035,59
1181	732.254,07	4.386.032,24
1182	732.271,50	4.386.031,89
1183	732.288,71	4.386.034,56
1184	732.297,37	4.386.037,13
1185	732.326,25	4.386.047,08
1186	732.334,10	4.386.050,11



1023	724.440,05	4.387.200,74
1024	724.456,56	4.387.206,34
1025	724.471,81	4.387.214,88
1026	724.485,38	4.387.225,80
1027	724.496,89	4.387.238,60
1028	724.505,89	4.387.253,73
1029	724.512,16	4.387.270,17
1030	724.515,57	4.387.286,93
1031	724.516,10	4.387.300,48
1032	724.514,09	4.387.372,48
1033	724.529,75	4.387.366,03
1034	724.556,46	4.387.344,76
1035	724.559,25	4.387.342,95
1036	724.574,16	4.387.333,93
1037	724.590,42	4.387.327,50
1038	724.607,51	4.387.324,14
1039	724.624,93	4.387.323,79
1040	724.642,13	4.387.326,46
1041	724.658,64	4.387.332,06
1042	724.673,89	4.387.340,60
1043	724.687,46	4.387.351,53
1044	724.698,97	4.387.364,32
1045	724.707,97	4.387.379,44
1046	724.714,24	4.387.395,90
1047	724.715,29	4.387.400,46
1048	724.755,19	4.387.404,64
1049	724.830,46	4.387.364,10
1050	724.947,02	4.387.262,19
1051	724.952,49	4.387.258,05
1052	725.047,26	4.387.186,26
1053	725.101,08	4.387.126,73
1054	725.105,93	4.387.121,55
1055	725.171,67	4.387.057,83
1056	725.265,31	4.386.956,39
1057	725.267,13	4.386.954,51

1105	726.038,70	4.386.369,46
1106	726.055,81	4.386.366,08
1107	726.073,22	4.386.365,75
1108	726.090,44	4.386.368,40
1109	726.106,93	4.386.374,03
1110	726.122,18	4.386.382,55
1111	726.135,77	4.386.393,48
1112	726.147,26	4.386.406,28
1113	726.156,26	4.386.421,40
1114	726.162,53	4.386.437,84
1115	726.165,95	4.386.454,60
1116	726.166,29	4.386.472,16
1117	726.163,61	4.386.489,52
1118	726.158,00	4.386.505,68
1119	726.154,70	4.386.512,46
1120	726.096,54	4.386.621,28
1121	726.085,83	4.386.682,68
1122	726.086,24	4.386.712,26
1123	726.299,01	4.386.683,91
1124	726.559,80	4.386.542,05
1125	726.567,92	4.386.538,10
1126	726.903,20	4.386.393,22
1127	726.928,26	4.386.386,38
1128	727.365,55	4.386.321,94
1129	727.756,43	4.386.244,90
1130	727.962,77	4.386.138,98
1131	727.964,07	4.386.138,07
1132	728.229,15	4.386.006,52
1133	728.257,76	4.385.997,41
1134	728.351,43	4.385.982,63
1135	728.363,63	4.385.980,44
1136	728.368,68	4.385.980,29
1137	728.386,09	4.385.979,44
1138	728.396,47	4.385.980,63
1139	728.403,36	4.385.981,60

1187	732.349,35	4.386.058,65
1188	732.362,94	4.386.069,57
1189	732.374,43	4.386.082,37
1190	732.383,44	4.386.097,50
1191	732.389,71	4.386.113,95
1192	732.393,12	4.386.130,71
1193	732.393,46	4.386.148,26
1194	732.393,31	4.386.150,26
1195	732.388,16	4.386.209,53
1196	732.410,20	4.386.257,58
1197	732.500,77	4.386.346,80
1198	732.555,22	4.386.401,03
1199	732.563,20	4.386.409,59
1200	732.611,29	4.386.469,92
1201	732.654,32	4.386.475,80
1202	732.715,01	4.386.469,34
1203	732.795,75	4.386.438,67
1204	732.894,32	4.386.385,65
1205	732.897,60	4.386.383,87
1206	732.913,86	4.386.377,43
1207	732.930,97	4.386.374,08
1208	732.948,37	4.386.373,73
1209	732.956,03	4.386.374,74
1210	733.024,42	4.386.384,33
1211	733.112,86	4.386.381,72
1212	733.215,54	4.386.347,52
1213	733.282,17	4.386.305,38
1214	733.314,20	4.386.261,43
1215	733.349,29	4.386.166,59
1216	733.353,58	4.386.156,87
1217	733.407,38	4.386.049,25
1218	733.419,08	4.386.030,99
1219	733.478,28	4.385.957,81
1220	733.483,89	4.385.951,16
1221	733.497,00	4.385.940,03

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1222	733.511,90	4.385.930,99
1223	733.528,16	4.385.924,57
1224	733.545,27	4.385.921,20
1225	733.554,37	4.385.920,82
1226	733.666,51	4.385.918,79
1227	733.737,69	4.385.905,52
1228	733.797,91	4.385.889,51
1229	733.821,33	4.385.829,96
1230	733.831,69	4.385.810,11
1231	733.891,48	4.385.721,92
1232	733.898,67	4.385.690,84
1233	733.883,74	4.385.664,29
1234	733.881,22	4.385.659,62
1235	733.874,95	4.385.643,18
1236	733.871,54	4.385.626,42
1237	733.871,20	4.385.608,86
1238	733.871,31	4.385.607,37
1239	733.875,26	4.385.560,53
1240	733.877,81	4.385.544,67
1241	733.883,42	4.385.528,52
1242	733.891,83	4.385.513,06
1243	733.902,77	4.385.499,26
1244	733.915,86	4.385.488,10
1245	733.930,78	4.385.479,09
1246	733.947,04	4.385.472,66
1247	733.964,14	4.385.469,28
1248	733.970,75	4.385.468,73
1249	733.993,39	4.385.467,74
1250	734.000,96	4.385.459,24
1251	734.060,98	4.385.351,53
1252	734.080,18	4.385.326,77
1253	734.175,40	4.385.237,95
1254	734.184,57	4.385.230,55
1255	734.199,48	4.385.221,52
1256	734.215,75	4.385.215,09
1257	734.232,84	4.385.211,73
1258	734.250,25	4.385.211,39
1259	734.345,22	4.385.217,74
1260	734.362,44	4.385.220,40
1261	734.379,70	4.385.226,56
1262	734.447,39	4.385.257,14

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1304	735.462,81	4.385.108,61
1305	735.480,23	4.385.108,28
1306	735.497,44	4.385.110,93
1307	735.506,21	4.385.113,51
1308	735.532,13	4.385.122,27
1309	735.589,47	4.385.112,58
1310	735.595,97	4.385.111,50
1311	735.613,39	4.385.111,17
1312	735.630,60	4.385.113,82
1313	735.647,11	4.385.119,43
1314	735.662,36	4.385.127,96
1315	735.675,94	4.385.138,89
1316	735.687,44	4.385.151,69
1317	735.696,45	4.385.166,82
1318	735.702,73	4.385.183,26
1319	735.705,13	4.385.192,95
1320	735.712,79	4.385.235,55
1321	735.714,29	4.385.257,68
1322	735.714,07	4.385.262,68
1323	735.717,85	4.385.263,44
1324	735.830,37	4.385.256,43
1325	735.897,10	4.385.237,34
1326	735.961,93	4.385.196,09
1327	736.005,56	4.385.167,95
1328	736.040,45	4.385.078,60
1329	736.046,68	4.385.065,48
1330	736.084,02	4.384.999,86
1331	736.087,85	4.384.993,59
1332	736.098,79	4.384.979,79
1333	736.111,89	4.384.968,65
1334	736.126,80	4.384.959,63
1335	736.143,06	4.384.953,20
1336	736.160,17	4.384.949,83
1337	736.175,83	4.384.949,38
1338	736.289,89	4.384.955,00
1339	736.308,90	4.384.957,78
1340	736.348,94	4.384.967,47
1341	736.350,48	4.384.965,56
1342	736.359,71	4.384.954,16
1343	736.372,81	4.384.943,01
1344	736.387,73	4.384.933,99

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1386	736.716,54	4.384.663,40
1387	736.717,28	4.384.661,45
1388	736.754,19	4.384.567,72
1389	736.766,25	4.384.545,98
1390	736.849,37	4.384.431,30
1391	736.858,21	4.384.420,38
1392	736.871,32	4.384.409,23
1393	736.886,22	4.384.400,20
1394	736.902,49	4.384.393,77
1395	736.919,59	4.384.390,42
1396	736.932,09	4.384.389,74
1397	737.013,25	4.384.391,16
1398	737.042,58	4.384.396,14
1399	737.110,50	4.384.418,20
1400	737.124,99	4.384.405,14
1401	737.130,19	4.384.400,99
1402	737.138,24	4.384.394,01
1403	737.153,17	4.384.384,98
1404	737.169,42	4.384.378,56
1405	737.186,51	4.384.375,20
1406	737.203,94	4.384.374,85
1407	737.221,14	4.384.377,52
1408	737.237,65	4.384.383,13
1409	737.252,92	4.384.391,65
1410	737.266,49	4.384.402,59
1411	737.272,74	4.384.409,51
1412	737.281,46	4.384.403,59
1413	737.295,03	4.384.395,47
1414	737.311,29	4.384.389,05
1415	737.328,40	4.384.385,68
1416	737.345,80	4.384.385,34
1417	737.363,03	4.384.387,99
1418	737.368,08	4.384.389,34
1419	737.423,40	4.384.406,06
1420	737.434,83	4.384.410,34
1421	737.450,10	4.384.418,86
1422	737.463,66	4.384.429,80
1423	737.475,17	4.384.442,58
1424	737.484,17	4.384.457,71
1425	737.490,45	4.384.474,16
1426	737.493,85	4.384.490,93



1263	734.468,99	4.385.270,10
1264	734.514,60	4.385.307,21
1265	734.522,25	4.385.304,22
1266	734.581,51	4.385.265,60
1267	734.591,79	4.385.259,77
1268	734.608,04	4.385.253,35
1269	734.625,14	4.385.249,98
1270	734.642,55	4.385.249,65
1271	734.659,77	4.385.252,29
1272	734.676,28	4.385.257,91
1273	734.691,53	4.385.266,44
1274	734.705,11	4.385.277,37
1275	734.716,61	4.385.290,16
1276	734.725,61	4.385.305,29
1277	734.731,88	4.385.321,74
1278	734.735,29	4.385.338,50
1279	734.735,82	4.385.352,07
1280	734.734,76	4.385.389,06
1281	734.734,57	4.385.393,06
1282	734.731,89	4.385.410,42
1283	734.726,55	4.385.426,10
1284	734.694,92	4.385.499,13
1285	734.692,20	4.385.529,49
1286	734.695,89	4.385.534,76
1287	734.735,68	4.385.543,93
1288	734.823,55	4.385.546,30
1289	734.944,65	4.385.507,30
1290	735.058,22	4.385.404,68
1291	735.149,13	4.385.313,57
1292	735.166,79	4.385.299,73
1293	735.252,02	4.385.246,32
1294	735.282,87	4.385.233,34
1295	735.372,85	4.385.212,81
1296	735.573,93	4.385.199,85
1297	735.376,49	4.385.184,00
1298	735.382,10	4.385.167,85
1299	735.390,51	4.385.152,37
1300	735.401,44	4.385.138,57
1301	735.414,54	4.385.127,42
1302	735.429,46	4.385.118,41
1303	735.445,72	4.385.111,97

1345	736.403,99	4.384.927,56
1346	736.421,08	4.384.924,20
1347	736.438,51	4.384.923,86
1348	736.455,72	4.384.926,52
1349	736.469,43	4.384.930,94
1350	736.510,80	4.384.947,73
1351	736.513,59	4.384.948,91
1352	736.528,84	4.384.957,45
1353	736.542,42	4.384.968,38
1354	736.553,91	4.384.981,18
1355	736.562,93	4.384.996,30
1356	736.568,09	4.385.009,18
1357	736.591,52	4.385.079,87
1358	736.592,63	4.385.083,45
1359	736.596,03	4.385.100,21
1360	736.596,38	4.385.117,77
1361	736.593,69	4.385.135,14
1362	736.593,04	4.385.137,60
1363	736.588,29	4.385.154,80
1364	736.615,01	4.385.158,10
1365	736.712,07	4.385.158,57
1366	736.793,91	4.385.139,50
1367	736.820,74	4.385.136,78
1368	736.916,32	4.385.139,67
1369	736.898,61	4.385.109,42
1370	736.863,71	4.385.090,56
1371	736.855,12	4.385.085,48
1372	736.841,56	4.385.074,54
1373	736.834,64	4.385.067,57
1374	736.791,15	4.385.016,07
1375	736.726,66	4.384.970,18
1376	736.715,38	4.384.960,91
1377	736.703,89	4.384.948,11
1378	736.694,89	4.384.932,98
1379	736.688,61	4.384.916,53
1380	736.686,48	4.384.908,38
1381	736.670,95	4.384.829,19
1382	736.669,66	4.384.820,58
1383	736.669,32	4.384.803,02
1384	736.671,99	4.384.785,67
1385	736.675,31	4.384.774,86

1427	737.494,19	4.384.508,48
1428	737.491,51	4.384.525,85
1429	737.485,91	4.384.542,00
1430	737.485,14	4.384.543,95
1431	737.467,96	4.384.580,88
1432	737.469,09	4.384.588,97
1433	737.491,66	4.384.597,99
1434	737.797,73	4.384.587,39
1435	737.946,77	4.384.492,65
1436	737.953,83	4.384.488,61
1437	738.092,97	4.384.415,76
1438	738.112,59	4.384.408,05
1439	738.260,93	4.384.366,86
1440	738.274,59	4.384.364,27
1441	738.357,94	4.384.353,30
1442	738.438,87	4.384.289,08
1443	738.453,35	4.384.279,52
1444	738.578,43	4.384.211,74
1445	738.581,95	4.384.209,97
1446	738.598,21	4.384.203,55
1447	738.615,31	4.384.200,18
1448	738.632,73	4.384.199,84
1449	738.638,66	4.384.200,23
1450	738.738,52	4.384.212,93
1451	738.750,50	4.384.215,22
1452	738.892,46	4.384.251,27
1453	739.100,08	4.384.200,02
1454	739.135,43	4.384.174,83
1455	739.136,77	4.384.173,91
1456	739.150,35	4.384.165,80
1457	739.155,08	4.384.164,11
1458	739.166,50	4.384.159,36
1459	739.385,37	4.384.064,27
1460	739.639,98	4.383.931,51
1461	739.852,56	4.383.806,44
1462	739.861,18	4.383.801,50
1463	739.867,71	4.383.797,92
1464	739.883,98	4.383.791,50
1465	739.886,53	4.383.791,17
1466	739.900,87	4.383.787,13
1467	739.919,46	4.383.782,35

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1468	740.116,98	4.383.655,26
1469	740.126,90	4.383.649,92
1470	740.143,15	4.383.643,49
1471	740.160,26	4.383.640,13
1472	740.177,68	4.383.639,78
1473	740.194,90	4.383.642,45
1474	740.211,39	4.383.648,06
1475	740.323,63	4.383.697,64
1476	740.338,89	4.383.706,17
1477	740.340,58	4.383.707,30
1478	740.450,99	4.383.784,82
1479	740.459,85	4.383.791,91
1480	740.552,23	4.383.874,24
1481	740.562,21	4.383.882,92
1482	740.564,59	4.383.885,09

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1483	740.627,48	4.383.943,90
1484	740.645,91	4.383.914,07
1485	740.663,34	4.383.862,13
1486	740.665,94	4.383.854,29
1487	740.668,77	4.383.845,96
1488	740.719,98	4.383.693,58
1489	740.723,27	4.383.685,28
1490	740.731,67	4.383.669,81
1491	740.740,32	4.383.658,87
1492	740.855,74	4.383.530,30
1493	740.864,93	4.383.519,89
1494	740.867,35	4.383.517,04
1495	740.880,44	4.383.505,90
1496	740.891,29	4.383.499,11
1497	740.895,34	4.383.496,87

Nº	X-Coordenadas	Y-Coordenadas
1498	740.944,06	4.383.469,56
1499	740.978,54	4.383.448,33
1500	740.986,99	4.383.443,88
1501	741.003,24	4.383.437,45
1502	741.015,68	4.383.434,78
1503	741.082,54	4.383.424,22
1504	741.116,14	4.383.418,45
1505	741.121,92	4.383.417,83
1506	741.139,35	4.383.417,50
1507	741.156,56	4.383.420,14
1508	741.173,07	4.383.425,75
1509	741.182,68	4.383.430,92
1510	741.192,19	4.383.436,31



## ANEXO III COORDENADAS UTM, HUSO 29, DE LA ZONIFICACIÓN

### ANEXO III. ZONIFICACIÓN ZIR LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES

#### ZONAS DE USO GENERAL (Z.U.G.)

Z.U.G. ALDEA DEL CANO											
Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	730.956,72	4.353.805,72	22	731.603,82	4.354.015,22	43	732.287,03	4.353.555,57	64	730.855,07	4.353.286,48
2	730.966,44	4.353.806,37	23	731.650,34	4.354.009,92	44	732.275,52	4.353.539,41	65	730.870,81	4.353.290,21
3	731.021,41	4.353.821,21	24	731.706,61	4.353.984,28	45	732.200,11	4.353.495,22	66	730.906,79	4.353.298,82
4	731.108,52	4.353.836,80	25	731.740,77	4.353.954,37	46	732.183,16	4.353.487,10	67	730.908,52	4.353.294,20
5	731.118,36	4.353.836,05	26	731.813,10	4.353.918,60	47	732.174,97	4.353.420,80	68	730.913,13	4.353.296,35
6	731.134,93	4.353.828,76	27	731.873,74	4.353.932,43	48	732.175,99	4.353.405,48	69	730.916,02	4.353.297,25
7	731.187,31	4.353.861,62	28	732.083,48	4.353.986,94	49	732.154,62	4.353.327,11	70	730.920,59	4.353.298,67
8	731.206,08	4.353.895,05	29	732.179,87	4.354.010,14	50	732.149,41	4.353.300,18	71	730.954,15	4.353.309,12
9	731.220,10	4.353.915,56	30	732.250,82	4.354.037,24	51	732.122,38	4.353.264,81	72	731.012,83	4.353.325,89
10	731.230,70	4.353.945,65	31	732.338,89	4.354.006,72	52	732.122,38	4.353.264,71	73	731.061,99	4.353.341,42
11	731.234,32	4.353.975,27	32	732.311,95	4.353.927,98	53	732.002,64	4.353.249,92	74	731.056,11	4.353.366,92
12	731.244,82	4.354.006,75	33	732.351,97	4.353.894,26	54	731.814,11	4.353.214,86	75	731.044,16	4.353.418,78
13	731.253,37	4.354.025,50	34	732.437,67	4.353.867,78	55	731.561,13	4.353.166,00	76	731.024,57	4.353.503,76
14	731.254,77	4.354.067,57	35	732.462,74	4.353.848,46	56	731.362,63	4.353.130,26	77	731.012,23	4.353.557,29
15	731.265,83	4.354.080,55	36	732.426,70	4.353.822,28	57	731.202,44	4.353.126,62	78	730.989,40	4.353.664,70
16	731.469,14	4.354.094,41	37	732.381,47	4.353.787,09	58	730.995,90	4.353.145,95	79	730.987,04	4.353.675,81
17	731.515,80	4.354.097,51	38	732.360,99	4.353.768,94	59	730.799,21	4.353.170,45	80	730.981,92	4.353.699,88
18	731.555,55	4.354.109,95	39	732.342,97	4.353.745,36	60	730.593,72	4.353.169,32	81	730.979,81	4.353.705,18
19	731.598,82	4.354.111,42	40	732.325,97	4.353.706,46	61	730.460,62	4.353.162,09	82	730.956,72	4.353.805,72
20	731.593,34	4.354.088,67	41	732.315,94	4.353.668,01	62	730.657,44	4.353.221,12			
21	731.592,59	4.354.057,84	42	732.309,70	4.353.614,43	63	730.798,86	4.353.273,14			

#### Z.U.G. TORREMOCHA

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	743.131,52	4.359.470,52	34	742.382,44	4.357.943,41	67	742.698,64	4.358.800,39	100	742.325,54	4.359.187,08
2	743.133,20	4.359.469,81	35	742.396,22	4.357.956,38	68	742.697,39	4.358.832,16	101	742.302,11	4.359.189,82
3	743.133,31	4.359.469,75	36	742.408,10	4.357.971,81	69	742.696,08	4.358.851,87	102	742.269,32	4.359.191,09
4	743.087,61	4.359.409,32	37	742.389,54	4.357.992,10	70	742.682,14	4.358.880,21	103	742.239,03	4.359.193,38
5	743.033,19	4.359.301,49	38	742.385,48	4.358.001,30	71	742.676,03	4.358.894,44	104	742.212,18	4.359.195,89
6	742.957,71	4.359.116,60	39	742.372,85	4.358.009,93	72	742.659,98	4.358.928,67	105	742.188,52	4.359.202,07
7	742.909,79	4.358.979,15	40	742.384,29	4.358.032,21	73	742.646,01	4.358.963,90	106	742.171,15	4.359.204,36
8	742.872,90	4.358.821,39	41	742.395,52	4.358.051,04	74	742.632,99	4.358.991,45	107	742.162,52	4.359.204,64
9	742.852,59	4.358.635,16	42	742.416,18	4.358.096,32	75	742.618,65	4.359.012,87	108	742.110,98	4.359.202,94
10	742.837,30	4.358.543,95	43	742.442,87	4.358.148,02	76	742.599,91	4.359.022,82	109	742.084,93	4.359.206,37
11	742.784,89	4.358.396,19	44	742.456,93	4.358.182,54	77	742.596,42	4.359.036,36	110	742.137,60	4.359.326,95
12	742.742,28	4.358.253,57	45	742.460,71	4.358.190,53	78	742.600,31	4.359.042,65	111	742.158,12	4.359.367,92
13	742.688,09	4.358.140,24	46	742.473,22	4.358.209,45	79	742.599,17	4.359.046,88	112	742.185,20	4.359.349,06
14	742.601,91	4.357.970,19	47	742.499,17	4.358.233,56	80	742.573,05	4.359.051,17	113	742.194,74	4.359.347,97
15	742.542,90	4.357.852,03	48	742.501,48	4.358.244,04	81	742.550,40	4.359.061,71	114	742.208,63	4.359.372,14
16	742.520,81	4.357.795,44	49	742.518,57	4.358.271,87	82	742.525,66	4.359.058,34	115	742.217,04	4.359.426,94
17	742.422,69	4.357.750,35	50	742.530,29	4.358.302,78	83	742.483,31	4.359.047,78	116	742.225,50	4.359.493,79
18	742.308,30	4.357.734,22	51	742.533,61	4.358.317,63	84	742.458,57	4.359.044,41	117	742.236,64	4.359.494,53
19	742.234,79	4.357.705,29	52	742.544,69	4.358.319,23	85	742.443,66	4.359.035,67	118	742.265,15	4.359.480,07
20	742.224,31	4.357.695,51	53	742.549,49	4.358.324,72	86	742.427,54	4.359.032,01	119	742.267,75	4.359.486,27
21	742.238,73	4.357.728,96	54	742.553,04	4.358.374,88	87	742.416,97	4.359.035,62	120	742.286,67	4.359.512,50
22	742.247,71	4.357.749,36	55	742.568,73	4.358.417,25	88	742.419,26	4.359.052,99	121	742.308,04	4.359.527,69
23	742.258,57	4.357.767,30	56	742.585,25	4.358.453,65	89	742.431,15	4.359.068,41	122	742.335,65	4.359.552,77
24	742.267,03	4.357.782,50	57	742.594,57	4.358.468,90	90	742.438,75	4.359.083,55	123	742.418,62	4.359.612,53
25	742.279,94	4.357.808,32	58	742.609,43	4.358.491,41	91	742.448,52	4.359.104,87	124	742.474,59	4.359.644,67
26	742.292,52	4.357.826,38	59	742.616,17	4.358.506,50	92	742.468,41	4.359.142,35	125	742.587,00	4.359.702,08
27	742.303,55	4.357.841,75	60	742.618,55	4.358.529,04	93	742.459,73	4.359.156,40	126	742.587,43	4.359.702,11
28	742.313,83	4.357.855,34	61	742.624,04	4.358.550,07	94	742.468,87	4.359.174,23	127	742.590,68	4.359.704,91
29	742.318,29	4.357.865,97	62	742.649,19	4.358.612,00	95	742.439,85	4.359.209,32	128	742.593,00	4.359.707,24
30	742.327,29	4.357.879,48	63	742.665,68	4.358.655,28	96	742.435,68	4.359.207,32	129	743.003,38	4.359.522,28
31	742.339,58	4.357.888,91	64	742.679,34	4.358.682,88	97	742.413,97	4.359.197,27	130	743.119,72	4.359.471,29
32	742.354,50	4.357.910,56	65	742.684,14	4.358.701,28	98	742.398,48	4.359.197,10	131	743.131,52	4.359.470,52
33	742.369,70	4.357.927,93	66	742.698,21	4.358.774,53	99	742.361,17	4.359.188,59			

#### Z.U.G. TORREQUEMADA

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	740.157,83	4.361.066,91	15	740.603,36	4.360.203,62	29	740.258,63	4.359.728,37	43	739.783,17	4.359.637,13
2	740.159,81	4.361.057,54	16	740.571,78	4.360.168,80	30	740.234,81	4.359.699,90	44	739.761,22	4.359.650,86
3	740.180,70	4.361.040,64	17	740.544,16	4.360.144,75	31	740.189,19	4.359.630,25	45	739.739,65	4.359.658,77
4	740.650,24	4.360.666,43	18	740.493,92	4.360.100,50	32	740.147,60	4.359.570,21	46	739.709,17	4.359.660,25
5	740.540,09	4.360.530,89	19	740.466,61	4.360.071,80	33	740.120,22	4.359.542,67	47	739.641,17	4.359.654,56
6	740.528,57	4.360.516,71	20	740.453,04	4.360.047,52	34	740.092,76	4.359.551,37	48	739.596,49	4.359.658,60
7	740.553,24	4.360.491,32	21	740.428,67	4.360.009,67	35	740.060,80	4.359.592,48	49	739.568,49	4.359.675,44
8	740.618,24	4.360.427,85	22	740.397,02	4.359.958,48	36	740.024,11	4.359.616,93	50	739.543,74	4.359.678,46
9	740.668,81	4.360.370,44	23	740.382,04	4.359.920,08	37	740.001,46	4.359.623,60	51	739.512,79	4.359.669,39
10	740.680,52	4.360.352,52	24	740.368,46	4.359.895,80	38	739.991,57	4.359.622,94	52	739.470,98	4.359.665,44
11	740.701,70	4.360.332,89	25	740.362,10	4.359.868,49	39	739.967,21	4.359.620,15	53	739.454,15	4.359.672,50
12	740.716,40	4.360.314,00	26	740.345,53	4.359.845,19	40	739.913,99	4.359.611,94	54	739.393,33	4.359.690,66
13	740.681,33	4.360.278,94	27	740.309,69	4.359.804,23	41	739.871,06	4.359.616,09	55	739.365,02	4.359.712,15
14	740.640,67	4.360.240,00	28	740.269,88	4.359.752,49	42	739.803,65	4.359.627,97	56	739.359,82	4.359.737,52



Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
57	739.375,38	4.359.775,96	78	739.162,88	4.360.449,05	99	738.548,36	4.360.963,31	120	738.758,92	4.361.230,03
58	739.399,29	4.359.855,86	79	739.142,09	4.360.462,86	100	738.532,07	4.360.979,76	121	738.728,92	4.361.252,34
59	739.424,19	4.359.903,09	80	739.118,43	4.360.484,66	101	738.515,01	4.360.990,31	122	738.709,75	4.361.287,53
60	739.432,58	4.359.952,74	81	739.113,86	4.360.500,72	102	738.498,88	4.361.004,43	123	738.700,56	4.361.299,07
61	739.452,71	4.360.010,18	82	739.095,09	4.360.519,34	103	738.465,52	4.361.031,43	124	738.713,04	4.361.336,37
62	739.465,44	4.360.064,79	83	739.057,77	4.360.535,56	104	738.435,19	4.361.048,11	125	738.722,04	4.361.355,67
63	739.475,30	4.360.074,80	84	739.018,88	4.360.566,86	105	738.415,50	4.361.058,50	126	738.737,72	4.361.408,14
64	739.506,80	4.360.145,85	85	738.996,30	4.360.589,90	106	738.411,78	4.361.072,28	127	738.762,60	4.361.427,56
65	739.509,52	4.360.175,25	86	738.978,39	4.360.595,72	107	738.411,66	4.361.088,17	128	738.797,42	4.361.452,31
66	739.529,11	4.360.240,84	87	738.974,51	4.360.618,84	108	738.411,66	4.361.102,19	129	738.817,28	4.361.477,01
67	739.497,62	4.360.257,44	88	738.987,16	4.360.657,08	109	738.420,85	4.361.118,70	130	738.882,51	4.361.536,52
68	739.483,43	4.360.260,00	89	738.998,64	4.360.677,72	110	738.482,38	4.361.142,43	131	738.967,94	4.361.594,57
69	739.475,82	4.360.268,85	90	739.032,77	4.360.674,14	111	738.539,60	4.361.167,74	132	739.213,71	4.361.779,23
70	739.464,27	4.360.284,44	91	739.051,78	4.360.704,63	112	738.560,64	4.361.174,75	133	739.222,27	4.361.784,66
71	739.408,88	4.360.308,81	92	738.959,43	4.360.696,14	113	738.592,97	4.361.180,65	134	739.247,94	4.361.776,20
72	739.386,93	4.360.322,54	93	738.913,04	4.360.708,25	114	738.639,33	4.361.186,54	135	739.282,54	4.361.823,47
73	739.341,55	4.360.354,58	94	738.897,30	4.360.716,55	115	738.665,95	4.361.193,92	136	739.294,87	4.361.813,47
74	739.292,76	4.360.385,23	95	738.862,31	4.360.732,92	116	738.691,58	4.361.202,17	137	739.319,48	4.361.853,70
75	739.254,87	4.360.401,41	96	738.780,63	4.360.783,59	117	738.716,84	4.361.201,98	138	740.229,35	4.361.129,86
76	739.224,46	4.360.401,72	97	738.789,60	4.360.798,21	118	738.747,44	4.361.205,89	139	740.195,98	4.361.092,57
77	739.192,35	4.360.410,10	98	738.602,27	4.360.943,53	119	738.777,41	4.361.205,08	140	740.157,83	4.361.066,91

Z.U.G. TORREORGÁZ											
Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	737.804,98	4.362.661,38	28	736.902,26	4.362.105,88	55	736.222,47	4.362.728,38	82	735.987,18	4.364.426,82
2	737.794,61	4.362.653,44	29	736.812,94	4.362.085,00	56	736.175,47	4.362.754,66	83	736.377,13	4.363.995,48
3	737.730,84	4.362.588,57	30	736.722,77	4.362.093,93	57	736.103,70	4.362.796,48	84	736.396,26	4.363.989,42
4	737.696,97	4.362.553,74	31	736.689,14	4.362.031,52	58	736.058,79	4.362.821,99	85	736.430,20	4.364.032,93
5	737.800,96	4.362.503,66	32	736.629,90	4.361.997,27	59	736.183,86	4.362.859,72	86	736.463,20	4.364.063,34
6	737.819,78	4.362.445,19	33	736.550,64	4.361.968,01	60	736.111,94	4.362.910,58	87	736.489,17	4.364.116,97
7	737.812,56	4.362.427,97	34	736.477,70	4.361.942,35	61	736.027,47	4.362.976,44	88	736.498,03	4.364.100,70
8	737.794,99	4.362.379,30	35	736.439,26	4.361.955,62	62	735.999,39	4.362.987,23	89	736.535,21	4.364.060,95
9	737.777,88	4.362.327,04	36	736.417,57	4.361.958,70	63	735.941,89	4.363.008,29	90	736.570,87	4.364.029,00
10	737.747,91	4.362.233,66	37	736.347,97	4.361.971,26	64	735.931,14	4.363.060,95	91	736.603,81	4.363.980,29
11	737.699,25	4.362.142,20	38	736.256,33	4.362.002,26	65	735.914,37	4.363.078,39	92	736.670,53	4.363.749,54
12	737.664,81	4.362.075,61	39	736.256,69	4.362.003,64	66	735.858,83	4.363.138,03	93	737.047,78	4.363.557,74
13	737.563,27	4.362.095,14	40	736.273,28	4.362.029,63	67	735.820,14	4.363.165,31	94	737.087,79	4.363.546,37
14	737.442,51	4.362.118,32	41	736.314,73	4.362.093,46	68	735.914,22	4.363.186,05	95	737.118,76	4.363.531,02
15	737.390,36	4.362.127,06	42	736.335,22	4.362.121,97	69	735.923,39	4.363.255,43	96	737.140,16	4.363.512,95
16	737.295,73	4.362.179,12	43	736.385,37	4.362.190,91	70	735.933,90	4.363.338,92	97	737.294,38	4.363.298,98
17	737.259,10	4.362.199,31	44	736.385,03	4.362.199,48	71	735.943,59	4.363.420,99	98	737.363,75	4.363.208,89
18	737.226,55	4.362.239,67	45	736.381,13	4.362.258,03	72	735.938,58	4.363.503,00	99	737.415,28	4.363.114,83
19	737.213,46	4.362.225,67	46	736.330,34	4.362.283,61	73	735.982,73	4.363.509,11	100	737.505,54	4.363.014,29
20	737.151,06	4.362.225,14	47	736.201,07	4.362.346,48	74	736.115,92	4.363.530,19	101	737.584,39	4.362.949,20
21	737.158,15	4.362.135,58	48	736.164,81	4.362.364,42	75	736.194,07	4.363.603,25	102	737.663,38	4.362.913,37
22	737.166,85	4.362.032,11	49	736.173,15	4.362.453,20	76	736.245,50	4.363.629,30	103	737.691,82	4.362.898,83
23	737.165,98	4.362.024,81	50	736.177,39	4.362.498,27	77	736.232,15	4.363.710,75	104	737.772,96	4.362.825,96
24	737.094,11	4.362.040,84	51	736.175,31	4.362.539,75	78	736.239,36	4.363.729,30	105	737.842,06	4.362.781,81
25	737.045,86	4.362.052,10	52	736.171,83	4.362.592,00	79	735.732,97	4.364.294,31	106	737.867,71	4.362.773,07
26	736.956,77	4.362.071,96	53	736.165,78	4.362.631,86	80	735.794,31	4.364.311,33	107	737.778,26	4.362.683,55
27	736.954,20	4.362.073,14	54	736.158,52	4.362.686,57	81	735.913,85	4.364.360,22	108	737.804,98	4.362.661,38

Z.U.G. VALDESALOR											
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
1	728.248,35	4.362.269,95	24	727.884,55	4.362.940,28	47	728.087,83	4.363.399,45	70	728.822,40	4.363.009,34
2	728.242,05	4.362.284,25	25	727.887,84	4.362.971,28	48	728.091,21	4.363.409,05	71	728.889,59	4.362.883,93
3	728.240,23	4.362.301,53	26	727.895,74	4.362.993,22	49	728.100,02	4.363.422,35	72	728.964,33	4.362.732,41
4	728.238,97	4.362.355,64	27	727.917,60	4.363.026,79	50	728.127,03	4.363.448,90	73	729.030,60	4.362.496,92
5	728.236,13	4.362.438,42	28	727.931,28	4.363.042,42	51	728.132,67	4.363.464,67	74	729.059,32	4.362.272,32
6	728.222,90	4.362.456,28	29	727.943,85	4.363.054,63	52	728.136,67	4.363.474,97	75	729.066,99	4.362.070,73
7	728.147,91	4.362.472,03	30	727.965,01	4.363.063,40	53	728.144,13	4.363.503,57	76	729.124,33	4.362.052,58
8	728.047,63	4.362.490,78	31	727.982,55	4.363.101,37	54	728.148,80	4.363.513,92	77	729.140,78	4.362.051,67
9	727.980,06	4.362.505,69	32	727.986,73	4.363.119,05	55	728.160,94	4.363.537,48	78	729.215,35	4.362.057,31
10	727.912,20	4.362.519,90	33	727.995,48	4.363.128,33	56	728.177,95	4.363.553,33	79	729.245,95	4.362.070,05
11	727.899,99	4.362.532,47	34	727.996,41	4.363.144,45	57	728.178,80	4.363.570,78	80	729.274,47	4.362.083,99
12	727.894,22	4.362.548,82	35	727.999,92	4.363.152,04	58	728.177,20	4.363.594,77	81	729.295,61	4.362.098,11
13	727.880,48	4.362.629,53	36	727.997,13	4.363.163,90	59	728.201,59	4.363.640,55	82	729.313,84	4.362.110,70
14	727.872,02	4.362.681,16	37	728.002,59	4.363.172,30	60	728.210,91	4.363.651,21	83	729.340,22	4.362.136,55
15	727.867,05	4.362.695,55	38	728.003,59	4.363.192,44	61	728.264,18	4.363.805,98	84	729.365,94	4.362.172,38
16	727.838,21	4.362.741,81	39	728.017,27	4.363.208,07	62	728.263,75	4.363.807,29	85	729.382,24	4.362.208,93
17	727.803,86	4.362.800,41	40	728.020,16	4.363.235,03	63	728.269,17	4.363.826,39	86	729.406,80	4.362.201,87
18	727.813,06	4.362.813,07	41	728.004,48	4.363.249,37	64	728.288,47	4.363.772,80	87	729.402,03	4.362.188,17
19	727.824,83	4.362.827,24	42	727.997,47	4.363.274,33	65	728.326,27	4.363.642,17	88	729.372,17	4.362.083,80
20	727.835,09	4.362.854,01	43	728.007,60	4.363.313,15	66	728.366,03	4.363.512,33	89	729.356,58	4.362.026,56
21	727.841,44	4.362.869,16	44	728.036,31	4.363.349,18	67	728.384,40	4.363.451,29	90	729.337,32	4.362.969,07
22	727.869,11	4.362.885,72	45	728.063,23	4.363.377,07	68	728.466,52	4.363.395,89	91	729.328,28	4.361.939,03
23	727.869,64	4.362.897,80	46	728.082,95	4.363.392,44	69	728.655,17	4.363.227,83	92	729.269,31	4.361.814,66

93	729.209,99	4.361.705,65	101	728.724,43	4.361.099,42	109	728.720,77	4.361.434,46	117	728.633,95	4.362.025,96
94											





95	729.063,53	4.361.412,86	103	728.607,53	4.361.083,99	111	728.713,13	4.361.675,92	119	728.473,79	4.362.125,04
96	729.031,37	4.361.353,17	104	728.581,09	4.361.088,60	112	728.709,12	4.361.811,49	120	728.381,64	4.362.182,47
97	729.013,75	4.361.335,40	105	728.547,24	4.361.070,41	113	728.704,40	4.361.917,57	121	728.294,05	4.362.236,86
98	729.072,11	4.361.135,91	106	728.484,54	4.361.083,45	114	728.698,82	4.362.021,58	122	728.261,27	4.362.256,76
99	728.947,06	4.361.077,90	107	728.446,80	4.361.066,28	115	728.684,29	4.362.018,61	123	728.248,71	4.362.269,59
100	728.780,83	4.361.085,32	108	728.474,27	4.361.199,42	116	728.656,51	4.362.018,76	124	728.248,35	4.362.269,95

Z.U.G. SIERRA DE FUENTES I											
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
1	734.804,08	4.368.236,27	34	735.631,25	4.369.823,85	67	735.967,88	4.369.021,49	100	735.554,07	4.368.180,73
2	734.840,93	4.368.307,93	35	735.634,66	4.369.813,82	68	736.054,33	4.368.909,62	101	735.520,98	4.368.174,42
3	734.900,11	4.368.407,06	36	735.644,28	4.369.802,84	69	736.084,63	4.368.870,60	102	735.496,74	4.368.168,70
4	735.045,51	4.368.576,54	37	735.652,91	4.369.796,57	70	736.112,23	4.368.836,19	103	735.455,11	4.368.157,03
5	735.151,72	4.368.813,56	38	735.657,90	4.369.783,23	71	736.152,72	4.368.803,33	104	735.435,51	4.368.153,68
6	735.265,32	4.368.925,84	39	735.660,08	4.369.760,80	72	736.178,53	4.368.780,43	105	735.400,60	4.368.143,83
7	735.326,94	4.369.070,21	40	735.660,10	4.369.745,07	73	736.174,08	4.368.775,34	106	735.372,93	4.368.133,09
8	735.467,24	4.369.324,54	41	735.662,73	4.369.736,36	74	736.154,04	4.368.780,50	107	735.325,59	4.368.125,15
9	735.454,43	4.369.454,44	42	735.656,88	4.369.721,61	75	736.154,01	4.368.780,47	108	735.295,22	4.368.119,02
10	735.384,70	4.369.616,12	43	735.648,71	4.369.710,80	76	736.011,90	4.368.584,83	109	735.254,68	4.368.111,53
11	735.259,70	4.369.779,60	44	735.646,16	4.369.697,64	77	735.923,70	4.368.645,74	110	735.223,04	4.368.103,95
12	735.142,44	4.369.898,04	45	735.643,08	4.369.682,39	78	735.878,18	4.368.579,07	111	735.202,91	4.368.103,30
13	735.035,72	4.369.996,93	46	735.638,40	4.369.670,45	79	735.815,06	4.368.488,62	112	735.173,27	4.368.106,79
14	735.035,62	4.369.997,81	47	735.628,87	4.369.659,55	80	735.733,36	4.368.377,05	113	735.138,32	4.368.107,88
15	735.106,63	4.370.014,57	48	735.619,97	4.369.649,39	81	735.777,22	4.368.341,96	114	735.105,00	4.368.104,98
16	735.295,23	4.370.057,92	49	735.612,94	4.369.631,82	82	735.827,61	4.368.304,28	115	735.073,54	4.368.094,67
17	735.352,52	4.370.070,63	50	735.605,38	4.369.606,69	83	735.832,10	4.368.298,43	116	735.057,25	4.368.082,64
18	735.368,75	4.370.078,55	51	735.600,79	4.369.583,13	84	735.819,89	4.368.296,93	117	735.031,35	4.368.076,13
19	735.379,10	4.370.087,45	52	735.599,98	4.369.564,61	85	735.801,87	4.368.290,26	118	735.024,41	4.368.067,46
20	735.391,31	4.370.078,69	53	735.583,23	4.369.549,14	86	735.769,28	4.368.276,46	119	735.015,78	4.368.053,21
21	735.406,97	4.370.048,95	54	735.582,95	4.369.542,96	87	735.756,52	4.368.272,87	120	735.012,38	4.368.042,72
22	735.417,27	4.370.038,01	55	735.598,57	4.369.544,69	88	735.750,08	4.368.266,97	121	735.012,15	4.368.035,87
23	735.450,14	4.370.027,21	56	735.634,79	4.369.555,31	89	735.741,32	4.368.265,02	122	735.016,37	4.368.023,84
24	735.516,64	4.370.004,29	57	735.651,36	4.369.522,22	90	735.729,79	4.368.263,57	123	735.010,52	4.368.009,09
25	735.545,60	4.370.011,01	58	735.678,30	4.369.461,78	91	735.719,71	4.368.260,84	124	735.008,97	4.368.001,46
26	735.551,27	4.369.997,71	59	735.692,69	4.369.430,59	92	735.714,94	4.368.260,53	125	735.001,44	4.367.991,38
27	735.561,78	4.369.978,57	60	735.708,81	4.369.394,05	93	735.690,36	4.368.254,78	126	734.998,85	4.367.978,90
28	735.571,90	4.369.960,10	61	735.726,80	4.369.354,90	94	735.676,11	4.368.242,89	127	734.988,86	4.367.974,82
29	735.587,06	4.369.927,60	62	735.742,06	4.369.321,04	95	735.659,04	4.368.232,18	128	734.988,18	4.367.964,51
30	735.609,03	4.369.885,29	63	735.751,45	4.369.303,20	96	735.634,94	4.368.224,42	129	734.978,38	4.368.083,03
31	735.614,37	4.369.871,97	64	735.768,07	4.369.279,68	97	735.616,96	4.368.217,06	130	734.964,08	4.368.102,60
32	735.626,53	4.369.843,37	65	735.821,52	4.369.211,44	98	735.594,68	4.368.202,58	131	734.935,49	4.368.172,50
33	735.629,80	4.369.835,38	66	735.869,40	4.369.149,66	99	735.578,42	4.368.189,87	132	734.804,08	4.368.236,27

Z.U.G. SIERRA DE FUENTES 2											
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
1	734.734,87	4.370.337,63	10	734.358,80	4.371.118,05	19	734.642,30	4.371.412,25	28	734.553,46	4.370.821,05
2	734.710,48	4.370.362,58	11	734.323,50	4.371.203,13	20	734.748,76	4.371.354,32	29	734.605,02	4.370.806,43
3	734.655,95	4.370.432,65	12	734.286,07	4.371.293,12	21	734.691,77	4.371.239,25	30	734.656,70	4.370.622,01
4	734.591,16	4.370.515,76	13	734.242,86	4.371.399,34	22	734.662,13	4.371.174,41	31	734.734,87	4.370.337,63
5	734.572,72	4.370.548,49	14	734.218,54	4.371.449,74	23	734.596,26	4.371.029,84	32	734.734,92	4.370.337,48
6	734.528,65	4.370.624,31	15	734.202,00	4.371.491,99	24	734.572,96	4.370.978,43	33	734.734,87	4.370.337,63
7	734.489,49	4.370.740,20	16	734.286,95	4.371.480,32	25	734.518,86	4.370.868,60	34	734.735,69	4.370.336,80
8	734.425,11	4.370.920,16	17	734.478,02	4.371.454,04	26	734.496,32	4.370.838,20	35	734.734,92	4.370.337,48
9	734.403,28	4.370.976,50	18	734.538,66	4.371.438,58	27	734.500,74	4.370.837,05			

Z.U.G. CASAR DE CÁCERES											
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
1	722.899,11	4.379.782,27	19	722.514,51	4.382.270,86	37	722.407,21	4.384.588,72	55	722.705,57	4.385.196,25
2	722.899,02	4.379.782,15	20	722.446,87	4.382.484,23	38	722.407,39	4.384.589,98	56	722.648,93	4.385.253,60
3	722.898,95	4.379.782,30	21	722.435,49	4.382.537,89	39	722.457,81	4.384.618,59	57	722.653,44	4.385.310,87
4	722.828,62	4.379.926,64	22	722.435,41	4.382.538,30	40	722.474,88	4.384.592,87	58	722.670,77	4.385.339,91
5	722.747,20	4.380.104,02	23	722.404,73	4.382.682,68	41	722.519,77	4.384.595,87	59	722.788,18	4.385.375,14
6	722.686,41	4.380.267,25	24	722.352,02	4.382.887,30	42	722.547,78	4.384.621,73	60	722.914,76	4.384.788,88
7	722.640,51	4.380.430,99	25	722.316,70	4.383.029,66	43	722.526,25	4.384.656,74	61	722.978,15	4.384.564,02
8	722.476,41	4.380.966,49	26	722.316,44	4.383.030,71	44	722.526,56	4.384.723,91	62	723.084,21	4.384.307,30
9	722.448,40	4.381.050,77	27	722.311,55	4.383.050,30	45	722.500,64	4.384.752,88	63	723.208,76	4.384.063,19
10	722.436,02	4.381.115,06	28	722.276,07	4.383.344,74	46	722.471,91	4.384.838,25	64	723.293,00	4.383.827,73
11	722.428,51	4.381.185,20	29	722.272,12	4.383.454,71	47	722.476,22	4.384.902,81	65	723.337,48	4.383.603,55
12	722.446,00	4.381.255,99	30	722.280,78	4.383.630,45	48	722.491,88	4.384.926,88	66	723.353,39	4.383.305,32
13	722.496,81	4.381.373,08	31	722.288,26	4.383.701,07	49	722.553,38	4.384.954,02	67	723.387,00	4.383.073,04
14	722.548,10	4.381.475,19	32	722.297,08	4.383.871,42	50	722.602,65	4.384.977,46	68	723.485,55	4.382.724,63
15	722.597,21	4.381.637,25	33	722.316,70	4.384.022,72	51	722.601,82	4.385.004,26	69	723.511,24	4.382.555,91
16	722.606,99	4.381.783,16	34	722.334,17	4.384.093,59	52	722.618,81	4.385.065,83	70	723.523,72	4.382.474,80
17	722.601,11	4.381.948,06	35	722.353,48	4.384.220,09	53	722.685,20	4.385.120,15	71	723.523,90	4.382.473,36
18	722.560,60	4.382.102,14	36	722.382,00	4.384.406,59	54	722.716,19	4.385.141,38	72	723.524,00	4.382.471,72

73	723.523,99	4.382.470,10	81	723.464,90	4.381.937,65	89	723.211,88	4.380.707,44	97	723.115,83	4.380.177,80
74	723.512,99	4.382.162,10	82	723.464,43	4.381.936,26	90	723.182,88	4.380.425,44	98	723.066,83	4.379.933,80
75	723.512,99	4.382.162,09	83	723.339,79	4.381.602,23	91	723.182,66	4.380.423,83	99	723.066,74	4.379.933,59
76	723.512,88	4.382.160,46	84	723.253,58	4.381.295,04	92	723.182,33	4.380.422,23	100	723.066,01	4.379.932,13
77	723.512,66	4.382.158,83	85	723.215,98	4.380.994,27	93	723.182,14	4.380.421,46	101	723.065,19	4.379.930,72
78	723.512,45	4.382.157,73	86	723.212,00	4.380.709,65	94	723.117,14	4.380.181,46	102	723.004,34	4.379.92



79	723.465,45	4.381.939,73	87	723.211,99	4.380.709,09	95	723.116,90	4.380.180,65	103	722.940,61	4.379.840,31
80	723.465,33	4.381.939,23	88	723.211,88	4.380.707,46	96	723.116,37	4.380.179,10	104	722.899,11	4.379.827,27

Z.U.G. CÁCERES											
Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
1	725.934,25	4.375.725,79	67	726.911,37	4.377.085,10	133	728.438,20	4.375.411,33	199	730.735,97	4.373.598,37
2	725.937,80	4.375.757,03	68	726.968,17	4.377.336,09	134	728.502,74	4.375.394,50	200	730.735,05	4.373.576,59
3	725.952,62	4.375.788,33	69	726.995,31	4.377.460,23	135	728.664,77	4.375.341,90	201	730.730,63	4.373.562,03
4	725.964,41	4.375.801,80	70	727.012,78	4.377.538,77	136	728.743,84	4.375.313,01	202	730.739,19	4.373.547,70
5	725.974,80	4.375.804,61	71	727.026,26	4.377.602,11	137	728.813,48	4.375.267,28	203	730.765,71	4.373.505,79
6	725.998,74	4.375.825,94	72	726.988,20	4.377.609,81	138	728.881,38	4.375.263,36	204	730.822,39	4.373.479,98
7	726.005,90	4.375.845,45	73	727.110,37	4.378.145,70	139	728.908,46	4.375.269,39	205	730.843,30	4.373.483,49
8	726.007,68	4.375.861,07	74	727.121,21	4.378.143,78	140	728.939,74	4.375.244,00	206	730.878,93	4.373.487,98
9	726.055,05	4.375.932,60	75	727.145,53	4.378.302,44	141	728.988,42	4.375.219,86	207	730.923,12	4.373.490,93
10	726.066,14	4.375.956,60	76	723.512,88	4.382.160,46	142	729.051,45	4.375.181,69	208	730.950,76	4.373.488,55
11	726.094,62	4.375.983,87	77	723.512,66	4.382.158,83	143	729.091,40	4.375.156,89	209	730.993,83	4.373.476,62
12	726.088,54	4.376.011,66	78	727.182,19	4.378.315,75	144	729.131,66	4.375.155,35	210	731.026,88	4.373.456,27
13	726.092,23	4.376.040,80	79	727.288,50	4.378.248,05	145	729.155,87	4.375.158,20	211	731.039,07	4.373.413,76
14	726.160,76	4.376.080,61	80	727.350,34	4.378.323,41	146	729.182,35	4.375.151,58	212	731.030,45	4.373.371,27
15	726.160,71	4.376.102,46	81	727.358,35	4.378.426,51	147	729.209,51	4.375.134,86	213	731.034,11	4.373.343,34
16	726.172,83	4.376.126,71	82	727.451,32	4.378.342,56	148	729.253,90	4.375.131,20	214	731.026,98	4.373.320,33
17	726.174,40	4.376.153,87	83	727.534,11	4.378.236,68	149	729.284,84	4.375.117,37	215	731.019,24	4.373.273,00
18	726.175,81	4.376.171,83	84	727.469,19	4.378.153,99	150	729.346,16	4.375.098,07	216	730.992,76	4.373.213,28
19	726.182,08	4.376.194,10	85	727.549,25	4.377.994,05	151	729.369,42	4.375.086,82	217	730.994,13	4.373.196,53
20	726.185,49	4.376.206,30	86	727.631,89	4.377.908,82	152	729.385,01	4.375.071,53	218	730.988,36	4.373.182,77
21	726.189,33	4.376.215,54	87	727.597,94	4.377.803,68	153	729.394,21	4.375.039,47	219	730.967,97	4.373.154,89
22	726.182,09	4.376.220,14	88	727.607,74	4.377.801,07	154	729.411,94	4.375.018,59	220	730.936,14	4.373.145,11
23	726.173,00	4.376.224,84	89	727.535,03	4.377.569,98	155	729.423,52	4.374.997,29	221	730.913,68	4.373.132,72
24	726.158,78	4.376.230,36	90	727.480,13	4.377.395,32	156	729.445,23	4.374.982,85	222	730.885,58	4.373.119,70
25	726.147,68	4.376.234,01	91	727.341,53	4.376.963,54	157	729.466,82	4.374.979,04	223	730.860,15	4.373.118,50
26	726.136,76	4.376.234,90	92	727.211,44	4.376.550,64	158	729.477,13	4.374.974,38	224	730.818,21	4.373.112,23
27	726.125,10	4.376.233,19	93	727.152,51	4.376.367,49	159	729.519,86	4.374.944,53	225	730.793,62	4.373.098,46
28	726.106,92	4.376.228,75	94	727.157,04	4.376.365,72	160	729.546,72	4.374.937,09	226	730.785,22	4.373.087,00
29	725.962,11	4.376.190,90	95	727.577,93	4.376.190,80	161	729.567,70	4.374.913,77	227	730.770,37	4.373.060,99
30	725.950,79	4.376.201,24	96	727.546,04	4.376.115,42	162	729.578,04	4.374.884,44	228	730.758,83	4.373.052,05
31	726.047,46	4.376.310,00	97	727.473,57	4.375.987,53	163	729.597,62	4.374.855,73	229	730.736,69	4.373.034,97
32	726.045,52	4.376.335,50	98	727.463,27	4.375.975,75	164	729.610,04	4.374.848,17	230	730.727,87	4.373.029,68
33	726.041,95	4.376.364,82	99	727.450,40	4.375.967,30	165	729.649,91	4.374.832,73	231	730.707,30	4.373.011,46
34	726.040,65	4.376.373,97	100	727.437,35	4.375.961,76	166	729.690,35	4.374.835,43	232	730.690,04	4.373.010,31
35	726.038,39	4.376.390,45	101	727.427,04	4.375.958,74	167	729.710,36	4.374.826,62	233	730.683,74	4.373.000,73
36	726.034,50	4.376.414,21	102	727.410,46	4.375.953,55	168	729.722,78	4.374.819,06	234	730.659,58	4.372.991,69
37	726.033,08	4.376.428,43	103	727.386,98	4.375.946,73	169	729.770,00	4.374.775,22	235	730.638,31	4.372.968,97
38	726.029,48	4.376.454,75	104	727.282,61	4.375.918,74	170	729.833,74	4.374.730,67	236	730.615,53	4.372.965,22
39	726.041,60	4.376.470,34	105	727.570,80	4.375.729,00	171	729.847,59	4.374.689,51	237	730.596,10	4.372.937,17
40	726.064,50	4.376.500,97	106	727.740,83	4.375.624,19	172	729.882,94	4.374.634,79	238	730.581,54	4.372.908,01
41	726.078,55	4.376.522,23	107	727.692,82	4.375.406,99	173	729.913,67	4.374.586,12	239	730.562,66	4.372.888,88
42	726.099,84	4.376.552,75	108	727.833,55	4.375.371,10	174	729.979,47	4.374.550,35	240	730.551,73	4.372.889,39
43	726.134,54	4.376.600,33	109	727.717,04	4.375.241,46	175	730.056,46	4.374.460,40	241	730.535,67	4.372.866,52
44	726.164,23	4.376.639,96	110	727.536,81	4.375.190,73	176	730.118,65	4.374.363,62	242	730.528,41	4.372.826,91
45	726.178,37	4.376.659,84	111	727.401,72	4.375.154,54	177	730.241,75	4.374.269,33	243	730.545,49	4.372.797,34
46	726.186,53	4.376.670,05	112	727.467,73	4.375.140,01	178	730.371,65	4.374.189,21	244	730.536,09	4.372.765,47
47	726.193,74	4.376.664,49	113	727.638,68	4.375.120,13	179	730.398,70	4.374.167,77	245	730.530,48	4.372.730,75
48	726.213,32	4.376.649,59	114	727.692,63	4.375.114,78	180	730.427,54	4.374.137,51	246	730.532,32	4.372.697,08
49	726.245,89	4.376.625,71	115	727.807,05	4.375.109,24	181	730.445,73	4.374.105,95	247	730.472,72	4.372.715,82
50	726.282,58	4.376.599,73	116	727.893,45	4.375.111,03	182	730.476,35	4.374.057,93	248	730.361,88	4.372.745,24
51	726.317,70	4.376.573,32	117	727.947,16	4.375.113,29	183	730.491,11	4.374.024,35	249	730.143,64	4.372.805,48
52	726.369,54	4.376.536,90	118	727.985,56	4.375.119,83	184	730.514,09	4.373.992,51	250	729.894,44	4.372.878,55
53	726.382,77	4.376.526,67	119	728.008,06	4.375.126,62	185	730.540,43	4.373.946,00	251	729.829,73	4.372.898,01
54	726.406,93	4.376.509,85	120	728.039,03	4.375.138,84	186	730.553,96	4.373.930,81	252	729.817,60	4.372.902,40
55	726.439,67	4.376.488,21	121	728.070,91	4.375.157,30	187	730.589,60	4.373.896,84	253	729.709,80	4.373.003,69
56	726.473,44	4.376.465,52	122	728.100,41	4.375.178,25	188	730.623,42	4.373.863,34	254	729.645,98	4.373.073,84
57	726.533,39	4.376.424,08	123	728.126,54	4.375.203,39	189	730.663,65	4.373.832,05	255	729.605,77	4.373.118,94
58	726.576,68	4.376.394,41	124	728.147,98	4.375.226,01	190	730.700,00	4.373.805,28	256	729.583,16	4.373.148,42
59	726.600,77	4.376.373,93	125	728.164,83	4.375.251,41	191	730.723,34	4.373.785,98	257	729.506,91	4.373.244,72
60	726.621,18	4.376.406,11	126	728.178,62	4.375.276,17	192	730.763,64	4.373.753,80	258	729.336,24	4.373.324,82
61	726.636,03	4.376.464,46	127	728.193,89	4.375.312,06	193	730.764,00	4.373.736,55	259	729.147,44	4.373.343,71
62	726.641,35	4.376.494,20	128	728.203,14	4.375.345,35	194	730.769,46	4.373.718,85	260	728.978,72	4.373.354,38
63	726.651,62	4.376.537,94	129	728.230,41	4.375.492,39	195	730.756,43	4.373.698,01	261	728.741,40	4.373.395,33
64	726.676,06	4.376.645,38	130	728.323,28	4.375.456,66	196	730.739,43	4.373.662,95	262	728.594,61	4.373.494,02
65	726.694,30	4.376.731,43	131	728.353,75	4.375.441,62	197	730.742,61	4.373.639,07	263	728.443,25	4.373.608,46
66	726.825,63	4.376.701,28	132	728.390,93	4.375.422,97	198	730.738,80	4.373.615,36	264	728.375,82	4.373.721,06

265	728.355,25	4.373.930,46	286	726.442,64	4.375.094,53	307	724.936,50	4.375.529,62	328	725.462,44	4.375.629,03
266	728.339,38	4.374.079,32	287	726.232,11	4.375.085,26	308	724.958,01	4.375.533,95	329	725.491,89	4.375.634,36
267	728.320,56	4.374.144,25	288	726.051,13	4.375.069,84	309	724.980,18	4.375.538,42	330	725.517,85	4.375.639,06
268	728.315,83	4.374.150,59	289	726.014,47	4.375.064,52	310	724.999,42	4.375.542,26	331	725.543,59	4.375.643,72
269	728.235,40	4.374.252,53	290	725.728,55	4.375.022,06	311	725.019,76	4.375.546			



276	727.551,85	4.374.915,91	297	725.117,72	4.375.065,94	318	725.197,79	4.375.581,12	339	725.760,46	4.375.682,98
277	727.460,34	4.374.948,70	298	725.067,79	4.375.142,36	319	725.225,72	4.375.586,18	340	725.788,39	4.375.688,04
278	727.310,53	4.375.001,42	299	725.043,23	4.375.175,75	320	725.253,65	4.375.591,24	341	725.814,35	4.375.692,74
279	727.222,55	4.375.027,94	300	724.996,88	4.375.238,78	321	725.279,17	4.375.595,86	342	725.852,71	4.375.699,68
280	727.045,16	4.375.078,86	301	724.946,84	4.375.336,02	322	725.305,13	4.375.600,56	343	725.877,78	4.375.704,59
281	726.959,87	4.375.084,39	302	724.929,85	4.375.367,68	323	725.330,87	4.375.605,22	344	725.904,15	4.375.709,64
282	726.864,47	4.375.088,59	303	724.923,39	4.375.380,08	324	725.356,84	4.375.609,92	345	725.925,17	4.375.713,54
283	726.729,45	4.375.092,79	304	724.860,16	4.375.514,33	325	725.382,58	4.375.614,58	346	725.934,25	4.375.725,79
284	726.597,06	4.375.097,16	305	724.887,53	4.375.519,76	326	725.408,55	4.375.619,28			
285	726.508,55	4.375.097,20	306	724.914,40	4.375.525,17	327	725.436,47	4.375.624,33			

ZONAS DE USO COMPATIBLE (Z.U.C.)

Z.U.C. NATERAS											
Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	731.434,90	4.385.491,15	52	727.832,56	4.385.869,40	103	731.005,98	4.385.409,76	154	728.234,36	4.375.490,87
2	731.446,44	4.385.386,91	53	728.097,64	4.385.737,85	104	731.007,49	4.385.409,81	155	728.230,41	4.375.492,39
3	731.453,05	4.385.335,81	54	728.106,54	4.385.733,62	105	731.023,40	4.385.410,38	156	728.205,14	4.375.345,35
4	731.446,47	4.385.386,92	55	728.124,66	4.385.726,06	106	731.041,48	4.385.411,56	157	728.193,89	4.375.312,06
5	731.434,90	4.385.491,15	56	728.139,97	4.385.720,72	107	731.050,52	4.385.412,57	158	728.178,62	4.375.276,17
6	731.468,12	4.385.218,78	57	728.168,58	4.385.711,61	108	731.284,67	4.385.442,25	159	728.164,83	4.375.251,41
7	731.468,09	4.385.219,07	58	728.171,84	4.385.710,59	109	731.295,10	4.385.443,76	160	728.147,98	4.375.226,01
8	731.468,12	4.385.218,78	59	728.190,80	4.385.705,47	110	731.314,37	4.385.447,55	161	728.126,54	4.375.203,39
9	731.468,12	4.385.218,78	60	728.210,05	4.385.701,59	111	731.330,37	4.385.451,71	162	728.100,41	4.375.178,25
10	731.477,58	4.385.186,99	61	728.212,87	4.385.701,13	112	731.359,64	4.385.460,18	163	728.070,91	4.375.157,30
11	731.476,41	4.385.190,06	62	728.303,44	4.385.686,84	113	731.362,63	4.385.461,06	164	728.039,03	4.375.138,84
12	731.475,19	4.385.193,24	63	728.312,56	4.385.685,21	114	731.381,24	4.385.467,33	165	728.008,06	4.375.126,62
13	731.478,97	4.385.183,35	64	728.315,92	4.385.684,62	115	731.399,40	4.385.474,80	166	727.985,56	4.375.119,83
14	731.478,76	4.385.183,88	65	728.335,39	4.385.682,01	116	731.434,90	4.385.491,15	167	727.947,16	4.375.113,29
15	731.477,58	4.385.186,99	66	728.354,98	4.385.680,68	117	731.571,97	4.384.673,21	168	727.893,45	4.375.111,03
16	731.536,60	4.385.032,37	67	728.356,32	4.385.680,64	118	731.549,44	4.384.295,19	169	727.807,05	4.375.109,24
17	731.536,60	4.385.032,38	68	728.358,60	4.385.680,57	119	731.532,43	4.384.013,16	170	727.692,63	4.375.114,78
18	731.536,72	4.385.031,82	69	728.373,25	4.385.679,85	120	731.389,29	4.383.740,63	171	727.638,68	4.375.120,13
19	731.576,65	4.384.740,90	70	728.377,43	4.385.679,67	121	731.378,20	4.383.638,29	172	727.467,73	4.375.140,01
20	731.576,65	4.384.740,90	71	728.397,07	4.385.679,63	122	731.132,19	4.382.982,38	173	727.401,72	4.375.154,54
21	731.576,65	4.384.740,90	72	728.416,67	4.385.680,86	123	731.134,58	4.382.946,68	174	727.536,81	4.375.190,73
22	725.850,36	4.386.130,59	73	728.422,29	4.385.681,46	124	731.177,83	4.382.836,02	175	727.717,04	4.375.241,46
23	725.854,07	4.386.128,30	74	728.432,66	4.385.682,65	125	731.091,80	4.382.603,17	176	727.833,55	4.375.371,10
24	725.868,97	4.386.119,29	75	728.440,14	4.385.683,61	126	730.913,20	4.382.011,53	177	727.692,82	4.375.406,99
25	725.882,24	4.386.111,71	76	728.447,04	4.385.684,58	127	730.851,74	4.381.858,01	178	727.740,83	4.375.624,19
26	725.899,83	4.386.102,98	77	728.453,41	4.385.685,55	128	730.618,58	4.381.412,14	179	727.570,80	4.375.729,00
27	725.914,05	4.386.096,94	78	728.455,33	4.385.685,87	129	730.437,16	4.381.041,44	180	727.282,61	4.375.918,74
28	725.926,22	4.386.092,13	79	728.456,74	4.385.675,39	130	730.277,75	4.380.700,57	181	727.386,98	4.375.946,73
29	725.993,29	4.385.863,61	80	728.461,59	4.385.674,89	131	730.270,48	4.380.700,22	182	727.410,46	4.375.953,55
30	726.243,42	4.385.235,20	81	728.990,70	4.385.231,61	132	730.266,84	4.380.692,38	183	727.427,04	4.375.958,74
31	726.634,41	4.384.678,65	82	729.575,05	4.384.896,08	133	730.145,41	4.380.389,06	184	727.437,35	4.375.961,76
32	726.559,91	4.384.236,65	83	729.941,06	4.385.024,61	134	730.130,45	4.380.259,48	185	727.450,40	4.375.967,30
33	726.935,61	4.384.220,14	84	729.601,18	4.385.438,93	135	730.158,17	4.380.021,24	186	727.463,27	4.375.975,75
34	726.813,89	4.385.106,87	85	729.607,49	4.385.437,79	136	730.148,92	4.379.865,15	187	727.473,57	4.375.987,53
35	726.639,77	4.385.532,25	86	729.480,48	4.385.612,48	137	730.110,62	4.379.711,71	188	727.546,04	4.376.115,42
36	726.447,70	4.385.914,81	87	729.770,99	4.385.534,47	138	730.029,36	4.379.543,59	189	727.577,93	4.376.190,80
37	726.469,73	4.386.207,63	88	730.115,83	4.385.430,42	139	729.883,31	4.379.294,40	190	727.157,04	4.376.365,72
38	726.480,47	4.386.203,43	89	730.133,68	4.385.425,63	140	729.821,68	4.379.156,46	191	727.152,51	4.376.367,49
39	726.484,95	4.386.248,00	90	730.146,40	4.385.422,92	141	729.764,41	4.378.953,21	192	727.211,44	4.376.550,64
40	726.786,05	4.386.117,89	91	730.169,78	4.385.418,47	142	729.723,76	4.378.766,16	193	727.341,53	4.376.963,54
41	726.798,71	4.386.112,76	92	730.176,32	4.385.417,30	143	729.675,19	4.378.658,61	194	727.480,13	4.377.393,32
42	726.817,29	4.386.106,40	93	730.195,78	4.385.414,69	144	729.445,98	4.378.397,30	195	727.535,03	4.377.569,98
43	726.826,13	4.386.103,84	94	730.209,37	4.385.413,63	145	729.313,18	4.378.190,93	196	727.607,74	4.377.801,07
44	726.851,19	4.386.097,01	95	730.513,08	4.385.396,87	146	729.323,11	4.378.180,72	197	727.597,94	4.377.803,68
45	726.861,30	4.386.094,44	96	730.519,07	4.385.396,60	147	729.059,41	4.377.913,49	198	727.631,89	4.377.908,82
46	726.880,55	4.386.090,56	97	730.538,71	4.385.396,56	148	728.741,21	4.376.816,54	199	727.549,25	4.377.994,05
47	726.886,39	4.386.089,64	98	730.539,52	4.385.396,58	149	728.610,34	4.376.628,52	200	727.469,19	4.378.153,99
48	727.316,51	4.386.026,26	99	730.554,32	4.385.397,07	150	728.379,35	4.376.015,49	201	727.534,11	4.378.236,68
49	727.658,84	4.385.958,78	100	730.572,59	4.385.398,23	151	728.252,39	4.375.503,00	202	727.451,32	4.378.342,56
50	727.818,80	4.385.876,67	101	730.772,42	4.385.417,09	152	728.237,31	4.375.502,22	203	727.358,35	4.378.426,51
51	727.823,86	4.385.873,89	102	730.986,67	4.385.409,80	153	728.234,64	4.375.492,21	204	727.350,34	4.378.323,41

205	727.288,50	4.378.248,05	282	725.230,50	4.381.865,99	359	721.806,26	4.388.215,60	436	723.050,13	4.388.048,04
206	727.182,19	4.378.315,75	283	725.046,88	4.382.112,40	360	721.798,22	4.388.251,62	437	723.061,37	4.388.037,99
207	727.154,35	4.378.305,64	284	724.788,71	4.382.159,16	361	721.776,62	4.388.349,23	438	723.074,46	4.388.026,85
208	727.225,49	4.378.388,80	285	724.714,98	4.382.208,09	362	721.778,64	4.388.381,51	439	723.077,96	4.388.023,92
209	727.243,75	4.378.322,75	286	724.697,39	4.382.228,54	363	721.782,93	4.388.447,92	440	723.093,51	4.388.011,93
210	727.296,67	4.378.300,57	287	724.659,42	4.382.246,55	364	721.783,00	4.388.449,03	441	723.109,81	4.388.000,98
211	727.299,83	4.378.304,19	288	724.636,10	4.382.289,56	365	722.093,42	4.388.306,33	442	723.113,40	4.387.998,78
212	727.300,26	4.378.303,99	289	724.619,36	4.382.295,78	366	722.091,96	4.388.312,88	443	723.128,31	4.387.989,74
213	727.301,82	4.378.306,46	290	724.315,49	4.382.603,14	367	722.099,39	4.388.310,34	444	723.141,70	4.387.982,10
214	727.327,91	4.378.336,29	291	724.275,44	4.382.619,93	368	722.099,55	4.388.310,30	445	723.159,29	4.387.973,37
215	727.327,21	4.378.346,77	292	724.246,15	4.382.621,21	369	722.099,81	4.388.310,05	446	723.173,62	4.387.967,28
216	727.334,84	4.378.358,89	293	724.180,34	4.382.602,76	370	722.110,89	4.388.300,13	447	723.189,88	4.387.960,86





221	727.249,24	4.378.566,46	298	723.485,55	4.382.724,63	375	722.163,41	4.388.260,56	452	723.259,28	4.387.942,18
222	727.189,61	4.378.689,09	299	723.387,00	4.383.073,04	376	722.178,34	4.388.251,55	453	723.267,55	4.387.940,68
223	727.276,52	4.378.779,97	300	723.353,39	4.383.305,32	377	722.191,39	4.388.244,10	454	723.287,01	4.387.938,07
224	727.411,10	4.378.838,41	301	723.337,48	4.383.603,55	378	722.208,98	4.388.235,38	455	723.299,27	4.387.937,09
225	727.572,21	4.378.914,46	302	723.293,00	4.383.827,73	379	722.221,21	4.388.230,13	456	723.299,68	4.387.936,58
226	727.403,58	4.379.128,73	303	723.208,76	4.384.063,19	380	722.225,45	4.388.228,22	457	723.300,16	4.387.935,99
227	727.246,55	4.379.050,98	304	723.084,21	4.384.307,30	381	722.280,18	4.388.203,21	458	723.313,07	4.387.921,19
228	727.190,35	4.379.092,73	305	722.978,15	4.384.564,02	382	722.280,42	4.388.203,10	459	723.326,92	4.387.907,28
229	727.127,95	4.379.286,39	306	722.914,76	4.384.788,88	383	722.298,54	4.388.195,54	460	723.338,09	4.387.897,29
230	727.179,80	4.379.398,67	307	722.788,18	4.385.375,14	384	722.303,72	4.388.193,63	461	723.351,17	4.387.886,15
231	727.238,48	4.379.527,22	308	722.787,76	4.385.375,01	385	722.316,70	4.388.188,98	462	723.354,74	4.387.883,16
232	727.183,19	4.379.614,54	309	722.787,35	4.385.374,88	386	722.330,09	4.388.184,54	463	723.370,29	4.387.871,17
233	727.120,29	4.379.667,71	310	722.786,82	4.385.374,73	387	722.349,05	4.388.179,41	464	723.386,59	4.387.860,22
234	726.989,92	4.379.546,23	311	722.738,95	4.385.360,37	388	722.360,03	4.388.177,04	465	723.390,18	4.387.858,01
235	726.944,87	4.379.598,62	312	722.670,78	4.385.339,92	389	722.377,13	4.388.173,68	466	723.405,09	4.387.848,98
236	726.951,56	4.379.646,54	313	722.653,44	4.385.310,86	390	722.385,40	4.388.172,17	467	723.418,48	4.387.841,33
237	727.007,49	4.379.727,44	314	722.648,94	4.385.253,60	391	722.404,86	4.388.169,56	468	723.427,53	4.387.836,76
238	727.032,95	4.379.820,14	315	722.705,66	4.385.196,06	392	722.424,45	4.388.168,23	469	723.433,56	4.387.833,68
239	727.033,99	4.379.863,73	316	722.716,19	4.385.141,36	393	722.429,03	4.388.168,11	470	723.442,30	4.387.829,52
240	727.171,20	4.379.942,14	317	722.685,15	4.385.120,12	394	722.446,43	4.388.167,76	471	723.453,07	4.387.824,86
241	727.264,02	4.380.063,09	318	722.618,81	4.385.065,84	395	722.461,49	4.388.167,84	472	723.528,78	4.387.793,85
242	727.242,21	4.380.093,28	319	722.601,82	4.385.004,25	396	722.481,09	4.388.169,08	473	723.536,13	4.387.790,95
243	727.203,21	4.380.144,09	320	722.602,65	4.384.977,45	397	722.498,23	4.388.171,22	474	723.548,06	4.387.786,72
244	727.256,90	4.380.258,47	321	722.553,43	4.384.954,04	398	722.515,45	4.388.173,89	475	723.558,09	4.387.783,39
245	727.237,07	4.380.288,80	322	722.491,88	4.384.926,88	399	722.517,78	4.388.174,26	476	723.564,74	4.387.781,27
246	727.134,26	4.380.258,19	323	722.476,22	4.384.902,81	400	722.537,05	4.388.178,04	477	723.583,70	4.387.776,15
247	727.011,36	4.380.261,85	324	722.471,91	4.384.838,24	401	722.556,03	4.388.183,08	478	723.594,54	4.387.773,80
248	726.828,16	4.380.457,34	325	722.500,63	4.384.752,89	402	722.566,23	4.388.186,35	479	723.611,65	4.387.770,43
249	726.796,12	4.380.463,11	326	722.526,56	4.384.723,91	403	722.582,72	4.388.191,96	480	723.620,95	4.387.768,90
250	726.764,35	4.380.435,27	327	722.526,25	4.384.656,75	404	722.591,13	4.388.194,96	481	723.639,51	4.387.766,29
251	726.759,75	4.380.415,18	328	722.547,78	4.384.621,72	405	722.600,25	4.388.198,54	482	723.658,09	4.387.765,00
252	726.734,81	4.380.403,62	329	722.519,77	4.384.595,87	406	722.633,45	4.388.196,80	483	723.667,51	4.387.764,64
253	726.722,08	4.380.357,27	330	722.474,88	4.384.592,87	407	722.638,55	4.388.196,58	484	723.668,52	4.387.764,60
254	726.734,82	4.380.314,60	331	722.474,72	4.384.593,12	408	722.658,18	4.388.196,54	485	723.673,67	4.387.764,46
255	726.725,76	4.380.272,45	332	722.457,81	4.384.618,59	409	722.669,11	4.388.197,07	486	723.682,81	4.387.764,30
256	726.661,30	4.380.230,55	333	722.457,55	4.384.618,44	410	722.689,36	4.388.198,42	487	723.710,51	4.387.750,75
257	726.641,60	4.380.229,23	334	722.457,21	4.384.618,25	411	722.698,03	4.388.199,13	488	723.717,87	4.387.747,27
258	726.629,92	4.380.226,48	335	722.407,39	4.384.589,99	412	722.713,49	4.388.201,02	489	723.730,72	4.387.741,77
259	726.431,51	4.380.294,33	336	722.410,58	4.384.612,79	413	722.726,60	4.388.202,97	490	723.746,80	4.387.735,33
260	726.428,43	4.380.295,70	337	722.446,01	4.384.739,15	414	722.730,95	4.388.201,85	491	723.752,06	4.387.733,27
261	726.430,91	4.380.296,89	338	722.426,91	4.384.854,06	415	722.736,99	4.388.200,36	492	723.763,32	4.387.729,42
262	726.381,72	4.380.317,50	339	722.392,26	4.384.983,07	416	722.756,24	4.388.196,48	493	723.791,49	4.387.598,65
263	726.397,58	4.380.366,37	340	722.391,49	4.385.143,09	417	722.761,77	4.388.195,61	494	723.791,71	4.387.597,67
264	726.351,56	4.380.482,82	341	722.405,17	4.385.319,03	418	722.782,74	4.388.192,50	495	723.792,36	4.387.594,70
265	726.243,16	4.380.709,83	342	722.383,82	4.385.443,79	419	722.796,67	4.388.190,76	496	723.793,09	4.387.591,44
266	726.222,54	4.380.732,36	343	722.358,86	4.385.633,49	420	722.801,32	4.388.190,43	497	723.798,12	4.387.572,46
267	726.339,91	4.380.907,53	344	722.346,57	4.385.838,51	421	722.814,28	4.388.189,51	498	723.801,92	4.387.560,72
268	726.434,80	4.380.846,94	345	722.331,16	4.385.988,13	422	722.850,14	4.388.188,01	499	723.807,51	4.387.544,56
269	726.480,80	4.380.873,91	346	722.300,48	4.386.147,41	423	722.852,76	4.388.187,64	500	723.809,99	4.387.537,69
270	726.467,78	4.380.925,63	347	722.286,71	4.386.392,43	424	722.914,82	4.388.178,83	501	723.817,46	4.387.519,53
271	726.427,47	4.381.028,12	348	722.281,67	4.386.532,61	425	722.966,08	4.388.164,78	502	723.826,10	4.387.501,90
272	726.426,83	4.381.109,35	349	722.254,11	4.386.741,98	426	722.972,91	4.388.151,64	503	723.827,65	4.387.499,02
273	726.410,29	4.381.109,81	350	722.244,81	4.386.862,30	427	722.974,20	4.388.149,18	504	723.835,55	4.387.484,53
274	726.394,10	4.381.120,76	351	722.259,57	4.387.007,95	428	722.980,34	4.388.138,20	505	723.843,78	4.387.470,38
275	726.275,24	4.381.300,76	352	722.240,70	4.387.117,67	429	722.986,00	4.388.128,55	506	723.848,02	4.387.463,73
276	726.073,28	4.381.392,12	353	722.206,21	4.387.241,54	430	722.989,64	4.388.122,51	507	723.919,71	4.387.354,37
277	726.040,98	4.381.401,83	354	722.160,83	4.387.394,96	431	723.000,51	4.388.106,15	508	723.956,04	4.387.271,23
278	725.916,94	4.381.441,82	355	722.104,38	4.387.568,99	432	723.009,76	4.388.093,86	509	723.972,50	4.387.212,29
279	725.852,94	4.381.462,46	356	722.034,34	4.387.707,13	433	723.020,70	4.388.080,07	510	723.974,16	4.387.206,56
280	725.748,02	4.381.522,71	357	721.958,69	4.387.864,41	434	723.023,37	4.388.076,75	511	723.979,54	4.387.190,34
281	725.272,53	4.381.799,56	358	721.877,30	4.388.046,87	435	723.036,28	4.388.061,96	512	723.984,35	4.387.177,14

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
513	723.985,23	4.387.174,75	562	724.605,01	4.386.944,63	611	725.139,59	4.386.459,92	660	725.790,67	4.386.177,66
514	723.992,70	4.387.156,59	563	724.620,26	4.386.953,17	612	725.152,68	4.386.448,78	661	725.801,83	4.386.167,68
515	724.001,35	4.387.138,96	564	724.631,54	4.386.959,81	613	725.156,18	4.386.445,85	662	725.814,93	4.386.156,52
516	724.002,64	4.387.136,56	565	724.647,89	4.386.970,68	614	725.171,73	4.386.433,86	663	725.818,51	4.386.153,52
517	724.011,04	4.387.121,08	566	724.661,78	4.386.981,21	615	725.188,03	4.386.422,91	664	725.834,06	4.386.141,53
518	724.019,53	4.387.106,45	567	724.675,35	4.386.992,13	616	725.191,68	4.386.420,66	665	725.850,36	4.386.130,59
519	724.030,40	4.387.090,10	568	724.677,07	4.386.993,52	617	725.206,60	4.386.411,63	666	731.563,27	4.384.916,08
520	724.039,72	4.387.077,72	569	724.691,86	4.387.006,43	618	725.219,93	4.386.404,02	667	731.563,27	4.384.916,07
521	724.050,67	4.387.063,93	570	724.705,78	4.387.020,28	619	725.237,52	4.386.395,30	668	731.563,27	4.384.916,06
522	724.053,27	4.387.060,70	571	724.710,45	4.387.025,36	620	725.251,67	4.386.389,28	669	731.563,27	4.384.916,08
523	724.066,18	4.387.045,91	572	724.720,37	4.387.036,40	621	725.267,93	4.386.382,85	670	731.563,27	4.384.916,06
524	724.080,03	4.387.031,99	573	724.730,43	4.387.039,24	622	725.271,90	4.386.38			



534	724.191,96	4.386.956,07	583	724.888,77	4.386.916,58	632	725.421,88	4.386.358,26	681	731.563,27	4.384.916,08
535	724.201,76	4.386.951,72	584	724.898,96	4.386.906,21	633	725.441,48	4.386.359,50	682	731.563,27	4.384.916,08
536	724.217,11	4.386.945,41	585	724.958,72	4.386.848,29	634	725.458,72	4.386.361,66	683	731.553,81	4.384.957,31
537	724.220,54	4.386.944,13	586	725.007,80	4.386.795,12	635	725.475,87	4.386.364,32	684	731.563,27	4.384.916,08
538	724.280,83	4.386.922,12	587	725.006,83	4.386.779,34	636	725.478,11	4.386.364,67	685	731.563,27	4.384.916,08
539	724.292,00	4.386.918,28	588	725.006,70	4.386.774,55	637	725.497,38	4.386.368,46	686	731.472,26	4.385.200,92
540	724.298,45	4.386.916,21	589	725.006,36	4.386.757,00	638	725.501,44	4.386.369,43	687	731.469,49	4.385.208,18
541	724.302,43	4.386.914,96	590	725.006,44	4.386.742,15	639	725.521,03	4.386.374,23	688	731.469,49	4.385.208,17
542	724.321,38	4.386.909,84	591	725.007,68	4.386.722,56	640	725.524,87	4.386.373,56	689	731.472,26	4.385.200,92
543	724.332,42	4.386.907,45	592	725.009,80	4.386.705,60	641	725.544,33	4.386.370,95	690	731.472,29	4.385.200,84
544	724.349,51	4.386.904,10	593	725.012,47	4.386.688,25	642	725.563,92	4.386.369,62	691	731.472,26	4.385.200,92
545	724.357,72	4.386.902,61	594	725.012,87	4.386.685,74	643	725.568,80	4.386.369,49	692	731.472,29	4.385.200,84
546	724.377,18	4.386.900,00	595	725.016,65	4.386.666,47	644	725.586,22	4.386.369,16	693	731.472,29	4.385.200,84
547	724.396,77	4.386.898,67	596	725.021,69	4.386.647,49	645	725.600,98	4.386.369,25	694	731.472,29	4.385.200,84
548	724.401,36	4.386.898,54	597	725.025,59	4.386.635,46	646	725.620,58	4.386.370,49	695	731.473,48	4.385.197,74
549	724.418,77	4.386.898,20	598	725.031,20	4.386.619,30	647	725.637,46	4.386.372,59	696	731.473,48	4.385.197,73
550	724.433,82	4.386.898,27	599	725.033,57	4.386.612,73	648	725.654,67	4.386.375,24	697	731.472,29	4.385.200,84
551	724.453,42	4.386.899,51	600	725.041,04	4.386.594,57	649	725.657,26	4.386.375,65	698	731.563,39	4.384.915,55
552	724.470,57	4.386.901,66	601	725.049,68	4.386.576,94	650	725.662,42	4.386.376,66	699	731.563,44	4.384.914,84
553	724.487,78	4.386.904,32	602	725.051,03	4.386.574,43	651	725.715,71	4.386.277,08	700	731.563,44	4.384.914,90
554	724.490,10	4.386.904,69	603	725.059,45	4.386.558,96	652	725.721,50	4.386.266,75	701	731.563,39	4.384.915,55
555	724.509,37	4.386.908,48	604	725.067,87	4.386.544,44	653	725.726,59	4.386.258,08	702	731.563,33	4.384.915,81
556	724.528,35	4.386.913,51	605	725.078,74	4.386.528,08	654	725.730,18	4.386.252,13	703	731.563,39	4.384.915,56
557	724.538,35	4.386.916,71	606	725.087,85	4.386.515,97	655	725.741,05	4.386.235,77	704	731.563,39	4.384.915,55
558	724.554,86	4.386.922,31	607	725.098,78	4.386.502,18	656	725.750,30	4.386.223,48	705	731.563,39	4.384.915,56
559	724.563,46	4.386.925,38	608	725.101,59	4.386.498,68	657	725.761,24	4.386.209,69	706	731.563,33	4.384.915,81
560	724.581,62	4.386.932,85	609	725.114,50	4.386.483,89	658	725.763,91	4.386.206,37			
561	724.599,26	4.386.941,50	610	725.128,35	4.386.469,97	659	725.776,82	4.386.191,58			

Z.U.C. ENTORNO DE LOS RIBEROS 1

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	731.434,90	4.385.491,15	26	731.644,26	4.385.595,27	51	732.069,17	4.385.690,94	76	732.436,14	4.385.767,24
2	731.446,44	4.385.386,91	27	731.647,00	4.385.595,96	52	732.087,86	4.385.695,91	77	732.443,99	4.385.770,27
3	731.453,05	4.385.335,81	28	731.654,25	4.385.597,87	53	732.097,69	4.385.699,06	78	732.459,17	4.385.776,61
4	731.434,90	4.385.491,15	29	731.696,82	4.385.609,64	54	732.116,14	4.385.705,30	79	732.476,80	4.385.785,25
5	731.468,12	4.385.218,78	30	731.697,87	4.385.609,51	55	732.124,92	4.385.708,43	80	732.482,55	4.385.788,39
6	731.468,09	4.385.219,07	31	731.714,20	4.385.607,41	56	732.143,01	4.385.715,87	81	732.497,80	4.385.796,93
7	731.468,12	4.385.218,78	32	731.733,79	4.385.606,08	57	732.193,86	4.385.738,75	82	732.509,09	4.385.803,57
8	731.468,12	4.385.218,78	33	731.738,38	4.385.605,95	58	732.198,15	4.385.737,91	83	732.525,44	4.385.814,44
9	731.477,58	4.385.186,99	34	731.755,81	4.385.605,61	59	732.206,36	4.385.736,41	84	732.539,26	4.385.824,91
10	731.476,41	4.385.190,06	35	731.770,85	4.385.605,68	60	732.225,82	4.385.733,80	85	732.552,85	4.385.835,83
11	731.475,19	4.385.193,24	36	731.790,45	4.385.606,92	61	732.245,42	4.385.732,47	86	732.564,63	4.385.837,28
12	731.478,97	4.385.183,35	37	731.807,61	4.385.609,07	62	732.250,02	4.385.732,34	87	732.569,42	4.385.850,19
13	731.478,76	4.385.183,88	38	731.824,82	4.385.611,73	63	732.267,45	4.385.732,00	88	732.583,34	4.385.864,04
14	731.536,60	4.385.032,37	39	731.827,13	4.385.612,10	64	732.282,48	4.385.732,08	89	732.588,14	4.385.869,26
15	731.536,60	4.385.032,38	40	731.846,40	4.385.615,88	65	732.302,08	4.385.733,32	90	732.599,63	4.385.882,06
16	731.536,72	4.385.031,82	41	731.865,38	4.385.620,92	66	732.319,24	4.385.735,47	91	732.607,81	4.385.891,57
17	731.576,65	4.384.740,90	42	731.875,51	4.385.622,17	67	732.336,45	4.385.738,13	92	732.619,80	4.385.907,12
18	731.434,90	4.385.491,15	43	731.892,02	4.385.629,78	68	732.338,76	4.385.738,49	93	732.630,75	4.385.923,43
19	731.572,19	4.385.554,42	44	731.900,50	4.385.632,80	69	732.358,03	4.385.742,28	94	732.634,13	4.385.928,96
20	731.587,43	4.385.561,97	45	731.918,65	4.385.640,27	70	732.376,07	4.385.747,04	95	732.643,14	4.385.944,09
21	731.598,61	4.385.568,22	46	731.936,29	4.385.648,91	71	732.384,73	4.385.749,61	96	732.649,62	4.385.955,54
22	731.614,97	4.385.577,83	47	731.942,04	4.385.652,05	72	732.385,67	4.385.749,89	97	732.658,35	4.385.973,13
23	731.620,82	4.385.581,36	48	731.957,29	4.385.660,59	73	732.396,99	4.385.753,54	98	732.665,71	4.385.990,74
24	731.637,17	4.385.592,23	49	731.968,57	4.385.667,23	74	732.425,87	4.385.763,49	99	732.671,98	4.386.007,19
25	731.639,98	4.385.594,24	50	731.969,61	4.385.667,87	75	732.433,16	4.385.766,11	100	732.672,18	4.386.007,70

101	732.678,53	4.386.026,28	178	733.573,13	4.385.599,88	255	734.504,77	4.384.953,95	332	735.567,72	4.384.813,06
102	732.683,66	4.386.045,24	179	733.573,90	4.385.585,68	256	734.505,13	4.384.953,22	333	735.587,32	4.384.811,73
103	732.685,61	4.386.054,11	180	733.574,02	4.385.584,19	257	734.529,70	4.384.964,32	334	735.592,17	4.384.811,60
104	732.689,03	4.386.070,87	181	733.574,17	4.385.582,31	258	734.541,08	4.384.961,40	335	735.609,59	4.384.811,27
105	732.690,96	4.386.081,25	182	733.578,11	4.385.535,47	259	734.551,85	4.384.959,07	336	735.624,37	4.384.811,35
106	732.693,56	4.386.100,71	183	733.578,43	4.385.531,96	260	734.568,94	4.384.955,69	337	735.643,96	4.384.812,59
107	732.694,52	4.386.114,71	184	733.580,87	4.385.512,94	261	734.577,42	4.384.954,15	338	735.660,83	4.384.814,69
108	732.713,23	4.386.133,15	185	733.583,43	4.385.497,08	262	734.596,89	4.384.951,54	339	735.678,05	4.384.817,34
109	732.714,41	4.386.134,32	186	733.583,50	4.385.496,62	263	734.616,48	4.384.950,21	340	735.680,66	4.384.817,75
110	732.719,96	4.386.139,84	187	733.587,29	4.385.477,35	264	734.621,34	4.384.950,08	341	735.699,92	4.384.821,53
111	732.753,59	4.386.121,75	188	733.592,32	4.385.458,37	265	734.638,75	4.384.949,75	342	735.718,90	4.384.826,57
112	732.756,43	4.386.120,21	189	733.596,22	4.385.446,34	266	734.653,53	4.384.949,83	343	735.729,16	4.384.829,86
113	732.757,39	4.386.119,69	190	733.601,83	4.385.430,19	267	734.673,13	4.384.951,07	344	735.745,67	4.384.835,48
114	732.774,98	4.386.110,96	191	733.604,20	4.385.423,61	268	734.690,00	4.384.953,17	345	735.754,02	4.384.838,46
115	732.788,96	4.386.105,01	192	733.611,67	4.385.405,45	269	734.707,21	4.384.955,82	346	735.772,18	4.384.845,93
116	732.805,22	4.386.098,57	193	733.620,32	4.385.387,82	270	734.709,82	4.384.956,23	347	735.789,82	4.384.854,57
117	732.809,36	4.386.096,96	194	733.621,66	4.385.385,32	271	734.729,09	4.384.960,01	348	735.795,50	4.384.857,67
118	732.827,94	4.386.090,61	195	733.630,06	4.385.369,86	272	734.748,07	4.384.965,05	349	735.810,75	4.384.866,20
119	732.846,90	4.386.085,48	196	733.638,50	4.385.355,33	273	734.758,33	4.384.968,34	350	735.815,25	4.384.868,85
120	732.858,01	4.386.083,08	197	733.649,37	4.385.338,97	274	734.774,83	4.384.973,96	351	735.825,08	4.384.851,57
121											



127	732.959,35	4.386.073,92	204	733.723,16	4.385.259,78	281	734.867,62	4.385.022,23	358	735.868,24	4.384.790,10
128	732.978,95	4.386.075,15	205	733.726,82	4.385.256,72	282	734.881,59	4.385.032,82	359	735.881,15	4.384.775,31
129	732.989,60	4.386.076,37	206	733.742,37	4.385.244,73	283	734.895,17	4.385.043,75	360	735.895,00	4.384.761,39
130	732.997,26	4.386.077,38	207	733.758,67	4.385.233,78	284	734.896,80	4.385.045,08	361	735.906,31	4.384.751,27
131	732.999,54	4.386.077,69	208	733.762,52	4.385.231,41	285	734.911,59	4.385.057,99	362	735.919,42	4.384.740,13
132	733.042,81	4.386.083,75	209	733.777,44	4.385.222,40	286	734.925,51	4.385.071,84	363	735.922,84	4.384.737,27
133	733.061,78	4.386.083,20	210	733.790,57	4.385.214,90	287	734.930,04	4.385.076,76	364	735.938,39	4.384.725,27
134	733.062,15	4.386.083,07	211	733.797,56	4.385.211,26	288	734.941,55	4.385.089,55	365	735.954,70	4.384.714,33
135	733.069,73	4.386.062,60	212	733.800,71	4.385.205,60	289	734.945,94	4.385.094,65	366	735.958,31	4.384.712,10
136	733.070,07	4.386.061,68	213	733.807,64	4.385.193,81	290	734.960,08	4.385.082,18	367	735.973,21	4.384.703,08
137	733.076,69	4.386.045,43	214	733.818,51	4.385.177,45	291	734.965,92	4.385.077,49	368	735.986,58	4.384.695,44
138	733.080,98	4.386.035,71	215	733.825,71	4.385.167,78	292	734.983,58	4.385.063,66	369	736.004,17	4.384.686,71
139	733.081,83	4.386.033,81	216	733.844,91	4.385.143,01	293	734.993,29	4.385.056,35	370	736.018,44	4.384.680,65
140	733.087,04	4.386.022,84	217	733.849,64	4.385.137,08	294	735.009,31	4.385.045,58	371	736.034,70	4.384.674,23
141	733.140,83	4.385.915,21	218	733.862,55	4.385.122,28	295	735.094,55	4.384.992,17	372	736.038,56	4.384.672,73
142	733.144,27	4.385.908,55	219	733.876,40	4.385.108,36	296	735.094,83	4.384.991,99	373	736.057,14	4.384.666,38
143	733.154,05	4.385.891,52	220	733.877,37	4.385.107,45	297	735.111,81	4.384.982,13	374	736.076,09	4.384.661,25
144	733.156,61	4.385.887,45	221	733.972,60	4.385.018,63	298	735.129,40	4.384.973,40	375	736.086,93	4.384.658,90
145	733.168,31	4.385.869,19	222	733.986,36	4.385.006,56	299	735.137,54	4.384.969,84	376	736.104,04	4.384.655,53
146	733.176,62	4.385.856,91	223	733.988,76	4.385.004,60	300	735.162,60	4.384.959,29	377	736.112,45	4.384.654,00
147	733.187,66	4.385.842,37	224	733.997,92	4.384.997,20	301	735.168,08	4.384.952,38	378	736.131,92	4.384.651,39
148	733.246,87	4.385.769,19	225	734.011,07	4.384.987,17	302	735.170,89	4.384.948,88	379	736.151,51	4.384.650,06
149	733.247,74	4.385.768,12	226	734.027,37	4.384.976,22	303	735.183,81	4.384.934,09	380	736.153,33	4.384.650,00
150	733.250,74	4.385.764,51	227	734.031,02	4.384.973,98	304	735.197,66	4.384.920,17	381	736.168,99	4.384.649,55
151	733.256,35	4.385.757,86	228	734.045,94	4.384.964,94	305	735.208,81	4.384.910,18	382	736.186,80	4.384.649,56
152	733.266,26	4.385.746,67	229	734.059,27	4.384.957,33	306	735.221,91	4.384.899,03	383	736.192,48	4.384.649,78
153	733.280,11	4.385.732,76	230	734.076,86	4.384.948,61	307	735.225,49	4.384.896,04	384	736.281,49	4.384.654,17
154	733.291,50	4.385.722,57	231	734.091,01	4.384.942,59	308	735.241,04	4.384.884,05	385	736.295,52	4.384.648,63
155	733.304,60	4.385.711,44	232	734.107,27	4.384.936,16	309	735.257,34	4.384.873,10	386	736.299,49	4.384.647,09
156	733.307,95	4.385.708,64	233	734.111,25	4.384.934,62	310	735.261,19	4.384.870,73	387	736.318,07	4.384.640,73
157	733.323,50	4.385.698,65	234	734.129,83	4.384.928,26	311	735.276,11	4.384.861,71	388	736.337,03	4.384.635,60
158	733.339,80	4.385.685,70	235	734.148,78	4.384.923,13	312	735.289,24	4.384.854,22	389	736.348,06	4.384.633,22
159	733.343,32	4.385.683,54	236	734.159,82	4.384.920,75	313	735.306,83	4.384.845,49	390	736.365,16	4.384.629,86
160	733.358,22	4.385.674,51	237	734.176,91	4.384.917,39	314	735.320,86	4.384.839,52	391	736.373,37	4.384.628,37
161	733.371,69	4.385.666,81	238	734.185,13	4.384.915,90	315	735.337,13	4.384.833,08	392	736.392,83	4.384.625,76
162	733.389,28	4.385.658,08	239	734.204,59	4.384.913,29	316	735.341,22	4.384.831,50	393	736.412,43	4.384.624,43
163	733.403,55	4.385.652,02	240	734.224,18	4.384.911,96	317	735.359,80	4.384.825,14	394	736.412,92	4.384.624,41
164	733.419,81	4.385.645,59	241	734.228,76	4.384.911,83	318	735.378,76	4.384.820,01	395	736.436,96	4.384.624,41
165	733.423,66	4.385.644,10	242	734.246,17	4.384.911,49	319	735.389,79	4.384.817,63	396	736.437,31	4.384.624,41
166	733.442,24	4.385.637,75	243	734.261,23	4.384.911,57	320	735.406,88	4.384.814,27	397	736.438,22	4.384.624,41
167	733.461,20	4.385.632,62	244	734.272,15	4.384.912,10	321	735.415,10	4.384.812,78	398	736.438,96	4.384.624,41
168	733.472,04	4.385.630,27	245	734.367,12	4.384.918,45	322	735.434,56	4.384.810,17	399	736.439,94	4.384.624,41
169	733.489,15	4.385.626,90	246	734.375,80	4.384.919,15	323	735.454,15	4.384.808,84	400	736.476,85	4.384.624,41
170	733.497,56	4.385.625,37	247	734.392,93	4.384.921,30	324	735.458,87	4.384.808,71	401	736.482,43	4.384.624,41
171	733.517,02	4.385.622,76	248	734.410,16	4.384.923,96	325	735.476,29	4.384.808,37	402	736.491,08	4.384.624,41
172	733.534,49	4.385.621,51	249	734.412,50	4.384.924,33	326	735.491,21	4.384.808,46	403	736.493,64	4.384.624,41
173	733.543,59	4.385.621,13	250	734.431,76	4.384.928,12	327	735.510,80	4.384.809,69	404	736.505,70	4.384.624,41
174	733.545,71	4.385.621,05	251	734.450,74	4.384.933,15	328	735.527,81	4.384.811,82	405	736.512,91	4.384.624,41
175	733.550,82	4.385.620,91	252	734.465,20	4.384.937,91	329	735.545,03	4.384.814,47	406	736.523,78	4.384.624,41
176	733.573,16	4.385.620,51	253	734.482,46	4.384.944,07	330	735.547,49	4.384.814,86	407	736.525,16	4.384.624,41
177	733.573,05	4.385.614,86	254	734.486,61	4.384.945,58	331	735.550,30	4.384.815,33	408	736.608,28	4.384.624,41

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
409	736.617,97	4.384.242,67	436	736.979,11	4.384.090,53	463	733.496,48	4.384.180,32	490	731.563,27	4.384.916,06
410	736.626,81	4.384.231,74	437	737.256,67	4.383.833,80	464	733.370,72	4.384.273,52	491	731.563,27	4.384.916,06
411	736.627,66	4.384.230,69	438	737.075,90	4.383.876,74	465	733.292,97	4.384.274,29	492	731.563,27	4.384.916,08
412	736.640,58	4.384.215,89	439	736.907,98	4.383.939,20	466	733.137,08	4.384.281,80	493	731.563,27	4.384.916,06
413	736.654,43	4.384.201,97	440	736.818,59	4.383.929,13	467	732.998,24	4.384.302,40	494	731.563,27	4.384.916,07
414	736.665,66	4.384.191,92	441	736.649,88	4.383.881,01	468	732.884,00	4.384.312,69	495	731.563,27	4.384.916,08
415	736.678,77	4.384.180,78	442	736.567,30	4.383.830,46	469	732.800,70	4.384.307,13	496	731.563,27	4.384.916,08
416	736.682,27	4.384.177,84	443	736.389,07	4.383.802,17	470	732.677,73	4.384.358,67	497	731.553,81	4.384.957,31
417	736.697,82	4.384.165,85	444	736.304,05	4.383.726,90	471	732.648,96	4.384.386,63	498	731.563,27	4.384.916,08
418	736.714,12	4.384.154,90	445	736.132,46	4.383.813,68	472	732.445,46	4.384.480,60	499	731.563,27	4.384.916,08
419	736.717,73	4.384.152,68	446	736.019,73	4.383.724,27	473	732.350,26	4.384.474,23	500	731.472,26	4.385.200,92
420	736.732,63	4.384.143,65	447	735.909,68	4.383.778,32	474	732.222,13	4.384.513,48	501	731.469,49	4.385.208,18
421	736.746,00	4.384.136,02	448	735.875,15	4.383.927,47	475	732.103,13	4.384.505,52	502	731.472,26	4.385.200,92
422	736.763,60	4.384.127,29	449	735.692,85	4.383.960,31	476	731.965,87	4.384.591,97	503	731.472,29	4.385.200,84
423	736.777,80	4.384.121,25	450	735.555,41	4.383.750,54	477	731.750,07	4.384.691,09	504	731.472,26	4.385.200,92
424	736.794,07	4.384.114,82	451	735.137,53	4.383.878,16	478	731.726,67	4.384.683,55	505	731.472,29	4.385.200,84
425	736.797,99	4.384.113,30	452	734.959,79	4.384.210,12	479	731.571,97	4.384.673,21	506	731.472,29	4.385.200,84
426	736.816,57	4.384.106,94	453	734.963,59	4.384.214,47	480	731.563,27	4.384.916,08	507	731.472,29	4.385.200,84
427	736.835,53	4.384.101,82	454	734.876,92	4.384.225,05	481	731.563,27	4.384.916,07	508	731.473,48	4.385.197,74
428	736.846,60	4.384.099,43	455	734.579,48	4.383.959,56	482	731.563,27	4.384.916,06	509	731.563,39	4.384.915,55
429	736.863,70	4.384.096,07	456	734.502,05	4.383.746,62	483	731.563,27	4.384.916,08	510	731.563,44	4.384.914,84
430	736.871,88	4.384.094,58	457	734.438,82	4.383.896,68	484	731.563,27	4.384.9			

**Z.U.C. ENTORNO DE LOS RIBEROS 2**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	746.791,82	4.362.445,97	48	748.041,98	4.365.742,25	95	747.715,80	4.369.866,86	142	747.653,28	4.373.753,94
2	746.790,87	4.362.446,09	49	747.993,74	4.365.834,68	96	747.779,63	4.369.879,19	143	747.692,89	4.373.791,02
3	746.791,08	4.362.446,07	50	748.053,16	4.365.918,97	97	747.903,13	4.369.890,45	144	747.705,33	4.373.833,93
4	746.791,82	4.362.445,97	51	747.920,88	4.366.067,01	98	747.954,01	4.369.899,91	145	747.652,00	4.373.887,76
5	746.791,08	4.362.446,07	52	747.933,83	4.366.102,31	99	748.001,28	4.369.918,21	146	747.598,78	4.373.928,58
6	746.790,82	4.362.446,10	53	747.950,59	4.366.137,85	100	748.616,83	4.370.218,67	147	747.566,48	4.373.908,06
7	746.790,82	4.362.446,10	54	748.059,52	4.366.168,06	101	748.609,60	4.370.256,06	148	747.560,19	4.373.864,80
8	746.790,87	4.362.446,09	55	748.188,14	4.366.333,48	102	748.614,93	4.370.290,84	149	747.444,61	4.373.762,21
9	746.790,82	4.362.446,10	56	748.228,77	4.366.470,08	103	748.589,54	4.370.327,41	150	747.350,15	4.373.893,63
10	746.790,82	4.362.446,10	57	748.188,15	4.366.620,40	104	748.585,73	4.370.384,54	151	747.306,89	4.373.854,02
11	746.790,82	4.362.446,10	58	748.395,61	4.366.894,37	105	748.551,71	4.370.435,83	152	747.302,22	4.373.786,38
12	746.790,82	4.362.446,10	59	748.304,20	4.366.888,28	106	748.547,64	4.370.496,77	153	747.274,19	4.373.747,78
13	746.790,49	4.362.446,14	60	748.162,51	4.366.775,54	107	748.503,46	4.370.585,64	154	747.321,52	4.373.680,55
14	746.790,17	4.362.446,18	61	748.050,79	4.366.787,23	108	748.497,11	4.370.680,86	155	747.339,60	4.373.638,91
15	746.789,98	4.362.446,20	62	747.928,67	4.366.955,07	109	748.460,55	4.370.712,85	156	747.352,40	4.373.584,67
16	746.789,97	4.362.446,20	63	747.818,85	4.366.966,88	110	748.415,35	4.370.816,95	157	747.318,48	4.373.588,53
17	746.789,96	4.362.446,20	64	747.736,08	4.367.060,83	111	748.529,87	4.370.992,92	158	747.290,24	4.373.552,98
18	746.789,95	4.362.446,20	65	747.569,26	4.367.153,01	112	748.623,18	4.371.113,91	159	747.263,03	4.373.548,11
19	746.789,63	4.362.446,24	66	747.517,72	4.367.237,56	113	748.632,06	4.371.267,53	160	747.237,84	4.373.512,76
20	746.789,58	4.362.446,38	67	747.385,69	4.367.209,64	114	748.617,84	4.371.308,66	161	747.239,47	4.373.488,39
21	746.827,98	4.362.696,72	68	747.200,84	4.367.227,92	115	748.565,03	4.371.412,26	162	747.019,88	4.373.660,42
22	747.072,23	4.362.815,72	69	747.003,05	4.367.210,92	116	748.562,23	4.371.454,15	163	747.065,17	4.373.715,47
23	747.266,27	4.362.987,41	70	746.936,01	4.367.240,88	117	748.427,40	4.371.582,89	164	747.003,82	4.373.763,41
24	747.283,01	4.363.016,54	71	746.710,29	4.367.298,53	118	748.407,47	4.371.623,64	165	746.930,50	4.373.761,58
25	747.362,98	4.363.077,91	72	746.653,80	4.367.313,89	119	748.384,11	4.371.629,73	166	746.910,18	4.373.790,83
26	747.404,52	4.363.155,39	73	746.562,65	4.367.361,38	120	748.312,25	4.371.674,67	167	746.924,60	4.373.804,03
27	747.605,38	4.363.224,80	74	746.420,46	4.367.371,03	121	748.266,55	4.371.729,01	168	746.914,24	4.373.821,70
28	747.714,48	4.363.269,42	75	746.307,22	4.367.462,95	122	748.207,64	4.371.751,86	169	746.924,40	4.373.852,99
29	747.837,23	4.363.389,67	76	746.134,06	4.367.535,57	123	748.153,05	4.371.767,35	170	746.928,86	4.373.877,77
30	747.901,10	4.363.552,70	77	746.018,03	4.367.841,53	124	748.077,38	4.371.754,65	171	746.870,77	4.373.922,86
31	748.081,50	4.363.648,77	78	745.893,87	4.367.925,07	125	747.990,28	4.371.855,96	172	746.831,56	4.373.960,03
32	748.333,21	4.364.076,49	79	745.828,37	4.367.932,18	126	747.933,41	4.371.963,11	173	746.806,37	4.374.016,50
33	748.453,48	4.364.233,93	80	745.749,91	4.368.018,76	127	747.953,46	4.372.121,30	174	746.791,95	4.374.049,20
34	748.397,69	4.364.230,22	81	745.656,10	4.368.077,55	128	748.005,00	4.372.208,90	175	746.769,60	4.374.063,01
35	748.214,22	4.364.460,84	82	745.599,99	4.368.173,27	129	747.951,30	4.372.354,52	176	746.755,18	4.374.095,71
36	748.155,64	4.364.569,01	83	745.580,69	4.368.233,19	130	747.947,74	4.372.407,84	177	746.733,04	4.374.106,48
37	748.081,26	4.364.704,16	84	745.571,81	4.368.366,49	131	747.872,58	4.372.559,68	178	746.730,40	4.374.054,28
38	747.983,32	4.364.772,35	85	745.579,17	4.368.428,19	132	747.783,45	4.372.748,84	179	746.720,96	4.374.035,28
39	748.054,62	4.364.823,80	86	745.581,71	4.368.504,87	133	747.731,01	4.372.875,41	180	746.652,10	4.374.012,33
40	748.000,07	4.364.941,59	87	745.601,52	4.368.609,48	134	747.798,93	4.372.918,20	181	746.623,05	4.374.034,87
41	747.925,07	4.365.086,03	88	745.612,44	4.368.675,24	135	747.504,38	4.373.261,98	182	746.524,94	4.374.037,51
42	747.951,73	4.365.106,48	89	745.619,55	4.368.798,13	136	747.594,26	4.373.405,70	183	746.448,57	4.373.989,57
43	747.987,07	4.365.136,86	90	745.721,85	4.369.258,13	137	747.646,69	4.373.451,28	184	746.437,60	4.373.970,47
44	748.016,21	4.365.260,21	91	745.738,20	4.369.257,24	138	747.605,30	4.373.555,64	185	746.447,96	4.373.906,89
45	747.998,86	4.365.380,48	92	745.830,65	4.369.264,41	139	747.612,15	4.373.624,95	186	746.472,14	4.373.819,75
46	747.947,51	4.365.494,95	93	746.546,21	4.369.440,39	140	747.653,03	4.373.642,98	187	746.456,09	4.373.785,02
47	747.979,26	4.365.650,09	94	746.934,26	4.369.574,34	141	747.648,46	4.373.711,54	188	746.423,39	4.373.770,59

189	746.386,42	4.373.774,25	212	745.495,60	4.373.984,13	235	744.764,17	4.374.522,37	258	745.257,61	4.376.239,60
190	746.369,76	4.373.794,56	213	745.471,84	4.373.973,37	236	745.388,79	4.375.091,78	259	745.210,20	4.376.278,28
191	746.322,03	4.373.776,07	214	745.347,12	4.373.961,99	237	745.619,60	4.375.349,78	260	745.169,33	4.376.353,26
192	746.273,48	4.373.723,87	215	745.301,82	4.373.952,84	238	745.635,08	4.375.367,99	261	745.118,94	4.376.391,74
193	746.238,75	4.373.739,91	216	745.270,34	4.373.966,05	239	745.648,90	4.375.356,70	262	745.098,30	4.376.521,86
194	746.226,76	4.373.781,96	217	745.227,07	4.373.972,34	240	746.093,32	4.374.979,80	263	745.141,54	4.376.590,50
195	746.184,11	4.373.779,11	218	745.203,51	4.373.958,53	241	746.162,45	4.375.276,63	264	745.146,29	4.376.698,41
196	746.136,78	4.373.754,53	219	745.186,86	4.373.932,93	242	746.370,73	4.375.392,17	265	745.167,70	4.376.825,36
197	746.095,34	4.373.733,41	220	745.148,06	4.373.918,10	243	746.643,94	4.375.486,63	266	745.163,73	4.376.884,87
198	746.127,23	4.373.805,92	221	745.145,83	4.373.905,71	244	746.738,75	4.375.646,76	267	745.172,05	4.376.939,22
199	746.136,16	4.373.855,49	222	745.127,95	4.373.898,40	245	746.732,92	4.375.716,33	268	745.116,90	4.377.049,11
200	746.078,68	4.373.891,44	223	745.105,61	4.373.866,30	246	746.695,69	4.375.776,69	269	745.009,79	4.376.952,30
201	746.005,15	4.373.892,65	224	745.026,09	4.373.842,64	247	746.521,82	4.375.947,70	270	744.915,16	4.377.071,51
202	745.988,59	4.373.888,49	225	744.924,33	4.373.808,30	248	746.425,40	4.376.041,94	271	744.892,54	4.377.141,73
203	745.901,25	4.373.913,26	226	744.855,06	4.373.791,44	249	746.382,83	4.376.083,61	272	744.808,43	4.377.237,73
204	745.860,82	4.373.922,81	227	744.821,35	4.373.792,25	250	746.326,98	4.376.138,07	273	744.773,50	4.377.402,76
205	745.787,49	4.374.012,79	228	744.794,13	4.373.833,28	251	746.278,05	4.376.185,53	274	744.761,20	4.377.497,58
206	745.719,44	4.374.023,55	229	744.785,42	4.373.841,48	252	746.285,34	4.376.229,04	275	744.814,34	4.377.686,42
207	745.705,02	4.374.010,35	230	744.751,67	4.373.873,29	253	746.303,01	4.376.311,76	276	744.753,62	4.377.879,62
208	745.629,06	4.374.002,22	231	744.747,68	4.373.899,74	254	746.115,99	4.376.353,46	277	744.659,99	4.377.939,12
209	745.595,34	4.374.003,03	232	744.746,52	4.373.900,92	255	745.987,00	4.376.001,82	278	744.572,09	4.378.136,48
210	745.568,52	4.373.992,06	233	744.659,29	4.374.262,82	256	745.285,40	4.376.234,50	279	744.467,75	4.378.177,33
211	745.534,81	4.373.992,87	234	744.747,89	4.374.495,03	257	745.273,65	4.376.227,61	280	744.351,90	4.378.301,10

281	744.241,59	4.378.431,21	333	738.550,07	4.382.611,54	385	736.397,64	4.382.623,08	437	737.727,55	4.384.277,74
282	744.216,08	4.378.513,22	334	738.469,91	4.382.737,67	386	736.379,80	4.382.532,24	438	737.787,66	4.384.239,52
283	744.164,61	4.378.541,39	335	738.397,71	4.382.744,80	387	736.276,66	4.382.555,23	439		





289	744.111,61	4.378.926,81	341	738.187,13	4.382.407,97	393	736.530,61	4.383.123,93	445	737.970,34	4.384.142,84
290	744.152,55	4.378.969,04	342	738.139,14	4.382.321,09	394	736.634,93	4.383.155,46	446	737.985,12	4.384.136,57
291	744.204,98	4.378.983,22	343	738.044,73	4.382.302,83	395	736.715,49	4.383.144,47	447	738.004,75	4.384.128,86
292	744.192,11	4.379.036,45	344	737.991,77	4.382.335,15	396	736.795,91	4.383.166,22	448	738.008,09	4.384.127,57
293	744.072,31	4.379.323,41	345	737.926,30	4.382.420,43	397	736.856,23	4.383.121,13	449	738.026,67	4.384.121,21
294	744.065,85	4.379.367,13	346	737.800,52	4.382.603,28	398	736.893,46	4.383.054,03	450	738.034,18	4.384.119,02
295	744.046,23	4.379.394,26	347	737.611,30	4.382.572,71	399	736.944,54	4.383.024,69	451	738.182,53	4.384.077,83
296	744.004,01	4.379.419,19	348	737.489,13	4.382.522,70	400	737.007,30	4.383.065,73	452	738.193,97	4.384.074,90
297	743.959,65	4.379.459,99	349	737.468,90	4.382.557,21	401	737.079,29	4.383.091,01	453	738.206,83	4.384.072,16
298	743.929,04	4.379.470,76	350	737.475,63	4.382.635,36	402	737.153,46	4.383.145,09	454	738.220,48	4.384.069,57
299	743.817,46	4.379.415,27	351	737.437,52	4.382.758,33	403	737.099,10	4.383.223,33	455	738.226,87	4.384.068,43
300	743.802,09	4.379.389,70	352	737.358,20	4.382.693,26	404	737.109,70	4.383.248,60	456	738.237,32	4.384.066,87
301	743.779,72	4.379.405,62	353	737.379,63	4.382.640,90	405	737.171,09	4.383.310,01	457	738.238,33	4.384.066,73
302	743.757,60	4.379.432,62	354	737.320,93	4.382.535,37	406	737.236,56	4.383.310,29	458	738.254,20	4.384.054,14
303	743.719,30	4.379.413,75	355	737.275,31	4.382.592,09	407	737.255,33	4.383.213,30	459	738.265,37	4.384.045,70
304	743.633,27	4.379.425,32	356	737.238,80	4.382.691,25	408	737.311,03	4.383.176,09	460	738.275,52	4.384.038,70
305	743.337,83	4.379.736,14	357	737.260,20	4.382.818,20	409	737.327,34	4.383.115,77	461	738.290,00	4.384.029,14
306	743.332,55	4.379.781,14	358	737.234,79	4.382.930,06	410	737.387,13	4.383.017,43	462	738.296,15	4.384.025,19
307	743.257,57	4.379.829,92	359	737.242,31	4.382.996,31	411	737.444,05	4.383.053,98	463	738.312,25	4.384.015,82
308	743.209,27	4.379.833,98	360	737.181,62	4.383.010,18	412	737.508,69	4.383.189,30	464	738.437,32	4.383.948,03
309	742.961,20	4.379.957,92	361	737.158,61	4.382.996,69	413	737.426,08	4.383.261,55	465	738.438,21	4.383.947,55
310	742.931,04	4.380.065,14	362	737.122,12	4.383.006,20	414	737.369,00	4.383.380,55	466	738.445,52	4.383.943,75
311	742.890,17	4.380.140,11	363	737.085,22	4.383.021,67	415	737.211,14	4.383.415,02	467	738.449,04	4.383.941,98
312	742.995,20	4.380.231,82	364	736.953,14	4.382.941,12	416	737.134,25	4.383.463,10	468	738.459,32	4.383.937,05
313	743.013,14	4.380.224,21	365	736.871,03	4.382.917,70	417	737.134,24	4.383.524,50	469	738.473,59	4.383.930,99
314	743.331,15	4.380.292,20	366	736.868,66	4.382.863,75	418	737.220,62	4.383.579,40	470	738.489,85	4.383.924,56
315	743.191,37	4.380.619,71	367	736.822,65	4.382.836,77	419	737.298,60	4.383.576,42	471	738.493,71	4.383.923,07
316	742.996,09	4.380.853,70	368	736.784,56	4.382.870,08	420	737.357,03	4.383.498,46	472	738.512,29	4.383.916,71
317	742.849,81	4.380.984,28	369	736.752,42	4.382.903,80	421	737.449,14	4.383.467,77	473	738.531,25	4.383.911,59
318	742.543,11	4.381.205,20	370	736.700,86	4.382.870,47	422	737.454,72	4.383.456,00	474	738.542,05	4.383.909,25
319	742.385,86	4.381.290,14	371	736.702,45	4.382.846,67	423	737.675,14	4.383.279,49	475	738.559,15	4.383.905,88
320	742.280,37	4.381.524,50	372	736.763,54	4.382.826,84	424	737.834,34	4.383.498,76	476	738.567,60	4.383.904,34
321	742.113,59	4.381.709,85	373	736.761,57	4.382.766,94	425	737.789,84	4.383.904,35	477	738.587,06	4.383.901,73
322	741.724,17	4.381.992,61	374	736.720,32	4.382.758,21	426	737.624,10	4.384.173,25	478	738.606,65	4.383.900,40
323	741.554,98	4.382.087,98	375	736.675,10	4.382.719,33	427	737.626,18	4.384.174,64	479	738.611,37	4.383.900,27
324	741.533,15	4.382.288,63	376	736.684,63	4.382.666,17	428	737.640,31	4.384.185,36	480	738.628,79	4.383.899,93
325	741.215,24	4.382.761,43	377	736.707,05	4.382.643,76	429	737.653,88	4.384.196,30	481	738.643,71	4.383.900,01
326	740.790,46	4.382.733,04	378	736.684,04	4.382.630,27	430	737.655,36	4.384.197,50	482	738.654,62	4.383.900,54
327	740.100,13	4.383.107,96	379	736.636,04	4.382.633,04	431	737.670,15	4.384.210,41	483	738.660,56	4.383.900,94
328	739.789,69	4.383.468,96	380	736.615,42	4.382.583,85	432	737.684,07	4.384.224,26	484	738.669,24	4.383.901,65
329	739.410,93	4.383.466,10	381	736.581,71	4.382.551,71	433	737.688,60	4.384.229,18	485	738.678,38	4.383.902,67
330	739.153,84	4.383.448,92	382	736.522,21	4.382.547,73	434	737.700,11	4.384.241,97	486	738.778,24	4.383.915,36
331	738.734,68	4.383.336,69	383	736.484,52	4.382.575,10	435	737.708,56	4.384.251,78	487	738.788,57	4.383.916,85
332	738.566,57	4.382.618,10	384	736.445,24	4.382.626,27	436	737.720,56	4.384.267,33	488	738.796,86	4.383.918,32

489	738.808,84	4.383.920,62	514	739.798,05	4.383.504,67	539	740.264,22	4.383.350,16	564	740.706,93	4.383.262,52
490	738.819,82	4.383.922,93	515	739.798,91	4.383.504,41	540	740.283,20	4.383.355,19	565	740.723,01	4.383.251,71
491	738.826,24	4.383.924,49	516	739.956,48	4.383.403,02	541	740.293,40	4.383.358,46	566	740.733,86	4.383.244,91
492	738.895,37	4.383.942,05	517	739.959,78	4.383.400,93	542	740.309,89	4.383.364,07	567	740.734,08	4.383.244,77
493	738.975,26	4.383.922,32	518	739.976,40	4.383.391,27	543	740.318,31	4.383.367,07	568	740.747,83	4.383.236,68
494	738.979,57	4.383.919,58	519	739.986,32	4.383.385,92	544	740.334,55	4.383.373,69	569	740.751,19	4.383.234,82
495	738.984,82	4.383.916,37	520	739.986,68	4.383.385,73	545	740.446,78	4.383.423,27	570	740.793,85	4.383.210,91
496	738.998,40	4.383.908,26	521	740.004,27	4.383.377,00	546	740.448,70	4.383.424,13	571	740.823,09	4.383.192,91
497	739.010,13	4.383.901,61	522	740.018,47	4.383.370,96	547	740.466,34	4.383.432,77	572	740.838,32	4.383.184,14
498	739.027,72	4.383.892,88	523	740.034,73	4.383.364,53	548	740.471,97	4.383.435,84	573	740.840,55	4.383.182,95
499	739.045,85	4.383.885,33	524	740.038,65	4.383.363,02	549	740.487,22	4.383.444,37	574	740.848,99	4.383.178,50
500	739.048,47	4.383.884,34	525	740.057,23	4.383.356,66	550	740.498,62	4.383.451,08	575	740.864,36	4.383.170,96
501	739.051,03	4.383.883,28	526	740.076,18	4.383.351,53	551	740.506,32	4.383.456,00	576	740.878,45	4.383.164,97
502	739.257,92	4.383.793,40	527	740.087,15	4.383.349,16	552	740.508,02	4.383.457,13	577	740.894,70	4.383.158,53
503	739.496,30	4.383.669,09	528	740.104,26	4.383.345,80	553	740.514,91	4.383.461,83	578	740.898,74	4.383.156,97
504	739.702,26	4.383.547,92	529	740.112,54	4.383.344,29	554	740.515,57	4.383.462,29	579	740.917,32	4.383.150,61
505	739.705,41	4.383.546,09	530	740.132,01	4.383.341,68	555	740.518,89	4.383.458,52	580	740.936,27	4.383.145,49
506	739.714,03	4.383.541,15	531	740.151,60	4.383.340,35	556	740.633,44	4.383.330,92	581	740.942,03	4.383.144,19
507	739.718,72	4.383.538,53	532	740.156,17	4.383.340,22	557	740.640,07	4.383.323,40	582	740.954,46	4.383.141,52
508	739.725,26	4.383.534,94	533	740.173,59	4.383.339,88	558	740.640,84	4.383.322,50	583	740.967,96	4.383.138,93
509	739.727,49	4.383.533,73	534	740.188,65	4.383.339,96	559	740.649,71	4.383.312,55	584	740.970,77	4.383.138,48
510	739.745,08	4.383.525,00	535	740.208,25	4.383.341,19	560	740.663,56	4.383.298,63	585	741.035,61	4.383.128,24
511	739.759,47	4.383.518,89	536	740.225,38	4.383.343,34	561	740.674,71	4.383.288,65	586	741.067,19	4.383.122,82
512	739.775,73	4.383.512,47	537	740.242,61	4.383.346,00	562	740.687,80	4.383.277,51	587	741.068,42	4.383.122,61
513	739.779,47	4.383.511,03	538	740.244,95	4.383.346,37	563	740.691,38	4.383.274,51	588	741.085,84	4.383.120,21

589	741.091,62	4.383.119,59	639	742.222,52	4.381.936,48	689	743.351,72	4.381.074,23	739	744.182,41	4.379.656,39
590	741.093,67	4.383.119,37	640	742.287,32	4.381.821,18	690	743.629,12	4.381.013,12	740	744.186,20	4.379.637,13
591	741.113,26	4.383.118,04	641	742.293,73	4.381.810,33	691	743.644,12	4.381.010,22	741	744.191,24	4.379.618,14
592	741.118,13	4.383.117,91	642	742.304,60	4.381.793,98	692	743.663,58	4.381.007,61	742	744.193,68	4.379.610,41



Table with 4 columns of coordinates (N, X coord., Y coord., and a fourth column) listing points from 598 to 638. The table is divided into four sections of 10 rows each.

Table with 4 columns of coordinates (N, X coord., Y coord., and a fourth column) listing points from 789 to 815. The table is divided into four sections of 8 rows each.

Table with 4 columns of coordinates (N, X coord., Y coord., and a fourth column) listing points from 897 to 908. The table is divided into four sections of 4 rows each.



909	747.842,95	4.375.730,72	957	748.132,16	4.374.667,61	1005	748.864,13	4.373.981,42	1053	749.430,44	4.372.699,71
910	747.854,87	4.375.715,11	958	748.128,28	4.374.648,36	1006	748.871,41	4.373.978,68	1054	749.152,31	4.372.228,61
911	747.867,78	4.375.700,32	959	748.125,67	4.374.628,90	1007	748.873,50	4.373.971,37	1055	749.146,41	4.372.218,13
912	747.881,63	4.375.686,40	960	748.124,34	4.374.609,30	1008	748.879,77	4.373.952,76	1056	749.137,68	4.372.200,54
913	747.896,37	4.375.673,41	961	748.124,29	4.374.589,67	1009	748.887,24	4.373.934,60	1057	749.130,12	4.372.182,41
914	747.911,92	4.375.661,42	962	748.125,53	4.374.570,07	1010	748.895,89	4.373.916,96	1058	749.123,77	4.372.163,83
915	747.928,22	4.375.650,47	963	748.128,05	4.374.550,59	1011	748.905,67	4.373.899,93	1059	749.118,64	4.372.144,88
916	747.945,21	4.375.640,62	964	748.131,84	4.374.531,32	1012	748.916,54	4.373.883,58	1060	749.114,76	4.372.125,62
917	747.950,20	4.375.637,99	965	748.136,87	4.374.512,34	1013	748.928,46	4.373.867,97	1061	749.112,15	4.372.106,16
918	747.915,09	4.375.431,28	966	748.143,14	4.374.493,73	1014	748.941,37	4.373.853,18	1062	749.110,82	4.372.086,57
919	747.914,98	4.375.430,60	967	748.150,62	4.374.475,57	1015	748.955,23	4.373.839,26	1063	749.110,78	4.372.066,93
920	747.912,37	4.375.411,13	968	748.159,26	4.374.457,93	1016	748.969,96	4.373.826,27	1064	749.112,01	4.372.047,33
921	747.911,04	4.375.391,54	969	748.169,04	4.374.440,90	1017	748.985,51	4.373.814,28	1065	749.114,53	4.372.027,85
922	747.910,99	4.375.371,90	970	748.179,91	4.374.424,55	1018	748.986,40	4.373.813,65	1066	749.118,32	4.372.008,58
923	747.912,23	4.375.352,30	971	748.191,83	4.374.408,94	1019	749.134,66	4.373.707,69	1067	749.123,36	4.371.989,60
924	747.914,75	4.375.332,83	972	748.204,74	4.374.394,14	1020	749.150,08	4.373.697,37	1068	749.129,62	4.371.970,99
925	747.918,53	4.375.313,56	973	748.218,60	4.374.380,23	1021	749.167,06	4.373.687,51	1069	749.137,10	4.371.952,83
926	747.923,57	4.375.294,58	974	748.233,33	4.374.367,24	1022	749.184,66	4.373.678,79	1070	749.145,74	4.371.935,19
927	747.929,84	4.375.275,96	975	748.248,88	4.374.355,25	1023	749.202,78	4.373.671,23	1071	749.155,52	4.371.918,16
928	747.937,31	4.375.257,80	976	748.265,19	4.374.344,30	1024	749.221,37	4.373.664,87	1072	749.166,39	4.371.901,81
929	747.945,96	4.375.240,17	977	748.282,17	4.374.334,44	1025	749.236,70	4.373.660,72	1073	749.178,31	4.371.886,20
930	747.955,74	4.375.223,14	978	748.299,77	4.374.325,71	1026	749.237,98	4.373.650,77	1074	749.191,22	4.371.871,40
931	747.966,61	4.375.206,79	979	748.317,89	4.374.318,16	1027	749.241,77	4.373.631,50	1075	749.205,08	4.371.857,48
932	747.978,53	4.375.191,18	980	748.335,42	4.374.312,13	1028	749.246,81	4.373.612,52	1076	749.219,81	4.371.844,50
933	747.991,44	4.375.176,38	981	748.357,71	4.374.307,65	1029	749.253,08	4.373.593,90	1077	749.235,36	4.371.832,51
934	748.005,30	4.375.162,46	982	748.376,76	4.374.303,33	1030	749.260,55	4.373.575,74	1078	749.251,67	4.371.821,56
935	748.020,03	4.375.149,48	983	748.395,72	4.374.300,20	1031	749.262,16	4.373.572,23	1079	749.268,65	4.371.811,70
936	748.035,58	4.375.137,49	984	748.414,97	4.374.298,32	1032	749.414,28	4.373.245,68	1080	749.286,24	4.371.802,97
937	748.051,89	4.375.126,54	985	748.434,44	4.374.295,71	1033	749.421,31	4.373.231,56	1081	749.304,37	4.371.795,41
938	748.068,87	4.375.116,68	986	748.443,27	4.374.294,95	1034	749.431,09	4.373.214,53	1082	749.306,15	4.371.794,74
939	748.086,46	4.375.107,95	987	748.472,50	4.374.292,87	1035	749.441,96	4.373.198,18	1083	749.309,06	4.371.788,84
940	748.104,59	4.375.100,40	988	748.473,64	4.374.291,10	1036	749.453,88	4.373.182,57	1084	749.308,86	4.371.786,25
941	748.123,17	4.375.094,04	989	748.477,43	4.374.194,83	1037	749.466,80	4.373.167,77	1085	749.306,91	4.371.654,95
942	748.142,13	4.375.088,91	990	748.482,46	4.374.175,85	1038	749.480,65	4.373.153,85	1086	749.307,05	4.371.637,96
943	748.161,38	4.375.085,04	991	748.488,73	4.374.157,23	1039	749.495,38	4.373.140,87	1087	749.308,32	4.371.620,37
944	748.180,85	4.375.082,43	992	748.496,21	4.374.139,07	1040	749.510,94	4.373.128,88	1088	749.307,76	4.371.602,24

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1089	749.544,41	4.371.583,66	1166	749.988,45	4.370.273,30	1243	750.325,53	4.367.634,74	1320	749.600,43	4.365.854,80
1090	749.539,28	4.371.564,70	1167	749.980,89	4.370.255,18	1244	750.327,04	4.367.631,34	1321	749.584,07	4.365.843,93
1091	749.535,40	4.371.545,45	1168	749.974,54	4.370.236,60	1245	750.335,69	4.367.613,70	1322	749.568,46	4.365.832,01
1092	749.532,79	4.371.525,99	1169	749.969,41	4.370.217,64	1246	750.345,46	4.367.596,67	1323	749.553,67	4.365.819,10
1093	749.531,46	4.371.506,39	1170	749.965,53	4.370.198,39	1247	750.356,34	4.367.580,32	1324	749.539,75	4.365.805,25
1094	749.531,41	4.371.486,76	1171	749.962,92	4.370.178,92	1248	750.368,25	4.367.564,91	1325	749.526,76	4.365.790,51
1095	749.532,65	4.371.467,16	1172	749.961,59	4.370.159,33	1249	750.381,17	4.367.549,91	1326	749.514,77	4.365.774,96
1096	749.535,17	4.371.447,68	1173	749.961,55	4.370.139,69	1250	750.395,02	4.367.535,99	1327	749.503,82	4.365.758,66
1097	749.538,96	4.371.428,41	1174	749.962,78	4.370.120,09	1251	750.409,76	4.367.523,01	1328	749.493,96	4.365.741,67
1098	749.543,99	4.371.409,43	1175	749.965,30	4.370.100,61	1252	750.419,26	4.367.515,48	1329	749.485,23	4.365.724,08
1099	749.550,26	4.371.390,82	1176	749.969,09	4.370.081,34	1253	750.455,75	4.367.336,00	1330	749.477,67	4.365.705,96
1100	749.557,73	4.371.372,66	1177	749.974,12	4.370.062,36	1254	750.661,80	4.367.331,53	1331	749.471,32	4.365.687,37
1101	749.566,38	4.371.355,02	1178	749.980,39	4.370.043,75	1255	750.678,10	4.367.320,58	1332	749.466,19	4.365.668,42
1102	749.576,16	4.371.337,99	1179	749.987,87	4.370.025,59	1256	750.695,08	4.367.310,72	1333	749.462,31	4.365.649,16
1103	749.587,03	4.371.321,64	1180	749.996,51	4.370.007,95	1257	750.712,68	4.367.301,99	1334	749.459,70	4.365.629,70
1104	749.598,95	4.371.306,03	1181	750.006,29	4.369.990,92	1258	750.730,80	4.367.294,43	1335	749.458,37	4.365.610,11
1105	749.611,86	4.371.291,23	1182	750.017,16	4.369.974,57	1259	750.749,38	4.367.288,08	1336	749.458,32	4.365.590,47
1106	749.625,72	4.371.277,31	1183	750.029,08	4.369.958,96	1260	750.768,34	4.367.282,95	1337	749.459,56	4.365.570,87
1107	749.640,45	4.371.264,33	1184	750.041,99	4.369.944,16	1261	750.787,59	4.367.279,07	1338	749.462,08	4.365.551,39
1108	749.656,00	4.371.252,34	1185	750.055,85	4.369.930,24	1262	750.799,42	4.367.277,48	1339	749.465,86	4.365.532,12
1109	749.672,31	4.371.241,39	1186	750.070,58	4.369.917,26	1263	750.847,32	4.367.104,78	1340	749.470,90	4.365.513,14
1110	749.689,29	4.371.231,53	1187	750.074,38	4.369.914,18	1264	750.849,12	4.367.098,56	1341	749.477,17	4.365.494,53
1111	749.690,19	4.371.231,04	1188	750.076,56	4.369.898,05	1265	750.851,20	4.367.092,40	1342	749.484,64	4.365.476,37
1112	749.698,70	4.371.075,63	1189	750.080,34	4.369.878,78	1266	750.624,31	4.366.841,68	1343	749.493,28	4.365.458,73
1113	749.978,64	4.371.074,77	1190	750.084,34	4.369.863,34	1267	750.173,25	4.366.671,64	1344	749.503,06	4.365.441,70
1114	749.960,03	4.371.068,50	1191	750.044,59	4.369.779,04	1268	750.155,90	4.366.664,48	1345	749.513,93	4.365.425,35
1115	749.941,87	4.371.061,02	1192	749.923,52	4.369.562,49	1269	750.138,27	4.366.655,83	1346	749.525,85	4.365.409,74
1116	749.924,23	4.371.052,38	1193	749.921,13	4.369.558,13	1270	750.121,24	4.366.646,06	1347	749.538,76	4.365.394,94
1117	749.907,20	4.371.042,60	1194	749.912,40	4.369.540,54	1271	750.104,88	4.366.635,18	1348	749.552,62	4.365.381,02
1118	749.890,85	4.371.031,73	1195	749.904,84	4.369.522,41	1272	750.089,28	4.366.623,27	1349	749.567,35	4.365.368,04
1119	749.875,24	4.371.019,81	1196	749.898,48	4.369.503,83	1273	750.074,48	4.366.610,35	1350	749.567,73	4.365.367,72
1120	749.860,44	4.371.006,90	1197	749.893,35	4.369.484,87	1274	750.060,56	4.366.596,50	1351	749.714,15	4.365.247,37
1121	749.846,52	4.370.993,04	1198	749.889,48	4.369.465,62	1275	750.047,58	4.366.581,76	1352	749.714,11	4.365.247,35
1122	749.833,54	4.370.978,31	1199	749.886,87	4.369.446,15	1276	750.035,58	4.366.566,21	1353	749.698,50	4.365.235,43
1123	749.821,55	4.370.962,76	1200	749.885,54	4.369.426,56	1277	750.024,63	4.366.549,91	1354	749.683,70	4.365.222,51
1124	749.810,60	4.370.946,45	1201	749.885,49	4.369.406,92	127					



1135	749.768,86	4.370.739,19	1212	750.090,91	4.368.986,92	1289	749.986,67	4.366.323,37	1366	749.588,40	4.365.013,52
1136	749.772,65	4.370.719,92	1213	750.094,59	4.368.980,82	1290	749.991,71	4.366.304,39	1367	749.588,36	4.364.993,88
1137	749.777,68	4.370.700,93	1214	750.105,46	4.368.964,46	1291	749.997,98	4.366.285,78	1368	749.589,59	4.364.974,28
1138	749.783,95	4.370.682,32	1215	750.117,38	4.368.948,86	1292	750.005,45	4.366.267,62	1369	749.592,11	4.364.954,81
1139	749.791,43	4.370.664,16	1216	750.130,29	4.368.934,06	1293	750.014,10	4.366.249,98	1370	749.595,89	4.364.935,54
1140	749.800,07	4.370.646,53	1217	750.133,42	4.368.930,75	1294	750.023,87	4.366.232,95	1371	749.600,93	4.364.916,56
1141	749.809,85	4.370.629,50	1218	750.403,26	4.368.649,93	1295	750.034,75	4.366.216,60	1372	749.607,20	4.364.897,94
1142	749.820,72	4.370.613,14	1219	750.239,40	4.368.519,56	1296	750.046,66	4.366.200,99	1373	749.614,67	4.364.879,78
1143	749.832,64	4.370.597,53	1220	750.236,42	4.368.517,16	1297	750.059,58	4.366.186,19	1374	749.623,32	4.364.862,15
1144	749.845,55	4.370.582,74	1221	750.221,63	4.368.504,25	1298	750.073,43	4.366.172,27	1375	749.633,09	4.364.845,12
1145	749.859,41	4.370.568,82	1222	750.207,71	4.368.490,39	1299	750.088,16	4.366.159,29	1376	749.643,96	4.364.828,76
1146	749.874,14	4.370.555,83	1223	750.194,72	4.368.475,66	1300	750.090,18	4.366.157,64	1377	749.655,88	4.364.813,15
1147	749.889,69	4.370.543,84	1224	750.182,73	4.368.460,11	1301	750.101,26	4.366.148,66	1378	749.656,00	4.364.813,00
1148	749.906,00	4.370.532,89	1225	750.171,78	4.368.443,80	1302	750.088,87	4.366.137,85	1379	749.932,32	4.364.475,09
1149	749.922,98	4.370.523,03	1226	750.161,92	4.368.426,82	1303	750.074,95	4.366.124,00	1380	749.945,11	4.364.460,44
1150	749.940,57	4.370.514,31	1227	750.153,19	4.368.409,23	1304	750.061,97	4.366.109,26	1381	749.958,97	4.364.446,52
1151	749.958,70	4.370.506,75	1228	750.145,63	4.368.391,10	1305	750.049,98	4.366.093,71	1382	749.973,70	4.364.433,54
1152	749.977,28	4.370.500,39	1229	750.139,28	4.368.372,52	1306	750.039,03	4.366.077,41	1383	749.989,25	4.364.421,55
1153	749.977,28	4.370.500,39	1230	750.134,15	4.368.353,56	1307	750.029,17	4.366.060,42	1384	750.005,55	4.364.410,60
1154	749.980,94	4.370.499,30	1231	750.130,27	4.368.334,31	1308	750.020,44	4.366.042,83	1385	750.009,71	4.364.408,05
1155	750.085,49	4.370.468,76	1232	750.127,66	4.368.314,84	1309	750.015,26	4.366.030,79	1386	750.018,74	4.364.315,50
1156	750.085,54	4.370.452,07	1233	750.126,33	4.368.295,25	1310	749.970,39	4.365.919,79	1387	750.022,25	4.364.167,12
1157	750.086,77	4.370.432,47	1234	750.126,28	4.368.275,61	1311	749.960,13	4.365.907,64	1388	750.018,60	4.364.095,00
1158	750.089,29	4.370.412,99	1235	750.127,52	4.368.256,01	1312	749.746,79	4.365.899,46	1389	750.018,40	4.364.090,36
1159	750.091,35	4.370.401,68	1236	750.130,04	4.368.236,54	1313	749.729,59	4.365.898,30	1390	750.018,35	4.364.070,72
1160	750.053,02	4.370.364,66	1237	750.132,30	4.368.224,23	1314	749.710,12	4.365.895,79	1391	750.019,59	4.364.051,12
1161	750.042,97	4.370.354,47	1238	750.182,84	4.367.978,66	1315	749.690,85	4.365.892,00	1392	750.022,10	4.364.031,64
1162	750.029,98	4.370.339,74	1239	750.184,36	4.367.971,70	1316	749.671,87	4.365.886,96	1393	750.025,89	4.364.012,37
1163	750.017,99	4.370.324,18	1240	750.189,39	4.367.952,72	1317	749.653,25	4.365.880,70	1394	750.030,93	4.363.993,39
1164	750.007,04	4.370.307,88	1241	750.195,66	4.367.934,11	1318	749.635,09	4.365.873,22	1395	750.037,19	4.363.974,78
1165	749.997,18	4.370.290,90	1242	750.201,62	4.367.919,35	1319	749.617,46	4.365.864,58	1396	750.044,67	4.363.956,62

1397	750.053,31	4.363.938,98	1409	750.186,04	4.363.787,82	1421	748.545,75	4.363.084,86	1433	747.098,84	4.362.417,35
1398	750.063,09	4.363.921,95	1410	750.135,02	4.363.710,27	1422	748.421,23	4.363.073,56	1434	746.902,82	4.362.432,36
1399	750.073,96	4.363.905,60	1411	750.025,71	4.363.599,27	1423	748.298,06	4.363.036,80	1435	746.791,82	4.362.445,97
1400	750.085,88	4.363.889,99	1412	749.932,13	4.363.473,79	1424	748.209,73	4.363.002,37	1436	746.791,82	4.362.445,97
1401	750.098,79	4.363.875,19	1413	749.850,65	4.363.404,24	1425	748.046,55	4.362.868,26	1437	746.791,28	4.362.446,04
1402	750.112,64	4.363.861,27	1414	749.725,51	4.363.307,71	1426	747.906,93	4.362.760,76	1438	746.791,08	4.362.446,07
1403	750.127,38	4.363.848,29	1415	749.623,01	4.363.257,29	1427	747.805,73	4.362.685,37	1439	746.790,82	4.362.446,10
1404	750.142,93	4.363.836,29	1416	749.503,93	4.363.140,65	1428	747.727,92	4.362.545,91	1440	746.789,97	4.362.446,20
1405	750.159,23	4.363.825,34	1417	749.321,62	4.363.085,91	1429	747.645,13	4.362.501,32	1441	746.790,17	4.362.446,18
1406	750.176,21	4.363.815,48	1418	749.172,93	4.363.057,99	1430	747.565,55	4.362.492,02	1442	746.790,82	4.362.446,10
1407	750.193,81	4.363.806,76	1419	748.858,13	4.363.046,53	1431	747.390,05	4.362.497,87			
1408	750.199,31	4.363.804,46	1420	748.712,31	4.363.058,88	1432	747.242,83	4.362.439,97			

**Z.U.C. VALDESALOR**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	736.183,86	4.362.859,72	62	737.819,78	4.362.445,21	123	738.998,64	4.360.677,72	184	739.803,65	4.359.627,97
2	736.058,80	4.362.821,99	63	737.800,96	4.362.503,66	124	738.998,64	4.360.677,71	185	739.803,82	4.359.627,94
3	736.103,70	4.362.796,48	64	737.696,97	4.362.553,75	125	738.998,64	4.360.677,72	186	739.804,13	4.359.627,80
4	736.175,48	4.362.754,66	65	737.730,94	4.362.588,69	126	738.987,16	4.360.657,08	187	739.871,54	4.359.615,92
5	736.222,47	4.362.728,38	66	737.794,61	4.362.653,44	127	738.974,51	4.360.618,84	188	739.914,48	4.359.611,76
6	736.158,52	4.362.686,57	67	737.804,98	4.362.661,38	128	738.978,39	4.360.595,72	189	739.967,70	4.359.619,98
7	736.165,78	4.362.631,86	68	737.805,47	4.362.661,21	129	738.978,87	4.360.595,57	190	739.992,06	4.359.622,77
8	736.171,83	4.362.592,00	69	738.273,52	4.362.237,28	130	738.978,87	4.360.595,55	191	740.001,95	4.359.623,43
9	736.175,31	4.362.539,75	70	738.354,17	4.362.179,41	131	738.996,32	4.360.589,88	192	740.024,19	4.359.616,87
10	736.177,39	4.362.498,27	71	738.438,41	4.362.135,32	132	739.018,88	4.360.566,86	193	740.060,80	4.359.592,48
11	736.173,15	4.362.453,20	72	738.573,33	4.362.076,54	133	739.057,77	4.360.535,56	194	740.092,76	4.359.551,37
12	736.164,81	4.362.364,43	73	738.818,29	4.361.970,88	134	739.095,09	4.360.519,34	195	740.093,22	4.359.551,22
13	736.201,07	4.362.346,48	74	739.129,80	4.361.838,02	135	739.113,86	4.360.500,72	196	740.093,24	4.359.551,19
14	736.330,35	4.362.283,61	75	739.224,28	4.361.791,69	136	739.118,43	4.360.484,66	197	740.120,22	4.359.542,67
15	736.381,13	4.362.258,03	76	739.218,05	4.361.784,93	137	739.142,09	4.360.462,86	198	740.120,31	4.359.542,77
16	736.385,03	4.362.199,48	77	739.222,10	4.361.784,55	138	739.162,88	4.360.449,05	199	740.147,60	4.359.570,21
17	736.385,38	4.362.190,91	78	739.213,72	4.361.779,23	139	739.192,35	4.360.410,10	200	740.189,20	4.359.630,26
18	736.335,22	4.362.121,97	79	738.967,94	4.361.594,57	140	739.192,79	4.360.409,99	201	740.234,82	4.359.699,91
19	736.314,73	4.362.093,46	80	738.882,51	4.361.536,52	141	739.192,84	4.360.409,93	202	740.258,63	4.359.728,37
20	736.273,28	4.362.029,63	81	738.817,29	4.361.477,01	142	739.224,95	4.360.401,55	203	740.269,88	4.359.752,49
21	736.256,69	4.362.003,64	82	738.797,42	4.361.452,32	143	739.255,27	4.360.401,24	204	740.309,70	4.359.804,25
22	736.256,33	4.362.002,26	83	738.762,61	4.361.427,56	144	739.292,76	4.360.385,23	205	740.345,53	4.359.845,19
23	736.256,82	4.362.002,09	84	738.737,72	4.361.408,14	145	739.341,55	4.360.354,58	206	740.362,10	4.359.868,50
24	736.256,82	4.362.002,08	85	738.722,04	4.361.355,67	146	739.386,93	4.360.322,54	207	740.368,46	4.359.895,80
25	736.348,46	4.361.971,09	86	738.713,04	4.361.336,37	147	739.408,88	4.360.308,81	208	740.382,04	4.359.920,07
26	736.418,06	4.361.958,53	87	738.700,57	4.361.299,07	148	739.464,27	4.360.284,44	209	740.397,00	4.359.958,46
27	736.439,75	4.361.955,45	88	738.709,75	4.361.287,53	149	739.475,82	4.360.268,85	210	740.428,72	4.360.009,75
28	736.477,70	4.361.942,35	89	738.728,92	4.361.252,34	150	739.483,43	4.360.260,00	211	740.453,21	4.360.047,80
29	736.477,78	4.361.942,37	90	738.758,92	4.361.230,03	151	739.483,83	4.360.259,93	212	740.466,58	4.360.071,8





34	736.812,95	4.362.085,00	95	738.665,96	4.361.193,92	156	739.506,80	4.360.145,85	217	740.640,76	4.360.240,09
35	736.902,59	4.362.105,67	96	738.639,33	4.361.186,54	157	739.475,30	4.360.074,80	218	740.681,55	4.360.279,15
36	736.954,20	4.362.073,14	97	738.592,97	4.361.180,65	158	739.465,45	4.360.064,79	219	740.716,39	4.360.314,01
37	736.956,77	4.362.071,96	98	738.560,64	4.361.174,75	159	739.452,72	4.360.010,18	220	740.701,70	4.360.332,89
38	736.956,99	4.362.071,91	99	738.539,60	4.361.167,74	160	739.432,58	4.359.952,74	221	740.680,52	4.360.352,52
39	736.957,26	4.362.071,79	100	738.482,38	4.361.142,43	161	739.424,20	4.359.903,10	222	740.668,82	4.360.370,43
40	737.046,35	4.362.051,93	101	738.420,85	4.361.118,70	162	739.399,29	4.359.855,86	223	740.618,23	4.360.427,86
41	737.094,60	4.362.040,66	102	738.411,66	4.361.102,19	163	739.375,39	4.359.775,96	224	740.553,25	4.360.491,30
42	737.165,99	4.362.024,81	103	738.411,66	4.361.088,17	164	739.359,83	4.359.737,52	225	740.528,57	4.360.516,71
43	737.166,86	4.362.032,05	104	738.411,78	4.361.072,28	165	739.365,02	4.359.712,16	226	740.650,24	4.360.666,43
44	737.158,17	4.362.135,41	105	738.415,51	4.361.058,50	166	739.393,33	4.359.690,66	227	740.838,03	4.360.516,65
45	737.151,06	4.362.225,14	106	738.435,20	4.361.048,11	167	739.393,75	4.359.690,54	228	740.902,59	4.360.474,26
46	737.213,50	4.362.225,69	107	738.465,53	4.361.031,43	168	739.393,82	4.359.690,49	229	741.711,62	4.360.106,46
47	737.226,56	4.362.239,66	108	738.498,88	4.361.004,43	169	739.454,37	4.359.672,41	230	742.138,68	4.359.912,00
48	737.226,85	4.362.239,29	109	738.515,01	4.360.990,31	170	739.470,98	4.359.665,44	231	742.593,01	4.359.707,24
49	737.259,10	4.362.199,30	110	738.532,08	4.360.979,76	171	739.471,04	4.359.665,45	232	742.593,00	4.359.707,24
50	737.295,73	4.362.179,12	111	738.548,37	4.360.963,31	172	739.471,46	4.359.665,27	233	742.593,00	4.359.707,24
51	737.390,36	4.362.127,06	112	738.602,28	4.360.943,53	173	739.513,28	4.359.669,22	234	742.592,98	4.359.707,21
52	737.390,61	4.362.127,02	113	738.789,60	4.360.798,21	174	739.544,23	4.359.678,29	235	742.592,72	4.359.705,94
53	737.390,85	4.362.126,98	114	738.780,64	4.360.783,59	175	739.568,72	4.359.675,29	236	742.590,83	4.359.705,04
54	737.443,00	4.362.118,15	115	738.862,32	4.360.732,93	176	739.596,49	4.359.658,60	237	742.587,51	4.359.702,13
55	737.563,74	4.362.095,05	116	738.897,30	4.360.716,55	177	739.596,73	4.359.658,58	238	742.587,04	4.359.702,10
56	737.664,80	4.362.075,21	117	738.913,05	4.360.708,25	178	739.596,98	4.359.658,43	239	742.474,56	4.359.644,64
57	737.699,20	4.362.142,10	118	738.913,35	4.360.708,17	179	739.641,66	4.359.654,39	240	742.418,60	4.359.612,50
58	737.747,90	4.362.233,66	119	738.913,53	4.360.708,08	180	739.709,65	4.359.660,08	241	742.335,63	4.359.552,75
59	737.777,91	4.362.327,11	120	738.959,92	4.360.695,97	181	739.740,12	4.359.658,06	242	742.308,06	4.359.527,72
60	737.795,02	4.362.379,38	121	739.051,64	4.360.704,40	182	739.761,22	4.359.650,86	243	742.286,68	4.359.512,50
61	737.812,57	4.362.428,00	122	739.032,77	4.360.674,14	183	739.783,17	4.359.637,13	244	742.267,71	4.359.486,22

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
245	742.265,15	4.359.480,07	322	742.552,57	4.358.375,06	399	734.503,33	4.352.948,04	476	730.966,44	4.353.806,37
246	742.264,39	4.359.480,47	323	742.549,02	4.358.324,90	400	734.352,53	4.352.864,38	477	730.863,37	4.353.799,52
247	742.236,64	4.359.494,53	324	742.544,22	4.358.319,41	401	734.165,11	4.352.809,33	478	730.807,56	4.353.797,21
248	742.236,53	4.359.494,52	325	742.533,13	4.358.317,81	402	733.890,20	4.352.794,58	479	730.794,57	4.353.795,86
249	742.235,97	4.359.494,49	326	742.529,82	4.358.302,96	403	733.624,03	4.352.804,95	480	730.750,40	4.354.003,28
250	742.225,50	4.359.493,79	327	742.518,10	4.358.272,04	404	733.412,53	4.352.823,95	481	730.726,20	4.354.075,18
251	742.217,04	4.359.426,91	328	742.501,01	4.358.244,22	405	733.149,43	4.352.870,08	482	730.614,40	4.354.296,60
252	742.208,63	4.359.372,14	329	742.498,69	4.358.233,74	406	732.961,03	4.352.925,19	483	730.585,97	4.354.411,21
253	742.194,74	4.359.347,97	330	742.472,75	4.358.209,63	407	732.808,85	4.353.052,34	484	730.584,89	4.354.511,00
254	742.185,20	4.359.349,06	331	742.460,23	4.358.190,71	408	732.655,04	4.353.114,25	485	730.616,37	4.355.017,95
255	742.158,13	4.359.367,91	332	742.456,46	4.358.182,72	409	732.447,82	4.353.238,74	486	730.648,96	4.355.508,32
256	742.158,12	4.359.367,92	333	742.449,61	4.358.165,90	410	732.275,72	4.353.269,89	487	730.642,71	4.355.581,42
257	742.158,12	4.359.367,92	334	742.442,40	4.358.148,20	411	732.150,63	4.353.268,07	488	730.586,14	4.355.827,31
258	742.158,06	4.359.367,81	335	742.415,70	4.358.096,50	412	732.122,87	4.353.264,65	489	730.455,88	4.356.367,89
259	742.157,98	4.359.367,66	336	742.395,04	4.358.051,22	413	732.122,38	4.353.264,71	490	730.255,79	4.357.207,56
260	742.137,59	4.359.326,93	337	742.383,81	4.358.032,39	414	732.122,38	4.353.264,81	491	730.114,30	4.357.812,57
261	742.085,51	4.359.207,66	338	742.372,38	4.358.010,11	415	732.149,45	4.353.300,22	492	729.956,71	4.358.471,99
262	742.084,97	4.359.206,48	339	742.385,01	4.358.001,48	416	732.154,69	4.353.327,21	493	729.806,06	4.358.818,41
263	742.084,93	4.359.206,37	340	742.389,06	4.357.992,28	417	732.175,99	4.353.405,47	494	729.683,48	4.359.097,36
264	742.110,98	4.359.202,94	341	742.407,63	4.357.971,99	418	732.174,97	4.353.420,80	495	729.519,32	4.359.646,76
265	742.162,52	4.359.204,64	342	742.395,74	4.357.956,56	419	732.183,16	4.353.487,10	496	729.435,50	4.359.926,90
266	742.171,15	4.359.204,36	343	742.381,97	4.357.943,59	420	732.200,08	4.353.495,21	497	729.273,54	4.360.463,96
267	742.188,52	4.359.202,07	344	742.369,22	4.357.928,11	421	732.275,52	4.353.539,41	498	729.104,41	4.361.025,52
268	742.212,18	4.359.195,89	345	742.354,02	4.357.910,74	422	732.287,04	4.353.555,58	499	729.013,75	4.361.335,41
269	742.239,03	4.359.193,38	346	742.339,11	4.357.889,09	423	732.309,70	4.353.614,44	500	729.031,37	4.361.353,17
270	742.269,32	4.359.191,09	347	742.326,82	4.357.879,66	424	732.315,93	4.353.668,00	501	729.063,64	4.361.413,08
271	742.302,11	4.359.189,82	348	742.317,82	4.357.866,15	425	732.325,97	4.353.706,45	502	729.133,80	4.361.559,51
272	742.325,54	4.359.187,08	349	742.313,36	4.357.855,52	426	732.342,97	4.353.745,36	503	729.210,09	4.361.705,83
273	742.361,17	4.359.188,59	350	742.303,07	4.357.841,93	427	732.360,99	4.353.768,94	504	729.269,48	4.361.815,01
274	742.398,48	4.359.197,10	351	742.292,04	4.357.826,56	428	732.381,49	4.353.787,11	505	729.328,50	4.361.939,11
275	742.413,97	4.359.197,27	352	742.279,47	4.357.808,50	429	732.426,75	4.353.822,31	506	729.337,33	4.361.969,10
276	742.435,68	4.359.207,32	353	742.266,55	4.357.782,68	430	732.462,74	4.353.848,46	507	729.356,60	4.362.026,62
277	742.439,62	4.359.209,21	354	742.258,09	4.357.767,48	431	732.438,11	4.353.867,44	508	729.372,21	4.362.083,93
278	742.468,87	4.359.174,23	355	742.247,23	4.357.749,54	432	732.437,73	4.353.867,74	509	729.402,03	4.362.188,17
279	742.459,73	4.359.156,40	356	742.238,26	4.357.729,14	433	732.437,67	4.353.867,78	510	729.402,03	4.362.188,18
280	742.468,41	4.359.142,35	357	742.224,55	4.357.697,36	434	732.352,41	4.353.894,13	511	729.406,64	4.362.201,42
281	742.448,52	4.359.104,87	358	742.175,64	4.357.651,76	435	732.312,44	4.353.927,80	512	729.406,79	4.362.201,84
282	742.438,76	4.359.083,58	359	742.125,63	4.357.558,76	436	732.339,38	4.354.006,55	513	729.406,81	4.362.201,87
283	742.431,15	4.359.068,41	360	742.004,33	4.357.391,86	437	732.338,90	4.354.006,71	514	729.382,25	4.362.208,94
284	742.419,26	4.359.052,98	361	741.854,23	4.357.203,03	438	732.338,90	4.354.006,72	515	729.365,94	4.362.172,39
285	742.417,03	4.359.036,09	362	741.692,84	4.357.038,49	439	732.250,83	4.354.037,24	516	729.340,23	4.362.136,55
286	742.416,97	4.359.035,63	363	741.536,33	4.356.874,77	440	732.179,88	4.354.010,14	517	729.313,84	4.362.110,70
287	742.416,97	4.359.035,62	364	741.400,11	4.356.706,90	441	732.083,48	4.353.986,94	518	729.295,61	4.362.098,11
288	742.427,54	4.359.032,01	365	741.260,33	4.356.513,24	442	731.873,75	4.353.932,43	519	729.274,47	4.362.083,99
289	742.443,66	4.359.035,67	366	741.151,92	4.356.387,30	443	731.813,20	4.353.918,63	520	729.245,96	4.362.07



298	742.599,83	4.359.042,83	375	739.640,71	4.354.780,35	452	731.593,34	4.354.088,65	529	728.890,10	4.362.882,94
299	742.595,95	4.359.036,54	376	739.446,05	4.354.674,24	453	731.598,48	4.354.110,02	530	728.822,40	4.363.009,29
300	742.599,43	4.359.023,00	377	739.197,44	4.354.545,50	454	731.598,78	4.354.111,23	531	728.655,16	4.363.227,89
301	742.618,17	4.359.013,05	378	738.946,45	4.354.461,68	455	731.598,83	4.354.111,42	532	728.466,56	4.363.395,81
302	742.632,51	4.358.991,62	379	738.778,04	4.354.332,25	456	731.555,55	4.354.109,95	533	728.384,39	4.363.451,22
303	742.645,53	4.358.964,08	380	738.548,02	4.354.229,79	457	731.515,81	4.354.097,51	534	728.366,08	4.363.512,19
304	742.659,50	4.358.928,85	381	738.408,71	4.354.212,01	458	731.469,14	4.354.094,41	535	728.326,26	4.363.642,26
305	742.675,55	4.358.894,62	382	738.273,86	4.354.204,56	459	731.365,84	4.354.080,55	536	728.288,58	4.363.772,47
306	742.681,66	4.358.880,39	383	738.129,40	4.354.186,95	460	731.254,77	4.354.067,57	537	728.269,60	4.363.825,20
307	742.695,60	4.358.852,05	384	738.028,41	4.354.201,77	461	731.254,77	4.354.067,57	538	728.269,47	4.363.825,56
308	742.696,91	4.358.832,34	385	737.814,66	4.354.168,03	462	731.254,77	4.354.067,57	539	728.269,18	4.363.826,37
309	742.698,17	4.358.800,57	386	737.352,63	4.354.094,73	463	731.253,37	4.354.025,50	540	728.269,17	4.363.826,38
310	742.697,73	4.358.774,71	387	737.125,40	4.353.942,36	464	731.244,82	4.354.006,75	541	728.269,17	4.363.826,39
311	742.683,67	4.358.701,46	388	736.994,32	4.353.865,02	465	731.234,32	4.353.975,27	542	728.264,56	4.363.810,14
312	742.678,86	4.358.683,06	389	736.867,11	4.353.807,97	466	731.230,70	4.353.945,65	543	728.241,22	4.363.885,40
313	742.665,20	4.358.655,46	390	736.651,04	4.353.725,97	467	731.220,10	4.353.915,56	544	728.260,64	4.363.898,28
314	742.648,71	4.358.612,18	391	736.398,64	4.353.667,12	468	731.206,08	4.353.895,05	545	728.842,96	4.364.022,24
315	742.623,56	4.358.550,25	392	736.221,55	4.353.607,27	469	731.187,31	4.353.861,62	546	728.911,60	4.364.037,72
316	742.618,07	4.358.529,22	393	735.954,93	4.353.532,94	470	731.134,97	4.353.828,78	547	728.903,22	4.364.353,70
317	742.615,70	4.358.506,68	394	735.802,71	4.353.474,72	471	731.118,85	4.353.835,88	548	728.999,51	4.364.575,95
318	742.608,95	4.358.491,59	395	735.365,63	4.353.310,41	472	731.118,74	4.353.835,89	549	729.060,19	4.364.713,31
319	742.594,09	4.358.469,08	396	735.112,75	4.353.261,56	473	731.118,36	4.353.836,05	550	728.883,64	4.364.695,20
320	742.584,78	4.358.453,83	397	734.886,41	4.353.184,38	474	731.108,52	4.353.836,60	551	728.800,64	4.364.702,37
321	742.568,26	4.358.417,43	398	734.696,45	4.353.083,60	475	731.021,42	4.353.821,21	552	728.644,33	4.364.761,79

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
553	728.606,41	4.364.759,26	630	731.620,45	4.367.028,29	707	734.260,21	4.363.588,06	784	731.734,72	4.360.081,49
554	728.540,68	4.364.792,97	631	731.714,83	4.366.992,29	708	734.392,10	4.363.609,54	785	731.630,93	4.360.550,81
555	728.435,35	4.364.849,44	632	731.860,83	4.366.980,98	709	734.570,77	4.363.786,50	786	731.562,53	4.359.998,13
556	728.292,09	4.364.903,38	633	732.011,62	4.366.975,00	710	734.702,67	4.363.903,21	787	731.541,57	4.359.862,94
557	728.212,46	4.364.955,21	634	732.110,46	4.366.952,00	711	734.837,52	4.364.070,91	788	731.553,29	4.359.821,78
558	728.106,71	4.365.017,99	635	732.169,47	4.366.933,32	712	734.866,36	4.364.160,51	789	731.544,67	4.359.741,32
559	727.900,26	4.365.162,94	636	732.329,34	4.366.857,90	713	735.038,95	4.364.287,48	790	731.537,64	4.359.696,92
560	727.862,51	4.365.223,10	637	732.436,78	4.366.811,92	714	735.162,00	4.364.346,46	791	731.527,03	4.359.676,25
561	727.880,34	4.365.369,73	638	732.467,44	4.366.797,75	715	735.405,15	4.364.603,91	792	731.553,01	4.359.646,02
562	727.908,77	4.365.611,86	639	732.609,14	4.366.703,72	716	735.627,65	4.364.790,14	793	731.570,23	4.359.597,24
563	727.931,36	4.365.832,21	640	732.619,96	4.366.697,60	717	735.655,30	4.364.795,09	794	731.543,06	4.359.585,45
564	727.935,69	4.365.933,74	641	732.724,50	4.366.628,31	718	735.737,68	4.364.703,56	795	731.543,45	4.359.549,53
565	727.915,26	4.366.032,24	642	732.684,46	4.366.466,93	719	735.987,18	4.364.426,82	796	731.577,51	4.359.517,84
566	727.784,47	4.366.413,25	643	732.641,48	4.366.445,02	720	735.913,85	4.364.360,22	797	731.586,32	4.359.490,47
567	727.775,82	4.366.459,83	644	732.475,46	4.366.268,89	721	735.794,31	4.364.311,33	798	731.594,40	4.359.429,10
568	727.786,60	4.366.755,97	645	732.459,02	4.366.229,71	722	735.732,97	4.364.294,31	799	731.626,74	4.359.393,31
569	727.772,34	4.366.949,19	646	732.335,98	4.366.075,50	723	736.239,36	4.363.729,30	800	731.636,81	4.359.362,03
570	727.756,83	4.367.035,19	647	732.105,49	4.365.914,13	724	736.232,16	4.363.710,75	801	731.641,97	4.359.314,44
571	727.776,66	4.367.031,22	648	731.993,40	4.365.786,04	725	736.245,50	4.363.629,30	802	731.649,91	4.359.225,10
572	727.818,39	4.367.011,14	649	731.888,90	4.365.734,64	726	736.194,08	4.363.603,26	803	731.641,42	4.359.172,61
573	727.957,85	4.367.014,09	650	731.833,70	4.365.610,34	727	736.115,92	4.363.530,19	804	731.687,41	4.359.141,73
574	728.153,36	4.367.033,46	651	731.607,83	4.365.284,22	728	735.982,74	4.363.509,11	805	731.706,63	4.359.123,03
575	728.320,36	4.366.989,89	652	731.609,74	4.365.283,95	729	735.938,58	4.363.503,00	806	731.713,72	4.359.121,51
576	728.331,98	4.366.987,64	653	731.576,00	4.365.268,01	730	735.943,59	4.363.421,00	807	731.719,02	4.359.101,89
577	728.450,18	4.366.967,20	654	731.472,24	4.365.190,36	731	735.933,90	4.363.338,92	808	731.763,55	4.359.092,87
578	728.477,53	4.366.953,26	655	731.448,10	4.365.149,14	732	735.923,40	4.363.255,43	809	731.802,32	4.359.059,52
579	728.540,56	4.366.938,65	656	731.331,75	4.365.069,23	733	735.914,22	4.363.186,05	810	731.854,35	4.359.078,94
580	728.601,66	4.366.879,24	657	731.296,91	4.365.061,25	734	735.820,14	4.363.165,31	811	731.848,37	4.359.018,63
581	728.679,18	4.366.859,01	658	730.898,87	4.364.461,69	735	735.820,14	4.363.165,31	812	731.885,09	4.359.007,10
582	728.757,97	4.366.819,83	659	730.809,74	4.364.494,65	736	735.820,14	4.363.165,31	813	731.925,64	4.358.967,86
583	728.948,84	4.366.813,50	660	730.204,28	4.364.816,17	737	735.858,83	4.363.138,03	814	731.934,12	4.358.930,48
584	729.029,11	4.366.799,80	661	730.098,94	4.364.777,42	738	735.914,37	4.363.078,39	815	731.979,05	4.358.915,49
585	729.186,60	4.366.748,66	662	729.870,92	4.363.816,34	739	735.931,14	4.363.060,95	816	731.999,20	4.358.882,88
586	729.302,51	4.366.712,78	663	729.603,77	4.363.538,27	740	735.941,89	4.363.008,29	817	731.984,87	4.358.828,01
587	729.352,60	4.366.694,51	664	729.240,96	4.363.171,30	741	735.999,39	4.362.987,23	818	732.080,83	4.358.796,45
588	729.399,95	4.366.674,66	665	729.710,74	4.362.885,17	742	736.027,47	4.362.976,44	819	732.105,75	4.358.752,18
589	729.445,90	4.366.675,95	666	729.533,33	4.362.594,04	743	736.111,94	4.362.910,58	820	732.176,05	4.358.641,02
590	729.465,63	4.366.670,18	667	729.606,22	4.362.548,10	744	736.183,86	4.362.859,72	821	732.195,53	4.358.648,31
591	729.475,73	4.366.670,86	668	729.811,83	4.362.511,01	745	731.601,95	4.361.686,26	822	732.229,07	4.358.654,54
592	729.504,19	4.366.658,92	669	729.809,71	4.362.352,16	746	731.582,05	4.361.595,07	823	732.236,89	4.358.657,05
593	729.519,92	4.366.654,32	670	729.857,32	4.362.304,54	747	731.570,00	4.361.626,22	824	732.259,56	4.358.646,58
594	729.632,95	4.366.605,21	671	729.983,30	4.362.319,28	748	731.327,30	4.361.612,06	825	732.266,45	4.358.663,01
595	729.678,94	4.366.574,99	672	730.094,11	4.362.275,87	749	731.330,87	4.361.498,47	826	732.282,09	4.358.638,09
596	729.704,33	4.366.559,80	673	730.161,10	4.362.223,20	750	731.267,11	4.361.496,22	827	732.289,11	4.358.622,58
597	729.727,36	4.366.556,62	674	730.134,11	4.361.961,12	751	731.175,85	4.361.502,13	828	732.308,33	4.358.603,89
598	729.798,06	4.366.518,02	675	730.234,81	4.361.878,95	752	731.084,79	4.361.520,03	829	732.327,54	4.358.585,20
599	729.829,65	4.366.503,99	676	730.523,01	4.361.841,00	753	731.009,25	4.361.544,96	830	732.331,38	4.358.557,50
600	729.889,63	4.366.468,03	677	730.670,06	4.361.825,39	754	730.964,18	4.361.561,93	831	732.336,95	4.358.533,90
601	729.964,35	4.366.427,24	678	730.840,04	4.361.820,51	755	730.918,72	4.361.554,91	832	732.341,05	4.358.502,22
602	730.057,79	4.366.36									



611	730.547,59	4.366.401,26
612	730.548,43	4.366.402,43
613	730.559,73	4.366.412,00
614	730.607,46	4.366.454,24
615	730.719,96	4.366.480,78
616	730.737,74	4.366.477,57
617	730.801,40	4.366.475,46
618	730.926,02	4.366.723,05
619	730.952,81	4.366.762,87
620	730.958,11	4.366.776,71
621	730.975,45	4.366.796,53
622	731.064,65	4.366.929,09
623	731.218,44	4.367.002,82
624	731.445,98	4.367.113,21
625	731.450,84	4.367.110,79
626	731.523,08	4.367.074,75
627	731.566,13	4.367.049,01
628	731.602,37	4.367.035,19
629	731.612,12	4.367.030,32

688	731.766,42	4.361.853,94
689	731.873,45	4.361.867,41
690	731.971,10	4.362.052,01
691	732.241,33	4.362.253,76
692	732.276,75	4.362.484,66
693	732.114,55	4.362.823,03
694	732.100,63	4.362.924,62
695	732.195,89	4.363.031,60
696	732.154,20	4.363.156,99
697	732.326,12	4.363.364,04
698	732.375,43	4.363.481,59
699	732.344,56	4.363.562,16
700	732.490,90	4.363.749,57
701	732.966,63	4.363.851,09
702	733.267,06	4.363.820,30
703	733.517,35	4.363.779,83
704	733.534,63	4.363.806,38
705	733.977,04	4.363.550,15
706	734.205,85	4.363.546,34

765	730.592,84	4.361.425,38
766	730.732,87	4.361.376,78
767	730.692,17	4.361.298,19
768	730.947,70	4.361.149,44
769	731.331,97	4.361.226,94
770	731.453,18	4.361.221,03
771	731.608,78	4.361.133,53
772	731.604,52	4.360.927,55
773	731.777,00	4.360.661,45
774	731.793,89	4.360.542,75
775	731.758,49	4.360.474,49
776	731.782,21	4.360.448,11
777	731.774,78	4.360.379,71
778	731.797,71	4.360.335,31
779	731.794,65	4.360.291,17
780	731.777,29	4.360.282,03
781	731.760,44	4.360.205,02
782	731.780,58	4.360.142,45
783	731.767,06	4.360.105,61

842	732.638,41	4.358.835,54
843	732.701,71	4.358.949,59
844	732.715,90	4.358.976,50
845	732.733,16	4.358.999,22
846	733.584,77	4.358.998,36
847	733.924,37	4.358.996,99
848	734.375,74	4.358.996,66
849	734.463,06	4.358.992,88
850	734.490,20	4.358.921,20
851	734.527,62	4.358.839,01
852	734.532,92	4.358.807,41
853	734.520,72	4.358.774,64
854	734.517,21	4.358.731,27
855	734.588,47	4.358.716,84
856	734.668,43	4.358.715,77
857	734.666,20	4.358.701,24
858	734.715,40	4.358.706,11
859	734.735,02	4.358.699,43
860	734.762,40	4.358.888,18

Nº	X coord.	Y coord.
861	734.762,67	4.358.920,15
862	734.740,73	4.358.961,83
863	734.738,94	4.359.084,73
864	734.771,40	4.359.149,20
865	734.847,75	4.359.154,28
866	734.861,96	4.359.156,83
867	734.891,86	4.359.139,64
868	734.933,96	4.359.107,29
869	734.934,70	4.359.072,19
870	734.932,04	4.359.016,10
871	734.929,38	4.358.960,00
872	734.947,08	4.358.934,02
873	734.951,43	4.358.916,73
874	734.961,71	4.358.906,23
875	734.974,55	4.358.905,49
876	734.984,51	4.358.899,76
877	734.993,42	4.358.885,97
878	734.996,28	4.358.866,99
879	734.994,16	4.358.850,87
880	735.002,85	4.358.840,27
881	735.022,36	4.358.859,14
882	735.032,97	4.358.867,84
883	735.083,77	4.358.896,78
884	735.092,36	4.358.887,76
885	735.120,61	4.358.859,29
886	735.161,65	4.358.866,81
887	735.236,73	4.358.843,05
888	735.280,53	4.358.857,14
889	735.348,92	4.358.861,69
890	735.428,77	4.358.838,25
891	735.484,98	4.358.905,90
892	735.444,69	4.358.935,17
893	735.432,71	4.358.947,15
894	735.401,75	4.358.956,28
895	735.382,13	4.358.986,93
896	735.390,51	4.359.005,06
897	735.396,14	4.359.040,58
898	735.394,66	4.359.062,85
899	735.386,81	4.359.084,70
900	735.379,98	4.359.103,42
901	735.379,34	4.359.136,93
902	735.372,35	4.359.170,01
903	735.348,92	4.359.186,03
904	735.333,23	4.359.229,72
905	735.323,47	4.359.256,23
906	735.308,10	4.359.295,15
907	735.261,45	4.359.347,97
908	735.232,40	4.359.376,39
909	735.219,31	4.359.417,06
910	735.123,66	4.359.467,72
911	735.102,37	4.359.536,25
912	735.105,35	4.359.536,29
913	735.138,34	4.359.560,95
914	735.166,57	4.359.566,29
915	735.168,85	4.359.566,72
916	735.185,62	4.359.567,84
917	735.188,88	4.359.582,09
918	735.199,07	4.359.583,71
919	735.205,78	4.359.595,39
920	735.221,94	4.359.591,78
921	735.224,42	4.359.596,63
922	735.227,28	4.359.595,88
923	735.228,71	4.359.602,53

Nº	X coord.	Y coord.
938	735.370,27	4.359.690,57
939	735.379,66	4.359.704,30
940	735.383,26	4.359.706,41
941	735.399,97	4.359.722,50
942	735.407,74	4.359.732,38
943	735.415,01	4.359.735,67
944	735.424,64	4.359.745,67
945	735.430,91	4.359.749,83
946	735.436,88	4.359.758,65
947	735.457,26	4.359.761,88
948	735.455,33	4.359.776,73
949	735.467,51	4.359.790,64
950	735.474,16	4.359.803,25
951	735.472,73	4.359.810,65
952	735.475,03	4.359.818,29
953	735.480,19	4.359.825,18
954	735.498,02	4.359.824,50
955	735.498,15	4.359.836,67
956	735.505,54	4.359.838,10
957	735.510,13	4.359.825,30
958	735.513,58	4.359.822,73
959	735.520,35	4.359.819,43
960	735.525,76	4.359.822,60
961	735.525,38	4.359.814,15
962	735.533,96	4.359.811,91
963	735.540,48	4.359.812,35
964	735.553,09	4.359.805,70
965	735.558,99	4.359.801,41
966	735.563,28	4.359.793,27
967	735.562,66	4.359.788,55
968	735.567,63	4.359.784,20
969	735.573,03	4.359.773,33
970	735.580,48	4.359.773,82
971	735.584,52	4.359.783,45
972	735.593,91	4.359.783,14
973	735.605,83	4.359.772,70
974	735.610,86	4.359.767,42
975	735.620,06	4.359.755,86
976	735.628,69	4.359.752,70
977	735.651,18	4.359.752,32
978	735.662,05	4.359.757,72
979	735.670,38	4.359.759,21
980	735.677,52	4.359.750,33
981	735.687,90	4.359.749,15
982	735.706,16	4.359.741,94
983	735.720,89	4.359.745,73
984	735.729,83	4.359.737,90
985	735.727,47	4.359.731,19
986	735.735,11	4.359.728,89
987	735.746,98	4.359.719,38
988	735.748,74	4.359.713,88
989	735.754,27	4.359.701,15
990	735.765,27	4.359.690,65
991	735.770,49	4.359.696,61
992	735.776,70	4.359.687,66
993	735.786,83	4.359.690,21
994	735.804,78	4.359.687,66
995	735.813,04	4.359.676,04
996	735.822,17	4.359.665,42
997	735.830,87	4.359.661,31
998	735.841,55	4.359.655,47
999	735.848,57	4.359.648,45
1000	735.856,65	4.359.639,63

Nº	X coord.	Y coord.
1015	736.570,08	4.359.567,24
1016	736.614,50	4.359.551,29
1017	736.639,86	4.359.579,66
1018	736.718,02	4.359.658,25
1019	736.728,28	4.359.654,48
1020	736.770,64	4.359.652,86
1021	736.833,29	4.359.647,02
1022	736.873,14	4.359.616,31
1023	736.907,96	4.359.544,13
1024	736.920,77	4.359.543,87
1025	737.065,12	4.359.546,81
1026	737.082,17	4.359.541,27
1027	737.152,57	4.359.535,95
1028	737.346,15	4.359.534,37
1029	737.361,57	4.359.553,19
1030	737.315,53	4.359.576,81
1031	737.299,96	4.359.593,56
1032	737.294,72	4.359.622,13
1033	737.299,96	4.359.626,92
1034	737.296,12	4.359.634,45
1035	737.269,48	4.359.650,47
1036	737.263,21	4.359.644,49
1037	737.117,21	4.359.741,52
1038	737.094,41	4.359.750,01
1039	737.064,30	4.359.751,34
1040	737.079,99	4.359.824,66
1041	737.038,00	4.359.820,75
1042	736.998,07	4.359.819,21
1043	736.951,73	4.359.830,58
1044	736.951,88	4.359.895,08
1045	736.912,40	4.359.936,93
1046	736.883,10	4.359.892,73
1047	736.862,29	4.359.888,01
1048	736.841,18	4.359.871,03
1049	736.829,00	4.359.870,22
1050	736.779,78	4.359.858,05
1051	736.746,53	4.359.864,74
1052	736.742,18	4.359.880,01
1053	736.723,58	4.359.892,12
1054	736.683,73	4.359.872,79
1055	736.613,69	4.359.855,90
1056	736.604,03	4.359.867,48
1057	736.600,12	4.359.892,80
1058	736.601,27	4.359.917,34
1059	736.594,26	4.359.972,46
1060	736.578,10	4.359.998,07
1061	736.542,17	4.360.036,82
1062	736.477,67	4.360.087,01
1063	736.475,13	4.360.100,19
1064	736.469,60	4.360.166,53
1065	736.474,63	4.360.208,01
1066	736.474,41	4.360.278,04
1067	736.470,99	4.360.321,18
1068	736.464,49	4.360.335,20
1069	736.459,85	4.360.371,59
1070	736.461,11	4.360.402,80
1071	736.476,61	4.360.437,19
1072	736.485,02	4.360.461,10
1073	736.490,41	4



924	735.236,35	4.359.614,27	1001	735.859,55	4.359.634,49	1078	736.521,09	4.360.595,82	1155	734.940,55	4.360.829,75
925	735.244,61	4.359.616,69	1002	735.915,56	4.359.594,85	1079	736.519,55	4.360.685,78	1156	734.916,63	4.360.804,81
926	735.263,69	4.359.625,45	1003	735.953,19	4.359.530,64	1080	736.511,07	4.360.696,33	1157	734.804,14	4.360.882,94
927	735.278,16	4.359.632,96	1004	735.959,01	4.359.459,87	1081	736.461,96	4.360.757,55	1158	734.752,85	4.360.918,44
928	735.282,27	4.359.641,66	1005	736.011,04	4.359.429,97	1082	736.444,77	4.360.781,98	1159	734.759,98	4.360.936,70
929	735.289,10	4.359.651,47	1006	736.052,40	4.359.451,63	1083	736.424,84	4.360.814,01	1160	734.796,33	4.360.996,11
930	735.299,60	4.359.648,43	1007	736.114,76	4.359.466,89	1084	736.384,56	4.360.884,72	1161	734.767,22	4.361.005,29
931	735.307,12	4.359.647,99	1008	736.173,88	4.359.480,83	1085	736.365,49	4.360.929,04	1162	734.723,22	4.361.019,04
932	735.312,46	4.359.652,09	1009	736.211,15	4.359.472,19	1086	736.355,60	4.360.943,94	1163	734.694,07	4.361.018,49
933	735.318,74	4.359.656,25	1010	736.267,53	4.359.477,06	1087	736.352,50	4.360.957,08	1164	734.671,11	4.361.029,47
934	735.335,32	4.359.660,17	1011	736.309,89	4.359.492,11	1088	736.376,86	4.360.975,38	1165	734.653,21	4.361.026,89
935	735.341,75	4.359.669,02	1012	736.338,53	4.359.496,24	1089	736.367,20	4.361.037,00	1166	734.602,48	4.361.037,41
936	735.360,95	4.359.675,91	1013	736.349,93	4.359.500,33	1090	736.352,52	4.361.107,19	1167	734.620,19	4.361.084,45
937	735.366,36	4.359.679,08	1014	736.480,49	4.359.560,16	1091	736.332,26	4.361.135,86	1168	734.522,69	4.361.087,69

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1169	734.485,24	4.361.086,59	1184	734.031,32	4.361.349,63	1199	733.818,78	4.360.815,69	1214	731.958,21	4.361.029,38
1170	734.429,15	4.361.093,97	1185	733.967,21	4.361.331,46	1200	733.598,36	4.360.859,39	1215	731.940,66	4.361.040,99
1171	734.400,74	4.361.103,20	1186	733.919,42	4.361.318,56	1201	733.417,52	4.360.893,22	1216	731.941,51	4.361.100,16
1172	734.397,60	4.361.108,55	1187	733.887,78	4.361.313,67	1202	732.737,65	4.361.027,68	1217	731.932,50	4.361.115,54
1173	734.404,89	4.361.124,33	1188	733.857,89	4.361.303,34	1203	732.511,37	4.361.090,19	1218	731.862,42	4.361.184,37
1174	734.415,69	4.361.150,06	1189	733.825,24	4.361.271,98	1204	732.486,27	4.361.091,03	1219	731.824,67	4.361.223,39
1175	734.408,45	4.361.164,87	1190	733.815,73	4.361.247,72	1205	732.444,32	4.361.076,93	1220	731.784,78	4.361.498,73
1176	734.365,28	4.361.207,86	1191	733.812,22	4.361.216,91	1206	732.428,59	4.361.065,52	1221	731.756,33	4.361.722,10
1177	734.327,28	4.361.235,91	1192	733.810,74	4.361.176,51	1207	732.420,71	4.361.049,44	1222	731.741,39	4.361.826,55
1178	734.308,92	4.361.240,24	1193	733.772,87	4.361.129,51	1208	732.359,02	4.361.013,29	1223	731.740,34	4.361.827,28
1179	734.292,41	4.361.258,60	1194	733.740,85	4.360.984,23	1209	732.352,64	4.361.002,97	1224	731.706,67	4.361.823,04
1180	734.247,58	4.361.284,80	1195	733.760,68	4.360.957,75	1210	732.345,79	4.360.978,48	1225	731.601,95	4.361.686,26
1181	734.198,70	4.361.309,35	1196	733.771,46	4.360.900,10	1211	732.341,48	4.360.937,77			
1182	734.116,92	4.361.337,26	1197	733.788,99	4.360.866,52	1212	732.278,23	4.360.950,03			
1183	734.043,68	4.361.351,84	1198	733.820,53	4.360.831,09	1213	732.137,52	4.360.999,78			

**Z.U.C. MATAMOROS**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	729.566,83	4.367.604,09	21	729.133,10	4.368.222,92	41	729.127,41	4.368.712,57	61	729.565,51	4.368.252,73
2	729.534,20	4.367.599,42	22	729.121,73	4.368.240,12	42	729.089,59	4.368.763,45	62	729.533,83	4.368.215,19
3	729.507,67	4.367.600,65	23	729.112,19	4.368.255,95	43	729.072,78	4.368.787,28	63	729.503,76	4.368.179,75
4	729.474,80	4.367.603,45	24	729.092,12	4.368.287,55	44	729.067,46	4.368.794,94	64	729.477,11	4.368.149,03
5	729.419,62	4.367.607,76	25	729.077,31	4.368.315,01	45	729.066,48	4.368.796,26	65	729.436,84	4.368.101,94
6	729.370,60	4.367.624,45	26	729.074,45	4.368.324,30	46	729.066,53	4.368.796,28	66	729.451,86	4.368.052,54
7	729.337,18	4.367.661,65	27	729.070,86	4.368.348,93	47	729.066,16	4.368.796,82	67	729.465,75	4.368.005,06
8	729.335,68	4.367.665,54	28	729.070,72	4.368.349,58	48	729.135,41	4.368.843,35	68	729.472,21	4.367.983,03
9	729.318,92	4.367.707,34	29	729.050,88	4.368.374,63	49	729.193,59	4.368.881,50	69	729.483,07	4.367.947,33
10	729.303,04	4.367.747,20	30	729.014,75	4.368.422,62	50	729.317,85	4.368.784,17	70	729.492,03	4.367.906,51
11	729.275,37	4.367.814,22	31	729.002,40	4.368.435,77	51	729.449,85	4.368.671,25	71	729.503,79	4.367.857,53
12	729.258,84	4.367.852,54	32	728.973,76	4.368.464,80	52	729.588,62	4.368.529,21	72	729.512,98	4.367.820,57
13	729.229,28	4.367.910,45	33	728.944,85	4.368.494,31	53	729.701,01	4.368.438,03	73	729.526,11	4.367.762,06
14	729.202,64	4.367.962,07	34	728.906,76	4.368.534,19	54	729.687,60	4.368.401,69	74	729.535,05	4.367.725,23
15	729.191,03	4.367.997,73	35	728.910,27	4.368.541,41	55	729.683,48	4.368.388,35	75	729.545,07	4.367.683,48
16	729.180,33	4.368.030,95	36	728.937,25	4.368.559,67	56	729.670,33	4.368.353,54	76	729.558,32	4.367.626,98
17	729.168,72	4.368.089,06	37	729.025,55	4.368.619,95	57	729.640,75	4.368.325,62	77	729.566,83	4.367.604,09
18	729.159,91	4.368.131,39	38	729.063,52	4.368.645,44	58	729.621,54	4.368.306,87			
19	729.152,58	4.368.170,32	39	729.139,75	4.368.696,30	59	729.603,44	4.368.290,19			
20	729.146,48	4.368.201,85	40	729.139,96	4.368.696,45	60	729.571,97	4.368.260,65			

**Z.U.C. LA TORRECILLA**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	730.793,93	4.353.795,82	15	730.954,15	4.353.309,12	29	730.385,22	4.353.268,28	43	730.637,98	4.353.475,35
2	730.807,56	4.353.797,21	16	730.920,59	4.353.298,67	30	730.374,18	4.353.308,12	44	730.668,26	4.353.503,94
3	730.863,36	4.353.799,52	17	730.916,02	4.353.297,25	31	730.367,22	4.353.328,64	45	730.692,49	4.353.518,14
4	730.956,72	4.353.805,72	18	730.913,13	4.353.296,35	32	730.364,00	4.353.362,66	46	730.737,07	4.353.521,11
5	730.979,81	4.353.705,18	19	730.908,52	4.353.294,20	33	730.364,94	4.353.362,79	47	730.773,28	4.353.502,53
6	730.981,92	4.353.699,88	20	730.906,79	4.353.298,82	34	730.364,81	4.353.364,85	48	730.835,30	4.353.474,47
7	730.987,04	4.353.675,81	21	730.870,81	4.353.290,21	35	730.411,99	4.353.370,79	49	730.855,08	4.353.471,59
8	730.989,40	4.353.664,70	22	730.855,07	4.353.286,48	36	730.442,63	4.353.372,82	50	730.856,32	4.353.472,54
9	731.012,23	4.353.557,29	23	730.798,86	4.353.273,14	37	730.482,66	4.353.402,07	51	730.857,32	4.353.473,31
10	731.024,57	4.353.503,76	24	730.657,44	4.353.221,12	38	730.499,75	4.353.418,59	52	730.861,61	4.353.476,60
11	731.044,16	4.353.418,78	25	730.461,43	4.353.162,33	39	730.512,42	4.353.427,83	53	730.793,93	4.353.795,82
12	731.056,11	4.353.366,92	26	730.424,29	4.353.160,36	40	730.549,66	4.353.435,90			
13	731.061,99	4.353.341,42	27	730.417,24	4.353.186,46	41	730.582,44	4.353.447,87			
14	731.012,83	4.353.325,89	28	730.402,58	4.353.238,65	42	730.609,47	4.353.462,26			

**Z.U.C. AYUELA**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	722.096,96	4.362.103,75	17	721.672,20	4.361.875,09	33	721.278,08	4.361.815,43	49	720.845,07	4.361.846,52
2	722.089,41	4.362.098,74	18	721.656,07	4.361.875,16	34	721.247,56	4.361.806,49	50	720.829,55	4.361.837,42
3	722.058,28	4.362.064,41	19	721.632,28	4.361.868,97	35	721.240,37	4.361.810,62	51	720.781,37	4.361.834,22





4	722.053,00	4.362.022,57	20	721.609,11	4.361.870,89	36	721.217,20	4.361.812,53	52	720.763,39	4.361.827,26
5	722.042,90	4.361.983,88	21	721.581,88	4.361.864,46	37	721.186,65	4.361.812,80	53	720.732,57	4.361.822,90
6	722.021,44	4.361.968,62	22	721.571,94	4.361.862,99	38	721.153,77	4.361.822,14	54	720.723,02	4.361.828,03
7	721.987,03	4.361.949,05	23	721.565,18	4.361.860,95	39	721.145,20	4.361.829,63	55	720.697,47	4.361.830,93
8	721.963,62	4.361.937,12	24	721.552,37	4.361.860,10	40	721.119,12	4.361.840,57	56	720.687,53	4.361.824,51
9	721.948,94	4.361.932,69	25	721.496,88	4.361.851,89	41	721.103,98	4.361.843,02	57	720.671,32	4.361.825,74
10	721.933,03	4.361.929,32	26	721.483,57	4.361.861,38	42	721.075,38	4.361.857,25	58	720.638,43	4.361.835,07
11	721.874,22	4.361.930,02	27	721.433,48	4.361.904,13	43	721.039,21	4.361.864,06	59	720.613,66	4.361.843,79
12	721.841,57	4.361.918,62	28	721.368,86	4.361.905,59	44	720.994,93	4.361.871,48	60	720.567,62	4.361.860,31
13	721.800,65	4.361.910,14	29	721.330,09	4.361.899,55	45	720.961,36	4.361.873,85	61	720.551,18	4.361.882,26
14	721.758,89	4.361.896,99	30	721.321,60	4.361.871,33	46	720.945,45	4.361.870,49	62	720.531,99	4.361.910,94
15	721.725,43	4.361.889,00	31	721.310,12	4.361.853,29	47	720.898,34	4.361.868,50	63	720.513,25	4.361.932,74
16	721.689,11	4.361.880,82	32	721.289,24	4.361.820,78	48	720.878,80	4.361.859,14	64	720.499,22	4.361.961,76

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
65	720.492,19	4.361.980,88	105	722.232,63	4.364.953,51	145	722.650,11	4.364.194,82	185	722.520,25	4.363.199,02
66	720.485,00	4.362.002,30	106	722.237,85	4.364.966,76	146	722.609,38	4.364.170,55	186	722.509,39	4.363.189,08
67	720.455,26	4.362.085,58	107	722.248,07	4.364.958,82	147	722.576,50	4.364.162,60	187	722.496,54	4.363.157,12
68	720.439,05	4.362.121,37	108	722.266,42	4.364.942,76	148	722.565,63	4.364.135,37	188	722.487,67	4.363.117,35
69	720.433,59	4.362.160,19	109	722.285,85	4.364.910,64	149	722.528,23	4.364.091,40	189	722.478,14	4.363.061,41
70	720.436,88	4.362.197,28	110	722.329,90	4.364.837,53	150	722.512,51	4.364.024,68	190	722.470,76	4.363.014,78
71	720.453,40	4.362.260,60	111	722.359,03	4.364.797,99	151	722.493,69	4.363.961,20	191	722.470,20	4.363.006,65
72	720.460,44	4.362.276,04	112	722.369,62	4.364.768,73	152	722.469,22	4.363.913,48	192	722.472,63	4.362.953,88
73	720.437,12	4.362.332,10	113	722.381,78	4.364.741,89	153	722.497,25	4.363.899,22	193	722.447,01	4.362.923,37
74	720.420,14	4.362.362,08	114	722.391,57	4.364.716,04	154	722.767,85	4.363.754,77	194	722.422,84	4.362.888,34
75	720.400,18	4.362.384,95	115	722.417,26	4.364.676,27	155	722.864,82	4.363.700,16	195	722.382,57	4.362.826,90
76	720.384,74	4.362.391,99	116	722.423,61	4.364.650,19	156	722.866,66	4.363.689,91	196	722.354,42	4.362.782,39
77	720.354,22	4.362.400,33	117	722.432,48	4.364.638,11	157	722.894,84	4.363.673,35	197	722.335,30	4.362.740,79
78	720.332,89	4.362.416,89	118	722.440,81	4.364.616,77	158	722.888,43	4.363.669,88	198	722.184,33	4.362.689,25
79	720.308,27	4.362.432,98	119	722.451,63	4.364.601,36	159	722.888,93	4.363.669,45	199	722.114,34	4.362.615,46
80	720.268,22	4.362.450,89	120	722.469,30	4.364.578,34	160	722.886,16	4.363.668,65	200	722.134,65	4.362.596,07
81	720.307,76	4.362.508,78	121	722.470,75	4.364.556,60	161	722.868,15	4.363.658,90	201	722.136,48	4.362.568,54
82	720.397,83	4.362.594,41	122	722.483,33	4.364.541,75	162	722.869,29	4.363.641,69	202	722.148,41	4.362.545,13
83	720.502,42	4.362.691,03	123	722.501,19	4.364.532,07	163	722.861,19	4.363.625,02	203	722.148,02	4.362.499,02
84	720.621,96	4.362.788,65	124	722.512,96	4.364.510,96	164	722.826,39	4.363.611,18	204	722.153,52	4.362.450,99
85	720.701,26	4.362.888,59	125	722.530,40	4.364.491,38	165	722.828,83	4.363.599,27	205	722.139,79	4.362.423,57
86	720.811,62	4.362.970,56	126	722.537,66	4.364.468,82	166	722.830,80	4.363.595,91	206	722.143,46	4.362.403,08
87	720.895,83	4.363.071,34	127	722.546,61	4.364.455,59	167	722.829,81	4.363.594,46	207	722.166,48	4.362.386,17
88	721.004,51	4.363.183,26	128	722.561,48	4.364.448,51	168	722.831,51	4.363.586,17	208	722.165,48	4.362.349,24
89	721.105,21	4.363.259,58	129	722.575,71	4.364.442,55	169	722.787,22	4.363.524,45	209	722.158,44	4.362.299,22
90	721.182,13	4.363.314,29	130	722.583,20	4.364.433,83	170	722.797,70	4.363.471,00	210	722.147,27	4.362.259,30
91	721.306,96	4.363.406,75	131	722.582,51	4.364.409,58	171	722.784,96	4.363.463,23	211	722.123,79	4.362.231,24
92	721.388,02	4.363.477,27	132	722.587,48	4.364.386,87	172	722.743,32	4.363.439,72	212	722.131,17	4.362.198,31
93	721.492,21	4.363.578,86	133	722.602,01	4.364.376,31	173	722.713,57	4.363.419,30	213	722.118,32	4.362.166,35
94	721.558,61	4.363.642,90	134	722.625,72	4.364.349,09	174	722.701,49	4.363.404,97	214	722.117,78	4.362.139,81
95	721.667,23	4.363.754,81	135	722.634,74	4.364.334,71	175	722.691,93	4.363.391,41	215	722.112,58	4.362.114,11
96	721.745,92	4.363.864,73	136	722.639,34	4.364.325,98	176	722.689,61	4.363.390,86	216	722.107,89	4.362.111,00
97	721.797,53	4.363.923,26	137	722.642,56	4.364.323,03	177	722.685,80	4.363.386,34	217	722.107,28	4.362.110,63
98	721.861,81	4.364.022,71	138	722.668,93	4.364.305,87	178	722.663,17	4.363.380,23	218	722.106,98	4.362.110,49
99	721.936,13	4.364.122,33	139	722.676,96	4.364.289,12	179	722.640,83	4.363.369,52	219	722.098,60	4.362.112,81
100	722.023,53	4.364.252,87	140	722.680,93	4.364.264,04	180	722.622,33	4.363.353,31	220	722.098,60	4.362.112,81
101	722.102,23	4.364.363,30	141	722.690,76	4.364.246,26	181	722.600,07	4.363.324,17	221	722.098,59	4.362.112,81
102	722.166,85	4.364.457,26	142	722.670,34	4.364.206,87	182	722.574,52	4.363.309,80	222	722.096,96	4.362.103,75
103	722.206,34	4.364.635,70	143	722.657,58	4.364.199,27	183	722.564,69	4.363.275,73			
104	722.213,32	4.364.771,89	144	722.655,79	4.364.196,54	184	722.552,61	4.363.215,00			

#### ZONAS DE USO LIMITADO (Z.U.L.)

#### Z.U.L. NATERAS

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	726.339,91	4.380.907,53	32	727.033,99	4.379.863,73	63	727.299,83	4.378.304,19	94	726.369,54	4.376.536,90
2	726.339,91	4.380.907,53	33	727.032,95	4.379.820,14	64	727.299,83	4.378.304,19	95	726.317,70	4.376.573,32
3	726.222,53	4.380.732,36	34	727.007,49	4.379.727,43	65	727.296,67	4.378.300,57	96	726.282,58	4.376.599,73
4	726.243,16	4.380.709,83	35	726.951,56	4.379.646,54	66	727.243,75	4.378.322,75	97	726.245,89	4.376.625,71
5	726.351,55	4.380.482,81	36	726.944,87	4.379.598,62	67	727.225,49	4.378.388,80	98	726.213,32	4.376.649,59
6	726.397,58	4.380.366,37	37	726.989,91	4.379.546,23	68	727.225,49	4.378.388,80	99	726.193,74	4.376.664,49
7	726.381,72	4.380.317,50	38	726.989,92	4.379.546,23	69	727.225,49	4.378.388,80	100	726.186,53	4.376.670,05
8	726.430,91	4.380.296,89	39	726.989,92	4.379.546,23	70	727.154,35	4.378.305,64	101	726.178,37	4.376.659,84
9	726.428,43	4.380.295,70	40	727.120,29	4.379.667,70	71	727.145,53	4.378.302,44	102	726.164,23	4.376.639,96
10	726.431,50	4.380.294,33	41	727.183,19	4.379.614,53	72	727.121,21	4.378.143,78	103	726.134,54	4.376.600,33
11	726.629,91	4.380.226,47	42	727.238,48	4.379.527,22	73	727.110,37	4.378.145,70	104	726.099,84	4.376.552,75
12	726.641,60	4.380.229,23	43	727.179,80	4.379.398,67	74	726.988,20	4.377.609,81	105	726.078,55	4.376.522,23
13	726.661,30	4.380.230,55	44	727.127,95	4.379.286,39	75	727.026,26	4.377.602,11	106	726.064,50	4.376.500,97
14	726.661,30	4.380.230,55	45	727.190,34	4.379.092,73	76	727.012,78	4.377.538,77	107	726.041,60	4.376.470,34
15	726.661,30	4.380.230,55	46	727.246,55	4.379.050,98	77	726.995,31	4.377.460,23	108	726.029,48	4.376.454,75
16	726.725,76	4.380.272,45	47	727.403,58	4.379.128,73	78	726.968,17	4.377.336,09	109	726.033,08	4.376.428,43
17	726.734,82	4.380.314,60	48	727.572,20	4.378.914,46	79	726.911,37	4.377.085,10	110	726.034,50	4.376.414,21
18	726.722,08	4.380.357,27	49	727.411,10	4.378.838,41	80	726.825,63	4.376.701,28	111	726.038,39	4.376.390,45
19	726.734,81	4.380.403,62	50	727.276,52	4.378.779,96	81	726.694,30	4.376.731,43	112	726.040,65	4.376.373,97
20	726.759,75	4.380.415,18	51	727.189,60	4.378.689,09	82	726.676,06				



23	726.828,15	4.380.457,34	54	727.258,03	4.378.523,52	85	726.636,03	4.376.464,46	116	725.950,79	4.376.201,24
24	727.011,35	4.380.261,85	55	727.310,56	4.378.477,57	86	726.621,18	4.376.406,11	117	725.962,11	4.376.190,90
25	727.134,25	4.380.258,19	56	727.324,10	4.378.392,22	87	726.600,77	4.376.373,93	118	726.106,92	4.376.228,75
26	727.237,06	4.380.288,80	57	727.334,84	4.378.358,89	88	726.576,68	4.376.394,41	119	726.125,10	4.376.233,19
27	727.256,89	4.380.258,47	58	727.327,21	4.378.346,77	89	726.533,39	4.376.424,08	120	726.136,76	4.376.234,90
28	727.203,21	4.380.144,09	59	727.327,91	4.378.336,29	90	726.473,44	4.376.465,52	121	726.147,68	4.376.234,01
29	727.242,21	4.380.093,28	60	727.301,82	4.378.306,46	91	726.439,67	4.376.488,21	122	726.158,78	4.376.230,36
30	727.264,01	4.380.063,09	61	727.300,26	4.378.303,99	92	726.406,93	4.376.509,85	123	726.173,00	4.376.224,84
31	727.171,19	4.379.942,14	62	727.299,83	4.378.304,19	93	726.382,77	4.376.526,67	124	726.182,09	4.376.220,14

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
125	726.189,33	4.376.215,54	202	724.608,18	4.375.881,52	279	725.041,14	4.378.318,90	356	725.616,34	4.381.052,68
126	726.185,68	4.376.206,77	203	724.521,11	4.376.078,58	280	725.033,12	4.378.339,88	357	725.648,18	4.381.071,35
127	726.185,29	4.376.206,00	204	724.416,60	4.376.345,60	281	724.964,44	4.378.385,48	358	725.695,40	4.381.099,32
128	726.182,70	4.376.196,30	205	724.346,52	4.376.488,18	282	724.959,64	4.378.424,32	359	725.714,36	4.381.096,18
129	726.182,08	4.376.194,10	206	724.296,29	4.376.632,09	283	724.957,19	4.378.452,83	360	725.730,28	4.381.105,52
130	726.175,81	4.376.171,83	207	724.256,40	4.376.770,68	284	724.988,96	4.378.489,15	361	725.754,63	4.381.120,93
131	726.175,79	4.376.171,48	208	724.180,69	4.376.928,41	285	724.995,43	4.378.516,06	362	725.780,51	4.381.121,56
132	726.175,78	4.376.171,47	209	724.103,30	4.376.995,88	286	725.004,91	4.378.539,30	363	725.784,13	4.381.129,24
133	726.175,76	4.376.171,19	210	724.007,19	4.377.167,78	287	725.028,15	4.378.596,01	364	725.792,58	4.381.147,18
134	726.174,78	4.376.158,75	211	723.937,60	4.377.295,37	288	725.028,40	4.378.641,80	365	725.765,97	4.381.149,27
135	726.174,41	4.376.154,22	212	723.893,21	4.377.419,14	289	725.028,43	4.378.707,43	366	725.689,72	4.381.151,34
136	726.174,33	4.376.152,74	213	723.853,08	4.377.563,22	290	725.028,61	4.378.762,60	367	725.583,12	4.381.153,59
137	726.172,83	4.376.126,71	214	723.808,27	4.377.696,98	291	725.016,81	4.378.807,04	368	725.468,87	4.381.154,79
138	726.160,71	4.376.102,46	215	723.700,20	4.377.923,17	292	725.011,10	4.378.834,78	369	725.354,08	4.381.155,94
139	726.160,76	4.376.080,61	216	723.696,18	4.378.033,61	293	725.006,49	4.378.846,06	370	725.234,15	4.381.159,51
140	726.092,23	4.376.040,80	217	723.707,42	4.378.139,04	294	724.979,87	4.378.906,05	371	725.118,08	4.381.163,33
141	726.088,54	4.376.011,66	218	723.751,99	4.378.291,29	295	724.961,34	4.378.952,25	372	725.009,80	4.381.166,03
142	726.092,90	4.375.991,75	219	723.778,52	4.378.387,23	296	724.967,67	4.378.964,80	373	724.969,31	4.381.169,39
143	726.092,05	4.375.981,40	220	723.681,52	4.378.584,10	297	724.966,72	4.378.970,81	374	724.879,33	4.381.178,82
144	726.066,14	4.375.956,60	221	723.535,21	4.378.759,16	298	724.966,39	4.378.992,29	375	724.823,94	4.381.207,11
145	726.055,05	4.375.932,60	222	723.455,00	4.378.907,08	299	724.899,49	4.379.093,72	376	724.775,98	4.381.231,48
146	726.007,68	4.375.861,07	223	723.441,28	4.378.923,28	300	724.833,12	4.379.187,46	377	724.671,50	4.381.284,62
147	726.005,90	4.375.845,45	224	723.381,65	4.378.993,67	301	724.790,68	4.379.244,74	378	724.591,84	4.381.329,48
148	725.998,74	4.375.825,94	225	723.450,30	4.378.950,05	302	724.749,86	4.379.294,41	379	724.528,44	4.381.362,20
149	725.974,80	4.375.804,61	226	723.464,21	4.378.939,95	303	724.707,79	4.379.346,20	380	724.431,90	4.381.412,00
150	725.964,41	4.375.801,80	227	723.534,87	4.378.881,24	304	724.675,07	4.379.365,53	381	724.334,78	4.381.462,32
151	725.952,62	4.375.788,33	228	723.561,01	4.378.828,38	305	724.637,14	4.379.388,36	382	724.261,56	4.381.501,55
152	725.937,80	4.375.757,03	229	723.607,91	4.378.778,57	306	724.675,35	4.379.468,68	383	724.255,98	4.381.491,03
153	725.934,25	4.375.725,79	230	723.665,79	4.378.737,76	307	724.688,85	4.379.472,89	384	724.227,27	4.381.436,94
154	725.925,18	4.375.713,55	231	723.685,22	4.378.727,48	308	724.719,64	4.379.482,67	385	724.279,63	4.381.338,40
155	725.915,24	4.375.711,72	232	723.719,27	4.378.713,21	309	724.759,06	4.379.495,23	386	724.341,14	4.381.268,06
156	725.913,46	4.375.711,37	233	723.779,85	4.378.747,59	310	724.779,23	4.379.507,06	387	724.412,31	4.381.185,12
157	725.904,15	4.375.709,64	234	723.807,74	4.378.742,83	311	724.827,58	4.379.559,37	388	724.413,74	4.381.171,98
158	725.877,78	4.375.704,59	235	723.828,93	4.378.747,56	312	724.871,72	4.379.608,65	389	724.416,82	4.381.167,22
159	725.852,71	4.375.699,68	236	723.869,75	4.378.755,80	313	724.894,92	4.379.624,54	390	724.410,74	4.381.159,09
160	725.814,35	4.375.692,74	237	723.900,46	4.378.741,85	314	724.939,32	4.379.653,43	391	724.382,82	4.381.123,03
161	725.788,39	4.375.688,04	238	723.916,57	4.378.740,17	315	724.962,13	4.379.667,08	392	724.318,52	4.381.037,11
162	725.760,46	4.375.682,98	239	723.921,80	4.378.736,11	316	725.015,79	4.379.697,69	393	724.249,59	4.381.012,10
163	725.734,94	4.375.678,36	240	723.931,32	4.378.717,44	317	725.048,36	4.379.713,66	394	724.173,61	4.380.927,60
164	725.706,79	4.375.673,26	241	723.948,42	4.378.684,39	318	725.076,08	4.379.703,38	395	724.136,98	4.380.831,94
165	725.678,86	4.375.668,21	242	723.985,54	4.378.648,81	319	725.105,40	4.379.710,30	396	724.125,27	4.380.800,83
166	725.655,30	4.375.663,94	243	724.017,62	4.378.606,28	320	725.122,93	4.379.720,29	397	724.098,12	4.380.778,06
167	725.625,41	4.375.658,53	244	724.012,93	4.378.585,56	321	725.103,56	4.379.737,75	398	724.061,62	4.380.746,39
168	725.597,49	4.375.653,48	245	724.042,74	4.378.535,71	322	725.085,33	4.379.754,74	399	724.047,09	4.380.732,73
169	725.569,56	4.375.648,42	246	724.093,48	4.378.453,06	323	725.082,73	4.379.768,90	400	724.048,42	4.380.712,96
170	725.543,59	4.375.643,72	247	724.107,90	4.378.435,27	324	725.028,73	4.379.834,24	401	724.035,39	4.380.693,34
171	725.517,85	4.375.639,06	248	724.115,52	4.378.412,07	325	725.006,65	4.379.859,23	402	723.996,48	4.380.631,73
172	725.491,89	4.375.634,36	249	724.168,13	4.378.384,14	326	725.005,37	4.379.870,18	403	723.983,02	4.380.610,42
173	725.462,44	4.375.629,03	250	724.188,59	4.378.366,76	327	724.943,90	4.379.939,98	404	723.972,04	4.380.593,14
174	725.436,47	4.375.624,33	251	724.214,95	4.378.351,97	328	724.887,41	4.380.001,29	405	723.948,61	4.380.555,73
175	725.408,55	4.375.619,28	252	724.211,84	4.378.349,01	329	724.792,88	4.380.103,62	406	723.920,18	4.380.510,81
176	725.382,58	4.375.614,58	253	724.212,46	4.378.347,94	330	724.843,46	4.380.138,99	407	723.893,79	4.380.468,23
177	725.356,84	4.375.609,92	254	724.245,70	4.378.337,48	331	724.862,16	4.380.147,96	408	723.844,50	4.380.388,83
178	725.330,87	4.375.605,22	255	724.279,01	4.378.325,92	332	724.895,18	4.380.190,43	409	723.820,05	4.380.350,24
179	725.305,13	4.375.600,56	256	724.310,27	4.378.345,10	333	725.005,31	4.380.267,28	410	723.768,23	4.380.267,36
180	725.279,17	4.375.595,86	257	724.351,05	4.378.353,89	334	725.081,15	4.380.320,88	411	723.754,80	4.380.245,51
181	725.253,65	4.375.591,24	258	724.380,59	4.378.357,52	335	725.122,47	4.380.371,07	412	723.724,38	4.380.197,15
182	725.225,72	4.375.586,18	259	724.413,95	4.378.370,22	336	725.145,97	4.380.399,12	413	723.690,46	4.380.143,59
183	725.197,79	4.375.581,12	260	724.434,98	4.378.360,60	337	725.187,11	4.380.443,78	414	723.670,04	4.380.110,79
184	725.170,08	4.375.576,11	261	724.463,76	4.378.342,67	338	725.212,36	4.380.486,83	415	723.657,56	4.380.091,20
185	725.142,16	4.375.571,05	262	724.517,50	4.378.297,72	339	725.271,51	4.380.517,81	416	723.632,48	4.380.086,77
186	725.116,88	4.375.565,68	263	724.535,04	4.378.241,53	340	725.289,23	4.380.549,88	417	723.614,11	4.380.072,86
187	725.094,63	4.375.561,24	264	724.582,15	4.378.213,24	341	725.286,04	4.380.572,83	418	723.563,34	4.380.048,51
188	725.067,73	4.375.555,88	265	724.647,30	4.378.327,90	342	725.295,52	4.380.596,08	419	723.520,66	



198	724.854,53	4.375.526,29	275	724.954,21	4.378.224,85	352	725.498,48	4.380.934,49	429	723.004,34	4.379.929,46
199	724.815,13	4.375.599,30	276	725.006,22	4.378.280,17	353	725.501,70	4.380.944,09	430	723.005,19	4.379.930,72
200	724.738,38	4.375.735,94	277	725.047,88	4.378.300,60	354	725.527,02	4.381.019,13	431	723.006,01	4.379.932,13
201	724.676,30	4.375.793,40	278	725.047,81	4.378.301,70	355	725.558,13	4.381.048,79	432	723.006,74	4.379.933,60

N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.
433	723.006,83	4.379.933,80	448	723.339,79	4.381.602,24	463	723.631,14	4.382.563,93	478	725.748,02	4.381.522,71
434	723.115,83	4.380.177,80	449	723.464,43	4.381.936,26	464	723.847,38	4.382.581,40	479	725.852,94	4.381.462,46
435	723.116,37	4.380.179,11	450	723.464,90	4.381.937,65	465	724.180,34	4.382.602,75	480	725.916,94	4.381.441,82
436	723.116,90	4.380.180,65	451	723.465,33	4.381.939,23	466	724.246,15	4.382.621,21	481	726.040,97	4.381.401,83
437	723.117,14	4.380.181,46	452	723.465,44	4.381.939,73	467	724.275,43	4.382.619,92	482	726.073,28	4.381.392,12
438	723.182,14	4.380.421,46	453	723.512,44	4.382.157,73	468	724.315,49	4.382.603,14	483	726.275,24	4.381.300,76
439	723.182,33	4.380.422,23	454	723.512,66	4.382.158,84	469	724.619,36	4.382.295,78	484	726.394,09	4.381.120,76
440	723.182,66	4.380.423,84	455	723.512,88	4.382.160,46	470	724.636,10	4.382.289,56	485	726.410,29	4.381.109,81
441	723.182,87	4.380.425,44	456	723.512,99	4.382.162,09	471	724.659,41	4.382.246,55	486	726.426,87	4.381.109,35
442	723.211,87	4.380.707,44	457	723.512,99	4.382.162,11	472	724.697,39	4.382.228,54	487	726.427,47	4.381.028,12
443	723.211,88	4.380.707,46	458	723.523,99	4.382.470,11	473	724.714,97	4.382.208,09	488	726.467,78	4.380.925,63
444	723.211,99	4.380.709,09	459	723.523,99	4.382.471,73	474	724.788,70	4.382.159,16	489	726.480,80	4.380.873,91
445	723.212,00	4.380.709,65	460	723.523,89	4.382.473,36	475	725.046,87	4.382.112,39	490	726.434,80	4.380.846,94
446	723.215,98	4.380.994,27	461	723.523,71	4.382.474,80	476	725.230,50	4.381.865,99	491	726.339,91	4.380.907,53
447	723.253,58	4.381.295,04	462	723.511,24	4.382.555,92	477	725.272,52	4.381.799,56	492	726.339,91	4.380.907,53

Z.U.L. GUADILUPE NORTE											
N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.
1	728.234,36	4.375.490,87	60	733.370,72	4.384.273,51	119	737.171,09	4.383.310,01	178	737.158,61	4.382.996,69
2	728.234,64	4.375.492,21	61	733.496,48	4.384.180,32	120	737.171,08	4.383.310,01	179	737.181,62	4.383.010,18
3	728.237,31	4.375.502,22	62	733.496,48	4.384.180,32	121	737.109,69	4.383.248,59	180	737.242,31	4.382.996,31
4	728.252,38	4.375.503,00	63	733.496,48	4.384.180,32	122	737.099,10	4.383.223,33	181	737.234,79	4.382.930,06
5	728.379,34	4.376.015,49	64	733.630,11	4.384.416,36	123	737.153,45	4.383.145,09	182	737.260,19	4.382.818,20
6	728.610,33	4.376.628,52	65	733.760,44	4.384.299,57	124	737.079,29	4.383.091,01	183	737.238,79	4.382.691,25
7	728.741,21	4.376.816,54	66	733.970,71	4.384.104,45	125	737.007,30	4.383.065,73	184	737.275,30	4.382.592,09
8	728.907,19	4.376.971,05	67	734.118,28	4.384.042,59	126	736.944,54	4.383.024,69	185	737.320,93	4.382.535,37
9	728.990,87	4.377.060,30	68	734.361,05	4.383.987,10	127	736.893,46	4.383.054,03	186	737.320,93	4.382.535,37
10	729.074,94	4.377.233,25	69	734.438,82	4.383.896,68	128	736.856,23	4.383.121,13	187	737.320,93	4.382.535,37
11	729.062,24	4.377.334,00	70	734.502,05	4.383.746,62	129	736.795,90	4.383.166,22	188	737.379,63	4.382.640,90
12	729.059,40	4.377.913,49	71	734.579,48	4.383.959,56	130	736.715,49	4.383.144,47	189	737.358,20	4.382.693,26
13	729.323,11	4.378.180,72	72	734.876,92	4.384.225,05	131	736.634,93	4.383.155,46	190	737.437,52	4.382.758,32
14	729.313,18	4.378.190,93	73	734.963,59	4.384.214,47	132	736.530,60	4.383.123,93	191	737.475,62	4.382.635,36
15	729.445,98	4.378.397,30	74	734.959,79	4.384.210,12	133	736.306,49	4.382.924,74	192	737.468,89	4.382.557,21
16	729.675,18	4.378.658,61	75	735.137,53	4.383.878,16	134	736.033,74	4.382.779,61	193	737.489,13	4.382.522,70
17	729.723,76	4.378.766,16	76	735.555,41	4.383.750,54	135	736.013,63	4.382.777,58	194	737.611,30	4.382.572,70
18	729.764,40	4.378.953,21	77	735.555,41	4.383.750,54	136	736.013,63	4.382.777,58	195	737.800,52	4.382.603,28
19	729.821,68	4.379.156,46	78	735.555,41	4.383.750,54	137	736.013,63	4.382.777,58	196	737.926,30	4.382.420,43
20	729.883,31	4.379.294,40	79	735.692,84	4.383.960,31	138	736.035,44	4.382.766,23	197	737.991,76	4.382.335,15
21	730.029,35	4.379.543,59	80	735.875,15	4.383.927,47	139	736.128,29	4.382.628,99	198	738.044,73	4.382.302,83
22	730.110,62	4.379.711,71	81	735.909,68	4.383.778,31	140	736.276,66	4.382.555,23	199	738.139,14	4.382.321,09
23	730.148,92	4.379.865,15	82	736.019,72	4.383.724,27	141	736.379,80	4.382.532,24	200	738.187,12	4.382.407,97
24	730.158,17	4.380.021,24	83	736.019,73	4.383.724,27	142	736.379,80	4.382.532,24	201	738.187,54	4.382.461,53
25	730.130,45	4.380.259,48	84	736.019,73	4.383.724,27	143	736.379,80	4.382.532,24	202	738.209,32	4.382.523,02
26	730.145,41	4.380.389,06	85	736.132,46	4.383.813,67	144	736.397,64	4.382.623,08	203	738.312,85	4.382.583,73
27	730.266,84	4.380.692,37	86	736.304,05	4.383.726,90	145	736.445,24	4.382.626,26	204	738.297,76	4.382.630,53
28	730.270,48	4.380.700,22	87	736.304,05	4.383.726,90	146	736.484,51	4.382.575,10	205	738.334,25	4.382.710,67
29	730.277,74	4.380.700,56	88	736.304,05	4.383.726,90	147	736.522,20	4.382.547,73	206	738.397,71	4.382.744,80
30	730.437,16	4.381.041,44	89	736.389,07	4.383.802,17	148	736.581,71	4.382.551,71	207	738.469,91	4.382.737,67
31	730.618,57	4.381.412,14	90	736.567,29	4.383.830,46	149	736.581,71	4.382.551,71	208	738.550,06	4.382.611,53
32	730.851,74	4.381.858,01	91	736.649,88	4.383.881,01	150	736.581,71	4.382.551,71	209	738.566,56	4.382.618,10
33	730.913,19	4.382.011,53	92	736.818,59	4.383.929,13	151	736.615,42	4.382.583,85	210	738.734,67	4.383.336,69
34	731.091,79	4.382.603,17	93	736.907,98	4.383.939,20	152	736.636,04	4.382.633,04	211	739.153,83	4.383.448,92
35	731.177,83	4.382.836,02	94	737.075,89	4.383.876,74	153	736.684,04	4.382.630,27	212	739.410,93	4.383.466,10
36	731.134,57	4.382.946,68	95	737.256,67	4.383.833,80	154	736.684,04	4.382.630,27	213	739.789,68	4.383.468,96
37	731.132,19	4.382.982,38	96	736.979,11	4.384.090,53	155	736.684,04	4.382.630,27	214	740.100,13	4.383.107,96
38	731.355,45	4.383.308,07	97	737.624,09	4.384.173,25	156	736.707,05	4.382.643,76	215	740.790,46	4.382.733,04
39	731.395,30	4.383.382,45	98	737.789,84	4.383.904,35	157	736.684,63	4.382.666,17	216	741.215,23	4.382.761,42
40	731.376,24	4.383.488,75	99	737.834,34	4.383.498,76	158	736.675,10	4.382.719,33	217	741.533,15	4.382.288,63
41	731.378,20	4.383.638,29	100	737.675,14	4.383.279,49	159	736.720,32	4.382.758,21	218	741.554,98	4.382.083,97
42	731.389,29	4.383.740,63	101	737.454,71	4.383.456,00	160	736.761,57	4.382.766,94	219	741.724,16	4.381.992,61
43	731.532,43	4.384.013,16	102	737.449,13	4.383.467,77	161	736.761,57	4.382.766,94	220	742.113,59	4.381.709,85
44	731.549,43	4.384.295,19	103	737.357,02	4.383.498,46	162	736.761,57	4.382.766,94	221	742.280,37	4.381.524,50
45	731.571,97	4.384.673,21	104	737.298,60	4.383.576,42	163	736.763,54	4.382.826,84	222	742.385,85	4.381.290,14
46	731.726,67	4.384.683,55	105	737.220,62	4.383.579,40	164	736.702,45	4.382.846,67	223	742.543,11	4.381.205,20
47	731.750,07	4.384.691,09	106	737.134,23	4.383.524,50	165	736.700,86	4.382.870,47	224	742.849,81	4.380.984,28
48	731.965,87	4.384.591,97	107	737.134,24	4.383.463,10	166	736.752,42	4.382.903,79	225	742.996,08	4.380.853,69
49	732.103,13	4.384.505,52	108	737.211,14	4.383.415,02	167	736.784,56	4.382.870,08	226	743.191,37	4.380.619,71
50	732.222,13	4.384.513,48	109	737.369,00	4.383.380,55	168	736.822,64	4.382.836,77	227	743.331,15	4.380.292,19
51	732.350,26	4.384.474,23	110	737.426,08	4.383.261,55	169	736.822,65	4.382.836,77	228	743.013,14	4.380.224,21
52	732.445,45	4.384.480,60	111	737.508,68	4.383.189,30	170	736.822,65	4.382.836,77	229	742.995,20	4.380.231,82
53	732.648,96	4.384.386,63	112	737.444,04	4.383.053,98	171	736.868,66	4.382.863,75	230	742.809,17	4.380.140,11
54	732.677,72										



Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
237	743.633,27	4.379.425,32	314	745.388,79	4.375.091,78	391	746.928,86	4.373.877,77	468	748.609,60	4.370.256,06
238	743.633,27	4.379.425,32	315	744.764,17	4.374.522,37	392	746.924,39	4.373.852,98	469	748.616,82	4.370.218,66
239	743.719,30	4.379.413,75	316	744.747,89	4.374.495,03	393	746.914,24	4.373.821,70	470	748.001,28	4.369.918,21
240	743.719,30	4.379.413,75	317	744.659,29	4.374.262,82	394	746.924,60	4.373.804,03	471	747.954,01	4.369.899,91
241	743.719,30	4.379.413,75	318	744.746,52	4.373.900,92	395	746.910,18	4.373.790,83	472	747.903,12	4.369.890,45
242	743.757,59	4.379.432,62	319	744.747,68	4.373.899,74	396	746.930,49	4.373.761,58	473	747.779,63	4.369.879,19
243	743.779,72	4.379.405,62	320	744.751,67	4.373.873,29	397	747.003,82	4.373.763,41	474	747.715,80	4.369.866,85
244	743.802,09	4.379.389,69	321	744.785,42	4.373.841,48	398	747.065,17	4.373.715,47	475	746.934,26	4.369.574,34
245	743.817,46	4.379.415,27	322	744.794,12	4.373.833,28	399	747.019,87	4.373.660,42	476	746.546,21	4.369.440,39
246	743.929,04	4.379.470,76	323	744.821,34	4.373.792,25	400	747.239,46	4.373.488,38	477	745.830,65	4.369.264,41
247	743.959,65	4.379.459,99	324	744.855,06	4.373.791,44	401	747.239,46	4.373.488,39	478	745.738,20	4.369.257,24
248	744.004,00	4.379.419,19	325	744.924,32	4.373.808,30	402	747.239,47	4.373.488,39	479	745.721,84	4.369.258,13
249	744.046,23	4.379.394,26	326	745.026,09	4.373.842,63	403	747.237,84	4.373.512,76	480	745.663,17	4.369.261,33
250	744.065,85	4.379.367,13	327	745.105,61	4.373.866,30	404	747.263,03	4.373.548,11	481	734.864,50	4.371.824,99
251	744.072,31	4.379.323,41	328	745.105,61	4.373.866,30	405	747.290,24	4.373.552,98	482	733.515,12	4.371.933,22
252	744.192,11	4.379.036,45	329	745.105,61	4.373.866,30	406	747.290,24	4.373.552,98	483	733.361,00	4.371.967,32
253	744.204,98	4.379.983,22	330	745.127,95	4.373.898,40	407	747.290,24	4.373.552,98	484	733.152,39	4.372.020,43
254	744.152,55	4.378.969,04	331	745.145,83	4.373.905,71	408	747.318,48	4.373.588,53	485	732.896,68	4.372.105,58
255	744.111,61	4.378.926,82	332	745.148,06	4.373.918,10	409	747.352,40	4.373.584,67	486	732.688,61	4.372.148,30
256	744.078,95	4.378.952,39	333	745.186,86	4.373.932,93	410	747.352,40	4.373.584,67	487	732.507,29	4.372.248,42
257	744.002,36	4.378.964,35	334	745.203,51	4.373.958,53	411	747.352,40	4.373.584,67	488	732.284,90	4.372.280,19
258	744.002,36	4.378.964,35	335	745.227,07	4.373.972,34	412	747.339,60	4.373.638,91	489	731.998,62	4.372.373,79
259	744.002,36	4.378.964,35	336	745.270,34	4.373.966,04	413	747.321,52	4.373.680,55	490	731.765,90	4.372.410,37
260	743.998,89	4.378.920,35	337	745.301,82	4.373.952,84	414	747.274,19	4.373.747,78	491	731.501,11	4.372.479,87
261	744.025,47	4.378.762,01	338	745.347,12	4.373.961,99	415	747.302,22	4.373.786,38	492	731.211,98	4.372.538,24
262	744.093,71	4.378.715,33	339	745.471,84	4.373.973,37	416	747.306,89	4.373.854,02	493	730.947,50	4.372.602,74
263	744.164,61	4.378.541,39	340	745.471,84	4.373.973,37	417	747.350,15	4.373.893,63	494	730.633,12	4.372.664,43
264	744.216,08	4.378.513,22	341	745.471,84	4.373.973,37	418	747.444,61	4.373.762,21	495	730.532,38	4.372.696,94
265	744.241,59	4.378.431,21	342	745.495,60	4.373.984,13	419	747.444,61	4.373.762,21	496	730.532,24	4.372.698,98
266	744.351,89	4.378.301,09	343	745.534,80	4.373.992,87	420	747.444,61	4.373.762,21	497	730.532,12	4.372.700,82
267	744.467,75	4.378.177,33	344	745.568,52	4.373.992,06	421	747.560,19	4.373.864,80	498	730.530,91	4.372.723,00
268	744.572,09	4.378.136,48	345	745.595,33	4.374.003,03	422	747.566,48	4.373.908,06	499	730.530,48	4.372.730,76
269	744.659,98	4.377.939,12	346	745.629,05	4.374.002,22	423	747.598,78	4.373.928,58	500	730.530,62	4.372.731,57
270	744.753,62	4.377.879,62	347	745.705,02	4.374.010,35	424	747.652,00	4.373.887,75	501	730.536,09	4.372.765,46
271	744.814,34	4.377.686,42	348	745.705,02	4.374.010,35	425	747.705,32	4.373.833,93	502	730.536,09	4.372.765,46
272	744.761,19	4.377.497,57	349	745.705,02	4.374.010,35	426	747.692,88	4.373.791,02	503	730.536,09	4.372.765,47
273	744.773,50	4.377.402,76	350	745.719,44	4.374.023,55	427	747.653,27	4.373.753,94	504	730.545,49	4.372.797,34
274	744.808,43	4.377.237,72	351	745.787,49	4.374.012,79	428	747.648,45	4.373.711,54	505	730.528,41	4.372.826,91
275	744.892,54	4.377.141,73	352	745.860,82	4.373.922,81	429	747.653,03	4.373.642,98	506	730.535,67	4.372.866,52
276	744.915,16	4.377.071,51	353	745.901,24	4.373.913,26	430	747.612,15	4.373.624,95	507	730.551,73	4.372.889,39
277	745.009,79	4.376.952,30	354	745.988,59	4.373.888,49	431	747.605,29	4.373.555,64	508	730.562,66	4.372.888,88
278	745.009,79	4.376.952,30	355	746.005,14	4.373.892,65	432	747.646,69	4.373.451,28	509	730.581,54	4.372.908,01
279	745.009,79	4.376.952,30	356	746.078,67	4.373.891,44	433	747.594,26	4.373.405,70	510	730.596,10	4.372.937,17
280	745.116,90	4.377.049,11	357	746.136,16	4.373.855,49	434	747.504,38	4.373.261,98	511	730.615,53	4.372.965,22
281	745.172,05	4.376.939,22	358	746.127,23	4.373.805,92	435	747.798,93	4.372.918,20	512	730.638,31	4.372.968,97
282	745.163,73	4.376.884,87	359	746.095,34	4.373.733,41	436	747.731,01	4.372.875,41	513	730.659,58	4.372.991,67
283	745.167,70	4.376.825,36	360	746.136,77	4.373.754,53	437	747.783,45	4.372.748,84	514	730.683,74	4.373.000,73
284	745.146,29	4.376.698,41	361	746.184,10	4.373.779,11	438	747.872,57	4.372.559,68	515	730.690,04	4.373.010,31
285	745.141,53	4.376.590,50	362	746.226,76	4.373.781,96	439	747.947,74	4.372.407,84	516	730.707,30	4.373.011,46
286	745.098,30	4.376.521,86	363	746.238,74	4.373.739,91	440	747.951,29	4.372.354,52	517	730.727,87	4.373.029,68
287	745.118,94	4.376.391,74	364	746.273,48	4.373.723,87	441	748.005,00	4.372.208,90	518	730.736,69	4.373.034,97
288	745.169,32	4.376.353,26	365	746.273,48	4.373.723,87	442	747.953,46	4.372.121,30	519	730.758,83	4.373.052,05
289	745.210,19	4.376.278,28	366	746.273,48	4.373.723,87	443	747.933,40	4.371.963,11	520	730.770,37	4.373.060,99
290	745.257,60	4.376.239,60	367	746.322,03	4.373.776,07	444	747.990,28	4.371.855,96	521	730.785,22	4.373.087,00
291	745.273,65	4.376.227,61	368	746.369,76	4.373.794,56	445	748.077,38	4.371.754,65	522	730.793,62	4.373.098,46
292	745.273,65	4.376.227,61	369	746.386,42	4.373.774,25	446	748.153,04	4.371.767,35	523	730.818,21	4.373.112,23
293	745.273,65	4.376.227,61	370	746.423,39	4.373.770,59	447	748.207,63	4.371.751,86	524	730.860,15	4.373.118,50
294	745.285,40	4.376.234,50	371	746.423,39	4.373.770,59	448	748.266,54	4.371.729,01	525	730.885,58	4.373.119,70
295	745.987,00	4.376.001,81	372	746.423,39	4.373.770,59	449	748.312,25	4.371.674,67	526	730.913,68	4.373.132,72
296	746.115,99	4.376.353,46	373	746.456,09	4.373.785,02	450	748.384,11	4.371.629,73	527	730.936,14	4.373.145,11
297	746.303,01	4.376.311,76	374	746.472,14	4.373.819,75	451	748.407,47	4.371.623,64	528	730.963,97	4.373.154,89
298	746.285,34	4.376.229,04	375	746.447,96	4.373.906,89	452	748.427,40	4.371.582,88	529	730.988,36	4.373.182,77
299	746.278,05	4.376.185,53	376	746.437,60	4.373.970,47	453	748.562,23	4.371.454,15	530	730.994,13	4.373.196,53
300	746.326,97	4.376.138,07	377	746.448,57	4.373.989,57	454	748.565,02	4.371.412,26	531	730.992,76	4.373.213,28
301	746.382,83	4.376.083,61	378	746.524,94	4.374.037,51	455	748.617,84	4.371.308,66	532	731.019,24	4.373.273,00
302	746.425,40	4.376.041,94	379	746.623,05	4.374.034,87	456	748.632,06	4.371.267,53	533	731.026,98	4.373.320,33
303	746.521,82	4.375.947,70	380	746.652,09	4.374.012,32	457	748.623,17	4.371.113,91	534	731.034,11	4.373.343,34
304	746.695,68	4.375.776,69	381	746.720,95	4.374.035,28	458	748.529,86	4.370.992,92	535	731.030,45	4.373.371,27
305	746.732,91	4.375.716,33	382	746.720,96	4.374.035,28	459	748.415,35	4.370.816,95	536	731.039,07	4.373.413,76
306	746.738,74	4.375.646,76	383	746.730,40	4.374.054,28	460	748.460,55	4.370.712,85	537	731.026,58	4.373.456,27
307	746.643,93	4.375.486,63	384	746.733,04	4.374.106,48	461	748.497,11	4.370.680,85	538	730.993,83	4.373.476,62
308	746.370,72	4.375.392,17	385	746.755,18	4.374.095,71	462	748.503,46	4.370.585,64	539	730.950,76	4.373.488,55
309	746.162,45	4.375.276,63	386	746.769,60	4.374.063,01	463	748.547,64	4.370.496,77	540	730.923,1	





Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
545	730.739,19	4.373.547,70	622	732.119,71	4.377.526,83	699	733.921,03	4.374.759,85	776	734.699,22	4.374.406,34
546	730.730,63	4.373.562,03	623	732.468,62	4.377.209,30	700	733.914,26	4.374.662,39	777	734.757,63	4.374.431,88
547	730.735,05	4.373.576,59	624	732.669,65	4.376.750,81	701	733.906,27	4.374.629,18	778	734.796,18	4.374.423,06
548	730.735,97	4.373.598,37	625	732.747,11	4.376.375,83	702	733.898,54	4.374.561,27	779	734.810,95	4.374.446,51
549	730.738,80	4.373.615,36	626	732.748,14	4.376.373,64	703	733.846,09	4.374.490,37	780	734.879,34	4.374.416,05
550	730.742,61	4.373.639,07	627	732.738,20	4.376.371,42	704	733.750,93	4.374.477,89	781	734.976,89	4.374.249,66
551	730.739,43	4.373.662,95	628	732.751,53	4.376.366,40	705	733.676,93	4.374.454,57	782	734.985,02	4.374.225,30
552	730.756,43	4.373.698,01	629	733.019,45	4.375.795,10	706	733.651,04	4.374.414,04	783	734.975,67	4.374.151,15
553	730.769,46	4.373.718,85	630	732.958,69	4.375.776,00	707	733.649,55	4.374.375,14	784	734.833,35	4.373.988,48
554	730.764,00	4.373.736,55	631	732.902,57	4.375.790,64	708	733.665,95	4.374.312,92	785	734.757,71	4.373.897,65
555	730.763,64	4.373.753,80	632	732.879,12	4.375.744,14	709	733.663,38	4.374.259,65	786	734.739,96	4.373.888,30
556	730.723,34	4.373.785,98	633	732.847,81	4.375.723,67	710	733.647,39	4.374.223,86	787	734.721,52	4.373.858,48
557	730.700,00	4.373.805,28	634	732.799,42	4.375.714,32	711	733.653,49	4.374.193,64	788	734.678,42	4.373.800,46
558	730.663,65	4.373.832,05	635	732.774,75	4.375.686,12	712	733.634,51	4.374.171,95	789	734.659,85	4.373.742,03
559	730.623,42	4.373.863,34	636	732.801,33	4.375.624,58	713	733.626,25	4.374.142,80	790	734.632,47	4.373.677,92
560	730.589,60	4.373.896,84	637	732.801,73	4.375.603,17	714	733.574,07	4.374.067,84	791	734.632,75	4.373.643,21
561	730.553,96	4.373.930,81	638	732.798,62	4.375.527,39	715	733.536,25	4.374.037,75	792	734.676,81	4.373.533,83
562	730.540,43	4.373.946,00	639	732.794,69	4.375.494,45	716	733.532,46	4.373.972,14	793	734.735,50	4.373.511,19
563	730.514,09	4.373.992,51	640	732.806,62	4.375.468,70	717	733.485,56	4.373.909,78	794	734.792,43	4.373.514,99
564	730.491,11	4.374.024,35	641	732.836,99	4.375.472,77	718	733.478,92	4.373.856,24	795	734.854,65	4.373.562,03
565	730.476,35	4.374.057,93	642	732.860,30	4.375.490,66	719	733.427,55	4.373.799,71	796	734.906,83	4.373.667,63
566	730.445,73	4.374.105,95	643	732.887,41	4.375.512,90	720	733.408,85	4.373.773,96	797	734.963,76	4.373.702,06
567	730.427,54	4.374.137,51	644	732.880,90	4.375.549,22	721	733.398,95	4.373.738,58	798	735.025,57	4.373.785,84
568	730.398,70	4.374.167,77	645	732.874,12	4.375.589,62	722	733.393,26	4.373.701,44	799	735.071,52	4.373.862,43
569	730.371,65	4.374.189,21	646	732.898,52	4.375.591,24	723	733.373,88	4.373.655,21	800	735.119,24	4.373.820,68
570	730.241,75	4.374.269,33	647	732.916,68	4.375.563,86	724	733.402,62	4.373.591,78	801	735.183,36	4.373.747,35
571	730.118,65	4.374.363,62	648	732.926,31	4.375.542,04	725	733.423,36	4.373.587,04	802	735.197,05	4.373.664,53
572	730.056,46	4.374.460,40	649	732.940,54	4.375.512,36	726	733.463,48	4.373.536,61	803	735.215,36	4.373.604,14
573	729.979,47	4.374.550,35	650	732.930,11	4.375.454,48	727	733.464,57	4.373.550,98	804	734.669,26	4.373.305,55
574	729.913,67	4.374.586,12	651	732.920,63	4.375.382,36	728	733.516,21	4.373.603,44	805	734.569,20	4.373.429,96
575	729.882,94	4.374.634,79	652	732.936,49	4.375.328,28	729	733.518,78	4.373.626,08	806	734.483,04	4.373.738,83
576	729.847,59	4.374.689,51	653	732.946,12	4.375.306,46	730	733.507,39	4.373.735,60	807	734.273,36	4.373.737,95
577	729.833,74	4.374.730,67	654	733.000,61	4.375.254,95	731	733.542,50	4.373.760,41	808	734.273,36	4.373.486,50
578	729.770,00	4.374.775,22	655	733.033,28	4.375.224,46	732	733.537,48	4.373.805,01	809	734.156,78	4.373.520,43
579	729.722,78	4.374.819,06	656	733.080,59	4.375.219,44	733	733.564,86	4.373.823,17	810	734.088,04	4.373.764,91
580	729.710,36	4.374.826,62	657	733.128,16	4.375.241,00	734	733.571,77	4.373.842,01	811	733.812,24	4.373.576,09
581	729.690,35	4.374.835,43	658	733.170,18	4.375.284,65	735	733.591,02	4.373.890,27	812	733.899,28	4.372.860,92
582	729.649,91	4.374.832,73	659	733.148,89	4.375.389,43	736	733.589,66	4.373.941,24	813	734.897,24	4.372.639,09
583	729.610,04	4.374.848,17	660	733.129,10	4.375.441,21	737	733.717,21	4.374.080,46	814	735.485,38	4.372.255,12
584	729.597,62	4.374.855,73	661	733.143,06	4.375.476,86	738	733.893,81	4.374.341,40	815	735.534,67	4.373.277,30
585	729.578,04	4.374.884,44	662	733.136,14	4.375.519,29	739	733.940,71	4.374.373,12	816	735.557,64	4.373.264,79
586	729.567,70	4.374.913,77	663	733.145,77	4.375.528,10	740	733.986,12	4.374.335,31	817	735.586,79	4.373.256,53
587	729.546,72	4.374.937,09	664	733.176,40	4.375.528,10	741	734.012,69	4.374.304,40	818	735.638,85	4.373.149,71
588	729.519,86	4.374.944,53	665	733.222,49	4.375.480,12	742	734.057,16	4.374.311,45	819	735.711,92	4.373.003,45
589	729.477,13	4.374.974,38	666	733.245,67	4.375.438,78	743	734.096,19	4.374.399,84	820	735.761,94	4.372.896,50
590	729.466,82	4.374.979,04	667	733.276,99	4.375.428,61	744	734.178,46	4.374.482,93	821	735.755,03	4.372.877,66
591	729.445,23	4.374.982,85	668	733.320,63	4.375.478,50	745	734.212,62	4.374.521,98	822	735.743,24	4.372.855,43
592	729.423,52	4.374.997,29	669	733.342,04	4.375.494,22	746	734.272,94	4.374.566,85	823	735.735,24	4.372.822,22
593	729.411,94	4.375.018,59	670	733.372,68	4.375.494,23	747	734.275,11	4.374.564,95	824	735.760,86	4.372.744,28
594	729.394,21	4.375.039,47	671	733.399,38	4.375.461,29	748	734.276,74	4.374.540,55	825	735.796,65	4.372.667,01
595	729.385,01	4.375.071,53	672	733.390,85	4.375.405,58	749	734.257,49	4.374.492,29	826	735.832,03	4.372.657,12
596	729.369,42	4.375.086,82	673	733.396,68	4.375.348,78	750	734.237,29	4.374.458,27	827	735.867,81	4.372.763,66
597	729.346,16	4.375.098,07	674	733.433,01	4.375.294,02	751	734.210,19	4.374.374,77	828	735.969,21	4.372.743,88
598	729.284,84	4.375.117,37	675	733.480,05	4.375.262,44	752	734.184,85	4.374.295,47	829	735.990,49	4.372.700,36
599	729.253,90	4.375.131,20	676	733.488,86	4.375.252,82	753	734.190,95	4.374.265,24	830	736.018,97	4.372.518,45
600	729.209,51	4.375.134,86	677	733.507,16	4.375.254,04	754	734.213,72	4.374.230,00	831	736.031,98	4.372.476,43
601	729.182,35	4.375.151,58	678	733.528,71	4.375.267,73	755	734.259,40	4.374.218,75	832	735.933,98	4.372.353,48
602	729.155,87	4.375.158,20	679	733.549,72	4.375.274,24	756	734.291,66	4.374.224,99	833	735.907,01	4.372.237,31
603	729.131,66	4.375.155,35	680	733.587,00	4.375.266,52	757	734.297,49	4.374.244,78	834	735.877,33	4.372.085,21
604	729.091,40	4.375.156,89	681	733.594,32	4.375.248,63	758	734.314,16	4.374.331,67	835	735.918,94	4.372.012,42
605	729.051,45	4.375.181,69	682	733.593,11	4.375.175,02	759	734.303,04	4.374.375,86	836	735.986,85	4.372.157,87
606	728.988,42	4.375.219,86	683	733.586,06	4.375.127,58	760	734.330,83	4.374.449,19	837	736.075,91	4.372.323,12
607	728.939,74	4.375.244,00	684	733.596,77	4.375.089,49	761	734.359,83	4.374.504,23	838	736.163,88	4.372.382,09
608	728.908,46	4.375.269,39	685	733.609,38	4.375.053,57	762	734.403,34	4.374.525,51	839	736.161,03	4.372.424,79
609	728.881,38	4.375.263,36	686	733.606,00	4.375.012,50	763	734.432,62	4.374.545,85	840	736.181,50	4.372.454,75
610	728.813,48	4.375.267,28	687	733.591,09	4.374.960,44	764	734.514,63	4.374.571,74	841	736.150,45	4.372.552,75
611	728.743,84	4.375.313,01	688	733.607,36	4.374.930,89	765	734.505,82	4.374.550,73	842	736.182,03	4.372.691,70
612	728.664,77	4.375.341,90	689	733.640,84	4.374.918,83	766	734.459,60	4.374.508,84	843	736.140,55	4.372.823,73
613	728.502,74	4.375.394,50	690	733.680,01	4.374.913,28	767	734.425,17	4.374.412,60	844	736.095,27	4.372.890,15
614	728.438,20	4.375.411,33	691	733.731,66	4.374.904,47	768	734.422,60	4.374.328,69	845	736.026,95	4.372.949,92
615	728.392,70	4.375.422,53	692	733.773,14	4.374.894,99	769	734.436,43	4.374.274,47	846	736.036,03	4.372.997,50
616	728.390,91	4.375.422,98	693	733.799,03	4.374.904,88	770	734.436,98	4.374.235,70	847	736.008,10	4.373.048,74
617	728.390,73	4.375.423,06	694	733.856,90	4.374.955,72	771	734.498,65	4.374.198,97	848	736.069,24	4.373.020,14
61											





104	724.507,76	4.387.253,85	181	726.040,57	4.386.369,59	258	732.273,38	4.386.032,02	335	734.347,09	4.385.217,86
105	724.514,03	4.387.270,30	182	726.057,68	4.386.366,21	259	732.290,58	4.386.034,68	336	734.364,32	4.385.220,52
106	724.517,44	4.387.287,06	183	726.075,09	4.386.365,88	260	732.299,24	4.386.037,25	337	734.381,58	4.385.226,68
107	724.517,97	4.387.300,61	184	726.092,31	4.386.368,53	261	732.328,12	4.386.047,21	338	734.449,26	4.385.257,26
108	724.515,96	4.387.372,60	185	726.108,80	4.386.374,15	262	732.335,97	4.386.050,23	339	734.470,86	4.385.270,22
109	724.531,62	4.387.366,15	186	726.124,06	4.386.382,68	263	732.351,23	4.386.058,77	340	734.516,47	4.385.307,33
110	724.558,33	4.387.344,88	187	726.137,64	4.386.393,60	264	732.364,81	4.386.069,69	341	734.524,13	4.385.304,35
111	724.561,12	4.387.343,08	188	726.149,13	4.386.406,40	265	732.376,30	4.386.082,49	342	734.583,38	4.385.265,73
112	724.576,04	4.387.334,05	189	726.158,13	4.386.421,53	266	732.385,31	4.386.097,62	343	734.593,66	4.385.259,90
113	724.592,29	4.387.327,62	190	726.164,41	4.386.437,97	267	732.391,58	4.386.114,07	344	734.609,92	4.385.253,48
114	724.609,38	4.387.324,27	191	726.167,82	4.386.454,73	268	732.395,00	4.386.130,83	345	734.627,01	4.385.250,10
115	724.626,80	4.387.323,92	192	726.168,16	4.386.472,29	269	732.395,33	4.386.148,39	346	734.644,43	4.385.249,77
116	724.644,00	4.387.326,59	193	726.165,49	4.386.489,65	270	732.395,18	4.386.150,39	347	734.661,64	4.385.252,42
117	724.660,51	4.387.332,19	194	726.159,87	4.386.505,80	271	732.390,03	4.386.209,65	348	734.678,15	4.385.258,04
118	724.675,76	4.387.340,73	195	726.156,58	4.386.512,58	272	732.412,07	4.386.257,71	349	734.693,40	4.385.266,57
119	724.689,34	4.387.351,65	196	726.098,41	4.386.621,41	273	732.502,64	4.386.346,92	350	734.706,98	4.385.277,50
120	724.700,84	4.387.364,45	197	726.087,70	4.386.682,81	274	732.557,09	4.386.401,16	351	734.718,49	4.385.290,28
121	724.709,84	4.387.379,57	198	726.088,12	4.386.712,38	275	732.565,07	4.386.409,71	352	734.727,49	4.385.305,41
122	724.716,11	4.387.396,02	199	726.300,88	4.386.684,04	276	732.613,17	4.386.470,05	353	734.733,76	4.385.321,86
123	724.717,17	4.387.400,59	200	726.561,67	4.386.542,18	277	732.656,19	4.386.475,93	354	734.737,17	4.385.338,63
124	724.757,07	4.387.404,77	201	726.569,79	4.386.538,23	278	732.716,88	4.386.469,46	355	734.737,70	4.385.352,20
125	724.832,34	4.387.364,22	202	726.905,07	4.386.393,34	279	732.797,62	4.386.438,79	356	734.736,64	4.385.389,19
126	724.948,90	4.387.262,32	203	726.930,14	4.386.386,51	280	732.896,19	4.386.385,78	357	734.736,44	4.385.393,19
127	724.954,36	4.387.258,18	204	727.367,42	4.386.322,07	281	732.899,48	4.386.384,00	358	734.733,76	4.385.410,55
128	725.049,13	4.387.186,38	205	727.758,30	4.386.245,02	282	732.915,73	4.386.377,56	359	734.728,42	4.385.426,22
129	725.102,95	4.387.126,85	206	727.964,64	4.386.139,10	283	732.932,84	4.386.374,20	360	734.696,79	4.385.499,25
130	725.107,80	4.387.121,67	207	727.965,94	4.386.138,19	284	732.950,25	4.386.373,86	361	734.694,07	4.385.529,62
131	725.173,54	4.387.057,95	208	728.231,03	4.386.006,65	285	732.957,90	4.386.374,87	362	734.697,76	4.385.534,88
132	725.267,18	4.386.956,52	209	728.259,63	4.385.997,54	286	733.026,30	4.386.384,45	363	734.737,56	4.385.544,06
133	725.269,01	4.386.954,64	210	728.353,30	4.385.982,76	287	733.114,73	4.386.381,85	364	734.825,42	4.385.546,42
134	725.334,06	4.386.887,35	211	728.365,51	4.385.980,57	288	733.217,41	4.386.347,64	365	734.946,53	4.385.507,43
135	725.342,23	4.386.870,87	212	728.370,56	4.385.980,42	289	733.284,04	4.386.305,51	366	735.060,09	4.385.404,81
136	725.337,43	4.386.861,54	213	728.387,96	4.385.979,56	290	733.316,07	4.386.261,56	367	735.151,00	4.385.313,70
137	725.327,01	4.386.832,29	214	728.398,34	4.385.980,76	291	733.351,16	4.386.166,72	368	735.168,67	4.385.299,86
138	725.312,37	4.386.792,74	215	728.405,23	4.385.981,73	292	733.355,46	4.386.157,00	369	735.253,90	4.385.246,44
139	725.310,12	4.386.785,56	216	728.552,85	4.386.007,63	293	733.409,25	4.386.049,37	370	735.284,74	4.385.233,47
140	725.306,71	4.386.768,81	217	728.833,15	4.386.022,37	294	733.420,95	4.386.031,11	371	735.374,73	4.385.212,94
141	725.306,37	4.386.751,26	218	729.223,50	4.385.952,30	295	733.480,16	4.385.957,94	372	735.375,81	4.385.199,98
142	725.309,04	4.386.733,91	219	729.227,41	4.385.951,54	296	733.485,76	4.385.951,28	373	735.378,36	4.385.184,13
143	725.314,65	4.386.717,76	220	729.532,13	4.385.909,32	297	733.498,87	4.385.940,15	374	735.383,97	4.385.167,97
144	725.323,06	4.386.702,28	221	729.853,26	4.385.823,09	298	733.513,77	4.385.931,12	375	735.392,39	4.385.152,50
145	725.333,99	4.386.688,49	222	730.202,52	4.385.717,70	299	733.530,03	4.385.924,70	376	735.403,31	4.385.138,70
146	725.347,09	4.386.677,35	223	730.225,90	4.385.713,25	300	733.547,14	4.385.921,33	377	735.416,41	4.385.127,55
147	725.362,01	4.386.668,32	224	730.529,61	4.385.696,49	301	733.556,25	4.385.920,94	378	735.431,33	4.385.118,53
148	725.378,27	4.386.661,89	225	730.544,40	4.385.696,98	302	733.668,38	4.385.918,91	379	735.447,59	4.385.112,09
149	725.395,36	4.386.658,54	226	730.763,39	4.385.717,64	303	733.739,56	4.385.905,65	380	735.464,68	4.385.108,74
150	725.412,78	4.386.658,19	227	730.996,87	4.385.709,70	304	733.799,78	4.385.889,64	381	735.482,10	4.385.108,40
151	725.429,93	4.386.660,85	228	731.012,78	4.385.710,26	305	733.823,21	4.385.890,08	382	735.499,32	4.385.111,05
152	725.497,25	4.386.677,37	229	731.246,92	4.385.739,95	306	733.833,56	4.385.810,23	383	735.508,08	4.385.113,63
153	725.522,77	4.386.687,59	230	731.276,20	4.385.748,42	307	733.893,35	4.385.722,05	384	735.534,00	4.385.122,39
154	725.525,35	4.386.688,77	231	731.446,60	4.385.826,95	308	733.900,54	4.385.690,97	385	735.591,34	4.385.112,70
155	725.541,09	4.386.679,31	232	731.462,96	4.385.836,56	309	733.885,62	4.385.664,42	386	735.597,85	4.385.111,63
156	725.557,35	4.386.672,87	233	731.530,94	4.385.885,18	310	733.883,10	4.385.659,75	387	735.615,26	4.385.111,30
157	725.574,45	4.386.669,51	234	731.536,89	4.385.884,09	311	733.876,83	4.385.643,30	388	735.632,48	4.385.113,94
158	725.591,87	4.386.669,18	235	731.554,30	4.385.883,74	312	733.873,42	4.385.626,55	389	735.648,99	4.385.119,56
159	725.609,08	4.386.671,82	236	731.571,52	4.385.886,40	313	733.873,07	4.385.608,98	390	735.664,23	4.385.128,09
160	725.617,52	4.386.674,39	237	731.574,26	4.385.887,09	314	733.873,19	4.385.607,50	391	735.677,82	4.385.139,01
161	725.653,95	4.386.686,85	238	731.674,54	4.385.914,82	315	733.877,13	4.385.560,66	392	735.689,31	4.385.151,81
162	725.662,02	4.386.689,90	239	731.742,44	4.385.906,35	316	733.879,69	4.385.544,80	393	735.698,32	4.385.166,94
163	725.677,27	4.386.698,43	240	731.744,32	4.385.905,97	317	733.885,30	4.385.528,64	394	735.704,60	4.385.183,39
164	725.690,85	4.386.709,36	241	731.761,75	4.385.905,62	318	733.893,70	4.385.513,18	395	735.707,00	4.385.193,08
165	725.702,34	4.386.722,14	242	731.778,95	4.385.908,29	319	733.904,64	4.385.499,39	396	735.714,67	4.385.235,67
166	725.711,35	4.386.737,27	243	731.795,46	4.385.913,90	320	733.917,74	4.385.488,23	397	735.716,16	4.385.257,81
167	725.717,63	4.386.753,72	244	731.810,71	4.385.922,43	321	733.932,65	4.385.479,21	398	735.715,94	4.385.262,81
168	725.718,04	4.386.755,25	245	731.818,15	4.385.927,95	322	733.948,91	4.385.472,79	399	735.719,72	4.385.263,56
169	725.793,77	4.386.761,81	246	731.836,21	4.385.942,68	323	733.966,01	4.385.469,41	400	735.832,25	4.385.256,56
170	725.878,77	4.386.742,46	247	731.870,72	4.385.952,99	324	733.972,62	4.385.468,86	401	735.898,97	4.385.237,46
171	725.888,43	4.386.730,59	248	732.001,44	4.385.983,28	325	733.995,26	4.385.467,86	402	735.963,80	4.385.196,22
172	725.887,69	4.386.675,93	249	732.019,89	4.385.989,53	326	734.002,84	4.385.459,36	403	736.007,44	4.385.168,08
173	725.889,16	4.386.657,51	250	732.137,56	4.386.042,47	327	734.062,85	4.385.351,66	404	736.042,32	4.385.078,73

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
405	736.048,55	4.385.065,61	482	737.205,81	4.384.374,97	559	740.629,35	4.383.944,03	636	746.018,19	4.378.807,86
406	736.085,89	4.384.999,99	483	737.223,02	4.384.377,64	560	740.647,78	4.383.914,20	637	746.074,65	4.378.884,03
407	736.089,72	4.384.993,72	484	737.239,53	4.384.383,25	561	740.665,21	4.383.862,25	638</		







729	750.600,69	4.367.754,54	806	749.600,93	4.364.916,55	883	750.023,87	4.366.232,95	960	750.133,41	4.368.930,75
730	750.837,18	4.367.575,06	807	749.595,89	4.364.935,54	884	750.014,09	4.366.249,98	961	750.130,29	4.368.934,06
731	751.092,47	4.367.553,02	808	749.592,11	4.364.954,81	885	750.005,45	4.366.267,62	962	750.117,37	4.368.948,85
732	751.261,59	4.367.798,58	809	749.589,59	4.364.974,28	886	749.997,98	4.366.285,78	963	750.105,45	4.368.964,46
733	751.059,42	4.367.462,95	810	749.588,35	4.364.993,88	887	749.991,71	4.366.304,39	964	750.094,58	4.368.980,82
734	751.136,52	4.367.184,99	811	749.588,40	4.365.013,52	888	749.986,67	4.366.323,37	965	750.090,91	4.368.986,92
735	751.240,83	4.367.084,55	812	749.589,73	4.365.033,11	889	749.982,89	4.366.342,64	966	749.943,22	4.369.238,87
736	751.280,51	4.366.818,73	813	749.592,34	4.365.052,58	890	749.980,37	4.366.362,12	967	749.941,10	4.369.241,80
737	751.075,44	4.366.892,93	814	749.596,22	4.365.071,83	891	749.979,13	4.366.381,72	968	749.930,23	4.369.258,15
738	750.798,11	4.366.586,47	815	749.601,35	4.365.090,79	892	749.979,18	4.366.401,36	969	749.920,45	4.369.275,19
739	750.279,10	4.366.390,82	816	749.607,70	4.365.109,37	893	749.980,51	4.366.420,95	970	749.911,81	4.369.292,82
740	750.490,65	4.366.219,43	817	749.615,26	4.365.127,50	894	749.983,12	4.366.440,42	971	749.904,33	4.369.310,98
741	750.719,69	4.366.224,93	818	749.623,99	4.365.145,09	895	749.987,00	4.366.459,67	972	749.898,06	4.369.329,59
742	751.003,31	4.366.033,93	819	749.633,85	4.365.162,07	896	749.992,13	4.366.478,63	973	749.893,03	4.369.348,57
743	750.645,66	4.366.127,26	820	749.644,80	4.365.178,37	897	749.998,48	4.366.497,21	974	749.889,24	4.369.367,84
744	750.293,50	4.365.918,32	821	749.656,79	4.365.193,93	898	750.006,04	4.366.515,33	975	749.886,72	4.369.387,32
745	750.230,64	4.365.762,82	822	749.669,78	4.365.208,66	899	750.014,77	4.366.532,93	976	749.885,49	4.369.406,92
746	750.103,96	4.365.612,83	823	749.683,70	4.365.222,51	900	750.024,63	4.366.549,91	977	749.885,53	4.369.426,56
747	749.758,29	4.365.599,57	824	749.698,49	4.365.235,43	901	750.035,58	4.366.566,21	978	749.886,86	4.369.446,15
748	750.016,48	4.365.387,36	825	749.714,10	4.365.247,34	902	750.047,57	4.366.581,76	979	749.889,47	4.369.465,62
749	750.248,44	4.365.422,33	826	749.714,15	4.365.247,37	903	750.060,56	4.366.596,50	980	749.893,35	4.369.484,87
750	750.401,36	4.365.618,00	827	749.567,73	4.365.367,72	904	750.074,48	4.366.610,35	981	749.898,48	4.369.503,83
751	750.519,27	4.365.459,89	828	749.567,35	4.365.368,04	905	750.089,27	4.366.623,26	982	749.904,84	4.369.522,41
752	750.551,01	4.365.276,53	829	749.552,61	4.365.381,02	906	750.104,88	4.366.635,18	983	749.912,39	4.369.540,53
753	750.554,73	4.365.184,03	830	749.538,76	4.365.394,94	907	750.121,24	4.366.646,05	984	749.921,12	4.369.558,13
754	750.255,07	4.365.212,89	831	749.525,85	4.365.409,74	908	750.138,27	4.366.655,83	985	749.923,51	4.369.562,49
755	750.078,82	4.365.001,02	832	749.513,93	4.365.425,35	909	750.155,90	4.366.664,48	986	750.044,59	4.369.779,04
756	749.888,32	4.365.002,98	833	749.503,06	4.365.441,70	910	750.173,24	4.366.671,64	987	750.084,33	4.369.863,34
757	750.164,64	4.364.665,07	834	749.493,28	4.365.458,73	911	750.224,30	4.366.841,68	988	750.080,34	4.369.878,78
758	750.287,75	4.364.648,86	835	749.484,63	4.365.476,37	912	750.851,19	4.367.092,40	989	750.076,55	4.369.898,05
759	750.318,50	4.364.333,64	836	749.477,16	4.365.494,53	913	750.849,12	4.367.098,56	990	750.074,38	4.369.914,18
760	750.322,54	4.364.163,07	837	749.470,89	4.365.513,14	914	750.847,32	4.367.104,78	991	750.070,58	4.369.917,26
761	750.318,32	4.364.079,82	838	749.465,86	4.365.532,12	915	750.799,42	4.367.277,48	992	750.055,84	4.369.930,24
762	750.501,87	4.364.096,90	839	749.462,07	4.365.551,39	916	750.787,59	4.367.279,07	993	750.041,99	4.369.944,16
763	750.495,25	4.364.075,30	840	749.459,56	4.365.570,87	917	750.768,34	4.367.282,95	994	750.029,08	4.369.958,96
764	750.493,58	4.364.069,84	841	749.458,32	4.365.590,47	918	750.749,38	4.367.288,07	995	750.017,16	4.369.974,57
765	750.490,45	4.364.067,16	842	749.458,37	4.365.610,11	919	750.730,80	4.367.294,43	996	750.006,28	4.369.990,92
766	750.412,22	4.364.000,29	843	749.459,70	4.365.629,70	920	750.712,67	4.367.301,99	997	749.996,51	4.370.007,95
767	750.272,62	4.363.892,79	844	749.462,31	4.365.649,16	921	750.695,08	4.367.310,72	998	749.987,86	4.370.025,59
768	750.225,49	4.363.835,04	845	749.466,18	4.365.668,42	922	750.678,10	4.367.320,58	999	749.980,39	4.370.043,75
769	750.200,64	4.363.803,90	846	749.471,31	4.365.687,37	923	750.661,79	4.367.331,53	1000	749.974,12	4.370.062,36
770	750.193,80	4.363.806,75	847	749.477,67	4.365.705,95	924	750.655,75	4.367.336,00	1001	749.969,08	4.370.081,34
771	750.176,21	4.363.815,48	848	749.485,23	4.365.724,08	925	750.419,26	4.367.515,48	1002	749.965,30	4.370.100,61
772	750.159,23	4.363.825,34	849	749.493,96	4.365.741,67	926	750.409,75	4.367.523,01	1003	749.962,78	4.370.120,09
773	750.142,93	4.363.836,29	850	749.503,82	4.365.758,66	927	750.395,02	4.367.535,99	1004	749.961,54	4.370.139,69
774	750.127,37	4.363.848,29	851	749.514,77	4.365.774,96	928	750.381,16	4.367.549,91	1005	749.961,59	4.370.159,33
775	750.112,64	4.363.861,27	852	749.526,76	4.365.790,51	929	750.368,25	4.367.564,71	1006	749.962,92	4.370.178,92
776	750.098,79	4.363.875,19	853	749.539,74	4.365.805,24	930	750.356,33	4.367.580,31	1007	749.965,53	4.370.198,39
777	750.085,87	4.363.889,99	854	749.553,66	4.365.819,10	931	750.345,46	4.367.596,67	1008	749.969,41	4.370.216,64
778	750.073,96	4.363.905,60	855	749.568,46	4.365.832,01	932	750.335,68	4.367.613,70	1009	749.974,53	4.370.234,60
779	750.063,08	4.363.921,95	856	749.584,07	4.365.843,93	933	750.327,04	4.367.631,34	1010	749.980,89	4.370.255,18
780	750.053,31	4.363.938,98	857	749.600,42	4.365.854,80	934	750.325,53	4.367.634,74	1011	749.988,45	4.370.273,30
781	750.044,66	4.363.956,62	858	749.617,46	4.365.864,58	935	750.201,62	4.367.919,35	1012	749.997,18	4.370.290,90
782	750.037,19	4.363.974,78	859	749.635,09	4.365.873,22	936	750.195,66	4.367.934,10	1013	750.007,04	4.370.307,88
783	750.030,92	4.363.993,39	860	749.653,25	4.365.880,69	937	750.189,39	4.367.952,72	1014	750.017,99	4.370.324,18
784	750.025,89	4.364.012,37	861	749.671,86	4.365.886,96	938	750.184,35	4.367.971,70	1015	750.029,98	4.370.339,73
785	750.022,10	4.364.031,64	862	749.690,84	4.365.892,00	939	750.182,83	4.367.978,66	1016	750.042,96	4.370.354,47
786	750.019,58	4.364.051,12	863	749.710,11	4.365.895,78	940	750.132,30	4.368.224,23	1017	750.053,02	4.370.364,66
787	750.018,35	4.364.070,72	864	749.729,59	4.365.898,30	941	750.130,03	4.368.236,53	1018	750.091,35	4.370.401,68
788	750.018,39	4.364.090,36	865	749.746,78	4.365.899,46	942	750.127,52	4.368.256,01	1019	750.089,29	4.370.412,99
789	750.018,59	4.364.095,00	866	749.960,13	4.365.907,64	943	750.126,28	4.368.275,61	1020	750.086,77	4.370.432,47

N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.
1021	750.085,53	4.370.452,07	1098	749.268,65	4.371.811,70	1175	748.827,76	4.373.997,95	1252	747.918,53	4.375.313,56
1022	750.085,49	4.370.468,76	1099	749.251,66	4.371.821,56	1176	748.810,77	4.374.007,81	1253	747.914,74	4.375.332,83
1023	749.980,94	4.370.499,29	1100	749.235,36	4.371.832,51	1177	748.794,47	4.374.018,76	1254	747.912,23	4.375.352,30
1024	749.977,28	4.370.500,39	1101	749.219,81	4.371.844,50	1178	748.778,92	4.374.030,75	1255	747.910,99	4.375.371,90
1025	749.977,28	4.370.500,39	1102	749.205,07	4.371.857,48	1179	748.764,18	4.374.043,73	1256	747.911,03	4.375.391,54
1026	749.958,70	4.370.506,75	1103	749.191,22	4.371.871,40	1180	748.750,33	4.374.057,65	1257	747.912,36	4.375.411,13
1027	749.940,57	4.370.514,30	1104	749.178,31	4.371.886,20	1181	748.737,42	4.374.072,45	1258	747.914,97	4.375.430,60
1028	749.922,98	4.370.523,03	1105	749.166,39	4.371.901,81	1182	748.725,50	4.374.088,05	1259	747.915,09	4.375.431,28
1029	749.905,99	4.370.532,89	1106	749.155,52	4.371.918,16	1183	748.714,63	4.374.104,41	1260	747.950,20	4.375.637,99
1030	749.889,69	4.370.543,84	1107	749.145,74	4.371.935,19	1184	748.704,85	4.374.121,44	1261	747.945,21	4.375.640,61
1031	749.874,14	4.370.555,83	1108	749.137,09	4.371.952,82	1185	748.696,20	4.374.139,07	1262	747.928,22	4.375.650,47
1032	749.859,40	4.370.568,82	1109	749.129,62	4.371.970,99	1186	748.688,73	4.374.157,23	1263	747.911,92	



1042	749.768,86	4.370.739,19	1119	749.123,76	4.372.163,83	1196	748.575,70	4.374.237,65	1273	747.713,19	4.375.985,01
1043	749.766,34	4.370.758,66	1120	749.130,12	4.372.182,41	1197	748.335,41	4.374.312,12	1274	747.705,72	4.376.003,17
1044	749.765,10	4.370.778,26	1121	749.137,68	4.372.200,54	1198	748.317,89	4.374.318,16	1275	747.699,45	4.376.021,78
1045	749.765,15	4.370.797,90	1122	749.146,41	4.372.218,13	1199	748.299,76	4.374.325,71	1276	747.694,41	4.376.040,76
1046	749.766,48	4.370.817,49	1123	749.152,31	4.372.228,61	1200	748.282,17	4.374.334,44	1277	747.690,63	4.376.060,03
1047	749.769,09	4.370.836,96	1124	749.430,43	4.372.699,70	1201	748.265,18	4.374.344,30	1278	747.688,11	4.376.079,51
1048	749.772,97	4.370.856,21	1125	749.434,39	4.372.706,21	1202	748.248,88	4.374.355,25	1279	747.686,87	4.376.099,11
1049	749.778,09	4.370.875,17	1126	749.445,34	4.372.722,51	1203	748.233,33	4.374.367,24	1280	747.686,74	4.376.110,83
1050	749.784,45	4.370.893,75	1127	749.457,33	4.372.738,07	1204	748.218,59	4.374.380,22	1281	747.688,30	4.376.290,57
1051	749.792,01	4.370.911,88	1128	749.470,31	4.372.752,80	1205	748.204,74	4.374.394,14	1282	747.669,37	4.376.549,82
1052	749.800,74	4.370.929,47	1129	749.484,23	4.372.766,65	1206	748.191,83	4.374.408,94	1283	747.636,52	4.376.725,61
1053	749.810,60	4.370.946,45	1130	749.489,26	4.372.771,24	1207	748.179,91	4.374.424,55	1284	747.579,39	4.376.719,37
1054	749.821,55	4.370.962,76	1131	749.769,89	4.373.021,19	1208	748.169,04	4.374.440,90	1285	747.268,97	4.376.625,30
1055	749.833,54	4.370.978,31	1132	749.581,78	4.373.091,09	1209	748.159,26	4.374.457,93	1286	747.268,39	4.376.625,13
1056	749.846,52	4.370.993,04	1133	749.579,94	4.373.091,78	1210	748.150,61	4.374.475,56	1287	747.249,41	4.376.620,09
1057	749.860,44	4.371.006,90	1134	749.561,81	4.373.099,34	1211	748.143,14	4.374.493,73	1288	747.230,14	4.376.616,30
1058	749.875,24	4.371.019,81	1135	749.544,22	4.373.108,07	1212	748.136,87	4.374.512,34	1289	747.210,66	4.376.613,79
1059	749.890,84	4.371.031,73	1136	749.527,24	4.373.117,93	1213	748.131,83	4.374.531,32	1290	747.191,06	4.376.612,55
1060	749.907,20	4.371.042,60	1137	749.510,93	4.373.128,88	1214	748.128,05	4.374.550,59	1291	747.171,42	4.376.612,59
1061	749.924,23	4.371.052,38	1138	749.495,38	4.373.140,87	1215	748.125,53	4.374.570,06	1292	747.151,83	4.376.613,92
1062	749.941,86	4.371.061,02	1139	749.480,65	4.373.153,85	1216	748.124,29	4.374.589,66	1293	747.132,36	4.376.616,53
1063	749.960,03	4.371.068,50	1140	749.466,79	4.373.167,77	1217	748.124,34	4.374.609,30	1294	747.113,11	4.376.620,41
1064	749.978,64	4.371.074,76	1141	749.453,88	4.373.182,57	1218	748.125,67	4.374.628,90	1295	747.094,16	4.376.625,53
1065	749.981,69	4.371.075,62	1142	749.441,96	4.373.198,18	1219	748.128,28	4.374.648,36	1296	747.075,57	4.376.631,89
1066	749.690,19	4.371.231,04	1143	749.431,09	4.373.214,53	1220	748.132,15	4.374.667,61	1297	747.057,45	4.376.639,45
1067	749.689,29	4.371.231,53	1144	749.421,31	4.373.231,56	1221	748.137,28	4.374.686,57	1298	747.039,86	4.376.648,17
1068	749.672,30	4.371.241,39	1145	749.414,27	4.373.245,68	1222	748.143,64	4.374.705,15	1299	747.022,87	4.376.658,03
1069	749.656,00	4.371.252,34	1146	749.262,16	4.373.572,23	1223	748.151,19	4.374.723,28	1300	747.006,57	4.376.668,98
1070	749.640,45	4.371.264,33	1147	749.260,55	4.373.575,74	1224	748.152,21	4.374.725,49	1301	746.991,02	4.376.680,97
1071	749.625,71	4.371.277,31	1148	749.253,07	4.373.593,90	1225	748.150,17	4.374.725,11	1302	746.976,28	4.376.693,96
1072	749.611,86	4.371.291,23	1149	749.246,81	4.373.612,52	1226	748.145,64	4.374.730,80	1303	746.962,43	4.376.707,88
1073	749.598,95	4.371.306,03	1150	749.241,77	4.373.631,50	1227	748.297,08	4.375.093,53	1304	746.949,51	4.376.722,67
1074	749.587,03	4.371.321,63	1151	749.237,98	4.373.650,77	1228	748.278,42	4.375.088,59	1305	746.937,59	4.376.738,28
1075	749.576,15	4.371.337,99	1152	749.236,69	4.373.660,72	1229	748.259,15	4.375.084,81	1306	746.926,72	4.376.754,63
1076	749.566,38	4.371.355,02	1153	749.221,36	4.373.664,87	1230	748.239,67	4.375.082,29	1307	746.916,94	4.376.771,66
1077	749.557,73	4.371.372,65	1154	749.202,78	4.373.671,23	1231	748.220,07	4.375.081,05	1308	746.908,30	4.376.789,30
1078	749.550,26	4.371.390,82	1155	749.184,65	4.373.678,78	1232	748.200,44	4.375.081,10	1309	746.900,82	4.376.807,46
1079	749.543,99	4.371.409,43	1156	749.167,06	4.373.687,51	1233	748.180,84	4.375.082,43	1310	746.894,56	4.376.826,07
1080	749.538,95	4.371.428,41	1157	749.150,08	4.373.697,37	1234	748.161,38	4.375.085,04	1311	746.889,52	4.376.845,05
1081	749.535,17	4.371.447,68	1158	749.134,66	4.373.707,69	1235	748.142,13	4.375.088,91	1312	746.885,73	4.376.864,32
1082	749.532,65	4.371.467,16	1159	748.986,39	4.373.813,65	1236	748.123,17	4.375.094,04	1313	746.883,21	4.376.883,79
1083	749.531,41	4.371.486,75	1160	748.985,51	4.373.814,28	1237	748.104,59	4.375.100,39	1314	746.881,97	4.376.903,39
1084	749.531,46	4.371.506,39	1161	748.969,96	4.373.826,27	1238	748.086,46	4.375.107,95	1315	746.882,01	4.376.918,17
1085	749.532,79	4.371.525,99	1162	748.955,22	4.373.839,26	1239	748.068,87	4.375.116,68	1316	746.878,72	4.376.919,80
1086	749.535,40	4.371.545,45	1163	748.941,37	4.373.853,17	1240	748.051,88	4.375.126,54	1317	746.861,74	4.376.929,66
1087	749.539,27	4.371.564,70	1164	748.928,46	4.373.867,97	1241	748.035,58	4.375.137,49	1318	746.845,43	4.376.940,61
1088	749.544,40	4.371.583,66	1165	748.916,54	4.373.883,58	1242	748.020,03	4.375.149,48	1319	746.829,88	4.376.952,60
1089	749.550,76	4.371.602,24	1166	748.905,67	4.373.899,93	1243	748.005,29	4.375.162,46	1320	746.815,15	4.376.965,58
1090	749.558,32	4.371.620,37	1167	748.895,89	4.373.916,96	1244	747.991,44	4.375.176,38	1321	746.801,29	4.376.979,50
1091	749.567,04	4.371.637,96	1168	748.887,24	4.373.934,60	1245	747.978,53	4.375.191,18	1322	746.788,38	4.376.994,30
1092	749.576,90	4.371.654,95	1169	748.879,77	4.373.952,76	1246	747.966,61	4.375.206,78	1323	746.776,46	4.377.009,90
1093	749.587,85	4.371.671,25	1170	748.873,50	4.373.971,37	1247	747.955,73	4.375.223,14	1324	746.765,59	4.377.026,26
1094	749.599,05	4.371.685,83	1171	748.871,40	4.373.978,68	1248	747.945,96	4.375.240,17	1325	746.755,81	4.377.043,29
1095	749.306,15	4.371.794,74	1172	748.864,13	4.373.981,42	1249	747.937,31	4.375.257,80	1326	746.747,16	4.377.060,92
1096	749.304,37	4.371.795,41	1173	748.863,48	4.373.981,66	1250	747.929,84	4.375.275,96	1327	746.745,22	4.377.065,33
1097	749.286,24	4.371.802,97	1174	748.845,35	4.373.989,22	1251	747.923,57	4.375.294,57	1328	746.697,77	4.377.175,40

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1329	746.689,75	4.377.178,14	1406	745.414,61	4.378.541,80	1483	743.702,81	4.381.006,23	1560	741.418,58	4.382.609,72
1330	746.671,63	4.377.185,70	1407	745.398,31	4.378.552,74	1484	743.683,17	4.381.006,28	1561	741.405,45	4.382.615,34
1331	746.654,03	4.377.194,42	1408	745.382,76	4.378.564,74	1485	743.663,58	4.381.007,61	1562	741.387,86	4.382.624,06
1332	746.637,05	4.377.204,28	1409	745.368,02	4.378.577,72	1486	743.644,11	4.381.010,22	1563	741.370,87	4.382.633,92
1333	746.620,75	4.377.215,23	1410	745.354,17	4.378.591,64	1487	743.629,12	4.381.013,12	1564	741.354,57	4.382.644,87
1334	746.605,19	4.377.227,22	1411	745.341,25	4.378.606,43	1488	743.351,72	4.381.074,23	1565	741.339,02	4.382.656,86
1335	746.590,46	4.377.240,20	1412	745.329,33	4.378.622,04	1489	743.347,46	4.381.075,20	1566	741.324,28	4.382.669,84
1336	746.576,61	4.377.254,12	1413	745.318,46	4.378.638,39	1490	743.328,50	4.381.080,33	1567	741.310,43	4.382.683,76
1337	746.563,69	4.377.268,92	1414	745.308,68	4.378.655,42	1491	743.309,92	4.381.086,68	1568	741.297,51	4.382.698,55
1338	746.551,77	4.377.284,53	1415	745.300,04	4.378.673,06	1492	743.291,79	4.381.094,24	1569	741.285,60	4.382.714,16
1339	746.540,90	4.377.300,88	1416	745.296,94	4.378.680,18	1493	743.274,20	4.381.102,97	1570	741.274,72	4.382.730,51
1340	746.531,12	4.377.317,91	1417	745.261,75	4.378.764,07	1494	743.257,22	4.381.112,83	1571	741.264,94	4.382.747,54
1341	746.522,48	4.377.335,54	1418	745.250,83	4.378.770,14	1495	743.240,91	4.381.123,77	1572	741.256,30	4.382.765,17
1342	746.521,86	4.377.336,91	1419	744.600,37	4.378.884,05	1496	743.225,36	4.381.135,76	1573	741.248,82	4.382.783,33
1343	746.506,30	4.377.371,95	1420	744.583,31	4.378.887,55	1497	743.210,63	4.381.148,75	1574	741.242,55	4.382.80



1354	746.189,97	4.377.637,83	1431	744.418,36	4.379.091,36	1508	743.005,14	4.381.505,49	1585	741.118,12	4.383.117,91
1355	746.173,66	4.377.648,77	1432	744.414,02	4.379.193,59	1509	743.001,35	4.381.524,76	1586	741.113,26	4.383.118,04
1356	746.158,11	4.377.660,77	1433	744.399,36	4.379.221,43	1510	743.000,31	4.381.531,67	1587	741.093,66	4.383.119,37
1357	746.143,38	4.377.673,75	1434	744.369,94	4.379.326,21	1511	742.991,83	4.381.592,71	1588	741.091,61	4.383.119,59
1358	746.129,52	4.377.687,67	1435	744.193,68	4.379.610,41	1512	742.990,63	4.381.592,35	1589	741.085,83	4.383.120,21
1359	746.116,61	4.377.702,46	1436	744.191,23	4.379.618,14	1513	742.971,65	4.381.587,31	1590	741.068,42	4.383.122,61
1360	746.104,69	4.377.718,07	1437	744.186,19	4.379.637,12	1514	742.952,38	4.381.583,53	1591	741.067,19	4.383.122,82
1361	746.093,82	4.377.734,42	1438	744.182,41	4.379.656,39	1515	742.932,91	4.381.581,01	1592	741.035,61	4.383.128,24
1362	746.084,04	4.377.751,45	1439	744.179,89	4.379.675,87	1516	742.915,04	4.381.579,83	1593	740.970,77	4.383.138,47
1363	746.075,39	4.377.769,09	1440	744.178,65	4.379.695,47	1517	742.678,50	4.381.571,26	1594	740.967,96	4.383.138,93
1364	746.067,92	4.377.787,25	1441	744.178,70	4.379.715,11	1518	742.676,77	4.381.571,20	1595	740.954,46	4.383.141,51
1365	746.061,65	4.377.805,86	1442	744.180,03	4.379.734,70	1519	742.657,13	4.381.571,25	1596	740.942,02	4.383.144,19
1366	746.056,61	4.377.824,84	1443	744.181,64	4.379.747,78	1520	742.637,54	4.381.572,58	1597	740.936,27	4.383.145,48
1367	746.052,82	4.377.844,11	1444	744.235,00	4.380.114,80	1521	742.618,07	4.381.575,19	1598	740.917,32	4.383.150,61
1368	746.050,31	4.377.863,58	1445	744.236,00	4.380.121,18	1522	742.598,82	4.381.579,06	1599	740.898,73	4.383.156,97
1369	746.049,07	4.377.883,18	1446	744.239,88	4.380.140,44	1523	742.579,86	4.381.584,19	1600	740.894,70	4.383.158,53
1370	746.049,11	4.377.902,82	1447	744.245,01	4.380.159,39	1524	742.561,28	4.381.590,54	1601	740.878,44	4.383.164,96
1371	746.050,44	4.377.922,42	1448	744.251,36	4.380.177,97	1525	742.543,16	4.381.598,10	1602	740.864,35	4.383.170,96
1372	746.053,05	4.377.941,88	1449	744.258,92	4.380.196,10	1526	742.525,56	4.381.606,83	1603	740.848,99	4.383.178,50
1373	746.056,93	4.377.961,13	1450	744.261,55	4.380.201,71	1527	742.508,58	4.381.616,68	1604	740.840,54	4.383.182,95
1374	746.059,48	4.377.971,18	1451	744.354,55	4.380.395,04	1528	742.492,28	4.381.627,63	1605	740.838,31	4.383.184,14
1375	746.114,72	4.378.173,98	1452	744.348,79	4.380.402,85	1529	742.477,69	4.381.638,83	1606	740.823,09	4.383.192,91
1376	746.117,30	4.378.182,89	1453	744.342,24	4.380.412,41	1530	742.358,98	4.381.735,88	1607	740.793,85	4.383.210,91
1377	746.123,65	4.378.201,47	1454	744.243,84	4.380.562,33	1531	742.358,02	4.381.736,67	1608	740.751,19	4.383.234,82
1378	746.129,31	4.378.215,35	1455	744.223,86	4.380.578,97	1532	742.343,28	4.381.749,66	1609	740.747,83	4.383.236,68
1379	746.129,89	4.378.216,67	1456	744.051,93	4.380.665,92	1533	742.329,43	4.381.763,57	1610	740.734,08	4.383.244,77
1380	746.032,66	4.378.257,43	1457	744.045,30	4.380.669,38	1534	742.316,51	4.381.778,37	1611	740.733,85	4.383.244,91
1381	746.024,20	4.378.261,13	1458	744.028,31	4.380.679,24	1535	742.304,60	4.381.793,98	1612	740.723,01	4.383.251,71
1382	746.006,61	4.378.269,86	1459	744.012,01	4.380.690,19	1536	742.293,72	4.381.810,33	1613	740.706,93	4.383.262,52
1383	745.989,63	4.378.279,71	1460	743.996,46	4.380.702,18	1537	742.287,32	4.381.821,18	1614	740.691,38	4.383.274,51
1384	745.973,32	4.378.290,66	1461	743.981,72	4.380.715,16	1538	742.222,52	4.381.936,48	1615	740.687,80	4.383.277,51
1385	745.957,77	4.378.302,65	1462	743.967,87	4.380.729,08	1539	742.106,97	4.382.048,22	1616	740.674,71	4.383.288,65
1386	745.943,04	4.378.315,64	1463	743.954,96	4.380.743,88	1540	742.096,08	4.382.059,31	1617	740.663,56	4.383.298,63
1387	745.929,18	4.378.329,55	1464	743.943,04	4.380.759,48	1541	742.083,17	4.382.074,10	1618	740.649,70	4.383.312,55
1388	745.916,27	4.378.344,35	1465	743.932,16	4.380.775,84	1542	742.071,25	4.382.089,71	1619	740.640,84	4.383.322,50
1389	745.904,35	4.378.359,96	1466	743.922,38	4.380.792,87	1543	742.060,38	4.382.106,06	1620	740.640,07	4.383.323,40
1390	745.893,48	4.378.376,31	1467	743.913,74	4.380.810,50	1544	742.051,92	4.382.120,64	1621	740.633,43	4.383.330,92
1391	745.886,94	4.378.387,40	1468	743.906,27	4.380.828,66	1545	741.956,98	4.382.295,30	1622	740.518,89	4.383.458,52
1392	745.881,68	4.378.396,78	1469	743.900,00	4.380.847,27	1546	741.955,66	4.382.297,75	1623	740.515,56	4.383.462,29
1393	745.875,47	4.378.396,39	1470	743.894,96	4.380.866,25	1547	741.954,91	4.382.299,19	1624	740.514,91	4.383.461,83
1394	745.855,83	4.378.396,43	1471	743.891,17	4.380.885,52	1548	741.907,20	4.382.390,12	1625	740.508,01	4.383.457,13
1395	745.836,24	4.378.397,76	1472	743.889,48	4.380.897,44	1549	741.899,31	4.382.406,32	1626	740.506,32	4.383.456,00
1396	745.831,76	4.378.398,25	1473	743.869,32	4.381.062,92	1550	741.892,90	4.382.421,68	1627	740.498,62	4.383.451,08
1397	745.693,12	4.378.414,33	1474	743.867,92	4.381.061,86	1551	741.873,02	4.382.473,30	1628	740.487,22	4.383.444,37
1398	745.678,13	4.378.416,46	1475	743.851,56	4.381.050,99	1552	741.851,85	4.382.497,15	1629	740.471,96	4.383.435,84
1399	745.658,88	4.378.420,33	1476	743.834,53	4.381.041,21	1553	741.827,13	4.382.502,73	1630	740.466,33	4.383.432,77
1400	745.639,92	4.378.425,46	1477	743.816,90	4.381.032,56	1554	741.676,87	4.382.518,64	1631	740.448,70	4.383.424,13
1401	745.621,34	4.378.431,81	1478	743.798,74	4.381.025,09	1555	741.658,89	4.382.521,09	1632	740.446,78	4.383.423,27
1402	745.603,22	4.378.439,37	1479	743.780,13	4.381.018,82	1556	741.639,64	4.382.524,97	1633	740.334,54	4.383.373,68
1403	745.585,62	4.378.448,10	1480	743.761,15	4.381.013,78	1557	741.620,68	4.382.530,09	1634	740.318,30	4.383.367,07
1404	745.584,23	4.378.448,85	1481	743.741,88	4.381.009,99	1558	741.602,10	4.382.536,45	1635	740.309,89	4.383.364,07
1405	745.430,20	4.378.532,69	1482	743.722,41	4.381.007,47	1559	741.597,11	4.382.538,39	1636	740.293,39	4.383.358,46

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1637	740.283,20	4.383.355,19	1714	738.312,24	4.384.015,81	1791	736.438,21	4.384.556,09	1868	735.406,88	4.384.814,27
1638	740.264,22	4.383.350,16	1715	738.296,15	4.384.025,19	1792	736.437,31	4.384.558,49	1869	735.389,79	4.384.817,63
1639	740.244,95	4.383.346,37	1716	738.290,00	4.384.029,14	1793	736.436,96	4.384.559,42	1870	735.378,75	4.384.820,01
1640	740.242,60	4.383.346,00	1717	738.275,51	4.384.038,70	1794	736.412,92	4.384.624,41	1871	735.359,80	4.384.825,14
1641	740.225,38	4.383.343,34	1718	738.265,36	4.384.045,70	1795	736.412,42	4.384.624,43	1872	735.341,22	4.384.831,50
1642	740.208,25	4.383.341,19	1719	738.254,20	4.384.054,14	1796	736.392,83	4.384.625,76	1873	735.337,12	4.384.833,08
1643	740.188,65	4.383.339,95	1720	738.238,33	4.384.066,73	1797	736.373,37	4.384.628,37	1874	735.320,86	4.384.839,52
1644	740.173,59	4.383.339,88	1721	738.237,31	4.384.066,87	1798	736.365,15	4.384.629,86	1875	735.306,83	4.384.845,49
1645	740.156,17	4.383.340,22	1722	738.226,87	4.384.068,43	1799	736.348,06	4.384.633,22	1876	735.289,24	4.384.854,22
1646	740.151,60	4.383.340,35	1723	738.220,47	4.384.069,57	1800	736.337,02	4.384.635,60	1877	735.276,10	4.384.861,71
1647	740.132,00	4.383.341,68	1724	738.206,82	4.384.072,16	1801	736.318,07	4.384.640,73	1878	735.261,19	4.384.870,73
1648	740.112,54	4.383.344,29	1725	738.193,96	4.384.074,90	1802	736.299,49	4.384.647,08	1879	735.257,34	4.384.873,10
1649	740.104,26	4.383.345,80	1726	738.182,52	4.384.077,83	1803	736.295,51	4.384.648,62	1880	735.241,04	4.384.884,04
1650	740.087,15	4.383.349,16	1727	738.034,18	4.384.119,02	1804	736.281,49	4.384.654,17	1881	735.225,49	4.384.896,04
1651	740.076,18	4.383.351,53	1728	738.026,67	4.384.121,21	1805	736.192,48	4.384.649,78	1882	735.221,91	4.384.899,03
1652	740.057,22	4.383.356,66	1729	738.008,09	4.384.127,57	1806	736.186,80	4.384.649,56	1883	735.208,81	4.384.910,18
1653	740.038,64	4.383.363,01	1730	738.004,74	4.384.128,86	1807	736.168,98	4.384.649,54	1884	735.197,66	4.384.920,17
1654	740.034,73	4.383.364,53	1731	737.985,12	4.384.136,57	1808	736.153,32	4.384.650,00	1885	735.183,80	4.384.934,09
1655	740.018,47	4.383.370,95	1732	737.970,34	4.384.142,84	1809	736.151,51	4.384.650,06	1886	735.170,89	4.384.948,88
1656											



1667	739.745,08	4.383.525,00	1744	737.688,60	4.384.229,18	1821	735.973,21	4.384.703,08	1898	734.960,08	4.385.082,18
1668	739.727,49	4.383.533,73	1745	737.684,07	4.384.224,26	1822	735.958,30	4.384.712,10	1899	734.945,94	4.385.094,65
1669	739.725,25	4.383.534,94	1746	737.670,15	4.384.210,41	1823	735.954,69	4.384.714,32	1900	734.941,54	4.385.089,55
1670	739.718,72	4.383.538,53	1747	737.655,36	4.384.197,49	1824	735.938,39	4.384.725,27	1901	734.930,04	4.385.076,76
1671	739.714,03	4.383.541,15	1748	737.653,88	4.384.196,29	1825	735.922,84	4.384.737,26	1902	734.925,51	4.385.071,84
1672	739.705,41	4.383.546,08	1749	737.640,31	4.384.185,36	1826	735.919,42	4.384.740,13	1903	734.911,59	4.385.057,99
1673	739.702,25	4.383.547,91	1750	737.626,18	4.384.174,64	1827	735.906,31	4.384.751,27	1904	734.896,80	4.385.045,08
1674	739.696,29	4.383.669,09	1751	737.624,09	4.384.173,25	1828	735.895,00	4.384.761,39	1905	734.895,17	4.385.043,75
1675	739.257,92	4.383.793,40	1752	736.979,11	4.384.090,53	1829	735.881,15	4.384.775,31	1906	734.881,59	4.385.032,82
1676	739.051,03	4.383.883,28	1753	736.939,21	4.384.089,83	1830	735.868,24	4.384.790,10	1907	734.867,61	4.385.022,23
1677	739.048,47	4.383.884,34	1754	736.923,43	4.384.089,97	1831	735.865,49	4.384.793,51	1908	734.851,26	4.385.011,36
1678	739.045,84	4.383.885,32	1755	736.917,78	4.384.090,22	1832	735.854,56	4.384.807,31	1909	734.839,86	4.385.004,65
1679	739.027,72	4.383.892,88	1756	736.905,28	4.384.090,89	1833	735.845,38	4.384.819,51	1910	734.824,61	4.384.996,12
1680	739.010,13	4.383.901,61	1757	736.891,34	4.384.091,97	1834	735.834,51	4.384.835,86	1911	734.818,97	4.384.993,05
1681	738.998,40	4.383.908,26	1758	736.871,88	4.384.094,58	1835	735.833,71	4.384.837,16	1912	734.801,34	4.384.984,41
1682	738.984,82	4.383.916,37	1759	736.863,69	4.384.096,07	1836	735.829,88	4.384.843,43	1913	734.783,18	4.384.976,94
1683	738.979,57	4.383.919,57	1760	736.846,59	4.384.099,42	1837	735.825,08	4.384.851,57	1914	734.774,83	4.384.973,95
1684	738.975,25	4.383.922,32	1761	736.835,52	4.384.101,81	1838	735.815,24	4.384.868,85	1915	734.758,32	4.384.968,34
1685	738.895,37	4.383.942,04	1762	736.816,57	4.384.106,94	1839	735.810,75	4.384.866,20	1916	734.748,06	4.384.965,05
1686	738.826,24	4.383.924,49	1763	736.797,99	4.384.113,30	1840	735.795,50	4.384.857,67	1917	734.729,08	4.384.960,61
1687	738.819,82	4.383.922,93	1764	736.794,07	4.384.114,82	1841	735.789,81	4.384.854,57	1918	734.709,82	4.384.956,23
1688	738.808,83	4.383.920,61	1765	736.777,80	4.384.121,25	1842	735.772,18	4.384.845,93	1919	734.707,21	4.384.955,82
1689	738.796,86	4.383.918,32	1766	736.763,59	4.384.127,29	1843	735.754,02	4.384.838,46	1920	734.690,00	4.384.953,17
1690	738.788,57	4.383.916,85	1767	736.746,00	4.384.136,02	1844	735.745,67	4.384.835,47	1921	734.673,13	4.384.951,07
1691	738.778,23	4.383.915,36	1768	736.732,63	4.384.143,65	1845	735.729,16	4.384.829,86	1922	734.653,53	4.384.949,83
1692	738.678,37	4.383.902,66	1769	736.717,73	4.384.152,68	1846	735.718,90	4.384.826,57	1923	734.638,75	4.384.949,74
1693	738.669,24	4.383.901,64	1770	736.714,12	4.384.154,90	1847	735.699,92	4.384.821,53	1924	734.621,33	4.384.950,07
1694	738.660,55	4.383.900,94	1771	736.697,82	4.384.165,85	1848	735.680,65	4.384.817,75	1925	734.616,48	4.384.950,21
1695	738.654,62	4.383.900,54	1772	736.682,26	4.384.177,84	1849	735.678,05	4.384.817,34	1926	734.596,88	4.384.951,54
1696	738.643,70	4.383.900,01	1773	736.678,76	4.384.180,77	1850	735.660,83	4.384.814,69	1927	734.577,42	4.384.954,15
1697	738.628,78	4.383.899,93	1774	736.665,66	4.384.191,92	1851	735.643,96	4.384.812,59	1928	734.568,94	4.384.955,69
1698	738.611,37	4.383.900,27	1775	736.654,43	4.384.201,97	1852	735.624,36	4.384.811,35	1929	734.551,85	4.384.959,06
1699	738.606,65	4.383.900,40	1776	736.640,57	4.384.215,89	1853	735.609,59	4.384.811,26	1930	734.541,08	4.384.961,39
1700	738.587,06	4.383.901,73	1777	736.627,66	4.384.230,69	1854	735.592,17	4.384.811,59	1931	734.529,70	4.384.964,31
1701	738.567,60	4.383.904,34	1778	736.626,80	4.384.231,74	1855	735.587,31	4.384.811,73	1932	734.505,13	4.384.953,21
1702	738.559,15	4.383.905,88	1779	736.617,96	4.384.242,67	1856	735.567,72	4.384.813,06	1933	734.504,77	4.384.953,05
1703	738.542,05	4.383.909,25	1780	736.608,28	4.384.255,31	1857	735.550,30	4.384.815,33	1934	734.486,61	4.384.945,58
1704	738.531,24	4.383.911,59	1781	736.525,15	4.384.369,98	1858	735.547,49	4.384.814,86	1935	734.482,46	4.384.944,07
1705	738.512,29	4.383.916,71	1782	736.523,78	4.384.371,89	1859	735.545,02	4.384.814,47	1936	734.465,20	4.384.937,90
1706	738.493,71	4.383.923,07	1783	736.512,91	4.384.388,25	1860	735.527,81	4.384.811,82	1937	734.450,74	4.384.933,15
1707	738.489,85	4.383.924,56	1784	736.505,70	4.384.400,56	1861	735.510,80	4.384.809,69	1938	734.431,76	4.384.928,12
1708	738.473,59	4.383.930,99	1785	736.493,64	4.384.422,30	1862	735.491,20	4.384.808,45	1939	734.412,49	4.384.924,33
1709	738.459,32	4.383.937,05	1786	736.491,07	4.384.427,02	1863	735.476,28	4.384.808,37	1940	734.410,15	4.384.923,96
1710	738.449,04	4.383.941,98	1787	736.482,43	4.384.444,65	1864	735.458,87	4.384.808,71	1941	734.392,93	4.384.921,30
1711	738.445,52	4.383.943,75	1788	736.476,84	4.384.457,90	1865	735.454,15	4.384.808,84	1942	734.375,79	4.384.919,15
1712	738.438,21	4.383.947,55	1789	736.439,94	4.384.551,63	1866	735.434,56	4.384.810,17	1943	734.367,11	4.384.918,45
1713	738.437,32	4.383.948,03	1790	736.438,96	4.384.554,15	1867	735.415,10	4.384.812,78	1944	734.272,15	4.384.912,10

N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.
1945	734.261,23	4.384.911,57	2022	733.442,24	4.385.637,75	2099	732.588,14	4.385.869,26	2176	731.330,36	4.385.451,70
1946	734.246,17	4.384.911,49	2023	733.423,66	4.385.644,10	2100	732.583,34	4.385.864,04	2177	731.314,37	4.385.447,55
1947	734.238,75	4.384.911,83	2024	733.419,80	4.385.645,59	2101	732.569,42	4.385.850,19	2178	731.295,10	4.385.443,76
1948	734.224,18	4.384.911,96	2025	733.403,54	4.385.652,02	2102	732.554,63	4.385.837,28	2179	731.284,67	4.385.442,25
1949	734.204,59	4.384.913,29	2026	733.389,27	4.385.658,08	2103	732.552,84	4.385.835,83	2180	731.050,52	4.385.412,57
1950	734.185,12	4.384.915,90	2027	733.371,68	4.385.666,81	2104	732.539,26	4.385.824,91	2181	731.041,48	4.385.411,56
1951	734.176,91	4.384.917,39	2028	733.358,22	4.385.674,50	2105	732.525,44	4.385.814,44	2182	731.023,40	4.385.410,37
1952	734.159,82	4.384.920,75	2029	733.343,31	4.385.683,54	2106	732.509,08	4.385.803,57	2183	731.007,49	4.385.409,81
1953	734.148,78	4.384.923,13	2030	733.339,80	4.385.685,70	2107	732.497,80	4.385.796,92	2184	731.005,97	4.385.409,76
1954	734.129,83	4.384.928,26	2031	733.323,50	4.385.696,65	2108	732.482,55	4.385.788,39	2185	730.986,67	4.385.409,80
1955	734.111,25	4.384.934,62	2032	733.307,95	4.385.708,64	2109	732.476,80	4.385.785,25	2186	730.772,42	4.385.417,09
1956	734.107,27	4.384.936,16	2033	733.304,60	4.385.711,44	2110	732.459,17	4.385.776,61	2187	730.572,59	4.385.398,23
1957	734.091,01	4.384.942,59	2034	733.291,50	4.385.722,57	2111	732.443,99	4.385.770,27	2188	730.554,31	4.385.397,07
1958	734.076,86	4.384.948,60	2035	733.280,11	4.385.732,76	2112	732.436,14	4.385.767,24	2189	730.539,51	4.385.396,58
1959	734.059,27	4.384.957,33	2036	733.266,26	4.385.746,67	2113	732.433,16	4.385.766,11	2190	730.538,71	4.385.396,55
1960	734.045,94	4.384.964,94	2037	733.256,34	4.385.757,85	2114	732.425,87	4.385.763,49	2191	730.519,07	4.385.396,60
1961	734.031,02	4.384.973,98	2038	733.250,74	4.385.764,51	2115	732.396,99	4.385.753,54	2192	730.513,07	4.385.396,87
1962	734.027,37	4.384.976,22	2039	733.247,74	4.385.768,12	2116	732.385,67	4.385.749,89	2193	730.209,37	4.385.413,63
1963	734.011,07	4.384.987,17	2040	733.246,87	4.385.769,19	2117	732.384,73	4.385.749,61	2194	730.195,78	4.385.414,69
1964	733.997,92	4.384.997,20	2041	733.187,66	4.385.842,37	2118	732.376,07	4.385.747,04	2195	730.176,31	4.385.417,30
1965	733.988,75	4.385.004,60	2042	733.176,62	4.385.856,90	2119	732.358,03	4.385.742,28	2196	730.169,78	4.385.418,47
1966	733.986,35	4.385.006,56	2043	733.168,30	4.385.869,19	2120	732.338,76	4.385.738,49	2197	730.146,39	4.385.422,92
1967	733.972,59	4.385.018,63	2044	733.156,60	4.385.887,45	2121	732.336,45	4.385.738,13	2198	730.133,68	4.385.425,63
1968	733.877,37	4.385.107,45	2045	733.154,04	4.385.891,52	2122	732.319,24	4.385.735,47	2199	730.115,83	4.385.430,42
1969	733.876,40										





1979	733.777,43	4.385.222,39	2056	733.042,81	4.386.083,75	2133	732.124,92	4.385.708,43	2210	728.456,73	4.385.675,39
1980	733.762,52	4.385.231,41	2057	732.999,53	4.386.077,69	2134	732.116,14	4.385.705,30	2211	728.455,33	4.385.685,87
1981	733.758,67	4.385.233,78	2058	732.997,25	4.386.077,38	2135	732.097,69	4.385.699,05	2212	728.453,41	4.385.685,54
1982	733.742,36	4.385.244,73	2059	732.989,60	4.386.076,37	2136	732.087,86	4.385.695,91	2213	728.447,04	4.385.684,58
1983	733.726,81	4.385.256,72	2060	732.978,95	4.386.075,15	2137	732.069,17	4.385.690,94	2214	728.440,14	4.385.683,61
1984	733.723,16	4.385.259,78	2061	732.959,35	4.386.073,91	2138	731.969,60	4.385.667,87	2215	728.432,66	4.385.682,65
1985	733.710,06	4.385.270,94	2062	732.944,28	4.386.073,84	2139	731.968,57	4.385.667,23	2216	728.422,28	4.385.681,46
1986	733.698,98	4.385.280,86	2063	732.926,88	4.386.074,18	2140	731.957,29	4.385.660,59	2217	728.416,66	4.385.680,86
1987	733.685,13	4.385.294,77	2064	732.922,31	4.386.074,31	2141	731.942,03	4.385.652,05	2218	728.397,07	4.385.679,63
1988	733.672,22	4.385.309,57	2065	732.902,72	4.386.075,64	2142	731.936,28	4.385.648,91	2219	728.377,43	4.385.679,67
1989	733.669,47	4.385.312,98	2066	732.883,25	4.386.078,25	2143	731.918,65	4.385.640,27	2220	728.373,24	4.385.679,85
1990	733.658,54	4.385.326,78	2067	732.875,11	4.386.079,73	2144	731.900,49	4.385.632,80	2221	728.358,60	4.385.680,57
1991	733.649,37	4.385.338,97	2068	732.858,00	4.386.083,08	2145	731.892,01	4.385.629,77	2222	728.356,32	4.385.680,64
1992	733.638,49	4.385.355,33	2069	732.846,89	4.386.085,48	2146	731.875,51	4.385.624,16	2223	728.354,97	4.385.680,68
1993	733.630,06	4.385.369,86	2070	732.827,94	4.386.090,61	2147	731.865,37	4.385.620,92	2224	728.335,38	4.385.682,01
1994	733.621,66	4.385.385,32	2071	732.809,36	4.386.096,96	2148	731.846,39	4.385.615,88	2225	728.315,92	4.385.684,62
1995	733.620,31	4.385.387,82	2072	732.805,21	4.386.098,57	2149	731.827,13	4.385.612,10	2226	728.312,55	4.385.685,21
1996	733.611,67	4.385.405,45	2073	732.788,96	4.386.105,01	2150	731.824,81	4.385.611,73	2227	728.303,44	4.385.686,84
1997	733.604,20	4.385.423,61	2074	732.774,98	4.386.110,96	2151	731.807,61	4.385.609,07	2228	728.212,87	4.385.701,13
1998	733.601,83	4.385.430,19	2075	732.757,39	4.386.119,69	2152	731.790,45	4.385.606,92	2229	728.210,04	4.385.701,59
1999	733.596,22	4.385.446,34	2076	732.756,42	4.386.120,21	2153	731.770,85	4.385.605,68	2230	728.190,79	4.385.705,47
2000	733.592,32	4.385.458,37	2077	732.753,58	4.386.121,75	2154	731.755,80	4.385.605,60	2231	728.171,84	4.385.710,59
2001	733.587,28	4.385.477,35	2078	732.719,95	4.386.139,84	2155	731.738,38	4.385.605,95	2232	728.168,57	4.385.711,61
2002	733.583,50	4.385.496,62	2079	732.714,41	4.386.134,31	2156	731.733,79	4.385.606,08	2233	728.139,97	4.385.720,72
2003	733.583,42	4.385.497,08	2080	732.713,23	4.386.133,14	2157	731.714,20	4.385.607,41	2234	728.124,66	4.385.726,06
2004	733.580,87	4.385.512,94	2081	732.694,51	4.386.114,71	2158	731.697,87	4.385.609,51	2235	728.106,53	4.385.733,62
2005	733.578,43	4.385.531,96	2082	732.693,56	4.386.100,71	2159	731.696,82	4.385.609,64	2236	728.097,64	4.385.737,85
2006	733.578,11	4.385.535,47	2083	732.690,95	4.386.081,25	2160	731.654,25	4.385.597,87	2237	727.832,56	4.385.689,39
2007	733.574,16	4.385.582,31	2084	732.689,02	4.386.070,86	2161	731.647,00	4.385.595,96	2238	727.823,86	4.385.873,89
2008	733.574,01	4.385.584,19	2085	732.685,61	4.386.054,11	2162	731.644,26	4.385.595,27	2239	727.818,80	4.385.876,67
2009	733.573,90	4.385.585,68	2086	732.683,66	4.386.045,24	2163	731.639,98	4.385.594,24	2240	727.658,84	4.385.958,78
2010	733.573,13	4.385.599,88	2087	732.678,53	4.386.026,28	2164	731.637,53	4.385.592,48	2241	727.316,50	4.386.026,26
2011	733.573,05	4.385.614,86	2088	732.672,17	4.386.007,70	2165	731.637,17	4.385.592,23	2242	726.886,39	4.386.089,64
2012	733.573,16	4.385.620,51	2089	732.671,98	4.386.007,18	2166	731.620,82	4.385.581,36	2243	726.880,55	4.386.090,56
2013	733.550,81	4.385.620,91	2090	732.665,71	4.385.990,74	2167	731.614,97	4.385.577,83	2244	726.861,30	4.386.094,44
2014	733.545,71	4.385.621,05	2091	732.658,35	4.385.973,13	2168	731.598,61	4.385.568,22	2245	726.851,19	4.386.097,01
2015	733.543,59	4.385.621,13	2092	732.649,62	4.385.955,54	2169	731.587,42	4.385.561,97	2246	726.826,13	4.386.103,84
2016	733.534,48	4.385.621,51	2093	732.643,14	4.385.944,09	2170	731.572,19	4.385.554,42	2247	726.817,28	4.386.106,40
2017	733.517,02	4.385.622,76	2094	732.634,13	4.385.928,96	2171	731.401,79	4.385.475,89	2248	726.798,71	4.386.112,76
2018	733.497,55	4.385.625,37	2095	732.630,75	4.385.923,42	2172	731.399,39	4.385.474,80	2249	726.786,04	4.386.117,89
2019	733.489,15	4.385.626,90	2096	732.619,80	4.385.907,12	2173	731.381,23	4.385.467,33	2250	726.484,94	4.386.248,00
2020	733.472,04	4.385.630,27	2097	732.607,81	4.385.891,57	2174	731.362,62	4.385.461,06	2251	726.480,46	4.386.203,43
2021	733.461,19	4.385.632,62	2098	732.599,63	4.385.882,06	2175	731.359,64	4.385.460,18	2252	726.469,73	4.386.207,63

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
2253	726.469,73	4.386.207,63	2330	725.067,87	4.386.544,44	2407	724.107,85	4.387.007,87	2484	723.231,19	4.387.947,91
2254	726.469,73	4.386.207,63	2331	725.059,44	4.386.558,95	2408	724.104,28	4.387.010,86	2485	723.212,24	4.387.953,04
2255	726.447,69	4.385.914,80	2332	725.051,03	4.386.574,43	2409	724.091,19	4.387.022,00	2486	723.193,66	4.387.959,40
2256	726.639,76	4.385.532,25	2333	725.049,68	4.386.576,94	2410	724.080,03	4.387.031,99	2487	723.189,87	4.387.960,86
2257	726.813,88	4.385.106,86	2334	725.041,04	4.386.594,57	2411	724.066,17	4.387.045,91	2488	723.173,62	4.387.967,28
2258	726.935,60	4.384.220,14	2335	725.033,57	4.386.612,73	2412	724.053,26	4.387.060,70	2489	723.159,28	4.387.973,37
2259	726.559,91	4.384.236,64	2336	725.031,20	4.386.619,30	2413	724.050,67	4.387.063,93	2490	723.141,69	4.387.982,09
2260	726.634,41	4.384.678,65	2337	725.025,59	4.386.635,46	2414	724.039,71	4.387.077,72	2491	723.128,30	4.387.989,74
2261	726.243,41	4.385.235,20	2338	725.021,69	4.386.647,49	2415	724.030,40	4.387.090,10	2492	723.113,39	4.387.998,77
2262	725.993,28	4.385.863,60	2339	725.016,65	4.386.666,47	2416	724.019,53	4.387.106,45	2493	723.100,80	4.388.000,98
2263	725.926,22	4.386.092,13	2340	725.012,87	4.386.685,74	2417	724.011,04	4.387.121,08	2494	723.093,50	4.388.011,93
2264	725.914,04	4.386.096,94	2341	725.012,47	4.386.688,25	2418	724.002,63	4.387.136,55	2495	723.077,95	4.388.023,92
2265	725.899,83	4.386.102,98	2342	725.009,80	4.386.705,60	2419	724.001,34	4.387.138,96	2496	723.074,46	4.388.026,85
2266	725.882,24	4.386.111,71	2343	725.007,68	4.386.722,55	2420	723.992,70	4.387.156,59	2497	723.061,36	4.388.037,99
2267	725.868,97	4.386.119,28	2344	725.006,44	4.386.742,15	2421	723.985,23	4.387.174,75	2498	723.050,13	4.388.048,04
2268	725.854,07	4.386.128,30	2345	725.006,36	4.386.757,00	2422	723.984,35	4.387.177,14	2499	723.036,27	4.388.061,96
2269	725.850,36	4.386.130,58	2346	725.006,69	4.386.774,55	2423	723.979,54	4.387.190,34	2500	723.023,36	4.388.076,07
2270	725.834,06	4.386.141,53	2347	725.006,82	4.386.779,34	2424	723.974,16	4.387.206,56	2501	723.020,70	4.388.080,75
2271	725.818,51	4.386.153,52	2348	725.007,80	4.386.795,12	2425	723.972,49	4.387.212,29	2502	723.009,75	4.388.093,86
2272	725.814,93	4.386.156,52	2349	724.958,71	4.386.848,29	2426	723.956,04	4.387.271,23	2503	723.000,50	4.388.106,15
2273	725.801,82	4.386.167,68	2350	724.898,96	4.386.906,21	2427	723.919,70	4.387.354,37	2504	722.989,63	4.388.122,50
2274	725.790,67	4.386.177,66	2351	724.888,76	4.386.916,58	2428	723.848,02	4.387.463,73	2505	722.985,99	4.388.128,54
2275	725.776,82	4.386.191,58	2352	724.883,91	4.386.921,76	2429	723.843,78	4.387.470,38	2506	722.980,33	4.388.138,19
2276	725.763,90	4.386.206,37	2353	724.883,46	4.386.922,25	2430	723.835,55	4.387.484,53	2507	722.974,19	4.388.149,18
2277	725.761,24	4.386.209,69	2354	724.880,37	4.386.925,61	2431	723.827,65	4.387.499,02	2508	722.972,90	4.388.151,64
2278	725.750,29	4.386.223,48	2355	724.845,46	4.386.964,23	2432	723.826,10	4.387.501,90	2509	722.966,08	4.388.164,78
2279	725.741,04	4.386.235,77	2356	724.767,69	4.387.023,15	2433	723.817,46	4.387.519,53	2510	722.914,82	4.388.178,83
2280	725.730,17	4.386.252,13	2357	724.757,							



Table with 6 columns of coordinate pairs (Nº, X coord., Y coord.) for various points. The points are arranged in a grid-like pattern across the page.

Summary table with 6 columns: N°, X coord., Y coord., N°, X coord., Y coord., N°, X coord., Y coord., N°, X coord., Y coord. It lists specific coordinate points.

Z.U.L. GUADILIBA SUR-PRADILLO

Main table for Z.U.L. GUADILIBA SUR-PRADILLO, containing 6 columns of coordinate pairs (Nº, X coord., Y coord.) for points 1 through 249.



37	733.169,79	4.366.325,30	108	735.757,01	4.368.272,70	179	735.644,28	4.369.802,84	250	745.601,51	4.368.609,48
38	733.382,00	4.366.212,19	109	735.769,76	4.368.276,28	180	735.634,66	4.369.813,82	251	745.581,71	4.368.504,87
39	733.502,41	4.366.209,19	110	735.802,36	4.368.290,08	181	735.632,07	4.369.821,43	252	745.579,17	4.368.428,19
40	733.680,18	4.366.169,94	111	735.820,38	4.368.296,76	182	735.631,25	4.369.823,85	253	745.571,80	4.368.366,49
41	733.877,13	4.366.145,99	112	735.832,59	4.368.298,25	183	735.629,80	4.369.835,38	254	745.580,69	4.368.233,19
42	734.018,70	4.366.124,37	113	735.828,09	4.368.304,11	184	735.627,65	4.369.840,63	255	745.599,98	4.368.173,27
43	734.175,28	4.366.103,73	114	735.777,71	4.368.341,79	185	735.626,60	4.369.843,19	256	745.656,09	4.368.077,54
44	734.223,22	4.366.141,50	115	735.733,84	4.368.376,87	186	735.626,60	4.369.843,20	257	745.749,91	4.368.018,76
45	734.263,10	4.366.229,31	116	735.815,54	4.368.488,44	187	735.626,53	4.369.843,37	258	745.828,36	4.367.932,18
46	734.286,79	4.366.421,76	117	735.878,67	4.368.578,90	188	735.614,45	4.369.871,78	259	745.893,87	4.367.925,07
47	734.287,78	4.366.572,61	118	735.924,11	4.368.645,46	189	735.609,56	4.369.883,96	260	746.018,03	4.367.841,53
48	734.314,50	4.366.714,66	119	736.011,90	4.368.584,83	190	735.609,03	4.369.885,29	261	746.134,05	4.367.535,57
49	734.379,30	4.366.889,31	120	736.011,98	4.368.584,94	191	735.587,11	4.369.927,50	262	746.307,22	4.367.462,95
50	734.443,21	4.367.078,92	121	736.012,39	4.368.584,66	192	735.571,90	4.369.960,10	263	746.420,46	4.367.371,03
51	734.495,99	4.367.202,66	122	736.154,49	4.368.780,30	193	735.561,88	4.369.978,38	264	746.562,64	4.367.361,38
52	734.532,37	4.367.265,19	123	736.154,52	4.368.780,32	194	735.561,85	4.369.978,45	265	746.653,80	4.367.313,89
53	734.580,10	4.367.473,78	124	736.174,56	4.368.775,17	195	735.561,78	4.369.978,57	266	746.710,29	4.367.298,53
54	734.627,09	4.367.612,16	125	736.179,01	4.368.780,25	196	735.558,63	4.369.984,31	267	746.936,01	4.367.240,88
55	734.652,53	4.367.774,16	126	736.153,20	4.368.803,15	197	735.551,27	4.369.997,71	268	747.003,04	4.367.210,92
56	734.666,82	4.367.870,80	127	736.112,71	4.368.836,02	198	735.545,71	4.370.010,75	269	747.200,84	4.367.227,92
57	734.683,89	4.367.922,04	128	736.085,12	4.368.870,43	199	735.545,60	4.370.011,01	270	747.385,68	4.367.209,64
58	734.762,20	4.368.122,63	129	736.054,82	4.368.909,44	200	735.516,64	4.370.004,29	271	747.517,72	4.367.237,56
59	734.782,99	4.368.194,15	130	735.968,37	4.369.021,31	201	735.450,14	4.370.027,21	272	747.569,26	4.367.153,01
60	734.804,56	4.368.236,10	131	735.869,89	4.369.149,48	202	735.417,74	4.370.037,86	273	747.736,08	4.367.060,83
61	734.804,96	4.368.236,03	132	735.822,00	4.369.211,26	203	735.407,45	4.370.048,78	274	747.818,85	4.366.966,88
62	734.835,49	4.368.172,50	133	735.768,55	4.369.279,51	204	735.391,79	4.370.078,51	275	747.928,66	4.366.955,07
63	734.864,08	4.368.102,60	134	735.751,94	4.369.303,02	205	735.379,58	4.370.087,27	276	748.050,79	4.366.787,23
64	734.878,38	4.368.083,03	135	735.742,54	4.369.320,86	206	735.379,47	4.370.087,18	277	748.162,51	4.366.775,54
65	734.988,18	4.367.964,51	136	735.727,29	4.369.354,73	207	735.379,10	4.370.087,45	278	748.304,20	4.366.888,27
66	734.988,20	4.367.964,84	137	735.709,29	4.369.393,88	208	735.368,75	4.370.078,55	279	748.395,61	4.366.894,36
67	734.988,66	4.367.964,34	138	735.693,18	4.369.430,42	209	735.352,52	4.370.070,63	280	748.188,15	4.366.620,40
68	734.989,35	4.367.974,64	139	735.678,79	4.369.461,60	210	735.295,23	4.370.057,92	281	748.228,77	4.366.470,08
69	734.999,33	4.367.978,73	140	735.651,85	4.369.522,04	211	735.106,63	4.370.014,57	282	748.188,14	4.366.333,48
70	735.001,92	4.367.991,21	141	735.635,28	4.369.555,14	212	735.035,62	4.369.997,81	283	748.059,52	4.366.168,06
71	735.009,46	4.368.001,29	142	735.634,93	4.369.555,03	213	735.035,69	4.369.997,24	284	747.950,59	4.366.137,85

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
285	747.933,83	4.366.102,30	353	743.131,44	4.359.470,53	421	734.866,36	4.364.160,51	489	743.706,83	4.361.628,48
286	747.920,88	4.366.067,01	354	743.131,04	4.359.470,70	422	734.837,52	4.364.070,90	490	743.791,70	4.361.434,29
287	748.053,16	4.365.918,97	355	743.119,34	4.359.471,46	423	734.702,67	4.363.903,21	491	743.803,63	4.361.315,17
288	747.993,74	4.365.834,68	356	743.003,39	4.359.522,29	424	734.570,77	4.363.786,50	492	744.483,85	4.361.544,31
289	748.041,98	4.365.742,25	357	742.593,01	4.359.707,24	425	734.392,09	4.363.609,53	493	744.959,30	4.361.967,66
290	747.979,26	4.365.650,08	358	742.138,68	4.359.912,00	426	734.260,20	4.363.588,05	494	744.998,60	4.362.338,00
291	747.947,51	4.365.494,95	359	741.711,62	4.360.106,46	427	734.205,84	4.363.546,34	495	744.951,93	4.362.558,73
292	747.998,86	4.365.380,48	360	740.902,59	4.360.474,26	428	733.977,04	4.363.550,15	496	744.686,65	4.362.700,95
293	748.016,21	4.365.260,21	361	740.838,03	4.360.516,65	429	733.534,62	4.363.806,38	497	744.435,14	4.362.516,33
294	747.987,06	4.365.136,85	362	740.166,16	4.361.052,53	430	733.517,34	4.363.779,83	498	744.413,66	4.362.658,80
295	747.951,73	4.365.106,48	363	740.159,80	4.361.057,61	431	733.267,06	4.363.820,30	499	744.359,56	4.362.871,03
296	747.925,07	4.365.086,03	364	740.157,83	4.361.066,91	432	732.966,62	4.363.851,08	500	744.286,89	4.363.122,00
297	748.000,07	4.364.941,58	365	740.195,98	4.361.092,57	433	732.490,90	4.363.749,57	501	744.291,14	4.363.178,24
298	748.054,61	4.364.823,80	366	740.229,35	4.361.129,86	434	732.344,56	4.363.562,16	502	744.259,85	4.363.288,08
299	747.983,32	4.364.772,35	367	739.319,48	4.361.853,70	435	732.375,43	4.363.481,59	503	744.257,21	4.363.447,78
300	748.081,26	4.364.704,16	368	739.294,87	4.361.813,47	436	732.326,12	4.363.364,04	504	744.208,41	4.363.580,43
301	748.155,64	4.364.569,01	369	739.282,54	4.361.823,47	437	732.154,20	4.363.156,99	505	744.174,99	4.363.722,10
302	748.214,21	4.364.460,83	370	739.249,45	4.361.778,26	438	732.195,89	4.363.031,60	506	744.129,37	4.363.806,99
303	748.397,69	4.364.230,22	371	739.247,94	4.361.776,20	439	732.100,62	4.362.924,62	507	744.087,46	4.363.956,09
304	748.453,48	4.364.233,93	372	739.247,85	4.361.776,23	440	732.114,55	4.362.823,03	508	744.034,32	4.364.153,73
305	748.333,21	4.364.076,49	373	739.238,63	4.361.779,27	441	732.276,74	4.362.484,66	509	744.034,70	4.364.328,29
306	748.081,49	4.363.648,77	374	739.222,81	4.361.784,48	442	732.241,33	4.362.253,76	510	743.990,67	4.364.509,22
307	747.901,09	4.363.552,70	375	739.222,27	4.361.784,66	443	731.971,10	4.362.052,01	511	743.964,69	4.364.779,29
308	747.837,23	4.363.389,67	376	739.222,09	4.361.784,55	444	731.873,45	4.361.867,41	512	743.911,65	4.364.975,61
309	747.714,48	4.363.269,42	377	739.218,05	4.361.784,93	445	731.766,42	4.361.853,94	513	743.791,22	4.365.103,48
310	747.605,37	4.363.224,80	378	739.224,28	4.361.791,69	446	731.705,78	4.362.287,94	514	743.784,86	4.365.198,99
311	747.404,52	4.363.155,39	379	739.129,80	4.361.838,02	447	731.637,95	4.362.353,26	515	743.715,62	4.365.338,27
312	747.362,98	4.363.077,91	380	738.818,28	4.361.970,88	448	731.396,09	4.362.362,55	516	743.646,66	4.365.533,52
313	747.283,01	4.363.016,54	381	738.573,33	4.362.076,54	449	731.324,45	4.362.199,07	517	743.622,26	4.365.659,80
314	747.266,27	4.362.987,41	382	738.438,41	4.362.135,32	450	731.215,31	4.362.121,97	518	743.549,58	4.365.790,86
315	747.072,22	4.362.815,72	383	738.354,16	4.362.179,41	451	731.112,93	4.362.134,20	519	743.450,91	4.366.191,98
316	746.827,97	4.362.696,72	384	738.273,51	4.362.237,28	452	730.963,78	4.362.276,63	520	743.383,01	4.366.371,31
317	746.789,58	4.362.446,37	385	737.805,46	4.362.661,21	453	730.963,78	4.362.276,63	521	743.349,59	4.366.512,98
318	746.789,62	4.362.446,24	386	737.804,98	4.362.661,38	454	730.963,78	4.362.276,63	522	743.331,56	4.366.783,57
319	746.788,88	4.362.446,33	387	737.778,26	4.362.683,55	455	730.853,38	4.362.218,50	523	743.340,32	4.366.832,12
320	746.689,00	4.362.441,17	388	737.779,47	4.362.684,76	456	730.882,00	4.361.883,94	524	743.642,76	4.367.331,91
321	746.474,11	4.362.339,69	389	737.867,71	4.362.773,07	457	730.840,03	4.361.820,51	525	743.702,92	4.367.506,99
322	746.337,99	4.362.262,00	390	737.842,06	4.362.781,81	458	730.670,05	4.361.825,39	526	744.059,28	4.367.799,33</



Table with 4 columns and 32 rows of numerical data, likely coordinates or measurements.

Z.U.L. AYUELA 1

Main table with 4 columns and 48 rows of numerical data, organized into two groups under the heading 'Z.U.L. AYUELA 1'.

Z.U.L. AYUELA 2

Table with 4 columns and 7 rows of numerical data, organized under the heading 'Z.U.L. AYUELA 2'.





Table with 4 columns of coordinates (N, X, Y) for points 5 through 222.

Table with 3 columns of coordinates (N, X, Y) for points 89 through 150.



Table with 6 columns: N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord.

Table with 6 columns: N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord.

Z.U.L. VALDESALOR

Table with 6 columns: N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord., N, X coord., Y coord.



18	731.740,34	4.361.827,28	45	733.820,53	4.360.831,09	72	734.400,74	4.361.103,20	99	735.046,23	4.360.895,71
19	731.741,38	4.361.826,55	46	733.788,98	4.360.866,52	73	734.429,15	4.361.093,97	100	735.125,53	4.360.932,12
20	731.756,33	4.361.722,10	47	733.771,46	4.360.900,10	74	734.485,23	4.361.086,59	101	735.141,92	4.360.953,23
21	731.784,77	4.361.498,72	48	733.760,67	4.360.957,75	75	734.522,68	4.361.087,69	102	735.150,92	4.360.968,28
22	731.824,67	4.361.223,39	49	733.740,84	4.360.984,23	76	734.620,19	4.361.084,45	103	735.154,83	4.360.993,00
23	731.862,42	4.361.184,36	50	733.772,87	4.361.129,51	77	734.602,47	4.361.037,41	104	735.165,46	4.361.000,38
24	731.932,50	4.361.115,54	51	733.810,74	4.361.176,51	78	734.653,21	4.361.026,89	105	735.192,99	4.361.004,44
25	731.941,51	4.361.100,16	52	733.812,22	4.361.216,91	79	734.671,10	4.361.029,47	106	735.192,99	4.361.004,44
26	731.940,66	4.361.040,99	53	733.815,73	4.361.247,72	80	734.694,07	4.361.018,49	107	735.192,99	4.361.004,44
27	731.958,20	4.361.029,38	54	733.825,23	4.361.271,98	81	734.723,22	4.361.019,04	108	735.209,74	4.361.020,01

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
109	735.238,30	4.361.025,24	186	736.501,24	4.360.593,38	263	736.309,89	4.359.492,11	340	735.436,88	4.359.758,65
110	735.238,30	4.361.025,24	187	736.501,24	4.360.593,38	264	736.267,53	4.359.477,06	341	735.436,88	4.359.758,65
111	735.238,30	4.361.025,25	188	736.501,24	4.360.593,38	265	736.211,14	4.359.472,19	342	735.436,88	4.359.758,65
112	735.256,46	4.361.036,46	189	736.495,04	4.360.586,30	266	736.173,88	4.359.480,83	343	735.430,91	4.359.749,83
113	735.257,49	4.361.054,32	190	736.493,26	4.360.546,15	267	736.114,76	4.359.466,89	344	735.424,64	4.359.745,67
114	735.272,33	4.361.065,31	191	736.494,62	4.360.517,33	268	736.052,40	4.359.451,62	345	735.415,01	4.359.735,67
115	735.295,35	4.361.070,18	192	736.490,41	4.360.480,36	269	736.011,03	4.359.429,97	346	735.407,74	4.359.732,38
116	735.308,64	4.361.087,74	193	736.485,02	4.360.461,10	270	735.959,01	4.359.459,87	347	735.399,97	4.359.722,50
117	735.301,41	4.361.112,84	194	736.476,61	4.360.437,19	271	735.953,19	4.359.530,64	348	735.383,26	4.359.706,41
118	735.310,41	4.361.144,57	195	736.461,10	4.360.402,80	272	735.915,56	4.359.594,85	349	735.379,65	4.359.704,30
119	735.331,34	4.361.206,00	196	736.459,84	4.360.371,58	273	735.859,55	4.359.634,49	350	735.370,27	4.359.690,57
120	735.339,32	4.361.236,55	197	736.464,49	4.360.335,20	274	735.856,65	4.359.639,63	351	735.366,35	4.359.679,98
121	735.362,94	4.361.282,60	198	736.470,98	4.360.321,18	275	735.848,57	4.359.648,45	352	735.360,95	4.359.675,91
122	735.397,77	4.361.327,17	199	736.474,41	4.360.278,04	276	735.841,55	4.359.655,47	353	735.341,75	4.359.669,02
123	735.442,06	4.361.363,47	200	736.474,62	4.360.208,01	277	735.830,87	4.359.661,31	354	735.335,32	4.359.660,16
124	735.472,80	4.361.394,43	201	736.469,60	4.360.166,53	278	735.822,17	4.359.665,42	355	735.318,73	4.359.656,25
125	735.516,19	4.361.444,02	202	736.475,13	4.360.100,19	279	735.813,04	4.359.676,04	356	735.318,73	4.359.656,25
126	735.600,32	4.361.382,90	203	736.477,67	4.360.087,01	280	735.804,78	4.359.687,66	357	735.318,73	4.359.656,25
127	735.637,29	4.361.345,34	204	736.542,16	4.360.036,82	281	735.786,82	4.359.690,21	358	735.312,46	4.359.652,09
128	735.658,91	4.361.337,88	205	736.578,10	4.359.998,07	282	735.776,70	4.359.687,66	359	735.307,11	4.359.647,99
129	735.658,91	4.361.337,88	206	736.594,26	4.359.972,46	283	735.770,49	4.359.696,61	360	735.299,60	4.359.648,43
130	735.658,91	4.361.337,88	207	736.601,26	4.359.917,33	284	735.770,48	4.359.696,61	361	735.289,10	4.359.651,47
131	735.670,42	4.361.348,65	208	736.600,12	4.359.892,80	285	735.770,48	4.359.696,61	362	735.289,10	4.359.651,47
132	735.679,72	4.361.342,60	209	736.604,02	4.359.867,48	286	735.765,27	4.359.690,65	363	735.289,10	4.359.651,47
133	735.694,04	4.361.344,67	210	736.613,69	4.359.855,90	287	735.754,27	4.359.701,15	364	735.282,26	4.359.641,66
134	735.694,04	4.361.344,67	211	736.683,73	4.359.872,79	288	735.748,74	4.359.713,88	365	735.278,16	4.359.632,96
135	735.694,04	4.361.344,67	212	736.683,73	4.359.872,79	289	735.746,97	4.359.719,38	366	735.263,68	4.359.625,45
136	735.718,10	4.361.367,39	213	736.683,73	4.359.872,79	290	735.735,11	4.359.728,89	367	735.244,61	4.359.616,69
137	735.730,06	4.361.388,20	214	736.723,58	4.359.892,12	291	735.727,47	4.359.731,19	368	735.236,35	4.359.614,27
138	735.747,10	4.361.382,67	215	736.742,18	4.359.880,01	292	735.729,83	4.359.737,90	369	735.236,35	4.359.614,27
139	735.778,54	4.361.378,09	216	736.746,53	4.359.864,73	293	735.720,89	4.359.745,73	370	735.236,35	4.359.614,27
140	735.778,54	4.361.378,09	217	736.779,77	4.359.858,05	294	735.706,16	4.359.741,94	371	735.228,71	4.359.602,53
141	735.778,54	4.361.378,09	218	736.829,00	4.359.870,22	295	735.687,90	4.359.749,15	372	735.227,28	4.359.595,88
142	735.805,55	4.361.389,89	219	736.841,18	4.359.871,03	296	735.677,52	4.359.750,33	373	735.224,42	4.359.596,63
143	735.833,97	4.361.430,70	220	736.841,18	4.359.871,03	297	735.670,38	4.359.759,21	374	735.224,42	4.359.596,63
144	735.866,07	4.361.416,16	221	736.841,18	4.359.871,03	298	735.662,05	4.359.757,72	375	735.224,42	4.359.596,63
145	735.954,81	4.361.394,27	222	736.862,29	4.359.888,00	299	735.662,05	4.359.757,72	376	735.221,93	4.359.591,78
146	735.999,01	4.361.381,64	223	736.883,10	4.359.892,72	300	735.662,05	4.359.757,72	377	735.205,78	4.359.595,39
147	736.068,46	4.361.390,71	224	736.883,10	4.359.892,73	301	735.651,18	4.359.752,32	378	735.205,78	4.359.595,38
148	736.109,42	4.361.393,44	225	736.883,10	4.359.892,73	302	735.628,69	4.359.752,70	379	735.205,78	4.359.595,38
149	736.151,85	4.361.407,58	226	736.912,40	4.359.936,93	303	735.620,06	4.359.755,86	380	735.199,07	4.359.583,71
150	736.151,85	4.361.407,58	227	736.951,88	4.359.895,08	304	735.610,86	4.359.767,42	381	735.188,88	4.359.582,09
151	736.151,85	4.361.407,58	228	736.951,72	4.359.830,58	305	735.605,83	4.359.772,70	382	735.188,88	4.359.582,09
152	736.162,41	4.361.415,87	229	736.998,07	4.359.819,21	306	735.593,91	4.359.783,14	383	735.188,88	4.359.582,09
153	736.258,53	4.361.433,39	230	737.037,99	4.359.820,75	307	735.584,52	4.359.783,45	384	735.185,62	4.359.567,83
154	736.258,53	4.361.433,39	231	737.079,99	4.359.824,66	308	735.584,52	4.359.783,45	385	735.168,85	4.359.566,72
155	736.258,53	4.361.433,39	232	737.064,29	4.359.751,34	309	735.584,52	4.359.783,45	386	735.166,57	4.359.566,29
156	736.264,66	4.361.458,26	233	737.094,40	4.359.750,01	310	735.580,48	4.359.773,82	387	735.138,34	4.359.560,94
157	736.290,86	4.361.482,24	234	737.117,21	4.359.741,52	311	735.573,03	4.359.773,33	388	735.138,34	4.359.560,94
158	736.304,15	4.361.516,48	235	737.263,21	4.359.644,49	312	735.567,63	4.359.784,20	389	735.138,34	4.359.560,94
159	736.316,03	4.361.538,40	236	737.263,21	4.359.644,49	313	735.562,66	4.359.788,55	390	735.105,35	4.359.536,29
160	736.322,90	4.361.568,87	237	737.263,21	4.359.644,49	314	735.563,28	4.359.793,27	391	735.102,37	4.359.536,25
161	736.345,04	4.361.603,71	238	737.269,48	4.359.650,47	315	735.558,99	4.359.801,41	392	735.102,37	4.359.536,25
162	736.357,22	4.361.621,19	239	737.296,12	4.359.634,45	316	735.553,09	4.359.805,70	393	735.102,36	4.359.536,25
163	736.353,37	4.361.562,01	240	737.299,96	4.359.626,92	317	735.540,48	4.359.812,35	394	735.123,66	4.359.467,72
164	736.357,80	4.361.495,59	241	737.294,72	4.359.622,12	318	735.533,96	4.359.811,91	395	735.219,30	4.359.417,06
165	736.355,65	4.361.460,98	242	737.299,95	4.359.593,56	319	735.525,38	4.359.814,15	396	735.232,40	4.359.376,39
166	736.343,25	4.361.413,45	243	737.315,52	4.359.576,81	320	735.525,76	4.359.822,60	397	735.261,45	4.359.347,97
167	736.335,13	4.361.368,44	244	737.361,57	4.359.553,19	321	735.525,76	4.359.822,60	398	735.308,10	4.359.295,15
168	736.333,38	4.361.302,72	245	737.346,14	4.359.534,37	322	735.525,76	4.359.822,60	399	735.323,47	4.359.256,23
169	736.329,91	4.361.238,00	246	737.152,57	4.359.535,94	323	735.520,35	4.359.819,43	400	735.333,22	4.359.229,72
170	736.321,93	4.361.190,77	247	737.082,16	4.359.541,27	324	735.513,58	4.359.822,73	401	735.348,91	4.359.186,03
171	736.320,82	4.361.157,34	248	737.065,12	4.359.546,80	325	735.510,13	4.359.825,30	402	735.372,35	4



181	736.444,76	4.360.781,98	258	736.570,07	4.359.567,24	335	735.472,73	4.359.810,65	412	735.444,69	4.358.935,17
182	736.461,96	4.360.757,55	259	736.480,48	4.359.560,16	336	735.474,16	4.359.803,25	413	735.484,98	4.358.905,90
183	736.511,06	4.360.696,33	260	736.349,92	4.359.500,33	337	735.467,51	4.359.790,64	414	735.428,77	4.358.838,25
184	736.519,55	4.360.685,78	261	736.338,52	4.359.496,24	338	735.455,33	4.359.776,73	415	735.348,92	4.358.861,69
185	736.521,09	4.360.595,82	262	736.309,89	4.359.492,11	339	735.457,25	4.359.761,88	416	735.280,52	4.358.857,14

N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.
417	735.236,73	4.358.843,05	452	734.517,21	4.358.731,27	487	732.236,89	4.358.657,05	522	731.537,63	4.359.696,92
418	735.161,65	4.358.866,81	453	734.520,72	4.358.774,64	488	732.229,07	4.358.654,54	523	731.544,66	4.359.741,32
419	735.120,61	4.358.859,29	454	734.532,91	4.358.807,41	489	732.195,53	4.358.648,31	524	731.553,29	4.359.821,78
420	735.092,35	4.358.887,76	455	734.527,62	4.358.839,01	490	732.195,53	4.358.648,31	525	731.541,56	4.359.862,94
421	735.083,77	4.358.896,78	456	734.490,20	4.358.921,20	491	732.195,53	4.358.648,31	526	731.562,52	4.359.998,13
422	735.032,97	4.358.867,83	457	734.463,06	4.358.992,88	492	732.176,05	4.358.641,02	527	731.630,92	4.360.050,61
423	735.022,36	4.358.859,14	458	734.375,73	4.358.996,66	493	732.105,74	4.358.752,17	528	731.734,71	4.360.081,48
424	735.002,85	4.358.840,27	459	733.924,37	4.358.996,99	494	732.080,83	4.358.796,45	529	731.767,06	4.360.105,60
425	734.994,16	4.358.850,87	460	733.584,77	4.358.998,36	495	731.984,87	4.358.828,01	530	731.780,58	4.360.142,45
426	734.996,28	4.358.866,99	461	732.733,16	4.358.999,21	496	731.999,19	4.358.882,88	531	731.760,44	4.360.205,02
427	734.993,42	4.358.885,97	462	732.715,90	4.358.976,50	497	731.979,05	4.358.915,49	532	731.777,28	4.360.282,02
428	734.984,51	4.358.899,76	463	732.701,71	4.358.949,59	498	731.934,12	4.358.930,48	533	731.794,65	4.360.291,17
429	734.974,55	4.358.905,49	464	732.638,40	4.358.835,54	499	731.925,64	4.358.967,86	534	731.797,70	4.360.335,31
430	734.961,71	4.358.906,23	465	732.630,18	4.358.809,03	500	731.885,08	4.359.007,10	535	731.774,78	4.360.379,71
431	734.951,43	4.358.916,73	466	732.619,56	4.358.698,49	501	731.848,37	4.359.018,63	536	731.782,21	4.360.448,11
432	734.947,08	4.358.934,02	467	732.569,71	4.358.577,34	502	731.854,34	4.359.078,94	537	731.758,48	4.360.474,49
433	734.929,38	4.358.960,00	468	732.549,82	4.358.546,07	503	731.803,31	4.359.095,52	538	731.793,88	4.360.542,75
434	734.932,04	4.359.016,10	469	732.519,20	4.358.526,06	504	731.763,55	4.359.092,87	539	731.777,00	4.360.661,44
435	734.934,70	4.359.072,19	470	732.470,95	4.358.530,83	505	731.719,01	4.359.101,89	540	731.604,51	4.360.927,55
436	734.933,96	4.359.107,29	471	732.433,05	4.358.530,31	506	731.713,72	4.359.121,51	541	731.608,78	4.361.133,53
437	734.891,86	4.359.139,64	472	732.433,04	4.358.530,31	507	731.706,62	4.359.123,03	542	731.453,18	4.361.221,03
438	734.861,96	4.359.156,83	473	732.433,04	4.358.530,31	508	731.687,41	4.359.141,72	543	731.331,96	4.361.226,94
439	734.847,75	4.359.154,28	474	732.409,71	4.358.520,77	509	731.641,42	4.359.172,61	544	730.947,70	4.361.149,44
440	734.771,40	4.359.149,20	475	732.368,62	4.358.508,05	510	731.649,91	4.359.225,10	545	730.692,17	4.361.298,19
441	734.771,40	4.359.149,20	476	732.341,05	4.358.502,22	511	731.641,97	4.359.314,44	546	730.732,87	4.361.376,78
442	734.771,40	4.359.149,20	477	732.336,95	4.358.533,90	512	731.636,80	4.359.362,03	547	730.592,83	4.361.425,38
443	734.738,94	4.359.084,73	478	732.331,38	4.358.557,50	513	731.626,73	4.359.393,31	548	730.593,24	4.361.479,32
444	734.740,73	4.358.961,83	479	732.327,54	4.358.585,20	514	731.594,40	4.359.429,10	549	730.593,38	4.361.537,24
445	734.762,67	4.358.920,15	480	732.308,33	4.358.603,89	515	731.586,32	4.359.490,47	550	730.623,86	4.361.559,24
446	734.762,40	4.358.888,18	481	732.289,11	4.358.622,58	516	731.577,51	4.359.517,84	551	730.645,07	4.361.570,64
447	734.735,02	4.358.699,43	482	732.282,09	4.358.638,09	517	731.543,45	4.359.549,53	552	730.647,33	4.361.566,80
448	734.715,40	4.358.706,11	483	732.266,45	4.358.663,01	518	731.543,05	4.359.585,45	553	730.662,28	4.361.522,13
449	734.666,20	4.358.701,24	484	732.266,45	4.358.663,01	519	731.570,23	4.359.597,24	554	730.680,13	4.361.509,07
450	734.668,42	4.358.715,77	485	732.266,45	4.358.663,01	520	731.553,00	4.359.646,02	555	730.834,41	4.361.501,37
451	734.588,47	4.358.716,84	486	732.259,55	4.358.646,58	521	731.527,03	4.359.676,24	556	730.834,41	4.361.501,37
									557	730.834,41	4.361.501,37
									558	730.910,50	4.361.558,35

## Z.U.L. MATAMOROS

N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.	N°	X coord.	Y coord.
1	727.714,73	4.367.153,73	37	728.940,35	4.368.948,94	73	729.159,91	4.368.131,38	77	729.202,63	4.367.962,07
2	727.718,73	4.367.159,93	38	729.009,09	4.368.953,53	74	729.168,72	4.368.089,06	78	729.229,28	4.367.910,45
3	727.722,22	4.367.165,33	39	729.044,00	4.368.953,76	75	729.180,33	4.368.030,95	79	729.258,84	4.367.852,54
4	727.739,67	4.367.192,33	40	729.123,80	4.368.916,97	76	729.191,03	4.367.997,73	80	729.275,36	4.367.814,22
5	727.747,02	4.367.203,69	41	729.190,73	4.368.884,20	77	729.202,63	4.367.962,07	81	729.303,03	4.367.747,20
6	727.762,77	4.367.227,64	42	729.193,72	4.368.881,59	78	729.229,28	4.367.910,45	82	729.318,92	4.367.707,34
7	727.849,37	4.367.336,09	43	729.135,41	4.368.843,35	79	729.258,84	4.367.852,54	83	729.335,67	4.367.665,54
8	727.851,00	4.367.338,27	44	729.066,15	4.368.796,82	80	729.275,36	4.367.814,22	84	729.337,18	4.367.661,64
9	727.866,21	4.367.357,00	45	729.066,52	4.368.796,28	81	729.303,03	4.367.747,20	85	729.370,60	4.367.624,45
10	727.870,49	4.367.362,27	46	729.066,48	4.368.796,25	82	729.318,92	4.367.707,34	86	729.419,62	4.367.607,76
11	727.884,37	4.367.382,85	47	729.067,46	4.368.794,94	83	729.335,67	4.367.665,54	87	729.474,80	4.367.603,45
12	727.962,35	4.367.487,01	48	729.072,78	4.368.787,28	84	729.337,18	4.367.661,64	88	729.507,67	4.367.600,65
13	727.994,12	4.367.529,58	49	729.089,59	4.368.763,45	85	729.370,60	4.367.624,45	89	729.534,20	4.367.599,42
14	728.023,69	4.367.567,34	50	729.127,41	4.368.712,57	86	729.419,62	4.367.607,76	90	729.566,82	4.367.604,09
15	728.023,90	4.367.568,04	51	729.139,96	4.368.696,44	87	729.474,80	4.367.603,45	91	729.558,31	4.367.626,98
16	728.024,61	4.367.570,44	52	729.139,74	4.368.696,30	88	729.507,67	4.367.600,65	92	729.545,06	4.367.683,48
17	728.024,91	4.367.570,84	53	729.063,52	4.368.645,44	89	729.534,20	4.367.599,42	93	729.535,05	4.367.725,23
18	728.054,82	4.367.666,66	54	729.025,55	4.368.619,95	90	729.566,82	4.367.604,09	94	729.526,10	4.367.762,06
19	728.130,31	4.367.928,38	55	728.937,25	4.368.559,67	91	729.558,31	4.367.626,98	95	729.512,97	4.367.820,57
20	728.177,14	4.368.089,05	56	728.910,27	4.368.541,41	92	729.545,06	4.367.683,48	96	729.503,78	4.367.857,39
21	728.300,85	4.368.337,13	57	728.906,76	4.368.534,19	93	729.535,05	4.367.725,23	97	729.492,03	4.367.906,50
22	728.325,37	4.368.385,73	58	728.944,85	4.368.494,31	94	729.526,10	4.367.762,06	98	729.483,07	4.367.947,33
23	728.334,88	4.368.404,58	59	728.973,76	4.368.464,80	95	729.512,97	4.367.820,57	99	729.472,20	4.367.983,03
24	728.400,46	4.368.501,66	60	729.002,39	4.368.435,77	96	729.503,78	4.367.857,39	100	729.465,75	4.368.005,06
25	728.432,29	4.368.548,80	61	729.014,75	4.368.422,62	65	729.074,45	4.368.324,30	101	729.451,85	4.368.052,54
26	728.441,41	4.368.562,02	62	729.050,88	4.368.374,63	66	729.077,31	4.368.315,01	102	729.436,83	4.368.101,94
27	728.471,91	4.368.593,15	63	729.070,71	4.368.349,58	67	729.092,11	4.368.287,55	103	729.477,11	4.368.149,03
28	728.486,04	4.368.607,09	64	729.070,85	4.368.348,93	68	729.112,19	4.368.255,95	104	729.503,76	4.368.179,75
29	728.500,48	4.368.622,31	65	729.074,45	4.368.324,30	69	729.121,72	4.368.240,12	105	729.533,83	4.368.215,19
30	728.592,03	4.368.715,76	66	729.077,31	4.368.315,01	70	729.133,10	4.368.222,91	106	729.565,51	4.368.252,73
31	728.706,77	4.368.817,85	67	729.092,11	4.368.287,55	71	729.146,48	4.368.201,85	107	729.571,97	4.368.260,65
32	728.737,72	4.368.841,61	68	729.112,19	4.368.255,95	72	729.152,58	4.368.170,32	108	729.603,44	4.368.290,19
33	728.791,27	4.368.881,41	69	729.121,72	4.368						





Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
113	729.687,59	4.368.401,68	134	731.445,98	4.367.113,21	155	730.262,37	4.366.297,93	176	729.302,51	4.366.712,78
114	729.701,48	4.368.439,29	135	731.445,98	4.367.113,21	156	730.176,41	4.366.307,26	177	729.186,59	4.366.748,66
115	729.706,31	4.368.435,37	136	731.218,44	4.367.002,82	157	730.176,41	4.366.307,26	178	729.029,10	4.366.799,80
116	729.829,18	4.368.307,30	137	731.064,64	4.366.929,09	158	730.153,66	4.366.309,73	179	728.948,84	4.366.813,50
117	729.948,60	4.368.153,46	138	730.975,45	4.366.796,53	159	730.147,99	4.366.313,13	180	728.757,97	4.366.819,82
118	730.081,81	4.368.020,59	139	730.958,11	4.366.776,71	160	730.057,78	4.366.367,21	181	728.679,18	4.366.859,01
119	730.230,30	4.367.883,71	140	730.952,81	4.366.762,87	161	729.964,34	4.366.427,24	182	728.601,65	4.366.879,24
120	730.451,99	4.367.696,11	141	730.926,01	4.366.723,05	162	729.889,63	4.366.468,03	183	728.540,56	4.366.938,65
121	730.597,21	4.367.528,96	142	730.801,39	4.366.475,46	163	729.829,65	4.366.503,99	184	728.477,52	4.366.953,26
122	730.702,49	4.367.444,81	143	730.737,74	4.366.477,57	164	729.798,05	4.366.518,02	185	728.450,17	4.366.967,19
123	730.843,80	4.367.342,51	144	730.719,96	4.366.480,78	165	729.727,35	4.366.556,62	186	728.331,97	4.366.987,64
124	730.998,66	4.367.266,67	145	730.607,46	4.366.454,24	166	729.704,33	4.366.559,80	187	728.320,36	4.366.989,89
125	731.131,61	4.367.223,93	146	730.559,73	4.366.412,00	167	729.678,93	4.366.574,99	188	728.153,35	4.367.033,46
126	731.279,69	4.367.177,70	147	730.548,43	4.366.402,43	168	729.632,95	4.366.605,20	189	727.957,85	4.367.014,09
127	731.422,49	4.367.136,11	148	730.547,59	4.366.401,26	169	729.519,92	4.366.654,32	190	727.818,39	4.367.011,14
128	731.430,37	4.367.131,40	149	730.475,57	4.366.337,53	170	729.504,19	4.366.658,92	191	727.776,66	4.367.031,21
129	731.535,66	4.367.068,47	150	730.433,40	4.366.323,95	171	729.475,72	4.366.670,85	192	727.756,82	4.367.035,18
130	731.523,10	4.367.074,73	151	730.421,41	4.366.323,15	172	729.465,62	4.366.670,18	193	727.750,34	4.367.071,16
131	731.523,08	4.367.074,75	152	730.367,29	4.366.343,01	173	729.445,89	4.366.675,95	194	727.714,73	4.367.153,73
132	731.450,84	4.367.110,79	153	730.367,29	4.366.343,01	174	729.399,95	4.366.674,65			
133	731.445,98	4.367.113,21	154	730.367,28	4.366.343,01	175	729.352,60	4.366.694,51			

### ZONAS DE USO RESTRINGIDO (Z.U.R.)

#### Z.U.R. NATERAS

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	722.899,02	4.379.782,15	51	724.591,84	4.381.329,48	101	724.943,90	4.379.939,98	151	725.047,88	4.378.500,60
2	722.940,61	4.379.840,31	52	724.671,50	4.381.284,62	102	725.005,37	4.379.870,18	152	725.006,22	4.378.280,17
3	723.044,42	4.379.874,31	53	724.775,98	4.381.231,48	103	725.006,65	4.379.859,23	153	724.954,21	4.378.224,85
4	723.129,37	4.379.890,46	54	724.823,94	4.381.207,11	104	725.028,73	4.379.834,24	154	724.907,58	4.378.179,82
5	723.231,24	4.379.909,40	55	724.879,33	4.381.178,82	105	725.082,73	4.379.768,90	155	724.845,32	4.378.145,88
6	723.252,47	4.379.913,58	56	724.969,31	4.381.169,39	106	725.085,33	4.379.754,74	156	724.796,08	4.378.172,93
7	723.275,28	4.379.918,96	57	725.009,80	4.381.166,03	107	725.103,56	4.379.737,75	157	724.796,19	4.378.229,19
8	723.305,48	4.379.929,25	58	725.118,08	4.381.163,33	108	725.122,93	4.379.720,29	158	724.767,48	4.378.303,94
9	723.359,76	4.379.950,53	59	725.234,15	4.381.159,51	109	725.105,40	4.379.710,30	159	724.783,73	4.378.341,42
10	723.417,99	4.379.978,68	60	725.354,08	4.381.155,94	110	725.076,08	4.379.703,38	160	724.792,77	4.378.371,26
11	723.520,66	4.380.026,91	61	725.468,87	4.381.154,79	111	725.048,36	4.379.713,66	161	724.771,49	4.378.392,45
12	723.563,34	4.380.048,51	62	725.583,12	4.381.153,59	112	725.015,79	4.379.697,69	162	724.681,81	4.378.389,22
13	723.614,11	4.380.072,86	63	725.689,72	4.381.151,34	113	724.962,13	4.379.667,08	163	724.647,30	4.378.327,90
14	723.632,48	4.380.086,77	64	725.765,97	4.381.149,27	114	724.939,32	4.379.653,43	164	724.582,15	4.378.213,24
15	723.657,56	4.380.091,20	65	725.792,58	4.381.147,18	115	724.894,92	4.379.624,54	165	724.535,04	4.378.241,53
16	723.670,04	4.380.110,79	66	725.780,51	4.381.121,56	116	724.871,72	4.379.608,65	166	724.517,50	4.378.297,72
17	723.690,46	4.380.143,59	67	725.754,63	4.381.120,93	117	724.827,58	4.379.559,37	167	724.463,76	4.378.342,67
18	723.724,38	4.380.197,15	68	725.730,28	4.381.105,52	118	724.779,23	4.379.507,06	168	724.434,98	4.378.360,60
19	723.754,80	4.380.245,51	69	725.714,36	4.381.096,18	119	724.759,06	4.379.495,23	169	724.413,93	4.378.370,22
20	723.768,23	4.380.267,36	70	725.695,40	4.381.099,32	120	724.719,64	4.379.482,67	170	724.380,59	4.378.357,52
21	723.820,05	4.380.350,24	71	725.648,18	4.381.071,35	121	724.688,85	4.379.472,89	171	724.351,05	4.378.353,89
22	723.844,50	4.380.388,83	72	725.616,34	4.381.052,68	122	724.675,35	4.379.468,68	172	724.310,27	4.378.345,10
23	723.893,79	4.380.468,23	73	725.583,13	4.381.048,79	123	724.637,14	4.379.388,36	173	724.279,01	4.378.325,92
24	723.920,18	4.380.510,81	74	725.527,02	4.381.019,13	124	724.675,07	4.379.365,53	174	724.245,70	4.378.337,48
25	723.948,61	4.380.555,73	75	725.501,70	4.380.944,09	125	724.707,79	4.379.346,20	175	724.212,46	4.378.347,94
26	723.972,04	4.380.593,14	76	725.498,48	4.380.934,49	126	724.749,86	4.379.294,41	176	724.211,84	4.378.349,01
27	723.983,02	4.380.610,42	77	725.463,60	4.380.895,21	127	724.790,68	4.379.244,74	177	724.214,95	4.378.351,97
28	723.996,48	4.380.631,73	78	725.452,40	4.380.889,50	128	724.833,12	4.379.187,46	178	724.188,59	4.378.366,76
29	724.035,39	4.380.693,34	79	725.458,71	4.380.786,78	129	724.899,49	4.379.093,72	179	724.168,13	4.378.384,14
30	724.048,42	4.380.712,96	80	725.436,17	4.380.761,01	130	724.966,39	4.378.992,29	180	724.115,52	4.378.412,07
31	724.047,09	4.380.732,73	81	725.376,21	4.380.725,57	131	724.966,72	4.378.970,81	181	724.107,90	4.378.435,27
32	724.061,62	4.380.746,39	82	725.362,82	4.380.694,89	132	724.967,67	4.378.964,80	182	724.093,48	4.378.453,06
33	724.098,12	4.380.778,06	83	725.339,22	4.380.643,67	133	724.961,34	4.378.952,25	183	724.042,74	4.378.535,71
34	724.125,27	4.380.800,83	84	725.338,81	4.380.641,44	134	724.979,87	4.378.906,05	184	724.012,93	4.378.585,56
35	724.136,98	4.380.831,94	85	725.315,57	4.380.642,64	135	725.006,49	4.378.846,06	185	724.017,62	4.378.606,28
36	724.173,61	4.380.927,60	86	725.295,52	4.380.596,08	136	725.011,10	4.378.834,78	186	723.985,54	4.378.648,81
37	724.249,59	4.381.012,10	87	725.286,04	4.380.572,83	137	725.016,81	4.378.807,04	187	723.948,42	4.378.684,39
38	724.318,52	4.381.037,11	88	725.289,23	4.380.549,88	138	725.028,61	4.378.762,60	188	723.931,32	4.378.717,44
39	724.382,82	4.381.123,03	89	725.271,51	4.380.517,81	139	725.028,43	4.378.707,43	189	723.921,80	4.378.736,11
40	724.410,74	4.381.159,09	90	725.212,36	4.380.486,83	140	725.028,40	4.378.641,80	190	723.916,57	4.378.740,17
41	724.416,82	4.381.167,22	91	725.187,11	4.380.443,78	141	725.028,15	4.378.596,01	191	723.900,46	4.378.741,85
42	724.413,74	4.381.171,98	92	725.145,97	4.380.399,12	142	725.004,91	4.378.539,30	192	723.869,75	4.378.755,80
43	724.412,31	4.381.185,12	93	725.122,47	4.380.371,07	143	724.995,43	4.378.516,06	193	723.828,93	4.378.747,56
44	724.341,14	4.381.268,06	94	725.081,15	4.380.320,88	144	724.988,96	4.378.489,15	194	723.807,74	4.378.742,83
45	724.279,63	4.381.338,40	95	725.005,31	4.380.267,28	145	724.957,19	4.378.452,83	195	723.779,85	4.378.747,59
46	724.227,27	4.381.436,94	96	724.895,18	4.380.190,43	146	724.959,64	4.378.424,32	196	723.719,27	4.378.713,21
47	724.261,56	4.381.501,55	97	724.862,16	4.380.147,96	147	724.964,44	4.378.385,48	197	723.685,22	4.378.727,48
48	724.334,78	4.381.462,32	98	724.843,46	4.380.138,99	148	725.033,12	4.378.339,88	198	723.665,79	4.378.737,76
49	724.431,90	4.381.412,00	99	724.792,88	4.380.103,62	149	725.041,14	4.378.318,90	199	723.607,91	4.378.778,57
50	724.528,44	4.381.362,20	100	724.887,41	4.380.001,29	150	725.047,81	4.378.301,70	200	723.561,01	4.378.828,38

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
201	723.534,87	4.378.881,24	205	723.376,69	4.378.999,53	209	723.176,51	4.379.422,94			



### Z.U.R. PALACIO DE PEDRO LÓPEZ

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	732.631,84	4.381.811,96	19	734.053,31	4.381.410,19	37	733.494,06	4.380.008,83	55	733.034,59	4.380.619,42
2	732.629,85	4.381.841,70	20	734.009,68	4.381.392,34	38	733.449,05	4.380.011,80	56	733.000,62	4.380.680,65
3	732.673,97	4.381.880,13	21	734.010,87	4.381.374,49	39	733.443,10	4.380.011,40	57	732.972,10	4.380.772,11
4	732.828,62	4.382.080,95	22	734.235,16	4.381.416,37	40	733.291,22	4.379.735,33	58	732.994,14	4.380.889,37
5	732.881,92	4.382.065,83	23	734.240,52	4.381.358,46	41	733.277,74	4.379.758,33	59	732.985,95	4.380.984,06
6	732.948,35	4.382.077,74	24	734.262,75	4.381.294,21	42	733.248,58	4.379.792,24	60	732.782,90	4.381.172,18
7	732.988,26	4.382.095,35	25	734.345,06	4.381.180,19	43	733.217,64	4.379.808,10	61	732.784,14	4.381.209,61
8	733.853,10	4.382.399,65	26	734.542,82	4.380.903,57	44	733.216,05	4.379.831,90	62	732.805,20	4.381.285,71
9	733.940,87	4.382.315,88	27	734.445,46	4.380.840,29	45	733.196,61	4.379.854,50	63	732.808,15	4.381.409,16
10	733.918,33	4.382.206,06	28	734.098,63	4.380.709,55	46	733.182,13	4.379.892,38	64	732.829,22	4.381.429,25
11	734.048,04	4.381.830,02	29	734.142,07	4.380.595,93	47	733.171,62	4.379.915,58	65	732.818,30	4.381.480,81
12	734.074,83	4.381.708,56	30	733.946,54	4.380.570,91	48	733.150,64	4.379.945,07	66	732.787,56	4.381.549,71
13	734.094,42	4.381.694,93	31	733.912,63	4.380.541,76	49	733.075,56	4.380.117,95	67	732.751,85	4.381.636,97
14	734.114,75	4.381.670,14	32	734.003,29	4.380.302,80	50	733.107,04	4.380.149,93	68	732.720,11	4.381.664,72
15	734.181,41	4.381.505,40	33	733.952,53	4.380.257,58	51	733.070,08	4.380.311,79	69	732.698,29	4.381.711,82
16	734.174,07	4.381.481,01	34	733.923,18	4.380.249,64	52	733.041,57	4.380.347,24	70	732.687,38	4.381.763,38
17	734.137,19	4.381.451,65	35	733.831,16	4.380.285,32	53	733.027,93	4.380.383,68	71	732.631,84	4.381.811,96
18	734.089,79	4.381.445,50	36	733.735,20	4.380.111,59	54	733.031,88	4.380.492,25			

### Z.U.R. GUDILOBA NORTE

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	732.119,71	4.377.526,83	48	741.998,00	4.372.885,60	95	739.121,10	4.371.518,11	142	736.150,45	4.372.552,75
2	732.731,30	4.377.987,14	49	742.001,80	4.372.883,32	96	738.692,12	4.372.446,50	143	736.181,50	4.372.454,75
3	733.241,61	4.377.706,60	50	742.098,93	4.372.735,41	97	738.576,83	4.372.307,72	144	736.161,03	4.372.424,79
4	734.346,56	4.377.845,93	51	742.652,27	4.372.383,31	98	738.276,65	4.372.287,70	145	736.163,88	4.372.382,09
5	735.219,34	4.376.750,60	52	743.429,33	4.372.091,69	99	737.507,50	4.371.633,36	146	736.075,91	4.372.323,12
6	735.781,83	4.376.866,81	53	743.386,64	4.371.963,60	100	737.066,35	4.372.154,54	147	735.986,85	4.372.157,87
7	735.912,49	4.376.893,36	54	743.379,46	4.371.815,11	101	737.191,63	4.372.634,83	148	735.918,94	4.372.012,42
8	735.905,50	4.376.900,69	55	744.123,82	4.371.964,37	102	737.114,58	4.372.711,87	149	735.877,33	4.372.085,21
9	735.890,23	4.376.938,01	56	744.207,71	4.371.645,47	103	737.063,01	4.372.635,07	150	735.907,01	4.372.237,31
10	735.904,28	4.376.930,48	57	744.257,96	4.371.574,82	104	737.012,72	4.372.546,95	151	735.933,98	4.372.353,48
11	735.980,86	4.376.930,49	58	744.388,70	4.371.407,05	105	736.938,17	4.372.470,50	152	736.031,98	4.372.476,43
12	736.056,23	4.376.922,57	59	744.452,94	4.371.297,48	106	736.889,37	4.372.405,97	153	736.018,97	4.372.518,45
13	736.454,39	4.377.003,47	60	744.705,35	4.370.841,79	107	736.885,99	4.372.334,26	154	735.990,49	4.372.700,36
14	737.431,43	4.377.488,20	61	744.871,98	4.370.477,17	108	736.862,40	4.372.259,16	155	735.969,21	4.372.743,88
15	738.563,82	4.378.101,30	62	744.976,27	4.370.279,18	109	736.824,72	4.372.211,72	156	735.867,81	4.372.763,66
16	739.321,64	4.378.532,09	63	745.154,62	4.369.995,03	110	736.747,05	4.372.182,03	157	735.832,03	4.372.657,12
17	740.371,83	4.378.903,75	64	744.687,59	4.369.998,05	111	736.693,91	4.372.121,30	158	735.796,65	4.372.667,01
18	740.578,02	4.379.153,50	65	744.644,14	4.370.052,09	112	736.649,58	4.372.081,58	159	735.760,86	4.372.744,28
19	740.937,32	4.379.662,57	66	744.530,41	4.370.135,59	113	736.585,60	4.372.060,97	160	735.735,24	4.372.822,22
20	741.114,56	4.380.056,89	67	744.460,13	4.370.165,06	114	736.520,81	4.372.052,56	161	735.743,24	4.372.855,43
21	741.114,50	4.380.054,85	68	744.364,53	4.370.147,30	115	736.447,88	4.372.074,25	162	735.755,03	4.372.877,66
22	741.115,47	4.380.058,91	69	744.261,00	4.370.163,17	116	736.422,53	4.372.117,49	163	735.761,94	4.372.896,50
23	741.115,51	4.380.059,00	70	744.160,49	4.370.219,09	117	736.414,26	4.372.210,89	164	735.711,92	4.373.003,45
24	741.344,03	4.379.652,72	71	744.085,30	4.370.236,85	118	736.428,22	4.372.292,49	165	735.638,85	4.373.149,71
25	741.378,92	4.379.616,11	72	744.003,69	4.370.137,48	119	736.486,37	4.372.339,26	166	735.586,79	4.373.256,53
26	741.722,95	4.379.406,40	73	743.942,85	4.370.110,65	120	736.474,30	4.372.367,05	167	735.557,64	4.373.264,79
27	741.763,13	4.379.373,86	74	743.880,13	4.370.112,16	121	736.480,13	4.372.432,80	168	735.534,67	4.373.277,30
28	741.793,59	4.379.320,27	75	743.834,79	4.370.109,14	122	736.514,56	4.372.529,04	169	735.485,38	4.373.255,12
29	741.805,53	4.379.280,28	76	743.786,42	4.370.066,07	123	736.586,26	4.372.648,20	170	734.897,24	4.373.639,09
30	741.734,47	4.378.192,76	77	743.687,05	4.370.019,59	124	736.614,86	4.372.709,33	171	733.899,28	4.372.860,92
31	741.716,82	4.378.096,09	78	743.544,98	4.370.101,21	125	736.659,05	4.372.812,36	172	733.812,24	4.373.576,09
32	741.689,39	4.378.021,03	79	743.495,48	4.370.075,13	126	736.620,82	4.372.864,95	173	734.088,04	4.373.764,91
33	741.245,13	4.376.941,04	80	743.421,42	4.370.075,89	127	736.546,94	4.372.900,87	174	734.156,78	4.373.520,43
34	741.231,60	4.376.893,78	81	743.270,67	4.370.031,68	128	736.488,11	4.372.894,91	175	734.237,70	4.373.486,50
35	741.232,65	4.376.850,28	82	743.161,85	4.370.041,51	129	736.456,66	4.372.876,47	176	734.273,36	4.373.737,95
36	741.378,52	4.376.317,71	83	743.084,39	4.370.093,27	130	736.380,48	4.372.885,68	177	734.483,04	4.373.738,83
37	741.460,60	4.376.003,79	84	743.024,93	4.370.089,31	131	736.295,21	4.372.877,95	178	734.569,20	4.373.429,96
38	741.462,25	4.375.997,47	85	743.024,96	4.370.087,23	132	736.212,39	4.372.894,89	179	734.669,26	4.373.305,55
39	741.478,10	4.375.936,86	86	743.011,09	4.370.088,38	133	736.153,29	4.372.923,63	180	735.215,36	4.373.604,14
40	741.483,88	4.375.878,01	87	742.959,70	4.370.084,96	134	736.122,11	4.372.962,40	181	735.197,05	4.373.664,53
41	741.484,03	4.375.480,22	88	742.810,83	4.370.012,41	135	736.069,24	4.373.020,14	182	735.183,36	4.373.747,35
42	741.484,57	4.373.867,24	89	742.614,73	4.370.050,57	136	736.008,10	4.373.048,74	183	735.119,24	4.373.820,68
43	741.497,43	4.373.813,40	90	742.629,29	4.370.120,09	137	736.036,03	4.372.997,50	184	735.071,52	4.373.862,43
44	741.561,18	4.373.663,77	91	741.789,52	4.370.212,15	138	736.026,95	4.372.949,92	185	735.025,57	4.373.785,84
45	741.829,59	4.373.225,57	92	741.789,33	4.370.212,60	139	736.095,27	4.372.890,15	186	734.963,76	4.373.702,06
46	741.976,22	4.372.902,42	93	741.383,42	4.371.210,13	140	736.140,55	4.372.823,73	187	734.906,83	4.373.667,63
47	741.982,93	4.372.908,91	94	740.288,80	4.371.307,57	141	736.182,03	4.372.691,70	188	734.854,65	4.373.562,03

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
189	734.792,43	4.373.514,99	233	734.237,29	4.374.458,27	277	733.651,04	4.374.414,04	321	733.136,14	4.375.519,29
190	734.735,50	4.373.511,19	234	734.257,49	4.374.492,29	278	733.676,93	4.374.454,57	322	733.143,06	4.375.476,86
191	734.676,81	4.373.533,83	235	734.276,74	4.374.540,55	279	733.750,93	4.374.477,89	323	733.129,10	4.375.441,21
192	734.632,75	4.373.643,21	236	734.275,11	4.374.564,95	280	733.846,09	4.374.490,37	324	733.148,89	4.375.389,43
193	734.632,47	4.373.677,92	237	734.272,94	4.374.566,85	281	733.898,54	4.374.561,27	325	733.170,18	4.375.284,65
194	734.659,85	4.373.742,03	238	734.212,62	4.374.521,98	282	733.906,27	4.374.629,18	326	733.128,16	4.375.241,00
195	734.678,42	4.373.800,46	239	734.178,46	4.374.482,93	283	733.914,26	4.374.662,39	327</		



197	734.739,96	4.373.888,30	241	734.057,16	4.374.311,45	285	733.937,84	4.374.814,07	329	733.000,61	4.375.254,95
198	734.757,71	4.373.897,65	242	734.012,69	4.374.304,40	286	733.940,41	4.374.867,34	330	732.946,12	4.375.306,46
199	734.833,35	4.373.988,48	243	733.986,12	4.374.335,31	287	733.918,31	4.374.953,69	331	732.936,49	4.375.328,28
200	734.975,67	4.374.151,15	244	733.940,71	4.374.373,12	288	733.880,49	4.374.969,55	332	732.920,63	4.375.382,36
201	734.985,02	4.374.225,30	245	733.893,81	4.374.341,40	289	733.856,90	4.374.955,72	333	732.930,11	4.375.454,48
202	734.976,89	4.374.249,66	246	733.717,21	4.374.080,46	290	733.799,03	4.374.904,88	334	732.940,54	4.375.512,36
203	734.879,34	4.374.416,05	247	733.589,66	4.373.941,24	291	733.773,14	4.374.894,99	335	732.926,31	4.375.542,04
204	734.810,95	4.374.446,51	248	733.591,02	4.373.890,27	292	733.731,66	4.374.904,47	336	732.916,68	4.375.563,86
205	734.796,18	4.374.423,06	249	733.571,77	4.373.842,01	293	733.680,01	4.374.913,28	337	732.898,52	4.375.591,24
206	734.757,63	4.374.431,88	250	733.564,86	4.373.823,17	294	733.640,84	4.374.918,83	338	732.874,12	4.375.589,62
207	734.699,22	4.374.406,34	251	733.537,48	4.373.805,01	295	733.607,36	4.374.930,89	339	732.880,90	4.375.549,22
208	734.666,86	4.374.371,54	252	733.542,50	4.373.760,41	296	733.591,09	4.374.960,44	340	732.887,41	4.375.512,90
209	734.636,37	4.374.369,51	253	733.507,39	4.373.735,60	297	733.606,00	4.375.012,50	341	732.860,30	4.375.490,66
210	734.602,48	4.374.295,76	254	733.518,78	4.373.626,08	298	733.609,38	4.375.053,57	342	732.836,99	4.375.472,77
211	734.554,77	4.374.214,97	255	733.516,21	4.373.603,44	299	733.596,77	4.375.089,49	343	732.806,62	4.375.468,70
212	734.498,65	4.374.198,97	256	733.464,57	4.373.550,98	300	733.586,06	4.375.127,58	344	732.794,69	4.375.494,45
213	734.436,98	4.374.235,70	257	733.463,48	4.373.536,61	301	733.593,11	4.375.175,02	345	732.798,62	4.375.527,39
214	734.436,43	4.374.274,47	258	733.423,36	4.373.587,04	302	733.594,32	4.375.248,63	346	732.801,73	4.375.603,17
215	734.422,60	4.374.328,69	259	733.402,62	4.373.591,78	303	733.587,00	4.375.266,52	347	732.801,33	4.375.624,58
216	734.425,17	4.374.412,60	260	733.373,88	4.373.655,21	304	733.549,72	4.375.274,24	348	732.774,75	4.375.686,12
217	734.459,60	4.374.508,84	261	733.393,26	4.373.701,44	305	733.528,71	4.375.267,73	349	732.799,42	4.375.714,32
218	734.505,82	4.374.550,73	262	733.398,95	4.373.738,58	306	733.507,16	4.375.254,04	350	732.847,81	4.375.723,67
219	734.514,63	4.374.571,74	263	733.408,85	4.373.773,96	307	733.488,86	4.375.252,82	351	732.879,12	4.375.744,14
220	734.432,62	4.374.545,85	264	733.427,55	4.373.799,71	308	733.480,05	4.375.262,44	352	732.902,57	4.375.790,64
221	734.403,34	4.374.525,51	265	733.478,92	4.373.856,24	309	733.433,01	4.375.294,02	353	732.958,69	4.375.776,00
222	734.359,83	4.374.504,23	266	733.485,56	4.373.809,78	310	733.396,68	4.375.348,78	354	733.019,45	4.375.795,10
223	734.330,83	4.374.449,19	267	733.532,46	4.373.972,14	311	733.390,85	4.375.405,58	355	732.751,53	4.376.366,40
224	734.303,04	4.374.375,86	268	733.536,25	4.374.037,75	312	733.399,38	4.375.461,29	356	732.738,20	4.376.371,42
225	734.314,16	4.374.331,67	269	733.574,07	4.374.067,84	313	733.372,68	4.375.494,23	357	732.748,14	4.376.373,64
226	734.297,49	4.374.244,78	270	733.626,25	4.374.142,80	314	733.342,04	4.375.494,22	358	732.747,11	4.376.375,83
227	734.291,66	4.374.224,99	271	733.634,51	4.374.171,95	315	733.320,63	4.375.478,50	359	732.669,65	4.376.750,81
228	734.259,40	4.374.218,75	272	733.653,49	4.374.193,64	316	733.276,98	4.375.428,61	360	732.468,62	4.377.209,30
229	734.213,72	4.374.230,00	273	733.647,39	4.374.223,86	317	733.245,67	4.375.438,78	361	732.119,71	4.377.526,83
230	734.190,95	4.374.265,24	274	733.663,38	4.374.259,65	318	733.222,49	4.375.480,12			
231	734.184,85	4.374.295,47	275	733.665,95	4.374.312,92	319	733.176,40	4.375.528,10			
232	734.210,19	4.374.374,77	276	733.649,55	4.374.375,14	320	733.145,76	4.375.528,10			

**Z.U.R. GUADILOBASUR**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	736.249,78	4.366.775,36	23	742.307,62	4.368.953,63	45	743.791,22	4.365.103,48	67	743.803,63	4.361.315,17
2	736.310,27	4.367.067,14	24	742.269,41	4.368.567,38	46	743.911,65	4.364.975,61	68	743.791,70	4.361.434,29
3	736.474,74	4.367.237,97	25	742.023,75	4.368.415,11	47	743.964,69	4.364.779,29	69	743.706,83	4.361.628,48
4	736.707,11	4.367.229,47	26	742.056,38	4.368.105,52	48	743.990,67	4.364.509,22	70	743.057,97	4.361.889,06
5	736.869,98	4.367.184,37	27	742.225,62	4.367.725,10	49	744.034,70	4.364.328,29	71	743.051,90	4.361.885,85
6	737.679,02	4.366.558,84	28	742.652,20	4.367.801,49	50	744.054,32	4.364.153,73	72	742.984,52	4.361.913,53
7	737.718,81	4.366.561,50	29	743.337,71	4.368.430,74	51	744.087,46	4.363.956,09	73	742.903,34	4.361.991,95
8	737.857,30	4.367.122,27	30	743.794,54	4.368.413,22	52	744.129,37	4.363.806,99	74	742.847,01	4.362.011,77
9	737.997,38	4.367.419,36	31	744.009,41	4.368.187,72	53	744.174,99	4.363.722,10	75	742.656,30	4.362.082,90
10	738.270,35	4.367.941,14	32	744.059,28	4.367.799,33	54	744.208,41	4.363.580,43	76	742.644,13	4.362.068,99
11	738.291,05	4.368.230,28	33	743.870,92	4.367.506,99	55	744.257,21	4.363.447,78	77	742.098,77	4.362.312,97
12	737.084,62	4.368.821,32	34	743.642,76	4.367.331,91	56	744.259,85	4.363.288,08	78	741.530,56	4.362.723,06
13	737.196,56	4.369.060,59	35	743.340,32	4.366.832,12	57	744.291,14	4.363.178,24	79	740.756,67	4.363.314,91
14	737.247,23	4.369.199,85	36	743.331,56	4.366.783,57	58	744.286,89	4.363.122,00	80	740.460,40	4.363.524,65
15	737.567,14	4.369.556,90	37	743.349,59	4.366.512,98	59	744.359,56	4.362.871,03	81	740.353,99	4.364.237,62
16	738.180,45	4.369.589,79	38	743.383,01	4.366.371,31	60	744.413,66	4.362.658,80	82	739.948,92	4.364.481,78
17	738.812,32	4.369.823,76	39	743.450,91	4.366.191,98	61	744.435,14	4.362.516,33	83	739.290,73	4.364.954,65
18	739.487,44	4.370.188,51	40	743.549,58	4.365.790,86	62	744.686,65	4.362.700,95	84	737.203,10	4.365.783,76
19	740.478,51	4.369.950,83	41	743.622,26	4.365.659,80	63	744.951,93	4.362.558,73	85	736.249,78	4.366.775,36
20	741.302,73	4.369.638,07	42	743.646,66	4.365.533,52	64	744.998,60	4.362.338,00			
21	742.012,10	4.369.909,18	43	743.715,62	4.365.338,27	65	744.959,30	4.361.967,66			
22	742.433,89	4.369.337,76	44	743.784,86	4.365.198,99	66	744.483,85	4.361.544,31			

**Z.U.R. TAMUJA NORTE**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	741.500,81	4.383.161,58	76	745.614,10	4.380.587,11	151	747.694,08	4.377.160,08	226	750.315,10	4.371.444,07
2	741.538,82	4.383.333,95	77	745.769,11	4.380.586,43	152	747.694,09	4.377.160,08	227	750.340,39	4.371.535,45
3	741.540,49	4.383.337,26	78	745.887,09	4.380.664,46	153	747.739,02	4.377.191,86	228	750.380,90	4.371.622,82
4	741.595,19	4.383.328,71	79	745.946,02	4.380.705,97	154	747.782,51	4.377.222,61	229	750.439,52	4.371.650,79
5	741.572,42	4.383.127,29	80	746.059,50	4.380.764,16	155	747.882,82	4.377.209,76	230	750.499,71	4.371.649,29
6	741.591,29	4.383.017,83	81	746.114,19	4.380.775,83	156	747.954,72	4.377.131,89	231	750.594,21	4.371.563,90
7	741.628,39	4.382.959,18	82	746.170,40	4.380.726,97	157	748.054,40	4.376.944,64	232	750.646,42	4.371.426,07
8	741.674,42	4.382.930,69	83	746.168,39	4.380.710,75	158	748.083,50	4.376.880,23	233	750.749,40	4.371.371,31
9	741.735,09	4.382.912,71	84	746.157,92	4.380.626,44	159	748.111,90	4.376.640,84	234	750.832,19	4.371.415,91
10	741.822,77	4.382.889,01	85	746.084,88	4.380.549,91	160	748.111,90	4.376.640,83	235	750.892,10	4.371.418,91
11	741.822,78	4.382.889,01	86	746.002,03	4.380.467,22	161	748.130,29	4.376.506,27	236	750.994,58	4.371.565,04
12	741.943,00	4.382.882,01	87	745.954,28	4.380.376,34	162	748.131,80	4.376.446,25	237	751.111,51	4.371.530,75
13	742.005,85	4.382.866,17	88	746.030,80	4.380.313,32	163	748.125,99	4.376.381,23	238	751.275,07	4.371.369,28
14	742.068,70	4.382.850,33	89	746.100,89	4.380.309,98	164	748.111,66	4.376.175,33	239	751.255,90	4.371.527,77
15	742.150,88	4.382.762,64	90	746.201,41	4.380.287,63	165	748.179,38	4.376.028,53	240	751.188,62	4.371.204,18
16	742.228,61	4.382.654,10	91	746.268,							



18	742.338,61	4.382.452,03	93	746.000,60	4.379.922,00	168	748.490,39	4.375.919,53	243	751.004,20	4.370.898,75
19	742.375,49	4.382.373,33	94	746.000,60	4.379.921,99	169	748.625,90	4.375.816,34	244	750.935,69	4.370.870,14
20	742.457,23	4.382.305,14	95	745.903,30	4.379.814,28	170	748.735,37	4.375.636,75	245	750.821,42	4.370.854,01
21	742.533,29	4.382.262,13	96	745.925,09	4.379.745,09	171	748.757,49	4.375.570,14	246	750.702,10	4.370.837,53
22	742.533,30	4.382.262,12	97	746.002,68	4.379.637,04	172	748.782,90	4.375.493,61	247	750.593,81	4.370.801,74
23	742.540,24	4.382.254,33	98	746.045,09	4.379.543,17	173	748.814,85	4.375.361,30	248	750.502,61	4.370.727,02
24	742.589,78	4.382.198,75	99	745.978,39	4.379.410,95	174	748.840,30	4.375.255,93	249	750.520,40	4.370.672,60
25	742.611,42	4.382.134,08	100	745.854,80	4.379.358,10	175	748.854,38	4.375.081,50	250	750.607,09	4.370.642,29
26	742.634,00	4.382.029,87	101	745.706,21	4.379.304,09	176	748.833,00	4.374.914,73	251	750.671,22	4.370.660,60
27	742.665,01	4.381.990,35	102	745.447,87	4.379.237,23	177	748.842,66	4.374.863,35	252	750.726,42	4.370.658,27
28	742.665,02	4.381.990,35	103	745.419,79	4.379.161,20	178	748.866,80	4.374.734,99	253	750.760,52	4.370.579,87
29	742.715,32	4.381.976,68	104	745.456,37	4.379.097,51	179	748.881,49	4.374.656,92	254	750.698,79	4.370.516,63
30	742.835,13	4.381.984,69	105	745.567,38	4.379.055,33	180	748.984,78	4.374.692,37	255	750.635,21	4.370.488,33
31	742.939,00	4.382.027,71	106	745.630,60	4.378.926,77	181	749.053,90	4.374.711,01	256	750.566,79	4.370.454,72
32	743.022,91	4.382.069,88	107	745.657,61	4.378.847,40	182	749.164,29	4.374.802,05	257	750.529,20	4.370.312,42
33	743.087,00	4.382.106,73	108	745.698,41	4.378.813,55	183	749.287,51	4.374.838,33	258	750.518,40	4.370.231,52
34	743.176,58	4.382.119,23	109	745.798,20	4.378.821,22	184	749.385,50	4.374.783,74	259	750.469,23	4.370.118,52
35	743.227,70	4.382.075,06	110	745.798,21	4.378.821,22	185	749.347,62	4.374.645,94	260	750.468,80	4.369.933,10
36	743.305,38	4.381.967,51	111	745.872,00	4.378.868,24	186	749.278,21	4.374.537,09	261	750.463,00	4.369.852,53
37	743.333,39	4.381.848,13	112	745.925,20	4.378.939,42	187	749.239,70	4.374.409,75	262	750.438,20	4.369.560,76
38	743.333,39	4.381.848,13	113	745.986,78	4.379.076,32	188	749.292,98	4.374.252,46	263	750.481,22	4.369.407,30
39	743.382,20	4.381.694,08	114	746.050,21	4.379.137,67	189	749.384,90	4.374.217,02	264	750.504,25	4.369.379,34
40	743.522,81	4.381.472,49	115	746.125,12	4.379.139,67	190	749.492,40	4.374.267,77	265	750.468,83	4.369.384,19
41	743.637,89	4.381.460,64	116	746.192,11	4.379.061,46	191	749.548,93	4.374.335,67	266	750.442,11	4.369.389,13
42	743.721,61	4.381.512,84	117	746.256,90	4.378.868,39	192	749.615,20	4.374.409,75	267	750.384,77	4.369.399,70
43	743.819,29	4.381.605,54	118	746.256,90	4.378.868,38	193	749.708,50	4.374.444,53	268	750.200,99	4.369.442,64
44	743.922,60	4.381.668,56	119	746.256,09	4.378.697,98	194	749.769,10	4.374.432,54	269	750.200,42	4.369.442,77
45	744.030,78	4.381.741,42	120	746.256,09	4.378.697,98	195	749.870,83	4.374.307,55	270	750.185,47	4.369.416,03
46	744.120,80	4.381.738,41	121	746.254,74	4.378.687,30	196	749.870,41	4.374.217,33	271	750.188,90	4.369.411,71
47	744.186,51	4.381.710,24	122	746.247,80	4.378.632,79	197	749.787,10	4.374.088,02	272	750.185,46	4.369.416,03
48	744.247,71	4.381.661,72	123	746.324,40	4.378.564,75	198	749.710,29	4.374.023,76	273	750.311,61	4.369.641,66
49	744.304,82	4.381.578,35	124	746.398,61	4.378.596,76	199	749.704,50	4.373.848,01	274	750.406,77	4.369.843,51
50	744.405,91	4.381.530,99	125	746.398,61	4.378.596,76	200	749.828,89	4.373.668,91	275	750.372,77	4.369.946,23
51	744.482,61	4.381.462,98	126	746.483,19	4.378.613,94	201	749.943,08	4.373.494,64	276	750.368,93	4.370.112,51
52	744.469,21	4.381.397,45	127	746.559,51	4.378.560,91	202	750.060,22	4.373.360,15	277	750.261,52	4.370.148,80
53	744.442,10	4.381.357,30	128	746.576,88	4.378.523,64	203	750.199,40	4.373.282,26	278	750.458,80	4.370.339,35
54	744.421,02	4.381.326,09	129	746.596,41	4.378.481,70	204	750.383,61	4.373.206,85	279	750.385,51	4.370.461,18
55	744.322,89	4.381.253,89	130	746.605,02	4.378.336,98	205	750.483,90	4.373.106,82	280	750.600,09	4.370.555,13
56	744.259,08	4.381.207,05	131	746.533,03	4.378.219,94	206	750.479,32	4.373.001,30	281	750.556,47	4.370.584,81
57	744.246,29	4.381.116,51	132	746.467,19	4.378.053,21	207	750.393,68	4.372.916,92	282	750.390,91	4.370.678,76
58	744.246,29	4.381.116,50	133	746.467,19	4.378.053,20	208	750.305,91	4.372.871,98	283	750.216,46	4.370.743,16
59	744.261,30	4.381.081,67	134	746.489,48	4.377.959,00	209	750.188,91	4.372.810,55	284	750.065,07	4.370.787,37
60	744.278,18	4.381.042,47	135	746.576,21	4.377.891,13	210	750.072,21	4.372.744,15	285	750.250,10	4.370.835,91
61	744.324,50	4.380.988,46	136	746.633,41	4.377.802,26	211	749.964,52	4.372.603,19	286	750.428,88	4.370.815,25
62	744.324,51	4.380.988,45	137	746.751,01	4.377.695,37	212	749.861,13	4.372.472,52	287	750.593,48	4.370.952,94
63	744.385,02	4.380.969,96	138	746.954,70	4.377.746,05	213	749.824,62	4.372.405,45	288	750.925,80	4.370.964,23
64	744.445,27	4.380.956,95	139	747.075,21	4.377.724,03	214	749.864,02	4.372.322,40	289	751.080,07	4.371.256,91
65	744.506,10	4.380.923,43	140	747.121,00	4.377.690,52	215	749.943,98	4.372.226,52	290	751.134,13	4.371.369,13
66	744.573,57	4.380.820,22	141	747.122,78	4.377.620,49	216	750.014,90	4.372.115,01	291	751.013,02	4.371.393,64
67	744.703,28	4.380.633,48	142	747.095,30	4.377.519,44	217	750.121,48	4.371.990,34	292	750.751,34	4.371.245,86
68	744.833,11	4.380.636,63	143	747.097,61	4.377.429,42	218	750.224,19	4.371.940,56	293	750.599,12	4.371.329,84
69	744.995,80	4.380.726,17	144	747.132,91	4.377.372,59	219	750.281,99	4.371.888,30	294	750.476,57	4.371.484,58
70	745.089,00	4.380.798,53	145	747.149,60	4.377.345,70	220	750.222,58	4.371.780,12	295	750.314,85	4.371.303,64
71	745.261,69	4.380.888,24	146	747.214,86	4.377.335,02	221	750.152,10	4.371.691,25	296	750.139,20	4.371.331,75
72	745.375,68	4.380.926,41	147	747.280,11	4.377.324,34	222	750.131,00	4.371.614,67	297	749.831,38	4.371.495,87
73	745.430,71	4.380.927,59	148	747.390,30	4.377.317,18	223	750.129,69	4.371.544,44	298	750.117,08	4.371.826,27
74	745.523,29	4.380.820,03	149	747.476,61	4.377.264,32	224	750.165,60	4.371.431,09	299	749.963,90	4.371.870,36
75	745.567,40	4.380.656,13	150	747.593,30	4.377.192,44	225	750.238,39	4.371.379,83	300	749.410,74	4.372.076,04

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
301	749.688,87	4.372.547,13	326	748.087,29	4.375.904,95	351	746.107,60	4.378.607,47	376	744.136,71	4.381.556,62
302	750.027,19	4.372.848,47	327	747.986,84	4.376.108,23	352	746.149,39	4.378.740,59	377	744.026,42	4.381.581,84
303	750.237,67	4.373.058,01	328	747.988,51	4.376.300,22	353	746.158,51	4.378.875,15	378	743.886,12	4.381.460,24
304	750.186,13	4.373.098,02	329	747.967,46	4.376.588,44	354	746.126,54	4.378.920,08	379	743.693,68	4.381.306,20
305	750.016,72	4.373.249,63	330	747.888,61	4.377.010,37	355	746.074,65	4.378.884,03	380	743.416,28	4.381.367,58
306	749.686,31	4.373.372,41	331	747.774,23	4.377.042,56	356	746.018,19	4.378.807,86	381	743.297,55	4.381.572,96
307	749.534,20	4.373.698,96	332	747.519,05	4.377.014,66	357	745.866,35	4.378.696,35	382	743.276,63	4.381.723,61
308	749.608,80	4.373.801,68	333	747.181,94	4.376.912,51	358	745.727,70	4.378.712,44	383	743.256,18	4.381.867,05
309	749.581,89	4.373.879,54	334	747.218,56	4.377.204,58	359	745.573,68	4.378.796,28	384	743.162,46	4.381.969,39
310	749.646,51	4.374.159,00	335	747.020,81	4.377.184,14	360	745.498,33	4.378.975,87	385	743.051,22	4.381.954,71
311	749.309,15	4.373.951,85	336	746.947,99	4.377.353,05	361	745.370,49	4.379.046,98	386	742.904,18	4.381.879,73
312	749.160,89	4.374.057,81	337	747.002,76	4.377.590,76	362	745.367,26	4.379.054,42	387	742.667,64	4.381.871,16
313	749.214,95	4.374.170,03	338	746.958,06	4.377.581,80	363	744.652,13	4.379.179,65	388	742.548,93	4.381.968,21
314	748.969,85	4.374.262,29	339	746.796,12	4.377.458,76	364	744.478,61	4.379.704,59	389	742.462,65	4.382.121,73
315	749.063,31	4.374.435,06	340	746.749,25	4.377.564,24	365	744.531,98	4.380.071,62	390	742.3	





**Z.U.R. TAMCJA SUR**

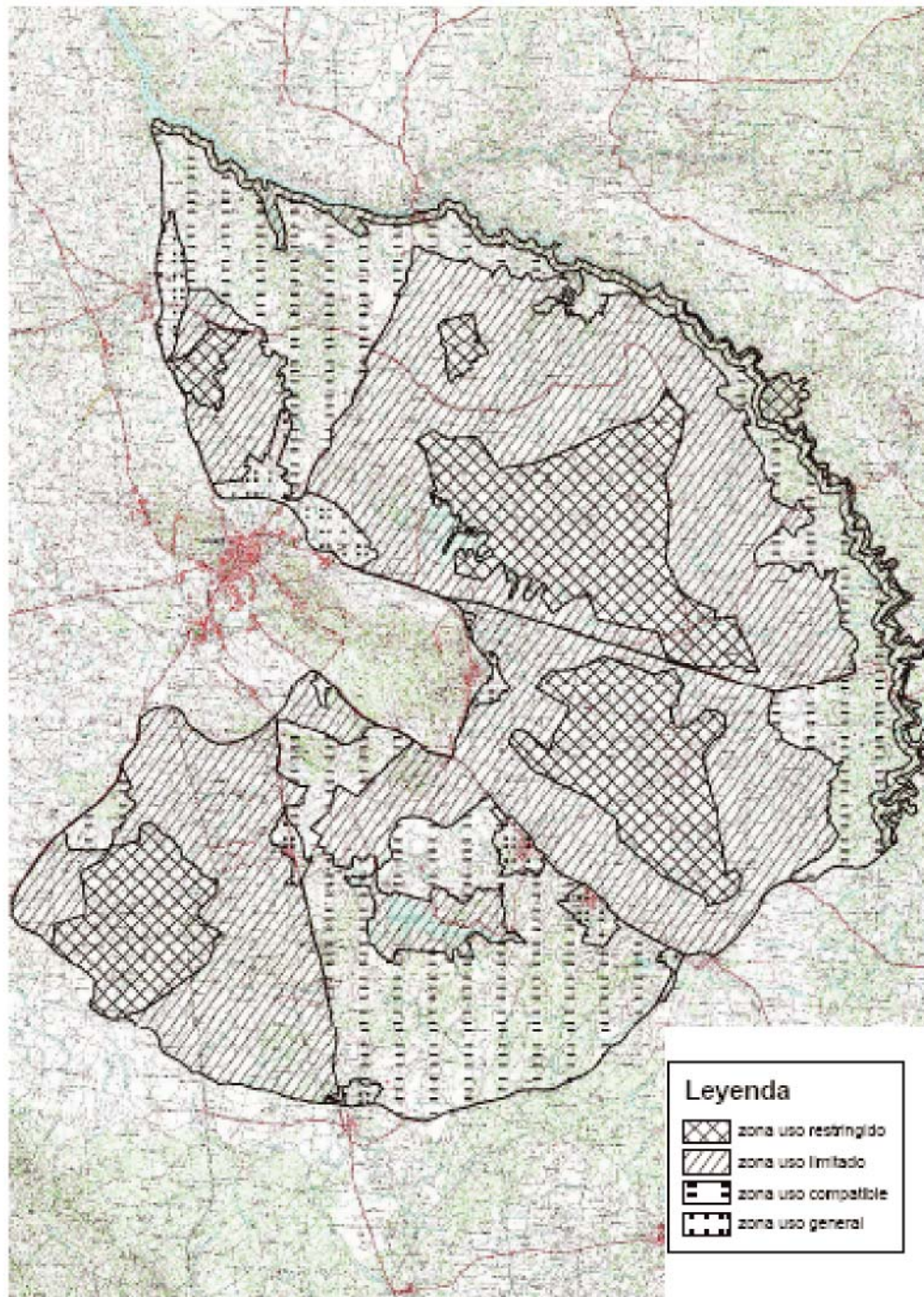
Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	749.758,29	4.365.599,57	42	750.966,69	4.369.022,28	83	751.385,62	4.366.648,09	124	750.867,53	4.365.156,99
2	750.103,96	4.365.612,83	43	750.858,97	4.368.976,51	84	751.353,50	4.366.591,34	125	750.805,32	4.365.294,16
3	750.230,64	4.365.762,82	44	750.815,38	4.368.949,06	85	751.310,21	4.366.558,90	126	750.727,61	4.365.345,10
4	750.293,50	4.365.918,32	45	750.815,11	4.368.858,85	86	751.215,09	4.366.654,26	127	750.673,51	4.365.327,47
5	750.645,66	4.366.127,26	46	750.905,10	4.368.763,14	87	751.161,62	4.366.721,36	128	750.666,41	4.365.271,87
6	751.003,31	4.366.033,93	47	750.998,41	4.368.702,71	88	751.087,20	4.366.707,38	129	750.689,89	4.365.012,39
7	750.719,69	4.366.224,93	48	751.089,48	4.368.587,53	89	750.996,98	4.366.612,68	130	750.632,80	4.364.954,47
8	750.490,65	4.366.219,43	49	751.099,22	4.368.497,47	90	750.920,50	4.366.543,46	131	750.572,91	4.364.950,99
9	750.279,10	4.366.390,82	50	751.048,89	4.368.404,93	91	750.878,71	4.366.481,04	132	750.495,38	4.364.997,43
10	750.798,11	4.366.586,47	51	750.956,20	4.368.359,67	92	750.841,09	4.366.433,94	133	750.420,90	4.365.083,66
11	751.075,44	4.366.892,93	52	750.857,60	4.368.329,56	93	750.877,90	4.366.305,62	134	750.331,83	4.365.063,70
12	751.280,51	4.366.818,73	53	750.705,50	4.368.271,32	94	750.961,08	4.366.245,02	135	750.241,09	4.364.978,98
13	751.240,83	4.367.084,55	54	750.648,18	4.368.218,39	95	751.078,68	4.366.100,53	136	750.214,81	4.364.907,08
14	751.136,52	4.367.184,99	55	750.756,79	4.367.958,57	96	751.146,20	4.366.053,92	137	750.266,01	4.364.789,74
15	751.059,42	4.367.462,95	56	750.799,80	4.367.805,10	97	751.128,19	4.365.822,72	138	750.335,30	4.364.803,38
16	751.261,59	4.367.798,58	57	750.988,69	4.367.735,01	98	751.084,90	4.365.790,28	139	750.519,49	4.364.823,16
17	751.092,47	4.367.553,02	58	751.071,69	4.367.774,61	99	751.004,50	4.365.795,95	140	750.562,30	4.364.770,39
18	750.837,18	4.367.575,06	59	751.162,71	4.367.949,54	100	750.917,48	4.365.831,74	141	750.525,18	4.364.713,31
19	750.600,69	4.367.754,54	60	751.185,59	4.368.086,35	101	750.828,51	4.365.906,99	142	750.449,27	4.364.634,09
20	750.476,79	4.368.039,15	61	751.220,10	4.368.193,37	102	750.730,60	4.365.962,09	143	750.417,17	4.364.577,34
21	750.426,25	4.368.284,72	62	751.262,19	4.368.250,79	103	750.640,71	4.365.957,12	144	750.408,20	4.364.461,50
22	750.607,03	4.368.428,55	63	751.305,80	4.368.277,76	104	750.578,09	4.365.908,85	145	750.459,39	4.364.343,65
23	750.928,41	4.368.513,42	64	751.371,97	4.368.256,61	105	750.550,49	4.365.862,42	146	750.527,90	4.364.181,87
24	750.764,16	4.368.707,48	65	751.376,20	4.368.176,22	106	750.526,31	4.365.750,57	147	750.501,87	4.364.096,90
25	750.349,81	4.369.138,69	66	751.354,10	4.368.120,13	107	750.537,01	4.365.641,04	148	750.318,32	4.364.079,82
26	750.246,61	4.369.314,74	67	751.339,32	4.368.018,93	108	750.560,10	4.365.581,96	149	750.322,54	4.364.163,07
27	750.276,09	4.369.305,80	68	751.358,37	4.367.940,03	109	750.611,29	4.365.559,81	150	750.318,50	4.364.333,61
28	750.339,07	4.369.292,74	69	751.441,42	4.367.883,94	110	750.693,89	4.365.609,40	151	750.287,75	4.364.648,86
29	750.393,50	4.369.287,17	70	751.544,29	4.367.844,68	111	750.755,59	4.365.672,65	152	750.164,64	4.364.665,07
30	750.452,36	4.369.284,19	71	751.588,51	4.367.751,44	112	750.819,20	4.365.700,94	153	749.888,32	4.365.002,98
31	750.506,26	4.369.286,63	72	751.534,59	4.367.633,60	113	750.876,72	4.365.653,66	154	750.078,82	4.365.001,02
32	750.535,10	4.369.290,22	73	751.418,72	4.367.552,22	114	750.894,80	4.365.594,74	155	750.255,07	4.365.212,89
33	750.573,79	4.369.294,91	74	751.329,34	4.367.537,24	115	750.878,02	4.365.533,49	156	750.554,73	4.365.184,03
34	750.588,02	4.369.277,63	75	751.232,10	4.367.482,15	116	750.876,41	4.365.468,24	157	750.551,01	4.365.276,53
35	750.743,20	4.369.229,83	76	751.219,19	4.367.346,02	117	750.908,92	4.365.419,80	158	750.519,27	4.365.459,89
36	750.796,62	4.369.213,37	77	751.248,31	4.367.267,28	118	750.983,52	4.365.428,78	159	750.401,36	4.365.618,00
37	750.809,94	4.369.213,54	78	751.377,48	4.367.189,21	119	751.040,29	4.365.492,20	160	750.248,44	4.365.422,33
38	750.916,71	4.369.214,86	79	751.438,09	4.367.082,00	120	751.120,97	4.365.481,53	161	750.016,48	4.365.387,36
39	751.032,28	4.369.206,03	80	751.430,40	4.366.941,20	121	751.190,23	4.365.209,05	162	749.758,29	4.365.599,57
40	751.109,01	4.369.154,42	81	751.416,21	4.366.830,01	122	751.049,61	4.365.121,52			
41	751.049,49	4.369.066,38	82	751.410,41	4.366.749,46	123	750.954,73	4.365.116,71			

**Z.U.R. AYUELA**

Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.	Nº	X coord.	Y coord.
1	720.193,82	4.358.200,26	33	723.129,29	4.362.337,16	65	725.713,43	4.359.396,07	97	724.523,65	4.356.873,16
2	720.195,14	4.358.204,68	34	723.077,99	4.362.439,42	66	725.773,56	4.359.386,19	98	723.818,78	4.356.335,50
3	720.214,21	4.359.062,39	35	723.057,69	4.362.493,69	67	725.824,49	4.359.395,53	99	723.794,60	4.356.314,81
4	720.275,68	4.359.091,85	36	723.093,87	4.362.618,46	68	725.861,86	4.359.370,26	100	723.586,55	4.356.130,76
5	720.375,90	4.359.111,21	37	723.066,20	4.362.783,48	69	726.067,65	4.359.286,81	101	723.533,57	4.356.117,95
6	720.423,49	4.359.158,78	38	723.183,97	4.362.935,93	70	726.156,08	4.359.239,16	102	723.511,24	4.356.100,92
7	720.738,88	4.359.281,27	39	723.453,09	4.362.987,22	71	726.338,12	4.359.140,24	103	723.014,00	4.355.965,32
8	720.904,37	4.359.368,41	40	723.753,58	4.362.818,12	72	726.132,56	4.359.011,58	104	722.965,95	4.355.868,38
9	721.065,65	4.359.423,55	41	723.871,69	4.362.631,32	73	726.091,76	4.358.969,21	105	722.945,81	4.355.817,37
10	721.208,82	4.359.464,80	42	724.162,58	4.362.522,76	74	726.059,25	4.358.891,71	106	722.579,99	4.355.764,01
11	721.285,31	4.359.498,00	43	724.379,63	4.362.353,67	75	726.035,95	4.358.824,73	107	722.123,21	4.355.869,87
12	721.232,37	4.360.127,99	44	724.546,11	4.362.192,33	76	726.045,07	4.358.642,94	108	721.970,91	4.355.997,48
13	721.179,97	4.360.330,28	45	724.617,71	4.361.952,37	77	726.049,79	4.358.542,14	109	721.817,80	4.356.049,39
14	721.176,66	4.360.463,55	46	724.670,48	4.361.827,95	78	726.018,72	4.358.442,92	110	721.707,82	4.356.228,92
15	721.022,04	4.360.948,25	47	724.836,96	4.361.708,33	79	725.929,40	4.358.191,14	111	721.696,80	4.356.338,87
16	721.116,19	4.361.121,37	48	725.162,92	4.361.574,29	80	725.896,50	4.358.149,30	112	721.754,68	4.356.472,45
17	721.253,52	4.361.147,20	49	725.389,19	4.361.266,75	81	725.865,70	4.358.105,61	113	721.802,52	4.356.605,35
18	721.320,34	4.361.229,51	50	725.715,15	4.361.132,71	82	725.804,37	4.358.014,30	114	721.807,68	4.356.786,51
19	721.470,59	4.361.311,82	51	725.925,95	4.361.141,18	83	725.747,52	4.357.930,97	115	721.803,30	4.356.957,02
20	721.610,14	4.361.387,85	52	726.003,47	4.361.062,91	84	725.736,21	4.357.914,72	116	721.807,61	4.357.117,57
21	721.705,39	4.361.460,93	53	726.000,09	4.360.612,15	85	725.646,97	4.357.859,22	117	721.767,00	4.357.211,05
22	721.842,72	4.361.570,18	54	725.871,24	4.360.458,96	86	725.591,76	4.357.827,67	118	721.687,90	4.357.276,40
23	721.930,60	4.361.754,01	55	725.400,25	4.359.946,22	87	725.516,08	4.357.754,48	119	721.570,27	4.357.400,31
24	721.954,60	4.361.811,23	56	725.381,41	4.359.812,13	88	725.446,17	4.357.687,88	120	721.432,51	4.357.442,23
25	722.082,34	4.362.022,74	57	725.399,17	4.359.724,10	89	725.368,02	4.357.605,24	121	721.269,62	4.357.568,14
26	722.098,59	4.362.112,81	58	725.424,03	4.359.678,17	90	725.309,64	4.357.497,03	122	721.080,10	4.357.637,18
27	722.211,92	4.362.081,42	59	725.469,43	4.359.651,45	91	725.308,71	4.357.486,90	123	720.886,89	4.357.766,57
28	722.507,25	4.362.114,99	60	725.545,22	4.359.614,86	92	725.293,02	4.357.484,93	124	720.732,09	4.357.842,92
29	722.680,02	4.362.193,23	61	725.602,71	4.359.555,24	93	725.294,03	4.357.478,72	125	720.571,92	4.357.923,42
30	722.938,06	4.362.243,78	62	725.630,07	4.359.442,07	94	725.187,17	4.357.471,61	126	720.454,60	4.357.956,69
31	722.979,77	4.362.202,07	63	725.629,80	4.359.416,28	95	725.157,79	4.357.467,91	127	720.306,71	4.358.083,59
32	723.053,60	4.362.220,89	64	725.627,63	4.359.404,24	96	725.047,75	4.357.375,82	128	720.193,82	4.358.200,26



## **ANEXO IV. CARTOGRAFÍA.**



## **Anejo N° 15**

# **Expropiaciones e indemnizaciones**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y SITUACIÓN.....	3
3. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN.....	3
3.1. EXPROPIACIÓN DEFINITIVA.....	4
3.2. OCUPACIÓN TEMPORAL.....	4
3.3. SERVIDUMBRE DE PASO.....	4
4. LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS.....	6
5. CRITERIOS DE VALORACIÓN.....	7
6. VALORACIÓN.....	9
7. LISTADO DE COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL..	10
8. FICHA INDIVIDUALIZADA DE LAS PARCELAS AFECTADAS.....	10
9. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	10
APÉNDICE 1: VALORACIÓN DE LOS TERRENOS AFECTADOS.....	12
APÉNDICE 2: LISTADO DE COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL.....	16
APÉNDICE 3: FICHA INDIVIDUALIZADA DE PARCELAS AFECTADAS.....	98
APÉNDICE 4: PLANOS.....	133



## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El presente anejo tiene por objeto servir de base de partida para la incoación y posterior tramitación del expediente de expropiación de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras de la nueva carretera proyectada.

Por consiguiente, dicho anejo tiene, como cometido inicial definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo y, en segundo lugar, dar a conocer, para uso exclusivo de la Administración Expropiante, el Presupuesto de los bienes y derechos que son de necesaria ocupación.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y SITUACIÓN.**

---

El entorno de la obra se encuentra en su totalidad en el municipio de Cáceres, entre las localidades de Valdesalor y Sierra de Fuentes, y unirá las carreteras existentes N 630 con la EX 206.

Se trata de una vía de nueva construcción, por lo que en el área donde se encuentra la traza no existe nada en la actualidad. La obra constará de las actividades de:

- Desbroce y movimientos de tierras.
- Implantación de elementos de drenaje transversal y longitudinal.
- Pavimentación y firmes.
- Reposición de caminos y servicios afectados.

## **3. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN.**

---

Dentro de un proyecto de esta índole, se definen tres tipos de afección, en función de las necesidades de obra:

- Expropiación definitiva.
- Ocupación temporal.
- Servidumbre de paso.

### **3.1. EXPROPIACIÓN DEFINITIVA.**

Según establece la Ley de Carreteras y su Reglamento de desarrollo, se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de la carretera, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él.

También se ha considerado dentro de la expropiación aquellos restos de fincas cuya explotación no resulta rentable para el propietario debido a su escasa superficie.

Como arista exterior de la explanación, se ha considerado la formada por la intersección con el terreno natural del talud de desmonte, de terraplén o la cuneta de guarda (o cuneta de terraplén).

La línea de expropiación se situará a 3 metros de la arista exterior de la explanación.

Esta referencia lineal viene representada en los planos que forman parte del proyecto.

### **3.2. OCUPACIÓN TEMPORAL.**

Se definen de este modo aquellas franjas de terrenos que resultan estrictamente necesarios ocupar, para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras durante el tiempo de la construcción.

Se considerarán ocupaciones temporales las zonas de acopio, desvíos provisionales o instalaciones para operarios.

Esta expropiación temporal que se establece estará sujeta a las mismas limitaciones que la servidumbre de paso, durante la ejecución de las obras.

### **3.3. SERVIDUMBRE DE PASO.**

Se definen como zonas de servidumbre, las correspondientes franjas de terrenos sobre las que son imprescindibles imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble, por ser necesarios para llevar a cabo la conservación de la infraestructura cuyo paso albergan (acopio de materiales, maquinaria, etc.).

Como ya se hizo referencia en el Anejo 16 “Reposición de servicios afectados”, en el presente proyecto, existe afección a una línea eléctrica de media tensión y una línea telefónica.

En ningún caso se cambiará el trazado de estas líneas. Para la línea eléctrica será la empresa propietaria de la línea la que decidirá cómo realizar la reposición, pero no se plantea cambiar el trazado, por lo que tampoco cambia la servidumbre con respecto a la actual. Seguramente, al estar en un entorno semiurbano (parcelas con edificaciones de chalets), se soterrará.

En cuanto a la línea telefónica sucede lo mismo, será enterrada para que la carretera pase por encima, pero sin cambiar su trazado original, por lo que se mantiene su servidumbre actual. Estos trabajos si forman parte de nuestra obra.

Dentro de esta zona no se podrá edificar ni hacer ninguna actividad que pueda afectar a la conducción o a la línea eléctrica.

Esta servidumbre que se establece estará sujeta a las siguientes limitaciones:

- Prohibición de efectuar trabajos de arada o similares a una profundidad superior a cincuenta centímetros, así como de plantar árboles o arbustos a una distancia inferior a tres metros a contar desde el eje de la tubería.
- Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, edificación o efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones a una distancia inferior a doce metros del eje de trazado, a uno y otro lado del mismo. Esta distancia podrá reducirse siempre que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que en cada caso fije el órgano competente de la Administración.
- Libre acceso del personal y equipos necesarios para poder mantener, reparar o renovar las instalaciones con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.
- Posibilidad de instalar los hitos de señalización o delimitación, así como de realizar las obras superficiales o subterráneas que sean necesarias para la ejecución o funcionamiento de las instalaciones.

Se considera que la servidumbre de paso perpetua incluye la expropiación temporal durante la ejecución de las obras.

**4. LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS.***Tabla 1. Listado de parcelas afectadas y sus áreas de expropiación.*

Código municipio	Nº orden finca	Polígono /Finca	Clase (urbano/rústico)	Tipo de cultivo/uso	Intensidad productiva	Superficie afectada (m2)	Superficie afectada (Ha)
100377	1	23/151	Rústico	C	07	574	0,057
100377	2	23/150	Rústico	C	06	9512	0,951
100377	3	23/231	Rústico	C	06	3875	0,388
100377	4	23/230	Rústico	C	06	3136	0,314
100377	5	23/229	Rústico	C	06	3875	0,388
100377	6	23/221	Rústico	C	06	2168	0,217
100377	7a	23/153	Rústico	C	06	2634	0,263
100377	7b	23/153	Rústico	PZ	00	85	0,009
100377	8	23/222	Rústico	C	06	873	0,087
100377	9	23/228	Rústico	C	06	1165	0,117
100377	10	23/154	Rústico	C	06	35	0,004
100377	11	23/155	Rústico	C	06	19647	1,965
100377	12a	23/156	Rústico	C	06	39953	3,995
100377	12g	23/156	Rústico	I	00	123	0,012
100377	13	23/157	Rústico	C	05	1935	0,194
100377	14g	23/55	Rústico	I	00	3788	0,379
100377	14a	23/55	Rústico	C	05	52946	5,295
100377	15	23/50	Rústico	C	06	2991	0,299
100377	16	23/48	Rústico	C	06	4036	0,404
100377	17	23/46	Rústico	C	06	1436	0,144
100377	18	23/41	Rústico	C	06	20915	2,092
100377	19a	22/422	Rústico	C	05	2000	0,200
100377	19g	22/422	Rústico	I	00	177	0,018
100377	20	22/415	Rústico	C	05	17531	1,753
100377	21	22/417	Rústico	C	05	10516	1,052
100377	22g	22/418	Rústico	I	00	280	0,028
100377	22a	22/418	Rústico	C	05	15766	1,577
100377	23	22/354	Rústico	C	05	4406	0,441
100377	24	22/355	Rústico	C	05	2849	0,285
100377	25	22/356	Rústico	C	05	441	0,044
100377	26	22/359	Rústico	C	05	190	0,019
100377	27	22/360	Rústico	C	05	164	0,016
100377	28	22/363	Rústico	C	05	46	0,005
100377	29	22/364	Rústico	C	05	20	0,002
100377	30	22/352	Rústico	C	05	772	0,077
100377	31	22/351	Rústico	C	05	204	0,020
100377	32	22/348	Rústico	C	05	133	0,013
100377	33	22/432	Rústico	C	05	105	0,011
100377	34	22/431	Rústico	C	05	111	0,011

Con esta tabla, se obtiene que la superficie total a expropiar será de 23,141 Ha, o lo que es lo mismo, 231.413 m<sup>2</sup>.

En el Apéndice 4 se encuentran los planos con las áreas de expropiación detalladas.

## 5. CRITERIOS DE VALORACIÓN.

Para la correcta valoración de las expropiaciones de bienes y derechos afectados por la actuación del presente proyecto se han adoptado valores de mercado usados en el área de influencia según la utilidad y aprovechamiento de las fincas.

Dicha valoración se ha llevado a cabo de acuerdo con la Orden de 19 de diciembre de 2016 por la que se aprueban los precios medios en el mercado para estimar el valor real de determinados bienes inmuebles de naturaleza rústica, radicados en la Comunidad Autónoma de Extremadura, a efectos de la liquidación de los hechos imposables de los impuestos sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados y sobre Sucesiones y Donaciones.

Este documento, publicado en el DOE el día 23 de diciembre de 2016, establece los PMMSR, con el valor en euros por cada hectárea, en función del tipo de cultivo y de la intensidad productiva.

*Tabla 2. PPMSR de los tipos de suelos en las parcelas ocupadas.*

Tipo de cultivo	Intensidad productiva	PPMSR (€)
C – Labor o labradío seco	05	2.980
C – Labor o labradío seco	06	2.750
C – Labor o labradío seco	07	2.634
PZ – Pozos, balsas, charcas, sondeos	00	500
I – Improductivo	00	500

Estos precios serán los utilizados en la valoración de las áreas a expropiar del presente proyecto.

## Anejo 15. Expropiaciones e indemnizaciones.

Existen otros elementos o bienes privativos que también se verán afectados por la construcción, como es el caso de los cerramientos de las parcelas. Hay algunas que no tienen, aunque la mayoría sí. En este anejo se tendrán en cuenta el tipo de cerramiento o vallado existente y la longitud de vallado.

*Tabla 3. Cuadro de precios de los bienes afectados.*

Finca	Parcela	Bien afectado	Importe unitario (€/m)
1	23/151	no	
2	23/150	mallá ganadera	6
3	23/231	mallá ganadera	6
4	23/230	mallá ganadera	6
5	23/229	mallá ganadera	6
6	23/221	mallá ganadera	6
7	23/153	mallá ganadera	6
	23/153	balsa de agua	6,22
8	23/222	mallá ganadera	6
9	23/228	mallá ganadera	6
10	23/154	mallá ganadera	6
11	23/155	mallá ganadera	6
12	23/156	mallá ganadera	6
13	23/157	mallá ganadera	6
14	23/55	mallá ganadera	6
15	23/50	mallá ganadera	6
16	23/48	mallá ganadera	6
17	23/46	mallá ganadera	6
18	23/41	mallá ganadera	6
19	22/422	mallá ganadera	6
20	22/415	mallá ganadera	6
21	22/417	mallá ganadera	6
22	22/418	mallá ganadera	6
23	22/354	no	
24	22/355	no	
25	22/356	mallá ganadera	6
25	22/356	muro de obra	15
26	22/359	mallá metálica	8
27	22/360	muro de obra	15
28	22/363	mallá metálica	8
29	22/364	mallá metálica	8
30	22/352	no	
31	22/351	no	
32	22/348	no	
33	22/432	no	
34	22/431	no	

## 6. VALORACIÓN.

Con la aplicación de los precios definidos en los cuadros precedentes, se ha realizado la valoración e importe para conocimiento de la Administración de las expropiaciones necesarias para la construcción de la Obra.

En lo referente a la valoración de los terrenos expuestos en el apartado 4, se añade el Apéndice 1. Para el cálculo, la Junta de Extremadura cuenta con un programa, dentro del portal tributario, en el cual se hace el cálculo de las áreas a expropiar, en base a los precios establecidos en la Orden anteriormente mencionada. La valoración total de los terrenos afectados asciende hasta la cifra de **65.174,84 €**.

*Tabla 4. Valoración de los bienes afectados.*

Finca	Parcela	Bien afectado	Importe unitario (€/m)	metros	Importe total (€)
1	23/151	no			0,00
2	23/150	malla ganadera	6	725	4.350,00
3	23/231	malla ganadera	6	298	1.788,00
4	23/230	malla ganadera	6	291	1.746,00
5	23/229	malla ganadera	6	294	1.764,00
6	23/221	malla ganadera	6	174	1.044,00
7	23/153	malla ganadera	6	216	1.296,00
	23/153	balsa de agua	6,22	2000 m3	12.440,00
8	23/222	malla ganadera	6	64	384,00
9	23/228	malla ganadera	6	53	318,00
10	23/154	malla ganadera	6	13	78,00
11	23/155	malla ganadera	6	1252	7.512,00
12	23/156	malla ganadera	6	2008	12.048,00
13	23/157	malla ganadera	6	190	1.140,00
14	23/55	malla ganadera	6	4383	26.298,00
15	23/50	malla ganadera	6	222	1.332,00
16	23/48	malla ganadera	6	299	1.794,00
17	23/46	malla ganadera	6	108	648,00
18	23/41	malla ganadera	6	1580	9.480,00
19	22/422	malla ganadera	6	175	1.050,00
20	22/415	malla ganadera	6	1001	6.006,00
21	22/417	malla ganadera	6	748	4.488,00
22	22/418	malla ganadera	6	1183	7.098,00
23	22/354	no			0,00
24	22/355	no			0,00
25	22/356	malla ganadera	6	54	324,00
25	22/356	muro de obra	15	26	390,00
26	22/359	malla metálica	8	31	248,00

Finca	Parcela	Bien afectado	Importe unitario (€/m)	metros	Importe total (€)
27	22/360	muro de obra	15	16	240,00
28	22/363	malla metálica	8	15	120,00
29	22/364	malla metálica	8	10	80,00
30	22/352	no			0,00
31	22/351	no			0,00
32	22/348	no			0,00
33	22/432	no			0,00
34	22/431	no			0,00
Valoración total de los bienes afectados (€)					105.504,00

## 7. LISTADO DE COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL.

La zona de expropiación se ha homogeneizado, estableciendo una única poligonal envolvente de la misma. Dicho listado forma el Apéndice 2.

## 8. FICHA INDIVIDUALIZADA DE LAS PARCELAS AFECTADAS.

Véase en el Apéndice 3.

## 9. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

La valoración de los terrenos, bienes y derechos afectados supone los importes que se desglosan a continuación:

*Tabla 5. Valoración de los terrenos, bienes y derechos afectados.*

	Importe total (€)
Valoración total de terrenos afectados	65.174,84
Valoración total de bienes afectados	105.504,00
<b>Total valoración</b>	<b>170.678,84</b>

Asciende la valoración de las expropiaciones necesarias para la construcción de las obras la expresada cantidad de CIENTO SETENTA MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.



La cantidad expresada anteriormente para uso y conocimiento de la administración deberá ajustarse y concretarse, necesaria e ineludiblemente, de conformidad al mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

## **Apéndice N° 1**

# **Valoración de terrenos afectados**

---

---



CALCULADORA VALORACIONES - PRECIOS MEDIOS DE BIENES

Datos declarados

Localización: CACERES (CACERES)

Uso: Agrario

Año valor: 2018

Provincia	Municipio	Clase de cultivo	Intensidad productiva	Superficie (Ha)	Valor unitario (€/Ha)	Valor parcial (€)
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	07	0,0570	2.634,00	150,14
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,9510	2.750,00	2.615,25
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,3880	2.750,00	1.067,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,3140	2.750,00	863,50
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,3880	2.750,00	1.067,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,2170	2.750,00	596,75
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,2630	2.750,00	723,25
Cáceres	Cáceres	PZ POZOS,BALSAS,CHARCAS,	00	0,0090	500,00	4,50
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,0870	2.750,00	239,25
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,1170	2.750,00	321,75
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,0040	2.750,00	11,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	1,9650	2.750,00	5.403,75
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	3,9950	2.750,00	10.986,25
Cáceres	Cáceres	I- IMPRODUCTIVO	00	0,0120	500,00	6,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,1940	2.980,00	578,12
Cáceres	Cáceres	I- IMPRODUCTIVO	00	0,3790	500,00	189,50
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	5,2950	2.980,00	15.779,10





CALCULADORA VALORACIONES - PRECIOS MEDIOS DE BIENES

Datos declarados

Localización: CACERES (CACERES)

Uso: Agrario

Año valor: 2018

Provincia	Municipio	Clase de cultivo	Intensidad productiva	Superficie (Ha)	Valor unitario (€/Ha)	Valor parcial (€)
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,2990	2.750,00	822,25
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,4040	2.750,00	1.111,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	0,1440	2.750,00	396,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	06	2,0920	2.750,00	5.753,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,2000	2.980,00	596,00
Cáceres	Cáceres	I- IMPRODUCTIVO	00	0,0180	500,00	9,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	1,7530	2.980,00	5.223,94
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	1,0520	2.980,00	3.134,96
Cáceres	Cáceres	I- IMPRODUCTIVO	00	0,0280	500,00	14,00
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	1,5770	2.980,00	4.699,46
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,4410	2.980,00	1.314,18
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,2850	2.980,00	849,30
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0440	2.980,00	131,12
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0190	2.980,00	56,62
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0160	2.980,00	47,68
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0050	2.980,00	14,90
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0020	2.980,00	5,96





CALCULADORA VALORACIONES - PRECIOS MEDIOS DE BIENES

Datos declarados

Localización: CACERES (CACERES)  
Uso: Agrario  
Año valor: 2018

Provincia	Municipio	Clase de cultivo	Intensidad productiva	Superficie (Ha)	Valor unitario (€/Ha)	Valor parcial (€)
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0770	2.980,00	229,46
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0200	2.980,00	59,60
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0130	2.980,00	38,74
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0110	2.980,00	32,78
Cáceres	Cáceres	C- LABOR O LABRADIO SECANO	05	0,0110	2.980,00	32,78

Fecha de devengo: 10/09/2018  
Valor mínimo del bien inmueble a efectos de los impuestos de ITPAJD e ISD: 65.174,84 €  
Valor total de la edificación: 0,00 €  
Valor total del suelo: 65.174,84 €



## **Apéndice N° 2**

### **Listado de coordenadas de los vértices de la poligonal**

---

---

Punto	X	Y
1	X=734639.2836	Y=4365626.8218
2	X=734654.6588	Y=4365613.4650
3	X=734709.5904	Y=4365555.3151
4	X=734713.1623	Y=4365551.3017
5	X=734716.7166	Y=4365547.2649
6	X=734720.2193	Y=4365543.1931
7	X=734723.6905	Y=4365539.0828
8	X=734727.1341	Y=4365534.9288
9	X=734730.5416	Y=4365530.7727
10	X=734733.6313	Y=4365526.9176
11	X=734751.6163	Y=4365504.4769
12	X=734770.0290	Y=4365481.4886
13	X=734770.5140	Y=4365479.5689
14	X=734770.6821	Y=4365478.1757
15	X=734770.7295	Y=4365477.0576
16	X=734770.7654	Y=4365475.8020
17	X=734770.7654	Y=4365475.1022
18	X=734769.9715	Y=4365452.4732
19	X=734767.2500	Y=4365450.1254
20	X=734764.1626	Y=4365447.4039
21	X=734761.1009	Y=4365444.6621
22	X=734758.0595	Y=4365441.9109
23	X=734755.0340	Y=4365439.1707
24	X=734751.9690	Y=4365436.4142
25	X=734748.8592	Y=4365433.5579
26	X=734745.4888	Y=4365430.2910
27	X=734743.4819	Y=4365426.7524
28	X=734743.1788	Y=4365423.7348
29	X=734742.0932	Y=4365422.7332
30	X=734738.9848	Y=4365419.9450
31	X=734735.8333	Y=4365417.0770
32	X=734732.7085	Y=4365414.0723
33	X=734729.6934	Y=4365410.8795
34	X=734726.8880	Y=4365407.5032
35	X=734724.2986	Y=4365404.0217
36	X=734721.8829	Y=4365400.4837
37	X=734719.6001	Y=4365396.9229
38	X=734717.4013	Y=4365393.3757
39	X=734715.2241	Y=4365389.8453
40	X=734713.0776	Y=4365386.3004
41	X=734710.9740	Y=4365382.7423
42	X=734708.9179	Y=4365379.1735
43	X=734706.9133	Y=4365375.5987
44	X=734704.9523	Y=4365372.0214
45	X=734703.0441	Y=4365368.4465
46	X=734701.1698	Y=4365364.8951
47	X=734699.3028	Y=4365361.3695
48	X=734697.4194	Y=4365357.8616
49	X=734695.5134	Y=4365354.3659

50	X=734693.5811	Y=4365350.8833
51	X=734691.6222	Y=4365347.4017
52	X=734689.6537	Y=4365343.9019
53	X=734687.7040	Y=4365340.3740
54	X=734685.7948	Y=4365336.8238
55	X=734683.9198	Y=4365333.2658
56	X=734682.0690	Y=4365329.7027
57	X=734680.2343	Y=4365326.1364
58	X=734678.4116	Y=4365322.5673
59	X=734676.5939	Y=4365318.9871
60	X=734674.8025	Y=4365315.3921
61	X=734673.0297	Y=4365311.8016
62	X=734671.2598	Y=4365308.2268
63	X=734669.4736	Y=4365304.6772
64	X=734667.6512	Y=4365301.1525
65	X=734665.7888	Y=4365297.6394
66	X=734663.8984	Y=4365294.1268
67	X=734661.9966	Y=4365290.5996
68	X=734660.1033	Y=4365287.0551
69	X=734658.2365	Y=4365283.4934
70	X=734656.3951	Y=4365279.9260
71	X=734654.5684	Y=4365276.3606
72	X=734652.7493	Y=4365272.8014
73	X=734650.9244	Y=4365269.2515
74	X=734649.0871	Y=4365265.7096
75	X=734647.2372	Y=4365262.1705
76	X=734645.3811	Y=4365258.6311
77	X=734643.5202	Y=4365255.0883
78	X=734641.6614	Y=4365251.5438
79	X=734639.8071	Y=4365247.9982
80	X=734637.9513	Y=4365244.4527
81	X=734636.0974	Y=4365240.9059
82	X=734634.2449	Y=4365237.3561
83	X=734632.3992	Y=4365233.8009
84	X=734630.5610	Y=4365230.2523
85	X=734628.7125	Y=4365226.7064
86	X=734626.8625	Y=4365223.1496
87	X=734625.0263	Y=4365219.5688
88	X=734623.2191	Y=4365215.9514
89	X=734621.4674	Y=4365212.2803
90	X=734619.8152	Y=4365208.5691
91	X=734618.2247	Y=4365204.8811
92	X=734616.6339	Y=4365201.2512
93	X=734614.9844	Y=4365197.7071
94	X=734613.2075	Y=4365194.2562
95	X=734611.2822	Y=4365190.8493
96	X=734609.2538	Y=4365187.4353
97	X=734607.1853	Y=4365183.9838
98	X=734605.1406	Y=4365180.4653
99	X=734603.1955	Y=4365176.8864



100	X=734601.3315	Y=4365173.2950
101	X=734599.5193	Y=4365169.7047
102	X=734597.7294	Y=4365166.1251
103	X=734595.9386	Y=4365162.5663
104	X=734594.1190	Y=4365159.0216
105	X=734592.2857	Y=4365155.4739
106	X=734590.4465	Y=4365151.9254
107	X=734588.6025	Y=4365148.3803
108	X=734586.7535	Y=4365144.8380
109	X=734584.8996	Y=4365141.2982
110	X=734583.0414	Y=4365137.7577
111	X=734581.1808	Y=4365134.2221
112	X=734579.3126	Y=4365130.6915
113	X=734577.4387	Y=4365127.1654
114	X=734575.5592	Y=4365123.6515
115	X=734573.6570	Y=4365120.1499
116	X=734571.7390	Y=4365116.6439
117	X=734569.8209	Y=4365113.1255
118	X=734567.9204	Y=4365109.5916
119	X=734566.0483	Y=4365106.0699
120	X=734564.1473	Y=4365102.5691
121	X=734562.2336	Y=4365099.0289
122	X=734560.3653	Y=4365095.4128
123	X=734558.5982	Y=4365091.6874
124	X=734557.0075	Y=4365087.8128
125	X=734555.6857	Y=4365083.8337
126	X=734554.5256	Y=4365079.8924
127	X=734553.3836	Y=4365076.0650
128	X=734552.1307	Y=4365072.4126
129	X=734550.6325	Y=4365068.9201
130	X=734548.9131	Y=4365065.4803
131	X=734547.0345	Y=4365062.0542
132	X=734545.0687	Y=4365058.6062
133	X=734543.0882	Y=4365055.1096
134	X=734541.1687	Y=4365051.5838
135	X=734539.2692	Y=4365048.0779
136	X=734537.3684	Y=4365044.5809
137	X=734535.4619	Y=4365041.0874
138	X=734533.5503	Y=4365037.5988
139	X=734531.6328	Y=4365034.1134
140	X=734529.7095	Y=4365030.6323
141	X=734527.7797	Y=4365027.1553
142	X=734525.8466	Y=4365023.6815
143	X=734523.9052	Y=4365020.2159
144	X=734521.9563	Y=4365016.7533
145	X=734520.0004	Y=4365013.2959
146	X=734518.0375	Y=4365009.8434
147	X=734516.0676	Y=4365006.3948
148	X=734514.0911	Y=4365002.9519
149	X=734512.1068	Y=4364999.5152

150	X=734510.1147	Y=4364996.0839
151	X=734508.1136	Y=4364992.6597
152	X=734506.1041	Y=4364989.2396
153	X=734504.0881	Y=4364985.8254
154	X=734502.0613	Y=4364982.4174
155	X=734500.0271	Y=4364979.0147
156	X=734497.9842	Y=4364975.6176
157	X=734495.9315	Y=4364972.2257
158	X=734493.8700	Y=4364968.8402
159	X=734491.7980	Y=4364965.4607
160	X=734489.7189	Y=4364962.0850
161	X=734487.6302	Y=4364958.7160
162	X=734485.5336	Y=4364955.3529
163	X=734483.4262	Y=4364951.9947
164	X=734481.3138	Y=4364948.6409
165	X=734479.1887	Y=4364945.2967
166	X=734477.0558	Y=4364941.9561
167	X=734474.9134	Y=4364938.6223
168	X=734472.7614	Y=4364935.2934
169	X=734470.6025	Y=4364931.9699
170	X=734468.4339	Y=4364928.6525
171	X=734466.2570	Y=4364925.3398
172	X=734464.0726	Y=4364922.0346
173	X=734461.8785	Y=4364918.7351
174	X=734459.6742	Y=4364915.4431
175	X=734457.4610	Y=4364912.1548
176	X=734455.2416	Y=4364908.8725
177	X=734453.0115	Y=4364905.5977
178	X=734450.7723	Y=4364902.3273
179	X=734448.5279	Y=4364899.0630
180	X=734446.2722	Y=4364895.8066
181	X=734444.0078	Y=4364892.5562
182	X=734441.7342	Y=4364889.3115
183	X=734439.4525	Y=4364886.0716
184	X=734437.1631	Y=4364882.8391
185	X=734434.8646	Y=4364879.6115
186	X=734432.5581	Y=4364876.3908
187	X=734430.2439	Y=4364873.1764
188	X=734429.7576	Y=4364872.5048
189	X=734427.9235	Y=4364869.9719
190	X=734425.5935	Y=4364866.7954
191	X=734423.2172	Y=4364863.6496
192	X=734420.8064	Y=4364860.4875
193	X=734418.4015	Y=4364857.2756
194	X=734416.0400	Y=4364853.9781
195	X=734413.7793	Y=4364850.5643
196	X=734411.6755	Y=4364847.0617
197	X=734409.6779	Y=4364843.5661
198	X=734407.7053	Y=4364840.1423
199	X=734405.6762	Y=4364836.8449

200	X=734403.5005	Y=4364833.6747
201	X=734401.1831	Y=4364830.5650
202	X=734398.7645	Y=4364827.4851
203	X=734396.2832	Y=4364824.4081
204	X=734393.7778	Y=4364821.3114
205	X=734391.2959	Y=4364818.1972
206	X=734388.8189	Y=4364815.1027
207	X=734386.3288	Y=4364812.0190
208	X=734383.8307	Y=4364808.9378
209	X=734381.3241	Y=4364805.8597
210	X=734378.8171	Y=4364802.7822
211	X=734376.3050	Y=4364799.7120
212	X=734373.7867	Y=4364796.6466
213	X=734371.2630	Y=4364793.5865
214	X=734368.7339	Y=4364790.5290
215	X=734366.1998	Y=4364787.4755
216	X=734363.6614	Y=4364784.4256
217	X=734361.1200	Y=4364781.3799
218	X=734358.5724	Y=4364778.3422
219	X=734356.0200	Y=4364775.3120
220	X=734353.4550	Y=4364772.2954
221	X=734350.8774	Y=4364769.2860
222	X=734348.2881	Y=4364766.2812
223	X=734345.6927	Y=4364763.2716
224	X=734343.0981	Y=4364760.2541
225	X=734340.5135	Y=4364757.2221
226	X=734337.9425	Y=4364754.1842
227	X=734335.3803	Y=4364751.1470
228	X=734332.8193	Y=4364748.1200
229	X=734330.2519	Y=4364745.1084
230	X=734327.6668	Y=4364742.1194
231	X=734325.0577	Y=4364739.1449
232	X=734322.4305	Y=4364736.1743
233	X=734319.7938	Y=4364733.1951
234	X=734317.1602	Y=4364730.1970
235	X=734314.5420	Y=4364727.1743
236	X=734311.9542	Y=4364724.1283
237	X=734309.3884	Y=4364721.0863
238	X=734306.8270	Y=4364718.0660
239	X=734304.2490	Y=4364715.0826
240	X=734301.6328	Y=4364712.1408
241	X=734298.9739	Y=4364709.2258
242	X=734296.2834	Y=4364706.3243
243	X=734293.5719	Y=4364703.4242
244	X=734290.8525	Y=4364700.5165
245	X=734288.1406	Y=4364697.5973
246	X=734285.4363	Y=4364694.6820
247	X=734282.7325	Y=4364691.7694
248	X=734280.0255	Y=4364688.8658
249	X=734277.3099	Y=4364685.9748

250	X=734274.5820	Y=4364683.0963
251	X=734271.8416	Y=4364680.2243
252	X=734269.0935	Y=4364677.3614
253	X=734266.3351	Y=4364674.5082
254	X=734263.5674	Y=4364671.6668
255	X=734260.7891	Y=4364668.8387
256	X=734257.9948	Y=4364666.0274
257	X=734255.1836	Y=4364663.2233
258	X=734252.3625	Y=4364660.4161
259	X=734249.5388	Y=4364657.5985
260	X=734246.7221	Y=4364654.7606
261	X=734243.9276	Y=4364651.9039
262	X=734241.1513	Y=4364649.0558
263	X=734238.3733	Y=4364646.2360
264	X=734235.5761	Y=4364643.4625
265	X=734232.7344	Y=4364640.7404
266	X=734229.8491	Y=4364638.0503
267	X=734226.9294	Y=4364635.3867
268	X=734223.9820	Y=4364632.7427
269	X=734221.0144	Y=4364630.1156
270	X=734218.0373	Y=4364627.5082
271	X=734215.0348	Y=4364624.9338
272	X=734212.0044	Y=4364622.3746
273	X=734208.9565	Y=4364619.8145
274	X=734205.9043	Y=4364617.2416
275	X=734202.8652	Y=4364614.6520
276	X=734199.8392	Y=4364612.0548
277	X=734196.8234	Y=4364609.4618
278	X=734193.8076	Y=4364606.8745
279	X=734190.7892	Y=4364604.2988
280	X=734187.7589	Y=4364601.7382
281	X=734184.7181	Y=4364599.1833
282	X=734181.6711	Y=4364596.6364
283	X=734178.6176	Y=4364594.0980
284	X=734175.5714	Y=4364591.5765
285	X=734172.5514	Y=4364589.1477
286	X=734169.3892	Y=4364586.8801
287	X=734166.0810	Y=4364584.5544
288	X=734162.7581	Y=4364581.9814
289	X=734159.5828	Y=4364578.9525
290	X=734156.8039	Y=4364575.2652
291	X=734156.3539	Y=4364574.3642
292	X=734152.2007	Y=4364575.1698
293	X=734146.9137	Y=4364574.2820
294	X=734141.9303	Y=4364572.9678
295	X=734137.3454	Y=4364570.7685
296	X=734133.4652	Y=4364568.0682
297	X=734130.1370	Y=4364565.2201
298	X=734127.1686	Y=4364562.4547
299	X=734124.3728	Y=4364559.9307

300	X=734121.4408	Y=4364557.5718
301	X=734118.3550	Y=4364555.1549
302	X=734115.2397	Y=4364552.7312
303	X=734112.1173	Y=4364550.3199
304	X=734108.9696	Y=4364547.9072
305	X=734105.7639	Y=4364545.4324
306	X=734102.6236	Y=4364542.8792
307	X=734099.6120	Y=4364540.4279
308	X=734096.6717	Y=4364538.1797
309	X=734093.7522	Y=4364536.2193
310	X=734090.7621	Y=4364534.6010
311	X=734087.4319	Y=4364533.2563
312	X=734083.6717	Y=4364531.9869
313	X=734079.6046	Y=4364530.6268
314	X=734075.3901	Y=4364528.9641
315	X=734071.3731	Y=4364526.8768
316	X=734067.7009	Y=4364524.5714
317	X=734064.2964	Y=4364522.1963
318	X=734061.0758	Y=4364519.8513
319	X=734057.9562	Y=4364517.6258
320	X=734054.7715	Y=4364515.5024
321	X=734051.4956	Y=4364513.3728
322	X=734048.1817	Y=4364511.2393
323	X=734044.8494	Y=4364509.0934
324	X=734041.5102	Y=4364506.9250
325	X=734038.1867	Y=4364504.7355
326	X=734034.8793	Y=4364502.5419
327	X=734031.5774	Y=4364500.3383
328	X=734028.2807	Y=4364498.1204
329	X=734024.9891	Y=4364495.8885
330	X=734021.6993	Y=4364493.6340
331	X=734018.4266	Y=4364491.3547
332	X=734015.1773	Y=4364489.0721
333	X=734011.9490	Y=4364486.8015
334	X=734008.7273	Y=4364484.5511
335	X=734005.4892	Y=4364482.3188
336	X=734002.2361	Y=4364480.0866
337	X=733998.9821	Y=4364477.8631
338	X=733995.7274	Y=4364475.6576
339	X=733992.4661	Y=4364473.4715
340	X=733989.2009	Y=4364471.3112
341	X=733985.9143	Y=4364469.1778
342	X=733982.6003	Y=4364467.0502
343	X=733979.2639	Y=4364464.9156
344	X=733975.9141	Y=4364462.7602
345	X=733972.5613	Y=4364460.5746
346	X=733969.2329	Y=4364458.3650
347	X=733965.9405	Y=4364456.1671
348	X=733962.6709	Y=4364454.0055
349	X=733959.4077	Y=4364451.9012

350	X=733956.1184	Y=4364449.8556
351	X=733952.7858	Y=4364447.8471
352	X=733949.4149	Y=4364445.8628
353	X=733946.0142	Y=4364443.8905
354	X=733942.5887	Y=4364441.9204
355	X=733939.1564	Y=4364439.9458
356	X=733935.7307	Y=4364437.9756
357	X=733934.5445	Y=4364437.2970
358	X=733931.3015	Y=4364435.4542
359	X=733927.8917	Y=4364433.5557
360	X=733924.4776	Y=4364431.7060
361	X=733921.0448	Y=4364429.9144
362	X=733917.5671	Y=4364428.1667
363	X=733914.0416	Y=4364426.4332
364	X=733910.4821	Y=4364424.6979
365	X=733906.9023	Y=4364422.9402
366	X=733903.3336	Y=4364421.1599
367	X=733899.7907	Y=4364419.3784
368	X=733896.2686	Y=4364417.6129
369	X=733892.7577	Y=4364415.8763
370	X=733889.2707	Y=4364414.1934
371	X=733885.7856	Y=4364412.5989
372	X=733882.2137	Y=4364411.0662
373	X=733878.5344	Y=4364409.5034
374	X=733874.7789	Y=4364407.8413
375	X=733870.9863	Y=4364405.9998
376	X=733867.2663	Y=4364403.9375
377	X=733863.7163	Y=4364401.7488
378	X=733860.3259	Y=4364399.5610
379	X=733857.0498	Y=4364397.4692
380	X=733853.8075	Y=4364395.5329
381	X=733850.4777	Y=4364393.7204
382	X=733847.0530	Y=4364391.9487
383	X=733843.5798	Y=4364390.2249
384	X=733840.0659	Y=4364388.5368
385	X=733836.5368	Y=4364386.8818
386	X=733833.0136	Y=4364385.2872
387	X=733829.4492	Y=4364383.7565
388	X=733825.8139	Y=4364382.2370
389	X=733822.1252	Y=4364380.6898
390	X=733818.4083	Y=4364379.0808
391	X=733814.7185	Y=4364377.3996
392	X=733811.0876	Y=4364375.6890
393	X=733807.5041	Y=4364373.9799
394	X=733803.9565	Y=4364372.3011
395	X=733800.4235	Y=4364370.6758
396	X=733796.8632	Y=4364369.1038
397	X=733793.2646	Y=4364367.5551
398	X=733789.6420	Y=4364366.0241
399	X=733785.9989	Y=4364364.5019

400	X=733782.3584	Y=4364362.9856
401	X=733778.7365	Y=4364361.5015
402	X=733775.0851	Y=4364360.0538
403	X=733771.3723	Y=4364358.5862
404	X=733767.6161	Y=4364357.0536
405	X=733763.8221	Y=4364355.4094
406	X=733760.0503	Y=4364353.6077
407	X=733756.3938	Y=4364351.7045
408	X=733752.8679	Y=4364349.8144
409	X=733749.4430	Y=4364348.0250
410	X=733746.0728	Y=4364346.4066
411	X=733742.6462	Y=4364344.9684
412	X=733739.0870	Y=4364343.6299
413	X=733735.3943	Y=4364342.3237
414	X=733731.6015	Y=4364340.9794
415	X=733727.7473	Y=4364339.5304
416	X=733723.9341	Y=4364337.9562
417	X=733720.2148	Y=4364336.3297
418	X=733716.5765	Y=4364334.7070
419	X=733712.9993	Y=4364333.1405
420	X=733709.4583	Y=4364331.6748
421	X=733705.8827	Y=4364330.3207
422	X=733702.2253	Y=4364329.0271
423	X=733698.4971	Y=4364327.7563
424	X=733694.7104	Y=4364326.4723
425	X=733690.8945	Y=4364325.1394
426	X=733687.1071	Y=4364323.7622
427	X=733683.3489	Y=4364322.3756
428	X=733679.5992	Y=4364320.9756
429	X=733675.8530	Y=4364319.5641
430	X=733672.1140	Y=4364318.1412
431	X=733668.3818	Y=4364316.7144
432	X=733664.6434	Y=4364315.2803
433	X=733660.8941	Y=4364313.8257
434	X=733657.1378	Y=4364312.3410
435	X=733653.3722	Y=4364310.8118
436	X=733649.6144	Y=4364309.2292
437	X=733645.8853	Y=4364307.6035
438	X=733642.1935	Y=4364305.9628
439	X=733638.0673	Y=4364304.1234
440	X=733635.6830	Y=4364301.8940
441	X=733634.2859	Y=4364299.6440
442	X=733632.7884	Y=4364299.3590
443	X=733628.8428	Y=4364298.6504
444	X=733624.8607	Y=4364297.9301
445	X=733620.8586	Y=4364297.1437
446	X=733616.8543	Y=4364296.2405
447	X=733612.8894	Y=4364295.1804
448	X=733608.9920	Y=4364293.9996
449	X=733605.1560	Y=4364292.7549

450	X=733601.3643	Y=4364291.5007
451	X=733597.5969	Y=4364290.2852
452	X=733593.8144	Y=4364289.1377
453	X=733589.9904	Y=4364288.0248
454	X=733586.1315	Y=4364286.8951
455	X=733582.2521	Y=4364285.6988
456	X=733578.3725	Y=4364284.3861
457	X=733574.5303	Y=4364282.9274
458	X=733570.7494	Y=4364281.3582
459	X=733567.0232	Y=4364279.7303
460	X=733563.6615	Y=4364278.2360
461	X=733560.6499	Y=4364279.0943
462	X=733556.1178	Y=4364279.2699
463	X=733551.8275	Y=4364278.8735
464	X=733547.7195	Y=4364278.1778
465	X=733543.6889	Y=4364277.4632
466	X=733539.6411	Y=4364276.6818
467	X=733535.6128	Y=4364275.8194
468	X=733531.6307	Y=4364274.8976
469	X=733527.6953	Y=4364273.9420
470	X=733523.7997	Y=4364272.9769
471	X=733519.9197	Y=4364272.0189
472	X=733516.0316	Y=4364271.0706
473	X=733512.1317	Y=4364270.1119
474	X=733508.2337	Y=4364269.1452
475	X=733504.3392	Y=4364268.1718
476	X=733500.4444	Y=4364267.1918
477	X=733496.5461	Y=4364266.2002
478	X=733492.6571	Y=4364265.1946
479	X=733488.7833	Y=4364264.1886
480	X=733484.9169	Y=4364263.1869
481	X=733481.0647	Y=4364262.2014
482	X=733477.2124	Y=4364261.2408
483	X=733473.3407	Y=4364260.2998
484	X=733469.4390	Y=4364259.3567
485	X=733465.5128	Y=4364258.3895
486	X=733461.5766	Y=4364257.3829
487	X=733457.6559	Y=4364256.3319
488	X=733453.7609	Y=4364255.2529
489	X=733449.8829	Y=4364254.1537
490	X=733446.0193	Y=4364253.0400
491	X=733442.1636	Y=4364251.9177
492	X=733438.3070	Y=4364250.7840
493	X=733434.4516	Y=4364249.6323
494	X=733430.6104	Y=4364248.4693
495	X=733426.7810	Y=4364247.3055
496	X=733422.9585	Y=4364246.1442
497	X=733419.1403	Y=4364244.9925
498	X=733415.3098	Y=4364243.8449
499	X=733411.4660	Y=4364242.6878



500	X=733407.6097	Y=4364241.5115
501	X=733403.7461	Y=4364240.3023
502	X=733399.8944	Y=4364239.0578
503	X=733396.0610	Y=4364237.7894
504	X=733392.2459	Y=4364236.5040
505	X=733388.4500	Y=4364235.2140
506	X=733384.6631	Y=4364233.9280
507	X=733380.8684	Y=4364232.6418
508	X=733377.0722	Y=4364231.3493
509	X=733373.2771	Y=4364230.0519
510	X=733369.4846	Y=4364228.7497
511	X=733365.6896	Y=4364227.4422
512	X=733361.8927	Y=4364226.1230
513	X=733358.1029	Y=4364224.7943
514	X=733354.3274	Y=4364223.4658
515	X=733350.5638	Y=4364222.1485
516	X=733346.8062	Y=4364220.8516
517	X=733343.0367	Y=4364219.5729
518	X=733339.2602	Y=4364218.3025
519	X=733335.4794	Y=4364217.0452
520	X=733331.6966	Y=4364215.7989
521	X=733327.9147	Y=4364214.5674
522	X=733324.1348	Y=4364213.3570
523	X=733320.3417	Y=4364212.1675
524	X=733316.5263	Y=4364210.9819
525	X=733312.6931	Y=4364209.7889
526	X=733308.8516	Y=4364208.5731
527	X=733305.0192	Y=4364207.3383
528	X=733301.1986	Y=4364206.0919
529	X=733297.3867	Y=4364204.8383
530	X=733293.5794	Y=4364203.5795
531	X=733289.7767	Y=4364202.3193
532	X=733287.7987	Y=4364201.6624
533	X=733286.6089	Y=4364201.2674
534	X=733282.8047	Y=4364199.9990
535	X=733279.0032	Y=4364198.7258
536	X=733275.2027	Y=4364197.4486
537	X=733271.4027	Y=4364196.1659
538	X=733267.6005	Y=4364194.8758
539	X=733263.8014	Y=4364193.5746
540	X=733260.0158	Y=4364192.2748
541	X=733256.2345	Y=4364190.9767
542	X=733252.4609	Y=4364189.6900
543	X=733248.6832	Y=4364188.4168
544	X=733244.8977	Y=4364187.1480
545	X=733241.1097	Y=4364185.8860
546	X=733237.3144	Y=4364184.6245
547	X=733233.5192	Y=4364183.3645
548	X=733229.7261	Y=4364182.1094
549	X=733225.9334	Y=4364180.8591

550	X=733222.1285	Y=4364179.6089
551	X=733218.3227	Y=4364178.3553
552	X=733214.5189	Y=4364177.0987
553	X=733210.7187	Y=4364175.8360
554	X=733206.7091	Y=4364174.5057
555	X=733202.6163	Y=4364172.4383
556	X=733200.1414	Y=4364169.4200
557	X=733196.5220	Y=4364168.4810
558	X=733192.6604	Y=4364167.5030
559	X=733188.7859	Y=4364166.5528
560	X=733184.8959	Y=4364165.6115
561	X=733180.9945	Y=4364164.6632
562	X=733177.0888	Y=4364163.6913
563	X=733173.1929	Y=4364162.6884
564	X=733169.3083	Y=4364161.6678
565	X=733165.4313	Y=4364160.6309
566	X=733161.5602	Y=4364159.5824
567	X=733157.6921	Y=4364158.5217
568	X=733153.8246	Y=4364157.4452
569	X=733149.9645	Y=4364156.3508
570	X=733146.1119	Y=4364155.2436
571	X=733142.2691	Y=4364154.1356
572	X=733138.4277	Y=4364153.0284
573	X=733134.5850	Y=4364151.9283
574	X=733130.7390	Y=4364150.8283
575	X=733126.8924	Y=4364149.7281
576	X=733123.0441	Y=4364148.6265
577	X=733119.1984	Y=4364147.5223
578	X=733115.3518	Y=4364146.4168
579	X=733111.5062	Y=4364145.3094
580	X=733107.6632	Y=4364144.2004
581	X=733103.8181	Y=4364143.0908
582	X=733099.9736	Y=4364141.9783
583	X=733096.1314	Y=4364140.8643
584	X=733092.2883	Y=4364139.7497
585	X=733088.4459	Y=4364138.6323
586	X=733084.6033	Y=4364137.5128
587	X=733080.7617	Y=4364136.3913
588	X=733076.9208	Y=4364135.2655
589	X=733073.0805	Y=4364134.1378
590	X=733069.2428	Y=4364133.0076
591	X=733065.4051	Y=4364131.8764
592	X=733061.5679	Y=4364130.7443
593	X=733057.7344	Y=4364129.6131
594	X=733053.8955	Y=4364128.4838
595	X=733050.0566	Y=4364127.3532
596	X=733046.2178	Y=4364126.2171
597	X=733042.3782	Y=4364125.0755
598	X=733038.5410	Y=4364123.9236
599	X=733034.7061	Y=4364122.7651

600	X=733030.8749	Y=4364121.6008
601	X=733027.0455	Y=4364120.4318
602	X=733023.2166	Y=4364119.2583
603	X=733019.3872	Y=4364118.0750
604	X=733015.5622	Y=4364116.8811
605	X=733011.7454	Y=4364115.6842
606	X=733007.9330	Y=4364114.4916
607	X=733004.1227	Y=4364113.3132
608	X=733000.3069	Y=4364112.1537
609	X=732996.4834	Y=4364111.0039
610	X=732992.6568	Y=4364109.8628
611	X=732988.8253	Y=4364108.7292
612	X=732984.9916	Y=4364107.5991
613	X=732981.1584	Y=4364106.4745
614	X=732977.3234	Y=4364105.3580
615	X=732973.4845	Y=4364104.2462
616	X=732969.6422	Y=4364103.1364
617	X=732965.7994	Y=4364102.0274
618	X=732961.9559	Y=4364100.9186
619	X=732958.1154	Y=4364099.8113
620	X=732954.2704	Y=4364098.7063
621	X=732950.4259	Y=4364097.6014
622	X=732946.5821	Y=4364096.4975
623	X=732942.7387	Y=4364095.3939
624	X=732938.8918	Y=4364094.2917
625	X=732935.0475	Y=4364093.1889
626	X=732931.2004	Y=4364092.0863
627	X=732927.3545	Y=4364090.9810
628	X=732923.5090	Y=4364089.8746
629	X=732919.6631	Y=4364088.7638
630	X=732915.8215	Y=4364087.6522
631	X=732911.9815	Y=4364086.5430
632	X=732908.1422	Y=4364085.4427
633	X=732904.3002	Y=4364084.3494
634	X=732900.4555	Y=4364083.2649
635	X=732896.6068	Y=4364082.1848
636	X=732892.7541	Y=4364081.1056
637	X=732888.9007	Y=4364080.0252
638	X=732885.0501	Y=4364078.9436
639	X=732881.1974	Y=4364077.8634
640	X=732877.3438	Y=4364076.7820
641	X=732873.4921	Y=4364075.6988
642	X=732869.6389	Y=4364074.6141
643	X=732865.7869	Y=4364073.5266
644	X=732861.9363	Y=4364072.4338
645	X=732858.0883	Y=4364071.3408
646	X=732854.2405	Y=4364070.2479
647	X=732850.3943	Y=4364069.1557
648	X=732846.5468	Y=4364068.0671
649	X=732842.6984	Y=4364066.9826

650	X=732838.8459	Y=4364065.8971
651	X=732834.9940	Y=4364064.8096
652	X=732831.1416	Y=4364063.7166
653	X=732827.2907	Y=4364062.6195
654	X=732823.4427	Y=4364061.5199
655	X=732819.5943	Y=4364060.4173
656	X=732815.7464	Y=4364059.3079
657	X=732811.8977	Y=4364058.1909
658	X=732808.0518	Y=4364057.0626
659	X=732804.2086	Y=4364055.9245
660	X=732800.3726	Y=4364054.7783
661	X=732796.5414	Y=4364053.6328
662	X=732792.7125	Y=4364052.4930
663	X=732788.8809	Y=4364051.3593
664	X=732785.0467	Y=4364050.2279
665	X=732781.2108	Y=4364049.0985
666	X=732777.3748	Y=4364047.9721
667	X=732773.5392	Y=4364046.8488
668	X=732769.7043	Y=4364045.7326
669	X=732765.8656	Y=4364044.6261
670	X=732762.0198	Y=4364043.5218
671	X=732758.1685	Y=4364042.4094
672	X=732754.3169	Y=4364041.2795
673	X=732750.4712	Y=4364040.1293
674	X=732746.6323	Y=4364038.9630
675	X=732742.8018	Y=4364037.7857
676	X=732738.9749	Y=4364036.6012
677	X=732735.1517	Y=4364035.4119
678	X=732731.3252	Y=4364034.2153
679	X=732727.5041	Y=4364033.0017
680	X=732723.6928	Y=4364031.7859
681	X=732719.8887	Y=4364030.5797
682	X=732716.0866	Y=4364029.3930
683	X=732712.2779	Y=4364028.2346
684	X=732708.4579	Y=4364027.0955
685	X=732704.6289	Y=4364025.9688
686	X=732700.7944	Y=4364024.8484
687	X=732696.9546	Y=4364023.7305
688	X=732693.1162	Y=4364022.6132
689	X=732689.2773	Y=4364021.5034
690	X=732685.4364	Y=4364020.3973
691	X=732681.5889	Y=4364019.2916
692	X=732677.7431	Y=4364018.1828
693	X=732673.8977	Y=4364017.0701
694	X=732670.0562	Y=4364015.9549
695	X=732666.2133	Y=4364014.8387
696	X=732662.3723	Y=4364013.7217
697	X=732658.5320	Y=4364012.6049
698	X=732654.6932	Y=4364011.4895
699	X=732650.8512	Y=4364010.3765

700	X=732647.0071	Y=4364009.2629
701	X=732643.1600	Y=4364008.1421
702	X=732639.3136	Y=4364007.0104
703	X=732635.4701	Y=4364005.8632
704	X=732631.6325	Y=4364004.7036
705	X=732627.8005	Y=4364003.5348
706	X=732623.9748	Y=4364002.3646
707	X=732620.1515	Y=4364001.1941
708	X=732618.8940	Y=4364000.8106
709	X=732615.3942	Y=4363999.7401
710	X=732611.5688	Y=4363998.5667
711	X=732607.7455	Y=4363997.3919
712	X=732603.9222	Y=4363996.2181
713	X=732600.0991	Y=4363995.0454
714	X=732596.2732	Y=4363993.8731
715	X=732592.4501	Y=4363992.7004
716	X=732588.6269	Y=4363991.5289
717	X=732584.8050	Y=4363990.3632
718	X=732580.9784	Y=4363989.2026
719	X=732577.1545	Y=4363988.0415
720	X=732573.3294	Y=4363986.8890
721	X=732569.5014	Y=4363985.7412
722	X=732565.6710	Y=4363984.5957
723	X=732561.8361	Y=4363983.4511
724	X=732558.0051	Y=4363982.3021
725	X=732554.1755	Y=4363981.1591
726	X=732550.3398	Y=4363980.0186
727	X=732546.4991	Y=4363978.8673
728	X=732542.6632	Y=4363977.7045
729	X=732538.8288	Y=4363976.5379
730	X=732534.9944	Y=4363975.3596
731	X=732531.1643	Y=4363974.1727
732	X=732527.3421	Y=4363972.9843
733	X=732523.5145	Y=4363971.7968
734	X=732519.6866	Y=4363970.6069
735	X=732515.8582	Y=4363969.4085
736	X=732512.0392	Y=4363968.2108
737	X=732508.2211	Y=4363967.0248
738	X=732504.4035	Y=4363965.8566
739	X=732500.5806	Y=4363964.7140
740	X=732496.7427	Y=4363963.5922
741	X=732492.8905	Y=4363962.4731
742	X=732489.0279	Y=4363961.3435
743	X=732485.1607	Y=4363960.1832
744	X=732481.3065	Y=4363958.9853
745	X=732477.4660	Y=4363957.7677
746	X=732473.6374	Y=4363956.5353
747	X=732469.8194	Y=4363955.3042
748	X=732466.0023	Y=4363954.0824
749	X=732462.1816	Y=4363952.8707

750	X=732458.3513	Y=4363951.6663
751	X=732454.5151	Y=4363950.4546
752	X=732450.6757	Y=4363949.2320
753	X=732446.8346	Y=4363947.9851
754	X=732443.0040	Y=4363946.7116
755	X=732439.1821	Y=4363945.4213
756	X=732435.3685	Y=4363944.1150
757	X=732431.5620	Y=4363942.8011
758	X=732427.7556	Y=4363941.4808
759	X=732423.9506	Y=4363940.1480
760	X=732420.1488	Y=4363938.8053
761	X=732416.3534	Y=4363937.4524
762	X=732412.5636	Y=4363936.0994
763	X=732408.7742	Y=4363934.7470
764	X=732404.9831	Y=4363933.3963
765	X=732401.1883	Y=4363932.0457
766	X=732397.3926	Y=4363930.6894
767	X=732393.5968	Y=4363929.3273
768	X=732389.8029	Y=4363927.9538
769	X=732386.0130	Y=4363926.5730
770	X=732382.2260	Y=4363925.1872
771	X=732378.4393	Y=4363923.7923
772	X=732374.6535	Y=4363922.3833
773	X=732370.8777	Y=4363920.9594
774	X=732367.1108	Y=4363919.5334
775	X=732363.3361	Y=4363918.1103
776	X=732359.5509	Y=4363916.6600
777	X=732355.7650	Y=4363915.1573
778	X=732351.9869	Y=4363913.5778
779	X=732348.2406	Y=4363911.8962
780	X=732344.5530	Y=4363910.1334
781	X=732340.9164	Y=4363908.3447
782	X=732337.3133	Y=4363906.5775
783	X=732333.7149	Y=4363904.8731
784	X=732330.0840	Y=4363903.2348
785	X=732326.4199	Y=4363901.6260
786	X=732322.7343	Y=4363900.0302
787	X=732319.0350	Y=4363898.4290
788	X=732315.3351	Y=4363896.8040
789	X=732311.6495	Y=4363895.1578
790	X=732307.9731	Y=4363893.5060
791	X=732304.3003	Y=4363891.8449
792	X=732300.6325	Y=4363890.1748
793	X=732296.9665	Y=4363888.4947
794	X=732293.3055	Y=4363886.7985
795	X=732289.6553	Y=4363885.0897
796	X=732286.0163	Y=4363883.3772
797	X=732282.3820	Y=4363881.6724
798	X=732278.7503	Y=4363879.9787
799	X=732275.1114	Y=4363878.3087

800	X=732271.4610	Y=4363876.6487
801	X=732267.8009	Y=4363874.9902
802	X=732264.1355	Y=4363873.3199
803	X=732260.4747	Y=4363871.6306
804	X=732256.8245	Y=4363869.9224
805	X=732253.1858	Y=4363868.2003
806	X=732249.5549	Y=4363866.4725
807	X=732245.9285	Y=4363864.7369
808	X=732242.3116	Y=4363863.0019
809	X=732238.6892	Y=4363861.2678
810	X=732235.0695	Y=4363859.5310
811	X=732231.4503	Y=4363857.7889
812	X=732227.8322	Y=4363856.0390
813	X=732224.2188	Y=4363854.2794
814	X=732220.6095	Y=4363852.5093
815	X=732217.0079	Y=4363850.7281
816	X=732213.4127	Y=4363848.9430
817	X=732209.8222	Y=4363847.1567
818	X=732206.2364	Y=4363845.3718
819	X=732202.6476	Y=4363843.5929
820	X=732199.0543	Y=4363841.8117
821	X=732195.4647	Y=4363840.0284
822	X=732191.8748	Y=4363838.2440
823	X=732188.2863	Y=4363836.4508
824	X=732184.7017	Y=4363834.6540
825	X=732181.1206	Y=4363832.8524
826	X=732177.5431	Y=4363831.0506
827	X=732173.9678	Y=4363829.2475
828	X=732170.3998	Y=4363827.4475
829	X=732166.8250	Y=4363825.6641
830	X=732163.2415	Y=4363823.8783
831	X=732159.6602	Y=4363822.0912
832	X=732156.0779	Y=4363820.3031
833	X=732152.5098	Y=4363818.5145
834	X=732148.9431	Y=4363816.7635
835	X=732145.3415	Y=4363815.0390
836	X=732141.7102	Y=4363813.2808
837	X=732138.0736	Y=4363811.4345
838	X=732134.4390	Y=4363809.4353
839	X=732130.8980	Y=4363807.1812
840	X=732127.5239	Y=4363804.7611
841	X=732124.2759	Y=4363802.3595
842	X=732121.0815	Y=4363800.1244
843	X=732117.8587	Y=4363798.1808
844	X=732114.4770	Y=4363796.5630
845	X=732110.8867	Y=4363795.1537
846	X=732107.1276	Y=4363793.8279
847	X=732103.2703	Y=4363792.4566
848	X=732099.4159	Y=4363790.9189
849	X=732095.6760	Y=4363789.1996

850	X=732092.0294	Y=4363787.4154
851	X=732088.4360	Y=4363785.5870
852	X=732084.8780	Y=4363783.7514
853	X=732081.3361	Y=4363781.9392
854	X=732077.7781	Y=4363780.1676
855	X=732074.1884	Y=4363778.4077
856	X=732070.5784	Y=4363776.6179
857	X=732066.9671	Y=4363774.7599
858	X=732063.3670	Y=4363772.7886
859	X=732059.8267	Y=4363770.6487
860	X=732056.4026	Y=4363768.3830
861	X=732053.0725	Y=4363766.1220
862	X=732049.7839	Y=4363763.9684
863	X=732046.4744	Y=4363762.0114
864	X=732043.0543	Y=4363760.2697
865	X=732039.5020	Y=4363758.6563
866	X=732035.8517	Y=4363757.1023
867	X=732032.1376	Y=4363755.5363
868	X=732028.4202	Y=4363753.8926
869	X=732024.7586	Y=4363752.1780
870	X=732021.1293	Y=4363750.4518
871	X=732017.5138	Y=4363748.7087
872	X=732013.9074	Y=4363746.9522
873	X=732010.3069	Y=4363745.1855
874	X=732006.7102	Y=4363743.4022
875	X=732003.1249	Y=4363741.6005
876	X=731999.5504	Y=4363739.7907
877	X=731995.9845	Y=4363737.9828
878	X=731992.4193	Y=4363736.1822
879	X=731988.8489	Y=4363734.3880
880	X=731985.2745	Y=4363732.5933
881	X=731981.7019	Y=4363730.8005
882	X=731978.1264	Y=4363729.0103
883	X=731974.5506	Y=4363727.2224
884	X=731973.8405	Y=4363726.8679
885	X=731973.7564	Y=4363726.8258
886	X=731970.1786	Y=4363725.0459
887	X=731966.5990	Y=4363723.2681
888	X=731963.0138	Y=4363721.4915
889	X=731959.4280	Y=4363719.7126
890	X=731955.8445	Y=4363717.9318
891	X=731952.2624	Y=4363716.1468
892	X=731948.6824	Y=4363714.3618
893	X=731945.1030	Y=4363712.5771
894	X=731941.5245	Y=4363710.7938
895	X=731937.9456	Y=4363709.0154
896	X=731934.3641	Y=4363707.2411
897	X=731930.7803	Y=4363705.4687
898	X=731927.1930	Y=4363703.6966
899	X=731923.6070	Y=4363701.9246



900	X=731920.0486	Y=4363700.1662
901	X=731916.4711	Y=4363698.4890
902	X=731912.8252	Y=4363696.8400
903	X=731909.1299	Y=4363695.1146
904	X=731905.4359	Y=4363693.2115
905	X=731901.8033	Y=4363691.0323
906	X=731898.3434	Y=4363688.5300
907	X=731895.0763	Y=4363685.8478
908	X=731894.4026	Y=4363685.2658
909	X=731893.2533	Y=4363685.8740
910	X=731888.5675	Y=4363686.1462
911	X=731884.0121	Y=4363684.8197
912	X=731880.0320	Y=4363683.5209
913	X=731876.1134	Y=4363682.1747
914	X=731872.1995	Y=4363680.7383
915	X=731868.3052	Y=4363679.1858
916	X=731864.4241	Y=4363677.4863
917	X=731860.6186	Y=4363675.6064
918	X=731856.9516	Y=4363673.6186
919	X=731853.4116	Y=4363671.6045
920	X=731849.9622	Y=4363669.6272
921	X=731846.5192	Y=4363667.7143
922	X=731843.0264	Y=4363665.8134
923	X=731839.5125	Y=4363663.9010
924	X=731835.9975	Y=4363661.9890
925	X=731832.4832	Y=4363660.0773
926	X=731828.9665	Y=4363658.1650
927	X=731825.4504	Y=4363656.2524
928	X=731821.9354	Y=4363654.3394
929	X=731818.4215	Y=4363652.4270
930	X=731814.9065	Y=4363650.5150
931	X=731811.3904	Y=4363648.6024
932	X=731807.8765	Y=4363646.6900
933	X=731804.3604	Y=4363644.7774
934	X=731800.8454	Y=4363642.8644
935	X=731797.3304	Y=4363640.9514
936	X=731793.8165	Y=4363639.0390
937	X=731790.3004	Y=4363637.1264
938	X=731786.7865	Y=4363635.2140
939	X=731783.2715	Y=4363633.3020
940	X=731779.7572	Y=4363631.3903
941	X=731776.2394	Y=4363629.4774
942	X=731772.7244	Y=4363627.5644
943	X=731769.2105	Y=4363625.6520
944	X=731765.6955	Y=4363623.7400
945	X=731762.1805	Y=4363621.8280
946	X=731758.6687	Y=4363619.9177
947	X=731755.1572	Y=4363618.0132
948	X=731751.6359	Y=4363616.1064
949	X=731748.1119	Y=4363614.1952

950	X=731744.5838	Y=4363612.2709
951	X=731740.5388	Y=4363610.0461
952	X=731738.3538	Y=4363607.3141
953	X=731737.7781	Y=4363605.4168
954	X=731735.4838	Y=4363604.3679
955	X=731731.8438	Y=4363602.7141
956	X=731728.1987	Y=4363601.0634
957	X=731724.5572	Y=4363599.4164
958	X=731720.9114	Y=4363597.7883
959	X=731717.2505	Y=4363596.1683
960	X=731713.5811	Y=4363594.5406
961	X=731709.9075	Y=4363592.8839
962	X=731706.2448	Y=4363591.1827
963	X=731702.6076	Y=4363589.4362
964	X=731698.9974	Y=4363587.6603
965	X=731695.4093	Y=4363585.8707
966	X=731691.8339	Y=4363584.0845
967	X=731688.2564	Y=4363582.3093
968	X=731684.6724	Y=4363580.5373
969	X=731681.0855	Y=4363578.7638
970	X=731677.4996	Y=4363576.9894
971	X=731673.9168	Y=4363575.2150
972	X=731670.3314	Y=4363573.4413
973	X=731666.7445	Y=4363571.6678
974	X=731663.1604	Y=4363569.8943
975	X=731659.5741	Y=4363568.1211
976	X=731655.9888	Y=4363566.3480
977	X=731652.4025	Y=4363564.5738
978	X=731648.8178	Y=4363562.8000
979	X=731645.2321	Y=4363561.0261
980	X=731641.6468	Y=4363559.2530
981	X=731638.0620	Y=4363557.4796
982	X=731634.5310	Y=4363555.7347
983	X=731630.9635	Y=4363554.1498
984	X=731627.2585	Y=4363552.6205
985	X=731623.4582	Y=4363550.9453
986	X=731619.6640	Y=4363548.9251
987	X=731615.9839	Y=4363546.3322
988	X=731612.7675	Y=4363543.0516
989	X=731612.2582	Y=4363543.4439
990	X=731607.3430	Y=4363544.6477
991	X=731602.0180	Y=4363544.3774
992	X=731597.0221	Y=4363543.3598
993	X=731592.4987	Y=4363541.5657
994	X=731588.5181	Y=4363539.4263
995	X=731584.9268	Y=4363537.1936
996	X=731581.6114	Y=4363535.0837
997	X=731578.3169	Y=4363533.1741
998	X=731574.8715	Y=4363531.2990
999	X=731571.3543	Y=4363529.3858

1000	X=731567.8398	Y=4363527.4721
1001	X=731564.3282	Y=4363525.5603
1002	X=731560.8115	Y=4363523.6480
1003	X=731557.2954	Y=4363521.7354
1004	X=731553.7815	Y=4363519.8230
1005	X=731550.2665	Y=4363517.9110
1006	X=731546.7504	Y=4363515.9984
1007	X=731543.2365	Y=4363514.0860
1008	X=731539.7204	Y=4363512.1734
1009	X=731536.2065	Y=4363510.2610
1010	X=731532.6922	Y=4363508.3493
1011	X=731529.1755	Y=4363506.4370
1012	X=731525.6594	Y=4363504.5244
1013	X=731522.1455	Y=4363502.6120
1014	X=731518.6294	Y=4363500.6994
1015	X=731515.1155	Y=4363498.7870
1016	X=731511.6005	Y=4363496.8750
1017	X=731508.0844	Y=4363494.9624
1018	X=731504.5694	Y=4363493.0494
1019	X=731501.0544	Y=4363491.1364
1020	X=731497.5394	Y=4363489.2234
1021	X=731494.0255	Y=4363487.3110
1022	X=731490.5105	Y=4363485.3990
1023	X=731486.9944	Y=4363483.4864
1024	X=731483.4805	Y=4363481.5740
1025	X=731479.9650	Y=4363479.6617
1026	X=731476.4450	Y=4363477.7465
1027	X=731472.8100	Y=4363475.7650
1028	X=731469.1857	Y=4363473.5579
1029	X=731465.8075	Y=4363471.3509
1030	X=731462.6752	Y=4363469.4269
1031	X=731459.7080	Y=4363467.9467
1032	X=731456.8509	Y=4363467.0158
1033	X=731453.5917	Y=4363466.6753
1034	X=731449.5213	Y=4363466.8003
1035	X=731444.8128	Y=4363467.1000
1036	X=731439.6627	Y=4363467.1275
1037	X=731434.4675	Y=4363466.2823
1038	X=731429.8023	Y=4363464.5199
1039	X=731425.7581	Y=4363462.3492
1040	X=731422.1583	Y=4363460.0712
1041	X=731418.8694	Y=4363457.9365
1042	X=731415.6040	Y=4363456.0267
1043	X=731412.1685	Y=4363454.1570
1044	X=731408.6513	Y=4363452.2438
1045	X=731405.1368	Y=4363450.3301
1046	X=731401.6252	Y=4363448.4183
1047	X=731398.1017	Y=4363446.5023
1048	X=731394.5806	Y=4363444.5742
1049	X=731391.0739	Y=4363442.6474

1050	X=731387.5786	Y=4363440.7339
1051	X=731384.0910	Y=4363438.8454
1052	X=731380.5948	Y=4363436.9855
1053	X=731377.0800	Y=4363435.1453
1054	X=731373.5537	Y=4363433.3221
1055	X=731370.0195	Y=4363431.5183
1056	X=731366.4737	Y=4363429.7330
1057	X=731362.8821	Y=4363427.9472
1058	X=731359.2826	Y=4363426.1182
1059	X=731355.7494	Y=4363424.3039
1060	X=731352.2865	Y=4363422.5860
1061	X=731348.8655	Y=4363421.0262
1062	X=731345.7728	Y=4363419.8201
1063	X=731344.8301	Y=4363419.4606
1064	X=731341.2716	Y=4363418.4005
1065	X=731337.4503	Y=4363417.4550
1066	X=731333.4073	Y=4363416.5023
1067	X=731329.2168	Y=4363415.4070
1068	X=731325.0873	Y=4363414.0680
1069	X=731321.1212	Y=4363412.5922
1070	X=731317.2657	Y=4363411.0318
1071	X=731313.4841	Y=4363409.4049
1072	X=731309.7600	Y=4363407.7330
1073	X=731306.0400	Y=4363406.0127
1074	X=731302.3392	Y=4363404.2020
1075	X=731298.7064	Y=4363402.3361
1076	X=731295.1384	Y=4363400.4619
1077	X=731291.6201	Y=4363398.6109
1078	X=731288.0941	Y=4363396.7953
1079	X=731284.5420	Y=4363394.9789
1080	X=731280.9800	Y=4363393.1589
1081	X=731277.4140	Y=4363391.3368
1082	X=731273.8541	Y=4363389.5144
1083	X=731270.2972	Y=4363387.6944
1084	X=731266.7358	Y=4363385.8757
1085	X=731263.1681	Y=4363384.0544
1086	X=731259.6019	Y=4363382.2297
1087	X=731256.0305	Y=4363380.3933
1088	X=731252.4602	Y=4363378.5413
1089	X=731248.8996	Y=4363376.6766
1090	X=731245.3511	Y=4363374.8066
1091	X=731241.8158	Y=4363372.9385
1092	X=731238.2866	Y=4363371.0776
1093	X=731234.7864	Y=4363369.2491
1094	X=731231.2649	Y=4363367.4701
1095	X=731227.6788	Y=4363365.6830
1096	X=731224.0382	Y=4363363.8331
1097	X=731220.3651	Y=4363361.8685
1098	X=731216.6897	Y=4363359.7303
1099	X=731213.1232	Y=4363357.4126

1100	X=731209.7258	Y=4363355.0561
1101	X=731206.4591	Y=4363352.7707
1102	X=731203.2753	Y=4363350.6454
1103	X=731200.0624	Y=4363348.7090
1104	X=731196.7296	Y=4363346.8883
1105	X=731193.2786	Y=4363345.1216
1106	X=731189.7379	Y=4363343.3720
1107	X=731186.1314	Y=4363341.5974
1108	X=731182.5320	Y=4363339.7815
1109	X=731178.9683	Y=4363337.9706
1110	X=731175.4140	Y=4363336.1710
1111	X=731171.8596	Y=4363334.3799
1112	X=731168.3063	Y=4363332.6007
1113	X=731164.7579	Y=4363330.8395
1114	X=731161.1985	Y=4363329.1044
1115	X=731157.6157	Y=4363327.3748
1116	X=731154.0097	Y=4363325.6350
1117	X=731150.3902	Y=4363323.8682
1118	X=731146.7850	Y=4363322.0696
1119	X=731143.2012	Y=4363320.2596
1120	X=731139.6252	Y=4363318.4343
1121	X=731136.0544	Y=4363316.5890
1122	X=731132.4879	Y=4363314.7199
1123	X=731128.9236	Y=4363312.8167
1124	X=731125.3785	Y=4363310.8781
1125	X=731121.8637	Y=4363308.9206
1126	X=731118.3786	Y=4363306.9647
1127	X=731114.9115	Y=4363305.0246
1128	X=731111.4305	Y=4363303.0997
1129	X=731107.9407	Y=4363301.1683
1130	X=731104.4582	Y=4363299.2420
1131	X=731100.9860	Y=4363297.3366
1132	X=731097.5183	Y=4363295.4624
1133	X=731094.0426	Y=4363293.6259
1134	X=731090.5459	Y=4363291.8203
1135	X=731087.0242	Y=4363290.0347
1136	X=731083.4821	Y=4363288.2611
1137	X=731079.9241	Y=4363286.4896
1138	X=731076.3640	Y=4363284.7181
1139	X=731072.8068	Y=4363282.9564
1140	X=731069.2471	Y=4363281.2035
1141	X=731065.6846	Y=4363279.4601
1142	X=731062.1181	Y=4363277.7266
1143	X=731058.5490	Y=4363276.0029
1144	X=731054.9750	Y=4363274.2910
1145	X=731051.3950	Y=4363272.5872
1146	X=731047.8101	Y=4363270.8919
1147	X=731044.2207	Y=4363269.2039
1148	X=731040.6293	Y=4363267.5233
1149	X=731037.0335	Y=4363265.8516

1150	X=731033.4358	Y=4363264.1868
1151	X=731029.8323	Y=4363262.5301
1152	X=731026.2235	Y=4363260.8760
1153	X=731022.6138	Y=4363259.2269
1154	X=731019.0017	Y=4363257.5816
1155	X=731015.3901	Y=4363255.9414
1156	X=731011.7794	Y=4363254.3105
1157	X=731008.1651	Y=4363252.6877
1158	X=731004.5519	Y=4363251.0748
1159	X=731000.9334	Y=4363249.4761
1160	X=730997.3055	Y=4363247.8835
1161	X=730993.6684	Y=4363246.2932
1162	X=730990.0304	Y=4363244.7025
1163	X=730986.4168	Y=4363243.1249
1164	X=730982.7982	Y=4363241.5910
1165	X=730979.1234	Y=4363240.0524
1166	X=730975.3979	Y=4363238.4588
1167	X=730971.6372	Y=4363236.7642
1168	X=730967.8570	Y=4363234.9106
1169	X=730964.1635	Y=4363232.8825
1170	X=730960.6235	Y=4363230.8063
1171	X=730957.2145	Y=4363228.7955
1172	X=730953.8947	Y=4363226.9385
1173	X=730950.5627	Y=4363225.2754
1174	X=730947.1173	Y=4363223.7440
1175	X=730943.5507	Y=4363222.2766
1176	X=730939.8926	Y=4363220.8325
1177	X=730936.1593	Y=4363219.3622
1178	X=730932.4606	Y=4363217.8556
1179	X=730928.7956	Y=4363216.3906
1180	X=730925.0848	Y=4363214.9272
1181	X=730921.3223	Y=4363213.4089
1182	X=730917.5204	Y=4363211.7897
1183	X=730913.6896	Y=4363210.0068
1184	X=730909.9437	Y=4363208.0361
1185	X=730906.3611	Y=4363206.0176
1186	X=730902.9208	Y=4363204.0742
1187	X=730899.5855	Y=4363202.3093
1188	X=730896.3036	Y=4363200.8009
1189	X=730892.8887	Y=4363199.5349
1190	X=730889.2143	Y=4363198.3466
1191	X=730885.3047	Y=4363197.0846
1192	X=730881.2278	Y=4363195.5790
1193	X=730877.1272	Y=4363193.6629
1194	X=730873.1412	Y=4363191.2984
1195	X=730869.4935	Y=4363188.3549
1196	X=730868.0674	Y=4363185.0366
1197	X=730864.8791	Y=4363184.6419
1198	X=730860.7216	Y=4363183.7935
1199	X=730856.7120	Y=4363182.6938

1200	X=730852.8192	Y=4363181.4519
1201	X=730849.0051	Y=4363180.1313
1202	X=730845.2473	Y=4363178.7906
1203	X=730841.4869	Y=4363177.4741
1204	X=730837.7117	Y=4363176.1319
1205	X=730833.9436	Y=4363174.7521
1206	X=730830.1932	Y=4363173.3460
1207	X=730826.4526	Y=4363171.9265
1208	X=730822.6886	Y=4363170.4796
1209	X=730818.9452	Y=4363168.9386
1210	X=730815.2596	Y=4363167.3721
1211	X=730811.6204	Y=4363165.8628
1212	X=730808.0040	Y=4363164.4920
1213	X=730804.3710	Y=4363163.3282
1214	X=730800.6468	Y=4363162.3923
1215	X=730796.7999	Y=4363161.5896
1216	X=730792.8550	Y=4363160.8187
1217	X=730788.8547	Y=4363159.9702
1218	X=730784.8982	Y=4363158.9637
1219	X=730781.0055	Y=4363157.8870
1220	X=730777.1296	Y=4363156.7577
1221	X=730773.2641	Y=4363155.5458
1222	X=730769.4092	Y=4363154.2346
1223	X=730765.5513	Y=4363152.7821
1224	X=730761.7538	Y=4363151.1137
1225	X=730758.0649	Y=4363149.3383
1226	X=730754.7298	Y=4363147.7236
1227	X=730754.7249	Y=4363147.7212
1228	X=730753.0869	Y=4363148.6731
1229	X=730748.6608	Y=4363148.6755
1230	X=730744.1101	Y=4363148.1493
1231	X=730739.9446	Y=4363146.9585
1232	X=730736.1124	Y=4363145.7999
1233	X=730732.4043	Y=4363144.7179
1234	X=730728.7265	Y=4363143.7768
1235	X=730724.9661	Y=4363142.9467
1236	X=730721.1484	Y=4363142.1679
1237	X=730717.3267	Y=4363141.4632
1238	X=730713.4978	Y=4363140.8421
1239	X=730709.7125	Y=4363140.3193
1240	X=730705.9427	Y=4363139.9702
1241	X=730702.0320	Y=4363139.7830
1242	X=730697.9221	Y=4363139.6350
1243	X=730693.6465	Y=4363139.3906
1244	X=730689.2879	Y=4363138.9042
1245	X=730685.0192	Y=4363138.1162
1246	X=730680.9315	Y=4363137.1477
1247	X=730676.9989	Y=4363136.1029
1248	X=730673.1981	Y=4363135.0729
1249	X=730669.4492	Y=4363134.1301

1250	X=730665.6418	Y=4363133.2539
1251	X=730661.7840	Y=4363132.3827
1252	X=730657.9164	Y=4363131.5231
1253	X=730654.0424	Y=4363130.6703
1254	X=730650.1662	Y=4363129.8233
1255	X=730646.2866	Y=4363128.9787
1256	X=730642.4112	Y=4363128.1441
1257	X=730638.5331	Y=4363127.3165
1258	X=730634.6546	Y=4363126.4969
1259	X=730630.7782	Y=4363125.6859
1260	X=730626.9018	Y=4363124.8876
1261	X=730623.0179	Y=4363124.1002
1262	X=730619.1282	Y=4363123.3177
1263	X=730615.2254	Y=4363122.5347
1264	X=730611.2876	Y=4363121.7413
1265	X=730607.3198	Y=4363120.8809
1266	X=730603.4265	Y=4363119.9745
1267	X=730599.6497	Y=4363119.1229
1268	X=730595.9730	Y=4363118.4017
1269	X=730592.3696	Y=4363117.8817
1270	X=730588.7211	Y=4363117.6061
1271	X=730584.9120	Y=4363117.5203
1272	X=730580.9357	Y=4363117.5399
1273	X=730576.8159	Y=4363117.5703
1274	X=730572.6567	Y=4363117.5065
1275	X=730568.5785	Y=4363117.3675
1276	X=730564.5321	Y=4363117.2275
1277	X=730560.4430	Y=4363117.0459
1278	X=730556.3195	Y=4363116.7876
1279	X=730552.1640	Y=4363116.4105
1280	X=730548.0272	Y=4363115.8788
1281	X=730543.9734	Y=4363115.2248
1282	X=730540.0131	Y=4363114.5136
1283	X=730536.1355	Y=4363113.8008
1284	X=730532.2939	Y=4363113.1351
1285	X=730528.4197	Y=4363112.5059
1286	X=730524.5145	Y=4363111.8755
1287	X=730520.6130	Y=4363111.2510
1288	X=730516.7158	Y=4363110.6352
1289	X=730512.8204	Y=4363110.0309
1290	X=730508.9230	Y=4363109.4396
1291	X=730505.0199	Y=4363108.8587
1292	X=730501.1123	Y=4363108.2850
1293	X=730497.1994	Y=4363107.7158
1294	X=730493.2469	Y=4363107.1418
1295	X=730489.2663	Y=4363106.5147
1296	X=730485.3492	Y=4363105.8469
1297	X=730481.5370	Y=4363105.2242
1298	X=730477.8213	Y=4363104.7155
1299	X=730474.2048	Y=4363104.3887



1300	X=730470.5826	Y=4363104.3152
1301	X=730466.7833	Y=4363104.4586
1302	X=730462.7615	Y=4363104.6946
1303	X=730458.5403	Y=4363104.8791
1304	X=730454.2049	Y=4363104.8411
1305	X=730449.9413	Y=4363104.5205
1306	X=730445.8263	Y=4363104.0362
1307	X=730441.8282	Y=4363103.4686
1308	X=730437.9344	Y=4363102.8886
1309	X=730434.0933	Y=4363102.3615
1310	X=730430.2153	Y=4363101.8827
1311	X=730426.2942	Y=4363101.4026
1312	X=730422.3676	Y=4363100.9198
1313	X=730418.4288	Y=4363100.4264
1314	X=730414.4825	Y=4363099.9136
1315	X=730410.5376	Y=4363099.3785
1316	X=730406.6036	Y=4363098.8255
1317	X=730402.6811	Y=4363098.2643
1318	X=730398.7752	Y=4363097.7045
1319	X=730394.8748	Y=4363097.1567
1320	X=730390.9678	Y=4363096.6183
1321	X=730387.0511	Y=4363096.0818
1322	X=730383.1336	Y=4363095.5474
1323	X=730379.2120	Y=4363095.0156
1324	X=730375.2951	Y=4363094.4854
1325	X=730371.3818	Y=4363093.9641
1326	X=730367.4592	Y=4363093.4508
1327	X=730363.5209	Y=4363092.9346
1328	X=730359.5643	Y=4363092.4029
1329	X=730355.6035	Y=4363091.8450
1330	X=730351.6473	Y=4363091.2645
1331	X=730347.6975	Y=4363090.6656
1332	X=730343.7495	Y=4363090.0501
1333	X=730339.8044	Y=4363089.4195
1334	X=730335.8807	Y=4363088.7766
1335	X=730331.9780	Y=4363088.1533
1336	X=730328.0393	Y=4363087.5408
1337	X=730324.0324	Y=4363086.8869
1338	X=730319.9636	Y=4363086.1387
1339	X=730315.8116	Y=4363085.2382
1340	X=730311.6415	Y=4363084.0966
1341	X=730307.6022	Y=4363082.7863
1342	X=730303.7500	Y=4363081.4806
1343	X=730300.0737	Y=4363080.3158
1344	X=730296.5107	Y=4363079.3970
1345	X=730292.9019	Y=4363078.7213
1346	X=730289.1646	Y=4363078.1970
1347	X=730285.3165	Y=4363077.7665
1348	X=730281.3632	Y=4363077.3677
1349	X=730277.3611	Y=4363076.9365

1350	X=730273.3973	Y=4363076.4822
1351	X=730269.4610	Y=4363076.0542
1352	X=730265.5125	Y=4363075.6400
1353	X=730261.5538	Y=4363075.2339
1354	X=730257.5949	Y=4363074.8289
1355	X=730253.6460	Y=4363074.4390
1356	X=730249.6878	Y=4363074.0633
1357	X=730245.7050	Y=4363073.6873
1358	X=730241.7006	Y=4363073.2941
1359	X=730237.6833	Y=4363072.8692
1360	X=730233.6763	Y=4363072.4108
1361	X=730229.6798	Y=4363071.9332
1362	X=730225.6836	Y=4363071.4345
1363	X=730221.6884	Y=4363070.9145
1364	X=730217.6900	Y=4363070.3729
1365	X=730213.6886	Y=4363069.8033
1366	X=730209.6941	Y=4363069.2063
1367	X=730205.7149	Y=4363068.5923
1368	X=730201.7495	Y=4363067.9724
1369	X=730197.7871	Y=4363067.3532
1370	X=730193.8218	Y=4363066.7326
1371	X=730189.8525	Y=4363066.1052
1372	X=730185.8827	Y=4363065.4720
1373	X=730181.9155	Y=4363064.8340
1374	X=730177.9434	Y=4363064.1934
1375	X=730173.9613	Y=4363063.5367
1376	X=730169.9918	Y=4363062.8650
1377	X=730166.0460	Y=4363062.1984
1378	X=730162.1284	Y=4363061.5565
1379	X=730158.2288	Y=4363060.9583
1380	X=730154.3239	Y=4363060.4082
1381	X=730150.3968	Y=4363059.8940
1382	X=730146.4440	Y=4363059.3985
1383	X=730142.4671	Y=4363058.9061
1384	X=730138.4821	Y=4363058.4025
1385	X=730134.5088	Y=4363057.8923
1386	X=730130.5342	Y=4363057.3851
1387	X=730126.5565	Y=4363056.8764
1388	X=730122.5794	Y=4363056.3638
1389	X=730118.5926	Y=4363055.8427
1390	X=730114.6011	Y=4363055.3058
1391	X=730110.6199	Y=4363054.7551
1392	X=730106.6594	Y=4363054.2063
1393	X=730102.7177	Y=4363053.6720
1394	X=730098.7998	Y=4363053.1670
1395	X=730094.8880	Y=4363052.7114
1396	X=730090.9437	Y=4363052.2921
1397	X=730086.9492	Y=4363051.8756
1398	X=730082.9080	Y=4363051.4255
1399	X=730078.8226	Y=4363050.9072

1400	X=730074.7384	Y=4363050.2900
1401	X=730070.7087	Y=4363049.6062
1402	X=730066.7516	Y=4363048.9092
1403	X=730062.8624	Y=4363048.2490
1404	X=730059.0220	Y=4363047.6689
1405	X=730055.1706	Y=4363047.1861
1406	X=730051.2641	Y=4363046.7638
1407	X=730047.3019	Y=4363046.3667
1408	X=730043.2872	Y=4363045.9592
1409	X=730039.2360	Y=4363045.5038
1410	X=730035.1938	Y=4363044.9880
1411	X=730031.1910	Y=4363044.4404
1412	X=730027.2227	Y=4363043.8865
1413	X=730023.2904	Y=4363043.3495
1414	X=730019.3795	Y=4363042.8544
1415	X=730018.1749	Y=4363042.7156
1416	X=730015.4552	Y=4363042.4023
1417	X=730011.5126	Y=4363041.9771
1418	X=730007.5522	Y=4363041.5701
1419	X=730003.5733	Y=4363041.1683
1420	X=729999.5905	Y=4363040.7641
1421	X=729995.0686	Y=4363040.3029
1422	X=729991.5760	Y=4363038.5659
1423	X=729990.3983	Y=4363037.0696
1424	X=729988.0452	Y=4363036.9296
1425	X=729984.0487	Y=4363036.6874
1426	X=729980.0603	Y=4363036.4407
1427	X=729976.0817	Y=4363036.2146
1428	X=729972.0879	Y=4363036.0087
1429	X=729968.0667	Y=4363035.7863
1430	X=729964.0209	Y=4363035.5065
1431	X=729959.9522	Y=4363035.1317
1432	X=729955.8893	Y=4363034.6182
1433	X=729952.4395	Y=4363034.0865
1434	X=729949.4097	Y=4363035.7675
1435	X=729944.5954	Y=4363036.7970
1436	X=729940.1578	Y=4363036.7273
1437	X=729936.0588	Y=4363036.5736
1438	X=729932.0070	Y=4363036.3729
1439	X=729927.9808	Y=4363036.1441
1440	X=729923.9824	Y=4363035.9028
1441	X=729919.9938	Y=4363035.6661
1442	X=729915.9995	Y=4363035.4351
1443	X=729911.9961	Y=4363035.1986
1444	X=729907.9893	Y=4363034.9537
1445	X=729903.9798	Y=4363034.6976
1446	X=729899.9642	Y=4363034.4279
1447	X=729895.9459	Y=4363034.1369
1448	X=729891.9383	Y=4363033.8284
1449	X=729887.9452	Y=4363033.5120

1450	X=729883.9669	Y=4363033.1977
1451	X=729879.9917	Y=4363032.8957
1452	X=729876.0107	Y=4363032.6003
1453	X=729872.0261	Y=4363032.3066
1454	X=729868.0491	Y=4363032.0196
1455	X=729864.0806	Y=4363031.7451
1456	X=729860.1133	Y=4363031.4897
1457	X=729856.1392	Y=4363031.2489
1458	X=729852.1645	Y=4363031.0190
1459	X=729848.1941	Y=4363030.8064
1460	X=729844.2262	Y=4363030.6108
1461	X=729840.2685	Y=4363030.4386
1462	X=729836.3137	Y=4363030.3002
1463	X=729832.3423	Y=4363030.1921
1464	X=729828.3446	Y=4363030.0973
1465	X=729824.3265	Y=4363030.0000
1466	X=729820.3003	Y=4363029.8843
1467	X=729816.2842	Y=4363029.7549
1468	X=729812.2743	Y=4363029.6236
1469	X=729808.2515	Y=4363029.4809
1470	X=729804.2189	Y=4363029.3185
1471	X=729800.1817	Y=4363029.1297
1472	X=729796.1494	Y=4363028.9128
1473	X=729792.1237	Y=4363028.6738
1474	X=729788.1006	Y=4363028.4118
1475	X=729784.0791	Y=4363028.1297
1476	X=729780.0519	Y=4363027.8247
1477	X=729776.0188	Y=4363027.4867
1478	X=729771.9986	Y=4363027.1164
1479	X=729768.0043	Y=4363026.7312
1480	X=729764.0338	Y=4363026.3483
1481	X=729760.0776	Y=4363025.9828
1482	X=729756.1137	Y=4363025.6376
1483	X=729752.1371	Y=4363025.2994
1484	X=729748.1518	Y=4363024.9655
1485	X=729744.1614	Y=4363024.6291
1486	X=729740.1736	Y=4363024.2869
1487	X=729736.1934	Y=4363023.9464
1488	X=729732.2023	Y=4363023.6090
1489	X=729728.2006	Y=4363023.2635
1490	X=729724.1855	Y=4363022.9007
1491	X=729720.1557	Y=4363022.5091
1492	X=729716.1240	Y=4363022.0774
1493	X=729712.1118	Y=4363021.6132
1494	X=729708.1299	Y=4363021.1363
1495	X=729704.1751	Y=4363020.6677
1496	X=729700.2335	Y=4363020.2237
1497	X=729696.2856	Y=4363019.8050
1498	X=729692.3220	Y=4363019.4017
1499	X=729688.3489	Y=4363019.0045

1500	X=729684.3636	Y=4363018.6081
1501	X=729680.3732	Y=4363018.2051
1502	X=729676.3852	Y=4363017.7953
1503	X=729672.4051	Y=4363017.3843
1504	X=729668.4262	Y=4363016.9733
1505	X=729664.4477	Y=4363016.5625
1506	X=729660.4395	Y=4363016.1496
1507	X=729656.4040	Y=4363015.6940
1508	X=729652.4149	Y=4363015.2011
1509	X=729648.5127	Y=4363014.7397
1510	X=729644.6936	Y=4363014.3657
1511	X=729640.9543	Y=4363014.1362
1512	X=729637.2139	Y=4363014.0989
1513	X=729633.3665	Y=4363014.2194
1514	X=729629.3847	Y=4363014.4210
1515	X=729625.2750	Y=4363014.6169
1516	X=729621.1061	Y=4363014.7102
1517	X=729616.9875	Y=4363014.6948
1518	X=729612.9147	Y=4363014.6349
1519	X=729608.8462	Y=4363014.5302
1520	X=729604.7778	Y=4363014.3797
1521	X=729600.6987	Y=4363014.1797
1522	X=729596.6102	Y=4363013.9124
1523	X=729592.5481	Y=4363013.5771
1524	X=729588.5316	Y=4363013.2081
1525	X=729584.5565	Y=4363012.8349
1526	X=729580.6036	Y=4363012.4827
1527	X=729576.6387	Y=4363012.1534
1528	X=729572.6539	Y=4363011.8276
1529	X=729568.6639	Y=4363011.5003
1530	X=729564.6721	Y=4363011.1709
1531	X=729560.6746	Y=4363010.8329
1532	X=729556.6780	Y=4363010.4869
1533	X=729552.6828	Y=4363010.1330
1534	X=729548.6959	Y=4363009.7767
1535	X=729544.7149	Y=4363009.4190
1536	X=729540.7327	Y=4363009.0632
1537	X=729536.7502	Y=4363008.7094
1538	X=729532.7637	Y=4363008.3562
1539	X=729528.7761	Y=4363008.0019
1540	X=729524.7812	Y=4363007.6419
1541	X=729520.7808	Y=4363007.2713
1542	X=729516.7794	Y=4363006.8865
1543	X=729512.7850	Y=4363006.4892
1544	X=729508.8049	Y=4363006.0892
1545	X=729504.8371	Y=4363005.6945
1546	X=729500.8743	Y=4363005.3145
1547	X=729496.9065	Y=4363004.9479
1548	X=729492.9334	Y=4363004.5879
1549	X=729488.9600	Y=4363004.2359

1550	X=729484.9858	Y=4363003.8918
1551	X=729481.0131	Y=4363003.5549
1552	X=729477.0399	Y=4363003.2280
1553	X=729473.0645	Y=4363002.9099
1554	X=729469.0874	Y=4363002.5988
1555	X=729465.0994	Y=4363002.2908
1556	X=729461.1129	Y=4363001.9829
1557	X=729457.1267	Y=4363001.6761
1558	X=729453.1431	Y=4363001.3714
1559	X=729449.1540	Y=4363001.0694
1560	X=729445.1661	Y=4363000.7674
1561	X=729441.1786	Y=4363000.4656
1562	X=729437.1938	Y=4363000.1649
1563	X=729433.2059	Y=4362999.8669
1564	X=729429.2133	Y=4362999.5686
1565	X=729425.2134	Y=4362999.2648
1566	X=729421.2145	Y=4362998.9509
1567	X=729417.2195	Y=4362998.6323
1568	X=729413.2246	Y=4362998.3076
1569	X=729409.2284	Y=4362997.9778
1570	X=729405.2294	Y=4362997.6387
1571	X=729401.2292	Y=4362997.2904
1572	X=729397.2271	Y=4362996.9297
1573	X=729393.2303	Y=4362996.5565
1574	X=729389.2414	Y=4362996.1779
1575	X=729385.2639	Y=4362995.7993
1576	X=729381.2838	Y=4362995.4236
1577	X=729377.2978	Y=4362995.0493
1578	X=729373.3173	Y=4362994.6735
1579	X=729369.3394	Y=4362994.2989
1580	X=729365.3656	Y=4362993.9319
1581	X=729361.3989	Y=4362993.5724
1582	X=729357.4342	Y=4362993.2302
1583	X=729353.4597	Y=4362992.8982
1584	X=729349.4746	Y=4362992.5702
1585	X=729345.4803	Y=4362992.2396
1586	X=729341.4764	Y=4362991.8980
1587	X=729337.4704	Y=4362991.5401
1588	X=729333.4751	Y=4362991.1700
1589	X=729329.4986	Y=4362990.7996
1590	X=729325.5363	Y=4362990.4396
1591	X=729321.5707	Y=4362990.1002
1592	X=729321.4677	Y=4362990.0926
1593	X=729320.7000	Y=4362990.0277
1594	X=729316.6881	Y=4362989.6600
1595	X=729312.7254	Y=4362989.2849
1596	X=729308.8379	Y=4362988.9563
1597	X=729305.0219	Y=4362988.7259
1598	X=729301.2923	Y=4362988.6394
1599	X=729297.5549	Y=4362988.7703

1600	X=729293.6601	Y=4362989.0655
1601	X=729289.5783	Y=4362989.4101
1602	X=729285.3234	Y=4362989.6707
1603	X=729280.9852	Y=4362989.7021
1604	X=729276.7164	Y=4362989.4874
1605	X=729272.5720	Y=4362989.1275
1606	X=729268.5330	Y=4362988.7002
1607	X=729264.5916	Y=4362988.2753
1608	X=729260.6672	Y=4362987.9117
1609	X=729256.6945	Y=4362987.5648
1610	X=729252.7163	Y=4362987.2133
1611	X=729248.7593	Y=4362986.8757
1612	X=729244.8235	Y=4362986.5678
1613	X=729240.9296	Y=4362986.3063
1614	X=729237.0433	Y=4362986.1332
1615	X=729233.0983	Y=4362986.0166
1616	X=729229.0706	Y=4362985.9015
1617	X=729224.9691	Y=4362985.7294
1618	X=729220.8203	Y=4362985.4365
1619	X=729216.7077	Y=4362985.0011
1620	X=729212.6857	Y=4362984.4866
1621	X=729208.7614	Y=4362983.9578
1622	X=729204.9275	Y=4362983.4792
1623	X=729201.1348	Y=4362983.1005
1624	X=729197.3154	Y=4362982.8153
1625	X=729193.4554	Y=4362982.5878
1626	X=729189.5677	Y=4362982.3999
1627	X=729185.6520	Y=4362982.2306
1628	X=729181.7011	Y=4362982.0594
1629	X=729177.7504	Y=4362981.8528
1630	X=729173.8719	Y=4362981.6468
1631	X=729170.0717	Y=4362981.4944
1632	X=729166.3534	Y=4362981.4431
1633	X=729162.7201	Y=4362981.5388
1634	X=729159.0906	Y=4362981.8344
1635	X=729155.3579	Y=4362982.2895
1636	X=729151.4985	Y=4362982.8254
1637	X=729147.5136	Y=4362983.3530
1638	X=729143.4498	Y=4362983.7697
1639	X=729139.4182	Y=4362984.0468
1640	X=729135.4727	Y=4362984.2488
1641	X=729131.6147	Y=4362984.4372
1642	X=729127.8480	Y=4362984.6718
1643	X=729124.1360	Y=4362985.0068
1644	X=729120.4103	Y=4362985.4548
1645	X=729116.6394	Y=4362985.9826
1646	X=729112.8266	Y=4362986.5588
1647	X=729108.9688	Y=4362987.1513
1648	X=729105.0933	Y=4362987.7236
1649	X=729101.2370	Y=4362988.2766

1650	X=729097.3936	Y=4362988.8309
1651	X=729093.5625	Y=4362989.3898
1652	X=729089.7406	Y=4362989.9613
1653	X=729085.9074	Y=4362990.5519
1654	X=729082.0625	Y=4362991.1391
1655	X=729078.2383	Y=4362991.7250
1656	X=729074.4566	Y=4362992.3314
1657	X=729070.7231	Y=4362992.9842
1658	X=729067.0828	Y=4362993.6974
1659	X=729063.4962	Y=4362994.5580
1660	X=729059.8153	Y=4362995.5509
1661	X=729055.9788	Y=4362996.5856
1662	X=729051.9555	Y=4362997.5475
1663	X=729047.7141	Y=4362998.3087
1664	X=729043.3896	Y=4362998.7077
1665	X=729039.2274	Y=4362998.8684
1666	X=729035.3132	Y=4362998.9933
1667	X=729031.6996	Y=4362999.2539
1668	X=729028.3347	Y=4362999.7919
1669	X=729025.0022	Y=4363000.6700
1670	X=729021.5429	Y=4363001.8238
1671	X=729017.9301	Y=4363003.1494
1672	X=729014.1272	Y=4363004.5261
1673	X=729010.1692	Y=4363005.7871
1674	X=729006.2086	Y=4363006.8643
1675	X=729002.3418	Y=4363007.8368
1676	X=728998.5800	Y=4363008.7858
1677	X=728994.9510	Y=4363009.7831
1678	X=728991.4261	Y=4363010.9042
1679	X=728987.9212	Y=4363012.1791
1680	X=728984.3930	Y=4363013.5744
1681	X=728980.8452	Y=4363015.0557
1682	X=728977.2667	Y=4363016.5932
1683	X=728973.7083	Y=4363018.1286
1684	X=728970.2111	Y=4363019.7058
1685	X=728966.6997	Y=4363021.3549
1686	X=728963.1198	Y=4363023.0431
1687	X=728959.4455	Y=4363024.7212
1688	X=728955.6347	Y=4363026.3391
1689	X=728951.7382	Y=4363027.7890
1690	X=728947.9141	Y=4363029.0922
1691	X=728944.2374	Y=4363030.3490
1692	X=728940.7645	Y=4363031.6539
1693	X=728937.4705	Y=4363033.1161
1694	X=728934.2352	Y=4363034.7961
1695	X=728930.9836	Y=4363036.6624
1696	X=728927.7000	Y=4363038.6606
1697	X=728924.3606	Y=4363040.7389
1698	X=728920.9860	Y=4363042.8125
1699	X=728917.6444	Y=4363044.8645



1700	X=728914.3374	Y=4363046.9254
1701	X=728911.0535	Y=4363049.0107
1702	X=728907.7920	Y=4363051.1219
1703	X=728904.5614	Y=4363053.2573
1704	X=728901.3644	Y=4363055.4322
1705	X=728898.1768	Y=4363057.6536
1706	X=728894.9805	Y=4363059.9123
1707	X=728891.7654	Y=4363062.1910
1708	X=728888.5227	Y=4363064.4721
1709	X=728885.2658	Y=4363066.7276
1710	X=728882.0298	Y=4363068.9558
1711	X=728878.8364	Y=4363071.1754
1712	X=728875.6994	Y=4363073.4073
1713	X=728872.6176	Y=4363075.6856
1714	X=728869.5638	Y=4363078.0245
1715	X=728866.5276	Y=4363080.4137
1716	X=728863.5101	Y=4363082.8442
1717	X=728860.5067	Y=4363085.3093
1718	X=728857.5202	Y=4363087.7986
1719	X=728854.5583	Y=4363090.3074
1720	X=728851.6227	Y=4363092.8435
1721	X=728848.7020	Y=4363095.4114
1722	X=728845.7944	Y=4363098.0044
1723	X=728842.9008	Y=4363100.6237
1724	X=728840.0180	Y=4363103.2637
1725	X=728837.1505	Y=4363105.9241
1726	X=728834.2961	Y=4363108.6042
1727	X=728831.4597	Y=4363111.3029
1728	X=728828.6550	Y=4363114.0091
1729	X=728825.8906	Y=4363116.7510
1730	X=728823.1225	Y=4363119.5508
1731	X=728820.3112	Y=4363122.3943
1732	X=728817.4278	Y=4363125.2532
1733	X=728814.4220	Y=4363128.1119
1734	X=728811.2910	Y=4363130.8649
1735	X=728808.1736	Y=4363133.4697
1736	X=728805.1656	Y=4363135.9873
1737	X=728802.3477	Y=4363138.4760
1738	X=728799.8193	Y=4363140.9688
1739	X=728797.5437	Y=4363143.7029
1740	X=728795.2403	Y=4363146.8396
1741	X=728792.6937	Y=4363150.2714
1742	X=728789.6751	Y=4363153.7825
1743	X=728785.9609	Y=4363157.0415
1744	X=728781.6953	Y=4363159.5917
1745	X=728777.0144	Y=4363161.7142
1746	X=728772.7158	Y=4363162.1061
1747	X=728771.8118	Y=4363161.8604
1748	X=728771.7910	Y=4363161.8944
1749	X=728769.4532	Y=4363165.7241

1750	X=728766.7136	Y=4363169.1021
1751	X=728763.8114	Y=4363172.1355
1752	X=728760.8390	Y=4363174.9552
1753	X=728757.8910	Y=4363177.6622
1754	X=728755.0229	Y=4363180.3831
1755	X=728752.1700	Y=4363183.1712
1756	X=728749.2766	Y=4363185.9581
1757	X=728746.3779	Y=4363188.7266
1758	X=728743.4830	Y=4363191.4855
1759	X=728740.5980	Y=4363194.2467
1760	X=728737.7177	Y=4363197.0172
1761	X=728734.8339	Y=4363199.7909
1762	X=728731.9503	Y=4363202.5625
1763	X=728729.0659	Y=4363205.3358
1764	X=728726.1799	Y=4363208.1039
1765	X=728723.3035	Y=4363210.8745
1766	X=728720.4285	Y=4363213.6555
1767	X=728717.5400	Y=4363216.4377
1768	X=728714.6301	Y=4363219.2139
1769	X=728711.6828	Y=4363221.9754
1770	X=728708.6803	Y=4363224.6956
1771	X=728705.6518	Y=4363227.3567
1772	X=728702.6470	Y=4363229.9858
1773	X=728699.7019	Y=4363232.6210
1774	X=728696.8419	Y=4363235.3046
1775	X=728694.0599	Y=4363238.0729
1776	X=728691.3159	Y=4363240.9176
1777	X=728688.5893	Y=4363243.8141
1778	X=728685.8590	Y=4363246.7423
1779	X=728683.1121	Y=4363249.6645
1780	X=728680.3748	Y=4363252.5745
1781	X=728677.6520	Y=4363255.5009
1782	X=728674.9182	Y=4363258.4381
1783	X=728672.1574	Y=4363261.3710
1784	X=728669.3755	Y=4363264.2632
1785	X=728666.6200	Y=4363267.1463
1786	X=728663.8630	Y=4363270.0658
1787	X=728661.0259	Y=4363272.9883
1788	X=728658.0487	Y=4363275.8530
1789	X=728654.8586	Y=4363278.6067
1790	X=728651.4046	Y=4363281.1185
1791	X=728647.8194	Y=4363283.3687
1792	X=728646.7088	Y=4363284.0280
1793	X=728646.8929	Y=4363284.5700
1794	X=728645.6954	Y=4363289.3965
1795	X=728642.7392	Y=4363293.3829
1796	X=728639.8692	Y=4363296.6858
1797	X=728636.9519	Y=4363299.7360
1798	X=728634.0368	Y=4363302.6193
1799	X=728631.1885	Y=4363305.3990

1800	X=728628.4206	Y=4363308.1757
1801	X=728625.6621	Y=4363311.0194
1802	X=728622.8775	Y=4363313.8899
1803	X=728620.0918	Y=4363316.7637
1804	X=728617.3065	Y=4363319.6359
1805	X=728614.5201	Y=4363322.5104
1806	X=728611.7341	Y=4363325.3824
1807	X=728608.9481	Y=4363328.2544
1808	X=728606.1621	Y=4363331.1264
1809	X=728603.3775	Y=4363333.9969
1810	X=728600.5911	Y=4363336.8714
1811	X=728597.8051	Y=4363339.7434
1812	X=728595.0205	Y=4363342.6139
1813	X=728592.2348	Y=4363345.4877
1814	X=728589.4495	Y=4363348.3599
1815	X=728586.6631	Y=4363351.2344
1816	X=728583.8771	Y=4363354.1064
1817	X=728581.0911	Y=4363356.9784
1818	X=728578.3065	Y=4363359.8489
1819	X=728575.5201	Y=4363362.7234
1820	X=728572.7362	Y=4363365.5932
1821	X=728569.9534	Y=4363368.4650
1822	X=728567.1716	Y=4363371.3417
1823	X=728564.3841	Y=4363374.2204
1824	X=728561.5924	Y=4363377.0983
1825	X=728558.7855	Y=4363379.9755
1826	X=728555.9689	Y=4363382.8423
1827	X=728553.1500	Y=4363385.6963
1828	X=728550.3332	Y=4363388.5411
1829	X=728547.5242	Y=4363391.3790
1830	X=728544.7284	Y=4363394.2177
1831	X=728541.9405	Y=4363397.0654
1832	X=728539.1549	Y=4363399.9248
1833	X=728536.3596	Y=4363402.7962
1834	X=728533.5505	Y=4363405.6696
1835	X=728530.7367	Y=4363408.5255
1836	X=728527.9407	Y=4363411.3693
1837	X=728525.1414	Y=4363414.2357
1838	X=728522.2908	Y=4363417.1229
1839	X=728519.3677	Y=4363420.0018
1840	X=728516.3374	Y=4363422.8614
1841	X=728513.1855	Y=4363425.6299
1842	X=728510.0043	Y=4363428.2600
1843	X=728506.8892	Y=4363430.7878
1844	X=728503.8945	Y=4363433.2726
1845	X=728501.0490	Y=4363435.7881
1846	X=728498.3027	Y=4363438.4203
1847	X=728495.5738	Y=4363441.1832
1848	X=728492.8247	Y=4363444.0392
1849	X=728490.0231	Y=4363446.9499

1850	X=728487.1560	Y=4363449.8506
1851	X=728484.2713	Y=4363452.6928
1852	X=728481.3919	Y=4363455.5067
1853	X=728478.4962	Y=4363458.3098
1854	X=728475.5806	Y=4363461.1002
1855	X=728472.6380	Y=4363463.8800
1856	X=728469.6622	Y=4363466.6359
1857	X=728466.6724	Y=4363469.3561
1858	X=728463.6910	Y=4363472.0436
1859	X=728460.7290	Y=4363474.7156
1860	X=728457.8225	Y=4363477.3647
1861	X=728454.9931	Y=4363480.0432
1862	X=728452.1581	Y=4363482.8196
1863	X=728449.2138	Y=4363485.6697
1864	X=728446.0958	Y=4363488.5236
1865	X=728442.7070	Y=4363491.3294
1866	X=728439.0225	Y=4363493.8957
1867	X=728435.0788	Y=4363496.2695
1868	X=728430.9004	Y=4363497.8376
1869	X=728428.2020	Y=4363497.6444
1870	X=728425.5898	Y=4363501.0281
1871	X=728422.6498	Y=4363504.1162
1872	X=728419.5715	Y=4363506.9239
1873	X=728416.4517	Y=4363509.5544
1874	X=728413.3848	Y=4363512.1035
1875	X=728410.4164	Y=4363514.6915
1876	X=728410.1735	Y=4363514.9129
1877	X=728410.0478	Y=4363518.2457
1878	X=728407.0731	Y=4363522.0618
1879	X=728404.1685	Y=4363525.0561
1880	X=728401.3739	Y=4363527.9268
1881	X=728398.5858	Y=4363530.7908
1882	X=728395.8037	Y=4363533.6568
1883	X=728393.0072	Y=4363536.5406
1884	X=728390.1745	Y=4363539.4398
1885	X=728387.2923	Y=4363542.3433
1886	X=728384.3826	Y=4363545.2036
1887	X=728381.4933	Y=4363548.0509
1888	X=728378.5413	Y=4363550.9664
1889	X=728375.3975	Y=4363553.9205
1890	X=728371.9836	Y=4363556.8168
1891	X=728367.8944	Y=4363559.7817
1892	X=728362.9168	Y=4363561.1593
1893	X=728361.3362	Y=4363560.7131
1894	X=728360.7544	Y=4363561.4514
1895	X=728358.0453	Y=4363564.8973
1896	X=728355.0669	Y=4363568.3357
1897	X=728351.7221	Y=4363571.5121
1898	X=728348.0921	Y=4363574.2690
1899	X=728344.3222	Y=4363576.6753

1900	X=728340.4841	Y=4363578.8244
1901	X=728336.6436	Y=4363580.8137
1902	X=728332.8253	Y=4363582.7509
1903	X=728328.9783	Y=4363584.6845
1904	X=728325.0572	Y=4363586.5541
1905	X=728321.0678	Y=4363588.3278
1906	X=728317.0038	Y=4363589.9807
1907	X=728312.8719	Y=4363591.4787
1908	X=728308.6970	Y=4363592.8250
1909	X=728304.4809	Y=4363594.0369
1910	X=728300.2148	Y=4363595.1019
1911	X=728295.9009	Y=4363596.0014
1912	X=728291.5378	Y=4363596.7252
1913	X=728287.1305	Y=4363597.2252
1914	X=728282.7294	Y=4363597.5053
1915	X=728278.3711	Y=4363597.6307
1916	X=728274.0658	Y=4363597.6650
1917	X=728269.8065	Y=4363597.6730
1918	X=728265.5503	Y=4363597.6850
1919	X=728261.2706	Y=4363597.6568
1920	X=728256.9635	Y=4363597.5490
1921	X=728252.6336	Y=4363597.3177
1922	X=728248.3174	Y=4363596.9238
1923	X=728244.0335	Y=4363596.4113
1924	X=728239.7692	Y=4363595.7929
1925	X=728235.5262	Y=4363595.0360
1926	X=728231.3118	Y=4363594.1123
1927	X=728227.1445	Y=4363592.9913
1928	X=728223.0565	Y=4363591.6669
1929	X=728219.0643	Y=4363590.1793
1930	X=728215.1672	Y=4363588.5828
1931	X=728212.1854	Y=4363587.2916
1932	X=728209.0240	Y=4363588.3265
1933	X=728204.3642	Y=4363589.0652
1934	X=728199.9095	Y=4363588.8283
1935	X=728195.5651	Y=4363588.5258
1936	X=728191.0148	Y=4363587.9070
1937	X=728186.4655	Y=4363586.7180
1938	X=728182.1766	Y=4363585.0235
1939	X=728178.1075	Y=4363583.0052
1940	X=728173.6460	Y=4363580.3205
1941	X=728171.4603	Y=4363576.7851
1942	X=728171.2893	Y=4363576.2191
1943	X=728170.0921	Y=4363576.3703
1944	X=728173.7637	Y=4363556.6340
1945	X=728178.0229	Y=4363556.6535
1946	X=728182.3032	Y=4363556.9478
1947	X=728186.5105	Y=4363557.5165
1948	X=728190.6419	Y=4363558.3600
1949	X=728194.7419	Y=4363559.4913

1950	X=728198.7638	Y=4363561.0515
1951	X=728202.5854	Y=4363562.9855
1952	X=728206.2024	Y=4363565.0450
1953	X=728209.6820	Y=4363567.0257
1954	X=728213.1464	Y=4363568.7748
1955	X=728213.2670	Y=4363568.8282
1956	X=728216.1049	Y=4363569.1422
1957	X=728220.0497	Y=4363569.5774
1958	X=728223.9699	Y=4363570.0172
1959	X=728227.8613	Y=4363570.4654
1960	X=728231.7287	Y=4363570.9268
1961	X=728235.5615	Y=4363571.4215
1962	X=728239.3414	Y=4363571.9262
1963	X=728243.0703	Y=4363572.4020
1964	X=728246.7542	Y=4363572.8109
1965	X=728250.4361	Y=4363573.1205
1966	X=728254.1404	Y=4363573.3715
1967	X=728257.8350	Y=4363573.5714
1968	X=728261.5003	Y=4363573.6787
1969	X=728265.1338	Y=4363573.6555
1970	X=728268.7309	Y=4363573.4619
1971	X=728272.3086	Y=4363573.0653
1972	X=728275.8944	Y=4363572.4893
1973	X=728279.4944	Y=4363571.7812
1974	X=728283.1145	Y=4363570.9933
1975	X=728286.7416	Y=4363570.1844
1976	X=728290.3446	Y=4363569.3643
1977	X=728293.9171	Y=4363568.5006
1978	X=728297.4667	Y=4363567.5830
1979	X=728300.9945	Y=4363566.6048
1980	X=728304.5068	Y=4363565.5576
1981	X=728308.0118	Y=4363564.4539
1982	X=728311.4983	Y=4363563.3019
1983	X=728314.9466	Y=4363562.0854
1984	X=728318.3465	Y=4363560.7813
1985	X=728321.6802	Y=4363559.3779
1986	X=728324.9329	Y=4363557.8282
1987	X=728328.1517	Y=4363556.1287
1988	X=728331.3821	Y=4363554.3299
1989	X=728334.6602	Y=4363552.4933
1990	X=728338.0368	Y=4363550.6704
1991	X=728341.5298	Y=4363548.9686
1992	X=728345.0475	Y=4363547.3561
1993	X=728348.5108	Y=4363545.7334
1994	X=728351.8441	Y=4363544.0087
1995	X=728355.0083	Y=4363542.0864
1996	X=728356.6988	Y=4363540.8874
1997	X=728357.5874	Y=4363540.0031
1998	X=728360.4319	Y=4363537.2646
1999	X=728363.2875	Y=4363534.5635

2000	X=728366.1340	Y=4363531.8716
2001	X=728368.9640	Y=4363529.1521
2002	X=728371.8101	Y=4363526.4000
2003	X=728374.6870	Y=4363523.6465
2004	X=728377.5810	Y=4363520.8988
2005	X=728380.4847	Y=4363518.1503
2006	X=728383.3857	Y=4363515.3992
2007	X=728386.2865	Y=4363512.6444
2008	X=728389.1947	Y=4363509.8894
2009	X=728392.1137	Y=4363507.1388
2010	X=728395.0458	Y=4363504.3963
2011	X=728396.4972	Y=4363503.0538
2012	X=728397.7642	Y=4363501.7428
2013	X=728400.4144	Y=4363498.8456
2014	X=728403.0270	Y=4363495.8379
2015	X=728405.7191	Y=4363492.7757
2016	X=728408.5889	Y=4363489.7550
2017	X=728411.7350	Y=4363486.8794
2018	X=728415.2005	Y=4363484.3120
2019	X=728416.1473	Y=4363483.7215
2020	X=728417.0950	Y=4363482.2725
2021	X=728419.2349	Y=4363478.7697
2022	X=728421.5012	Y=4363475.1953
2023	X=728424.0236	Y=4363471.7417
2024	X=728426.7751	Y=4363468.5560
2025	X=728429.6139	Y=4363465.5743
2026	X=728432.4872	Y=4363462.7192
2027	X=728435.3320	Y=4363459.9282
2028	X=728438.1080	Y=4363457.1167
2029	X=728440.8490	Y=4363454.2427
2030	X=728443.5960	Y=4363451.3400
2031	X=728446.3538	Y=4363448.4289
2032	X=728449.1283	Y=4363445.5209
2033	X=728451.9281	Y=4363442.6305
2034	X=728454.7467	Y=4363439.7647
2035	X=728457.5774	Y=4363436.9170
2036	X=728460.4217	Y=4363434.0827
2037	X=728463.2787	Y=4363431.2638
2038	X=728466.1577	Y=4363428.4483
2039	X=728469.0836	Y=4363425.6617
2040	X=728472.0324	Y=4363422.9280
2041	X=728474.9548	Y=4363420.2197
2042	X=728477.8172	Y=4363417.5033
2043	X=728480.5854	Y=4363414.7438
2044	X=728483.2502	Y=4363411.8869
2045	X=728485.8639	Y=4363408.9202
2046	X=728488.4852	Y=4363405.8833
2047	X=728491.1660	Y=4363402.8296
2048	X=728493.9475	Y=4363399.8273
2049	X=728496.8112	Y=4363396.9260

2050	X=728499.7088	Y=4363394.1013
2051	X=728502.6254	Y=4363391.3255
2052	X=728505.5409	Y=4363388.5793
2053	X=728508.4457	Y=4363385.8323
2054	X=728511.3576	Y=4363383.0797
2055	X=728514.2831	Y=4363380.3366
2056	X=728517.2093	Y=4363377.6036
2057	X=728520.1280	Y=4363374.8745
2058	X=728523.0343	Y=4363372.1418
2059	X=728525.9292	Y=4363369.3965
2060	X=728528.8198	Y=4363366.6378
2061	X=728531.7137	Y=4363363.8738
2062	X=728534.6165	Y=4363361.1104
2063	X=728537.5337	Y=4363358.3536
2064	X=728540.4634	Y=4363355.6115
2065	X=728543.3989	Y=4363352.8814
2066	X=728546.3358	Y=4363350.1596
2067	X=728549.2730	Y=4363347.4414
2068	X=728552.2047	Y=4363344.7217
2069	X=728555.1351	Y=4363341.9992
2070	X=728558.0661	Y=4363339.2761
2071	X=728560.9967	Y=4363336.5525
2072	X=728563.9291	Y=4363333.8282
2073	X=728566.8601	Y=4363331.1051
2074	X=728569.7925	Y=4363328.3818
2075	X=728572.7227	Y=4363325.6585
2076	X=728575.6555	Y=4363322.9348
2077	X=728578.5875	Y=4363320.2118
2078	X=728581.5177	Y=4363317.4885
2079	X=728584.4505	Y=4363314.7648
2080	X=728587.3825	Y=4363312.0418
2081	X=728590.3109	Y=4363309.3182
2082	X=728593.2445	Y=4363306.5938
2083	X=728596.1747	Y=4363303.8705
2084	X=728599.1075	Y=4363301.1468
2085	X=728602.0381	Y=4363298.4241
2086	X=728604.9705	Y=4363295.7008
2087	X=728607.9021	Y=4363292.9772
2088	X=728610.8187	Y=4363290.2675
2089	X=728613.6851	Y=4363287.5338
2090	X=728616.5363	Y=4363284.7414
2091	X=728619.4486	Y=4363281.9284
2092	X=728622.4768	Y=4363279.1507
2093	X=728625.6906	Y=4363276.4632
2094	X=728629.1326	Y=4363273.9836
2095	X=728632.6804	Y=4363271.7301
2096	X=728632.8023	Y=4363271.6557
2097	X=728634.2229	Y=4363269.4357
2098	X=728636.5653	Y=4363265.9376
2099	X=728639.1360	Y=4363262.5642



2100	X=728641.9050	Y=4363259.4246
2101	X=728644.7643	Y=4363256.4646
2102	X=728647.6797	Y=4363253.6265
2103	X=728650.6053	Y=4363250.8638
2104	X=728653.5229	Y=4363248.1136
2105	X=728656.4664	Y=4363245.3625
2106	X=728659.4559	Y=4363242.6483
2107	X=728662.4553	Y=4363239.9712
2108	X=728665.4497	Y=4363237.3127
2109	X=728668.4363	Y=4363234.6442
2110	X=728671.4456	Y=4363231.9754
2111	X=728674.4703	Y=4363229.3364
2112	X=728677.4622	Y=4363226.7102
2113	X=728680.3910	Y=4363224.0663
2114	X=728683.2327	Y=4363221.3743
2115	X=728685.9768	Y=4363218.5910
2116	X=728688.6717	Y=4363215.7090
2117	X=728691.3593	Y=4363212.7605
2118	X=728694.0800	Y=4363209.7841
2119	X=728696.8629	Y=4363206.8362
2120	X=728699.6890	Y=4363203.9474
2121	X=728702.5264	Y=4363201.0989
2122	X=728705.3696	Y=4363198.2708
2123	X=728708.2116	Y=4363195.4558
2124	X=728711.0434	Y=4363192.6389
2125	X=728713.8726	Y=4363189.8148
2126	X=728716.7071	Y=4363186.9893
2127	X=728719.5401	Y=4363184.1653
2128	X=728722.3762	Y=4363181.3412
2129	X=728725.2083	Y=4363178.5201
2130	X=728728.0357	Y=4363175.6957
2131	X=728730.8616	Y=4363172.8668
2132	X=728733.6929	Y=4363170.0344
2133	X=728736.5345	Y=4363167.2059
2134	X=728739.3616	Y=4363164.4126
2135	X=728742.1060	Y=4363161.5874
2136	X=728744.8283	Y=4363158.6636
2137	X=728747.6660	Y=4363155.7040
2138	X=728750.7262	Y=4363152.8194
2139	X=728754.1434	Y=4363150.1132
2140	X=728758.0164	Y=4363147.8360
2141	X=728760.0837	Y=4363146.9063
2142	X=728761.4578	Y=4363143.7793
2143	X=728763.3800	Y=4363139.7430
2144	X=728765.7710	Y=4363135.8757
2145	X=728768.7458	Y=4363132.5373
2146	X=728772.0176	Y=4363129.7290
2147	X=728775.3411	Y=4363127.2482
2148	X=728778.5335	Y=4363124.8968
2149	X=728781.4557	Y=4363122.4782

2150	X=728784.1481	Y=4363119.8010
2151	X=728786.7874	Y=4363116.9143
2152	X=728789.4187	Y=4363113.9047
2153	X=728792.1108	Y=4363110.8455
2154	X=728794.9226	Y=4363107.8204
2155	X=728797.8537	Y=4363104.9159
2156	X=728800.8299	Y=4363102.1092
2157	X=728803.8339	Y=4363099.3644
2158	X=728806.8393	Y=4363096.6556
2159	X=728809.8280	Y=4363093.9511
2160	X=728812.8092	Y=4363091.2235
2161	X=728815.8089	Y=4363088.4904
2162	X=728818.8267	Y=4363085.7627
2163	X=728821.8666	Y=4363083.0464
2164	X=728824.9335	Y=4363080.3476
2165	X=728828.0266	Y=4363077.6711
2166	X=728831.1439	Y=4363075.0195
2167	X=728834.2844	Y=4363072.3890
2168	X=728837.4499	Y=4363069.7829
2169	X=728840.6393	Y=4363067.2017
2170	X=728843.8575	Y=4363064.6496
2171	X=728847.1026	Y=4363062.1368
2172	X=728850.3582	Y=4363059.6566
2173	X=728853.6172	Y=4363057.1964
2174	X=728856.8693	Y=4363054.7486
2175	X=728860.1050	Y=4363052.2936
2176	X=728863.3419	Y=4363049.8177
2177	X=728866.6081	Y=4363047.3391
2178	X=728869.9245	Y=4363044.8860
2179	X=728873.3065	Y=4363042.4893
2180	X=728876.7500	Y=4363040.1780
2181	X=728880.2295	Y=4363037.9503
2182	X=728883.7275	Y=4363035.7844
2183	X=728887.2335	Y=4363033.6619
2184	X=728890.7379	Y=4363031.5633
2185	X=728894.2492	Y=4363029.4726
2186	X=728897.7780	Y=4363027.4011
2187	X=728901.3254	Y=4363025.3543
2188	X=728904.8889	Y=4363023.3372
2189	X=728908.4798	Y=4363021.3435
2190	X=728912.1171	Y=4363019.3997
2191	X=728915.7818	Y=4363017.5365
2192	X=728919.4167	Y=4363015.7171
2193	X=728922.9936	Y=4363013.8881
2194	X=728926.4834	Y=4363011.9983
2195	X=728929.8793	Y=4363009.9751
2196	X=728933.2467	Y=4363007.7903
2197	X=728936.6631	Y=4363005.5137
2198	X=728940.1802	Y=4363003.2414
2199	X=728943.8330	Y=4363001.0903

2200	X=728947.5888	Y=4362999.1529
2201	X=728951.3762	Y=4362997.3832
2202	X=728955.1749	Y=4362995.7299
2203	X=728958.9606	Y=4362994.1443
2204	X=728962.7294	Y=4362992.5707
2205	X=728966.5205	Y=4362990.9951
2206	X=728970.3408	Y=4362989.4744
2207	X=728974.1419	Y=4362987.9876
2208	X=728977.9087	Y=4362986.4946
2209	X=728981.6247	Y=4362984.9631
2210	X=728985.2856	Y=4362983.3350
2211	X=728988.9423	Y=4362981.5911
2212	X=728992.6535	Y=4362979.7932
2213	X=728996.4485	Y=4362978.0251
2214	X=729000.3551	Y=4362976.3717
2215	X=729004.3666	Y=4362974.9395
2216	X=729008.3946	Y=4362973.7330
2217	X=729012.3594	Y=4362972.6364
2218	X=729016.2225	Y=4362971.5280
2219	X=729019.9520	Y=4362970.2932
2220	X=729023.5818	Y=4362968.8012
2221	X=729027.2282	Y=4362967.0417
2222	X=729030.9767	Y=4362965.1499
2223	X=729034.8684	Y=4362963.2917
2224	X=729038.9414	Y=4362961.6487
2225	X=729043.1390	Y=4362960.4013
2226	X=729047.3339	Y=4362959.4893
2227	X=729051.4533	Y=4362958.7579
2228	X=729055.4632	Y=4362958.0507
2229	X=729059.3552	Y=4362957.2229
2230	X=729063.1988	Y=4362956.1676
2231	X=729067.0844	Y=4362954.9463
2232	X=729071.0297	Y=4362953.6452
2233	X=729075.0510	Y=4362952.3544
2234	X=729079.1500	Y=4362951.1669
2235	X=729083.2856	Y=4362950.1558
2236	X=729087.4073	Y=4362949.2705
2237	X=729091.5118	Y=4362948.4627
2238	X=729095.5904	Y=4362947.6862
2239	X=729099.6303	Y=4362946.8986
2240	X=729103.6346	Y=4362946.0281
2241	X=729107.6752	Y=4362945.0477
2242	X=729111.8115	Y=4362944.0669
2243	X=729116.0571	Y=4362943.2147
2244	X=729120.4075	Y=4362942.6289
2245	X=729124.7965	Y=4362942.4126
2246	X=729129.1472	Y=4362942.4949
2247	X=729133.4403	Y=4362942.7781
2248	X=729137.6685	Y=4362943.1674
2249	X=729141.8532	Y=4362943.5767

2250	X=729146.0550	Y=4362943.9996
2251	X=729150.2671	Y=4362944.5224
2252	X=729154.4416	Y=4362945.0991
2253	X=729158.5768	Y=4362945.6877
2254	X=729162.6842	Y=4362946.2470
2255	X=729166.7976	Y=4362946.7774
2256	X=729170.9051	Y=4362947.3236
2257	X=729174.9778	Y=4362947.8531
2258	X=729179.0181	Y=4362948.3371
2259	X=729183.0270	Y=4362948.7446
2260	X=729187.0250	Y=4362949.0502
2261	X=729191.0350	Y=4362949.2661
2262	X=729195.0646	Y=4362949.4228
2263	X=729199.1126	Y=4362949.5505
2264	X=729203.1631	Y=4362949.6793
2265	X=729207.1834	Y=4362949.7904
2266	X=729211.2058	Y=4362949.8331
2267	X=729215.2697	Y=4362949.8652
2268	X=729219.3699	Y=4362949.9495
2269	X=729223.4981	Y=4362950.1452
2270	X=729227.6165	Y=4362950.5034
2271	X=729231.6846	Y=4362950.9880
2272	X=729235.6961	Y=4362951.5336
2273	X=729239.6558	Y=4362952.0771
2274	X=729243.5818	Y=4362952.5618
2275	X=729247.5169	Y=4362952.9651
2276	X=729079.1500	Y=4362951.1669
2277	X=729083.2856	Y=4362950.1558
2278	X=729087.4073	Y=4362949.2705
2279	X=729091.5118	Y=4362948.4627
2280	X=729095.5904	Y=4362947.6862
2281	X=729099.6303	Y=4362946.8986
2282	X=729103.6346	Y=4362946.0281
2283	X=729107.6752	Y=4362945.0477
2284	X=729111.8115	Y=4362944.0669
2285	X=729116.0571	Y=4362943.2147
2286	X=729120.4075	Y=4362942.6289
2287	X=729124.7965	Y=4362942.4126
2288	X=729129.1472	Y=4362942.4949
2289	X=729133.4403	Y=4362942.7781
2290	X=729137.6685	Y=4362943.1674
2291	X=729141.8532	Y=4362943.5767
2292	X=729146.0550	Y=4362943.9996
2293	X=729150.2671	Y=4362944.5224
2294	X=729154.4416	Y=4362945.0991
2295	X=729158.5768	Y=4362945.6877
2296	X=729162.6842	Y=4362946.2470
2297	X=729166.7976	Y=4362946.7774
2298	X=729170.9051	Y=4362947.3236
2299	X=729174.9778	Y=4362947.8531

2300	X=729179.0181	Y=4362948.3371
2301	X=729183.0270	Y=4362948.7446
2302	X=729187.0250	Y=4362949.0502
2303	X=729191.0350	Y=4362949.2661
2304	X=729195.0646	Y=4362949.4228
2305	X=729199.1126	Y=4362949.5505
2306	X=729203.1631	Y=4362949.6793
2307	X=729207.1834	Y=4362949.7904
2308	X=729211.2058	Y=4362949.8331
2309	X=729215.2697	Y=4362949.8652
2310	X=729219.3699	Y=4362949.9495
2311	X=729223.4981	Y=4362950.1452
2312	X=729227.6165	Y=4362950.5034
2313	X=729231.6846	Y=4362950.9880
2314	X=729235.6961	Y=4362951.5336
2315	X=729239.6558	Y=4362952.0771
2316	X=729243.5818	Y=4362952.5618
2317	X=729247.5169	Y=4362952.9651
2318	X=729251.4749	Y=4362953.3308
2319	X=729255.4440	Y=4362953.6703
2320	X=729259.4216	Y=4362953.9926
2321	X=729263.3929	Y=4362954.3073
2322	X=729267.3435	Y=4362954.5856
2323	X=729271.3132	Y=4362954.7952
2324	X=729275.3336	Y=4362955.0065
2325	X=729279.4019	Y=4362955.2888
2326	X=729283.5146	Y=4362955.7188
2327	X=729287.6323	Y=4362956.3788
2328	X=729291.6843	Y=4362957.2393
2329	X=729295.6435	Y=4362958.1710
2330	X=729299.5181	Y=4362959.0499
2331	X=729303.3370	Y=4362959.7676
2332	X=729307.1756	Y=4362960.2752
2333	X=729311.0745	Y=4362960.6561
2334	X=729315.0159	Y=4362960.9554
2335	X=729318.9959	Y=4362961.2167
2336	X=729322.9978	Y=4362961.4884
2337	X=729323.7288	Y=4362961.5417
2338	X=729323.8445	Y=4362961.5510
2339	X=729327.8353	Y=4362961.8381
2340	X=729331.8135	Y=4362962.1002
2341	X=729335.8042	Y=4362962.3531
2342	X=729339.8030	Y=4362962.6105
2343	X=729343.8064	Y=4362962.8824
2344	X=729347.8080	Y=4362963.1732
2345	X=729351.8005	Y=4362963.4756
2346	X=729355.7899	Y=4362963.7806
2347	X=729359.7715	Y=4362964.0801
2348	X=729363.7521	Y=4362964.3674
2349	X=729367.7345	Y=4362964.6418

2350	X=729371.7205	Y=4362964.9064
2351	X=729375.7102	Y=4362965.1653
2352	X=729379.7022	Y=4362965.4243
2353	X=729383.6957	Y=4362965.6854
2354	X=729387.6862	Y=4362965.9443
2355	X=729391.6752	Y=4362966.1991
2356	X=729395.6717	Y=4362966.4554
2357	X=729399.6731	Y=4362966.7220
2358	X=729403.6748	Y=4362967.0038
2359	X=729407.6746	Y=4362967.3016
2360	X=729411.6709	Y=4362967.6123
2361	X=729415.6642	Y=4362967.9318
2362	X=729419.6565	Y=4362968.2592
2363	X=729423.6481	Y=4362968.5927
2364	X=729427.6406	Y=4362968.9353
2365	X=729431.6312	Y=4362969.2888
2366	X=729435.6168	Y=4362969.6460
2367	X=729439.6000	Y=4362970.0049
2368	X=729443.5827	Y=4362970.3577
2369	X=729447.5653	Y=4362970.7086
2370	X=729451.5502	Y=4362971.0596
2371	X=729455.5330	Y=4362971.4074
2372	X=729459.5142	Y=4362971.7520
2373	X=729463.4987	Y=4362972.0929
2374	X=729467.4832	Y=4362972.4318
2375	X=729471.4649	Y=4362972.7685
2376	X=729475.4474	Y=4362973.1001
2377	X=729479.4266	Y=4362973.4246
2378	X=729483.4064	Y=4362973.7379
2379	X=729487.3882	Y=4362974.0404
2380	X=729491.3705	Y=4362974.3349
2381	X=729495.3538	Y=4362974.6194
2382	X=729499.3370	Y=4362974.8959
2383	X=729503.3192	Y=4362975.1623
2384	X=729507.2985	Y=4362975.4125
2385	X=729511.2867	Y=4362975.6451
2386	X=729515.2796	Y=4362975.8740
2387	X=729519.2811	Y=4362976.1085
2388	X=729523.2869	Y=4362976.3583
2389	X=729527.2887	Y=4362976.6270
2390	X=729531.2861	Y=4362976.9054
2391	X=729535.2787	Y=4362977.1906
2392	X=729539.2700	Y=4362977.4788
2393	X=729543.2570	Y=4362977.7646
2394	X=729547.2464	Y=4362978.0465
2395	X=729551.2372	Y=4362978.3295
2396	X=729555.2295	Y=4362978.6157
2397	X=729559.2230	Y=4362978.9050
2398	X=729563.2180	Y=4362979.2004
2399	X=729567.2134	Y=4362979.5059

2400	X=729571.2040	Y=4362979.8181
2401	X=729575.1933	Y=4362980.1333
2402	X=729579.1805	Y=4362980.4473
2403	X=729583.1543	Y=4362980.7561
2404	X=729587.1225	Y=4362981.0346
2405	X=729591.1099	Y=4362981.2863
2406	X=729595.1245	Y=4362981.5528
2407	X=729599.1635	Y=4362981.8719
2408	X=729603.2167	Y=4362982.2801
2409	X=729607.2583	Y=4362982.7970
2410	X=729611.2733	Y=4362983.3923
2411	X=729615.2601	Y=4362984.0365
2412	X=729619.2226	Y=4362984.6949
2413	X=729623.1924	Y=4362985.3432
2414	X=729627.1802	Y=4362986.0273
2415	X=729631.1488	Y=4362986.7578
2416	X=729635.0733	Y=4362987.4683
2417	X=729638.9611	Y=4362988.1012
2418	X=729642.8230	Y=4362988.6020
2419	X=729646.7009	Y=4362988.9446
2420	X=729650.6225	Y=4362989.1694
2421	X=729654.5901	Y=4362989.3271
2422	X=729658.6008	Y=4362989.4704
2423	X=729662.6258	Y=4362989.6537
2424	X=729666.6332	Y=4362989.8693
2425	X=729670.6292	Y=4362990.0843
2426	X=729674.6250	Y=4362990.3004
2427	X=729678.6224	Y=4362990.5165
2428	X=729682.6212	Y=4362990.7367
2429	X=729686.6215	Y=4362990.9630
2430	X=729690.6185	Y=4362991.1971
2431	X=729694.6076	Y=4362991.4279
2432	X=729698.5928	Y=4362991.6513
2433	X=729702.5708	Y=4362991.8554
2434	X=729706.5492	Y=4362992.0305
2435	X=729710.5404	Y=4362992.1801
2436	X=729714.5455	Y=4362992.3273
2437	X=729718.5644	Y=4362992.4921
2438	X=729722.5944	Y=4362992.6937
2439	X=729726.6198	Y=4362992.9478
2440	X=729730.6279	Y=4362993.2351
2441	X=729734.6232	Y=4362993.5386
2442	X=729738.5995	Y=4362993.8367
2443	X=729742.5684	Y=4362994.1081
2444	X=729746.5418	Y=4362994.3470
2445	X=729750.5274	Y=4362994.5675
2446	X=729754.5242	Y=4362994.7825
2447	X=729758.5305	Y=4362995.0061
2448	X=729762.5392	Y=4362995.2521
2449	X=729766.5421	Y=4362995.5178

2450	X=729770.5418	Y=4362995.7924
2451	X=729774.5420	Y=4362996.0812
2452	X=729778.5445	Y=4362996.3862
2453	X=729782.5435	Y=4362996.7112
2454	X=729786.5375	Y=4362997.0480
2455	X=729790.5348	Y=4362997.3971
2456	X=729794.5372	Y=4362997.7678
2457	X=729798.5429	Y=4362998.1672
2458	X=729802.5538	Y=4362998.6058
2459	X=729806.5625	Y=4362999.0951
2460	X=729810.5578	Y=4362999.6264
2461	X=729814.5390	Y=4363000.1811
2462	X=729818.5051	Y=4363000.7419
2463	X=729822.4693	Y=4363001.2892
2464	X=729826.4420	Y=4363001.8377
2465	X=729830.4119	Y=4363002.3960
2466	X=729834.3727	Y=4363002.9478
2467	X=729838.3238	Y=4363003.4813
2468	X=729842.2693	Y=4363003.9799
2469	X=729846.2218	Y=4363004.4422
2470	X=729850.1809	Y=4363004.8792
2471	X=729854.1466	Y=4363005.2947
2472	X=729858.1168	Y=4363005.6946
2473	X=729862.0874	Y=4363006.0816
2474	X=729866.0576	Y=4363006.4534
2475	X=729870.0302	Y=4363006.8063
2476	X=729874.0074	Y=4363007.1456
2477	X=729877.9917	Y=4363007.4784
2478	X=729881.9718	Y=4363007.8079
2479	X=729885.9498	Y=4363008.1272
2480	X=729889.9325	Y=4363008.4328
2481	X=729893.9238	Y=4363008.7370
2482	X=729897.9224	Y=4363009.0519
2483	X=729901.9252	Y=4363009.3883
2484	X=729905.9241	Y=4363009.7485
2485	X=729909.9173	Y=4363010.1215
2486	X=729913.9080	Y=4363010.5084
2487	X=729917.8968	Y=4363010.9072
2488	X=729921.8793	Y=4363011.3144
2489	X=729925.8575	Y=4363011.7162
2490	X=729929.8437	Y=4363012.1167
2491	X=729933.8443	Y=4363012.5370
2492	X=729937.8587	Y=4363012.9993
2493	X=729941.8937	Y=4363013.5256
2494	X=729945.9317	Y=4363014.1677
2495	X=729949.9281	Y=4363014.8993
2496	X=729953.8682	Y=4363015.6397
2497	X=729957.7573	Y=4363016.3137
2498	X=729958.7824	Y=4363016.4573
2499	X=729961.4076	Y=4363016.5108



2500	X=729965.5019	Y=4363016.7569
2501	X=729969.5504	Y=4363017.1115
2502	X=729973.5602	Y=4363017.5266
2503	X=729977.5347	Y=4363017.9551
2504	X=729977.7011	Y=4363017.9718
2505	X=729981.4041	Y=4363018.1898
2506	X=729985.4070	Y=4363018.4545
2507	X=729989.3967	Y=4363018.7154
2508	X=729993.3835	Y=4363018.9721
2509	X=729997.3687	Y=4363019.2226
2510	X=730001.3582	Y=4363019.4614
2511	X=730005.3500	Y=4363019.6972
2512	X=730009.3376	Y=4363019.9299
2513	X=730013.3206	Y=4363020.1512
2514	X=730017.2999	Y=4363020.3513
2515	X=730021.0282	Y=4363020.5146
2516	X=730021.1490	Y=4363020.5200
2517	X=730025.2435	Y=4363020.6541
2518	X=730029.2294	Y=4363020.7467
2519	X=730033.2353	Y=4363020.8257
2520	X=730037.2583	Y=4363020.9161
2521	X=730041.2980	Y=4363021.0442
2522	X=730045.3333	Y=4363021.2340
2523	X=730049.3463	Y=4363021.4641
2524	X=730053.3310	Y=4363021.6995
2525	X=730057.2898	Y=4363021.9016
2526	X=730061.2295	Y=4363022.0365
2527	X=730065.1751	Y=4363022.0739
2528	X=730069.1532	Y=4363022.0392
2529	X=730073.1708	Y=4363021.9782
2530	X=730077.2224	Y=4363021.9419
2531	X=730081.2953	Y=4363021.9795
2532	X=730085.3558	Y=4363022.1134
2533	X=730089.3864	Y=4363022.3080
2534	X=730093.3893	Y=4363022.5274
2535	X=730097.3671	Y=4363022.7405
2536	X=730101.3330	Y=4363022.9120
2537	X=730105.3090	Y=4363023.0372
2538	X=730109.2998	Y=4363023.1378
2539	X=730113.2999	Y=4363023.2257
2540	X=730117.3126	Y=4363023.3159
2541	X=730121.3275	Y=4363023.4202
2542	X=730125.3398	Y=4363023.5394
2543	X=730129.3463	Y=4363023.6655
2544	X=730133.3501	Y=4363023.7966
2545	X=730137.3531	Y=4363023.9276
2546	X=730141.3578	Y=4363024.0567
2547	X=730145.3688	Y=4363024.1970
2548	X=730149.3707	Y=4363024.3501
2549	X=730153.3589	Y=4363024.4946

2550	X=730157.3359	Y=4363024.6128
2551	X=730161.3022	Y=4363024.6851
2552	X=730165.2742	Y=4363024.6980
2553	X=730169.2636	Y=4363024.6642
2554	X=730173.2717	Y=4363024.6063
2555	X=730177.2927	Y=4363024.5443
2556	X=730181.3225	Y=4363024.4981
2557	X=730185.3453	Y=4363024.4731
2558	X=730189.3633	Y=4363024.4520
2559	X=730193.3779	Y=4363024.4330
2560	X=730197.3887	Y=4363024.4091
2561	X=730201.3940	Y=4363024.3762
2562	X=730205.3980	Y=4363024.3184
2563	X=730209.4133	Y=4363024.2425
2564	X=730213.4471	Y=4363024.1683
2565	X=730217.4953	Y=4363024.1190
2566	X=730221.5521	Y=4363024.1180
2567	X=730225.5999	Y=4363024.1704
2568	X=730229.6366	Y=4363024.2580
2569	X=730233.6678	Y=4363024.3766
2570	X=730237.6917	Y=4363024.5180
2571	X=730241.7156	Y=4363024.6736
2572	X=730245.7449	Y=4363024.8556
2573	X=730249.7681	Y=4363025.0685
2574	X=730253.7797	Y=4363025.2958
2575	X=730257.7804	Y=4363025.5215
2576	X=730261.7782	Y=4363025.7349
2577	X=730265.7792	Y=4363025.9305
2578	X=730269.7889	Y=4363026.1204
2579	X=730273.8004	Y=4363026.3083
2580	X=730277.8175	Y=4363026.4985
2581	X=730281.8509	Y=4363026.6964
2582	X=730285.8921	Y=4363026.9403
2583	X=730289.9083	Y=4363027.2188
2584	X=730293.8877	Y=4363027.4808
2585	X=730297.8344	Y=4363027.6734
2586	X=730301.7553	Y=4363027.7473
2587	X=730305.6885	Y=4363027.6531
2588	X=730309.6802	Y=4363027.4250
2589	X=730313.7385	Y=4363027.1397
2590	X=730317.8566	Y=4363026.8775
2591	X=730321.9973	Y=4363026.7255
2592	X=730326.1108	Y=4363026.6879
2593	X=730330.1966	Y=4363026.7112
2594	X=730334.2702	Y=4363026.7847
2595	X=730338.3325	Y=4363026.8933
2596	X=730342.3915	Y=4363027.0270
2597	X=730346.4533	Y=4363027.1899
2598	X=730350.5132	Y=4363027.3881
2599	X=730354.5685	Y=4363027.6184

2600	X=730358.6188	Y=4363027.8766
2601	X=730362.6692	Y=4363028.1591
2602	X=730366.7205	Y=4363028.4729
2603	X=730370.7673	Y=4363028.8187
2604	X=730374.8054	Y=4363029.1879
2605	X=730378.8361	Y=4363029.5707
2606	X=730382.8671	Y=4363029.9603
2607	X=730386.9014	Y=4363030.3624
2608	X=730390.9330	Y=4363030.7804
2609	X=730394.9596	Y=4363031.2078
2610	X=730398.9837	Y=4363031.6389
2611	X=730403.0020	Y=4363032.0643
2612	X=730407.0240	Y=4363032.4796
2613	X=730411.0526	Y=4363032.8896
2614	X=730415.0892	Y=4363033.3054
2615	X=730419.1345	Y=4363033.7381
2616	X=730423.1682	Y=4363034.1980
2617	X=730427.1901	Y=4363034.6493
2618	X=730431.2314	Y=4363035.0935
2619	X=730435.3008	Y=4363035.5786
2620	X=730439.3934	Y=4363036.1493
2621	X=730443.4931	Y=4363036.8540
2622	X=730447.5677	Y=4363037.7140
2623	X=730451.5960	Y=4363038.6915
2624	X=730455.5811	Y=4363039.7416
2625	X=730459.5293	Y=4363040.8220
2626	X=730463.4753	Y=4363041.8972
2627	X=730467.4384	Y=4363043.0171
2628	X=730471.3775	Y=4363044.1940
2629	X=730475.2725	Y=4363045.3627
2630	X=730479.1322	Y=4363046.4635
2631	X=730482.9756	Y=4363047.4436
2632	X=730486.8429	Y=4363048.2817
2633	X=730490.7596	Y=4363049.0235
2634	X=730494.7221	Y=4363049.7165
2635	X=730498.7223	Y=4363050.4112
2636	X=730502.7329	Y=4363051.1554
2637	X=730506.7244	Y=4363051.9427
2638	X=730510.6999	Y=4363052.7404
2639	X=730514.6705	Y=4363053.5475
2640	X=730518.6355	Y=4363054.3589
2641	X=730522.6006	Y=4363055.1733
2642	X=730526.5635	Y=4363055.9885
2643	X=730530.5290	Y=4363056.8065
2644	X=730534.4939	Y=4363057.6327
2645	X=730538.4600	Y=4363058.4674
2646	X=730542.4070	Y=4363059.3127
2647	X=730546.3422	Y=4363060.1184
2648	X=730550.3096	Y=4363060.8955
2649	X=730554.3235	Y=4363061.7183

2650	X=730558.3677	Y=4363062.6629
2651	X=730562.4186	Y=4363063.8022
2652	X=730566.4179	Y=4363065.1775
2653	X=730570.3328	Y=4363066.7192
2654	X=730574.1689	Y=4363068.3406
2655	X=730577.9456	Y=4363069.9593
2656	X=730581.7201	Y=4363071.5151
2657	X=730585.5269	Y=4363073.0741
2658	X=730589.3174	Y=4363074.6680
2659	X=730593.0665	Y=4363076.2175
2660	X=730596.7873	Y=4363077.6575
2661	X=730600.4981	Y=4363078.9328
2662	X=730604.2465	Y=4363080.0090
2663	X=730608.0717	Y=4363080.9443
2664	X=730611.9705	Y=4363081.8107
2665	X=730615.9261	Y=4363082.6805
2666	X=730619.8955	Y=4363083.6242
2667	X=730623.8307	Y=4363084.6302
2668	X=730627.7408	Y=4363085.6491
2669	X=730631.6453	Y=4363086.6790
2670	X=730635.5423	Y=4363087.7159
2671	X=730639.4369	Y=4363088.7543
2672	X=730643.3326	Y=4363089.7940
2673	X=730647.2271	Y=4363090.8392
2674	X=730651.1209	Y=4363091.8915
2675	X=730655.0128	Y=4363092.9498
2676	X=730658.9042	Y=4363094.0156
2677	X=730662.7940	Y=4363095.0917
2678	X=730666.6787	Y=4363096.1783
2679	X=730670.5573	Y=4363097.2678
2680	X=730674.4334	Y=4363098.3588
2681	X=730678.2859	Y=4363099.4389
2682	X=730682.1357	Y=4363100.4526
2683	X=730686.0338	Y=4363101.4214
2684	X=730689.9873	Y=4363102.4364
2685	X=730693.9726	Y=4363103.5872
2686	X=730697.9596	Y=4363104.9647
2687	X=730701.8701	Y=4363106.6292
2688	X=730705.6568	Y=4363108.4871
2689	X=730709.3368	Y=4363110.4072
2690	X=730712.9426	Y=4363112.2748
2691	X=730716.5460	Y=4363114.0021
2692	X=730720.2066	Y=4363115.6361
2693	X=730723.8930	Y=4363117.2423
2694	X=730727.5811	Y=4363118.7879
2695	X=730731.2739	Y=4363120.2595
2696	X=730734.9544	Y=4363121.6301
2697	X=730738.6578	Y=4363122.8303
2698	X=730742.4515	Y=4363123.8998
2699	X=730746.3414	Y=4363124.9573

2700	X=730750.2939	Y=4363126.1215
2701	X=730754.2595	Y=4363127.5093
2702	X=730758.1388	Y=4363129.1911
2703	X=730761.1741	Y=4363130.6960
2704	X=730763.5199	Y=4363130.9475
2705	X=730767.6461	Y=4363131.4265
2706	X=730771.8053	Y=4363132.0919
2707	X=730775.8817	Y=4363133.0163
2708	X=730779.8637	Y=4363134.0846
2709	X=730783.7923	Y=4363135.2715
2710	X=730787.6754	Y=4363136.5659
2711	X=730791.5341	Y=4363137.9514
2712	X=730795.3952	Y=4363139.4760
2713	X=730799.1769	Y=4363141.2074
2714	X=730802.8433	Y=4363142.9949
2715	X=730806.4284	Y=4363144.7054
2716	X=730807.2059	Y=4363145.0373
2717	X=730809.8157	Y=4363145.6247
2718	X=730813.8320	Y=4363146.8218
2719	X=730817.7330	Y=4363148.2039
2720	X=730821.5454	Y=4363149.6993
2721	X=730821.8347	Y=4363149.8190
2722	X=730825.0401	Y=4363150.6307
2723	X=730828.9454	Y=4363151.6301
2724	X=730832.8156	Y=4363152.6364
2725	X=730836.7003	Y=4363153.5687
2726	X=730840.6431	Y=4363154.5011
2727	X=730844.6221	Y=4363155.5104
2728	X=730848.5982	Y=4363156.6732
2729	X=730852.5007	Y=4363158.0148
2730	X=730856.3415	Y=4363159.4586
2731	X=730860.1442	Y=4363161.0189
2732	X=730863.9103	Y=4363162.7003
2733	X=730867.6528	Y=4363164.5252
2734	X=730871.3728	Y=4363166.5737
2735	X=730872.0330	Y=4363167.0012
2736	X=730874.0086	Y=4363167.2243
2737	X=730878.1296	Y=4363167.5749
2738	X=730882.3615	Y=4363168.0044
2739	X=730886.6349	Y=4363168.6992
2740	X=730890.8056	Y=4363169.8179
2741	X=730894.7685	Y=4363171.2673
2742	X=730898.5473	Y=4363172.8506
2743	X=730902.2011	Y=4363174.4001
2744	X=730905.8023	Y=4363175.7631
2745	X=730909.4835	Y=4363176.8621
2746	X=730913.3076	Y=4363177.7904
2747	X=730917.2506	Y=4363178.6503
2748	X=730921.2698	Y=4363179.5451
2749	X=730925.3129	Y=4363180.5822

2750	X=730929.2838	Y=4363181.8208
2751	X=730933.1627	Y=4363183.1826
2752	X=730936.9749	Y=4363184.6183
2753	X=730940.7383	Y=4363186.0834
2754	X=730944.4836	Y=4363187.5385
2755	X=730948.2548	Y=4363188.9950
2756	X=730952.0105	Y=4363190.5138
2757	X=730955.7237	Y=4363192.0303
2758	X=730959.4131	Y=4363193.4889
2759	X=730963.0968	Y=4363194.8367
2760	X=730966.8159	Y=4363196.0206
2761	X=730970.6380	Y=4363197.0481
2762	X=730974.5688	Y=4363198.0214
2763	X=730978.5671	Y=4363199.0399
2764	X=730982.5820	Y=4363200.2036
2765	X=730986.5221	Y=4363201.5741
2766	X=730990.3601	Y=4363203.0737
2767	X=730994.1248	Y=4363204.6491
2768	X=730997.8367	Y=4363206.2521
2769	X=731001.5234	Y=4363207.8388
2770	X=731005.2293	Y=4363209.4003
2771	X=731008.9449	Y=4363210.9799
2772	X=731012.6539	Y=4363212.5699
2773	X=731016.3559	Y=4363214.1662
2774	X=731020.0547	Y=4363215.7640
2775	X=731023.7519	Y=4363217.3582
2776	X=731027.4523	Y=4363218.9552
2777	X=731031.1518	Y=4363220.5568
2778	X=731034.8491	Y=4363222.1636
2779	X=731038.5441	Y=4363223.7768
2780	X=731042.2360	Y=4363225.3974
2781	X=731045.9223	Y=4363227.0258
2782	X=731049.6072	Y=4363228.6580
2783	X=731053.2865	Y=4363230.2951
2784	X=731056.9634	Y=4363231.9325
2785	X=731060.6407	Y=4363233.5720
2786	X=731064.3174	Y=4363235.2132
2787	X=731067.9909	Y=4363236.8579
2788	X=731071.6635	Y=4363238.5032
2789	X=731075.3353	Y=4363240.1510
2790	X=731079.0057	Y=4363241.8021
2791	X=731082.6742	Y=4363243.4548
2792	X=731086.3411	Y=4363245.1082
2793	X=731090.0077	Y=4363246.7638
2794	X=731093.6726	Y=4363248.4202
2795	X=731097.3409	Y=4363250.0817
2796	X=731101.0021	Y=4363251.7501
2797	X=731104.6569	Y=4363253.4171
2798	X=731108.3085	Y=4363255.0729
2799	X=731111.9620	Y=4363256.7089

2800	X=731115.6242	Y=4363258.3196
2801	X=731119.3012	Y=4363259.9062
2802	X=731122.9948	Y=4363261.4829
2803	X=731126.6982	Y=4363263.0623
2804	X=731130.4014	Y=4363264.6553
2805	X=731134.0925	Y=4363266.2586
2806	X=731137.7824	Y=4363267.8560
2807	X=731141.4776	Y=4363269.4640
2808	X=731145.1725	Y=4363271.0929
2809	X=731148.8610	Y=4363272.7554
2810	X=731152.5295	Y=4363274.4552
2811	X=731156.1793	Y=4363276.1831
2812	X=731159.8115	Y=4363277.9343
2813	X=731163.4304	Y=4363279.7042
2814	X=731167.0395	Y=4363281.4906
2815	X=731170.6435	Y=4363283.2967
2816	X=731174.2321	Y=4363285.1337
2817	X=731177.8002	Y=4363286.9808
2818	X=731181.3583	Y=4363288.8258
2819	X=731184.9117	Y=4363290.6559
2820	X=731188.4739	Y=4363292.4639
2821	X=731192.0479	Y=4363294.2649
2822	X=731195.6257	Y=4363296.0608
2823	X=731199.2076	Y=4363297.8517
2824	X=731202.7949	Y=4363299.6434
2825	X=731206.3891	Y=4363301.4535
2826	X=731209.9611	Y=4363303.2916
2827	X=731213.5071	Y=4363305.1109
2828	X=731217.0454	Y=4363306.8751
2829	X=731220.5888	Y=4363308.5432
2830	X=731224.1690	Y=4363310.0704
2831	X=731227.8514	Y=4363311.4581
2832	X=731231.6373	Y=4363312.8067
2833	X=731235.4807	Y=4363314.2083
2834	X=731239.3266	Y=4363315.7545
2835	X=731243.0862	Y=4363317.5053
2836	X=731246.7255	Y=4363319.3921
2837	X=731250.2724	Y=4363321.3395
2838	X=731253.7616	Y=4363323.2816
2839	X=731257.2336	Y=4363325.1576
2840	X=731260.7507	Y=4363326.9507
2841	X=731264.3118	Y=4363328.7164
2842	X=731267.8945	Y=4363330.4668
2843	X=731271.4928	Y=4363332.2135
2844	X=731275.0945	Y=4363333.9708
2845	X=731278.6886	Y=4363335.7378
2846	X=731282.2781	Y=4363337.5000
2847	X=731285.8726	Y=4363339.2657
2848	X=731289.4673	Y=4363341.0410
2849	X=731293.0619	Y=4363342.8358

2850	X=731296.6505	Y=4363344.6603
2851	X=731300.2162	Y=4363346.5165
2852	X=731303.7570	Y=4363348.3765
2853	X=731307.2870	Y=4363350.2135
2854	X=731310.8072	Y=4363351.9988
2855	X=731314.3365	Y=4363353.6814
2856	X=731317.9532	Y=4363355.2459
2857	X=731321.6678	Y=4363356.8180
2858	X=731325.4240	Y=4363358.5129
2859	X=731329.1513	Y=4363360.4443
2860	X=731332.7448	Y=4363362.6783
2861	X=731336.1646	Y=4363365.1301
2862	X=731339.4493	Y=4363367.6979
2863	X=731342.6442	Y=4363370.3000
2864	X=731345.8139	Y=4363372.8711
2865	X=731349.0305	Y=4363375.4577
2866	X=731352.1994	Y=4363378.1687
2867	X=731355.2940	Y=4363380.8453
2868	X=731358.3658	Y=4363383.3698
2869	X=731361.4669	Y=4363385.6395
2870	X=731362.4106	Y=4363386.2389
2871	X=731365.3043	Y=4363387.9404
2872	X=731368.7356	Y=4363389.6513
2873	X=731372.3153	Y=4363391.2531
2874	X=731375.9961	Y=4363392.8391
2875	X=731379.6991	Y=4363394.4955
2876	X=731383.3448	Y=4363396.2201
2877	X=731386.9614	Y=4363397.9270
2878	X=731390.5793	Y=4363399.6310
2879	X=731394.2000	Y=4363401.3358
2880	X=731397.8203	Y=4363403.0410
2881	X=731401.4415	Y=4363404.7485
2882	X=731405.0608	Y=4363406.4557
2883	X=731408.6798	Y=4363408.1627
2884	X=731412.2989	Y=4363409.8683
2885	X=731415.9188	Y=4363411.5757
2886	X=731419.5378	Y=4363413.2827
2887	X=731423.1575	Y=4363414.9895
2888	X=731426.7769	Y=4363416.6953
2889	X=731430.3968	Y=4363418.4027
2890	X=731433.9746	Y=4363420.0888
2891	X=731437.5429	Y=4363421.6394
2892	X=731441.2546	Y=4363423.0487
2893	X=731445.1102	Y=4363424.5656
2894	X=731448.9938	Y=4363426.4240
2895	X=731452.7823	Y=4363428.8931
2896	X=731456.1664	Y=4363432.2252
2897	X=731459.0014	Y=4363436.1428
2898	X=731461.5218	Y=4363440.0887
2899	X=731463.9575	Y=4363443.6402



2900	X=731466.4834	Y=4363446.4288
2901	X=731469.3307	Y=4363448.4786
2902	X=731472.5709	Y=4363450.1502
2903	X=731476.1249	Y=4363451.6034
2904	X=731479.8951	Y=4363453.0244
2905	X=731483.7132	Y=4363454.6019
2906	X=731487.3994	Y=4363456.3365
2907	X=731491.0215	Y=4363458.0445
2908	X=731494.6408	Y=4363459.7517
2909	X=731498.2599	Y=4363461.4573
2910	X=731501.8798	Y=4363463.1647
2911	X=731505.4988	Y=4363464.8717
2912	X=731509.1179	Y=4363466.5773
2913	X=731512.7385	Y=4363468.2845
2914	X=731516.3578	Y=4363469.9917
2915	X=731519.9769	Y=4363471.6973
2916	X=731523.5968	Y=4363473.4047
2917	X=731527.2158	Y=4363475.1117
2918	X=731530.8349	Y=4363476.8173
2919	X=731534.4548	Y=4363478.5247
2920	X=731538.0738	Y=4363480.2317
2921	X=731541.6935	Y=4363481.9385
2922	X=731545.3128	Y=4363483.6457
2923	X=731548.9318	Y=4363485.3527
2924	X=731552.5515	Y=4363487.0595
2925	X=731556.1708	Y=4363488.7667
2926	X=731559.7905	Y=4363490.4735
2927	X=731563.4098	Y=4363492.1807
2928	X=731567.0288	Y=4363493.8877
2929	X=731570.6479	Y=4363495.5933
2930	X=731574.2678	Y=4363497.3007
2931	X=731577.8868	Y=4363499.0077
2932	X=731581.5059	Y=4363500.7133
2933	X=731585.1265	Y=4363502.4205
2934	X=731588.7458	Y=4363504.1277
2935	X=731592.3286	Y=4363505.8161
2936	X=731595.9030	Y=4363507.3851
2937	X=731599.6036	Y=4363508.8301
2938	X=731603.4309	Y=4363510.3703
2939	X=731607.2829	Y=4363512.2109
2940	X=731611.0557	Y=4363514.5827
2941	X=731614.4887	Y=4363517.7047
2942	X=731617.4441	Y=4363521.3419
2943	X=731620.1071	Y=4363525.0127
2944	X=731620.2389	Y=4363525.1839
2945	X=731621.7282	Y=4363525.2203
2946	X=731626.3538	Y=4363525.8890
2947	X=731630.6199	Y=4363527.3281
2948	X=731634.4908	Y=4363529.1964
2949	X=731638.0882	Y=4363531.2729

2950	X=731641.5093	Y=4363533.3596
2951	X=731644.8966	Y=4363535.3013
2952	X=731648.3902	Y=4363537.1214
2953	X=731651.9381	Y=4363538.9663
2954	X=731655.4867	Y=4363540.8127
2955	X=731659.0348	Y=4363542.6572
2956	X=731662.5845	Y=4363544.5020
2957	X=731666.1344	Y=4363546.3485
2958	X=731669.6827	Y=4363548.1947
2959	X=731673.2314	Y=4363550.0405
2960	X=731676.7798	Y=4363551.8852
2961	X=731680.3300	Y=4363553.7328
2962	X=731683.8778	Y=4363555.5772
2963	X=731687.4269	Y=4363557.4207
2964	X=731690.9768	Y=4363559.2662
2965	X=731694.5264	Y=4363561.1125
2966	X=731698.0729	Y=4363562.9587
2967	X=731701.6189	Y=4363564.7966
2968	X=731705.1713	Y=4363566.6258
2969	X=731708.7359	Y=4363568.4647
2970	X=731712.3006	Y=4363570.3291
2971	X=731715.8584	Y=4363572.2320
2972	X=731719.3938	Y=4363574.1833
2973	X=731722.9002	Y=4363576.1680
2974	X=731726.3825	Y=4363578.1688
2975	X=731729.8511	Y=4363580.1654
2976	X=731733.3188	Y=4363582.1455
2977	X=731736.7990	Y=4363584.1122
2978	X=731740.2825	Y=4363586.0772
2979	X=731743.7671	Y=4363588.0378
2980	X=731747.0415	Y=4363589.8703
2981	X=731747.0462	Y=4363589.8725
2982	X=731750.6940	Y=4363591.5529
2983	X=731754.3331	Y=4363593.2480
2984	X=731757.9621	Y=4363594.9558
2985	X=731761.5832	Y=4363596.6688
2986	X=731765.1992	Y=4363598.3838
2987	X=731768.8133	Y=4363600.0934
2988	X=731772.4308	Y=4363601.7997
2989	X=731776.0498	Y=4363603.5067
2990	X=731779.6688	Y=4363605.2137
2991	X=731783.2885	Y=4363606.9205
2992	X=731786.9078	Y=4363608.6277
2993	X=731790.5275	Y=4363610.3345
2994	X=731794.1468	Y=4363612.0417
2995	X=731797.7658	Y=4363613.7487
2996	X=731801.3849	Y=4363615.4543
2997	X=731805.0048	Y=4363617.1617
2998	X=731808.6245	Y=4363618.8685
2999	X=731812.2432	Y=4363620.5744

3000	X=731815.8635	Y=4363622.2815
3001	X=731819.4828	Y=4363623.9887
3002	X=731823.1019	Y=4363625.6943
3003	X=731826.7218	Y=4363627.4017
3004	X=731830.3415	Y=4363629.1085
3005	X=731833.9602	Y=4363630.8144
3006	X=731837.5805	Y=4363632.5215
3007	X=731841.1998	Y=4363634.2287
3008	X=731844.8188	Y=4363635.9357
3009	X=731848.4378	Y=4363637.6427
3010	X=731852.0581	Y=4363639.3508
3011	X=731855.6762	Y=4363641.0564
3012	X=731859.2898	Y=4363642.7604
3013	X=731862.9008	Y=4363644.4415
3014	X=731866.5344	Y=4363646.0997
3015	X=731870.1920	Y=4363647.7752
3016	X=731873.8555	Y=4363649.5077
3017	X=731877.4846	Y=4363651.3197
3018	X=731881.0612	Y=4363653.1775
3019	X=731884.6341	Y=4363655.0517
3020	X=731888.2137	Y=4363657.0180
3021	X=731891.7684	Y=4363659.1370
3022	X=731895.2862	Y=4363661.4833
3023	X=731898.6793	Y=4363664.1780
3024	X=731901.8378	Y=4363667.1503
3025	X=731904.0669	Y=4363669.3700
3026	X=731907.5399	Y=4363670.0047
3027	X=731911.7744	Y=4363671.1392
3028	X=731915.7843	Y=4363672.7297
3029	X=731919.5443	Y=4363674.5902
3030	X=731923.1256	Y=4363676.5826
3031	X=731926.5933	Y=4363678.5823
3032	X=731930.0385	Y=4363680.4908
3033	X=731933.5517	Y=4363682.3187
3034	X=731937.0999	Y=4363684.1617
3035	X=731940.6499	Y=4363686.0057
3036	X=731944.2004	Y=4363687.8525
3037	X=731947.7497	Y=4363689.7028
3038	X=731951.2973	Y=4363691.5531
3039	X=731954.8437	Y=4363693.4018
3040	X=731958.3941	Y=4363695.2550
3041	X=731961.9431	Y=4363697.1172
3042	X=731965.4905	Y=4363698.9897
3043	X=731969.0327	Y=4363700.8837
3044	X=731972.5614	Y=4363702.7914
3045	X=731976.0771	Y=4363704.7013
3046	X=731979.5878	Y=4363706.5982
3047	X=731982.2284	Y=4363708.0087
3048	X=731983.8834	Y=4363708.8889
3049	X=731987.4126	Y=4363710.7387

3050	X=731990.9552	Y=4363712.5748
3051	X=731994.5079	Y=4363714.4051
3052	X=731998.0635	Y=4363716.2343
3053	X=732001.6238	Y=4363718.0701
3054	X=732005.1791	Y=4363719.9133
3055	X=732008.7291	Y=4363721.7583
3056	X=732012.2739	Y=4363723.5961
3057	X=732015.8192	Y=4363725.4176
3058	X=732019.3624	Y=4363727.2120
3059	X=732022.9241	Y=4363728.9592
3060	X=732026.5200	Y=4363730.6799
3061	X=732030.1426	Y=4363732.4144
3062	X=732033.7732	Y=4363734.1958
3063	X=732037.4028	Y=4363736.0668
3064	X=732040.9736	Y=4363738.0706
3065	X=732044.4550	Y=4363740.1432
3066	X=732047.8713	Y=4363742.1891
3067	X=732051.2651	Y=4363744.1260
3068	X=732054.6849	Y=4363745.8844
3069	X=732058.2117	Y=4363747.4414
3070	X=732061.8725	Y=4363748.8793
3071	X=732065.6335	Y=4363750.2907
3072	X=732069.4470	Y=4363751.7667
3073	X=732073.2311	Y=4363753.3896
3074	X=732076.9266	Y=4363755.1377
3075	X=732080.5526	Y=4363756.9482
3076	X=732084.1336	Y=4363758.7981
3077	X=732087.6842	Y=4363760.6616
3078	X=732091.2263	Y=4363762.5192
3079	X=732094.7744	Y=4363764.3804
3080	X=732098.3223	Y=4363766.2612
3081	X=732101.8625	Y=4363768.1624
3082	X=732105.3946	Y=4363770.0872
3083	X=732108.9374	Y=4363772.0530
3084	X=732112.4511	Y=4363774.1195
3085	X=732115.8898	Y=4363776.2369
3086	X=732119.2748	Y=4363778.3060
3087	X=732122.6460	Y=4363780.2426
3088	X=732126.0481	Y=4363781.9727
3089	X=732129.5726	Y=4363783.4612
3090	X=732133.2617	Y=4363784.7989
3091	X=732137.0765	Y=4363786.1001
3092	X=732140.9583	Y=4363787.4826
3093	X=732144.8064	Y=4363789.0521
3094	X=732148.5389	Y=4363790.7933
3095	X=732152.1737	Y=4363792.6163
3096	X=732155.7463	Y=4363794.4812
3097	X=732159.2803	Y=4363796.3430
3098	X=732162.8159	Y=4363798.1685
3099	X=732166.3738	Y=4363799.9804

3100	X=732169.9361	Y=4363801.7991
3101	X=732173.4970	Y=4363803.6185
3102	X=732177.0543	Y=4363805.4336
3103	X=732180.6139	Y=4363807.2424
3104	X=732184.1778	Y=4363809.0464
3105	X=732187.7406	Y=4363810.8462
3106	X=732191.3075	Y=4363812.6412
3107	X=732194.8764	Y=4363814.4386
3108	X=732198.4432	Y=4363816.2330
3109	X=732202.0123	Y=4363818.0321
3110	X=732205.5781	Y=4363819.8275
3111	X=732209.1417	Y=4363821.6197
3112	X=732212.7058	Y=4363823.4048
3113	X=732216.2734	Y=4363825.1796
3114	X=732219.8434	Y=4363826.9462
3115	X=732223.4199	Y=4363828.7024
3116	X=732227.0010	Y=4363830.4560
3117	X=732230.5846	Y=4363832.2064
3118	X=732234.1725	Y=4363833.9588
3119	X=732237.7554	Y=4363835.7182
3120	X=732241.3332	Y=4363837.4751
3121	X=732244.9101	Y=4363839.2246
3122	X=732248.4869	Y=4363840.9641
3123	X=732252.0667	Y=4363842.6848
3124	X=732255.6549	Y=4363844.3867
3125	X=732259.2538	Y=4363846.0750
3126	X=732262.8625	Y=4363847.7540
3127	X=732266.4772	Y=4363849.4387
3128	X=732270.0950	Y=4363851.1308
3129	X=732273.7031	Y=4363852.8412
3130	X=732277.3023	Y=4363854.5542
3131	X=732280.8886	Y=4363856.2571
3132	X=732284.4742	Y=4363857.9331
3133	X=732288.0702	Y=4363859.5718
3134	X=732291.6837	Y=4363861.1745
3135	X=732295.3162	Y=4363862.7490
3136	X=732298.9649	Y=4363864.3058
3137	X=732302.6256	Y=4363865.8539
3138	X=732306.2882	Y=4363867.4019
3139	X=732309.9492	Y=4363868.9438
3140	X=732313.6103	Y=4363870.4756
3141	X=732317.2768	Y=4363871.9954
3142	X=732320.9463	Y=4363873.5073
3143	X=732324.6238	Y=4363875.0085
3144	X=732328.3063	Y=4363876.5155
3145	X=732331.9793	Y=4363878.0201
3146	X=732335.6465	Y=4363879.5011
3147	X=732339.3151	Y=4363880.9433
3148	X=732342.9864	Y=4363882.3276
3149	X=732346.6858	Y=4363883.6327

3150	X=732350.4304	Y=4363884.8848
3151	X=732354.2138	Y=4363886.1233
3152	X=732358.0194	Y=4363887.3912
3153	X=732361.8173	Y=4363888.7226
3154	X=732365.5829	Y=4363890.1173
3155	X=732369.3150	Y=4363891.5447
3156	X=732373.0242	Y=4363892.9856
3157	X=732376.7188	Y=4363894.4203
3158	X=732380.4162	Y=4363895.8311
3159	X=732384.1254	Y=4363897.2305
3160	X=732387.8392	Y=4363898.6269
3161	X=732391.5535	Y=4363900.0154
3162	X=732395.2680	Y=4363901.3919
3163	X=732398.9878	Y=4363902.7542
3164	X=732402.7131	Y=4363904.1040
3165	X=732406.4436	Y=4363905.4440
3166	X=732410.1779	Y=4363906.7719
3167	X=732413.9181	Y=4363908.0891
3168	X=732417.6605	Y=4363909.3968
3169	X=732421.4082	Y=4363910.6882
3170	X=732425.1619	Y=4363911.9694
3171	X=732428.9237	Y=4363913.2410
3172	X=732432.6900	Y=4363914.5101
3173	X=732436.4557	Y=4363915.7766
3174	X=732440.2244	Y=4363917.0362
3175	X=732443.9978	Y=4363918.2926
3176	X=732447.7706	Y=4363919.5466
3177	X=732451.5470	Y=4363920.7971
3178	X=732455.3258	Y=4363922.0480
3179	X=732459.1049	Y=4363923.2977
3180	X=732462.8864	Y=4363924.5488
3181	X=732466.6631	Y=4363925.7974
3182	X=732470.4409	Y=4363927.0358
3183	X=732474.2195	Y=4363928.2611
3184	X=732478.0051	Y=4363929.4684
3185	X=732481.7979	Y=4363930.6651
3186	X=732485.5991	Y=4363931.8563
3187	X=732489.4092	Y=4363933.0542
3188	X=732493.2184	Y=4363934.2618
3189	X=732497.0252	Y=4363935.4826
3190	X=732500.8243	Y=4363936.7129
3191	X=732504.6158	Y=4363937.9415
3192	X=732508.4042	Y=4363939.1544
3193	X=732512.1945	Y=4363940.3459
3194	X=732515.9931	Y=4363941.5106
3195	X=732519.8061	Y=4363942.6586
3196	X=732523.6268	Y=4363943.8010
3197	X=732527.4550	Y=4363944.9380
3198	X=732531.2833	Y=4363946.0834
3199	X=732535.1107	Y=4363947.2239

3200	X=732538.9392	Y=4363948.3625
3201	X=732542.7705	Y=4363949.5039
3202	X=732546.6045	Y=4363950.6481
3203	X=732550.4395	Y=4363951.8002
3204	X=732554.2731	Y=4363952.9645
3205	X=732558.1004	Y=4363954.1365
3206	X=732561.9257	Y=4363955.3112
3207	X=732565.7467	Y=4363956.4830
3208	X=732569.5672	Y=4363957.6463
3209	X=732573.3920	Y=4363958.8030
3210	X=732577.2205	Y=4363959.9566
3211	X=732581.0477	Y=4363961.1064
3212	X=732584.8783	Y=4363962.2530
3213	X=732588.7075	Y=4363963.3959
3214	X=732592.5378	Y=4363964.5347
3215	X=732596.3715	Y=4363965.6681
3216	X=732600.2062	Y=4363966.7984
3217	X=732604.0431	Y=4363967.9307
3218	X=732607.8819	Y=4363969.0675
3219	X=732611.7183	Y=4363970.2072
3220	X=732615.5523	Y=4363971.3462
3221	X=732619.3877	Y=4363972.4876
3222	X=732623.2217	Y=4363973.6286
3223	X=732626.7246	Y=4363974.6711
3224	X=732627.9847	Y=4363975.0450
3225	X=732631.8188	Y=4363976.1817
3226	X=732635.6532	Y=4363977.3163
3227	X=732639.4928	Y=4363978.4547
3228	X=732643.3312	Y=4363979.6016
3229	X=732647.1694	Y=4363980.7580
3230	X=732651.0032	Y=4363981.9274
3231	X=732654.8317	Y=4363983.1038
3232	X=732658.6553	Y=4363984.2833
3233	X=732662.4775	Y=4363985.4597
3234	X=732666.2973	Y=4363986.6314
3235	X=732670.1208	Y=4363987.8000
3236	X=732673.9452	Y=4363988.9665
3237	X=732677.7726	Y=4363990.1359
3238	X=732681.5971	Y=4363991.3038
3239	X=732685.4250	Y=4363992.4747
3240	X=732689.2505	Y=4363993.6491
3241	X=732693.0752	Y=4363994.8243
3242	X=732696.8992	Y=4363995.9993
3243	X=732700.7187	Y=4363997.1690
3244	X=732704.5440	Y=4363998.3355
3245	X=732708.3696	Y=4363999.5013
3246	X=732712.1932	Y=4364000.6653
3247	X=732716.0151	Y=4364001.8214
3248	X=732719.8374	Y=4364002.9675
3249	X=732723.6595	Y=4364004.0954

3250	X=732727.4901	Y=4364005.2038
3251	X=732731.3297	Y=4364006.3010
3252	X=732735.1761	Y=4364007.3956
3253	X=732739.0297	Y=4364008.4957
3254	X=732742.8801	Y=4364009.6099
3255	X=732746.7234	Y=4364010.7285
3256	X=732750.5674	Y=4364011.8510
3257	X=732754.4105	Y=4364012.9805
3258	X=732758.2534	Y=4364014.1175
3259	X=732762.0945	Y=4364015.2662
3260	X=732765.9306	Y=4364016.4277
3261	X=732769.7619	Y=4364017.5973
3262	X=732773.5878	Y=4364018.7709
3263	X=732777.4101	Y=4364019.9421
3264	X=732781.2324	Y=4364021.1080
3265	X=732785.0576	Y=4364022.2694
3266	X=732788.8861	Y=4364023.4326
3267	X=732792.7120	Y=4364024.5919
3268	X=732796.5393	Y=4364025.7507
3269	X=732800.3648	Y=4364026.9077
3270	X=732804.1932	Y=4364028.0579
3271	X=732808.0228	Y=4364029.2065
3272	X=732811.8571	Y=4364030.3575
3273	X=732815.6921	Y=4364031.5162
3274	X=732819.5259	Y=4364032.6843
3275	X=732823.3552	Y=4364033.8613
3276	X=732827.1820	Y=4364035.0457
3277	X=732831.0039	Y=4364036.2343
3278	X=732834.8245	Y=4364037.4248
3279	X=732838.6455	Y=4364038.6178
3280	X=732842.4640	Y=4364039.8142
3281	X=732846.2837	Y=4364041.0151
3282	X=732850.1005	Y=4364042.2177
3283	X=732853.9163	Y=4364043.4196
3284	X=732857.7316	Y=4364044.6204
3285	X=732861.5464	Y=4364045.8177
3286	X=732865.3626	Y=4364047.0157
3287	X=732869.1801	Y=4364048.2149
3288	X=732872.9989	Y=4364049.4171
3289	X=732876.8180	Y=4364050.6254
3290	X=732880.6338	Y=4364051.8386
3291	X=732884.4466	Y=4364053.0562
3292	X=732888.2576	Y=4364054.2732
3293	X=732892.0680	Y=4364055.4877
3294	X=732895.8788	Y=4364056.6990
3295	X=732899.6911	Y=4364057.9097
3296	X=732903.5034	Y=4364059.1195
3297	X=732907.3137	Y=4364060.3253
3298	X=732911.1245	Y=4364061.5270
3299	X=732914.9366	Y=4364062.7212



3300	X=732918.7507	Y=4364063.9067
3301	X=732922.5711	Y=4364065.0891
3302	X=732926.3910	Y=4364066.2685
3303	X=732930.2145	Y=4364067.4490
3304	X=732934.0369	Y=4364068.6334
3305	X=732937.8585	Y=4364069.8199
3306	X=732941.6792	Y=4364071.0071
3307	X=732945.5000	Y=4364072.1941
3308	X=732949.3202	Y=4364073.3811
3309	X=732953.1402	Y=4364074.5681
3310	X=732956.9602	Y=4364075.7551
3311	X=732960.7802	Y=4364076.9421
3312	X=732964.6002	Y=4364078.1291
3313	X=732968.4195	Y=4364079.3149
3314	X=732972.2396	Y=4364080.4996
3315	X=732976.0606	Y=4364081.6846
3316	X=732979.8802	Y=4364082.8685
3317	X=732983.7011	Y=4364084.0511
3318	X=732987.5195	Y=4364085.2301
3319	X=732991.3425	Y=4364086.4061
3320	X=732995.1660	Y=4364087.5865
3321	X=732998.9853	Y=4364088.7667
3322	X=733002.8002	Y=4364089.9356
3323	X=733006.6138	Y=4364091.0846
3324	X=733010.4286	Y=4364092.2061
3325	X=733014.2551	Y=4364093.2950
3326	X=733018.0985	Y=4364094.3628
3327	X=733021.9552	Y=4364095.4270
3328	X=733025.8215	Y=4364096.5031
3329	X=733029.6824	Y=4364097.6011
3330	X=733033.5354	Y=4364098.7137
3331	X=733037.3808	Y=4364099.8332
3332	X=733041.2246	Y=4364100.9586
3333	X=733045.0661	Y=4364102.0910
3334	X=733048.9064	Y=4364103.2285
3335	X=733052.7449	Y=4364104.3752
3336	X=733056.5797	Y=4364105.5273
3337	X=733060.4112	Y=4364106.6828
3338	X=733064.2418	Y=4364107.8402
3339	X=733068.0701	Y=4364108.9960
3340	X=733071.8991	Y=4364110.1520
3341	X=733075.7294	Y=4364111.3104
3342	X=733079.5590	Y=4364112.4709
3343	X=733083.3898	Y=4364113.6351
3344	X=733087.2191	Y=4364114.8031
3345	X=733091.0459	Y=4364115.9756
3346	X=733094.8722	Y=4364117.1513
3347	X=733098.6966	Y=4364118.3301
3348	X=733102.5187	Y=4364119.5068
3349	X=733106.3357	Y=4364120.6810

3350	X=733110.1569	Y=4364121.8409
3351	X=733113.9882	Y=4364122.9996
3352	X=733117.8277	Y=4364124.1717
3353	X=733121.6704	Y=4364125.3734
3354	X=733125.5087	Y=4364126.6179
3355	X=733129.3300	Y=4364127.9088
3356	X=733133.1283	Y=4364129.2274
3357	X=733136.9116	Y=4364130.5540
3358	X=733140.6800	Y=4364131.8723
3359	X=733144.4540	Y=4364133.1668
3360	X=733148.2371	Y=4364134.4514
3361	X=733152.0265	Y=4364135.7306
3362	X=733155.8180	Y=4364137.0067
3363	X=733159.6093	Y=4364138.2788
3364	X=733163.4040	Y=4364139.5531
3365	X=733164.9472	Y=4364140.0703
3366	X=733167.0511	Y=4364140.6252
3367	X=733170.9219	Y=4364141.6487
3368	X=733174.7939	Y=4364142.6735
3369	X=733178.6650	Y=4364143.7046
3370	X=733182.5363	Y=4364144.7410
3371	X=733186.4046	Y=4364145.7864
3372	X=733190.2676	Y=4364146.8359
3373	X=733194.1293	Y=4364147.8861
3374	X=733197.9857	Y=4364148.9329
3375	X=733201.8475	Y=4364149.9720
3376	X=733205.7097	Y=4364151.0073
3377	X=733209.5734	Y=4364152.0397
3378	X=733213.4370	Y=4364153.0698
3379	X=733217.3017	Y=4364154.0949
3380	X=733221.1692	Y=4364155.1165
3381	X=733225.0359	Y=4364156.1344
3382	X=733228.9052	Y=4364157.1479
3383	X=733232.7764	Y=4364158.1595
3384	X=733236.6466	Y=4364159.1667
3385	X=733240.5197	Y=4364160.1735
3386	X=733244.3924	Y=4364161.1769
3387	X=733248.2669	Y=4364162.1785
3388	X=733252.1400	Y=4364163.1758
3389	X=733256.0147	Y=4364164.1721
3390	X=733259.8885	Y=4364165.1641
3391	X=733263.7639	Y=4364166.1489
3392	X=733267.6440	Y=4364167.1294
3393	X=733271.5289	Y=4364168.1124
3394	X=733275.4147	Y=4364169.1041
3395	X=733279.2986	Y=4364170.1062
3396	X=733283.1788	Y=4364171.1191
3397	X=733287.0537	Y=4364172.1394
3398	X=733290.9246	Y=4364173.1639
3399	X=733294.7942	Y=4364174.1903

3400	X=733296.8624	Y=4364174.7389
3401	X=733298.0173	Y=4364175.0450
3402	X=733301.8850	Y=4364176.0664
3403	X=733305.7559	Y=4364177.0877
3404	X=733309.6299	Y=4364178.1143
3405	X=733313.5063	Y=4364179.1543
3406	X=733317.3822	Y=4364180.2140
3407	X=733321.2508	Y=4364181.3006
3408	X=733325.1058	Y=4364182.4022
3409	X=733328.9504	Y=4364183.5081
3410	X=733332.7856	Y=4364184.6030
3411	X=733336.6254	Y=4364185.6763
3412	X=733340.4752	Y=4364186.7373
3413	X=733344.3266	Y=4364187.7932
3414	X=733348.1776	Y=4364188.8330
3415	X=733352.0297	Y=4364189.8548
3416	X=733355.8815	Y=4364190.8495
3417	X=733359.7427	Y=4364191.8051
3418	X=733363.6239	Y=4364192.7346
3419	X=733367.5228	Y=4364193.6576
3420	X=733371.4343	Y=4364194.5940
3421	X=733375.3430	Y=4364195.5604
3422	X=733379.2390	Y=4364196.5547
3423	X=733383.1220	Y=4364197.5631
3424	X=733386.9970	Y=4364198.5779
3425	X=733390.8677	Y=4364199.5948
3426	X=733394.7361	Y=4364200.6036
3427	X=733398.6091	Y=4364201.6081
3428	X=733402.4827	Y=4364202.6107
3429	X=733406.3590	Y=4364203.6173
3430	X=733410.2372	Y=4364204.6264
3431	X=733414.1192	Y=4364205.6443
3432	X=733417.9977	Y=4364206.6849
3433	X=733421.8621	Y=4364207.7368
3434	X=733425.7124	Y=4364208.7797
3435	X=733429.5548	Y=4364209.7924
3436	X=733433.3862	Y=4364210.7522
3437	X=733437.2396	Y=4364211.6200
3438	X=733441.1460	Y=4364212.4341
3439	X=733445.1025	Y=4364213.2618
3440	X=733449.0860	Y=4364214.1668
3441	X=733453.0537	Y=4364215.2102
3442	X=733456.9677	Y=4364216.3784
3443	X=733460.8318	Y=4364217.6312
3444	X=733464.6592	Y=4364218.9454
3445	X=733468.4576	Y=4364220.3005
3446	X=733472.2513	Y=4364221.6799
3447	X=733476.0402	Y=4364223.1191
3448	X=733479.8035	Y=4364224.6101
3449	X=733483.5380	Y=4364226.1223

3450	X=733487.2528	Y=4364227.6252
3451	X=733490.9756	Y=4364229.1025
3452	X=733494.7087	Y=4364230.5820
3453	X=733498.4367	Y=4364232.0668
3454	X=733502.1541	Y=4364233.5308
3455	X=733505.8670	Y=4364234.9555
3456	X=733509.5788	Y=4364236.3201
3457	X=733513.3128	Y=4364237.6022
3458	X=733517.0889	Y=4364238.8351
3459	X=733520.9006	Y=4364240.0613
3460	X=733524.7372	Y=4364241.3250
3461	X=733528.5623	Y=4364242.6618
3462	X=733532.3581	Y=4364244.0474
3463	X=733536.1374	Y=4364245.4649
3464	X=733539.9068	Y=4364246.9181
3465	X=733543.6682	Y=4364248.4103
3466	X=733547.4271	Y=4364249.9483
3467	X=733551.1698	Y=4364251.5560
3468	X=733554.8801	Y=4364253.2132
3469	X=733558.5588	Y=4364254.8810
3470	X=733562.2174	Y=4364256.5205
3471	X=733565.8776	Y=4364258.1050
3472	X=733569.5606	Y=4364259.6419
3473	X=733573.2665	Y=4364261.1547
3474	X=733576.9871	Y=4364262.6600
3475	X=733580.7191	Y=4364264.1722
3476	X=733583.7239	Y=4364265.4060
3477	X=733583.8967	Y=4364265.4405
3478	X=733587.8235	Y=4364266.1604
3479	X=733591.7887	Y=4364266.8609
3480	X=733595.7815	Y=4364267.5852
3481	X=733599.7860	Y=4364268.3737
3482	X=733603.7766	Y=4364269.2626
3483	X=733607.7309	Y=4364270.2441
3484	X=733611.6513	Y=4364271.2953
3485	X=733615.5434	Y=4364272.4035
3486	X=733619.4128	Y=4364273.5542
3487	X=733623.2601	Y=4364274.7352
3488	X=733627.1030	Y=4364275.9259
3489	X=733630.9555	Y=4364277.1525
3490	X=733634.8124	Y=4364278.4473
3491	X=733638.6657	Y=4364279.8430
3492	X=733642.5125	Y=4364281.3801
3493	X=733646.3051	Y=4364283.1123
3494	X=733650.0030	Y=4364284.9705
3495	X=733653.1088	Y=4364286.5839
3496	X=733656.7625	Y=4364287.1129
3497	X=733660.8420	Y=4364287.8576
3498	X=733664.8582	Y=4364288.7273
3499	X=733668.8250	Y=4364289.6696

3500	X=733672.7618	Y=4364290.6695
3501	X=733676.6725	Y=4364291.7096
3502	X=733680.5771	Y=4364292.7781
3503	X=733684.4764	Y=4364293.8952
3504	X=733688.3550	Y=4364295.0594
3505	X=733692.2130	Y=4364296.2543
3506	X=733696.0524	Y=4364297.4623
3507	X=733699.8981	Y=4364298.6763
3508	X=733703.7431	Y=4364299.9198
3509	X=733707.5720	Y=4364301.1877
3510	X=733711.3820	Y=4364302.4550
3511	X=733715.1818	Y=4364303.6985
3512	X=733718.9783	Y=4364304.8931
3513	X=733722.8003	Y=4364306.0194
3514	X=733726.6654	Y=4364307.1097
3515	X=733730.5659	Y=4364308.2093
3516	X=733734.4860	Y=4364309.3641
3517	X=733738.4024	Y=4364310.6168
3518	X=733742.2733	Y=4364311.9890
3519	X=733746.0779	Y=4364313.4293
3520	X=733749.8320	Y=4364314.8744
3521	X=733753.5581	Y=4364316.2698
3522	X=733757.2836	Y=4364317.5629
3523	X=733761.0638	Y=4364318.7386
3524	X=733764.9146	Y=4364319.8537
3525	X=733768.8187	Y=4364320.9671
3526	X=733772.7543	Y=4364322.1427
3527	X=733776.6713	Y=4364323.4347
3528	X=733780.5324	Y=4364324.8344
3529	X=733784.3400	Y=4364326.2977
3530	X=733788.1074	Y=4364327.7944
3531	X=733791.8487	Y=4364329.2924
3532	X=733795.5917	Y=4364330.7712
3533	X=733799.3465	Y=4364332.2495
3534	X=733803.1008	Y=4364333.7352
3535	X=733806.8528	Y=4364335.2260
3536	X=733810.6027	Y=4364336.7174
3537	X=733814.3437	Y=4364338.2028
3538	X=733818.0926	Y=4364339.6685
3539	X=733821.8576	Y=4364341.1289
3540	X=733825.6347	Y=4364342.6086
3541	X=733829.4130	Y=4364344.1275
3542	X=733833.1814	Y=4364345.7056
3543	X=733836.9185	Y=4364347.3526
3544	X=733840.6174	Y=4364349.0398
3545	X=733844.2868	Y=4364350.7442
3546	X=733847.9387	Y=4364352.4390
3547	X=733851.5994	Y=4364354.1113
3548	X=733855.2717	Y=4364355.7819
3549	X=733858.9408	Y=4364357.4556

3550	X=733862.6053	Y=4364359.1135
3551	X=733866.2711	Y=4364360.7422
3552	X=733869.9386	Y=4364362.3271
3553	X=733873.6362	Y=4364363.8443
3554	X=733877.3800	Y=4364365.3253
3555	X=733881.1589	Y=4364366.8122
3556	X=733884.9529	Y=4364368.3444
3557	X=733888.7330	Y=4364369.9586
3558	X=733892.4645	Y=4364371.6550
3559	X=733896.1476	Y=4364373.3948
3560	X=733899.7973	Y=4364375.1495
3561	X=733903.4282	Y=4364376.8897
3562	X=733907.0599	Y=4364378.5895
3563	X=733910.7200	Y=4364380.2444
3564	X=733914.4128	Y=4364381.8852
3565	X=733918.1267	Y=4364383.5408
3566	X=733921.8456	Y=4364385.2417
3567	X=733925.5455	Y=4364387.0126
3568	X=733929.2047	Y=4364388.8523
3569	X=733932.8204	Y=4364390.7352
3570	X=733936.4058	Y=4364392.6358
3571	X=733939.9725	Y=4364394.5361
3572	X=733943.5384	Y=4364396.4147
3573	X=733947.1191	Y=4364398.2809
3574	X=733950.7105	Y=4364400.1476
3575	X=733954.3058	Y=4364402.0265
3576	X=733957.8995	Y=4364403.9263
3577	X=733961.2660	Y=4364405.7400
3578	X=733962.5578	Y=4364406.4470
3579	X=733966.1124	Y=4364408.4445
3580	X=733969.6323	Y=4364410.4535
3581	X=733973.1336	Y=4364412.4455
3582	X=733976.6324	Y=4364414.3868
3583	X=733980.1535	Y=4364416.2532
3584	X=733983.7315	Y=4364418.0456
3585	X=733987.3676	Y=4364419.8124
3586	X=733991.0381	Y=4364421.6009
3587	X=733994.7135	Y=4364423.4528
3588	X=733998.3497	Y=4364425.4007
3589	X=734001.9248	Y=4364427.4218
3590	X=734005.4470	Y=4364429.4790
3591	X=734008.9357	Y=4364431.5384
3592	X=734012.4116	Y=4364433.5711
3593	X=734015.9042	Y=4364435.5567
3594	X=734019.4318	Y=4364437.5105
3595	X=734022.9883	Y=4364439.4601
3596	X=734026.5570	Y=4364441.4277
3597	X=734030.1240	Y=4364443.4388
3598	X=734033.6557	Y=4364445.5005
3599	X=734037.1624	Y=4364447.5812

3600	X=734040.6581	Y=4364449.6942
3601	X=734044.1362	Y=4364451.8495
3602	X=734047.5914	Y=4364454.0548
3603	X=734051.0190	Y=4364456.3247
3604	X=734054.3973	Y=4364458.6627
3605	X=734057.7252	Y=4364461.0389
3606	X=734061.0191	Y=4364463.4273
3607	X=734064.2971	Y=4364465.8091
3608	X=734067.5827	Y=4364468.1742
3609	X=734070.8744	Y=4364470.5462
3610	X=734074.1639	Y=4364472.9227
3611	X=734077.4488	Y=4364475.3045
3612	X=734080.7233	Y=4364477.6860
3613	X=734083.9703	Y=4364480.0262
3614	X=734087.2815	Y=4364482.2718
3615	X=734090.6730	Y=4364484.5466
3616	X=734094.0809	Y=4364486.9654
3617	X=734097.4247	Y=4364489.6458
3618	X=734100.5961	Y=4364492.7149
3619	X=734103.4187	Y=4364496.1750
3620	X=734105.9638	Y=4364499.7248
3621	X=734108.3915	Y=4364503.1333
3622	X=734110.8490	Y=4364506.1949
3623	X=734113.5219	Y=4364508.8337
3624	X=734116.4756	Y=4364511.2178
3625	X=734119.6554	Y=4364513.4772
3626	X=734122.9843	Y=4364515.7050
3627	X=734126.3757	Y=4364518.0055
3628	X=734129.6899	Y=4364520.4195
3629	X=734132.9423	Y=4364522.8365
3630	X=734136.1815	Y=4364525.2517
3631	X=734139.4160	Y=4364527.6730
3632	X=734142.6346	Y=4364530.0915
3633	X=734145.8061	Y=4364532.4354
3634	X=734149.1051	Y=4364534.6090
3635	X=734152.5629	Y=4364536.8344
3636	X=734156.0431	Y=4364539.3255
3637	X=734159.3713	Y=4364542.3100
3638	X=734162.2864	Y=4364546.0123
3639	X=734164.4811	Y=4364550.3895
3640	X=734166.2036	Y=4364554.9004
3641	X=734167.6116	Y=4364558.6727
3642	X=734169.8031	Y=4364559.1965
3643	X=734174.0883	Y=4364561.1609
3644	X=734177.7620	Y=4364563.7120
3645	X=734180.9760	Y=4364566.5329
3646	X=734183.9141	Y=4364569.4078
3647	X=734186.7480	Y=4364572.1547
3648	X=734189.7073	Y=4364574.7343
3649	X=734192.7584	Y=4364577.3328

3650	X=734195.8205	Y=4364579.9557
3651	X=734198.8763	Y=4364582.5958
3652	X=734201.9189	Y=4364585.2622
3653	X=734204.9353	Y=4364587.9567
3654	X=734207.9324	Y=4364590.6664
3655	X=734210.9128	Y=4364593.3975
3656	X=734213.8738	Y=4364596.1504
3657	X=734216.8179	Y=4364598.9285
3658	X=734219.7454	Y=4364601.7420
3659	X=734222.6288	Y=4364604.6051
3660	X=734225.4686	Y=4364607.4780
3661	X=734228.2878	Y=4364610.3301
3662	X=734231.1144	Y=4364613.1369
3663	X=734233.9849	Y=4364615.8955
3664	X=734236.8860	Y=4364618.6385
3665	X=734239.8057	Y=4364621.3585
3666	X=734242.7459	Y=4364624.0420
3667	X=734245.7144	Y=4364626.6812
3668	X=734248.7128	Y=4364629.2577
3669	X=734251.7875	Y=4364631.7558
3670	X=734254.9401	Y=4364634.2363
3671	X=734258.1297	Y=4364636.7488
3672	X=734261.3110	Y=4364639.3361
3673	X=734264.4182	Y=4364642.0229
3674	X=734267.4398	Y=4364644.7685
3675	X=734270.3998	Y=4364647.5438
3676	X=734273.3196	Y=4364650.3262
3677	X=734276.2248	Y=4364653.0987
3678	X=734279.1445	Y=4364655.8527
3679	X=734282.0721	Y=4364658.6141
3680	X=734284.9985	Y=4364661.3824
3681	X=734287.9205	Y=4364664.1562
3682	X=734290.8381	Y=4364666.9366
3683	X=734293.7476	Y=4364669.7220
3684	X=734296.6565	Y=4364672.5097
3685	X=734299.5644	Y=4364675.3054
3686	X=734302.4646	Y=4364678.1154
3687	X=734305.3551	Y=4364680.9425
3688	X=734308.2273	Y=4364683.7906
3689	X=734311.0796	Y=4364686.6559
3690	X=734313.9142	Y=4364689.5327
3691	X=734316.7344	Y=4364692.4181
3692	X=734319.5457	Y=4364695.3055
3693	X=734322.3539	Y=4364698.1967
3694	X=734325.1579	Y=4364701.0939
3695	X=734327.9572	Y=4364703.9984
3696	X=734330.7494	Y=4364706.9128
3697	X=734333.5322	Y=4364709.8350
3698	X=734336.3052	Y=4364712.7622
3699	X=734339.0744	Y=4364715.6926



3700	X=734341.8428	Y=4364718.6335
3701	X=734344.6004	Y=4364721.5940
3702	X=734347.3415	Y=4364724.5786
3703	X=734350.0566	Y=4364727.5939
3704	X=734352.7383	Y=4364730.6339
3705	X=734355.3912	Y=4364733.6877
3706	X=734358.0251	Y=4364736.7477
3707	X=734360.6475	Y=4364739.8095
3708	X=734363.2694	Y=4364742.8675
3709	X=734365.8890	Y=4364745.9349
3710	X=734368.5006	Y=4364749.0104
3711	X=734371.1053	Y=4364752.0898
3712	X=734373.7020	Y=4364755.1775
3713	X=734376.2911	Y=4364758.2694
3714	X=734378.8740	Y=4364761.3671
3715	X=734381.4509	Y=4364764.4700
3716	X=734384.0206	Y=4364767.5841
3717	X=734386.5794	Y=4364770.7095
3718	X=734389.1239	Y=4364773.8448
3719	X=734391.6572	Y=4364776.9899
3720	X=734394.1773	Y=4364780.1448
3721	X=734396.6854	Y=4364783.3075
3722	X=734399.1835	Y=4364786.4772
3723	X=734401.6713	Y=4364789.6570
3724	X=734404.1472	Y=4364792.8468
3725	X=734406.6102	Y=4364796.0436
3726	X=734409.0622	Y=4364799.2458
3727	X=734411.5093	Y=4364802.4512
3728	X=734413.9569	Y=4364805.6775
3729	X=734416.3637	Y=4364808.9379
3730	X=734418.7364	Y=4364812.1834
3731	X=734421.1147	Y=4364815.3801
3732	X=734423.5297	Y=4364818.4989
3733	X=734426.0284	Y=4364821.5082
3734	X=734428.6788	Y=4364824.4256
3735	X=734431.4540	Y=4364827.3397
3736	X=734434.2762	Y=4364830.3177
3737	X=734437.0553	Y=4364833.4188
3738	X=734439.6806	Y=4364836.6614
3739	X=734442.1469	Y=4364839.9789
3740	X=734444.4997	Y=4364843.3303
3741	X=734446.7807	Y=4364846.6889
3742	X=734449.0337	Y=4364850.0314
3743	X=734451.3032	Y=4364853.3645
3744	X=734453.5604	Y=4364856.7258
3745	X=734454.6328	Y=4364858.3418
3746	X=734455.7953	Y=4364860.0962
3747	X=734458.0161	Y=4364863.4613
3748	X=734460.2348	Y=4364866.8159
3749	X=734462.4658	Y=4364870.1594

3750	X=734464.7071	Y=4364873.5039
3751	X=734466.9503	Y=4364876.8477
3752	X=734469.1958	Y=4364880.1885
3753	X=734471.4430	Y=4364883.5253
3754	X=734473.6942	Y=4364886.8567
3755	X=734475.9553	Y=4364890.1819
3756	X=734478.2260	Y=4364893.5085
3757	X=734480.4959	Y=4364896.8442
3758	X=734482.7590	Y=4364900.1926
3759	X=734485.0032	Y=4364903.5510
3760	X=734487.2382	Y=4364906.9120
3761	X=734489.4660	Y=4364910.2808
3762	X=734491.6818	Y=4364913.6643
3763	X=734493.8789	Y=4364917.0654
3764	X=734496.0525	Y=4364920.4852
3765	X=734498.1968	Y=4364923.9214
3766	X=734500.3171	Y=4364927.3648
3767	X=734502.4193	Y=4364930.8133
3768	X=734504.5108	Y=4364934.2615
3769	X=734506.5995	Y=4364937.7129
3770	X=734508.6804	Y=4364941.1705
3771	X=734510.7525	Y=4364944.6342
3772	X=734512.8156	Y=4364948.1031
3773	X=734514.8684	Y=4364951.5765
3774	X=734516.9144	Y=4364955.0563
3775	X=734518.9496	Y=4364958.5415
3776	X=734520.9754	Y=4364962.0311
3777	X=734522.9923	Y=4364965.5258
3778	X=734525.0002	Y=4364969.0256
3779	X=734526.9994	Y=4364972.5320
3780	X=734528.9876	Y=4364976.0435
3781	X=734530.9651	Y=4364979.5586
3782	X=734532.9357	Y=4364983.0771
3783	X=734534.8954	Y=4364986.6017
3784	X=734536.8476	Y=4364990.1286
3785	X=734538.7903	Y=4364993.6603
3786	X=734540.7233	Y=4364997.1947
3787	X=734542.6504	Y=4365000.7324
3788	X=734544.5673	Y=4365004.2738
3789	X=734546.4793	Y=4365007.8183
3790	X=734548.3815	Y=4365011.3673
3791	X=734550.2761	Y=4365014.9183
3792	X=734552.1640	Y=4365018.4726
3793	X=734554.0424	Y=4365022.0274
3794	X=734555.9195	Y=4365025.5861
3795	X=734557.7863	Y=4365029.1494
3796	X=734559.6471	Y=4365032.7120
3797	X=734561.5035	Y=4365036.2786
3798	X=734563.3530	Y=4365039.8494
3799	X=734565.1999	Y=4365043.4426

3800	X=734566.9961	Y=4365047.0631
3801	X=734568.7614	Y=4365050.6576
3802	X=734570.5429	Y=4365054.1989
3803	X=734572.3823	Y=4365057.6607
3804	X=734574.3355	Y=4365061.0201
3805	X=734576.4641	Y=4365064.3089
3806	X=734578.7251	Y=4365067.6092
3807	X=734581.0327	Y=4365070.9703
3808	X=734583.2880	Y=4365074.4405
3809	X=734585.3794	Y=4365078.0167
3810	X=734587.3141	Y=4365081.6334
3811	X=734589.1450	Y=4365085.2607
3812	X=734590.9149	Y=4365088.8839
3813	X=734592.6595	Y=4365092.4871
3814	X=734594.4252	Y=4365096.0825
3815	X=734596.1788	Y=4365099.7002
3816	X=734597.9111	Y=4365103.3200
3817	X=734599.6352	Y=4365106.9291
3818	X=734601.3673	Y=4365110.5157
3819	X=734603.1289	Y=4365114.0776
3820	X=734604.9269	Y=4365117.6298
3821	X=734606.7443	Y=4365121.1848
3822	X=734608.5693	Y=4365124.7438
3823	X=734610.3951	Y=4365128.3152
3824	X=734612.2027	Y=4365131.9022
3825	X=734613.9882	Y=4365135.4932
3826	X=734615.7651	Y=4365139.0790
3827	X=734617.5404	Y=4365142.6616
3828	X=734619.3185	Y=4365146.2409
3829	X=734621.1018	Y=4365149.8145
3830	X=734622.8936	Y=4365153.3850
3831	X=734624.6908	Y=4365156.9565
3832	X=734626.4893	Y=4365160.5354
3833	X=734628.2813	Y=4365164.1245
3834	X=734630.0576	Y=4365167.7262
3835	X=734631.8117	Y=4365171.3379
3836	X=734633.5499	Y=4365174.9474
3837	X=734635.2850	Y=4365178.5422
3838	X=734637.0308	Y=4365182.1204
3839	X=734638.8043	Y=4365185.6804
3840	X=734640.6060	Y=4365189.2311
3841	X=734642.4288	Y=4365192.7808
3842	X=734644.2599	Y=4365196.3351
3843	X=734646.0923	Y=4365199.8998
3844	X=734647.9123	Y=4365203.4686
3845	X=734649.7261	Y=4365207.0351
3846	X=734651.5394	Y=4365210.6036
3847	X=734653.3494	Y=4365214.1767
3848	X=734655.1534	Y=4365217.7535
3849	X=734656.9488	Y=4365221.3364

3850	X=734658.7346	Y=4365224.9231
3851	X=734660.5135	Y=4365228.5109
3852	X=734662.2873	Y=4365232.0984
3853	X=734664.0596	Y=4365235.6850
3854	X=734665.8335	Y=4365239.2679
3855	X=734667.6066	Y=4365242.8560
3856	X=734669.3780	Y=4365246.4439
3857	X=734671.1497	Y=4365250.0303
3858	X=734672.9215	Y=4365253.6108
3859	X=734674.6996	Y=4365257.1859
3860	X=734676.4872	Y=4365260.7591
3861	X=734678.2803	Y=4365264.3325
3862	X=734680.0738	Y=4365267.9144
3863	X=734681.8617	Y=4365271.5022
3864	X=734683.6382	Y=4365275.1024
3865	X=734685.3929	Y=4365278.7122
3866	X=734687.1331	Y=4365282.3176
3867	X=734688.8728	Y=4365285.9127
3868	X=734690.6219	Y=4365289.4897
3869	X=734692.3967	Y=4365293.0492
3870	X=734694.2003	Y=4365296.5987
3871	X=734696.0261	Y=4365300.1504
3872	X=734697.8577	Y=4365303.7076
3873	X=734699.6854	Y=4365307.2767
3874	X=734701.4966	Y=4365310.8541
3875	X=734703.2998	Y=4365314.4305
3876	X=734705.0981	Y=4365318.0109
3877	X=734706.8871	Y=4365321.6021
3878	X=734708.6625	Y=4365325.2050
3879	X=734710.4164	Y=4365328.8255
3880	X=734712.1397	Y=4365332.4611
3881	X=734713.8364	Y=4365336.0961
3882	X=734715.5257	Y=4365339.7195
3883	X=734717.2225	Y=4365343.3250
3884	X=734718.9447	Y=4365346.9117
3885	X=734720.6949	Y=4365350.4907
3886	X=734722.4606	Y=4365354.0720
3887	X=734724.2304	Y=4365357.6456
3888	X=734725.9919	Y=4365361.2036
3889	X=734727.7504	Y=4365364.7335
3890	X=734729.5195	Y=4365368.2340
3891	X=734731.2974	Y=4365371.7014
3892	X=734733.0984	Y=4365375.1260
3893	X=734734.9357	Y=4365378.5039
3894	X=734736.8141	Y=4365381.8378
3895	X=734738.7330	Y=4365385.1215
3896	X=734740.7048	Y=4365388.3458
3897	X=734742.7326	Y=4365391.5093
3898	X=734744.8228	Y=4365394.6069
3899	X=734746.9709	Y=4365397.6250

3900	X=734749.2161	Y=4365400.5584
3901	X=734751.5576	Y=4365403.4422
3902	X=734753.9750	Y=4365406.2980
3903	X=734756.4471	Y=4365409.1534
3904	X=734758.9427	Y=4365412.0318
3905	X=734761.4515	Y=4365414.9256
3906	X=734763.9834	Y=4365417.8089
3907	X=734766.5565	Y=4365420.6636
3908	X=734769.1863	Y=4365423.4786
3909	X=734770.3092	Y=4365424.6302
3910	X=734771.7146	Y=4365425.6379
3911	X=734774.9129	Y=4365427.8542
3912	X=734778.1585	Y=4365430.0421
3913	X=734781.4424	Y=4365432.2201
3914	X=734784.7474	Y=4365434.4018
3915	X=734786.0422	Y=4365435.2530
3916	X=734813.5488	Y=4365426.0136
3917	X=734827.8542	Y=4365408.0470
3918	X=734834.9716	Y=4365399.0330
3919	X=734838.5047	Y=4365394.5571
3920	X=734842.0035	Y=4365390.0474
3921	X=734845.5253	Y=4365385.4908
3922	X=734847.8339	Y=4365382.4784
3923	X=734847.8721	Y=4365382.4298
3924	X=734897.7851	Y=4365320.0090
3925	X=734907.4345	Y=4365306.2545
3926	X=734912.5578	Y=4365298.4794
3927	X=734912.6151	Y=4365298.3956
3928	X=734940.5903	Y=4365258.9160
3929	X=734945.9525	Y=4365255.4395
3930	X=734924.5130	Y=4365288.1395
3931	X=734910.0430	Y=4365309.7395
3932	X=734893.6135	Y=4365334.2795
3933	X=734881.0235	Y=4365353.0695
3934	X=734876.1035	Y=4365359.2595
3935	X=734812.8840	Y=4365438.9100
3936	X=734785.5345	Y=4365473.3600
3937	X=734756.9350	Y=4365507.4700
3938	X=734723.0686	Y=4365547.8687
3939	X=734705.6755	Y=4365568.6205
3940	X=734700.7055	Y=4365574.5505
3941	X=734684.4255	Y=4365590.0505
3942	X=734659.1660	Y=4365614.0905
3943	X=734656.7860	Y=4365616.3505
3944	X=734647.9260	Y=4365622.5810
3945	X=734640.0160	Y=4365628.1410
3946	X=734639.2836	Y=4365626.8218
3947	X=730834.6469	Y=4363175.0096
3948	X=730833.3635	Y=4363176.6750
3949	X=730813.9535	Y=4363200.8450

3950	X=730793.1340	Y=4363225.2850
3951	X=730782.7940	Y=4363236.5555
3952	X=730777.4440	Y=4363244.8155
3953	X=730771.3940	Y=4363254.1255
3954	X=730765.8745	Y=4363263.0555
3955	X=730761.8145	Y=4363270.6755
3956	X=730758.8245	Y=4363278.1855
3957	X=730756.2145	Y=4363287.3155
3958	X=730753.3045	Y=4363299.5855
3959	X=730749.6045	Y=4363315.7955
3960	X=730744.6645	Y=4363336.5655
3961	X=730738.4245	Y=4363361.3755
3962	X=730732.3945	Y=4363385.1755
3963	X=730728.4645	Y=4363401.7955
3964	X=730717.0150	Y=4363437.8055
3965	X=730708.4550	Y=4363464.7455
3966	X=730701.0250	Y=4363488.1355
3967	X=730693.3350	Y=4363512.2255
3968	X=730685.6250	Y=4363536.1455
3969	X=730678.5055	Y=4363557.7855
3970	X=730672.3155	Y=4363575.7755
3971	X=730666.3755	Y=4363591.7755
3972	X=730659.7455	Y=4363608.2155
3973	X=730651.6855	Y=4363627.0155
3974	X=730642.3455	Y=4363648.1155
3975	X=730632.0860	Y=4363670.9455
3976	X=730621.3560	Y=4363694.7455
3977	X=730610.9060	Y=4363718.0155
3978	X=730601.5860	Y=4363739.0455
3979	X=730594.0160	Y=4363756.5855
3980	X=730588.0365	Y=4363771.1555
3981	X=730583.2565	Y=4363783.7255
3982	X=730579.1165	Y=4363795.6355
3983	X=730574.3765	Y=4363809.7055
3984	X=730567.6365	Y=4363829.1460
3985	X=730557.9365	Y=4363856.1960
3986	X=730546.2170	Y=4363889.2360
3987	X=730533.8870	Y=4363925.7160
3988	X=730537.3370	Y=4363929.4260
3989	X=730550.5065	Y=4363890.7260
3990	X=730562.2165	Y=4363857.7155
3991	X=730571.9165	Y=4363830.6555
3992	X=730578.6765	Y=4363811.1755
3993	X=730583.4165	Y=4363797.1055
3994	X=730587.5265	Y=4363785.2855
3995	X=730592.2565	Y=4363772.8255
3996	X=730598.2060	Y=4363758.3455
3997	X=730605.7460	Y=4363740.8655
3998	X=730615.0560	Y=4363719.8655
3999	X=730625.4960	Y=4363696.6155

4000	X=730636.2260	Y=4363672.8155
4001	X=730646.4955	Y=4363649.9655
4002	X=730655.8455	Y=4363628.8355
4003	X=730663.9355	Y=4363609.9555
4004	X=730670.6155	Y=4363593.4155
4005	X=730676.5955	Y=4363577.3055
4006	X=730682.8050	Y=4363559.2355
4007	X=730689.9450	Y=4363537.5555
4008	X=730697.6650	Y=4363513.6055
4009	X=730705.3450	Y=4363489.5155
4010	X=730712.7850	Y=4363466.1255
4011	X=730721.3450	Y=4363439.1755
4012	X=730732.8845	Y=4363402.8355
4013	X=730736.8045	Y=4363386.2555
4014	X=730742.8345	Y=4363362.4855
4015	X=730749.0745	Y=4363337.6455
4016	X=730754.0245	Y=4363316.8255
4017	X=730757.7245	Y=4363300.6155
4018	X=730760.6045	Y=4363288.4655
4019	X=730763.1345	Y=4363279.6555
4020	X=730765.9445	Y=4363272.5955
4021	X=730769.8140	Y=4363265.3255
4022	X=730775.2340	Y=4363256.5655
4023	X=730781.2540	Y=4363247.2855
4024	X=730786.6540	Y=4363238.9455
4025	X=730788.2240	Y=4363236.3155
4026	X=730817.4535	Y=4363203.7350
4027	X=730836.9335	Y=4363179.4850
4028	X=730839.1288	Y=4363176.6357
4029	X=728181.7057	Y=4363556.9067
4030	X=728180.7243	Y=4363556.0129
4031	X=728180.7243	Y=4363556.0129
4032	X=728178.3618	Y=4363553.5410
4033	X=728176.7220	Y=4363551.5755
4034	X=728175.1478	Y=4363549.2824
4035	X=728174.3940	Y=4363548.1270
4036	X=728173.6733	Y=4363546.8520
4037	X=728173.1380	Y=4363545.8648
4038	X=728172.6092	Y=4363544.7834
4039	X=728160.5795	Y=4363598.8509
4040	X=728162.8167	Y=4363597.1099
4041	X=728164.6399	Y=4363595.8187
4042	X=728166.2310	Y=4363594.7922
4043	X=728167.4837	Y=4363594.0505
4044	X=728169.1814	Y=4363593.1036
4045	X=728171.7007	Y=4363591.8123
4046	X=728174.1902	Y=4363590.7406
4047	X=728176.9748	Y=4363589.6811
4048	X=728180.0245	Y=4363588.7209
4049	X=728182.7096	Y=4363588.0256

4050	X=728185.3284	Y=4363587.4627
4051	X=728187.8372	Y=4363587.0765



## **Apéndice N° 3**

### **Ficha individualizada de las parcelas afectadas**

---

---



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023001510000MI**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 151**

**TRASQUILON. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 07]**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 151**

**TRASQUILON. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**0**

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

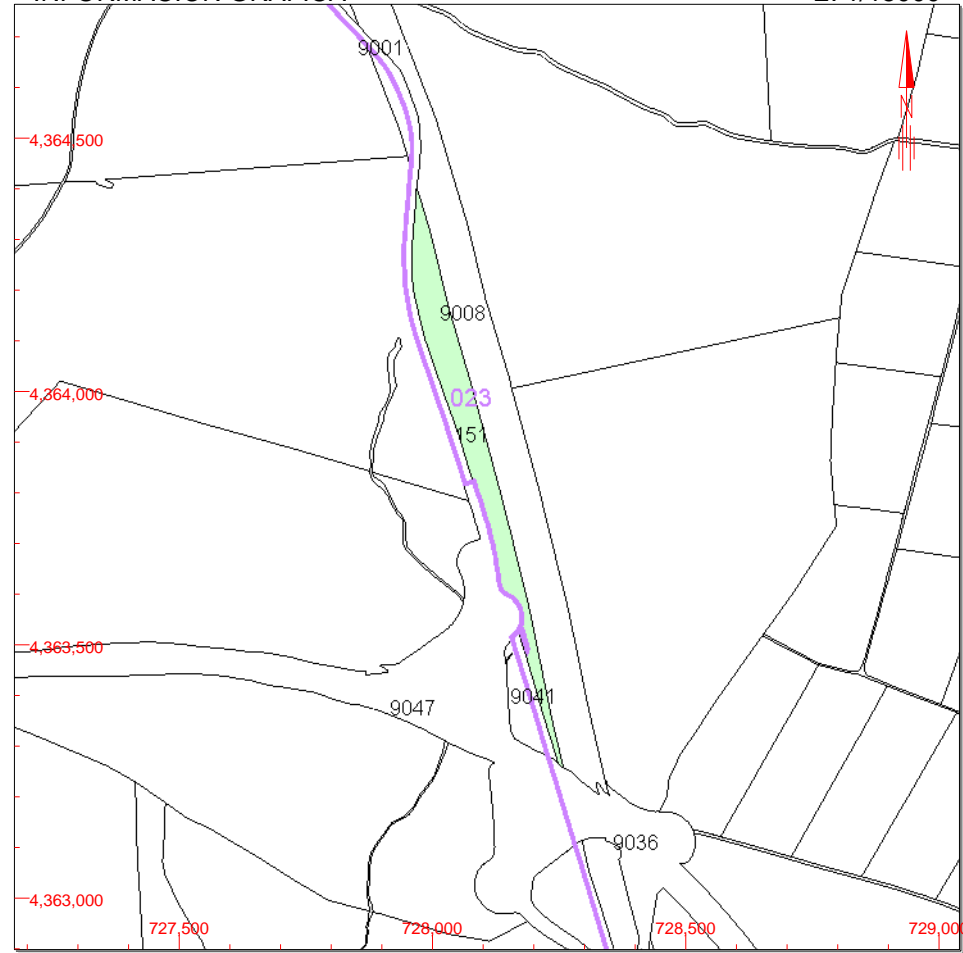
**45.697**

TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 729,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

10900A023001500000MX

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

Polígono 23 Parcela 150

FUENTE COBO. CACERES [CÁCERES]

### USO PRINCIPAL

Agrario

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,00000

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

Polígono 23 Parcela 150

FUENTE COBO. CACERES [CÁCERES]

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

0

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

386.811

### TIPO DE FINCA

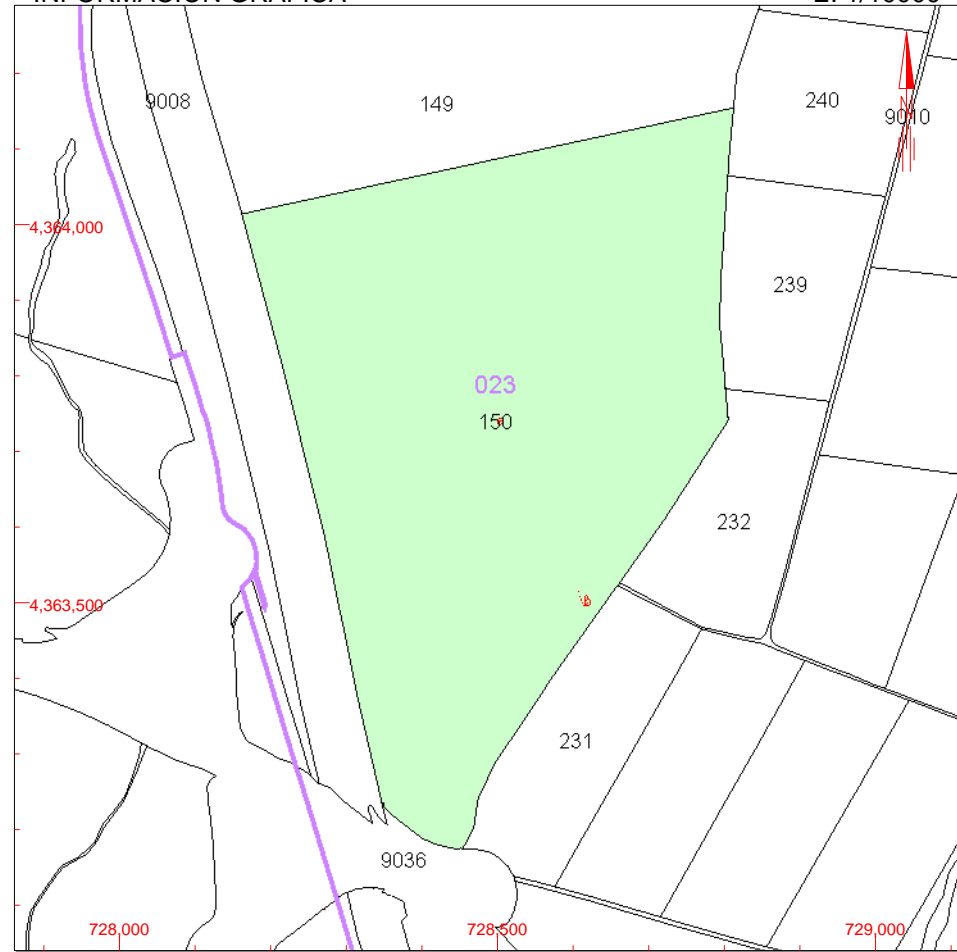
--

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	06	386.646
b	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	165

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/10000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

729,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A023002310000MQ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 231**

**ARROPE. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**181**

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 231**

**ARROPE. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**411**

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

**55.237**

### TIPO DE FINCA

**[division horizontal]**

## CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO	2	00	01	149
AGRARIO	2	00	02	32

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	06	49.703
b	C-	Labor o Labradío seco	06	3.045
c	C-	Labor o Labradío seco	06	2.066

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

728.800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023002300000MG**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 23 Parcela 230	
ARROPE. CACERES [CÁCERES]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	2002
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]
100,00000	144

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
Polígono 23 Parcela 230		
ARROPE. CACERES [CÁCERES]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m <sup>2</sup> ]	TIPO DE FINCA
284	54.977	Parcela construida sin división horizontal

## CONSTRUCCIÓN

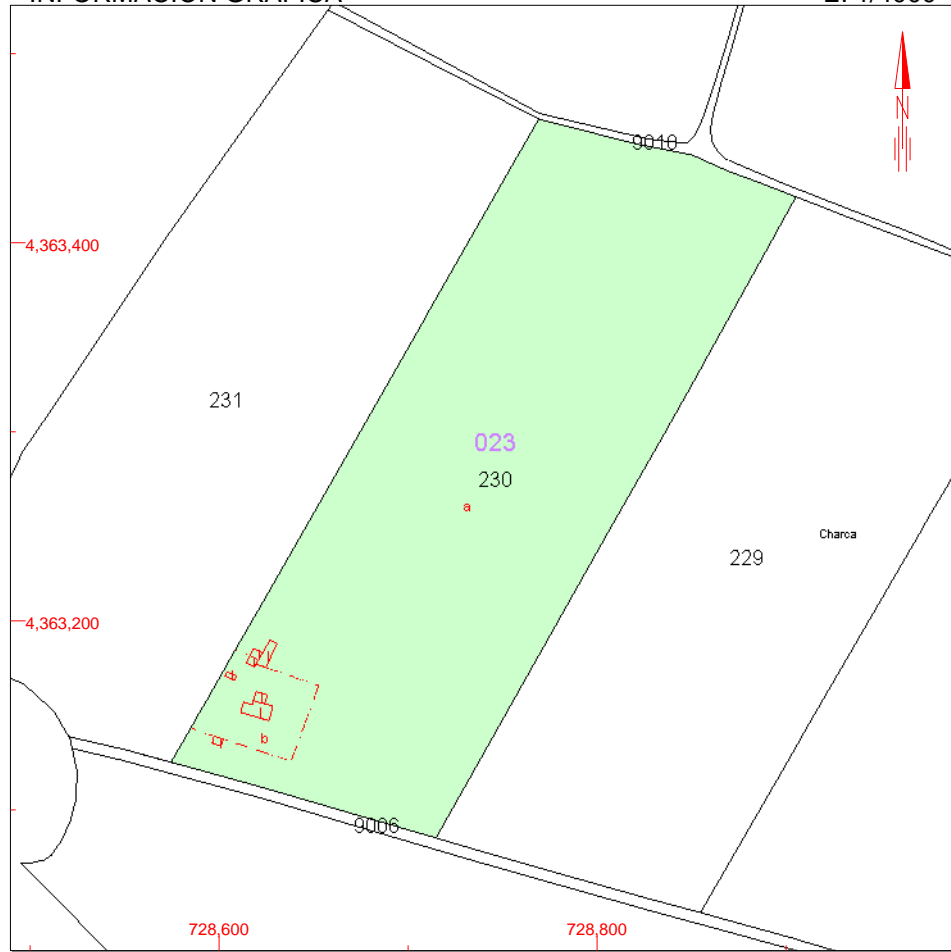
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO		00	03	20
AGRARIO		00	04	14
AGRARIO		00	05	110

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío secoano	06	52.593
b	I-	Improductivo	00	2.100

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

728,800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

10900A023002290000MP

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

Polígono 23 Parcela 229

ARROPE. CACERES [CÁCERES]

### USO PRINCIPAL

Agrario

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,00000

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

Polígono 23 Parcela 229

ARROPE. CACERES [CÁCERES]

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

21

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

54.774

### TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	06	54.562
b	I-	Improductivo	00	48
c	I-	Improductivo	00	53
d	I-	Improductivo	00	47
e	I-	Improductivo	00	44

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

729,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

10900A023002210000MU

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

Polígono 23 Parcela 221

ARROPE. 10005 CACERES [CÁCERES]

### USO PRINCIPAL

Agrario

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,00000

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

DS DISEMINADO Polígono 23 Parcela 221

ARROPE. CACERES [CÁCERES]

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

1.009

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

54.985

### TIPO DE FINCA

Construcciones en suelo en proindiviso.

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	C-	Labor o Labradío seco	06	37.315
b	C-	Labor o Labradío seco	06	2.218
c	C-	Labor o Labradío seco	06	3.865
d	C-	Labor o Labradío seco	06	964
e	C-	Labor o Labradío seco	06	6.410
f	C-	Labor o Labradío seco	06	3.240

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

729,200 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023001530000ME**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 153**

**CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **100,00000** SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>] **--**

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 153**

**CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]**

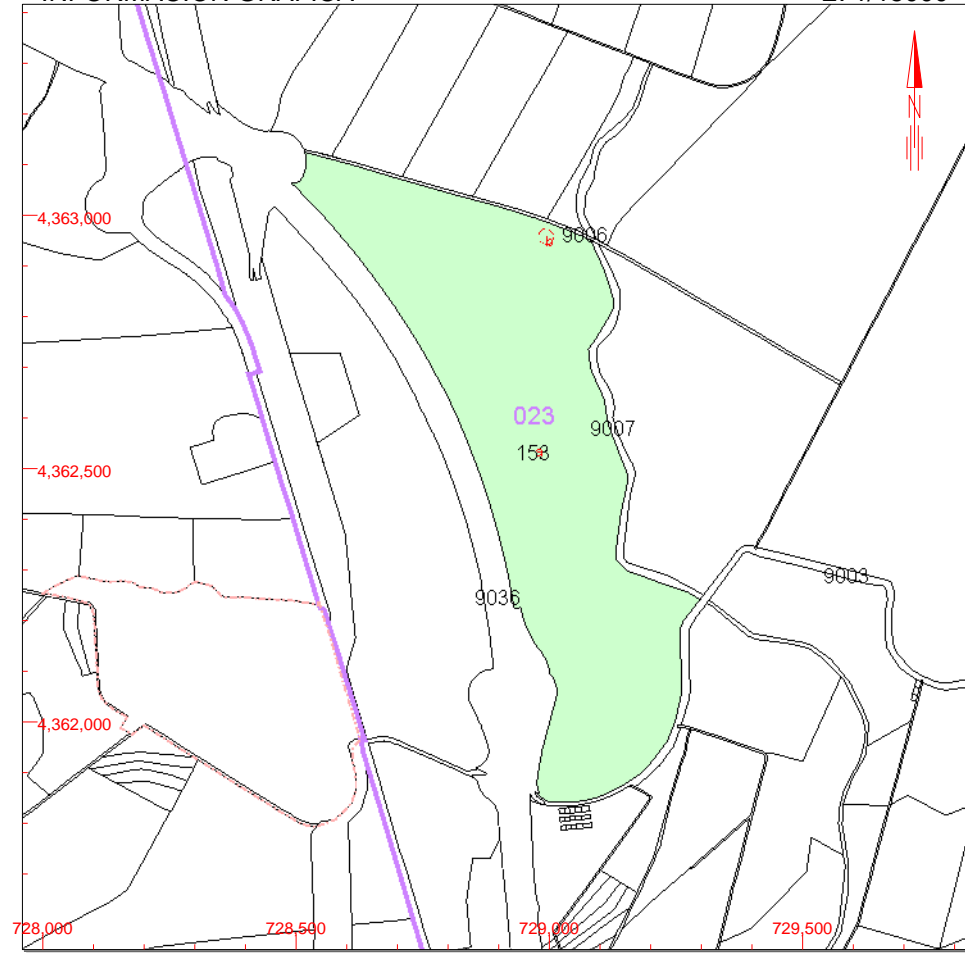
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>] **0** SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>] **384.496** TIPO DE FINCA **--**

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	06	383.785
b	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	711

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 729,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

10900A023002220000MH

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 23 Parcela 222

ARROPE. CACERES [CÁCERES]

USO PRINCIPAL

Agrario [Labor o Labradío secoano 06]

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 23 Parcela 222

ARROPE. CACERES [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

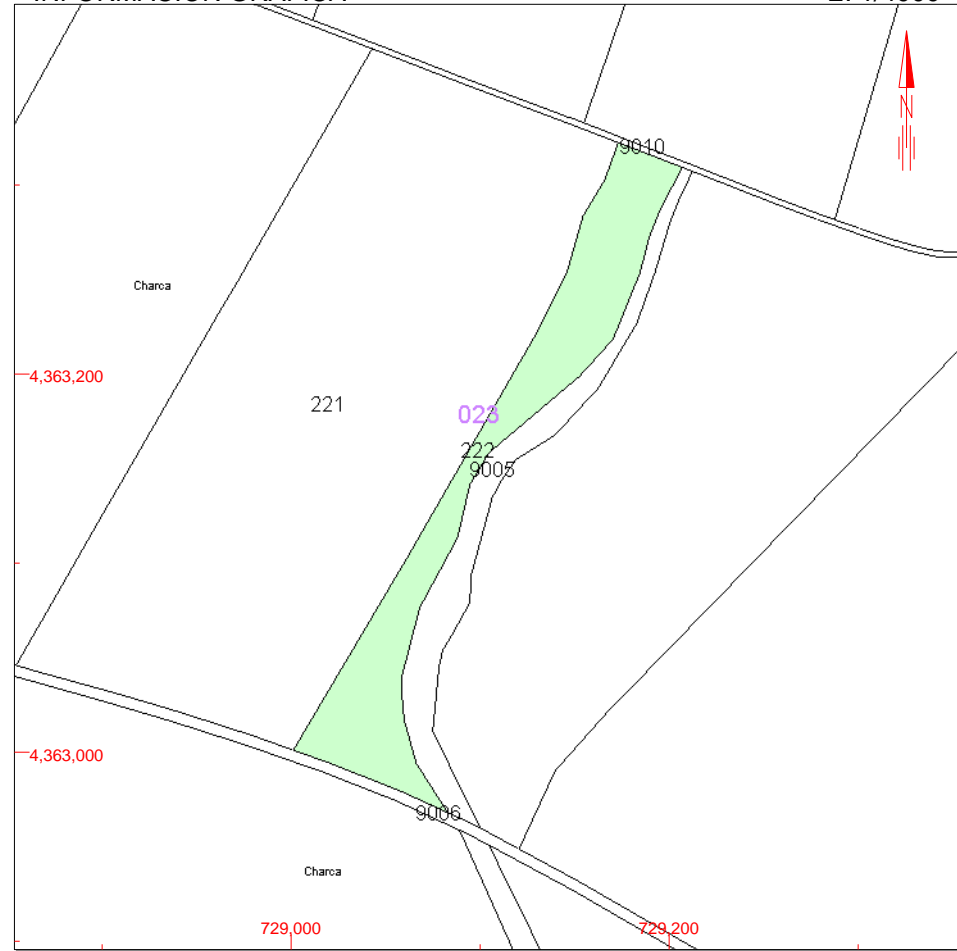
10.809

TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 729,200 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A023002280000MQ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 228**

**ARROPE. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

**1975**

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**130**

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 228**

**ARROPE. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**130**

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

**45.089**

### TIPO DE FINCA

**Parcela construida sin división horizontal**

## CONSTRUCCIÓN

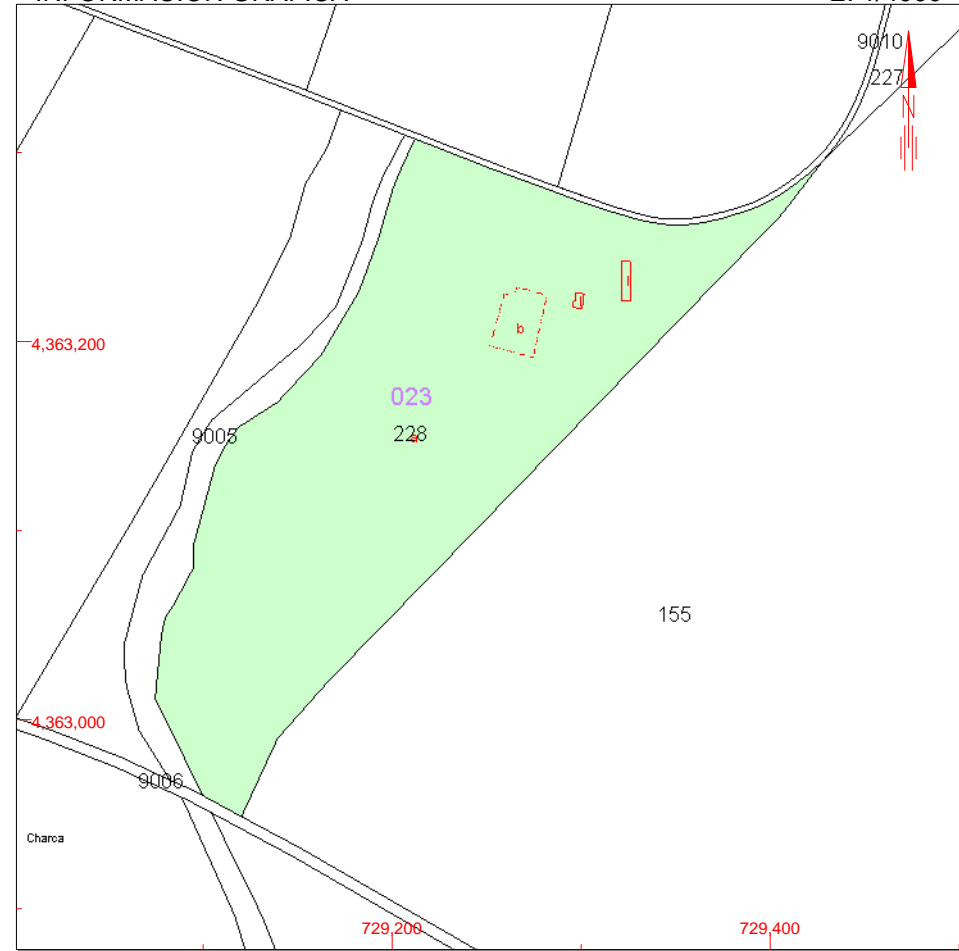
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO		00	01	34
AGRARIO		00	01	96

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío secoano	06	44.220
b	I-	Improductivo	00	739

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

729,400 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023001540000MS**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**Polígono 23 Parcela 154**  
**CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **100,00000** SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] **--**

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN  
**Polígono 23 Parcela 154**  
**CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] **--** SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] **184.927** TIPO DE FINCA **--**

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	C-	Labor o Labradío seco	06	172.473
b	EU	Eucaliptus	01	2.610
c	E-	Pastos	06	9.844

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 729,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A023001550000MZ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 155**

**CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 06]**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 155**

**CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

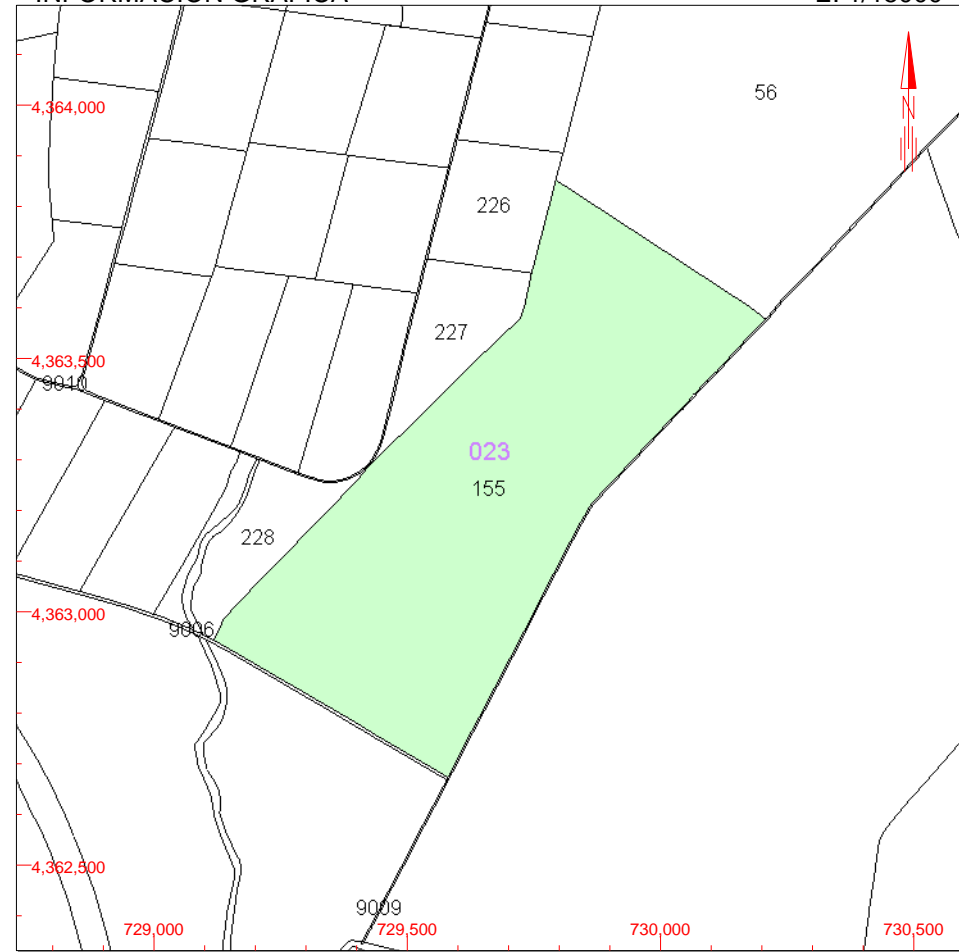
**486.349**

### TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

730,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023001560000MU**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 23 Parcela 156

CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]

USO PRINCIPAL

Agrario

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,00000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 23 Parcela 156

CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

1.458.557

TIPO DE FINCA

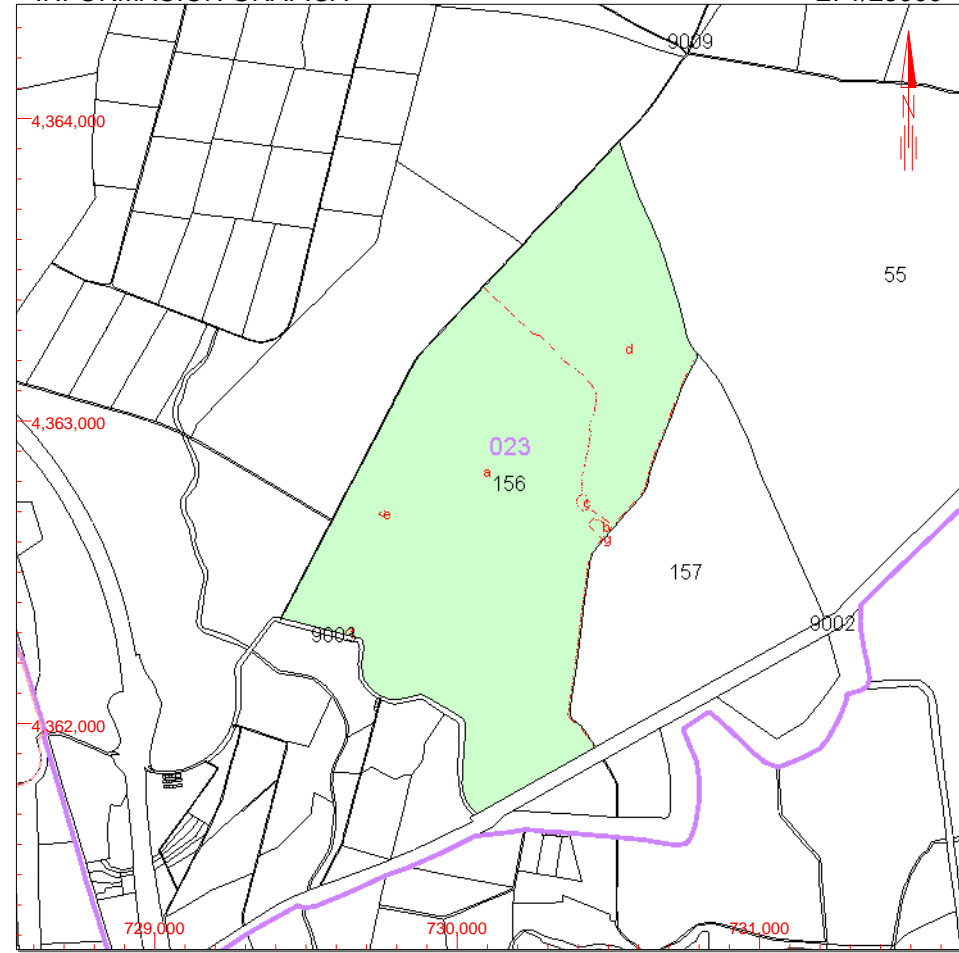
--

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	06	1.041.115
b	EU	Eucaliptus	01	2.455
c	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	1.453
d	C-	Labor o Labradío seco	06	406.340
e	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	306
f	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	348
g	I-	Improductivo	00	6.539

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/25000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

731,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023001570000MH**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**

Polígono 23 Parcela 157

CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]

**USO PRINCIPAL**

Agrario

**AÑO CONSTRUCCIÓN**

1975

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**

100,000000

**SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]**

606

## PARCELA CATASTRAL

**SITUACIÓN**

Polígono 23 Parcela 157

CASA DE LA ZAFRA. CACERES [CÁCERES]

**SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]**

606

**SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]**

558.542

**TIPO DE FINCA**

Parcela construida sin división horizontal

## CONSTRUCCIÓN

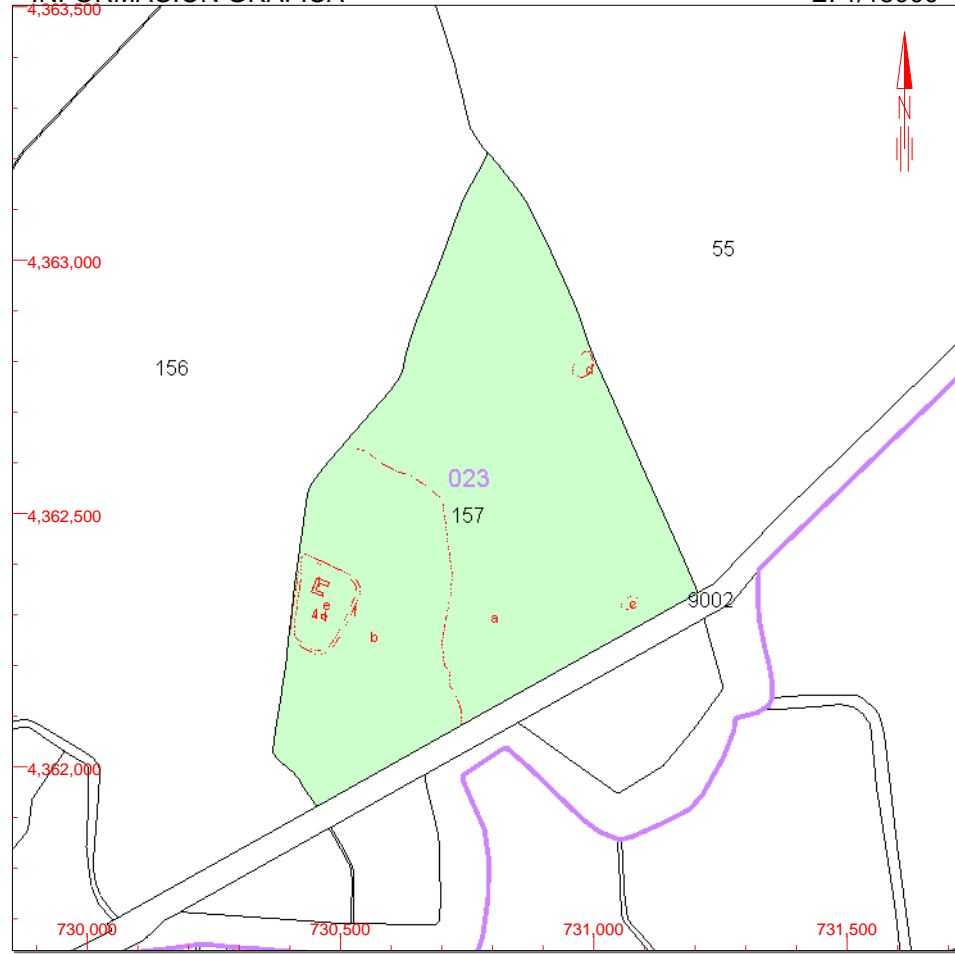
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO		00	01	459
AGRARIO		00	02	82
AGRARIO		00	03	65

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	05	368.081
b	C-	Labor o Labradío seco	05	169.422
c	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	574
d	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	1.491
e	I-	Improductivo	00	14.764
f	I-	Improductivo	00	3.604

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

731,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023000550000MJ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**  
**Polígono 23 Parcela 55**  
**LAGARTERA. CACERES [CÁCERES]**

**USO PRINCIPAL** **Agrario** **AÑO CONSTRUCCIÓN** **--**

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN** **100,000000** **SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]** **--**

## PARCELA CATASTRAL

**SITUACIÓN**  
**Polígono 23 Parcela 55**  
**LAGARTERA. CACERES [CÁCERES]**

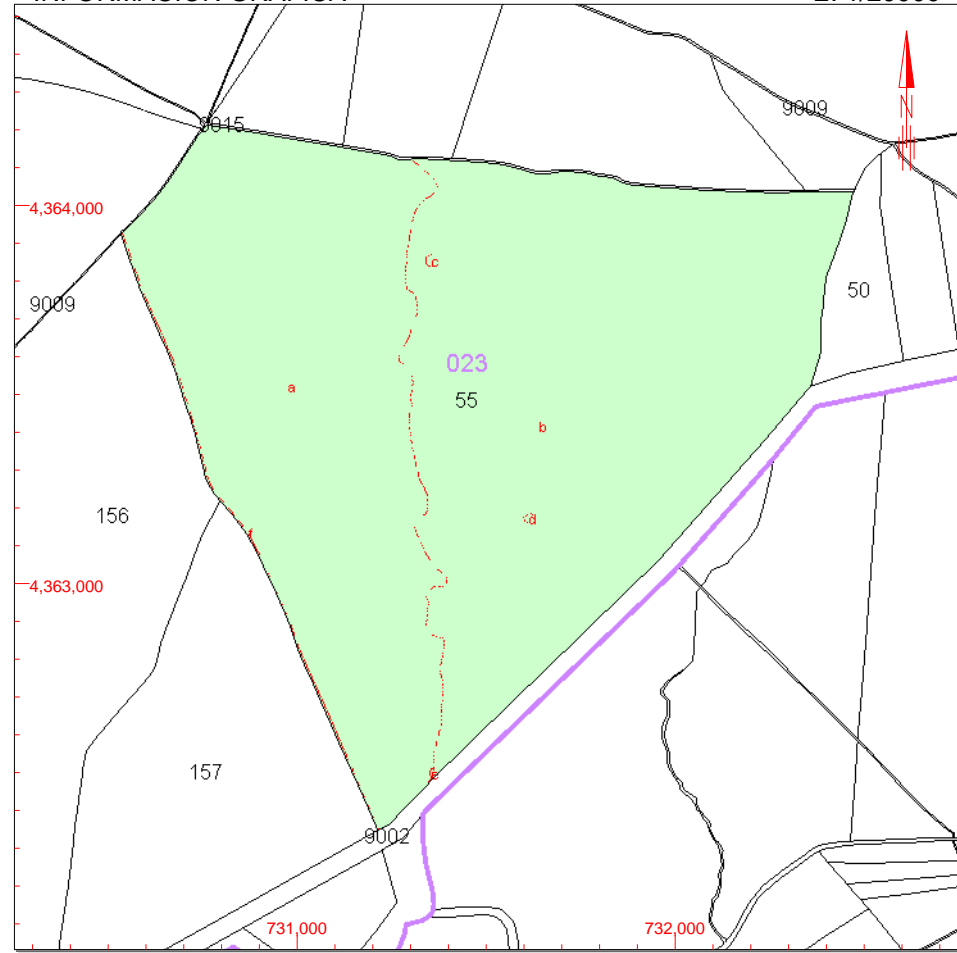
**SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]** **0** **SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]** **2.057.998** **TIPO DE FINCA** **--**

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	05	895.728
b	C-	Labor o Labradío seco	05	1.153.149
c	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	762
d	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	343
e	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	205
f	I-	Improductivo	00	7.810

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/20000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

732,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A023000500000MK**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**  
**Polígono 23 Parcela 50**  
**EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

**USO PRINCIPAL** **Agrario** **AÑO CONSTRUCCIÓN** **--**

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN** **100,00000** **SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]** **--**

## PARCELA CATASTRAL

**SITUACIÓN**  
**Polígono 23 Parcela 50**  
**EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

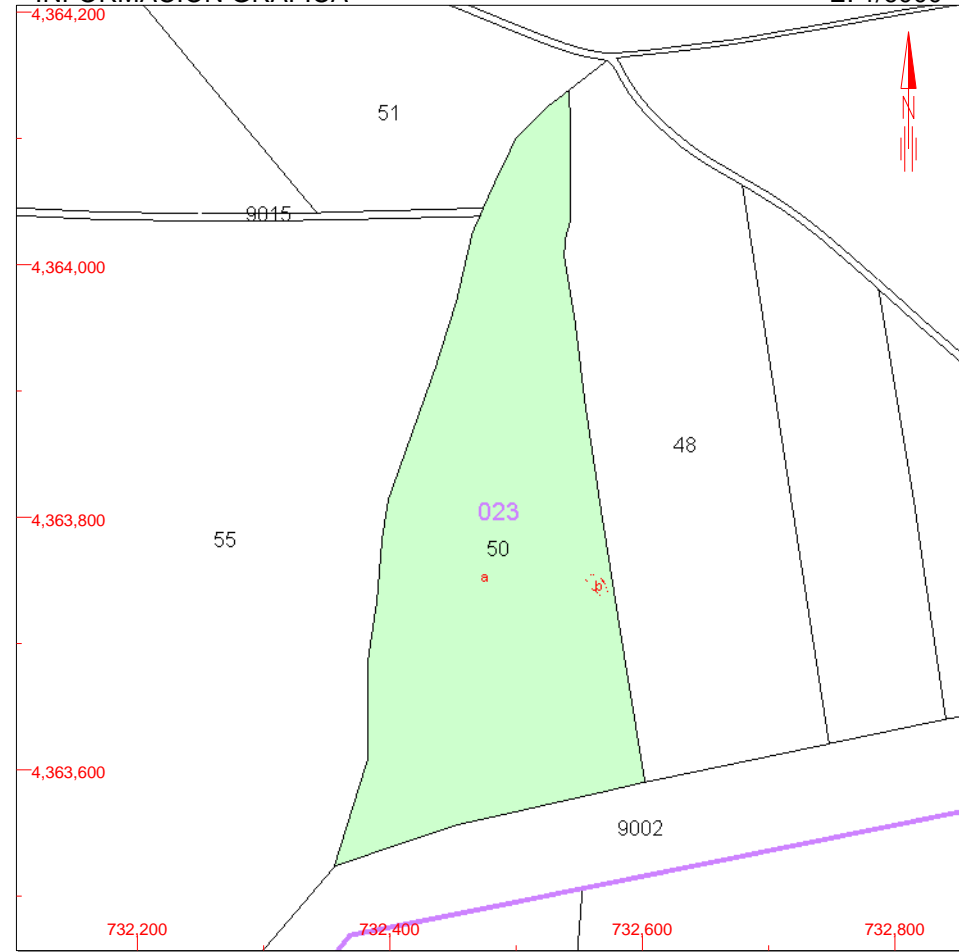
**SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]** **--** **SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]** **80.904** **TIPO DE FINCA** **--**

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	C-	Labor o Labradío seco	06	80.734
b	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	08	170

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/6000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 732.800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018





# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

10900A023000480000MR

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

Polígono 23 Parcela 48

EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]

### USO PRINCIPAL

Agrario

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

Polígono 23 Parcela 48

EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]

75.581

### TIPO DE FINCA

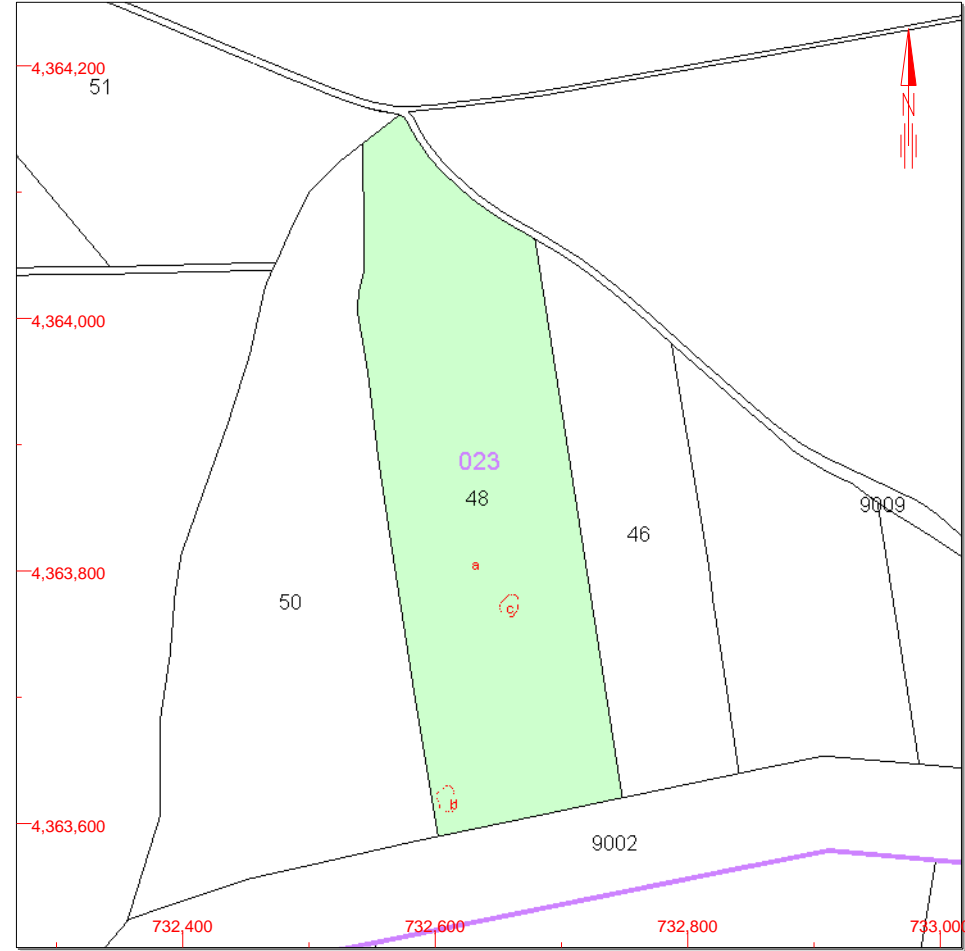
--

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	C-	Labor o Labradío seco	06	75.147
b	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	237
c	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	197

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/6000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

733,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A023000460000MO**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 46**

**EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 46**

**EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

**38.042**

TIPO DE FINCA

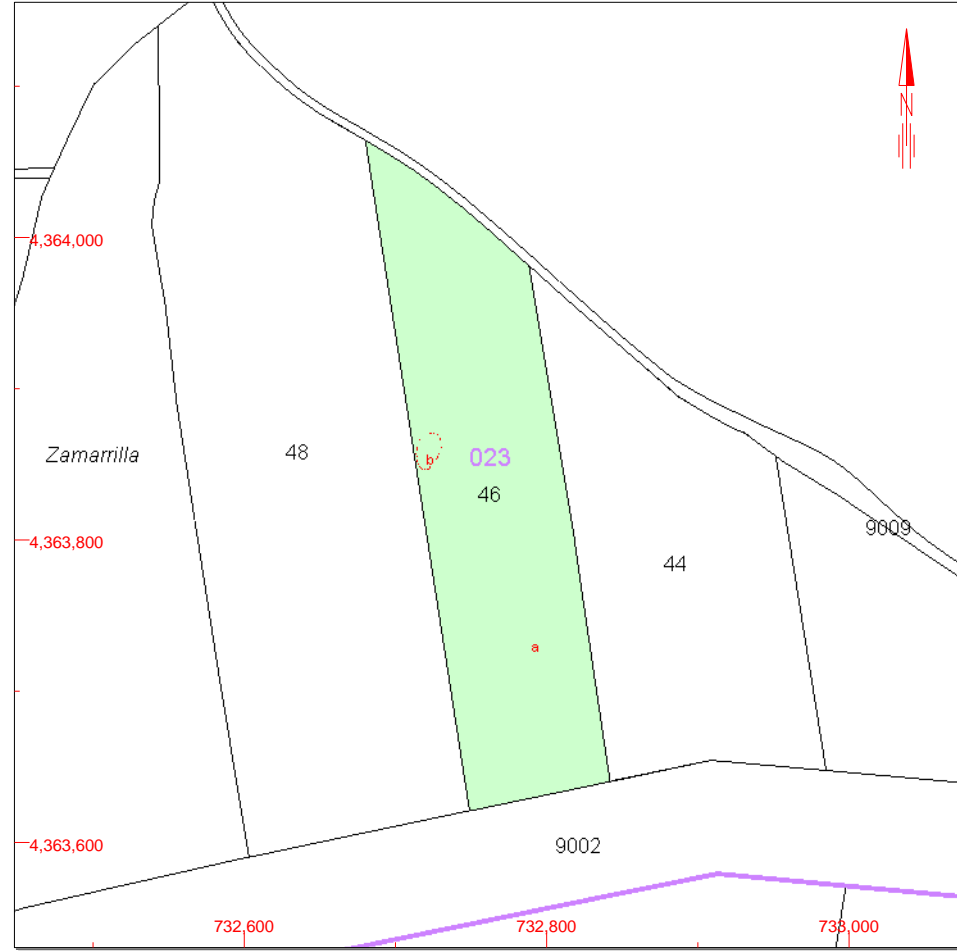
--

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	06	37.754
b	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	08	288

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/5000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

733,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A023000410000MP**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 23 Parcela 41**

**EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío secoano 06]**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 23 Parcela 41**

**EL COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

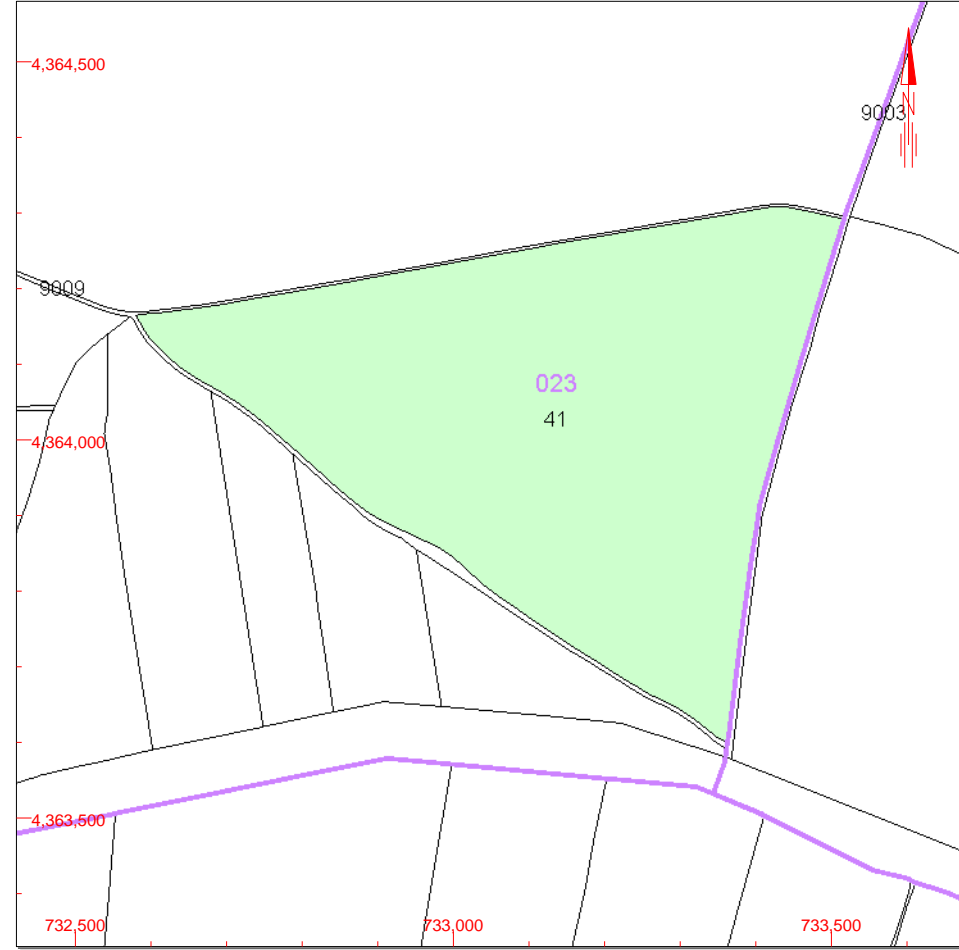
**332.296**

### TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/10000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 733,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A022004220000MO**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 22 Parcela 422

EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]

USO PRINCIPAL

Agrario

AÑO CONSTRUCCIÓN

1975

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,00000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

490

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 22 Parcela 422

EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

490

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

638.782

TIPO DE FINCA

Parcela construida sin división horizontal

## CONSTRUCCIÓN

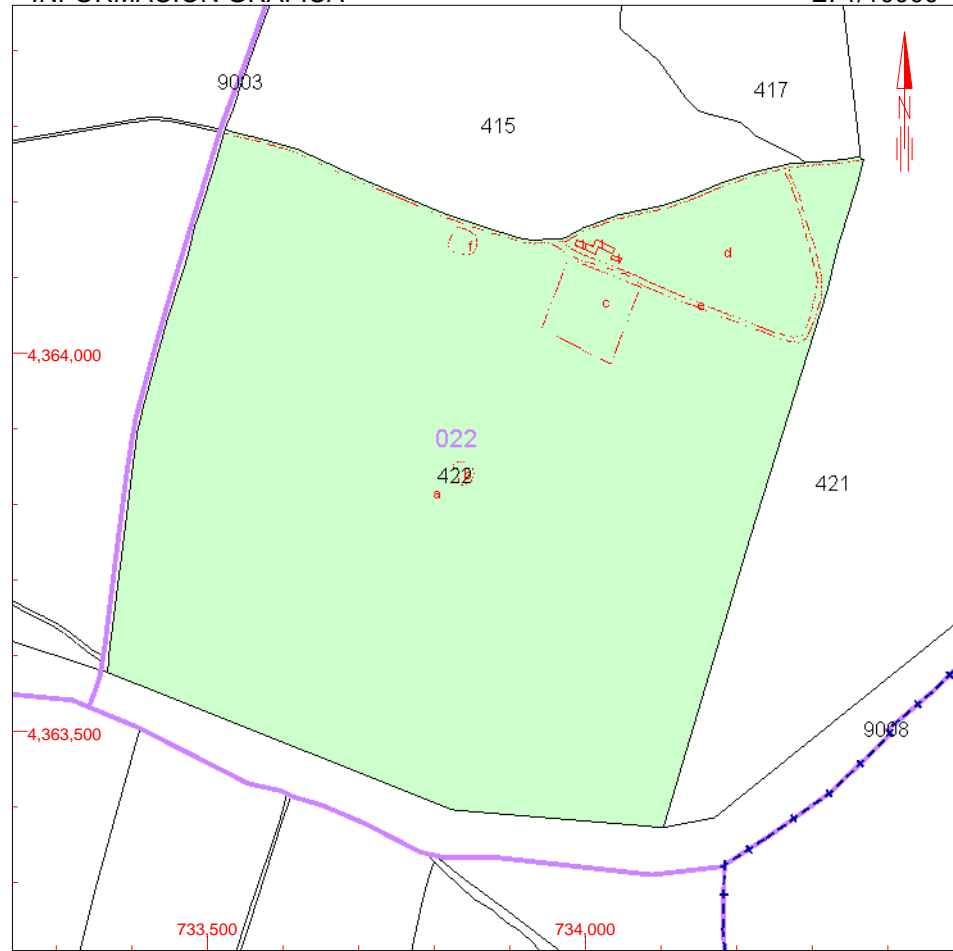
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
VIVIENDA	1	00	01	98
AGRARIO	1	00	02	327
AGRARIO	1	00	03	65

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	05	578.443
b	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	06	599
c	E-	Pastos	02	10.619
d	C-	Labor o Labradío seco	05	39.935
e	I-	Improductivo	00	7.652
f	EU	Eucaliptus	01	1.044

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/10000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

734,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A022004150000ML**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 22 Parcela 415	
EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	1975
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]
100,00000	90

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
Polígono 22 Parcela 415		
EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m <sup>2</sup> ]	TIPO DE FINCA
90	381.490	Parcela construida sin división horizontal

## CONSTRUCCIÓN

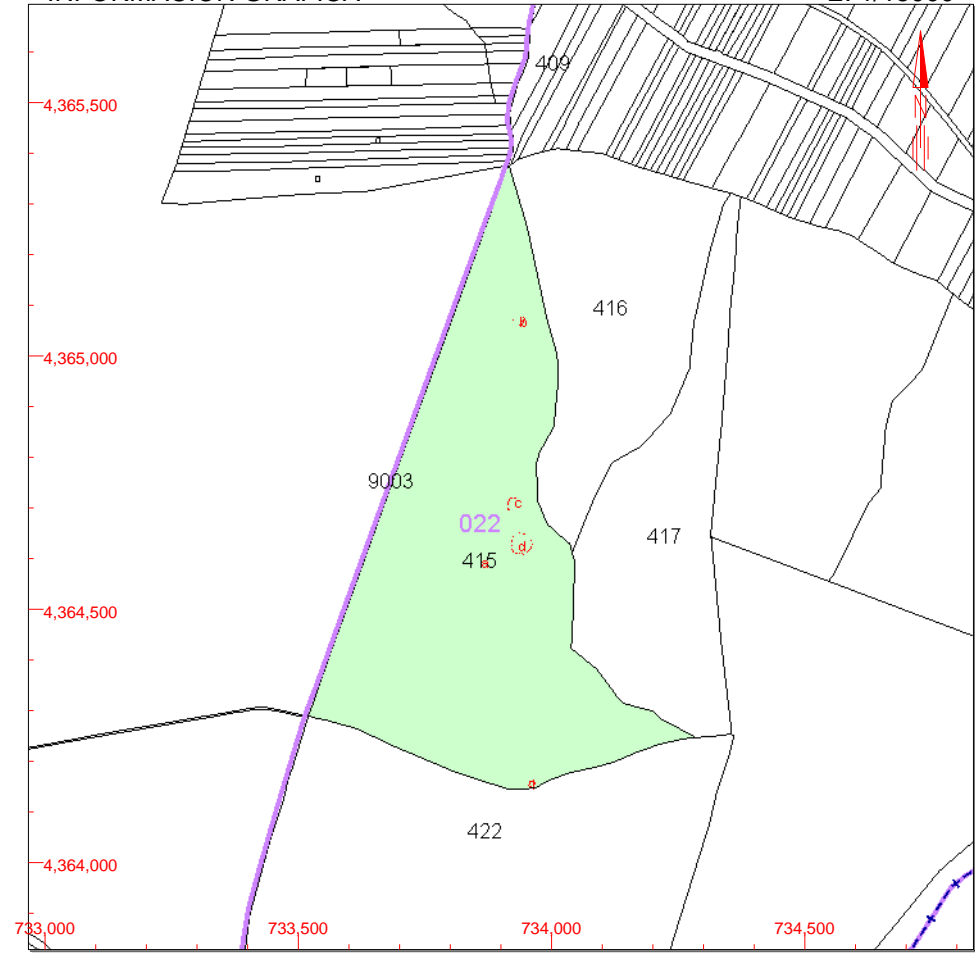
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO	1	00	01	90

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío seco	05	379.248
b	I-	Improductivo	00	400
c	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	391
d	PZ	Pozos,Balsas,Charcas,Sonde	00	1.361

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

734,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A022004170000MF**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 22 Parcela 417

EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]

USO PRINCIPAL

Agrario [Labor o Labradío secoano 05]

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

Polígono 22 Parcela 417

EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

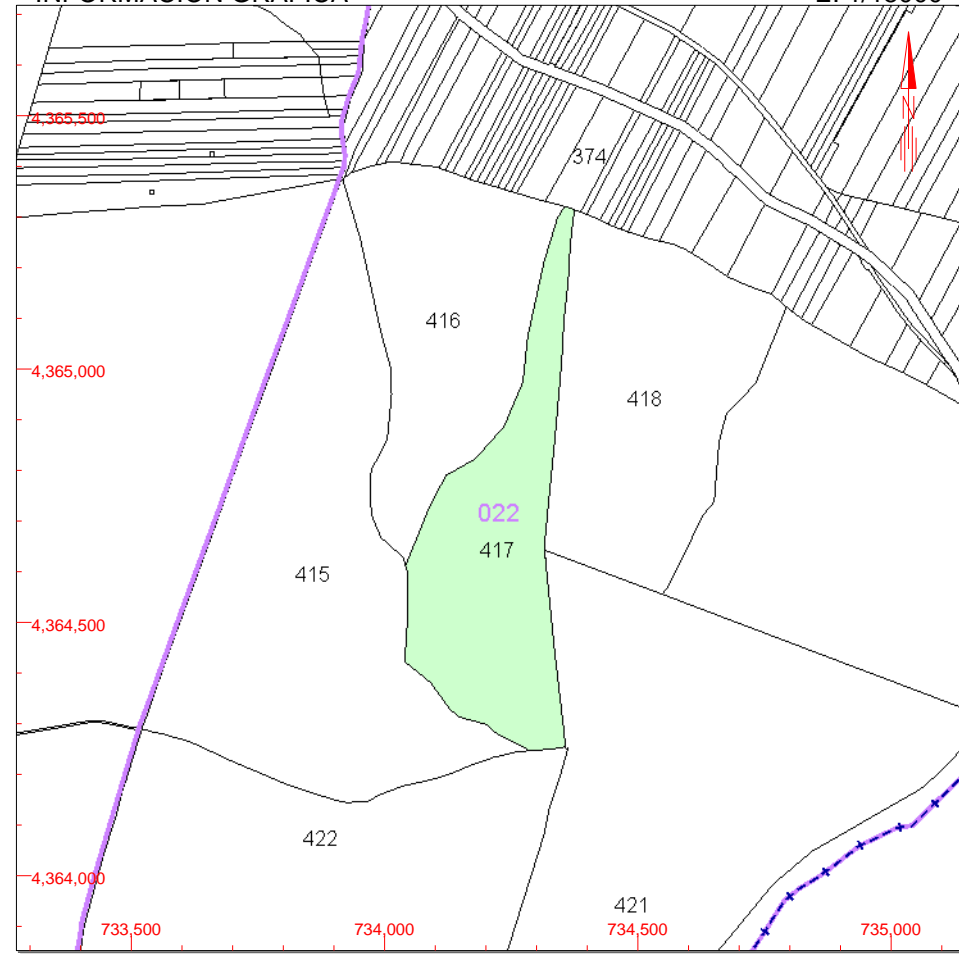
174.902

TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

735,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A022004180000MM**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 418**

**EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 418**

**EL COLLADILLO. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**0**

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

**229.138**

TIPO DE FINCA

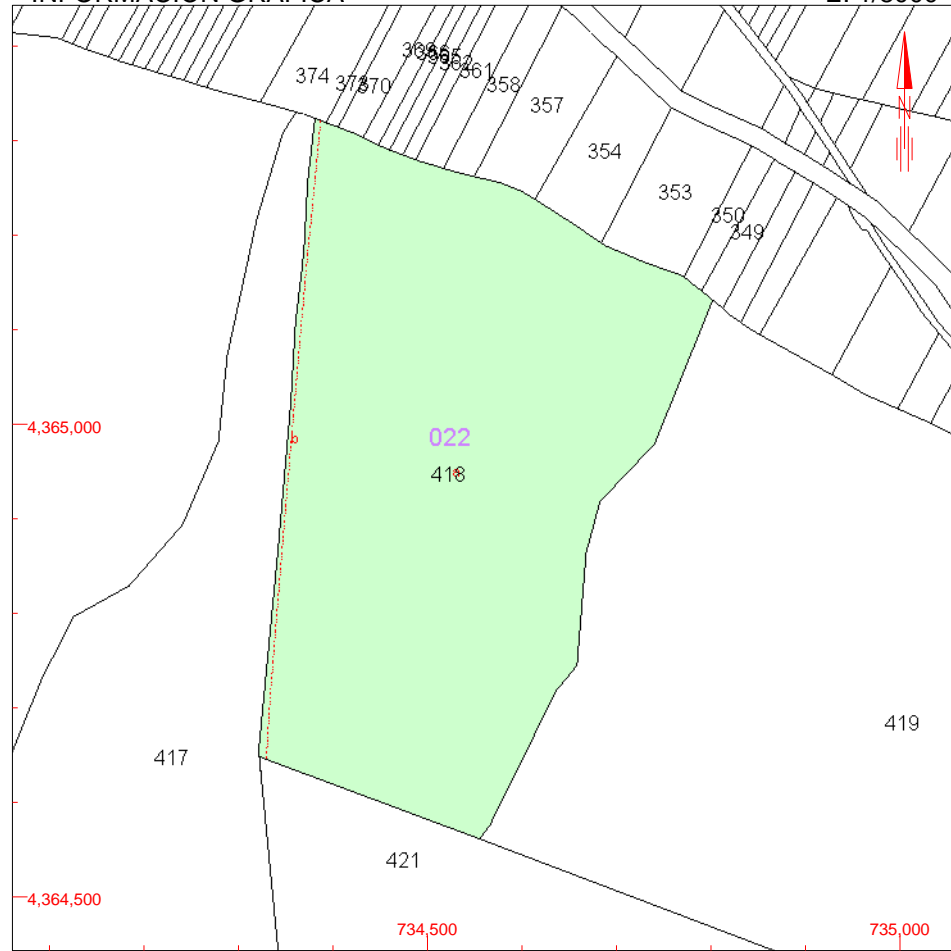
--

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío secoano	05	225.346
b	I-	Improductivo	00	3.792

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

735,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003540000MT**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 354**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 354**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

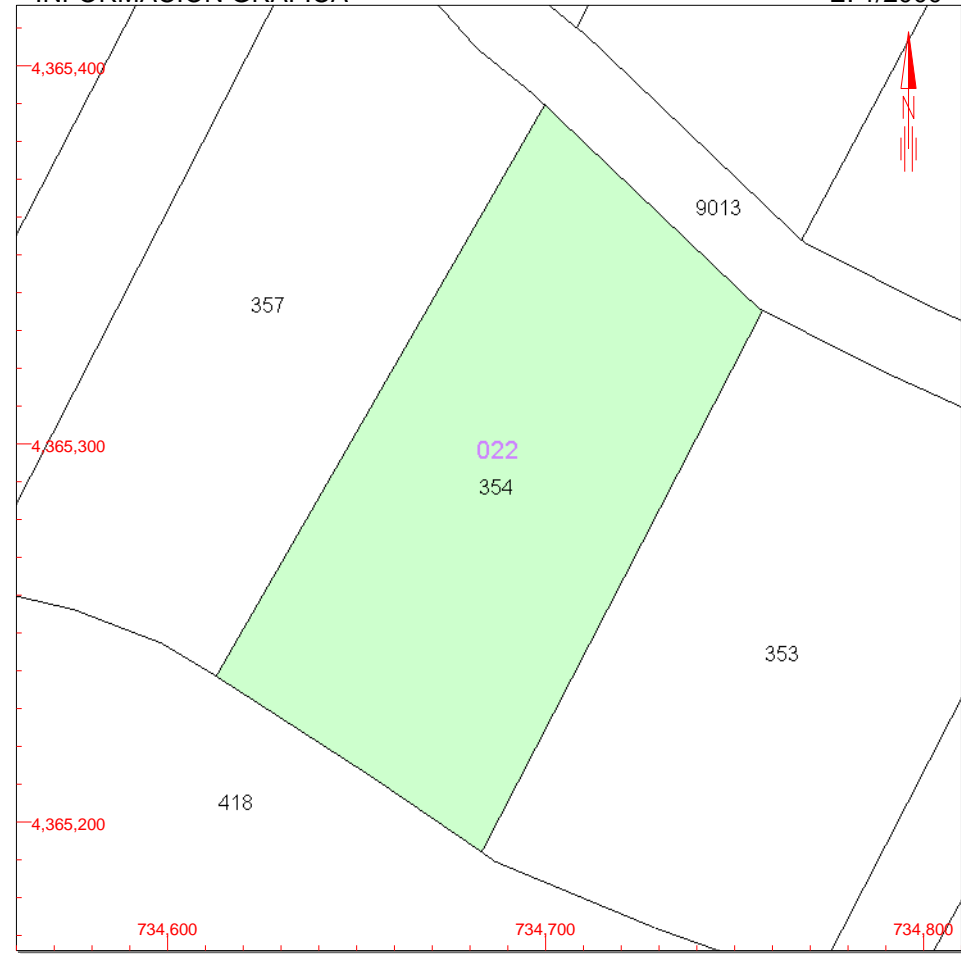
**13.414**

TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

734,800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018





# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A022003550000MF**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

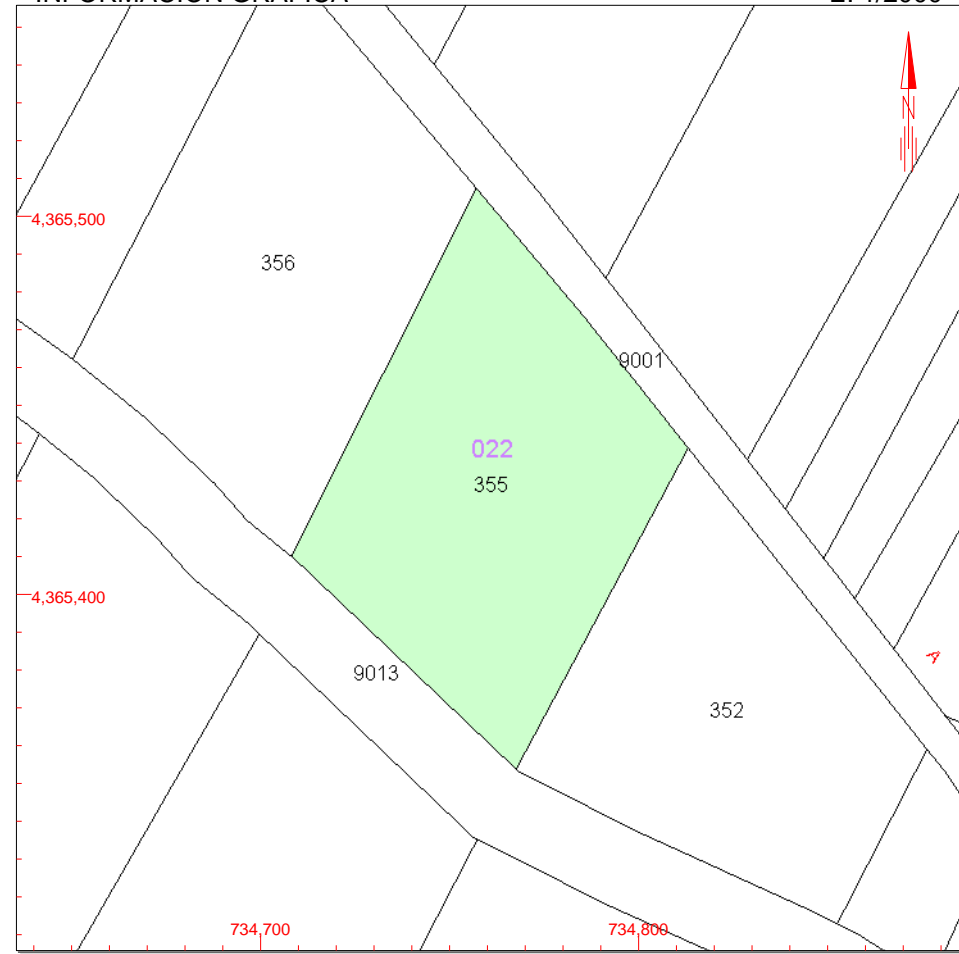
LOCALIZACIÓN	
Polígono 22 Parcela 355	
COLLADO. CACERES [CÁCERES]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Labor o Labradío seco 05]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]
100,00000	--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
Polígono 22 Parcela 355		
COLLADO. CACERES [CÁCERES]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m <sup>2</sup> ]	TIPO DE FINCA
--	8.210	--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 734,800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Jueves , 26 de Julio de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**10900A022003560000MM**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**  
**Polígono 22 Parcela 356**  
**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

**USO PRINCIPAL** **Agrario** **AÑO CONSTRUCCIÓN** **--**

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN** **100,00000** **SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]** **--**

## PARCELA CATASTRAL

**SITUACIÓN**  
**Polígono 22 Parcela 356**  
**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

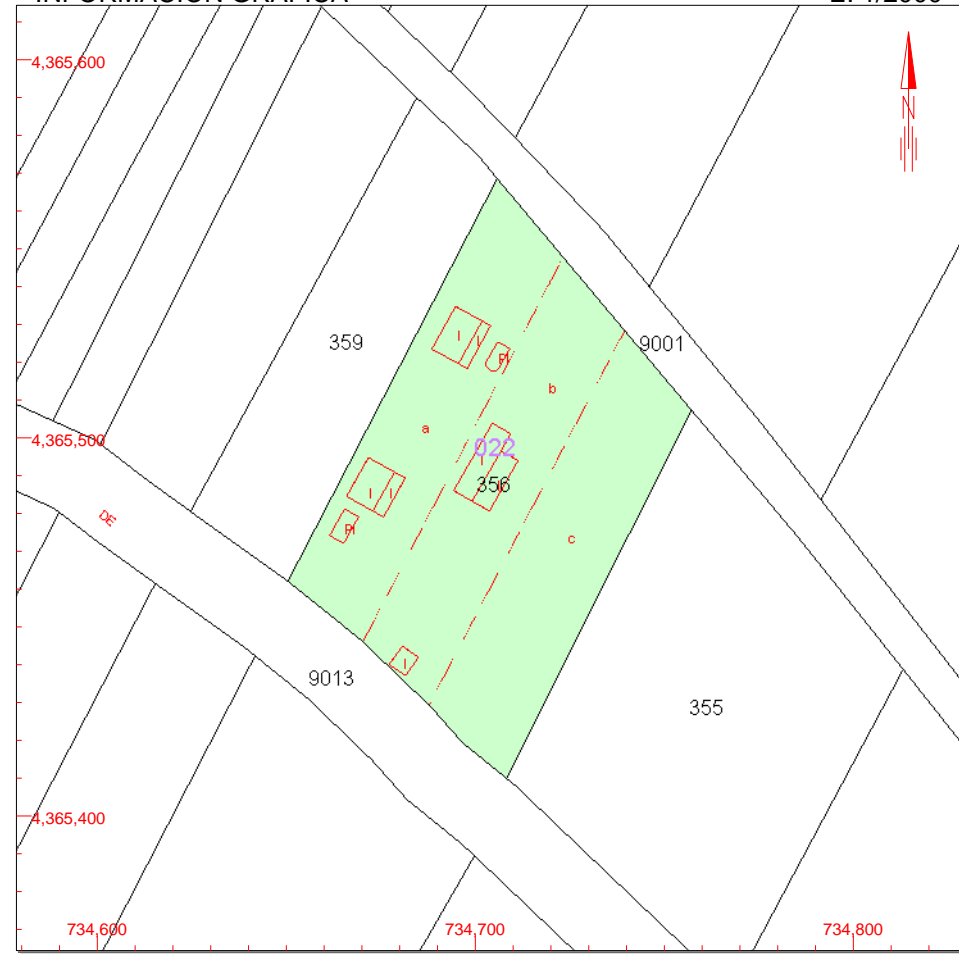
**SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]** **554** **SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]** **8.465** **TIPO DE FINCA** **[division horizontal]**

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	C-	Labor o Labradío seco	05	2.600
b	C-	Labor o Labradío seco	05	2.410
c	C-	Labor o Labradío seco	05	2.901

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 734.800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003590000MR**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 359**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 359**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**114**

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

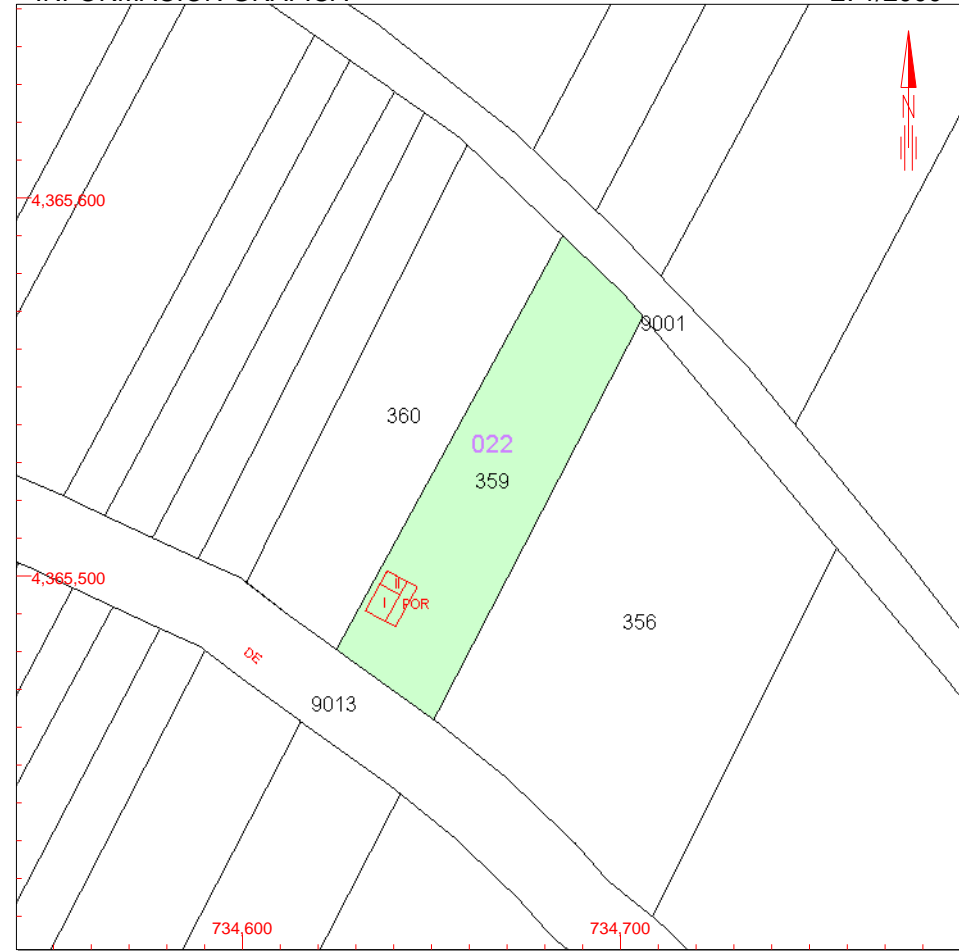
**3.693**

TIPO DE FINCA

**Construcciones en suelo en proindiviso.**

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 734,700 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003600000MO**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 360**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 360**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

**3.996**

### TIPO DE FINCA

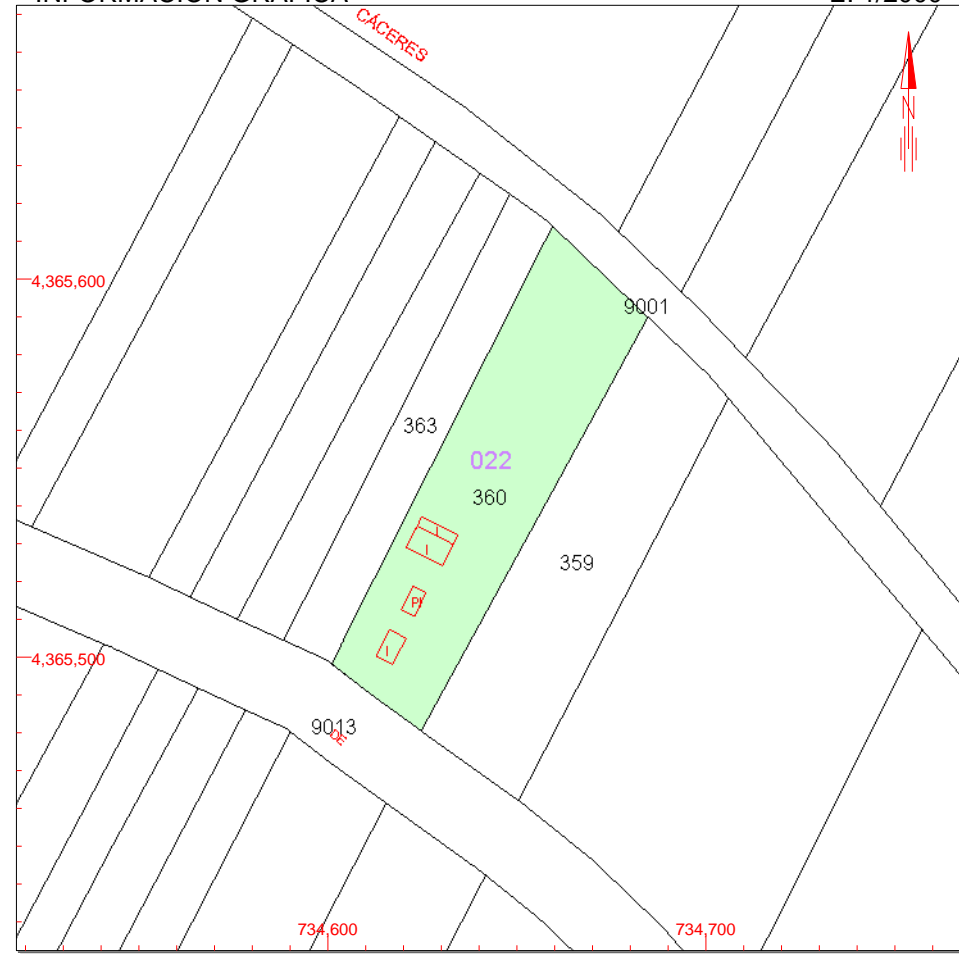
--

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	C-	Labor o Labradío secoano	05	3.952
b	I-	Improductivo	00	44

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

734,700 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003630000MD**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 363**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

**1998**

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**48**

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 363**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**48**

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

**1.826**

### TIPO DE FINCA

**Parcela construida sin división horizontal**

## CONSTRUCCIÓN

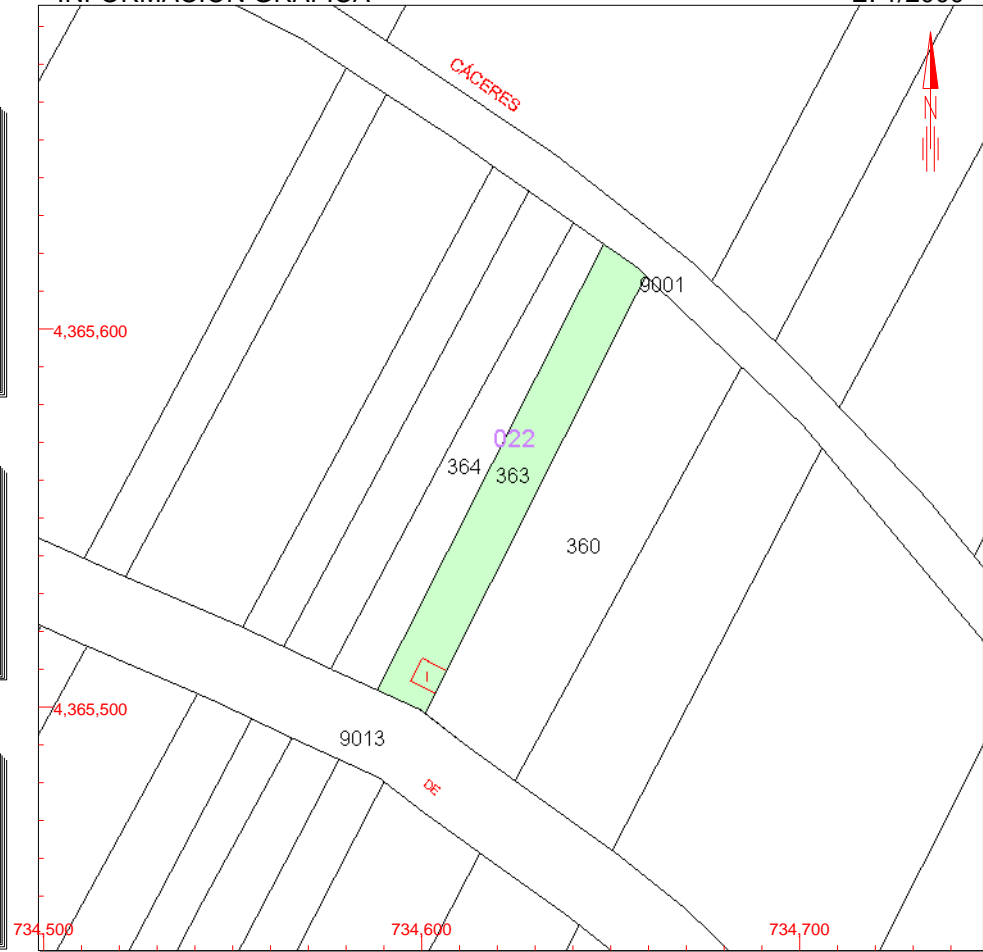
Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
<b>AGRARIO</b>		<b>00</b>	<b>01</b>	<b>48</b>

## CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
<b>0</b>	<b>C-</b>	<b>Labor o Labradío seco</b>	<b>05</b>	<b>1.778</b>

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

734,700 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003640000MX**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 364**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 364**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

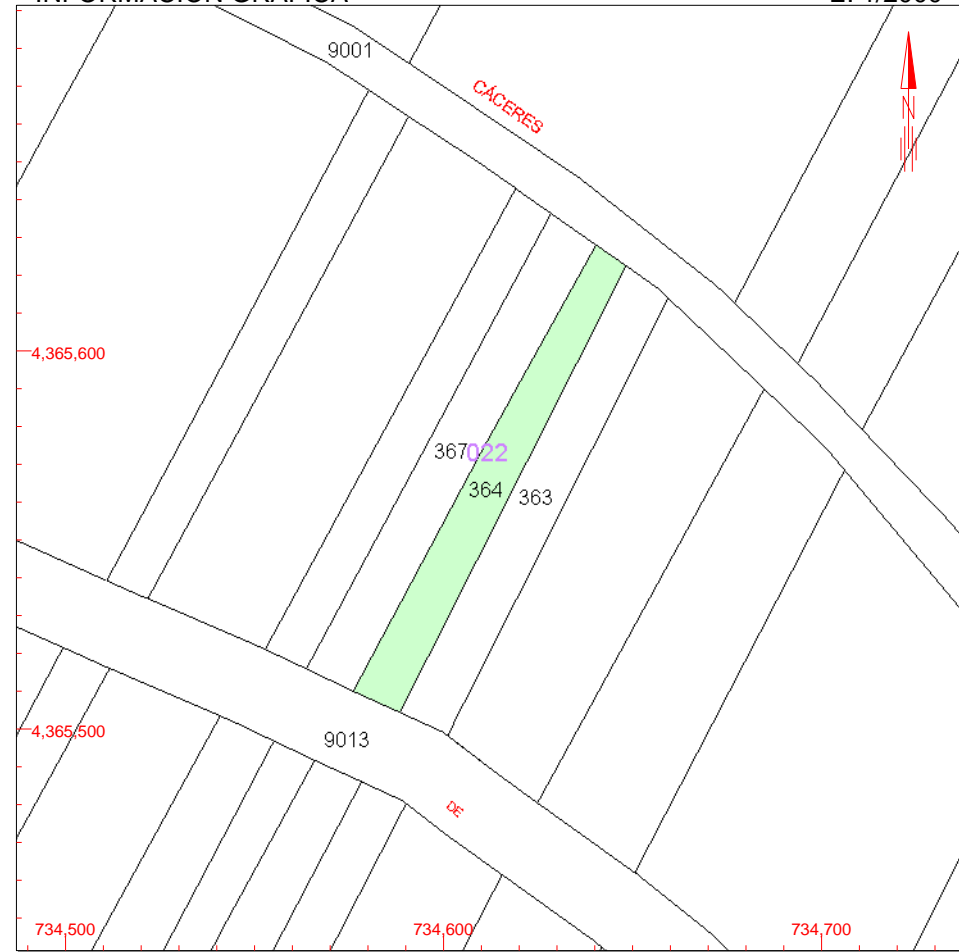
**1.574**

TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 734,700 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003520000MP**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 352**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 352**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

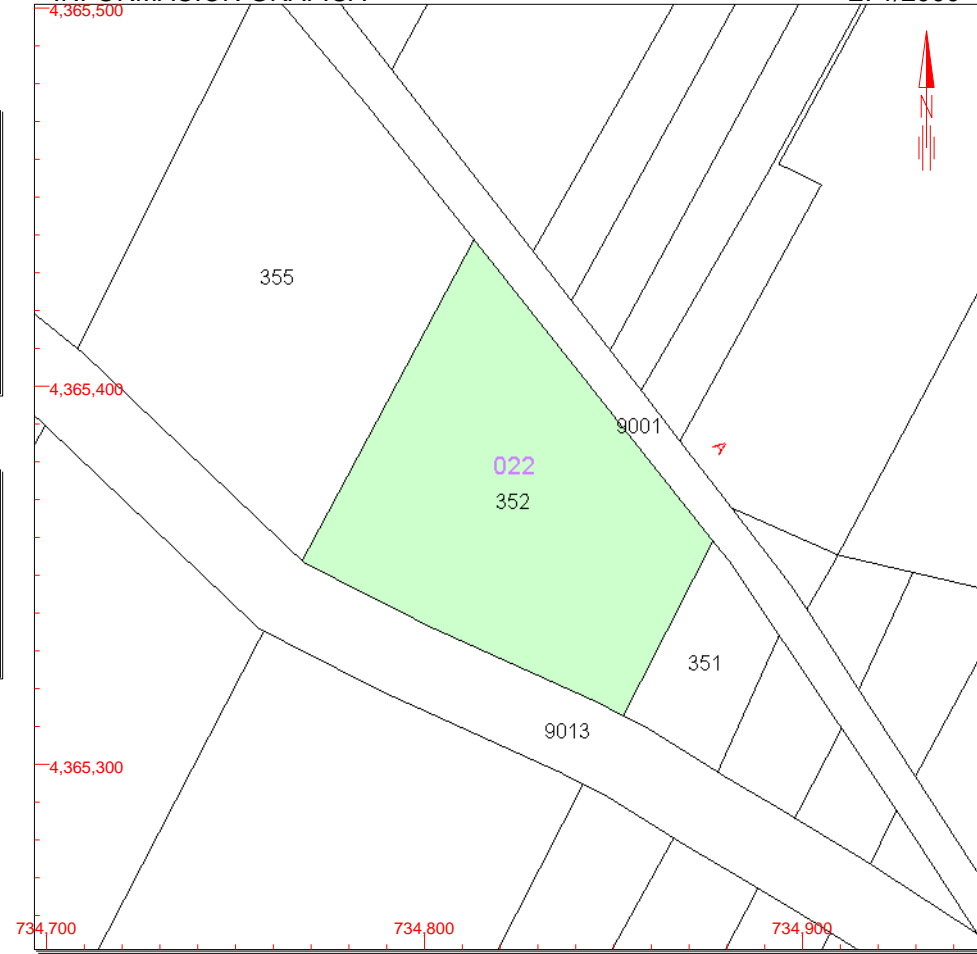
**6.981**

TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 734,900 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003510000MQ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 351**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 351**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

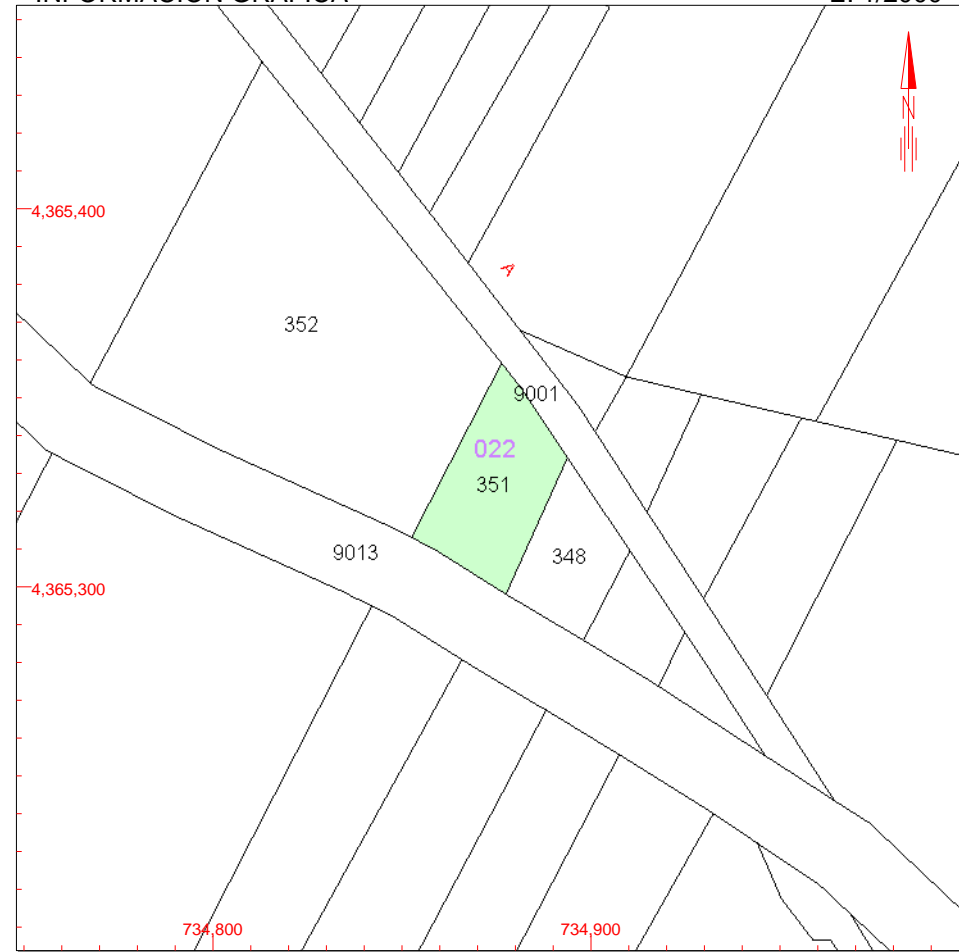
**1.272**

### TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

734,900 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018





# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022003480000MQ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 348**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 348**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

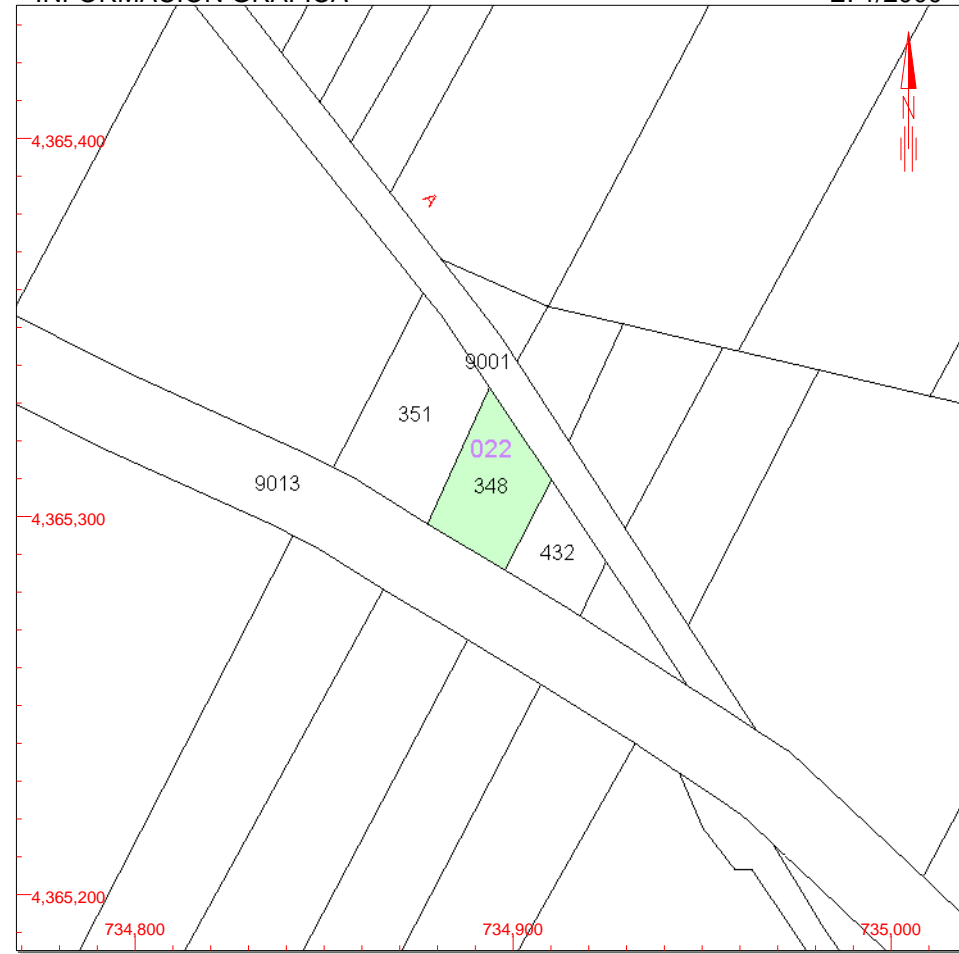
**815**

### TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

735,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022004320000ME**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 432**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 432**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

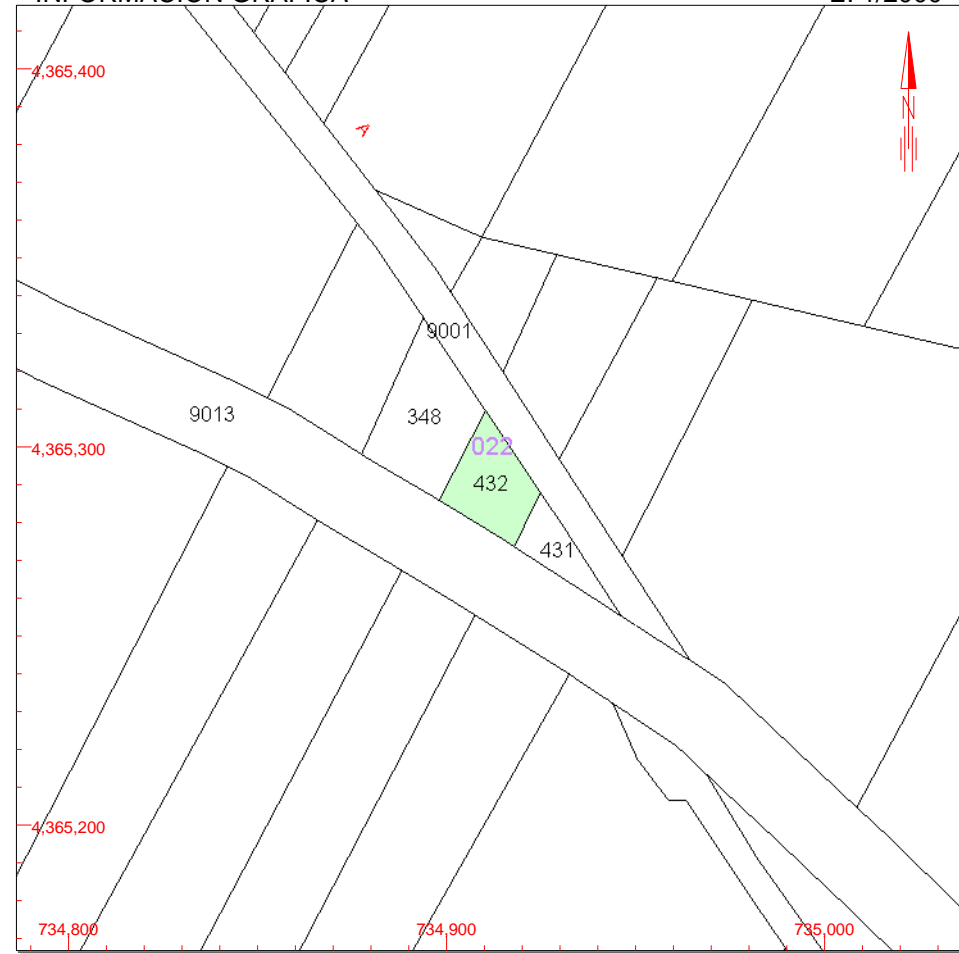
**488**

### TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

735,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018



# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**10900A022004310000MJ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### LOCALIZACIÓN

**Polígono 22 Parcela 431**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### USO PRINCIPAL

**Agrario [Labor o Labradío seco 05]**

### AÑO CONSTRUCCIÓN

--

### COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,00000**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

### SITUACIÓN

**Polígono 22 Parcela 431**

**COLLADO. CACERES [CÁCERES]**

### SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

### SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

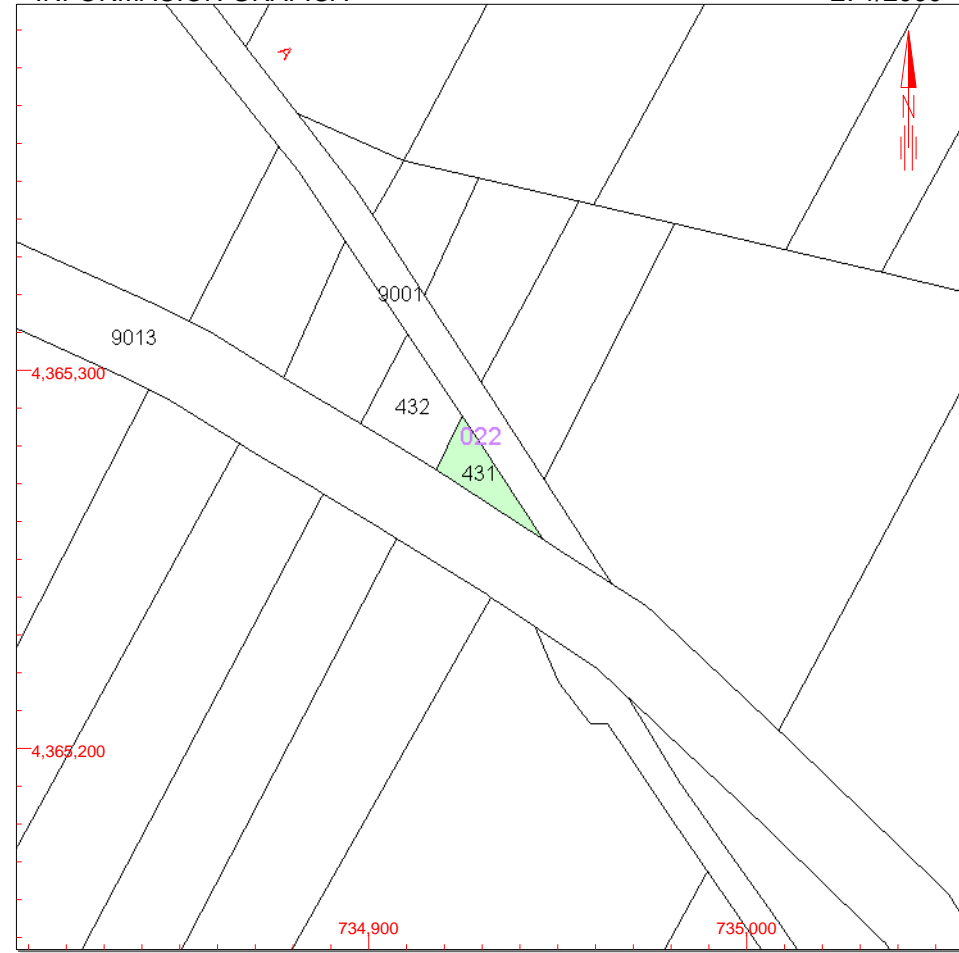
**269**

### TIPO DE FINCA

--

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

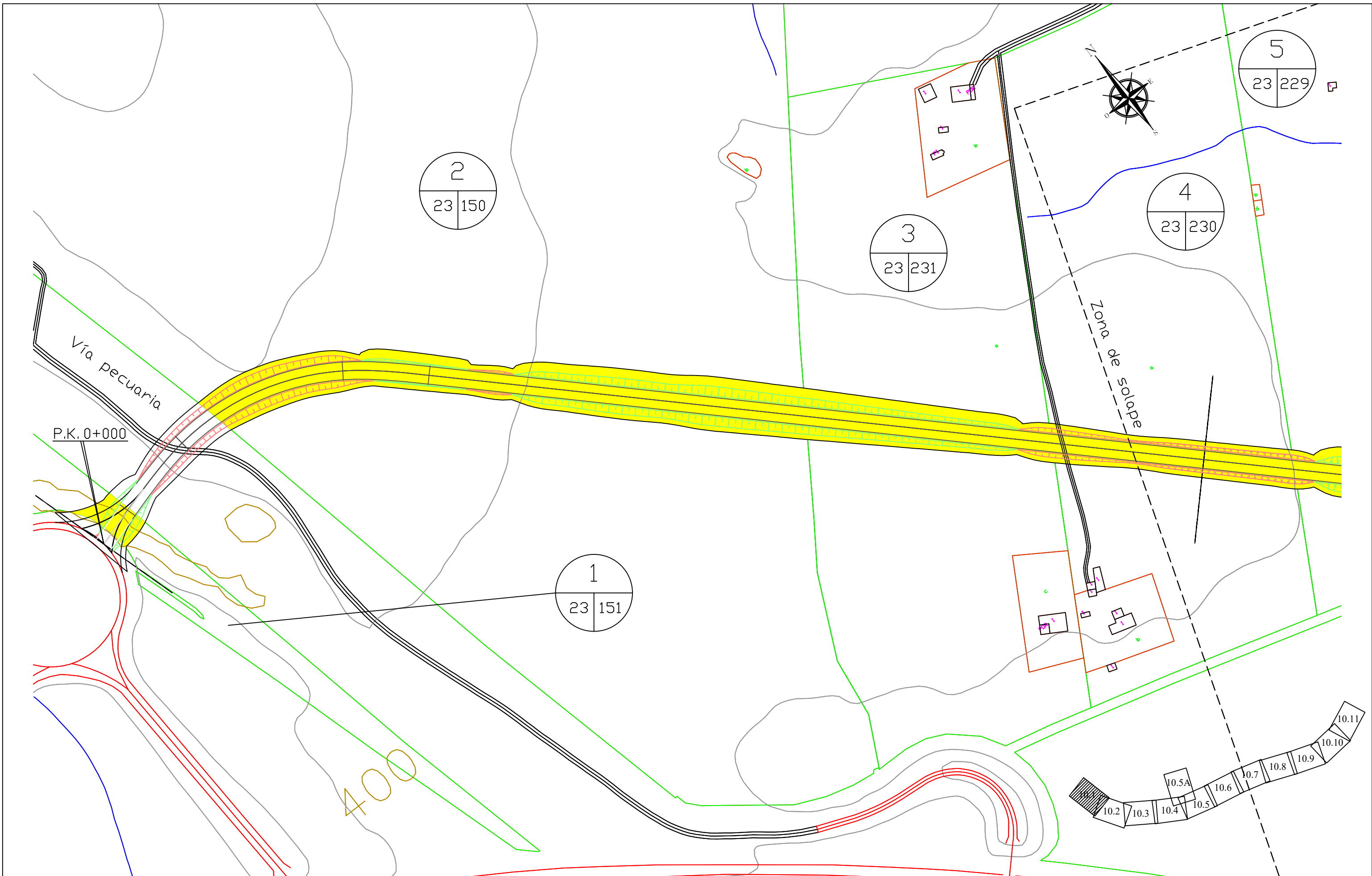
- 735,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

Martes , 4 de Septiembre de 2018

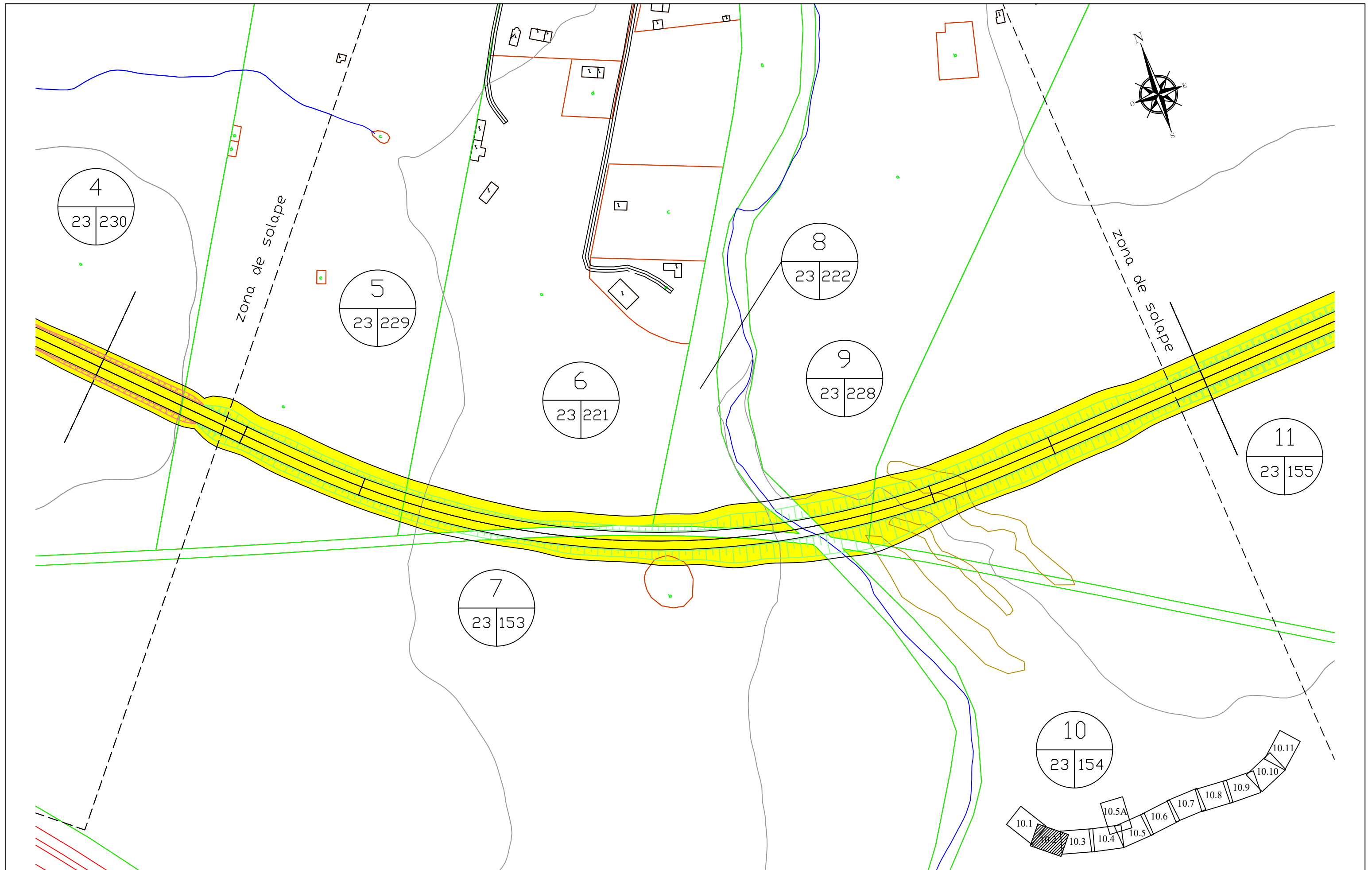
## **Apéndice N° 4**

### **Planos**

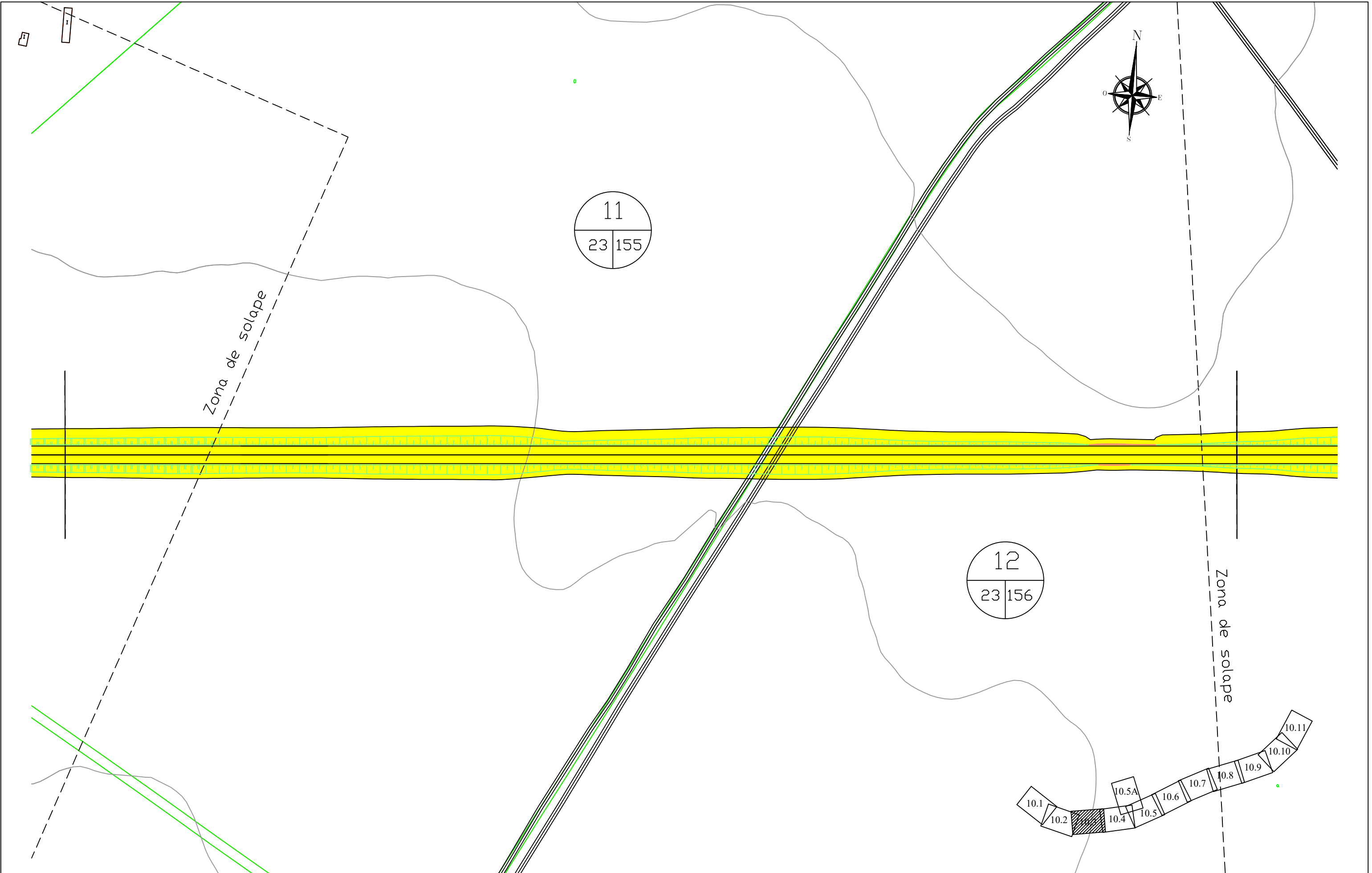




	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 1 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------

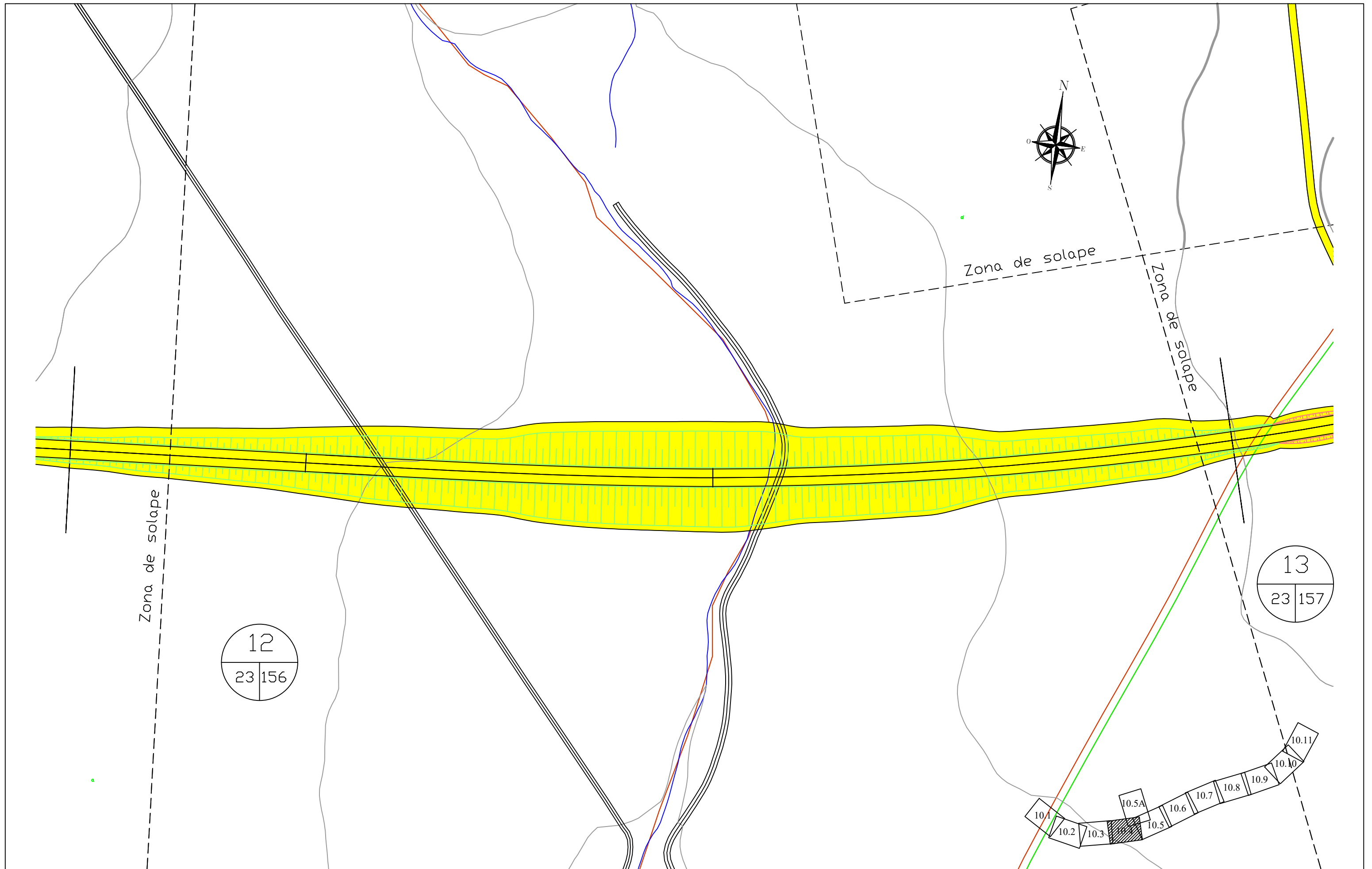


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 2 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------



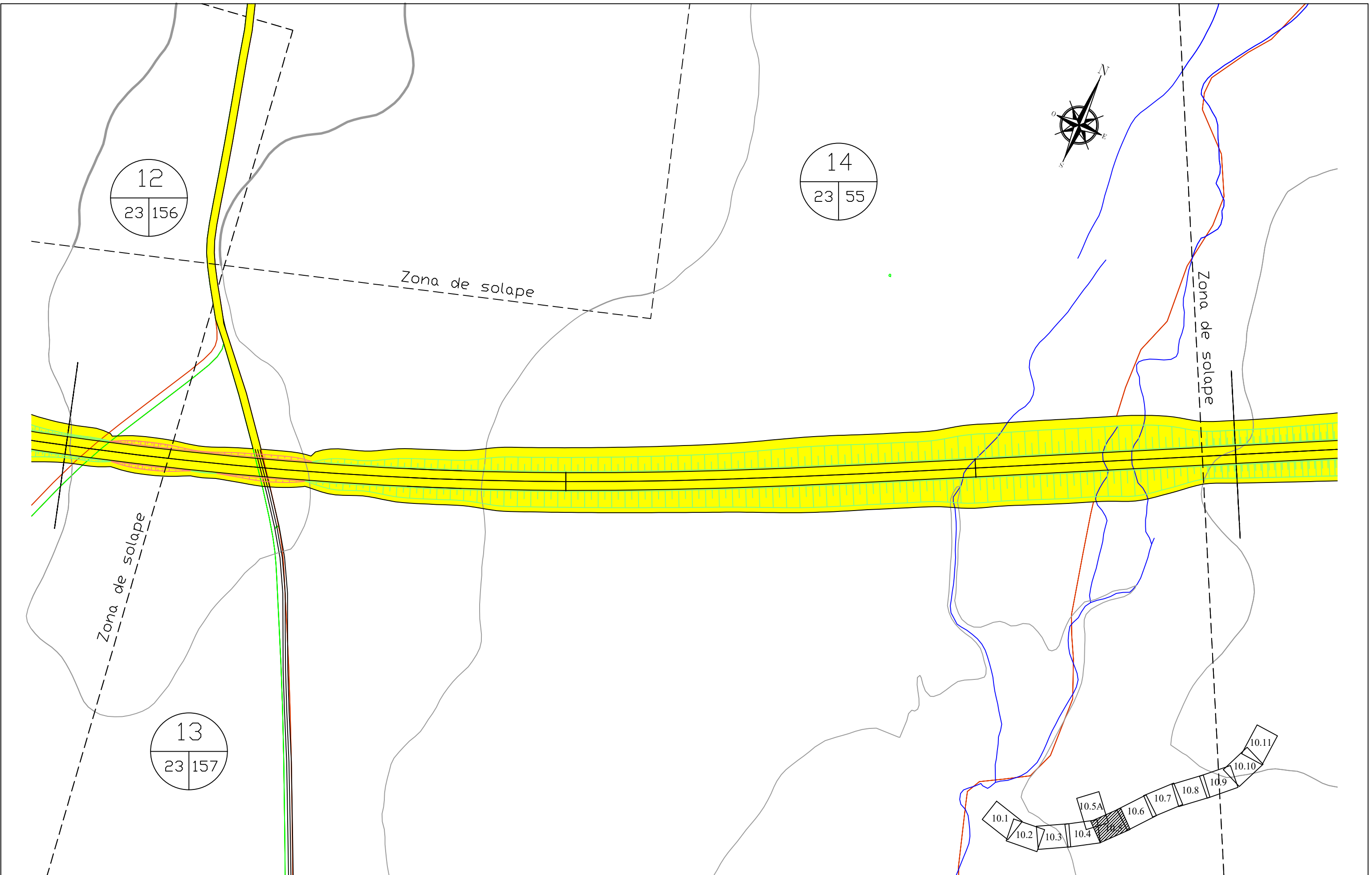
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 3 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------



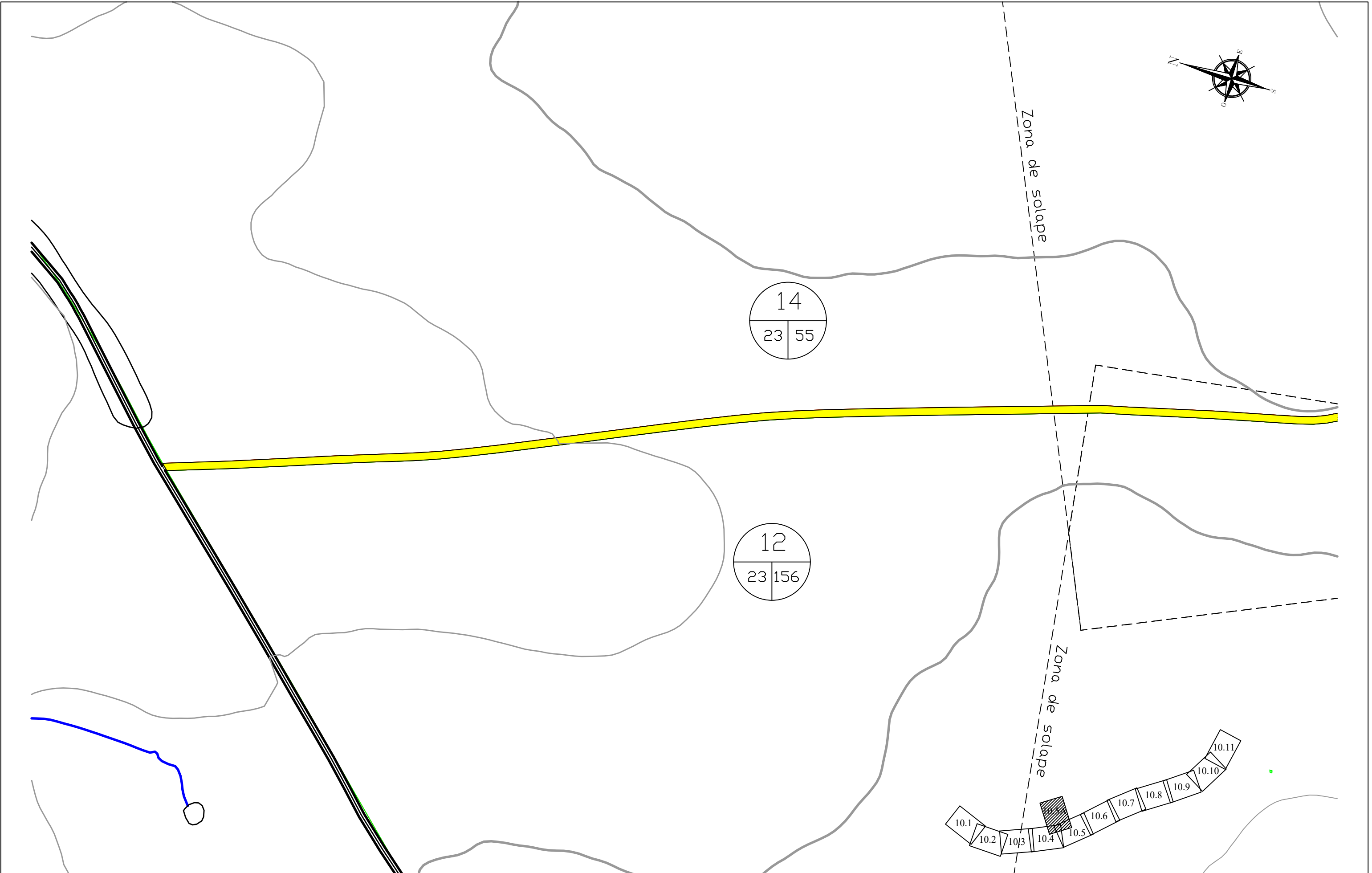


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 4 de 12	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------

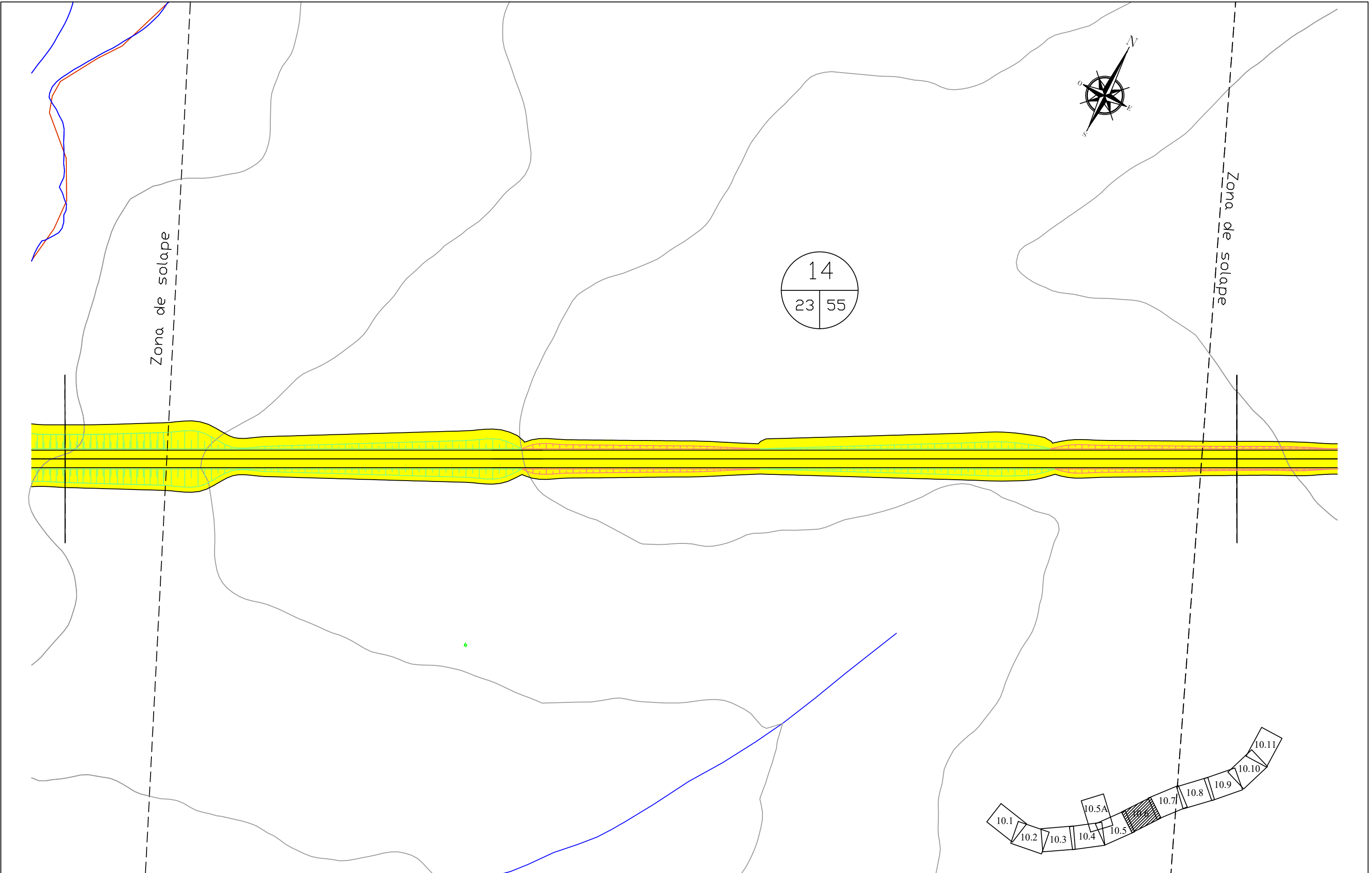




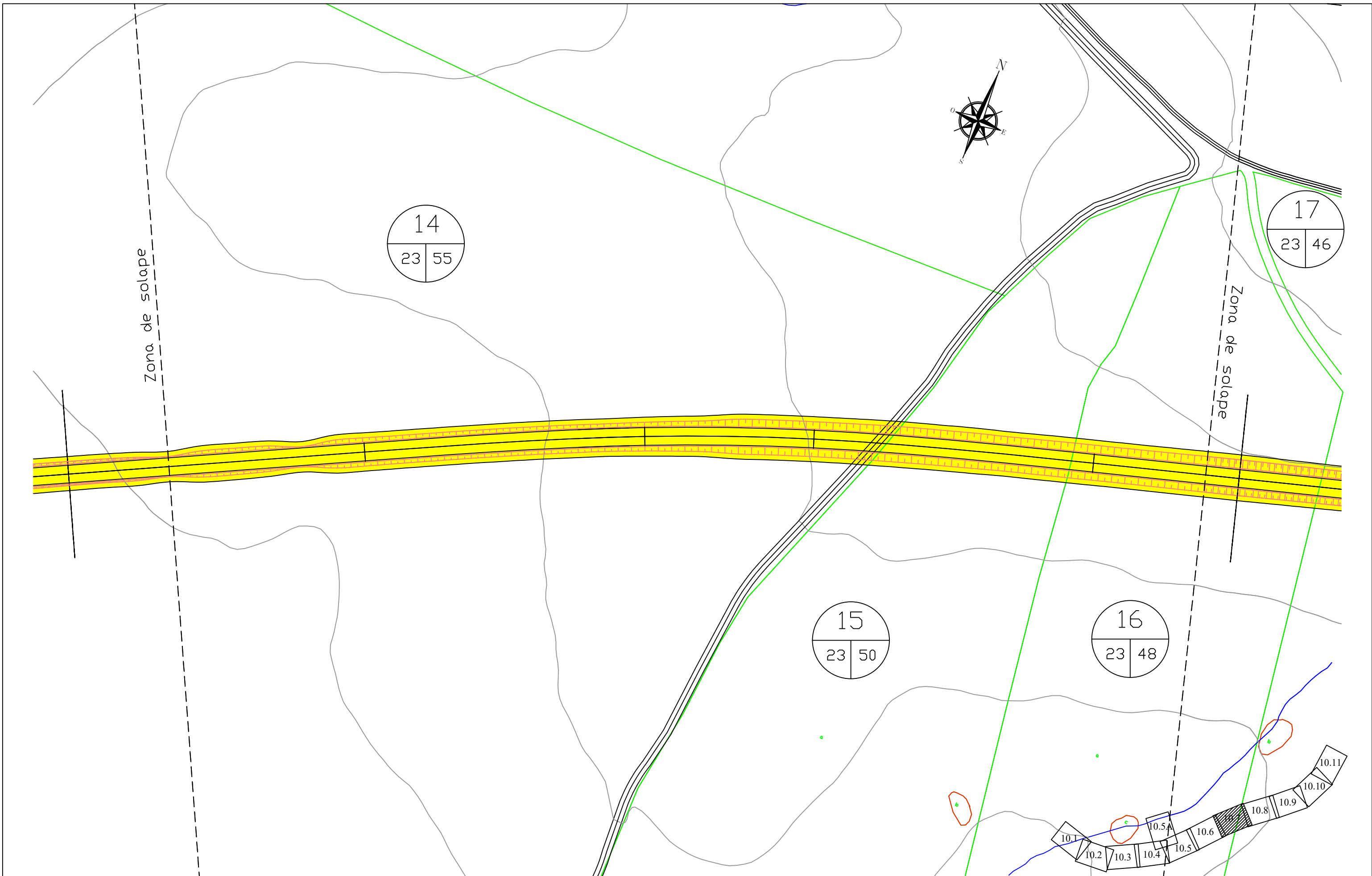
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 5 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------



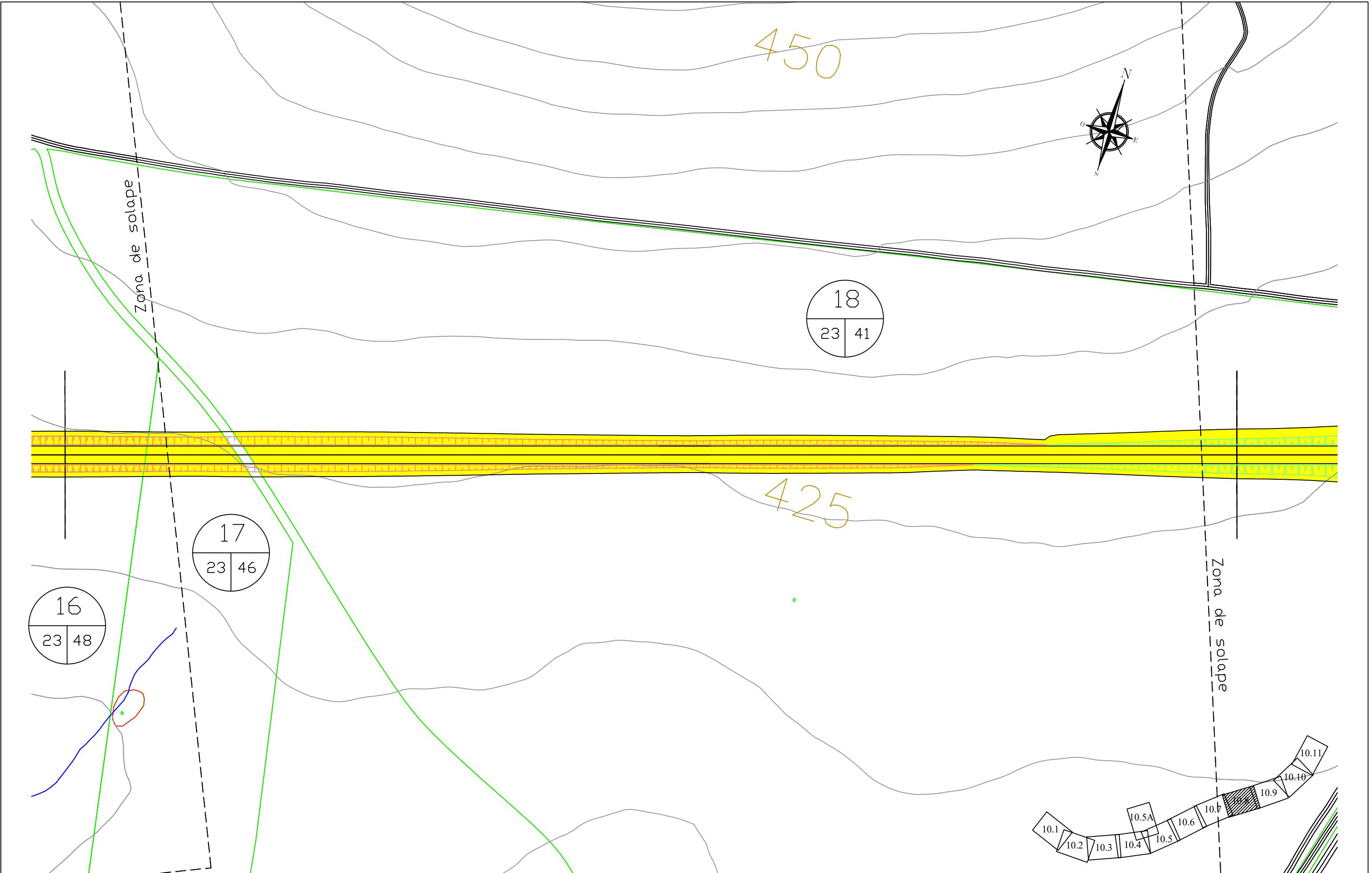
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 6 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------





	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 7 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	--	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------

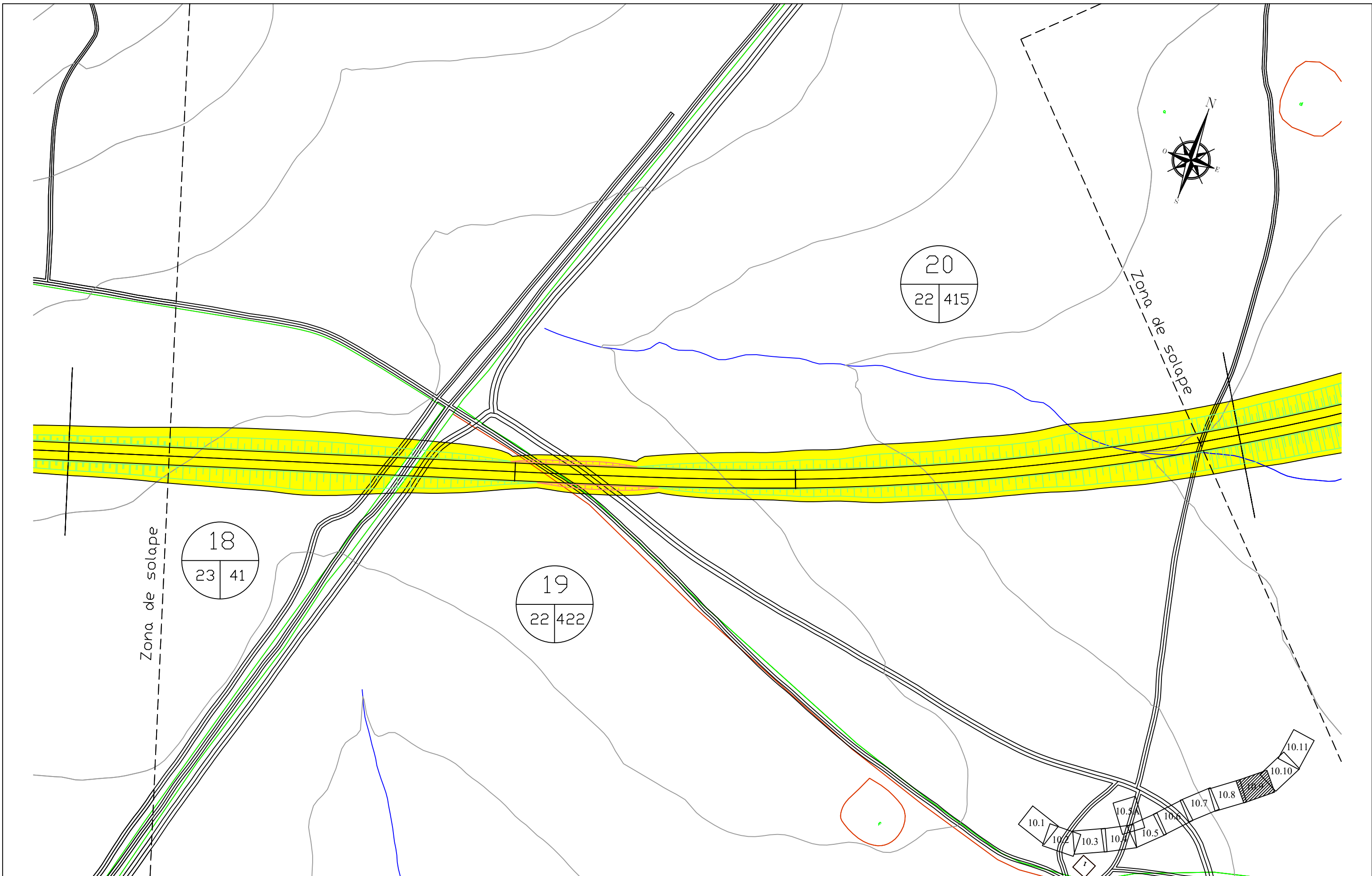


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 8 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	--	------------------------------	------------------------	--------------------------------

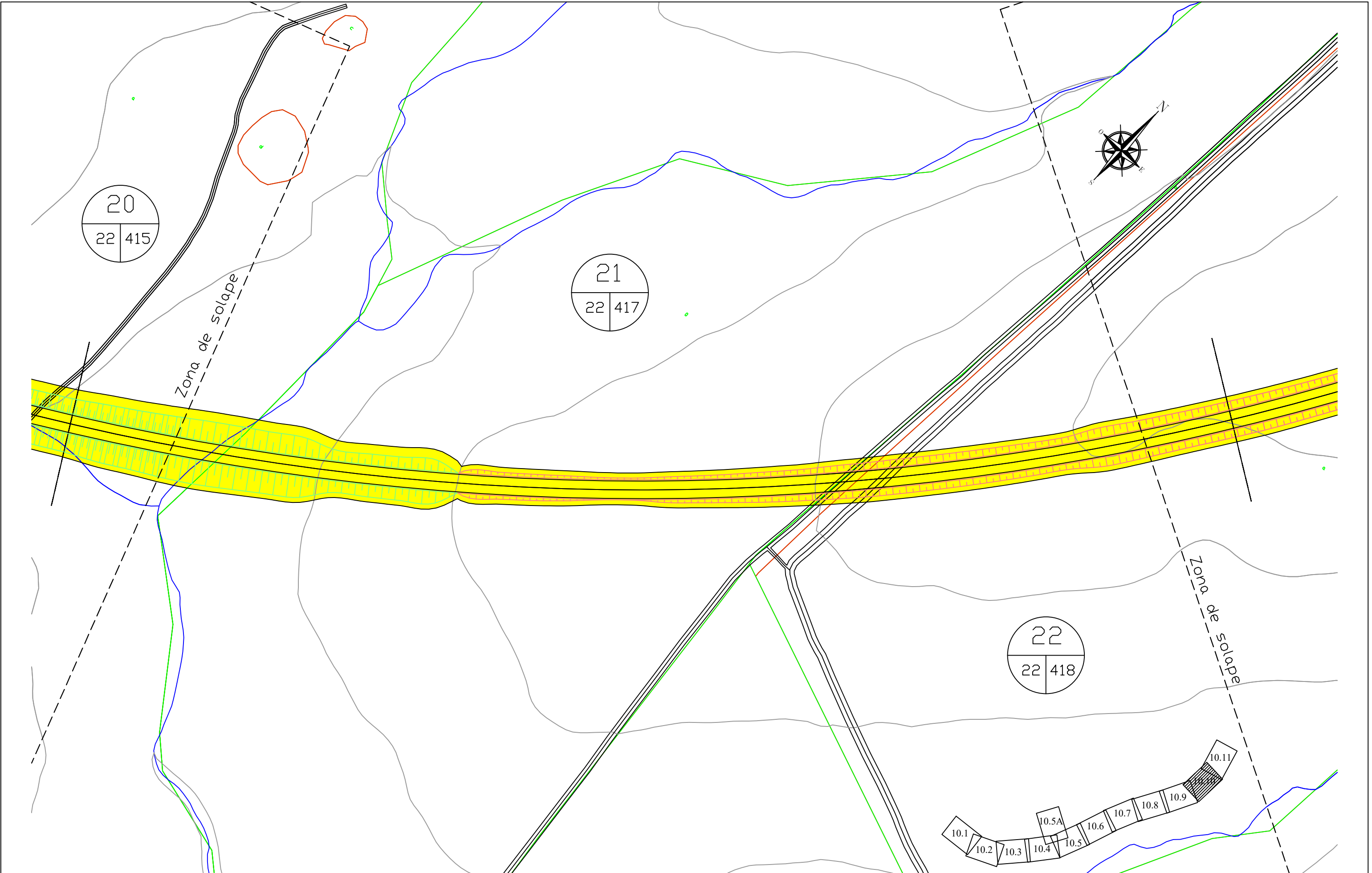


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 9 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	--	-----------------------------------	---------------------------	---	--	------------------------------	------------------------	---

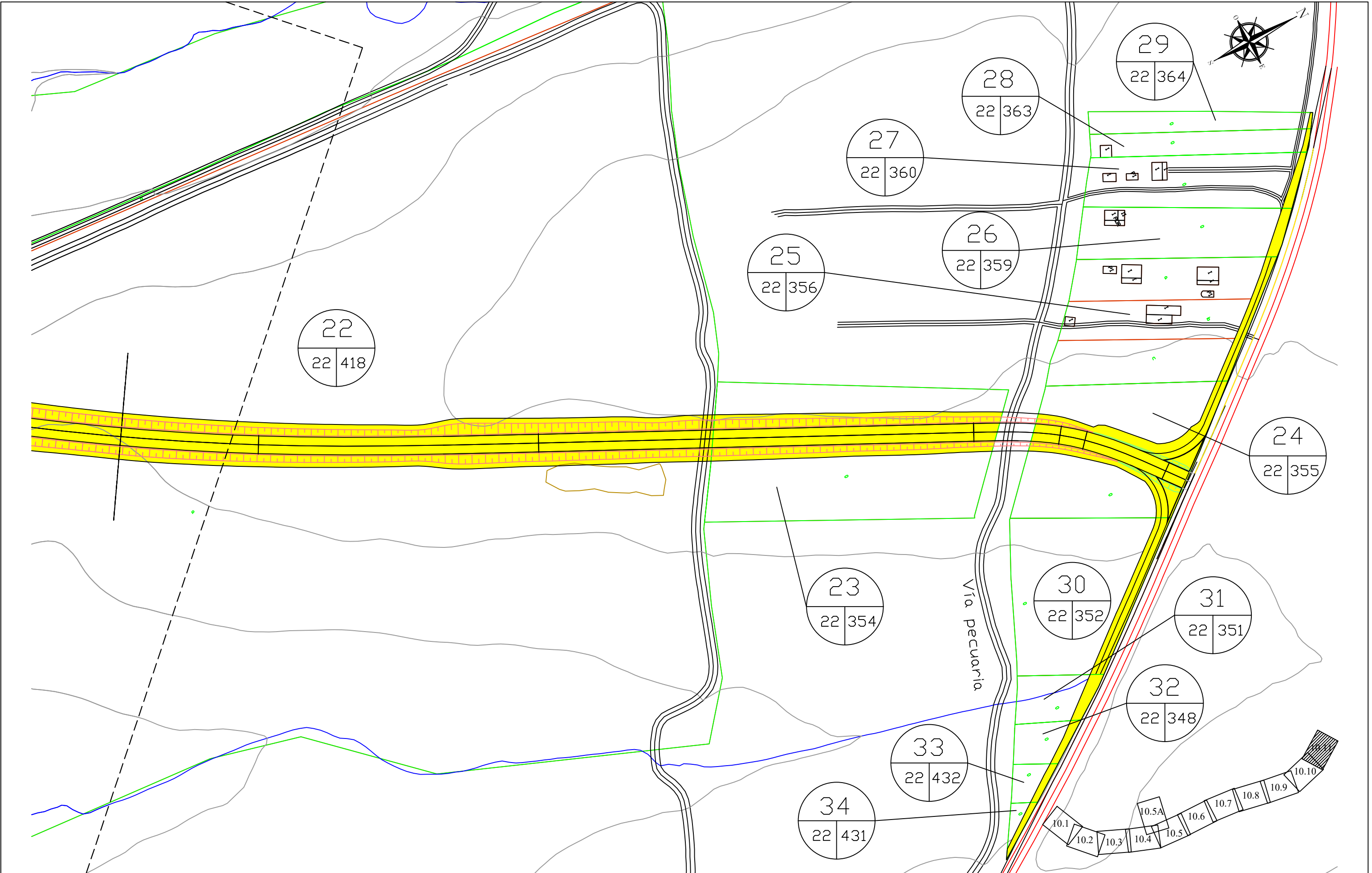




	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 10 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	-------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 11 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	-------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Expropiaciones. Planta	<b>Número de plano</b> 10	<b>Hoja</b> 12 de 12	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	------------------------------	-------------------------	--------------------------------



## **Anejo N° 16**

### **Reposición de servicios afectados**

---

---

## **ÍNDICE.**

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS. .	3

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

Este tipo de proyectos de obras lineales pueden producir una serie de afecciones sobre las infraestructuras que existan a lo largo del propio trazado.

Estas afecciones hay que tenerlas en cuenta a la hora de valorar su reposición.

Mediante la redacción de este anejo se define la localización e identificación de los servicios que puedan verse afectados y tratar de buscar una solución posible para reponerlos, coordinándose con los distintos organismos y compañías responsables de los mismos.

Cabe distinguir dos grandes grupos que abarcan la totalidad de los servicios afectados por el desarrollo de las futuras obras:

- Servicios de gestión pública. Tienen como titulares a organismos públicos. Suelen ser saneamiento, alumbrado público, etc.
- Servicios de gestión privada. Tienen como titulares a empresas privadas. Normalmente compañías de energía eléctrica, teléfono, etc.

En los siguientes apartados se describirán las actuaciones realizadas con el fin de localizar e identificar los posibles servicios afectados, el listado completo de los mismos y las propuestas para su reposición o modificación, según se haya considerado necesario.

## **2. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.**

---

Con el fin de localizar los servicios que han resultado afectados, se ha procedido a la identificación de los mismos mediante revisión de la cartografía.

En el presente proyecto, se producen afecciones a varios servicios, entre ellos a los caminos agrícolas, aunque no son afecciones de gran importancia, al existir una red de caminos en la zona que permitirían mantener la permeabilidad de todos aquellos que puedan verse afectados por la construcción de la vía. No obstante, en el Anejo 17 “Ordenación de accesos”, se analizan dichos caminos y se da solución a ellos, tales como el método en que se harían las conexiones con la nueva carretera.

Las afecciones en que se centra el presente epígrafe corresponden a una línea telefónica que discurre paralela a la N-630 y una línea eléctrica de media tensión que acompaña a la traza de la EX-206.

La línea eléctrica es aérea, y sería atravesada por las cuatro alternativas, con lo cual habría que soterrarla y hacer que cruzara por debajo de la vía.

En el caso de la línea de teléfono, tan solo afectaría a la alternativa 1 y 2. Del mismo modo que la línea eléctrica, la solución sería soterrarla en el tramo que intersecta con la traza de la carretera, para así evitar el cableado por encima de la vía.



*Figura 1. Afección a línea telefónica en las alternativas 1 y 2.*

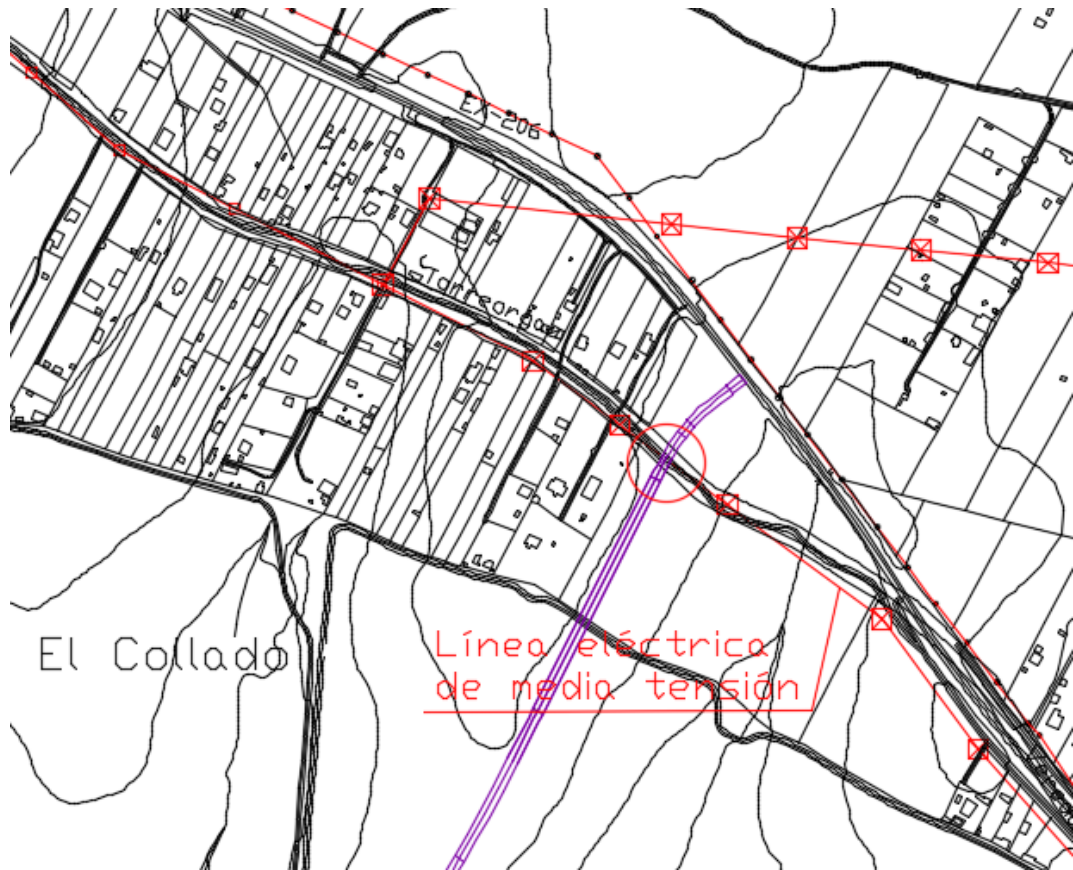


Figura 2. Afeción a línea eléctrica en las alternativas 2 y 4.

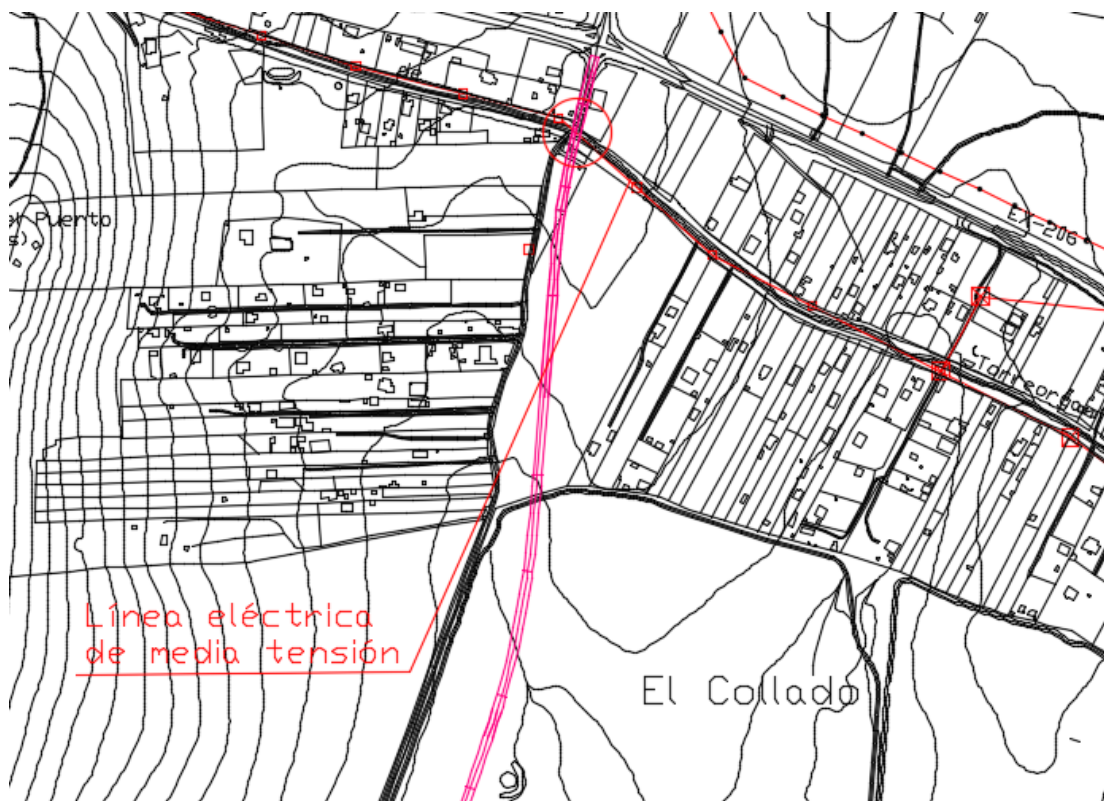


Figura 3. Afeción a línea eléctrica en las alternativas 1 y 3.

## **Anejo N° 17**

### **Ordenación de accesos**

---

---

## ÍNDICE.

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. CAMINOS INTERCEPTADOS.....	3
3. SOLUCIONES ADOPTADAS.....	6
4. OBSERVACIONES.....	13

## 1. INTRODUCCIÓN.

---

En el presente anejo se tratará de informar acerca de aquellos caminos existentes en la zona, que serán interceptados por la carretera y cómo se harían las futuras conexiones entre los mismos y la vía.

Algunos de estos caminos se encuentran en fincas privadas, con lo cual no forman parte de la red de caminos públicos. No obstante, se considera la reparación o sustitución de aquellos que sean claramente perjudicados.

Otros son vías pecuarias, las cuales vienen recogidas en el Anejo 18 “Vías Pecuarias”. No obstante, a la hora de reparaciones serán contabilizadas como caminos, por lo que se incluyen en este anejo.

Existen algunos caminos que son interceptados, pero no se plantea su reparación pues se mantiene la conexión entre los mismos de otra forma.

## 2. CAMINOS INTERCEPTADOS.

---

### 2.1. ALTERNATIVA 1.

La alternativa 1 llega a afectar un total de 9 caminos agrícolas.

Camino	PK
Camino 1	0+070
Camino 2	0+620
Camino 3	1+820
Camino 4	2+820
Camino 5	2+920

Camino	PK
Camino 6	5+800
Camino 7	5+870
Camino 8	7+460
Camino 9	7+470



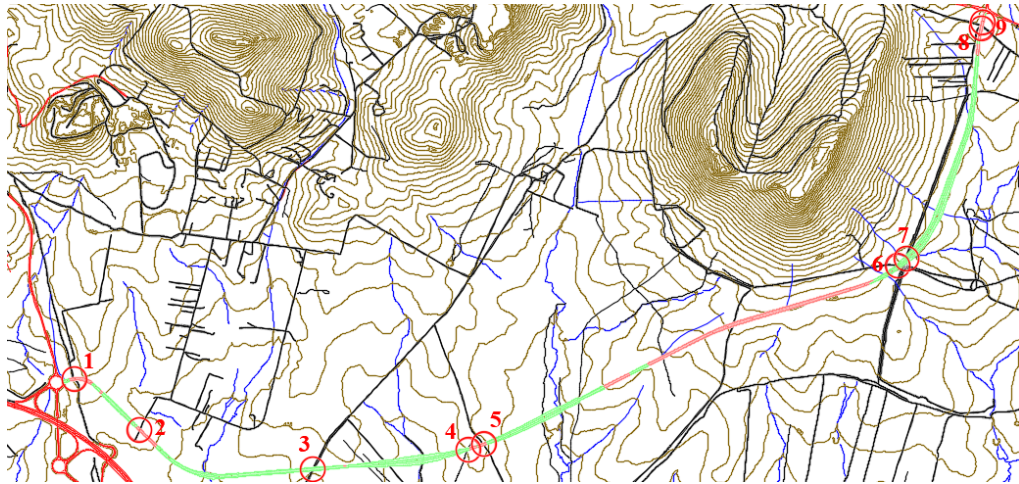


Figura 1. Localización de los caminos afectados por la alternativa 1.

## 2.2. ALTERNATIVA 2.

La alternativa 2 afecta a 10 caminos en total.

Camino	PK
Camino 1	0+070
Camino 2	0+620
Camino 3	1+820
Camino 4	2+820
Camino 5	2+920

Camino	PK
Camino 6	5+800
Camino 7	5+890
Camino 8	6+770
Camino 9	7+530
Camino 10	7+630

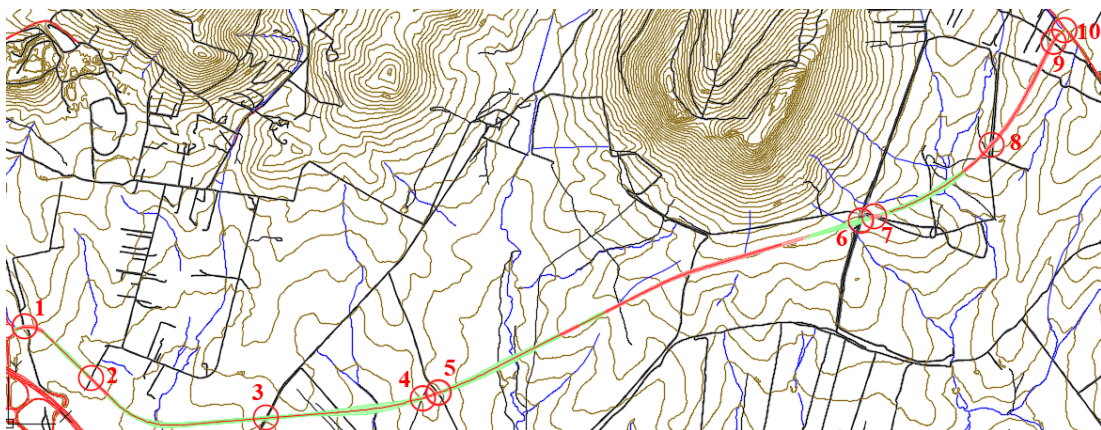


Figura 2. Localización de los caminos afectados por la alternativa 2.

### 2.3. ALTERNATIVA 3.

Con la alternativa 3 se afectan 7 caminos.

Camino	PK
Camino 1	1+670
Camino 2	2+670
Camino 3	2+770
Camino 4	5+650

Camino	PK
Camino 5	5+720
Camino 6	7+310
Camino 7	7+320

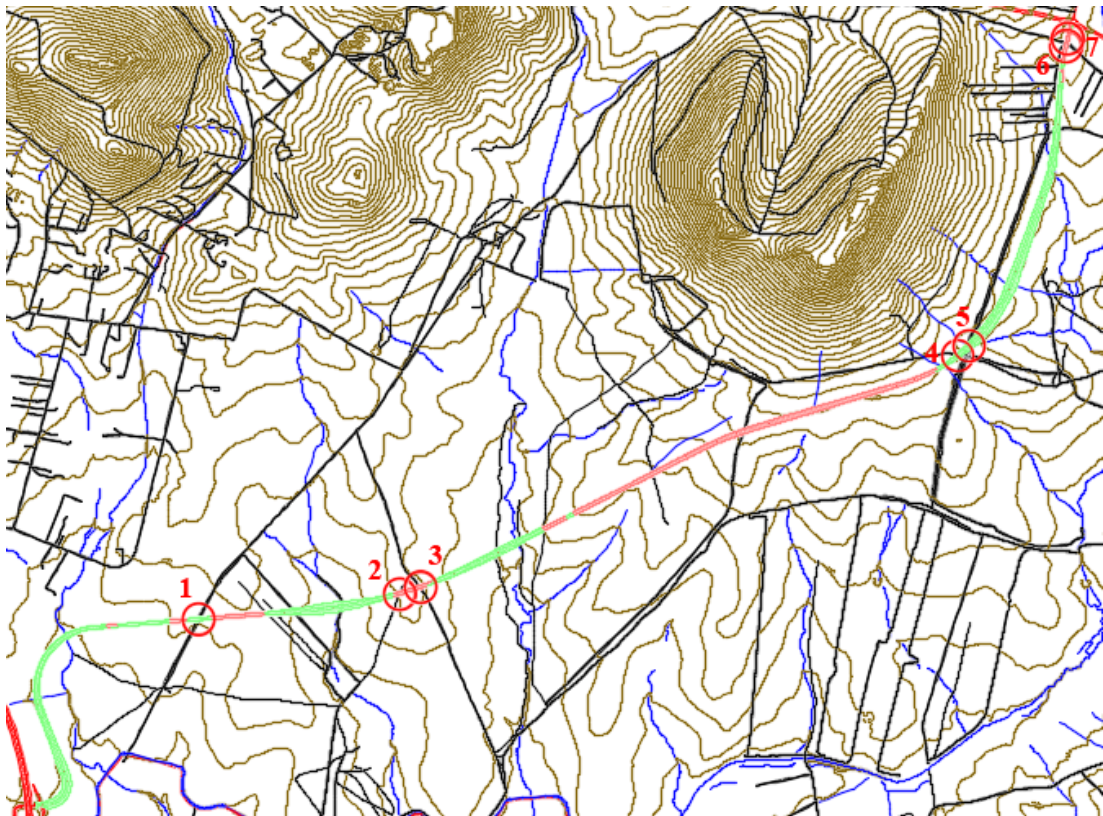


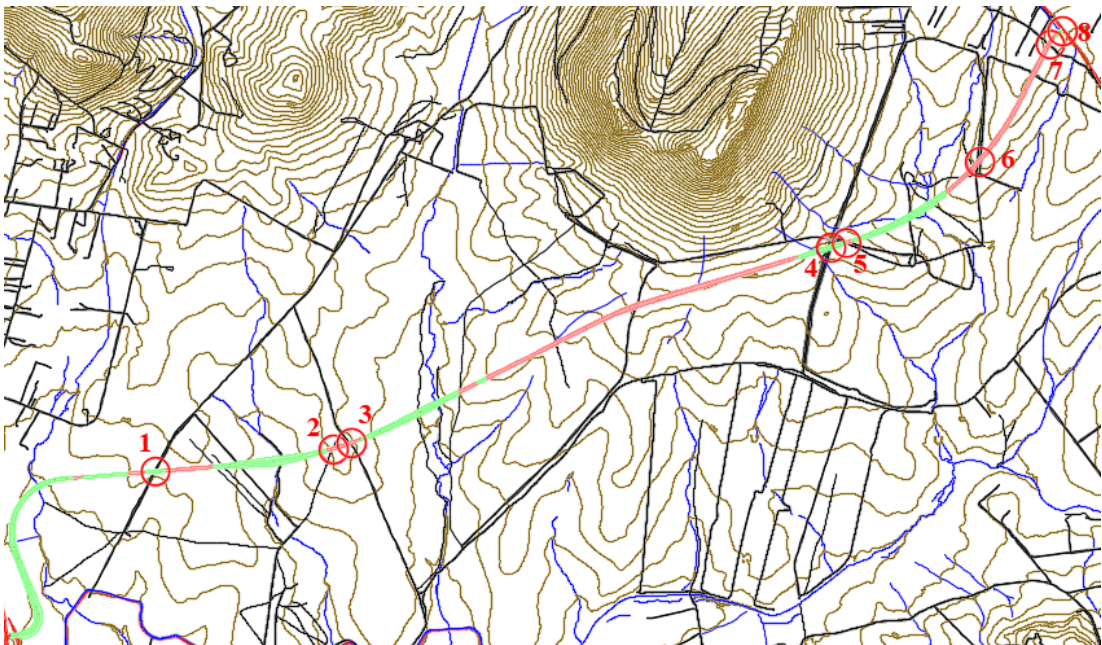
Figura 3. Localización de los caminos afectados por la alternativa 3.

## 2.4. ALTERNATIVA 4.

Por último, la alternativa 4 afectaría a 8 caminos.

Camino	PK
Camino 1	1+670
Camino 2	2+670
Camino 3	2+770
Camino 4	5+650

Camino	PK
Camino 5	5+740
Camino 6	6+620
Camino 7	7+380
Camino 8	7+480



*Figura 4. Localización de los caminos afectados por la alternativa 4.*

## 3. SOLUCIONES ADOPTADAS.

La idea en este proyecto es dar continuidad a los caminos por el mismo trazado que seguían antes de la construcción de la futura carretera, puesto que es una carretera donde la velocidad de proyecto no será muy elevada y posee buenas rectas despejadas de vegetación, por lo que la visibilidad es bastante buena. Todo ello siempre que sea posible.



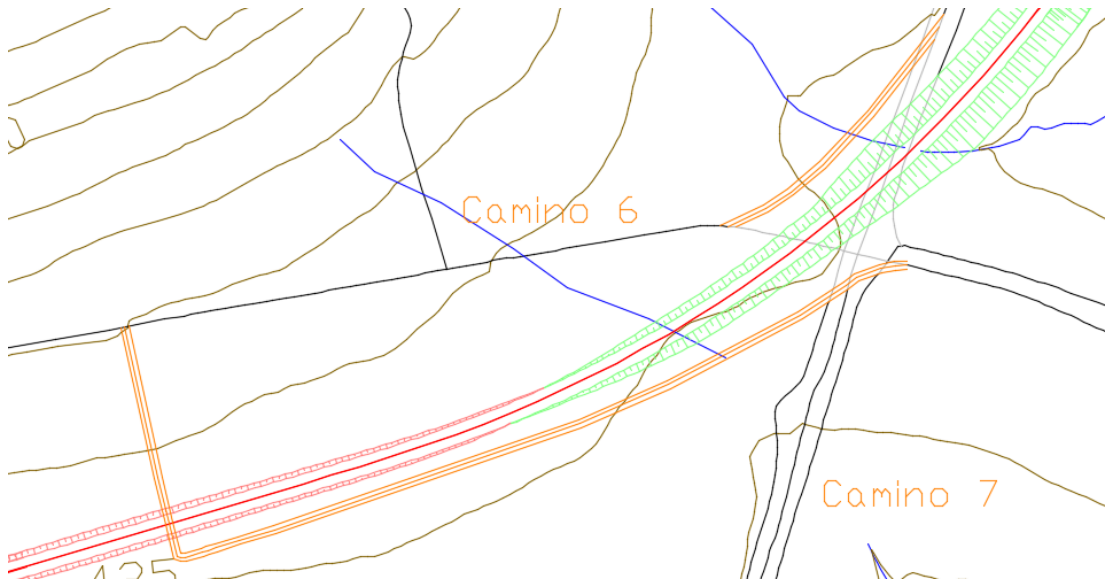
Además, se debe tener en cuenta que la construcción de esta carretera reduciría el número de vehículos que transitan por los caminos de la zona, puesto que la nueva vía permitiría un acceso más cómodo y rápido a los propietarios de terrenos en el área de estudio, y serían pocos aquellos que cruzaran por completo la vía para continuar en línea recta por el camino

### **3.1. ALTERNATIVA 1.**

Los caminos 1, 2 y 3 se harán de la forma anteriormente mencionada. El primero es la vía pecuaria “Cañada Real del Casar”, la cual atravesará la carretera al nivel de está por el mismo trazado, adecuándose los márgenes. El segundo se trata de un camino que une unas edificaciones con un complejo de chalets cercanos a la N-630. Este camino podrá cruzar la carretera, adecuando los márgenes a ambos lados. El camino 3 atravesaría una recta, se adecuarán los márgenes, elevándolos, puesto que la carretera va en terraplén, para que los usuarios que vayan por el camino puedan cruzar por la carretera.

Los caminos 4 y 5 son dos caminos privados dentro de las parcelas 12 y 14 (Anejo 15 “Expropiaciones e indemnizaciones”). No se plantea su reposición puesto que las fincas quedan divididas a la mitad por la carretera y todas las partes tendrían acceso a otros caminos, con lo cual los propietarios tienen fácil acceso. Aunque la parcela 13 quedaría una parte atrapada entre la carretera y las parcelas 12 y 14. Como solución se propone expropiar el camino 5, perteneciente a la parcela 14, puesto que al colindar con la parcela 13, ambos propietarios tendrían acceso por dicho camino.

El caso de los caminos 6 y 7 es el que más se vería modificado. Pues estos caminos forman un cruce en cruz justo por donde pasaría la traza de la carretera, siendo además en curva. La mejor solución es eliminar el cruce, quedando los caminos unidos con una curva a cada lado de la vía, y hacer un paso a nivel de carretera unos metros antes, coincidiendo con una recta que aporta buena visibilidad, en torno al PK 5+300.



*Figura 5. Reposición (en naranja) de los caminos 6 y 7 de la alternativa 1.*

El camino 8 es la vía pecuaria “Vereda de Torreorgaz”, la cual se repondría con un cruce sobre la misma carretera, adecuando los márgenes y conservando el trazado original del camino.

El camino 9 se vería afectado al final de su trazado, en los últimos metros llegando al cruce de la EX 206. Con la construcción de la alternativa 1, estos últimos metros del camino 9 se eliminarían puesto que su traza es coincidente con la de la alternativa 1. Estaríamos hablando de un tramo de unos 50 metros, comenzando justo en el cruce de este último camino con la vía pecuaria Vereda de Torreorgaz.

### **3.2. ALTERNATIVA 2.**

La alternativa 2 comparte la parte del trazado inicial con la 1, luego la reposición de los caminos 1 al 5 se haría de la misma forma que la anterior.

Los caminos 1, 2 y 3 se harán de la forma anteriormente mencionada. El primero es la vía pecuaria “Cañada Real del Casar”, la cual atravesará la carretera al nivel de está por el mismo trazado, adecuándose los márgenes. El segundo se trata de un camino que une unas edificaciones con un complejo de chalets cercanos a la N-630. Este camino podrá cruzar la carretera, adecuando los márgenes a ambos lados. El camino 3 atravesaría una recta, se adecuarán los márgenes, elevándolos, puesto que la carretera va en terraplén, para que los usuarios que vayan por el camino puedan cruzar por la carretera.

Los caminos 4 y 5 son dos caminos privados dentro de las parcelas 12 y 14 (Anejo 15 “Expropiaciones e indemnizaciones”). No se plantea su reposición puesto que las fincas quedan divididas a la mitad por la carretera y todas las partes tendrían acceso a otros caminos, con lo cual los propietarios tienen fácil acceso. Aunque la parcela 13 quedaría una parte atrapada entre la carretera y las parcelas 12 y 14. Como solución se propone expropiar el camino 5, perteneciente a la parcela 14, puesto que al colindar con la parcela 13, ambos propietarios tendrían acceso por dicho camino.

Como solución a los caminos 6 y 7, los cuales forman en la actualidad un cruce en cruz, pasará a ser dos cruces en T desalineados, manteniendo a su vez la traza del camino 6 para que cruce por encima de la carretera en una recta con buena visibilidad.

Para evitar un segundo cruce continuo, desde el camino 6 se hará una desviación paralela a la carretera que acabará enlazando con el camino 7 más adelante, evitando así que éste cruce por la carretera.

Este mismo camino, el 7, desde el cruce en cruz actual hacia la derecha (que es la parte afectada) se encuentra dentro de una parcela privada. No siendo el camino público y puesto que la reposición quedaría situada dentro de dicha parcela, no se prevé expropiación alguna para el mismo, pues el camino seguirá siendo privado.

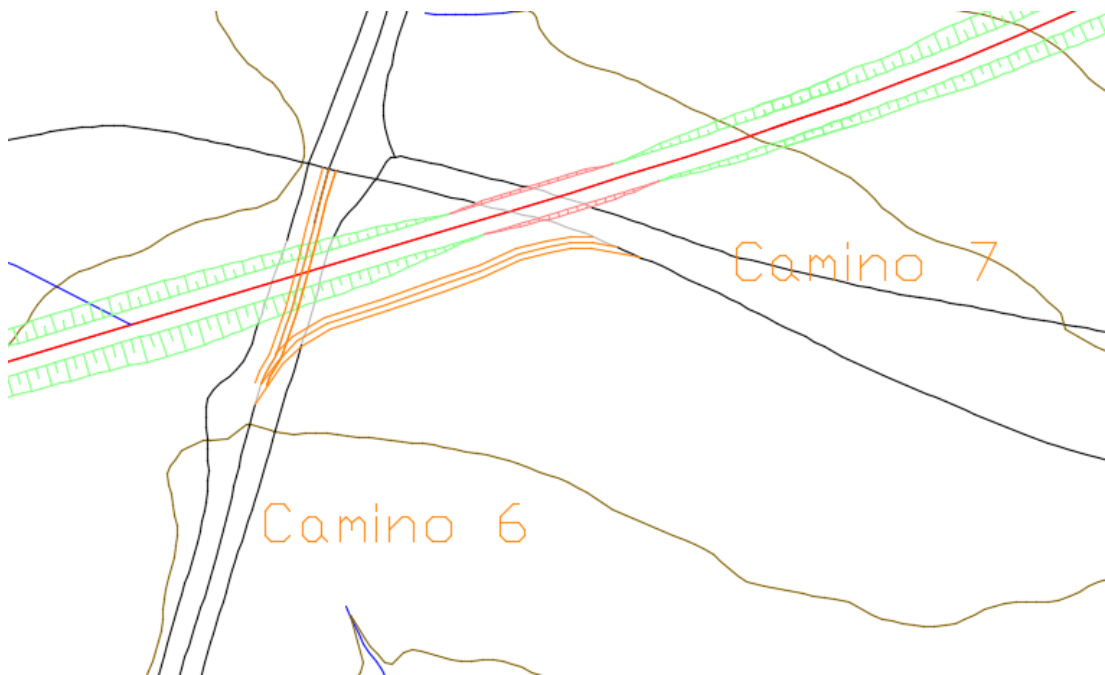


Figura 6. Reposición (en naranja) de los caminos 6 y 7 de la alternativa 2.

El camino 8 es un camino privado dentro de una finca, la cual queda dividida por la carretera y ambas partes de la parcela tienen acceso desde otros puntos.

El camino 9 se trata de la vía pecuaria “Vereda de Torreorgaz”, la cual se repondría con un cruce sobre la misma carretera, adecuando los márgenes y conservando el trazado original del camino.

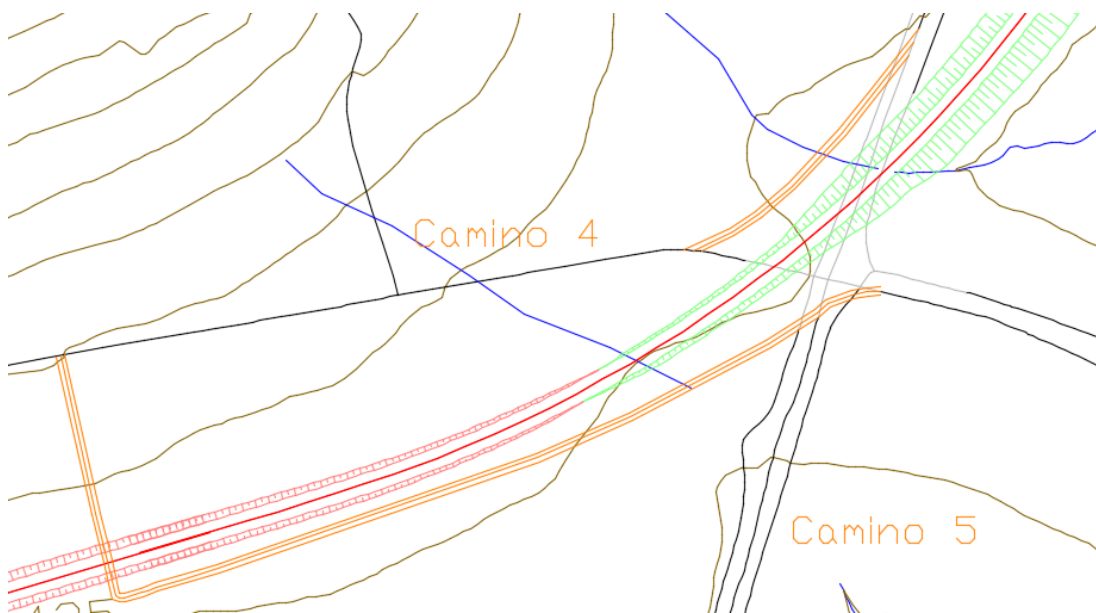
El camino 10, en esta traza se ve afectado al final. Lo que interfiere no es el camino en sí, sino su conexión con la EX 206, la cual se ha aprovechado debido a su buena visibilidad como punto de enlace entre la carretera proyectada y la existente. Debido a que este camino tiene otro punto de conexión con la EX 206 y a que todas las parcelas que utilizan este camino podrían entrar también a su vez por la Vereda de Torreorgaz, este acceso quedaría cerrado, puesto que en su lugar se construiría el cruce de enlace entre ambas carreteras y se obligaría a los vehículos que deseen utilizar este camino a entrar por la entrada que se encuentra unos metros más al norte, siguiendo la EX 206 en dirección Cáceres.

### **3.3. ALTERNATIVA 3.**

El camino 1 se hará con un simple cruce a nivel de la carretera, respetando la traza original del camino. Atravesaría una recta, se adecuarán los márgenes, elevándolos, puesto que la carretera va en terraplén, para que los usuarios que vayan por el camino puedan cruzar por la carretera.

Los caminos 2 y 3 son dos caminos privados dentro de las parcelas 12 y 14 (Anejo 15 “Expropiaciones e indemnizaciones”). No se plantea su reposición puesto que las fincas quedan divididas a la mitad por la carretera y todas las partes tendrían acceso a otros caminos, con lo cual los propietarios tienen fácil acceso. Aunque la parcela 13 quedaría una parte atrapada entre la carretera y las parcelas 12 y 14. Como solución se propone expropiar el camino 3, perteneciente a la parcela 14, puesto que al colindar con la parcela 13, ambos propietarios tendrían acceso por dicho camino.

El caso de los caminos 4 y 5 es el que más se vería modificado. Pues estos caminos forman un cruce en cruz justo por donde pasaría la traza de la carretera, siendo además en curva. La mejor solución es eliminar el cruce, quedando los caminos unidos con una curva a cada lado de la vía, y hacer un paso a nivel de carretera unos metros antes, coincidiendo con una recta que aporta buena visibilidad, en torno al PK 5+300.



*Figura 7. Reposición (en naranja) de los caminos 4 y 5 de la alternativa 3.*

El camino 6 es la vía pecuaria “Vereda de Torreorgaz”, la cual se repondría con un cruce sobre la misma carretera, adecuando los márgenes y conservando el trazado original del camino.

El camino 7 se vería afectado al final de su trazado, en los últimos metros llegando al cruce de la EX 206. Con la construcción de la alternativa 3, estos últimos metros del camino 7 se eliminarían puesto que su traza es coincidente con la de la alternativa 3. Estaríamos hablando de un tramo de unos 50 metros, comenzando justo en el cruce de este último camino con la Vereda de Torreorgaz.

### **3.4. ALTERNATIVA 4.**

El camino 1 se hará con un simple cruce a nivel de la carretera, respetando la traza original del camino. Atravesaría una recta, se adecuarán los márgenes, elevándolos, puesto que la carretera va en terraplén, para que los usuarios que vayan por el camino puedan cruzar por la carretera.

Los caminos 2 y 3 son dos caminos privados dentro de las parcelas 12 y 14 (Anejo 15 “Expropiaciones e indemnizaciones”). No se plantea su reposición puesto que las fincas quedan divididas a la mitad por la carretera y todas las partes tendrían acceso a otros caminos, con lo cual los propietarios tienen fácil acceso. Aunque la parcela 13 quedaría una parte atrapada entre la carretera y las parcelas 12 y 14. Como solución se





El camino 8, en esta traza se ve afectado al final. Lo que interfiere no es el camino en sí, sino su conexión con la EX 206, la cual se ha aprovechado debido a su buena visibilidad como punto de enlace entre la carretera proyectada y la existente. Debido a que este camino tiene otro punto de conexión con la EX 206 y a que todas las parcelas que utilizan este camino podrían entrar también a su vez por la Vereda de Torreorgaz, este acceso quedaría cerrado, puesto que en su lugar se construiría el cruce de enlace entre ambas carreteras y se obligaría a los vehículos que deseen utilizar este camino a entrar por la entrada que se encuentra unos metros más al norte, siguiendo la EX 206 en dirección Cáceres.

#### 4. OBSERVACIONES.

Todos los nuevos trazados de los caminos que se modifiquen se tendrán en cuenta a la hora de las expropiaciones e indemnizaciones, tal y como se expone en el Anejo 15 del presente proyecto.

En referencia a esos nuevos trazados, existen algunos en los que se deberá instalar una obra de drenaje puesto que cruzan algún arroyo. Será:

- Alternativa 1. Camino 6 y camino 7.
- Alternativa 3. Camino 4 y camino 5.

*Tabla 1. Cuadro resumen con las obras de drenaje a instalar en los caminos.*

Alternativa	Camino	Cuenca	Pte (%)	Qp (m3/s)	Diámetro (mm)	Qch (m3/s)
1	6	1.8	3,5	3,76	1200	5,73
1	7	1.7	3	0,52	1200	5,30
3	4	3.8	3,5	3,76	1200	5,73
3	5	3.7	3	0,52	1200	5,30

Al igual que sucedió con las obras de drenaje transversal de la carretera, algunas de ellas no podían instalarse con la pendiente original del terreno por las velocidades

excesivas. En este caso igual, las celdas en rojo son aquellas que tienen la pendiente alterada, para que la velocidad de las aguas no supere los límites que marca la norma.

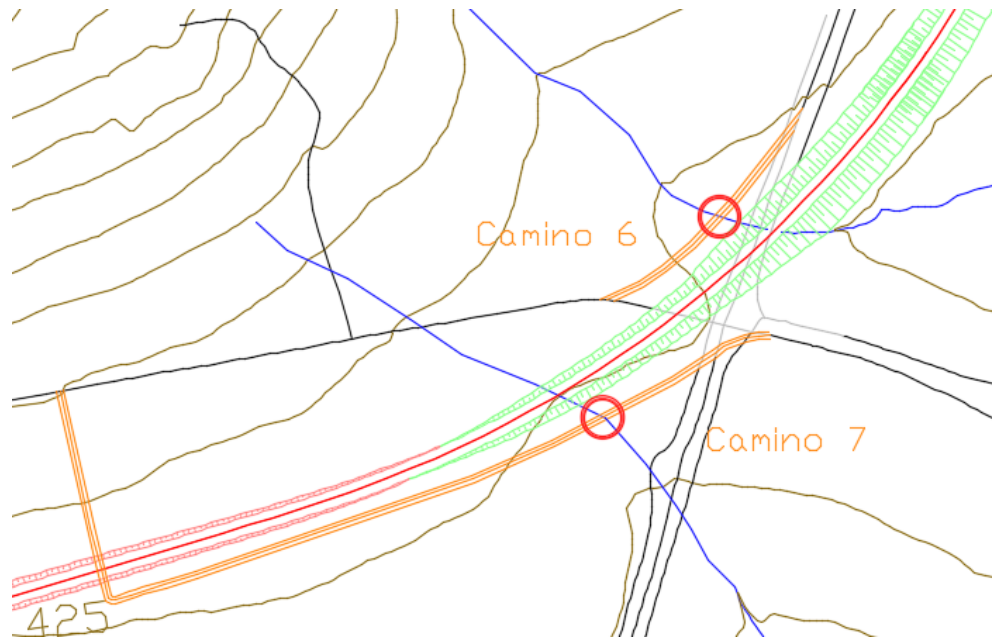


Figura 9. Localización de las ODT para los caminos de la alternativa 1.

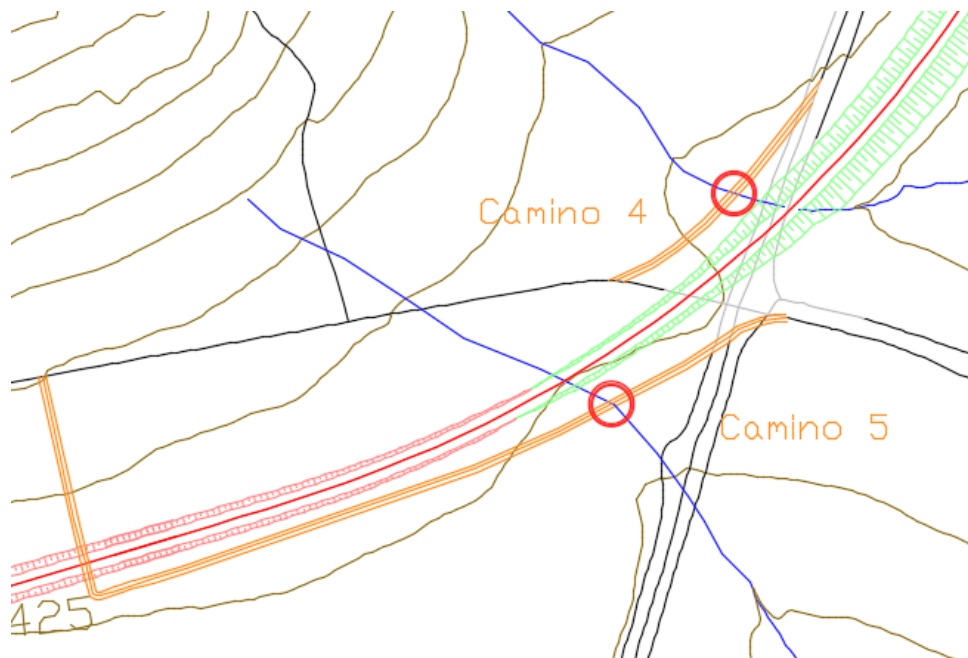


Figura 10. Localización de las ODT para los caminos 4 y 5 de la alternativa 3.

**Anejo N° 18**  
**Vías pecuarias**

---

---

## **ÍNDICE.**

---

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO LEGAL.....	3
3. VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
4. VÍAS PECUARIAS AFECTADAS Y SU REPOSICIÓN.....	10

## **1. INTRODUCCIÓN.**

---

El presente anejo tiene por objeto el estudio de las vías pecuarias existentes en el área de estudio, para proyectar las reposiciones correspondientes en aquellas zonas de la nueva carretera que afecte a sus trazados actuales.

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 49/2000, de 8 de marzo, de Vías Pecuarias y con el informe de la Sección de Vías Pecuarias de la Dirección General de Estructuras Agrarias, se define que: *“se deberá asegurar la integridad superficial de las vías pecuarias, la continuidad del tránsito ganadero y la idoneidad de los itinerarios para el resto de los usos compatibles y complementarios. En aquellos tramos de vías pecuarias en los que se modifique el trazado, se mantendrá la anchura legal establecida en el deslinde y se incoará el oportuno expediente de modificación de trazado. Para evitar los cruces, si es posible, la restitución de la vía se realizará en un lateral de la carretera. Se garantizará, mediante pasos suficientes, no solo el tránsito del ganado y los demás usos compatibles y complementarios, sino también la integridad superficial del dominio público. Las estructuras bajo carretera deben realizarse con una anchura mínima de 8x5 m. En los pasos elevados se instalarán empalizadas de madera que sirvan de protección y pantalla visual. Los caminos que se realicen para dar continuidad a la vía pecuaria deberán tener terminación en zahorra”*.

## **2. MARCO LEGAL.**

---

Las vías pecuarias pertenecen al patrimonio cultural, tanto español como de las comunidades autónomas, y son consideradas como vestigios de la tradición ganadera trashumante, cada vez menos ejercida por la destrucción de estos caminos de paso de los rebaños y por la desaparición de la actividad ganadera en su forma tradicional.

En este sentido, la legislación estatal protege las vías pecuarias mediante la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, en la que se reconoce no solamente la importancia patrimonial, cultural, económica y social de las vías pecuarias, sino el papel esencial que deben desempeñar como instrumento favorecedor del contacto del Hombre con la Naturaleza y en la ordenación medioambiental. Además, se establecen los criterios de restauración de estas, así como los usos compatibles y complementarios que pueden darse. Por otro lado, sienta las bases para la creación de la Red Nacional

de Vías Pecuarias, *“en la que se integran todas las cañadas y aquellas otras vías pecuarias que garanticen la continuidad de las mismas, siempre que su itinerario discorra entre dos o más Comunidades Autónomas, y también las vías pecuarias que sirvan de enlace para los desplazamientos ganaderos de carácter interfronterizo”*.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura las vías pecuarias vienen reguladas por el Decreto 195/2001, de 5 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 49/2000, de 8 de marzo, que establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura (la modificación afecta tan sólo al artículo 10.2).

En particular en los artículos 34 y 35 del Reglamento, se especifica:

*“Modificación por realización de obras públicas: En los casos en que sea preciso ocupar con carácter permanente terrenos de Vías Pecuarias para líneas férreas, autopistas, carreteras, embalses, aeropuertos y otras obras de interés general, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, a petición de la entidad titular de las obras, incoará expediente de modificación de trazado.*

*Cruces con otras vías de comunicación: En los cruces de Vías Pecuarias con líneas férreas o carreteras se deberán habilitar pasos suficientes al mismo o distinto nivel que garanticen el tránsito ganadero en condiciones de rapidez, comodidad y seguridad para los ganados y demás usuarios de las mismas”*.

En este contexto, y con una demanda social cada vez más creciente sobre la necesidad de recuperar este patrimonio milenario, el Estado ha puesto en marcha actuaciones de carácter estratégico tendentes a la actualización del inventario y recuperación de los principales ejes de la red: las cañadas reales. La propia Ley establece que las Comunidades Autónomas deberán realizar actuaciones con la finalidad de regular su uso, defender su integridad, garantizar el uso público de las mismas y asegurar su adecuada conservación. Para ello el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación instrumentalizará ayudas económicas para prestar asistencia técnica a las Comunidades Autónomas.

La competencia en materia de vías pecuarias en Extremadura corresponde a la Dirección General de Desarrollo e Infraestructuras Rurales de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, a la cual se ha solicitado la información necesaria para el conocimiento de las vías previsiblemente afectadas por el proyecto.

Para la realización del EII-CC-13 formalizó una petición a dicho Organismo, el cual dio una serie de recomendaciones, las cuales deberán llevarse a cabo en caso de que cualquier vía pecuaria se vea afectada durante el proceso de construcción del presente proyecto.

- Se recomienda que cuando sea preciso realizar modificaciones de trazado se señalicen estas con cartelería indicativa del nuevo itinerario de la vía pecuaria para informar a los usuarios.
- En los casos en que la reposición de la vía pecuaria implique el uso compartido de pasos, caminos existentes y de nueva creación, el nuevo trazado quedará afectado como vía pecuaria y los usos serán los establecidos en la normativa en la materia, según indica el artículo 19 del RD 49/2000.
- Los cerramientos que se encuentren en la reposición de las vías pecuarias deben retirarse y situarse a los límites de la expropiación según la anchura dada en cada caso.
- Se debe enviar toda la cartografía que afecte a las vías pecuarias en formato digital con la relación de coordenadas y expropiaciones.

### **3. VÍAS PECUARIAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.**

---

#### **3.1. CAÑADA REAL DEL CASAR.**

La vía entra en el término municipal de Cáceres procedente de El Casar por el sitio de la Dehesa del Muelo, desde donde arranca a la izquierda el Cordel de El Casar, continuando la que se describe separándose de la carretera por entre la Dehesa de El Muelo; siguiendo después por el de Santo Toribio a coger la carretera a El Casar por donde existe una alcantarilla. Continúa cogiendo la carretera en corto trayecto y, dejándola más adelante, la lleva separada por la derecha siguiendo por terrenos de inferior calidad por entre las Dehesas descritas. Vuelve a coger y cruzar la carretera, lindando por la derecha con la Peña de la Traición y por la izquierda la Mejostilla Grande; siguiendo por este lado Aguas Vivas. Cruza el camino de las Viñas de la Mata, a subir a la Sierrilla pasando por entre la cerca Marrón a la derecha y olivar del Duro a la izquierda; continuando por la Sierrilla pasando por la derecha junto a hoteles de nueva construcción y olivares por la izquierda; llegando a Santa Fe, en cuyo sitio existe un ensanche formando Descansadero; siguiendo con Santa Fe por derecha y olivar de los Frailes por izquierda; viniendo desde un principio inclinándose unas veces a



derecha y otras veces a la izquierda. Cruza la carretera de Salamanca y continúa llevando por derecha Cañada Conejero y por izquierda olivar de Castellanos a cruzar la carretera de Valencia de Alcántara o de Portugal; siguiendo con parcelas de El Cardenillo por derecha y de El Junquillo por izquierda hasta el sitio de Los Tejares.

En este sitio arranca a la derecha el Cordel de Azagala y se une a su terminación por izquierda la Colada del Charco Colorado, continuando la Cañada que se describe con igual dirección lindando por derecha con la Dehesa de Heredamiento de Corchuelas y por izquierda con Cueva de la Becerra, llegando al sitio de Cabeza Rubia, en cuyo sitio arranca a la derecha el Cordel de la Enrejada, uniéndose por izquierda a su terminación la Colada de la Estación. Sigue la Cañada que se describe faldeando Cabeza Rubia por entre terrenos del Municipio, de canchos fijos, a cruzar la carretera de Cáceres a Badajoz; siguiendo junto a edificaciones de construcción reciente por la derecha y terrenos del Municipio por la izquierda. Cruza la vía férrea continuando con la Esmeralda por derecha y terrenos de labor por la izquierda, a cruzar la carretera de Mérida por el sitio de la desviación; continuando con el campo de Aviación por la derecha y parcelas de labor y la dehesa de Caballos por la izquierda; girando a la derecha a seguir por entre Asiento de la Casa de Plata; pasando por la derecha junto a la casa con una laguna de Abrevadero en este sitio. Sigue con Santa Ana por la derecha y Matamoros por la izquierda, pasando por el Valle Meón a cruzar la carretera por el hito del kilómetro cincuenta y cuatro, llevándola por la izquierda y cogiéndola más adelante en Arropé al pasar por el Puerto de las Camelas. Continúa llevando por la derecha la cerca de las Camellas a cruzar el arroyo de este nombre, separada ya de la carretera donde hace ésta las curvas, volviendo a cruzarla juntamente con el camino de Torre Orgaz, pasando por izquierda junto a una fuente orillas del camino.

Sigue por entre las dehesas de Trasquilón y El Cobo con los postes del teléfono dentro de la vía, separada de la carretera que va por la derecha, a seguir por entre Casas de Carrasco y el Cuarto Agujas de Las Lagarteras, volviendo a cruzar la carretera por el hectómetro dos del kilómetro cincuenta y nueve, continuando separada de la carretera en dirección al puente Romano sobre el río Salor, en cuyo sitio termina el mencionado puente uniéndose a la Cañada Real del Puerto el Pico, que viene por la izquierda.

La vía sigue una dirección aproximada de Norte a Sur, siendo su longitud de unos 21 kilómetros y su anchura de 75 metros.

### **3.2. CAÑADA REAL DEL PUERTO DEL PICO Y MIRABETE.**

Esta Vía Pecuaria entra en este término municipal procedente del de Trujillo, por el Puente Mocha sobre el Río Tamuja, continuando por este término a subir por entre las dehesas de Valdecantos a la derecha e Hierrezuelo a la izquierda, con mojones de cantería deslindando la Cañada de las fincas colindantes, dejando a la izquierda algo distanciada la Casa-Cortijo de Hierrezuelo y más próxima a la derecha la de Valdecantos.

Sale de entre estas dehesas a lindar por la izquierda con las de lomo Hierro y la Casquera y por la derecha los Mariones, cogiendo el camino de Montánchez donde al coger el camino cambia la Vía de dirección, torciendo a la izquierda, continuando cogiendo dicho camino a pasar por la izquierda junto a la Casa-Cortijo de El Gatillo. Linda con esta dehesa y con las de atalaya de Abajo y de Arriba y a continuación Corral Blanquillo, estas dos últimas a derecha e izquierda de la Vía, entrando después por derecha Borrín de Atalaya, continuando por entre las de la Coraja y Marimarco de Abajo, a cruzar el arroyo de Guadailoba y la carretera de Trujillo por el Km. 32,7 y al cruzar la carretera se le une por la derecha el Cordel de El Casar, a su terminación.

Continúa la Cañada lindando con las dehesas de la Coraja y Mari Maco de Abajo a unirse por la derecha al término de Sierra de Fuentes. Sigue por entre los dos términos con la divisoria para la linde derecha de la Vía y por la izquierda las dehesas de Mari Maco de arriba, el Torrejón de Abajo y la Sorda, entrando después por la derecha al separarse del término de Sierra de Fuentes, la dehesa de Trescientas. Cruza el camino de Sierra de Fuentes a Torremocha, uniéndosele más adelante por la derecha la Cañada Real de Trujillo a su terminación continuando la que se describe con Trescientas por derecha y la Sorda a la izquierda uniéndose por este lado al término de Orgaz.

Continúa por entre los términos con la divisoria por la linde izquierda y por la derecha parcelas del Collado y el Colladillo, cruzando la carretera de Medellín y sigue por entre las dehesas de la Lagartera a la derecha y a la izquierda deja el término de Torreorgaz y entra como lindero el despoblado de Zamarrilla, siguiendo por entre Torre y Torrecilla, Casa de la Zafra y Cuarto de Agujas, cruzando la carretera de Mérida y más adelante se le une por derecha la Cañada Real de El Casar, al cruzar el Río Salor.

Cruza mencionado río cogiendo el Puente Romano y a unos 200 metros al pasar el río arranca a la izquierda la Cañada a la derecha lindando con la Dehesa de Cubillana, pasando por derecha junto a unas casas de colonos de expresada Dehesa. Continúa después por entre Palomino y la Pizarra y Cuarto del Romo de Huerta Ayuela, siguiendo a cruzar la vía del ferrocarril por el sitio de la casilla del paso a nivel, continuando por Cuarto del Santo, el Pizarral y Monte Negro de la Casa, de Huerta Ayuela, por izquierda, y Gómez Pérez, Martina Gómez, Mayoralgullo y Casa del aire por la derecha, todas estas dehesas de pasto y labor, a seguir por entre Jaquesillo y Jaquesón, llegando a la carretera a Badajoz en cuyo sitio se le une por la derecha, a su terminación, el Cordel de la Enjarada, llamado también Cordel de Merinas.

Cruza la carretera la Cañada el Km. 15 de mencionada carretera, siguiendo por entre la Dehesa Jaquesón llevando la carretera muy próxima a la izquierda, distanciándose de ella sensiblemente y siguiendo a cruzar el río Ayuela, sin puente, continuando por entre las Dehesas de Ramojil y Clavín, volviendo a juntarse a la carretera en el Km. 18, donde hace una curva la carretera llevándola por izquierdo a cruzarla nuevamente por el Km. 20, continuando ahora por la carretera por la derecha y la dehesa de Clavín por izquierda, separándose de la carretera lindando con Longuera a seguir y pasar por el Puerto de Clavín, dejando a la derecha la caseta de Peones camineros.

Procedente de la finca El Campillo, y al llegar a la finca Guzmán y San Federico, en el km. 24 de la carretera N-523, y hasta el final de la finca en su linde con la Dehesa de Malanda, discurre teniendo por límite izquierdo la carretera N-523 (Cáceres-Badajoz) y, por el límite derecho, la finca Guzmán y San Federico, hasta llegar a la Dehesa Malanda, en el km 26 de la citada carretera.

Se une a la rivera que lleva por la izquierda hasta el sitio de El Saltillo en cuyo lugar cruza la rivera siguiendo por entre Corral de los Toros y el Gaitán, pasando por la derecha junto a la cerca de esta última finca y dejando también a este lado la Casa-Cortijo. Continúa por entre Casa Blanca pasando por la izquierda junto a la Casa-cortijo y por entre las cercas de esta finca; viniendo la Cañada por entre estas Dehesas mencionadas poblada de encinas y alcornoques, siguiendo por entre Casa Corchada y en igual dirección con el Prado a la derecha y el Pedacito a la izquierda sale de este término por el Puerto de El Pedacito, en Sierra Gorda continuando por el de Puebla de Obando de la provincia de Badajoz.

La Cañada sigue una dirección aproximada de NE-SO. Su longitud es de unos 65 kilómetros y su anchura de 75'22 metros.

### **3.3. VEREDA DE TORREORGAZ.**

Arranca de la población y sitio de El Rodeo, y continúa cogiendo el camino de la Ronda pasando por el sitio del Marco, donde existe a la izquierda un abrevadero público propiedad del Ayuntamiento, teniendo la Vía Pecuaria las anchuras en este sitio que le dan las edificaciones a ambos lados de dicho camino. Sigue cogiendo el camino, con firme de carretera, lindando por la derecha con terrenos del Ayuntamiento y por la izquierda con la cerca de la Marquesa de Núles, por el sitio del Sapillo, continuando por izquierda con cerca de Gabriel Muriel y por la derecha con la carretera de Medellín, cruzando dicha carretera y, fusionados el camino que se trae y el de Montánchez, sigue cogiendo estos dos caminos lindando con parcelas de particulares de la Dehesa de los Caballos y, a continuación, parcelas de particulares de la dehesa de Matamoros, y al pasar el km. 3 vuelve a cruzar la carretera de Medellín pasándose a la izquierda antes de llegar a la casilla de peones camineros. Continúa lindando por la derecha con terrenos de labor de la Dehesa de Matamoros y llevando de linde por la izquierda olivar de Gonzalo Cortés y, a continuación, la cerca de Don Diego Martín de la Torre, pasando junto a la casa y antigua almazara de la finca.

Sigue lindando por la derecha con terrenos de labor de la finca Matamoros, y por la izquierda varias cercas pasando junto a la casa del olivar de Fragoso, y al pasar de la misma arranca a la izquierda la carretera al Sanatorio, continuando la vía pecuaria cogiendo el camino lindando por la derecha con La Jarilla y por la izquierda El Guijarro, llevando por la derecha, muy próxima, la carretera de Medellín.

Llega a la Dehesa La Alberca, entrando en la misma por la antigua entrada de la finca y llevando la carretera de Cáceres a Medellín en un trayecto de ciento cincuenta metros en el interior de la Vereda, para seguir luego paralela a dicha carretera llevándola como linde derecha y por la izquierda terrenos de la Dehesa y antes de llegar a las primeras proteras de la finca, se une por la derecha a la pared de esta, cogiendo dentro la carretera y el puente sobre el Arroyo del Algibe y, uniéndose por la izquierda a los cimientos de la antigua pared, sale dejando de lindar con la Alberca continuando lindando con la Dehesa de La Alberquilla.

Al salir de la Alberca deja la carretera de Medellín, que lleva por la derecha, lindando con Dehesa La Alberquilla, unas veces unida y otras muy próxima a la carretera, y al salir de la Dehesa de la Alberquilla vuelve a cruzar la carretera, dejándola a la izquierda, continuando cogiendo el antiguo camino de Torreorgaz, lindando con parcelas de viñedo, en su mayoría, de la Dehesa del Collado. Cruza el camino de Sierra de Fuentes a Aldea del Cano y, al cruzar dicho camino, deja a la derecha, muy próxima, la casa del guarda de la finca, continuando lindando con tierras de labor de la Dehesa El Collado, con una faja por la izquierda entre la Vía Pecuaria y la mencionada carretera de Medellín, volviendo a cruzar la carretera varias veces en corto trayecto, lindando con la Dehesa del Colladillo y, al llegar a la Cañada Real del Puerto del Pico y Mirabete, cruza dicha Cañada saliendo de este término municipal y continuando por el de Torreorgaz, cogiendo el antiguo camino.

Sigue una dirección aproximada de NO a SE. Su longitud es de unos 12 kilómetros aproximadamente. Su anchura es de 20,89 metros, a excepción del sitio de las edificaciones desde su arranque hasta El Sapillo, que se deslindará con la anchura que le dan las edificaciones y cercas existentes.

#### **4. VÍAS PECUARIAS AFECTADAS Y SU REPOSICIÓN.**

---

De las tres vías pecuarias presentes en la zona, tan solo habrá afección a dos de ellas: Cañada Real del Casar y Vereda de Torreorgaz.

##### **4.1. CAÑADA REAL DEL CASAR.**

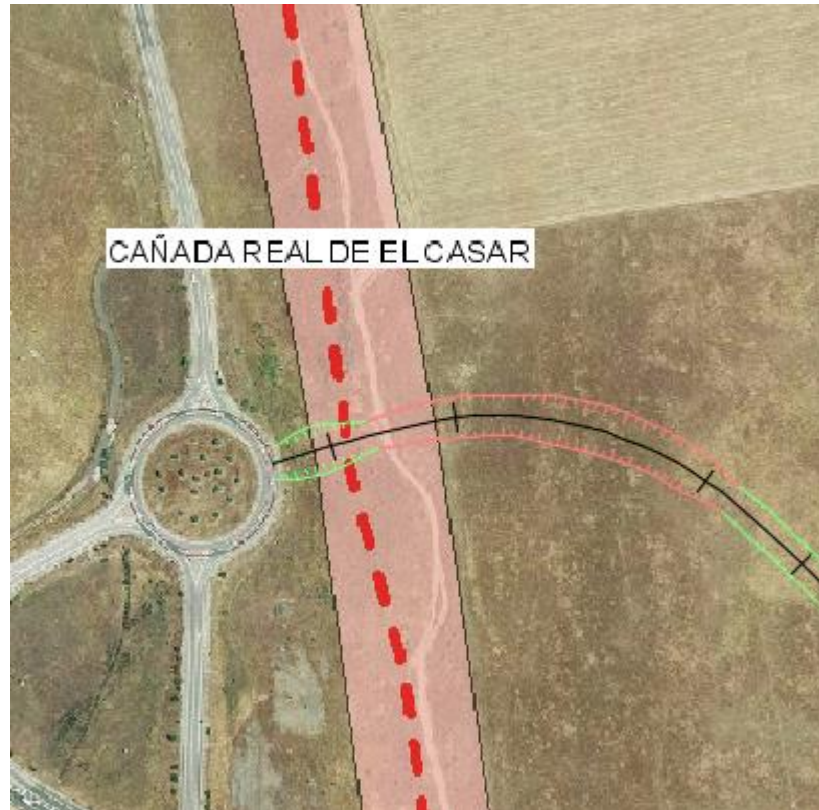
Esta vía pecuaria se ve afectada por la traza de la carretera, la cual la corta de forma perpendicular en sus PK iniciales, justo al lado de la rotonda de la N-630 de la que parten las alternativas 1 y 2.

La anchura de la Cañada es de 75 metros, encontrándose deslindado el dominio público convenientemente.

La reposición consistirá en darle continuidad a la Cañada cruzando por la carretera, acondicionándose esta vía en ambos márgenes de la carretera.

Se ha llevado a esta solución debido a la falta de cota suficiente para construir un paso inferior, y a que se trata de una vía que no contará con un tráfico muy elevado y la

velocidad en ese tramo será relativamente, encontrándose en el inicio de la carretera (o final, dependiendo del sentido de circulación).



*Figura 1. Trazo de las alternativas 1 y 2 sobre la Cañada Real del Casar deslindada.*

#### **4.2. VEREDA DE TORREORGAZ.**

Esta vereda se ve afectada por las cuatro alternativas, las cuales la cortan de forma perpendicular en sus tramos finales, cercanos al enlace con la EX-206, debido a que esta vereda transita de forma paralela a la EX-206.

Su anchura es de 20,89 m, siendo deslindada correspondientemente del dominio público.

La reposición consistirá en darle continuidad a la Vereda cruzando por la carretera, acondicionándose esta vía en ambos márgenes de la carretera.

Se ha llevado a esta solución debido a la falta de cota suficiente para construir un paso inferior, y a que se trata de una vía que no contará con un tráfico muy elevado y la velocidad en ese tramo será relativamente, encontrándose en el final de la carretera (o inicio, dependiendo del sentido de circulación).





*Figura 2. Trazo de las alternativas 1 y 3 sobre la Vereda de Torreorgaz deslindada.*



*Figura 3. Trazo de las alternativas 2 y 4 sobre la Vereda de Torreorgaz deslindada.*

## **Anejo N° 19**

# **Presupuesto para conocimiento de la Administración**

---

---



## **ÍNDICE.**

---

1. INTRODUCCIÓN. ....	3
2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL. ....	3
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	3
4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. ....	4

## 1. INTRODUCCIÓN.

Se incluye en el presente Proyecto los siguientes presupuestos:

- Presupuesto de Ejecución Material.
- Presupuesto Base de Licitación.
- Presupuesto para conocimiento de la Administración.

## 2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	128.076,19	1,69
02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	3.962.062,04	52,26
03	OBRAS DE FABRICA.....	687.596,29	9,07
04	FIRMES.....	1.864.711,99	24,59
05	SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	106.440,00	1,40
06	DRENAJE LONGITUDINAL.....	584.918,18	7,71
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	6.072,60	0,08
08	MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	19.393,89	0,26
271	SEGURIDAD Y SALUD.....	220.838,08	2,91
10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.000,00	0,03
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>7.582.107,26</b>	

## 3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>7.582.107,26</b>
13,00 % Gastos generales .....	985.673,94	
6,00 % Beneficio industrial.....	454.926,44	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>1.440.600,38</b>
21,00 % I.V.A. ....		1.894.768,60
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>10.917.476,24</b>

Presupuesto Base de Licitación es igual a 10.917.476,24, es decir, DIEZ MILLONES NOVECIENTOS DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

#### **4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.**

---

Presupuesto Base de Licitación . .....10.917.476,24 €

Expropiaciones. ....170.678,84 €

Afección línea eléctrica. ....50.000,00 €

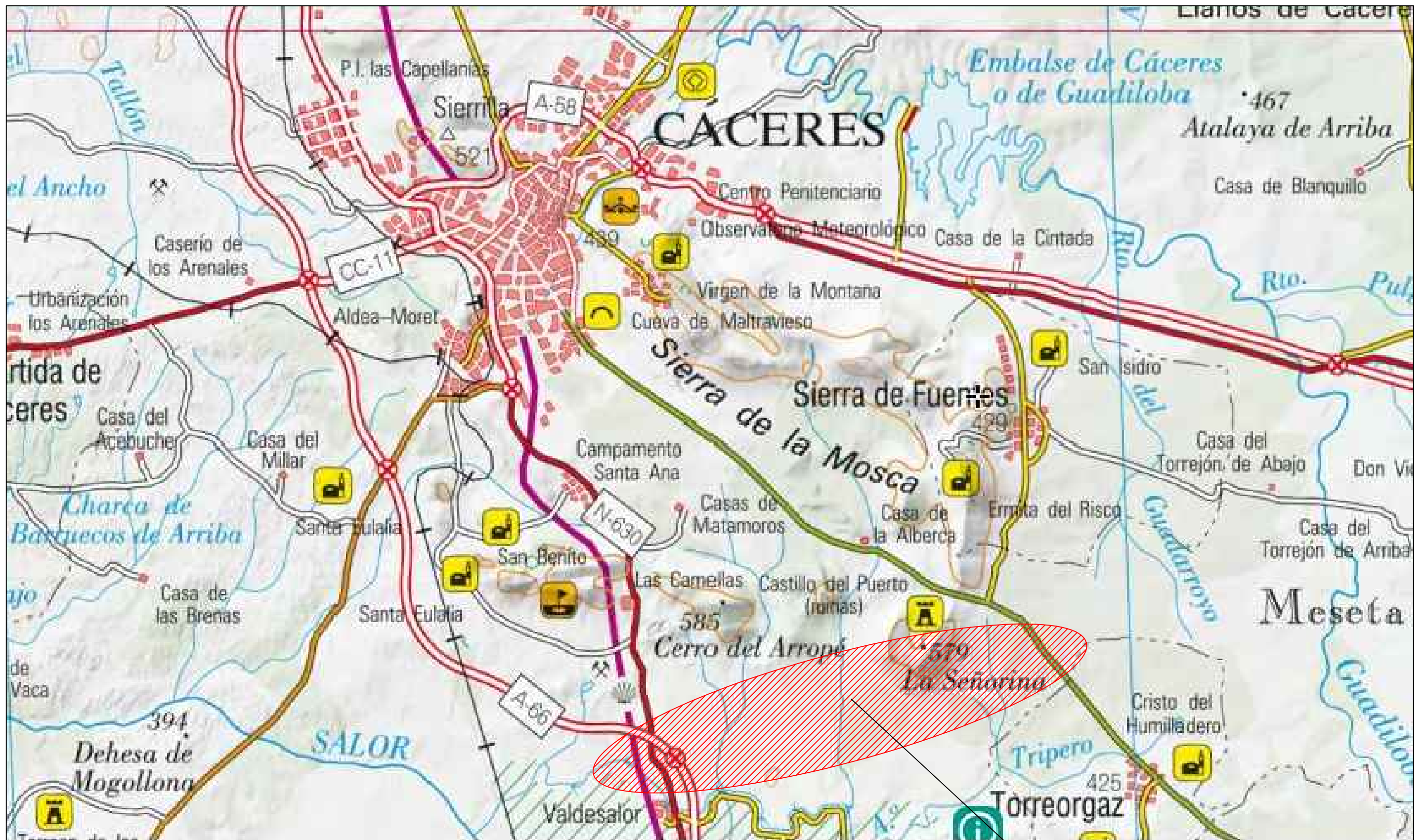
**Total del Presupuesto para Conocimiento de la Administración. 11.138.155,08 €**

El presente presupuesto para conocimiento de la Administración asciende a ONCE MILLONES CIENTO TREINTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS.



## ÍNDICE.

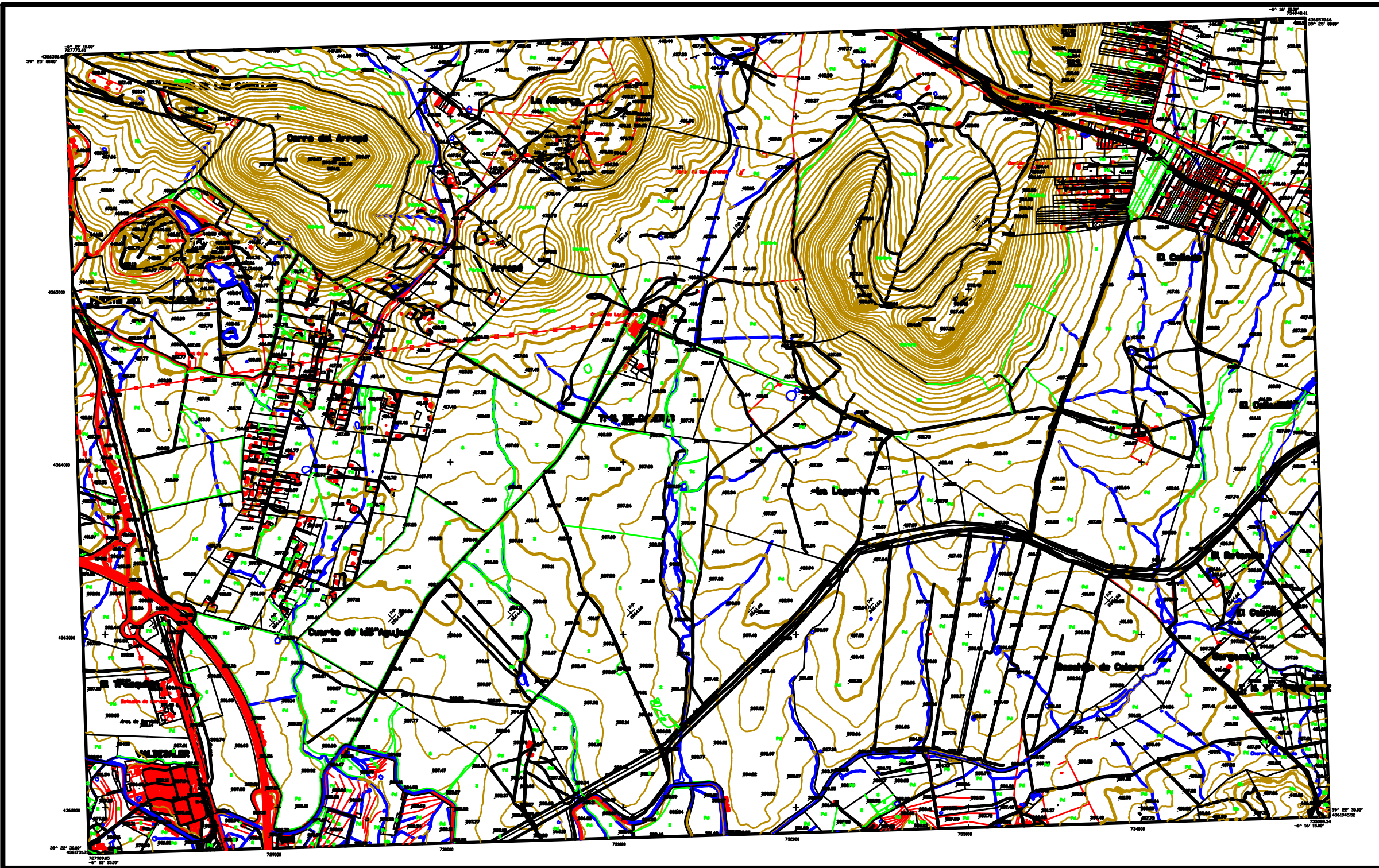
1. Plano de situación.
2. Reparto de hojas.
3. Sección tipo.
4. Planta.
  - 4.1. Alternativa 1.
  - 4.2. Alternativa 2.
  - 4.3. Alternativa 3.
  - 4.4. Alternativa 4.
5. Perfil longitudinal. Alternativa 2.
6. Perfiles transversales. Alternativa 2.



Zona de Actuación

	<p>Título Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)</p>	<p>Autor Daniel Corriero Bravo</p>	<p>Fecha Septiembre - 2018</p>	<p>Unidades metros</p>	<p>Escala S/ E </p>	<p>Designación Plano de Situación</p>	<p>Número de plano 1</p>	<p>Hoja 1</p>	<p>ESCUELA POLITÉCNICA </p>
--	--	--	------------------------------------	----------------------------	-------------------------	---	------------------------------	-------------------	-----------------------------





HOJA DEL MTN 500.000 704 CÁCERES  
(EPTA) 704\_3-3

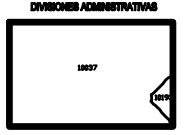
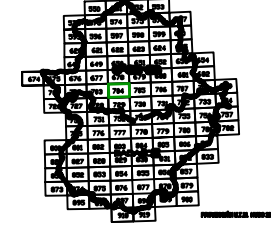


1:10.000

704\_3-3

ÁREA DEMARCADA CTE40

MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL  
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS A ESCALA 1:50.000



Elaboración General de  
Urbanos y Ordenación del Territorio

BRANOS CONVENCIONALES	USOS DEL SUELO
Autovía - Vía Rápida - Carretera Nacional	A -  Área de Reserva y Reserva
Carretera Asfaltada - Carretera Pavedida	B -  Área de Reserva de Reserva
Carretera no asfaltada - Carretera Pavedida	C -  Área de Reserva
Vía Ancha	D -  Área de Reserva
Vía Ferrocarril - Ferrocarril	E -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	F -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	G -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	H -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	I -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	J -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	K -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	L -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	M -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	N -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	O -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	P -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	Q -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	R -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	S -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	T -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	U -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	V -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	W -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	X -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	Y -  Área de Reserva
Ferrocarril de Ancho - Ferrocarril de Ancho	Z -  Área de Reserva

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

VERBO FOTOGRAMÉTRICO  
Fecha: 1974 - 1975

APOYO DE CAMPO Y ADMINISTRACIÓN  
Fecha: 1974 - 1975

INSTITUCIÓN Y EMALC  
Fecha: 1974 - 1975

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO CARTOGRAFICO**

1.- Vuelo fotogramétrico con cámara digital de formato medio, con tamaño de plato: 23 cm.

2.- Ancho de campo y amplitud de campo a partir de vértices PREEXISTES.

3.- Reducción fotogramétrica.

4.- Planimetría cartográfica, incluyendo levantamiento de campo.

5.- Reducción cartográfica digital.

6.- Control de calidad efectuado en el Centro de Información Cartográfica y Topográfica de Extremadura.

7.- Producido por: CITEC, IGE, Colegio de Peritos, AJTA DE EXTREMADURA.

ESCALA 1:10.000  
1 cm = 100 m

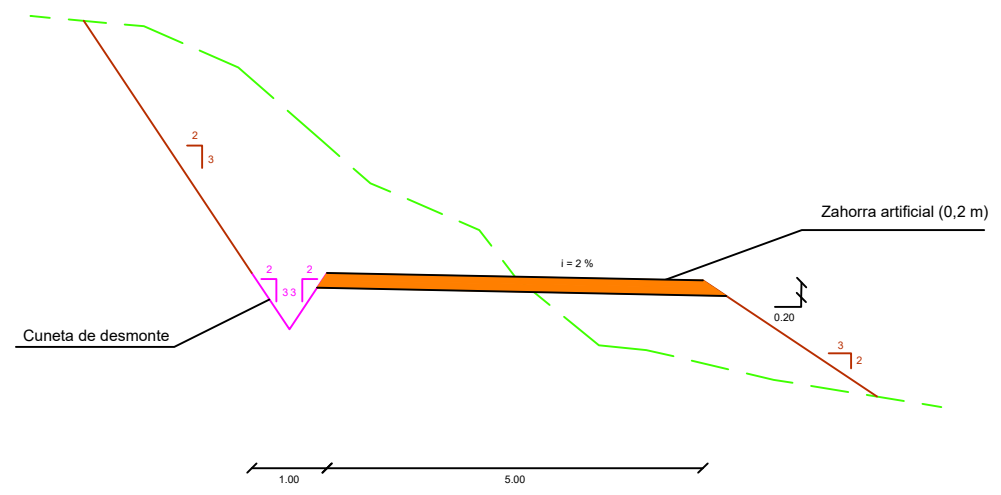
**INFORMACIÓN CARTOGRAFICA**

PROYECTO DE REFERENCIA  
Proyecto de Referencia: (CITEC) - (CITEC)

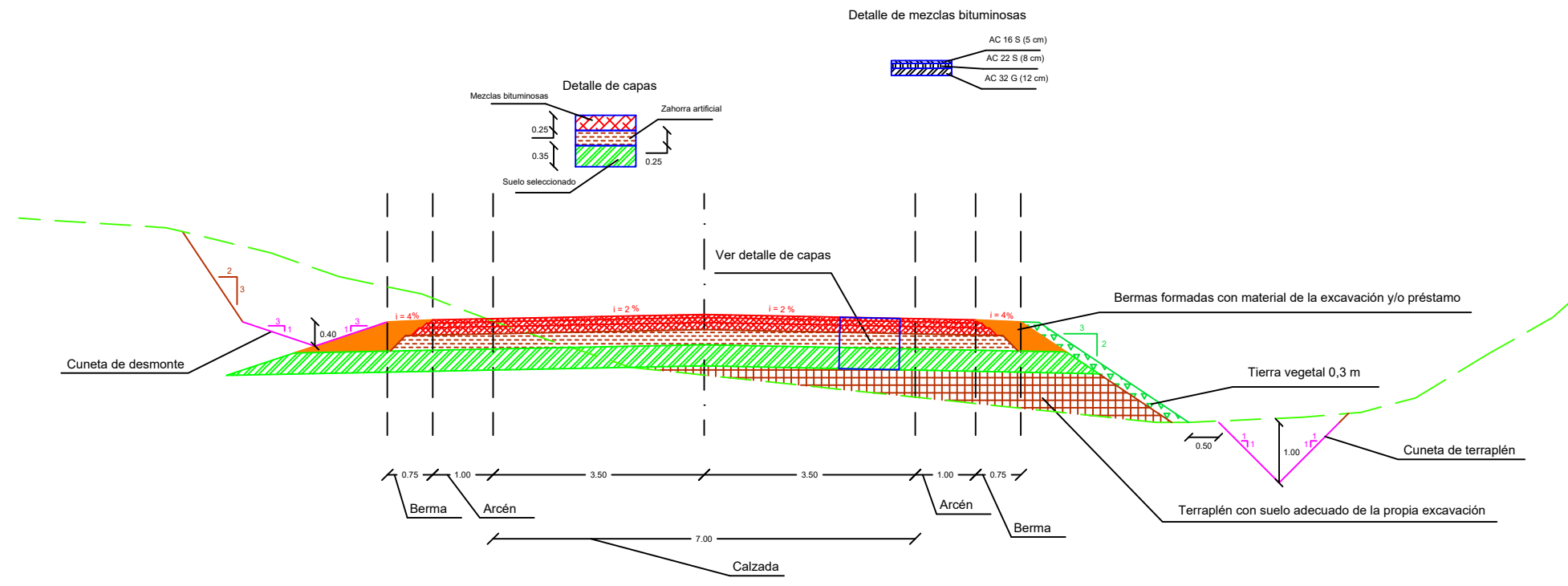
COORDENADAS DE LAS CORNERAS DEL: Estado  
COORDENADAS DE REFERENCIA DEL CENTRO DELA HOJA: 1° 42' 34"

**RELACION DE VERTICES Y PUNTOS DE APOYO**

PROYECTO	X	Y	Z

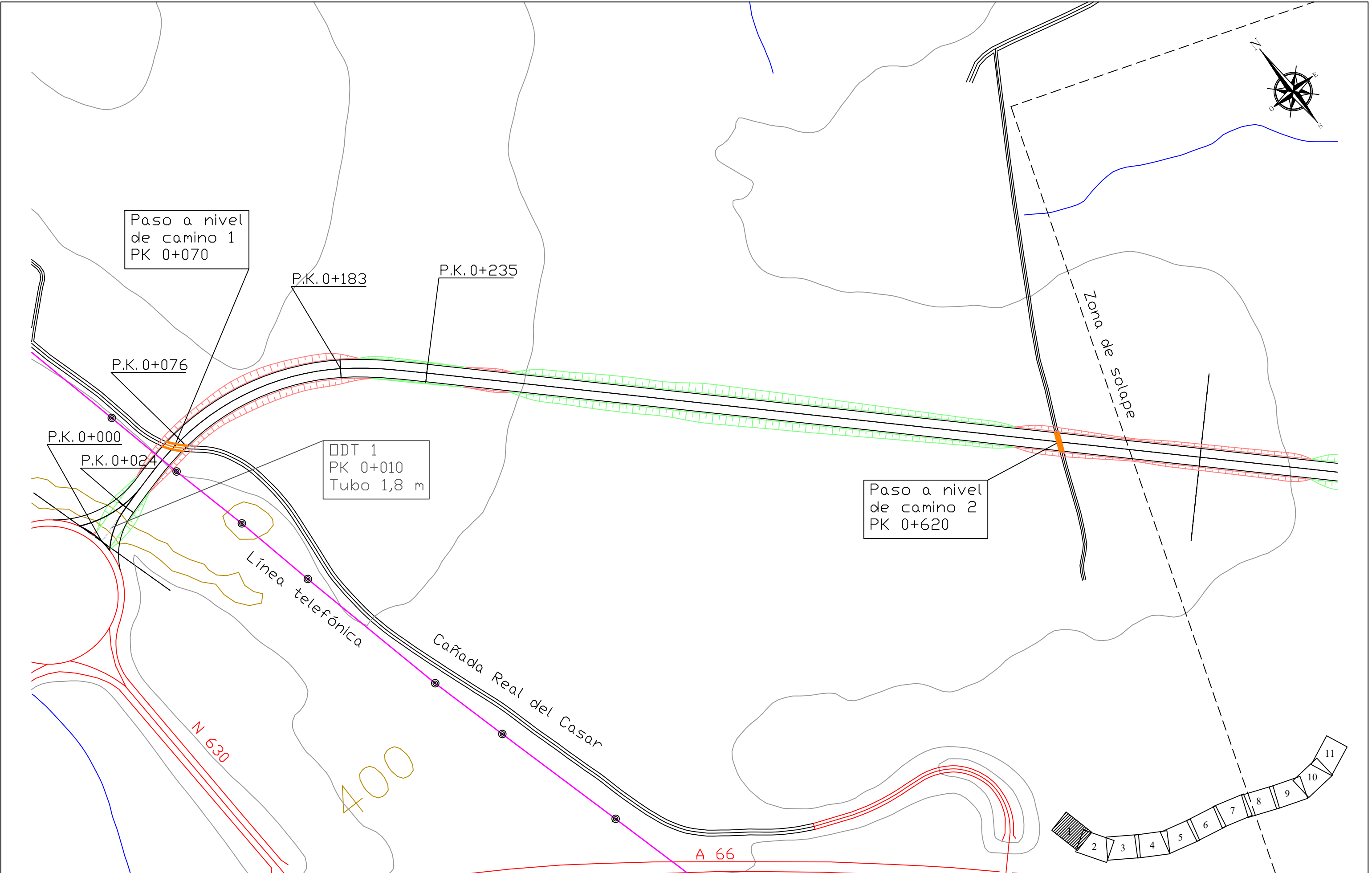


### Reposición de caminos

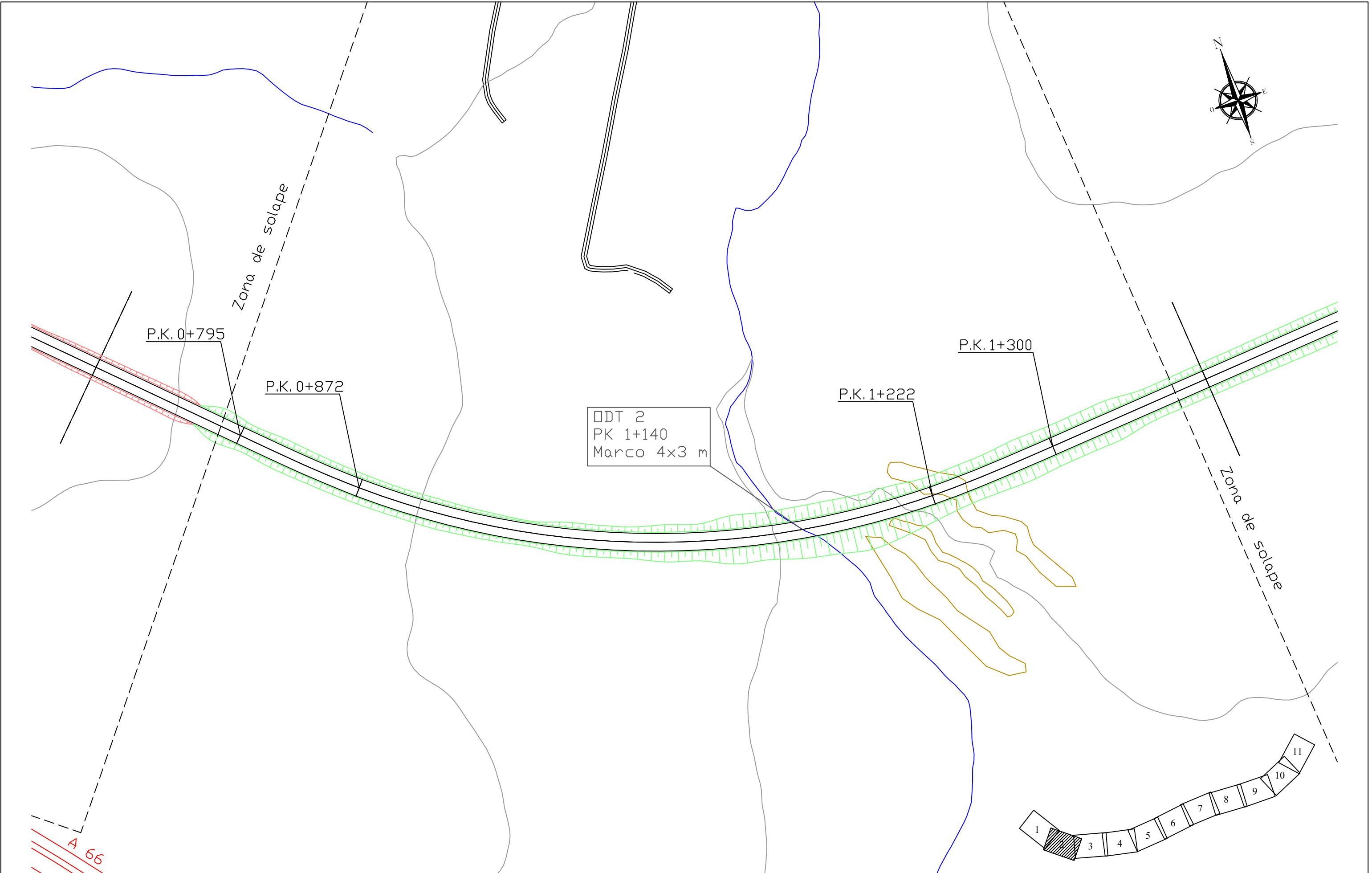


### Sección tipo carretera



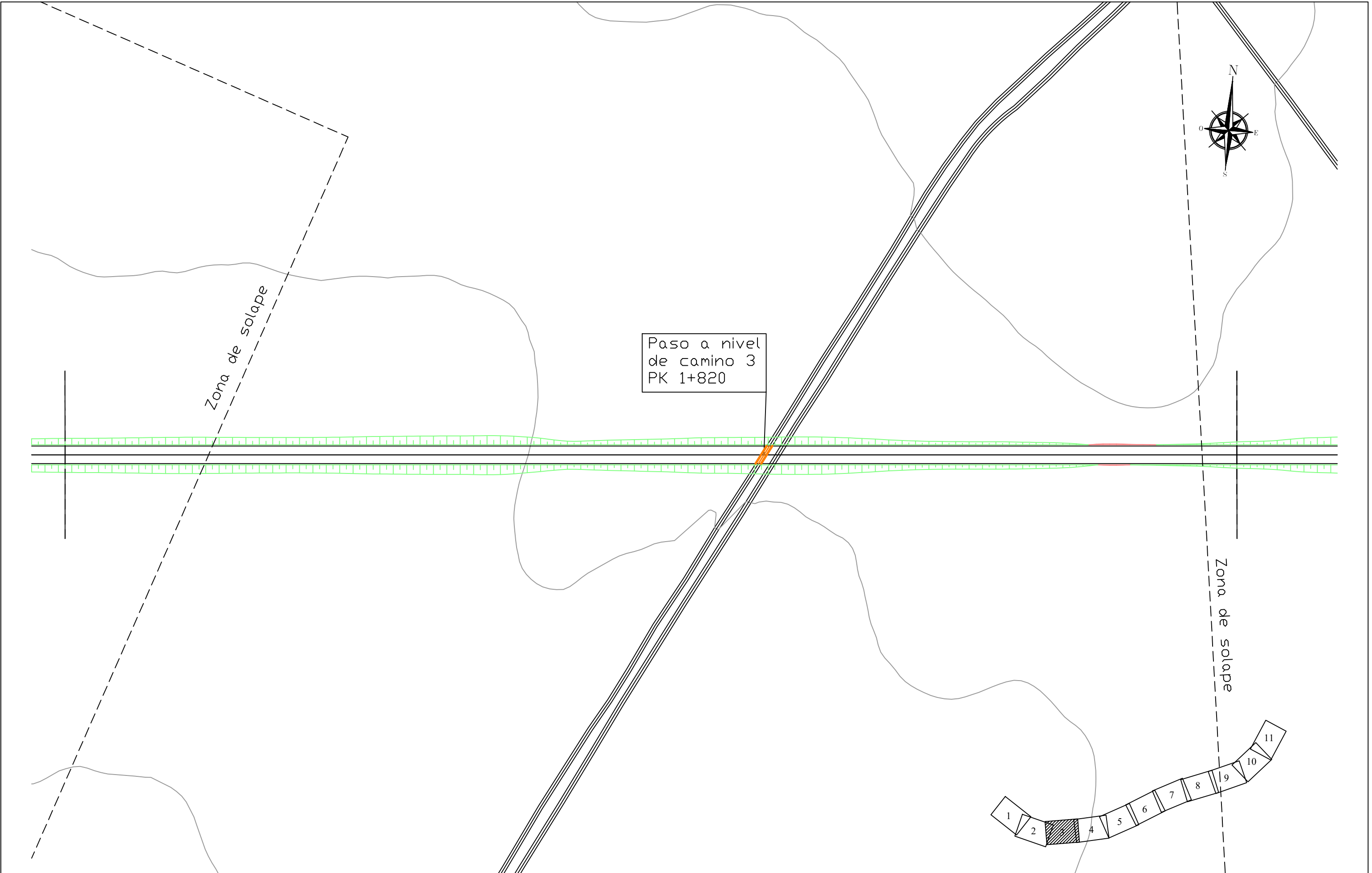


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 1 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



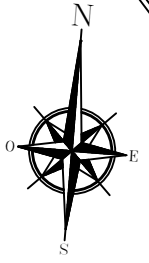
A 56

	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 2 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

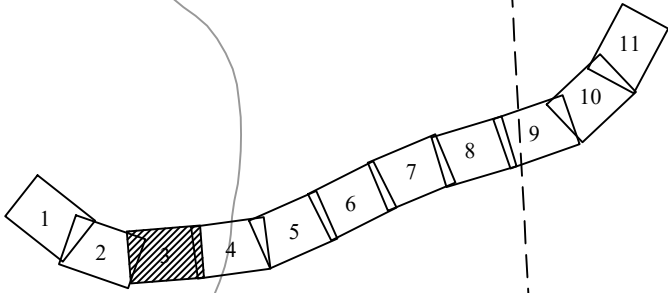


Paso a nivel  
de camino 3  
PK 1+820

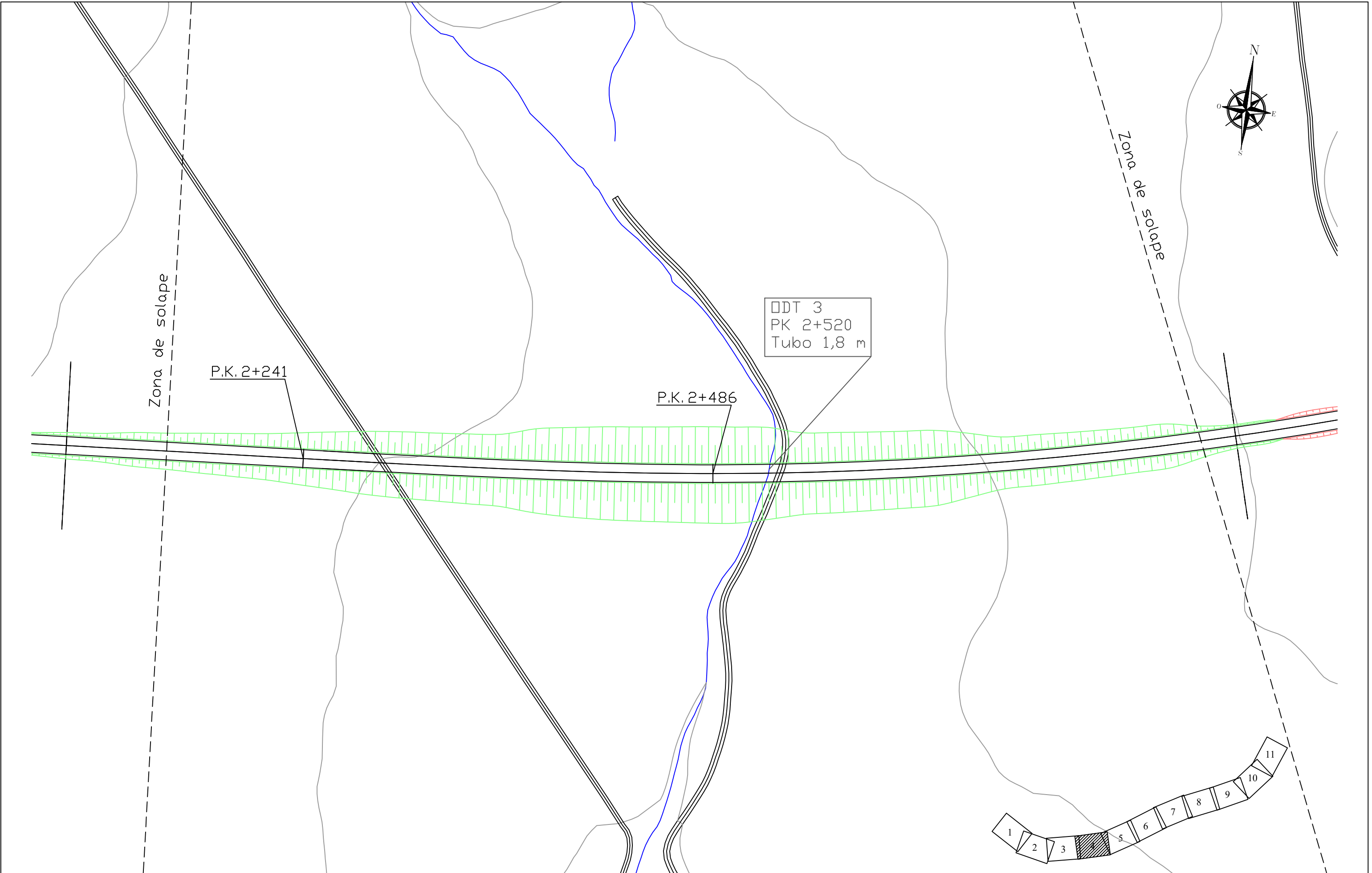
Zona de solape



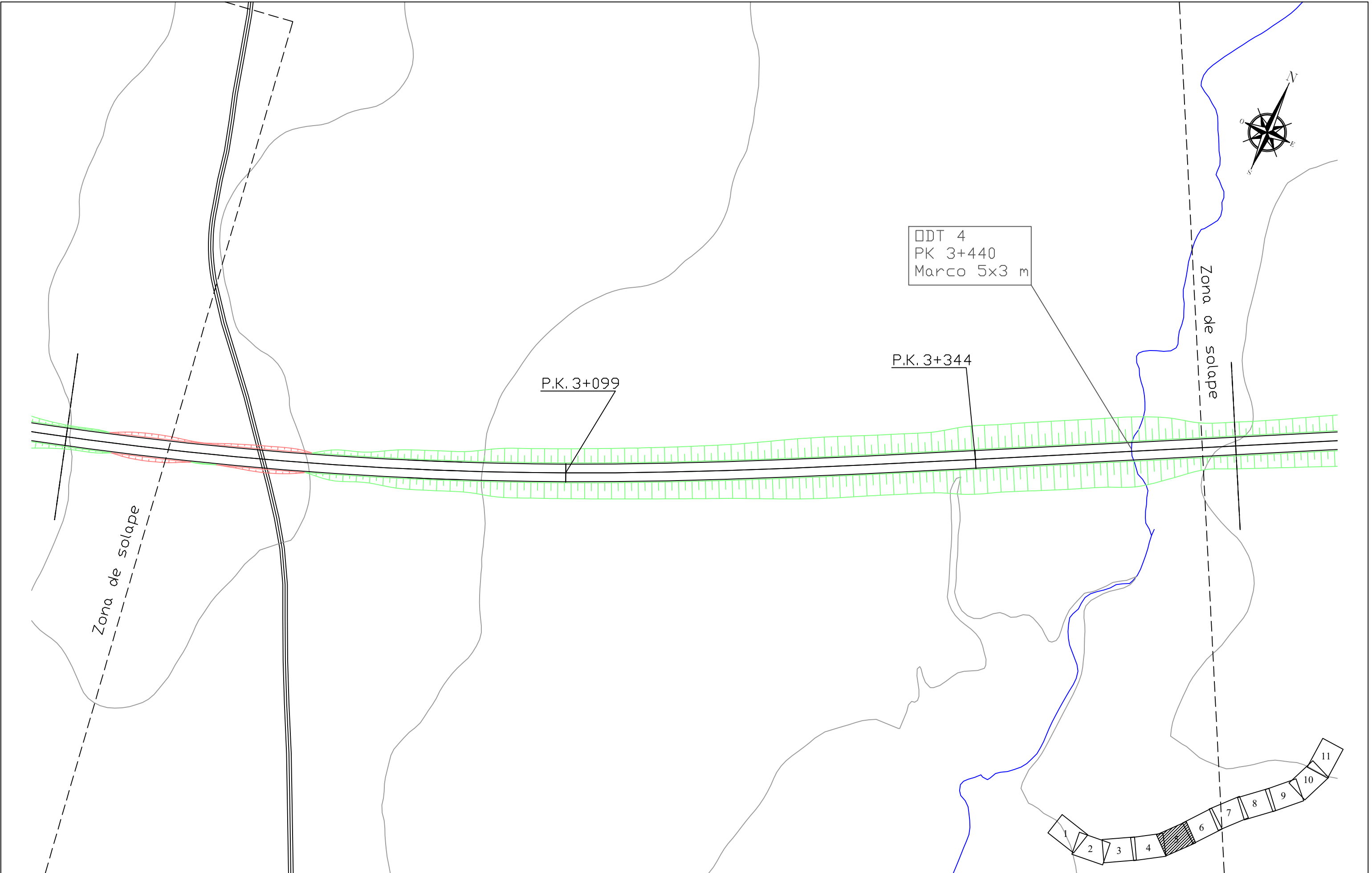
Zona de solape



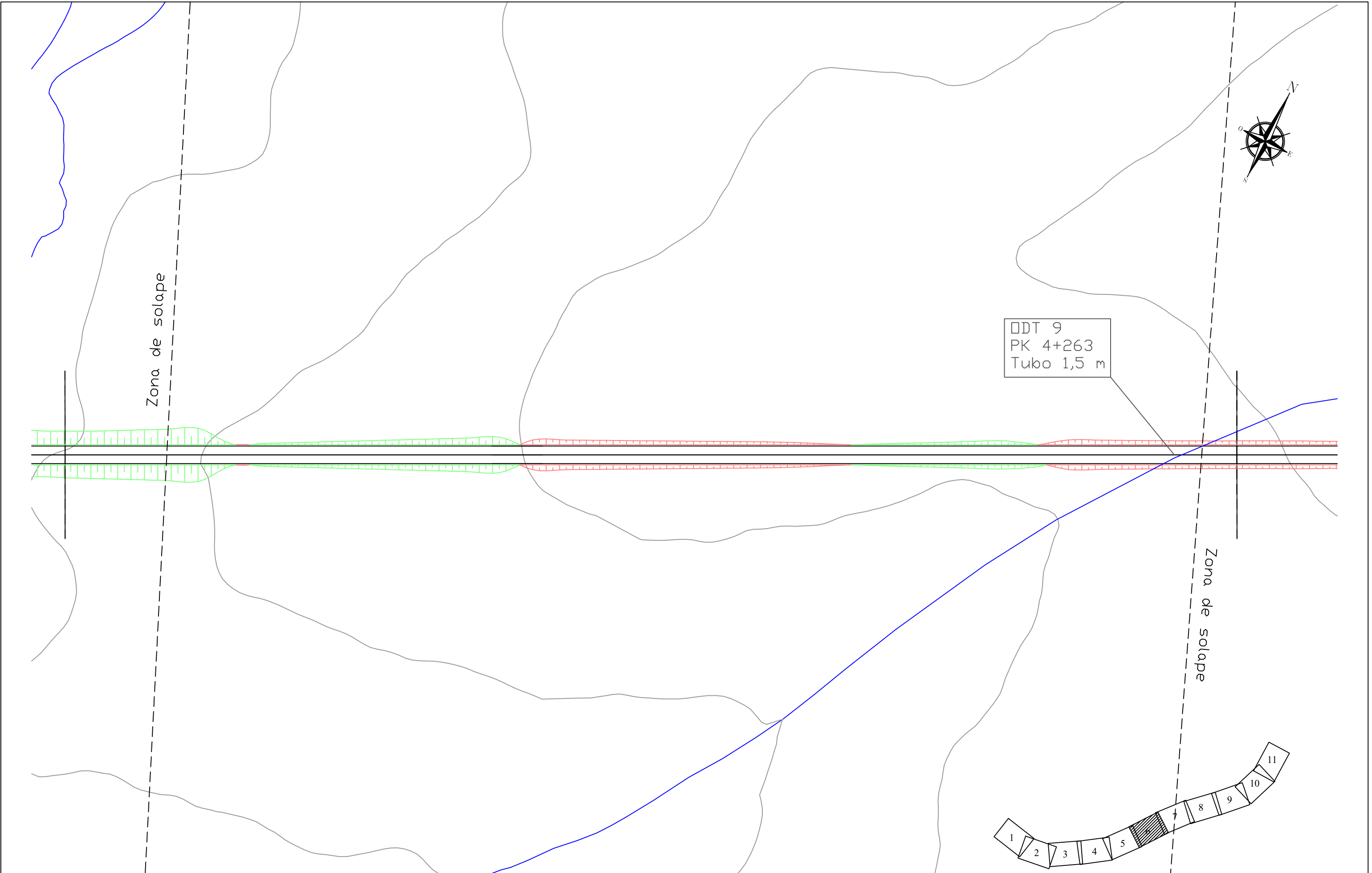
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 3 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 4 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

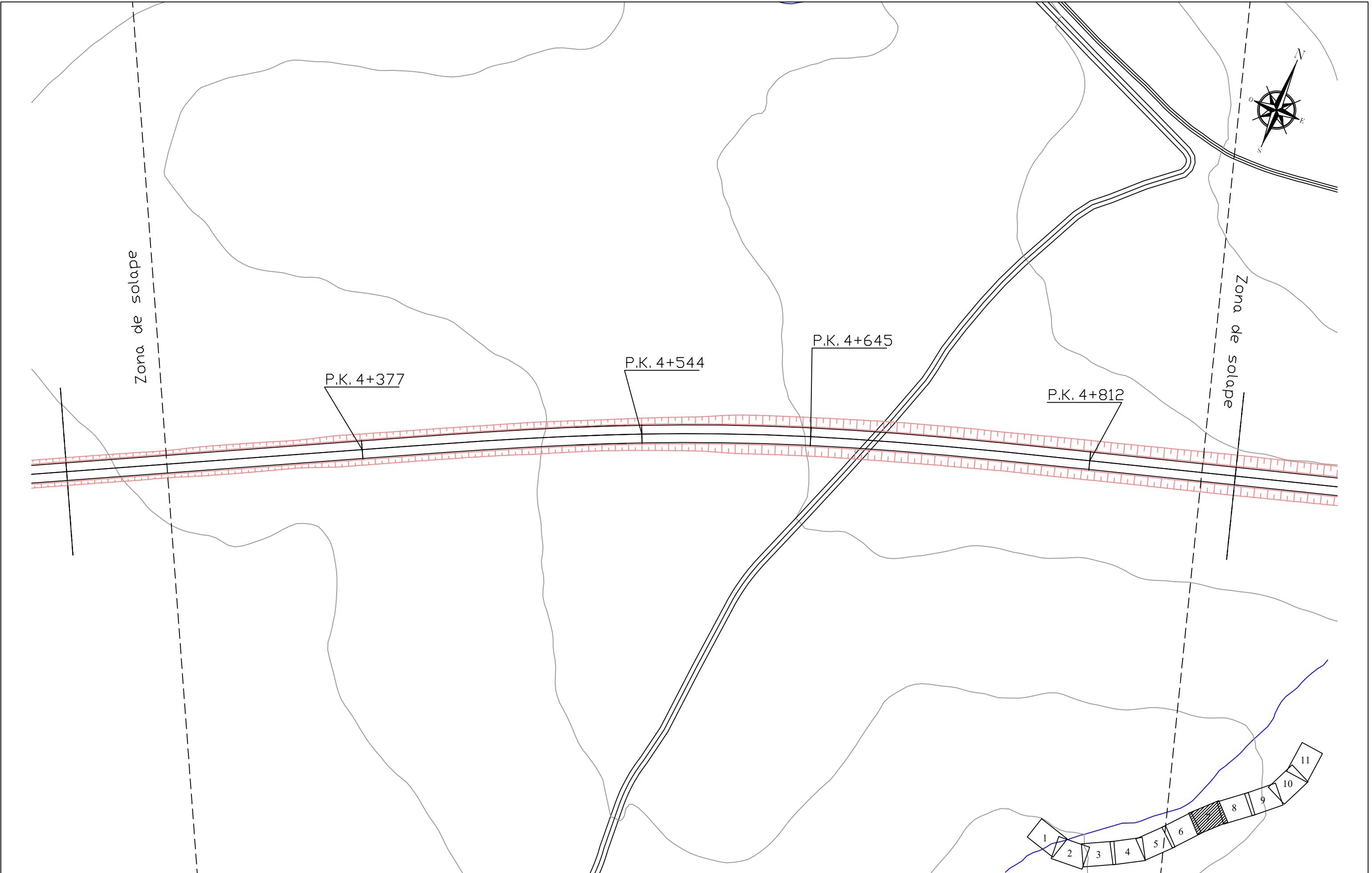


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 5 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

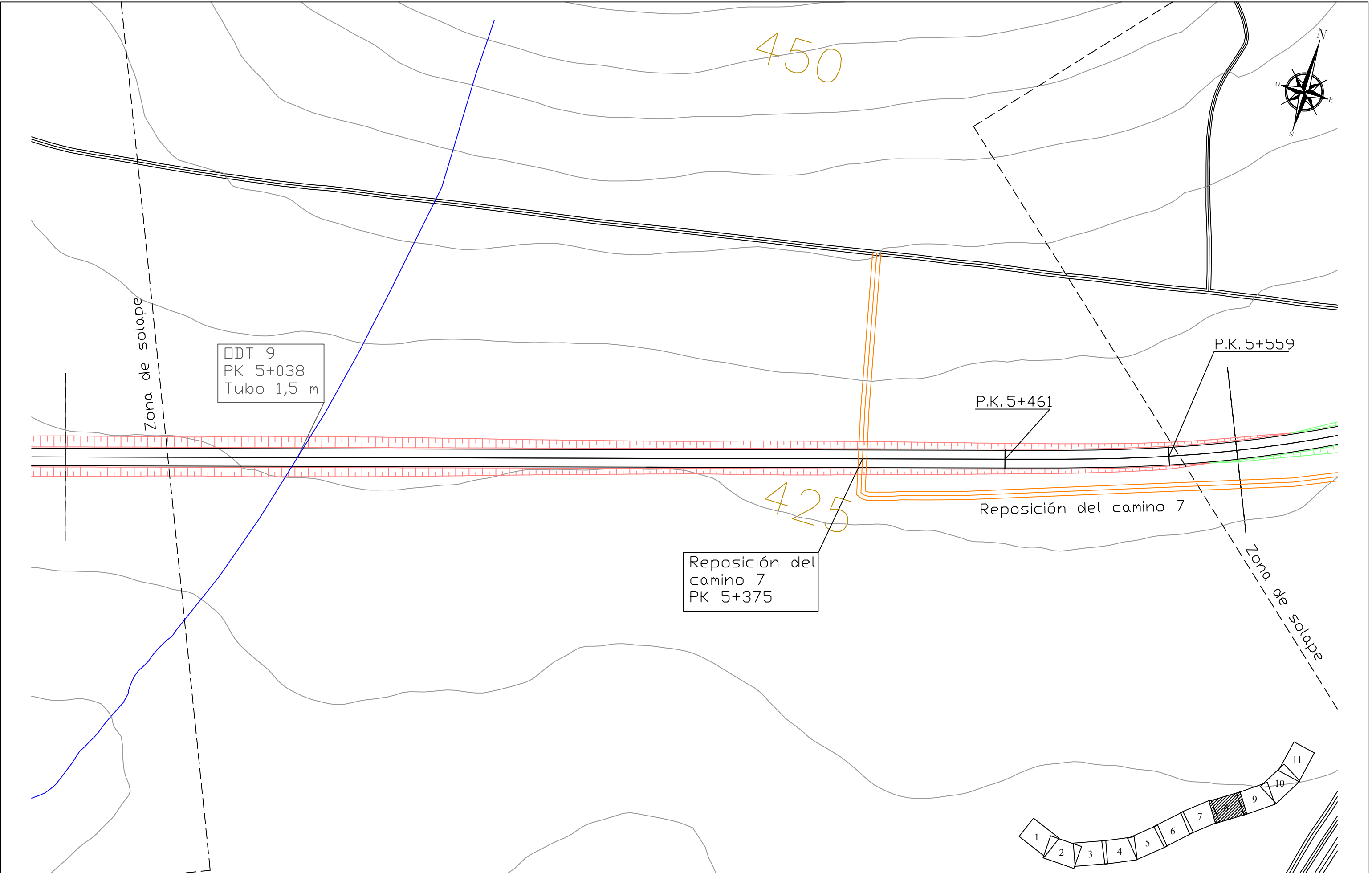


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 6 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

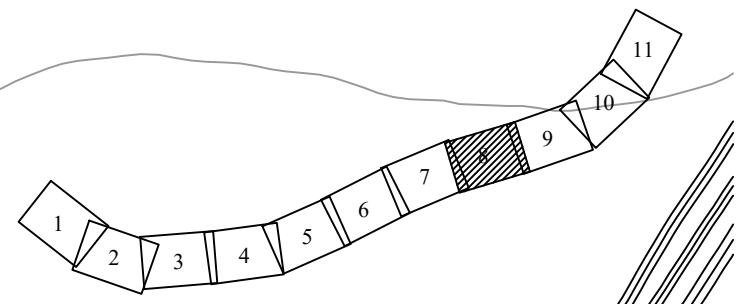




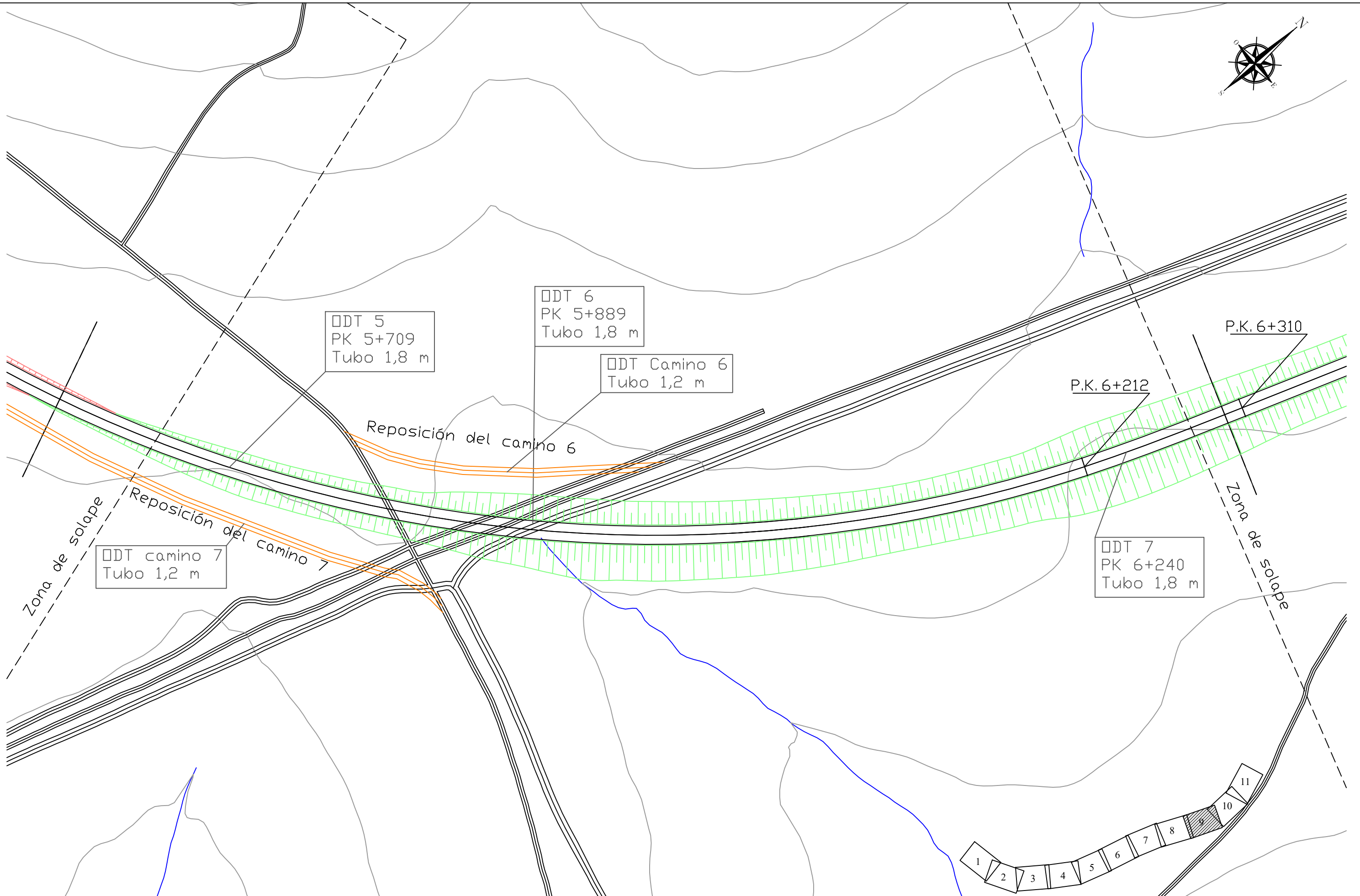
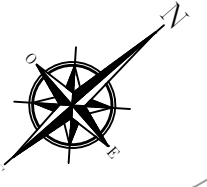
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 7 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



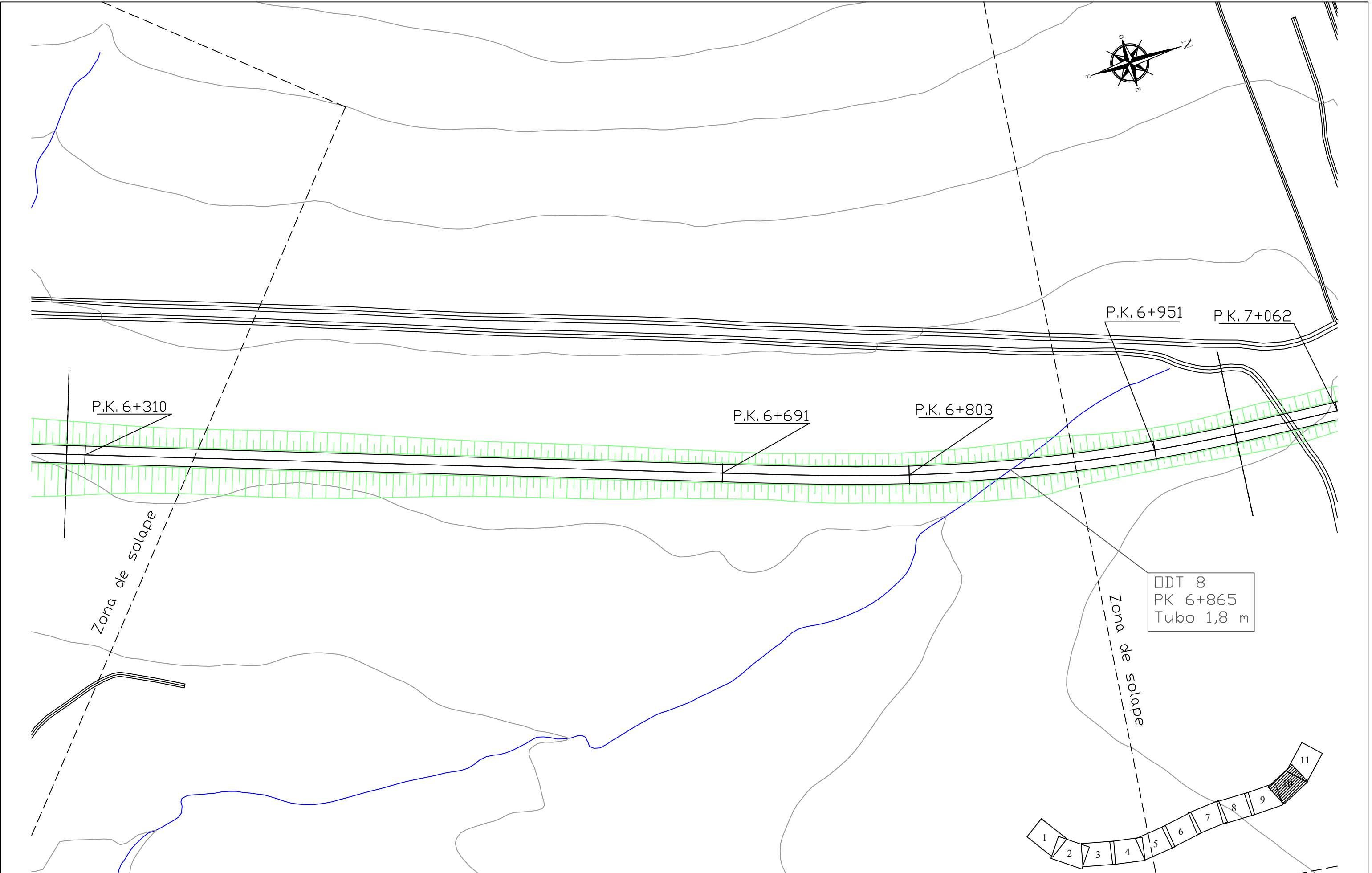
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 8 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



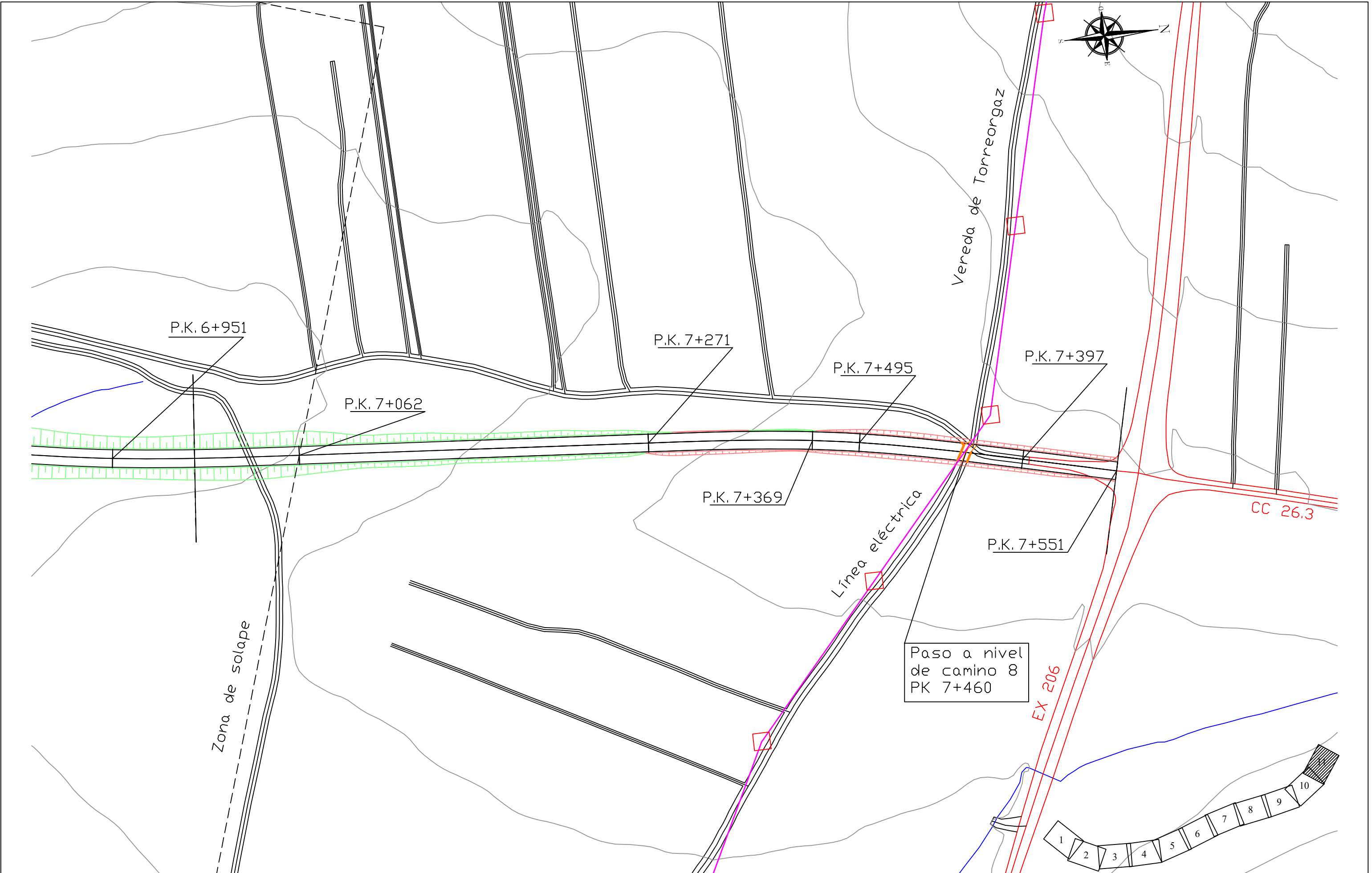






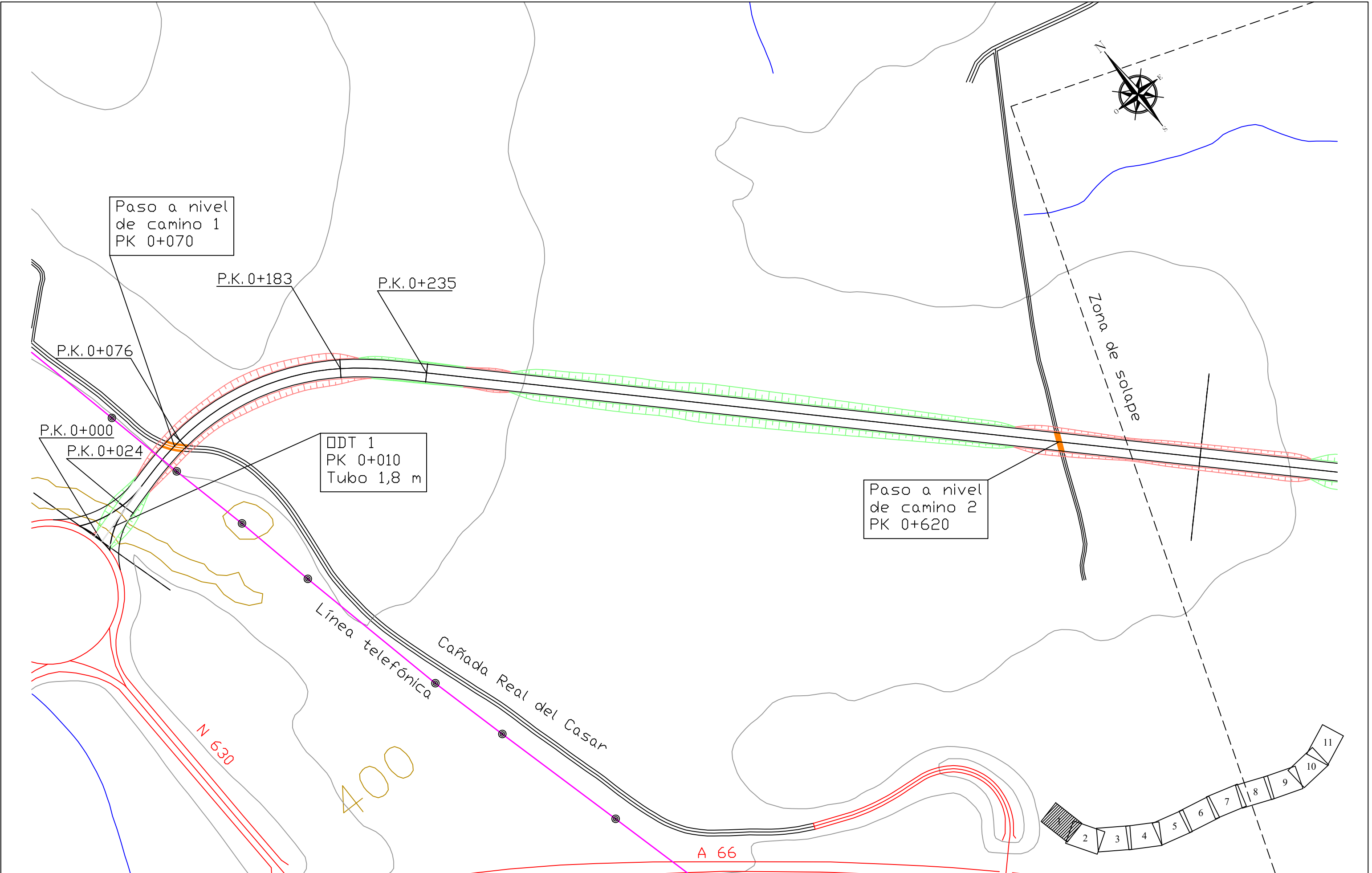
	Título Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	Autor Daniel Corillero Bravo	Fecha Septiembre - 2018	Unidades metros	Escala 1/2000 	Designación Alternativa 1. Planta	Número de plano 4.1	Hoja 9 de 11	ESCUELA POLITÉCNICA 
--	--	---------------------------------	----------------------------	--------------------	----------------------	--------------------------------------	------------------------	-----------------	-------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 10 de 11	<b>ESCUÉLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------

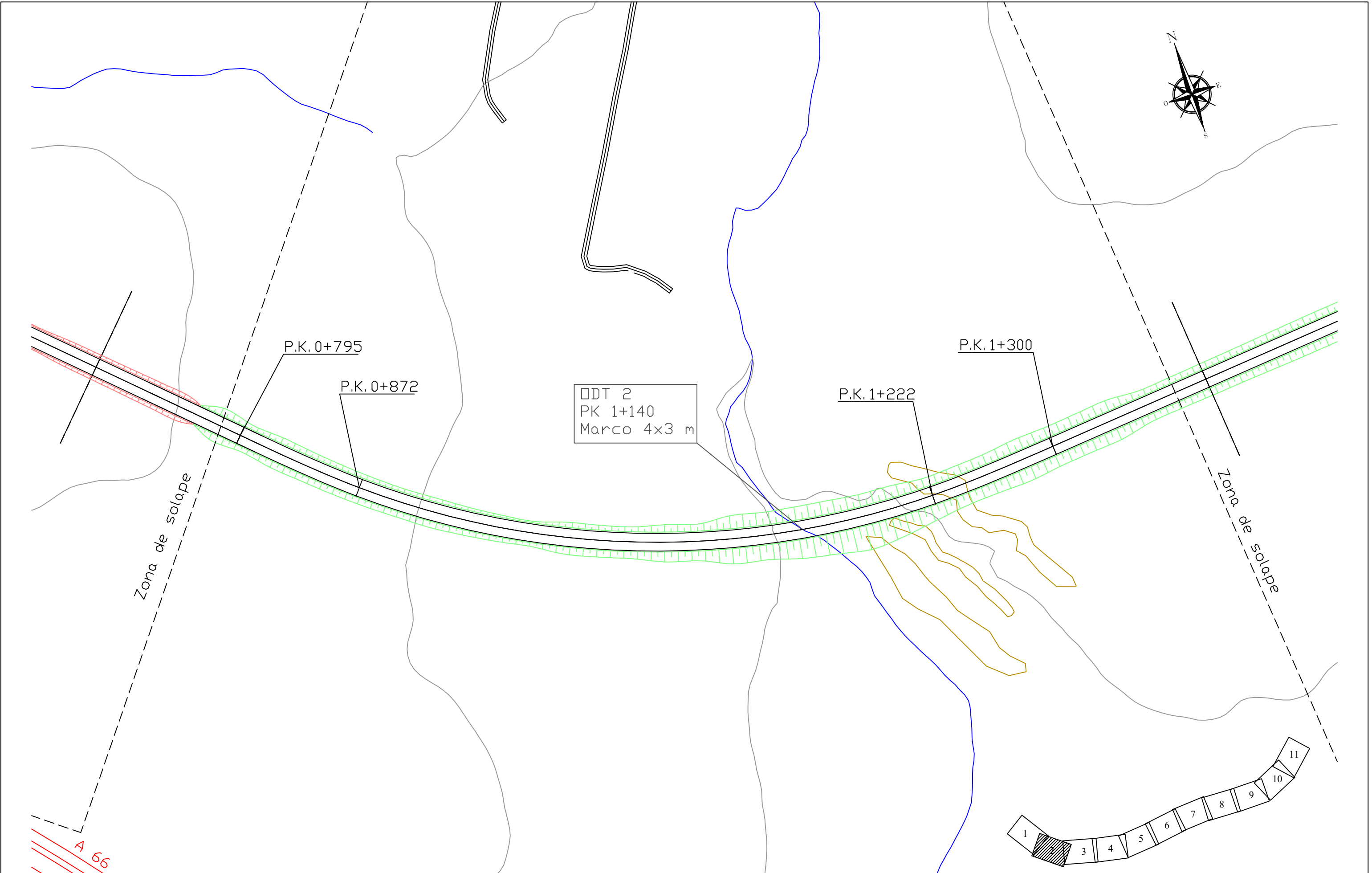


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 1. Planta	<b>Número de plano</b> 4.1	<b>Hoja</b> 11 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	---	---	-------------------------------	-------------------------	---

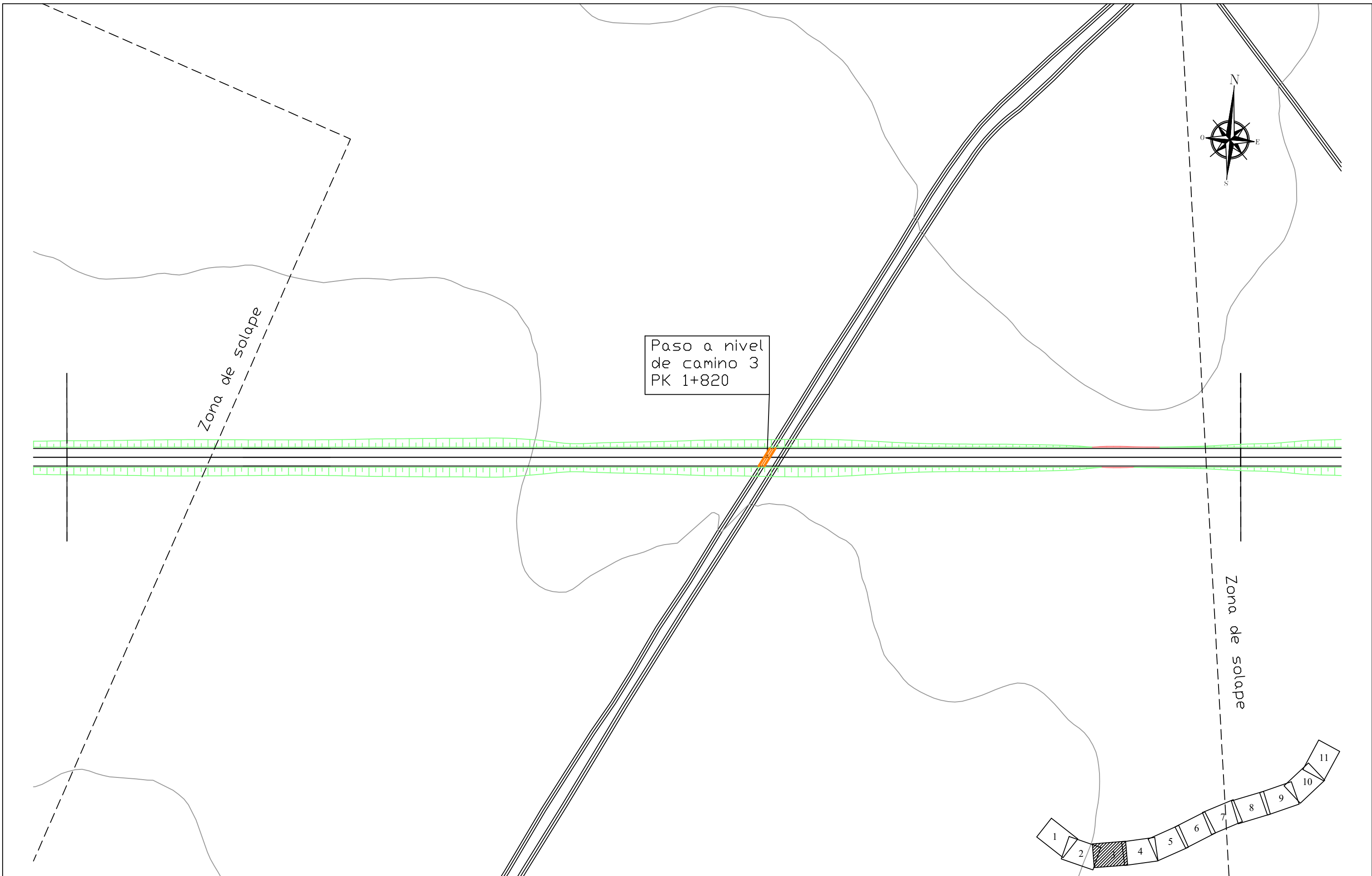


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 1 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------





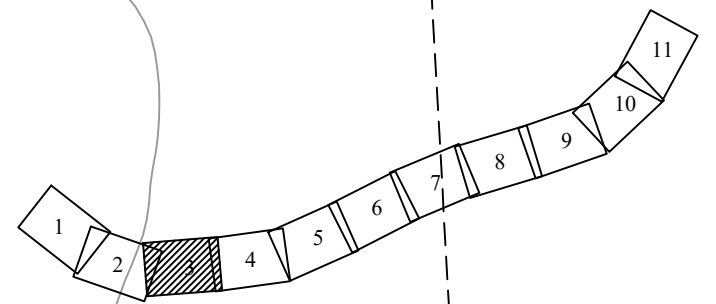
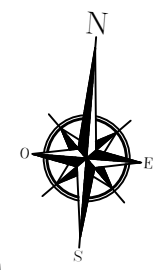
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 2 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



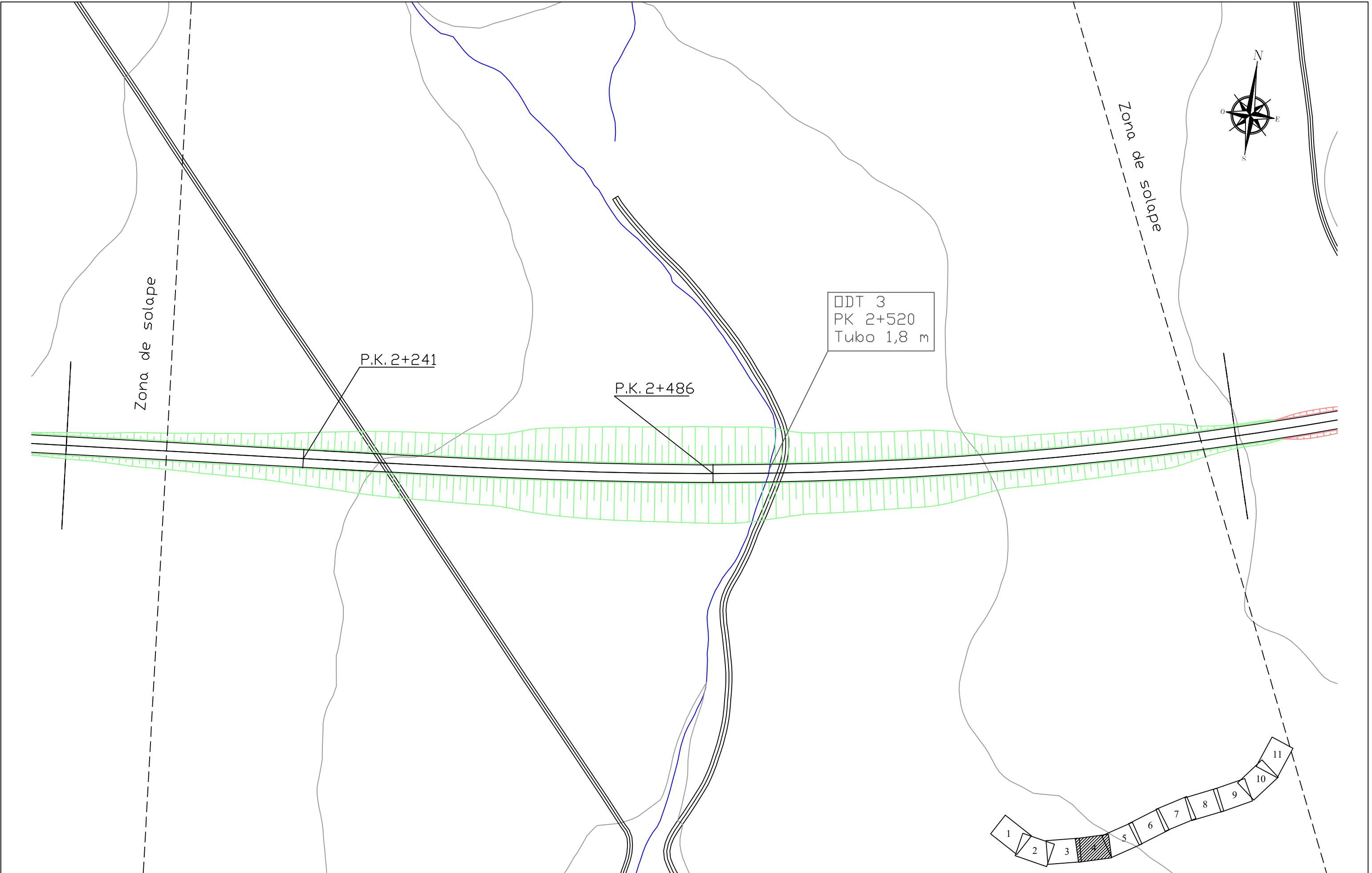
Paso a nivel  
de camino 3  
PK 1+820

Zona de solape

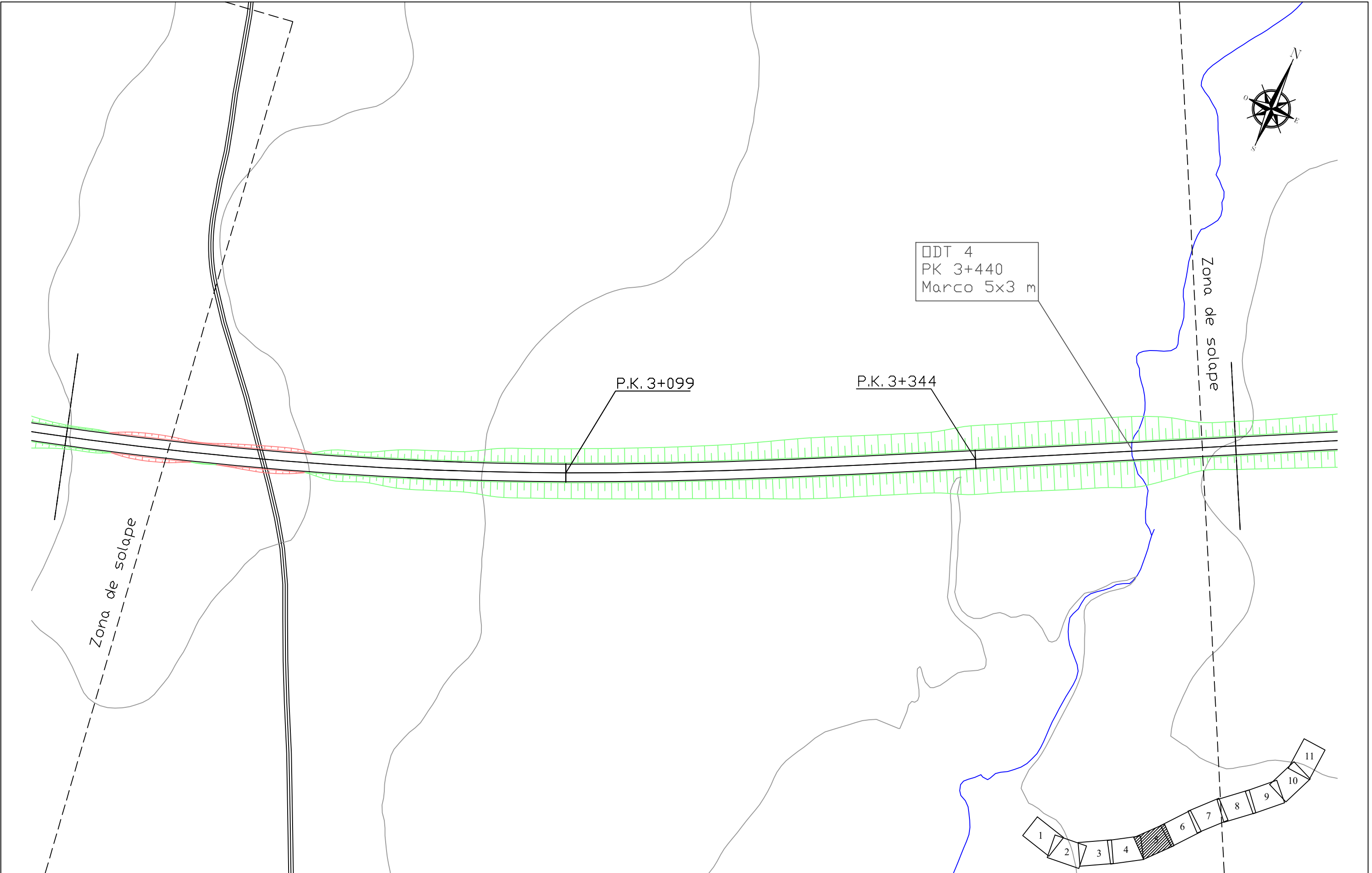
Zona de solape



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 3 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

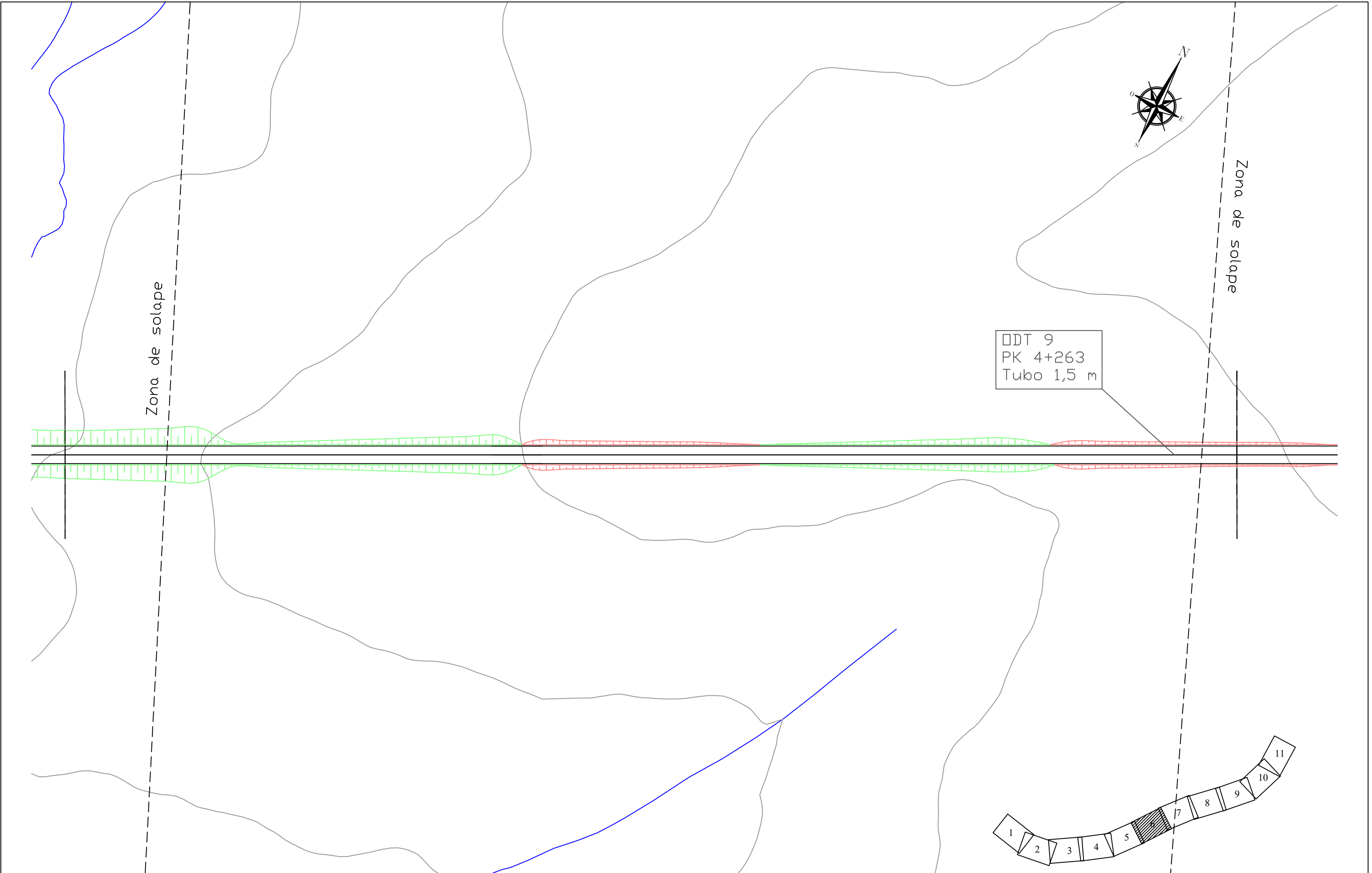


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 4 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

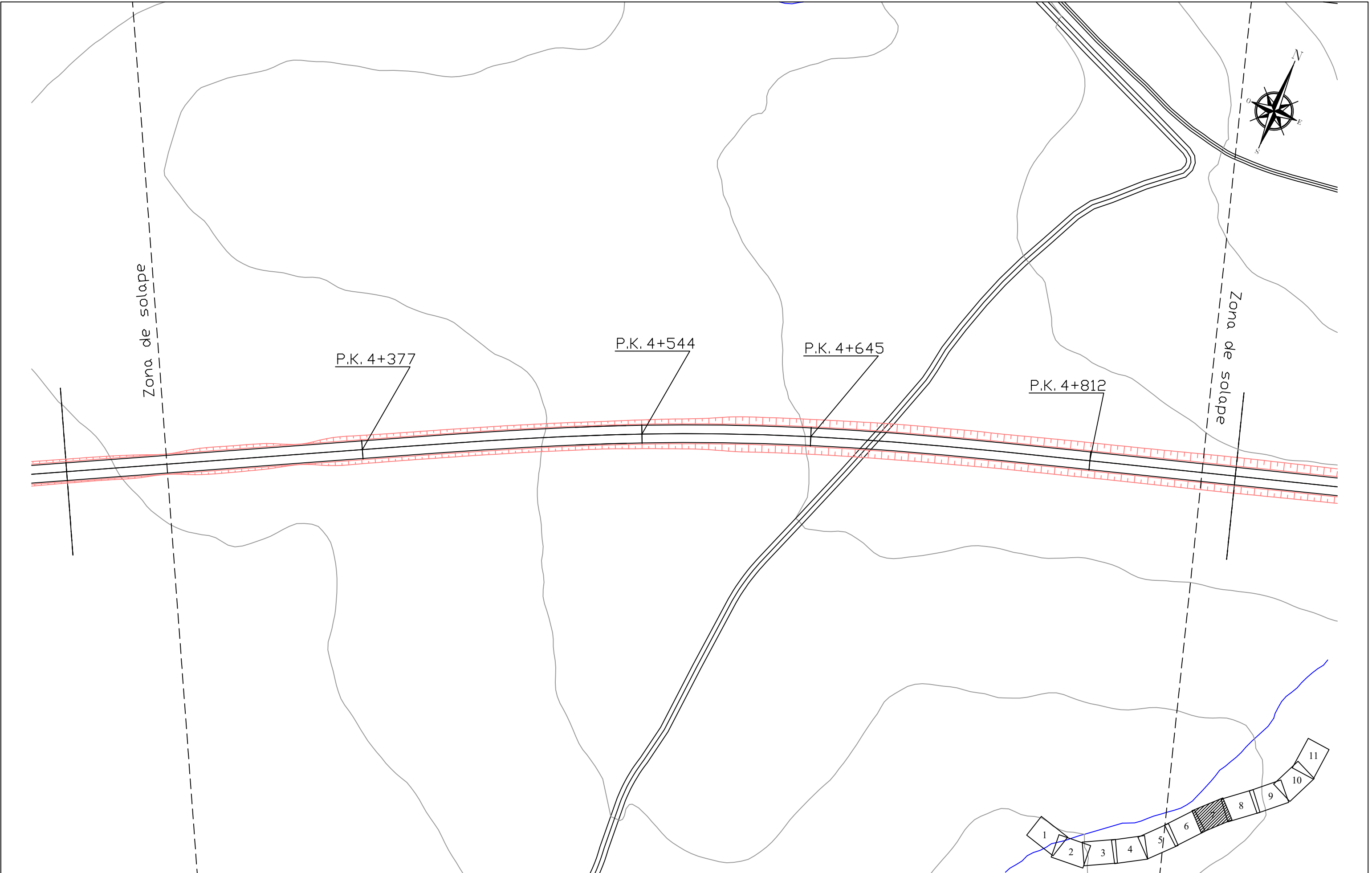


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 5 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

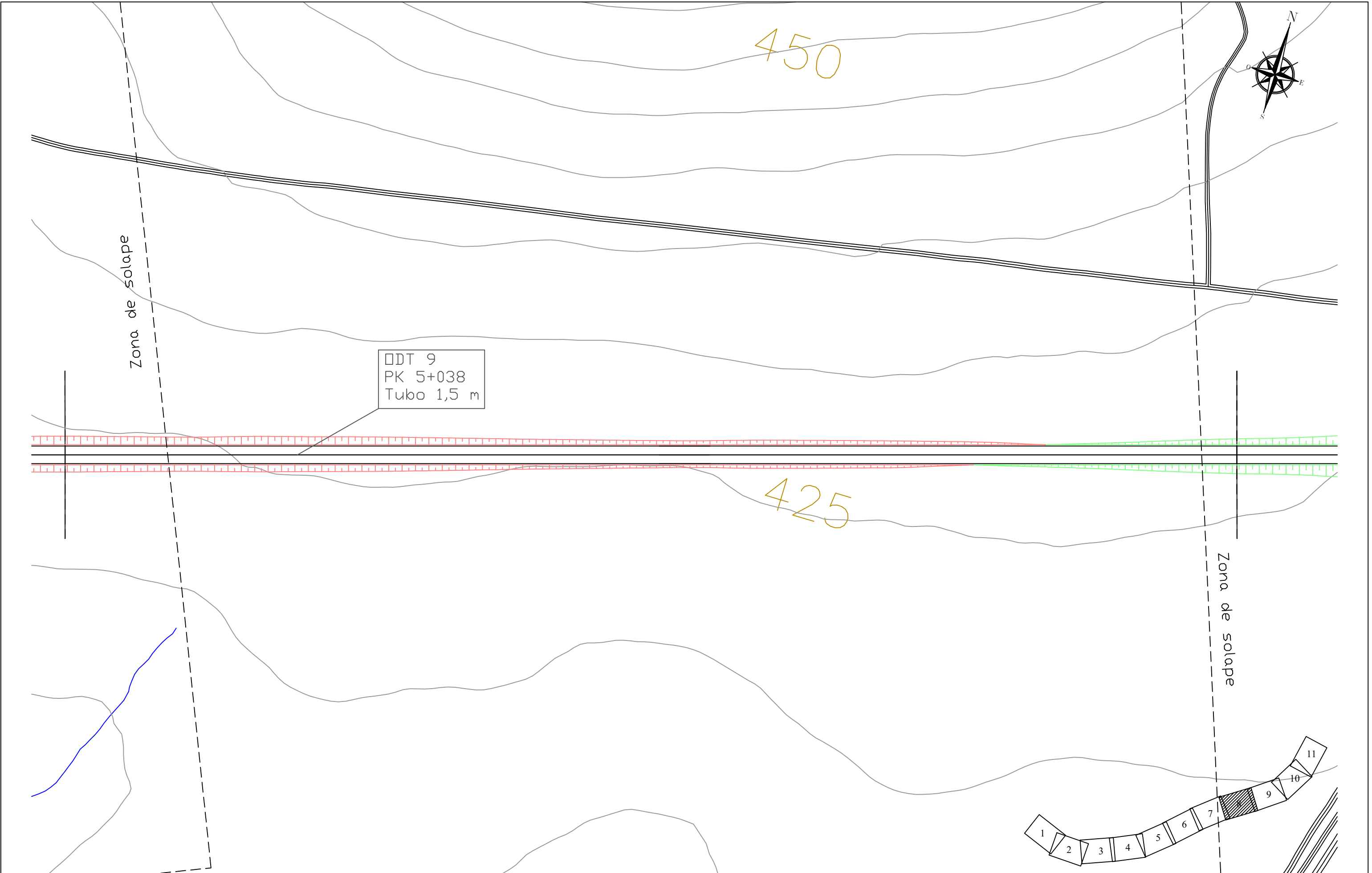




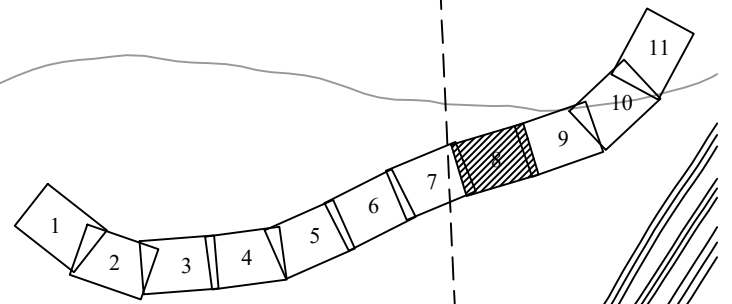
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 6 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

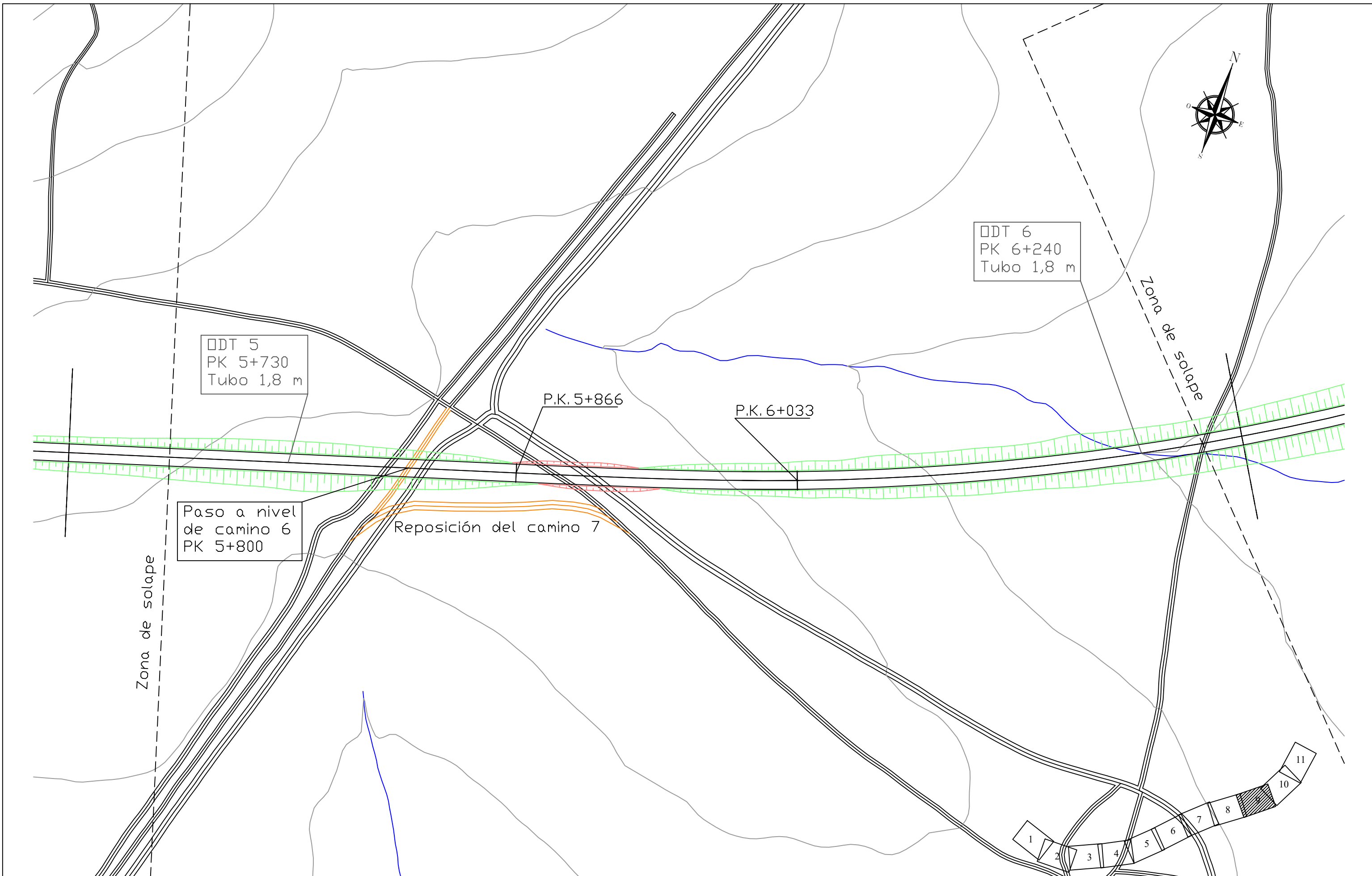


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 7 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

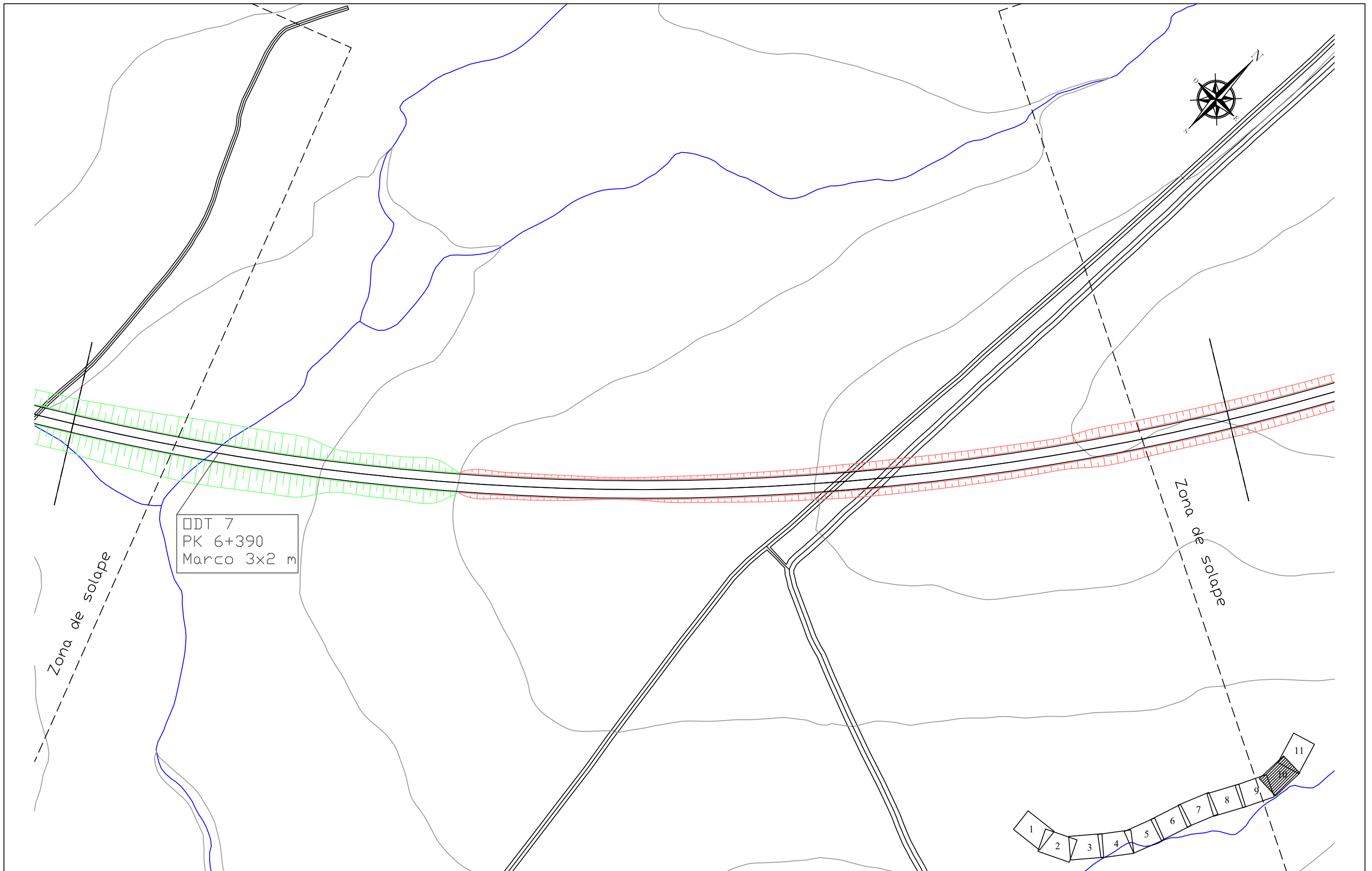


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 8 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	--	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



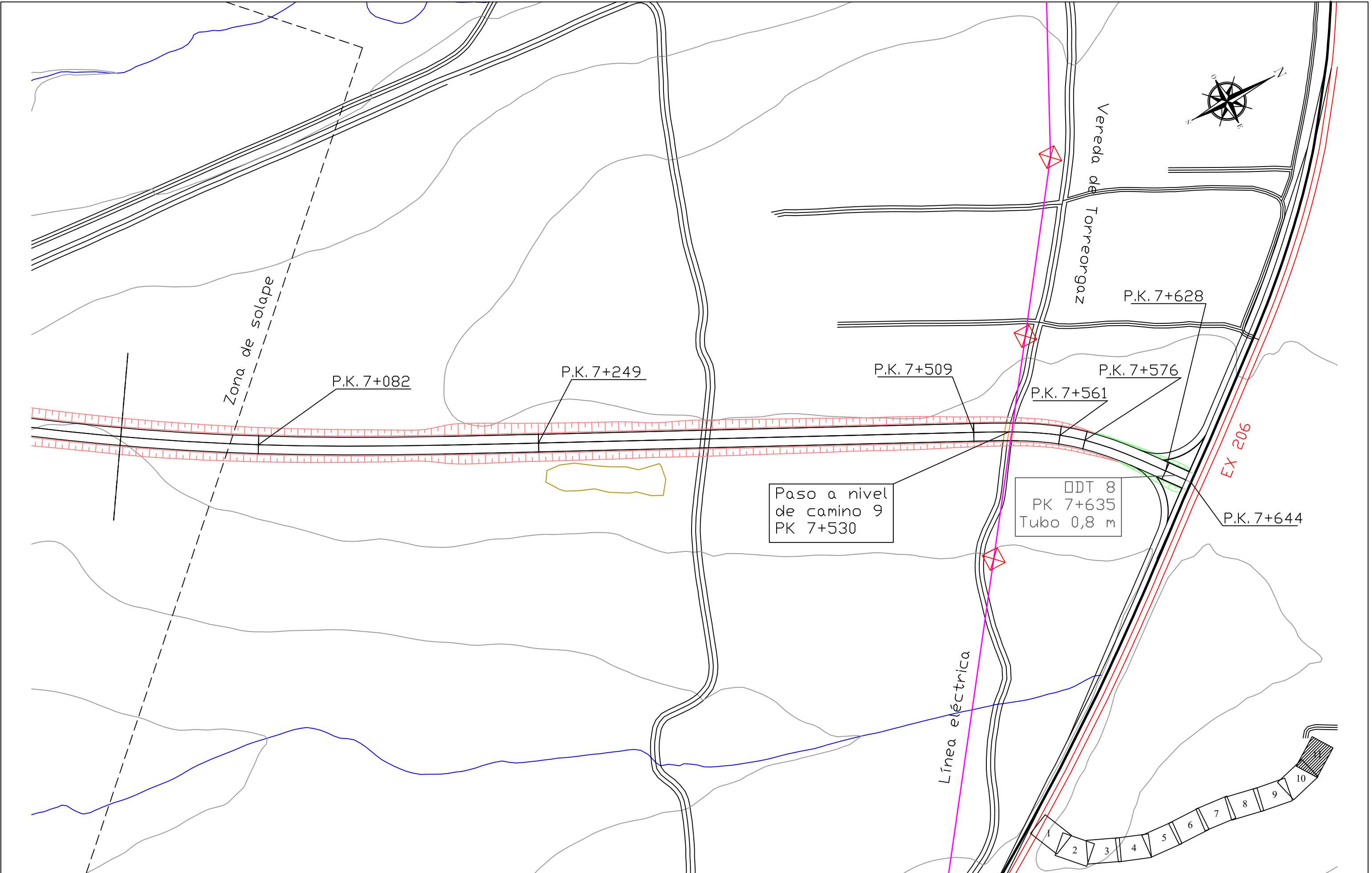


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 9 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

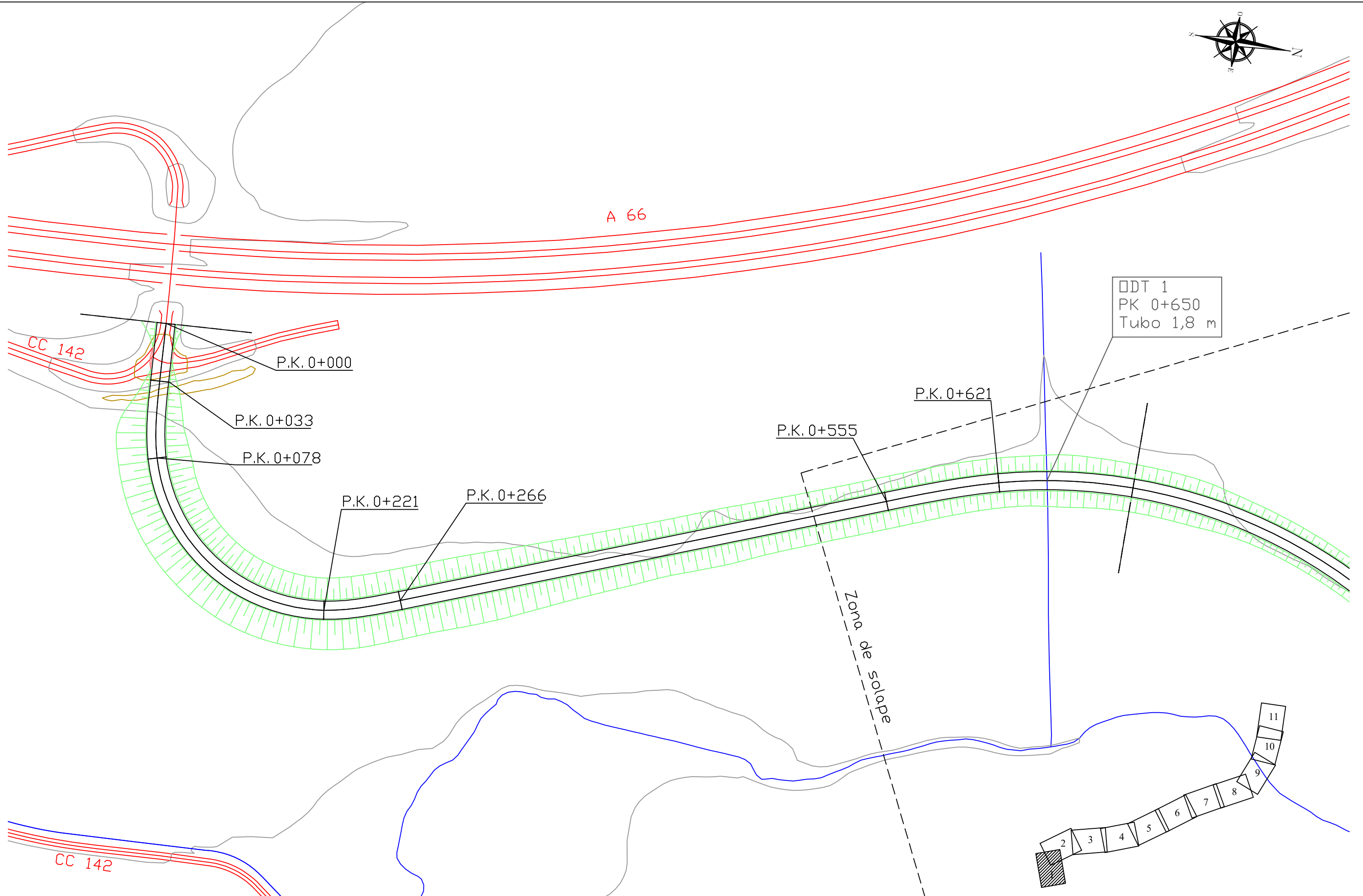
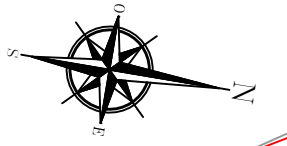


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 10 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------

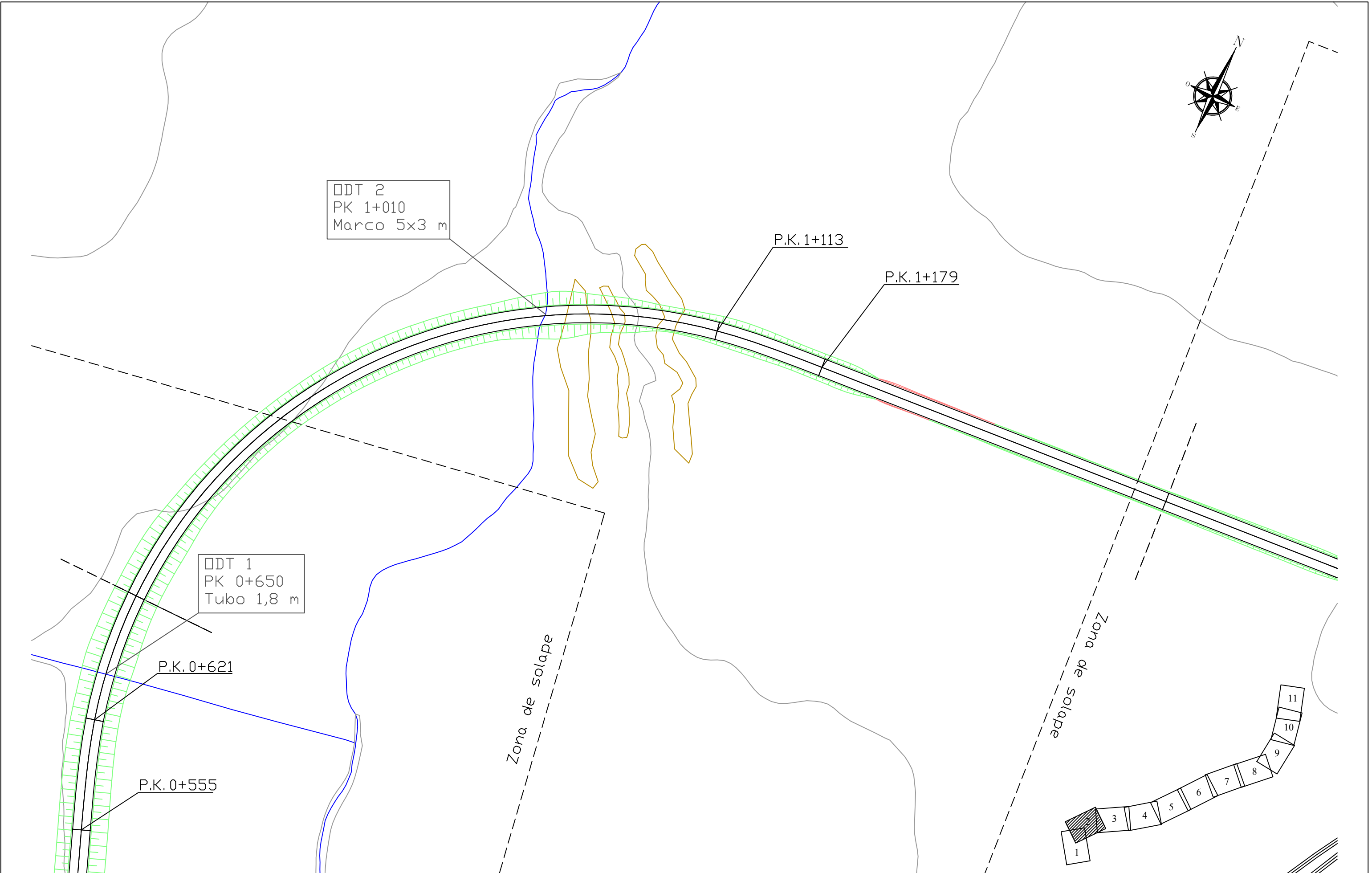




	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 2. Planta	<b>Número de plano</b> 4.2	<b>Hoja</b> 11 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------

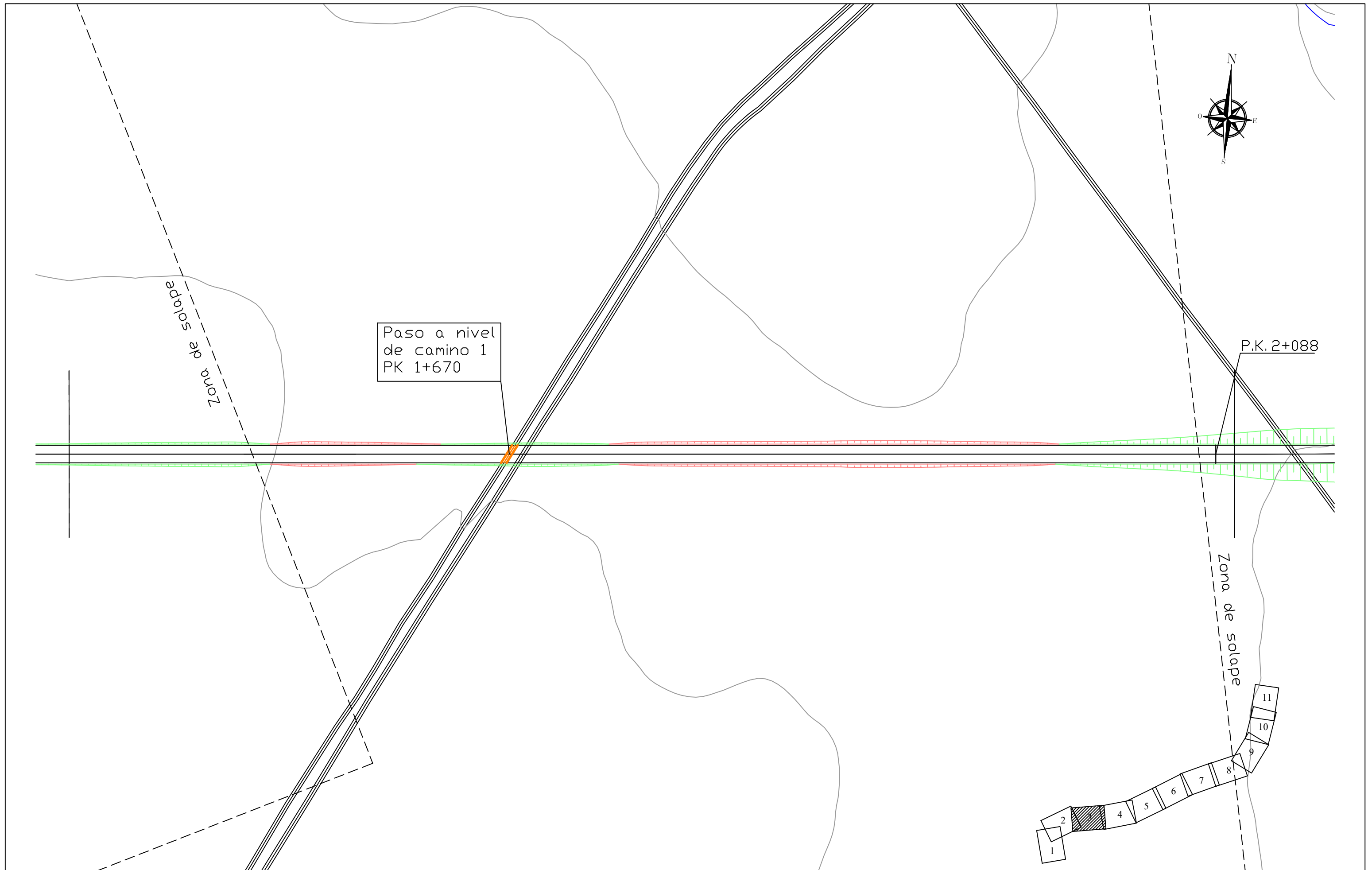


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 1 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

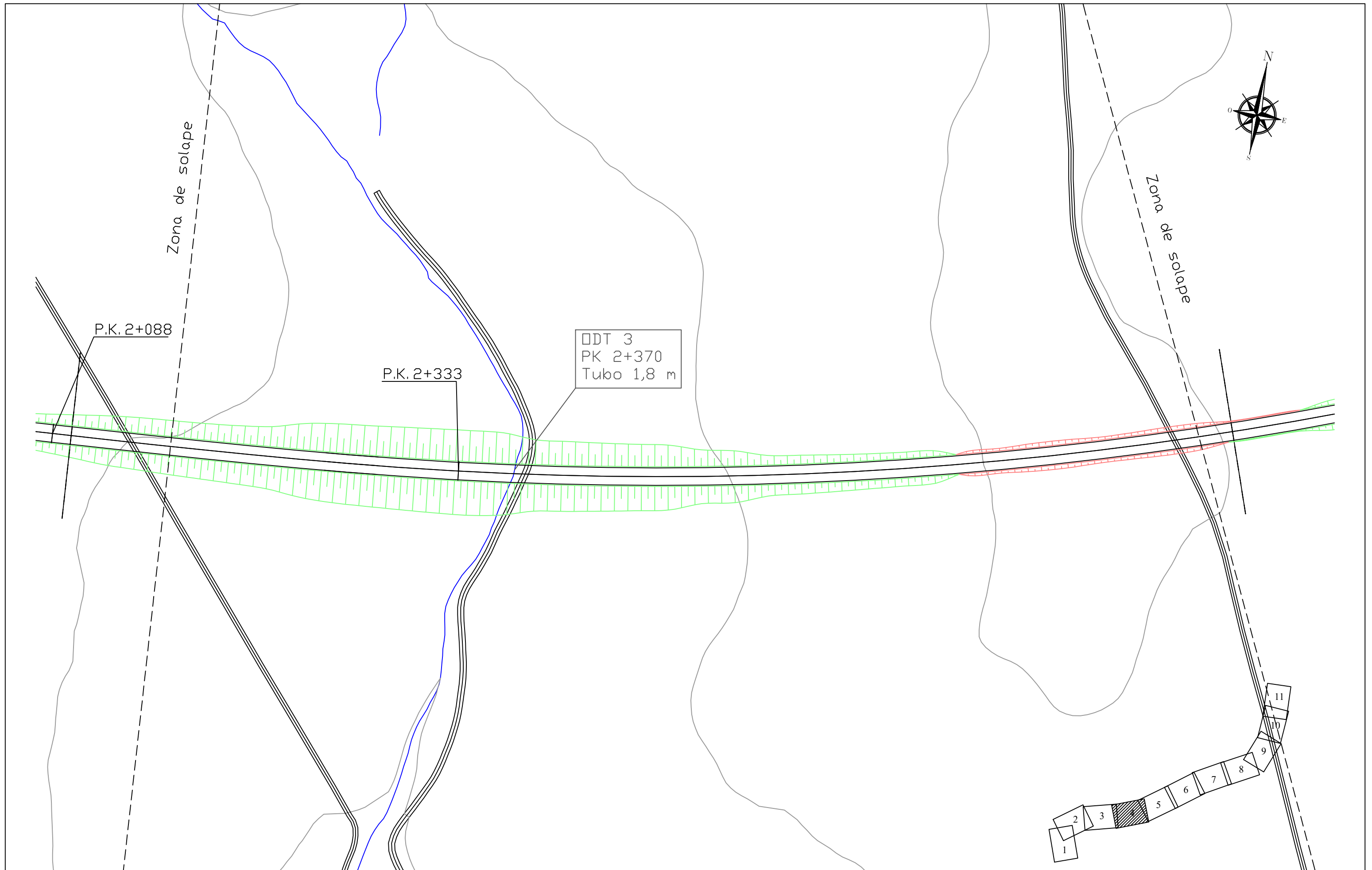


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 2 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

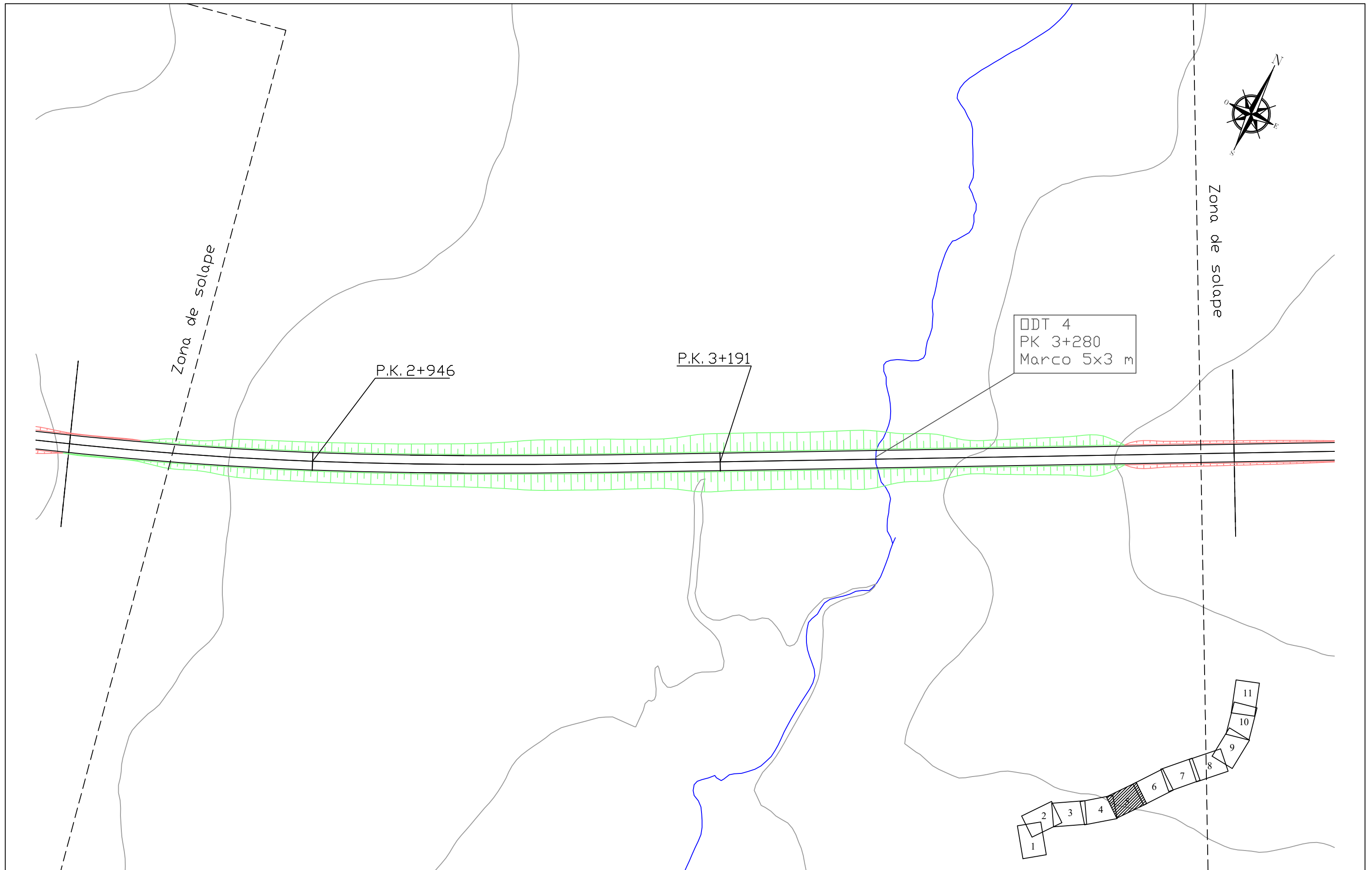




	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 3 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 4 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



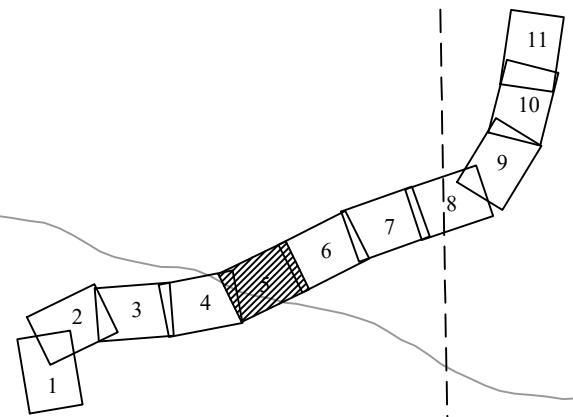
ODT 4  
 PK 3+280  
 Marco 5x3 m

P.K. 2+946

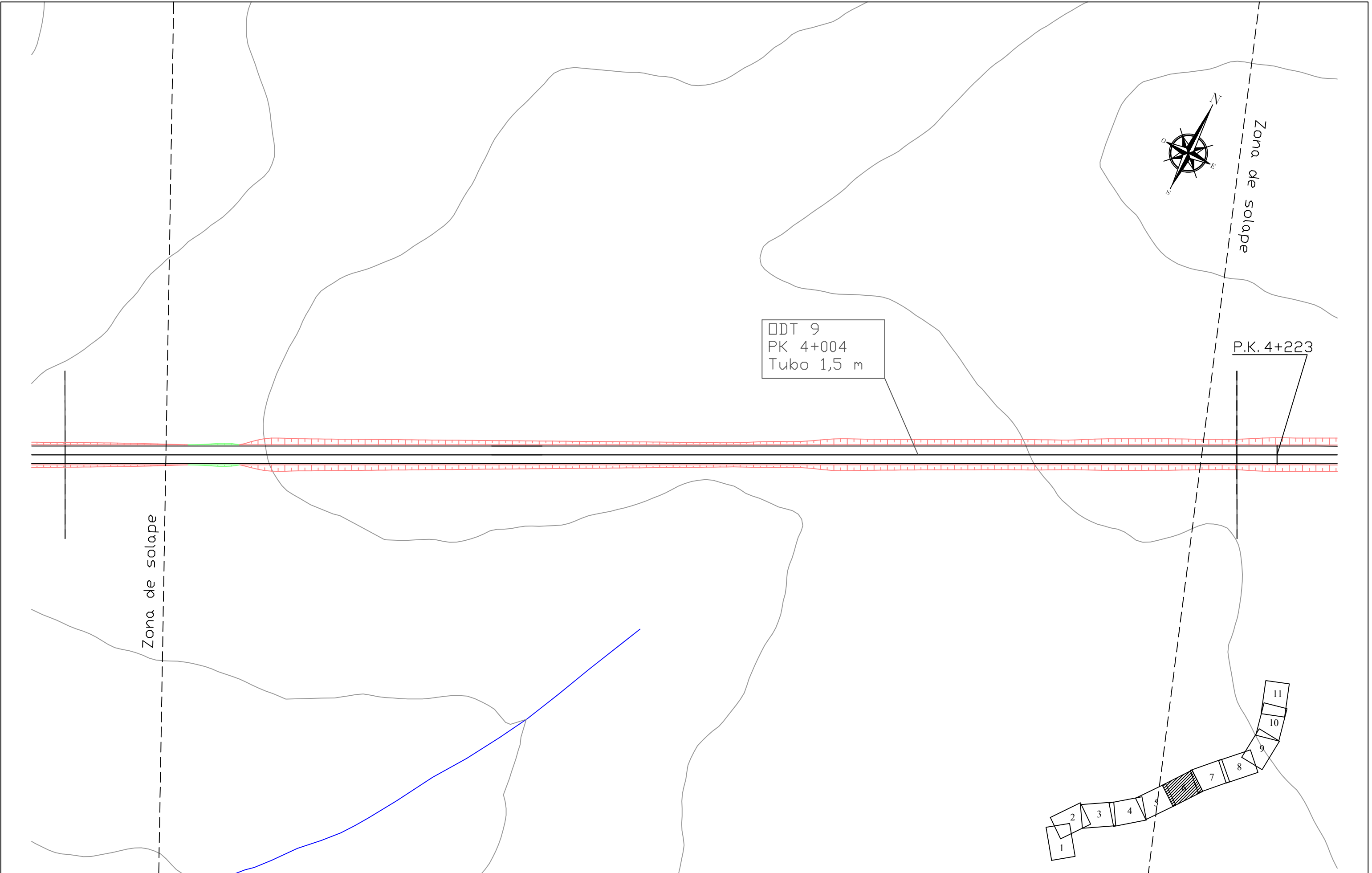
P.K. 3+191

Zona de solape

Zona de solape



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 5 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

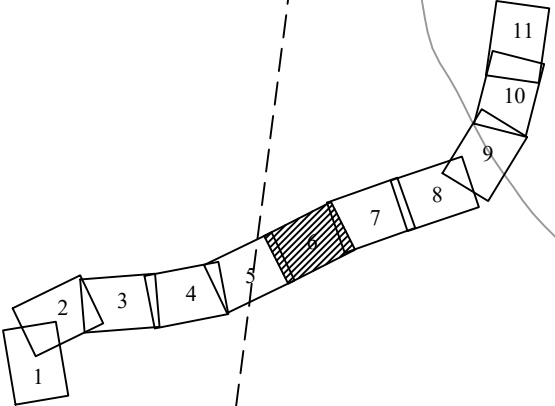


DT 9  
 PK 4+004  
 Tubo 1,5 m

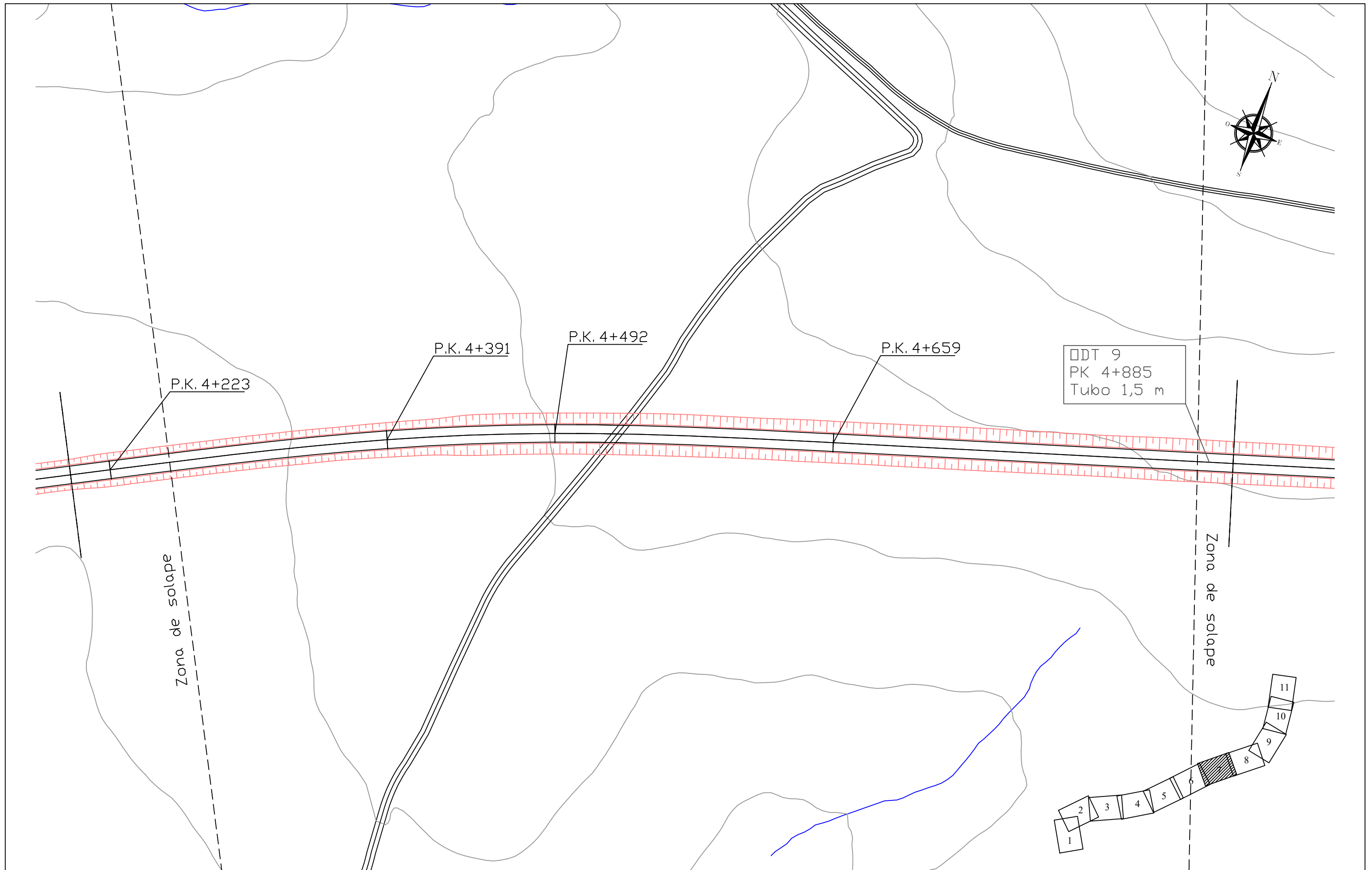
P.K. 4+223

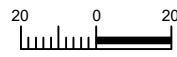

Zona de solape

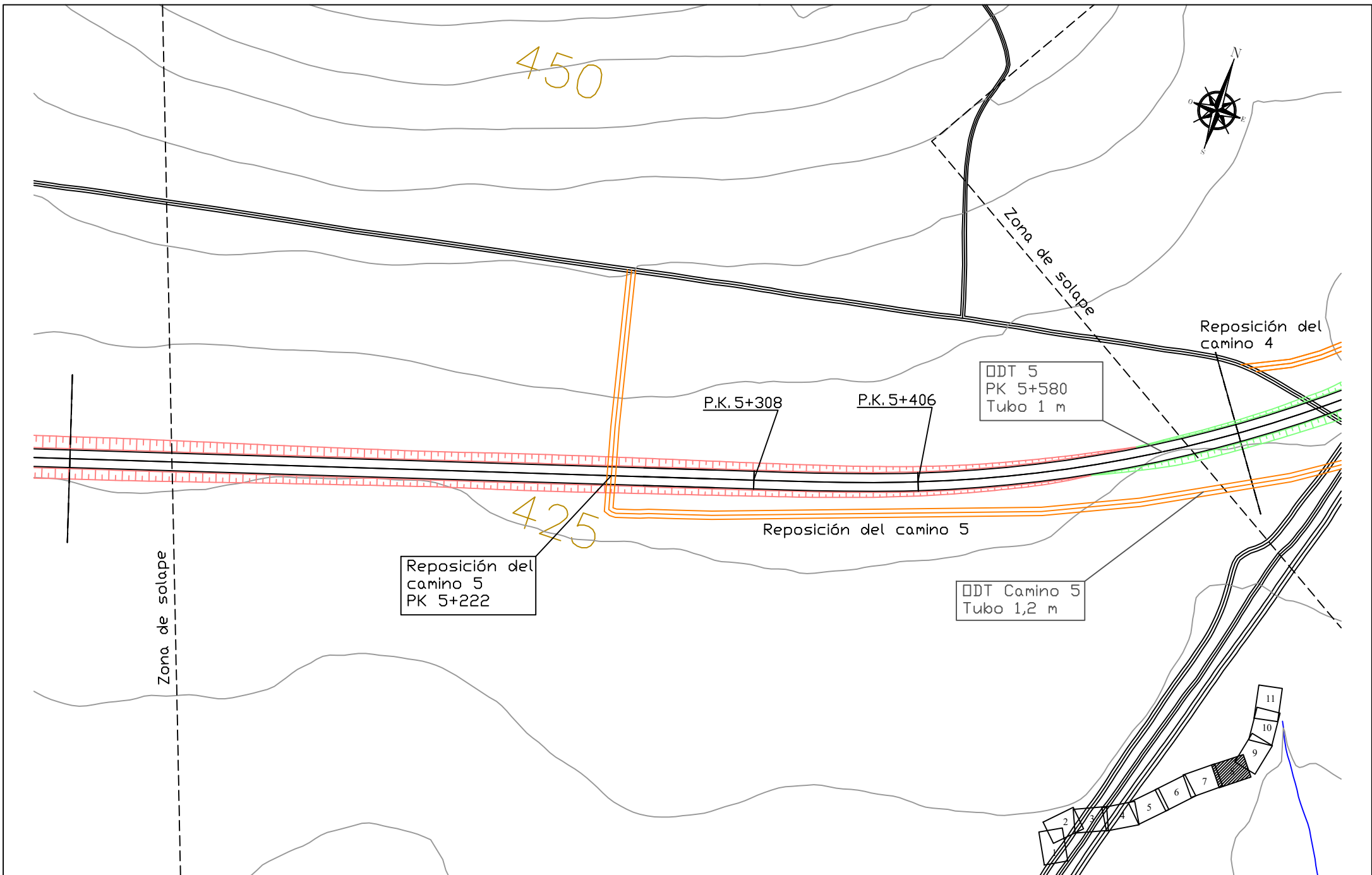
Zona de solape



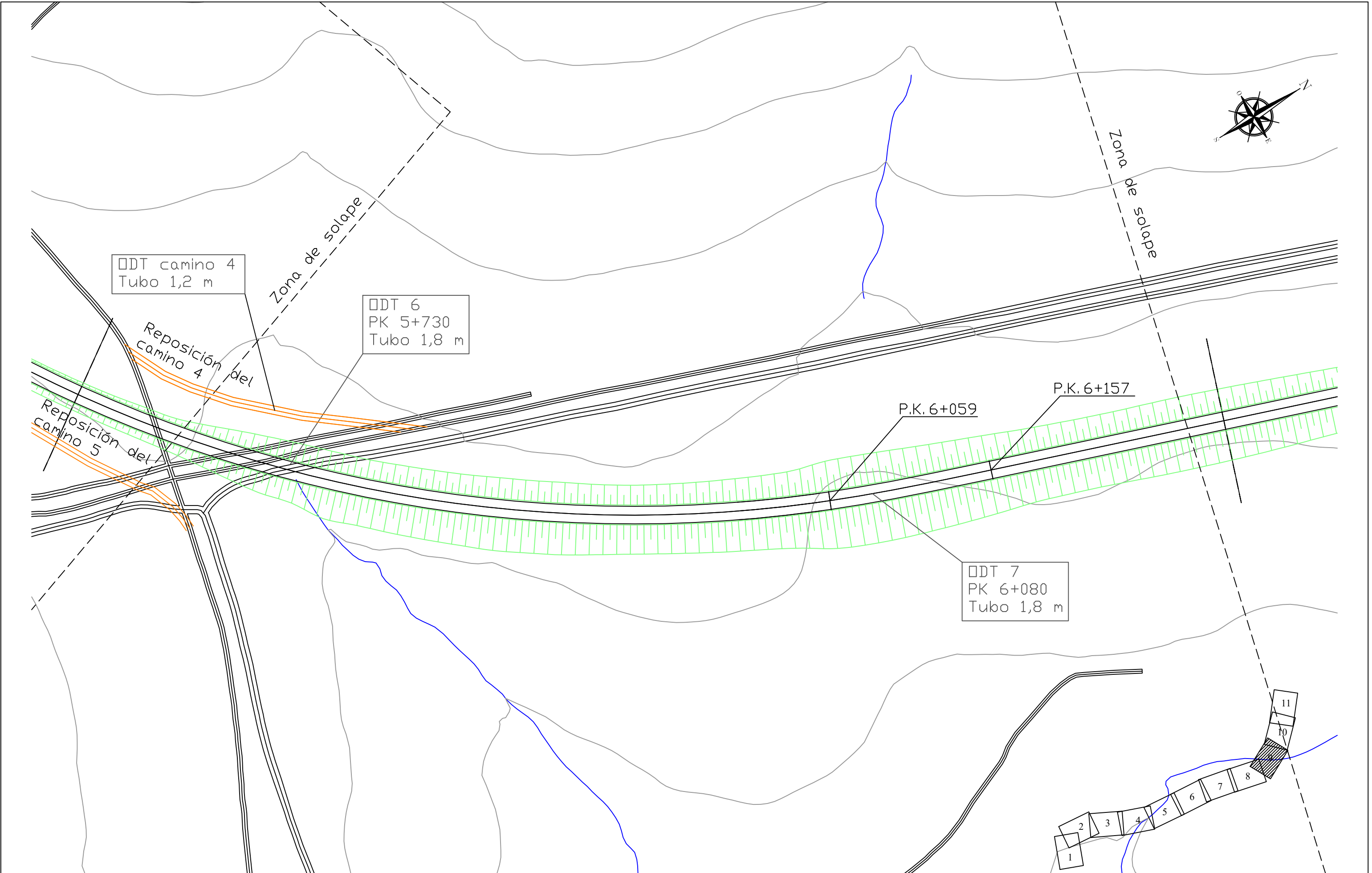
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 6 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



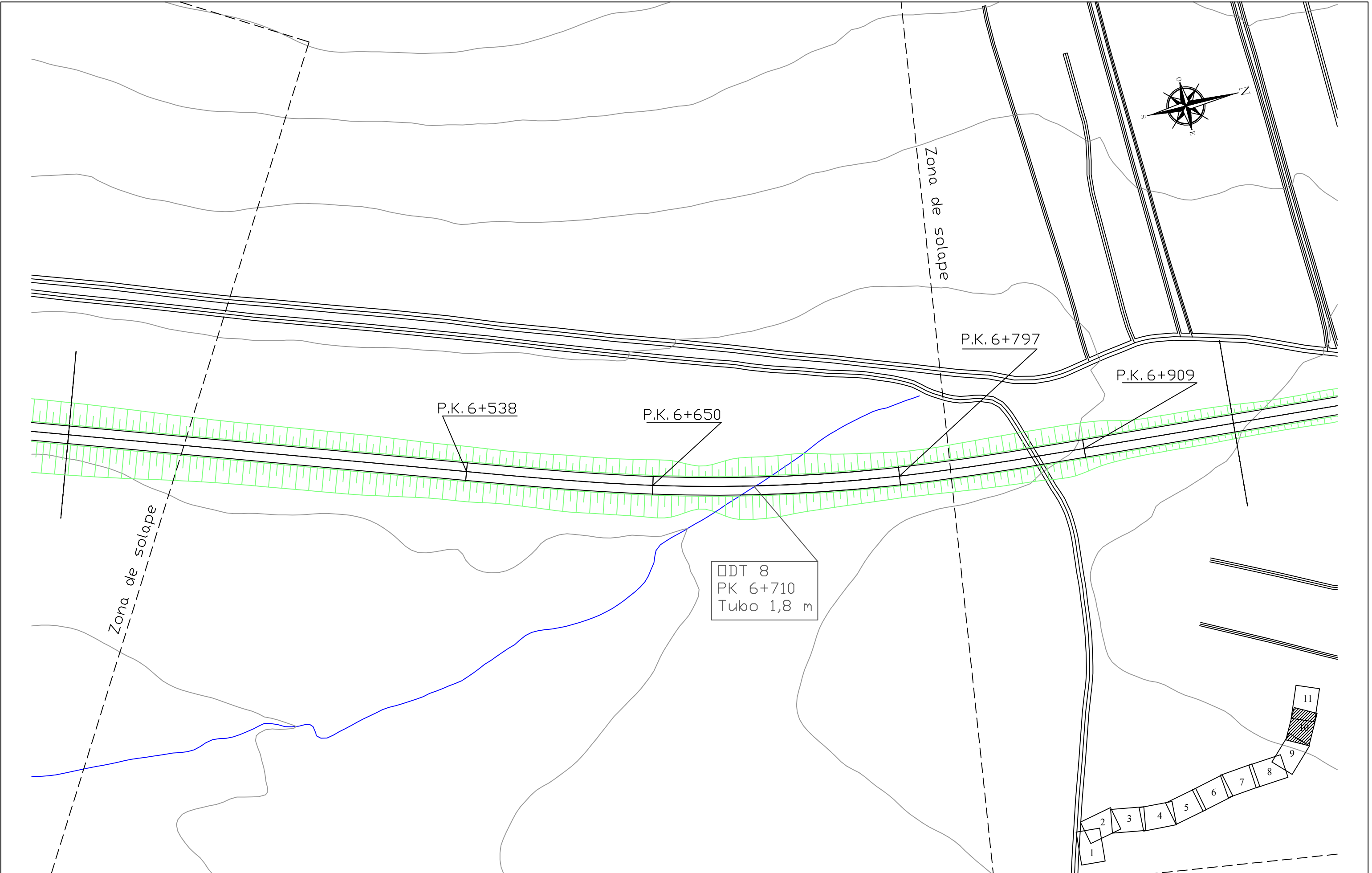
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 7 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---	---	-------------------------------	------------------------	---





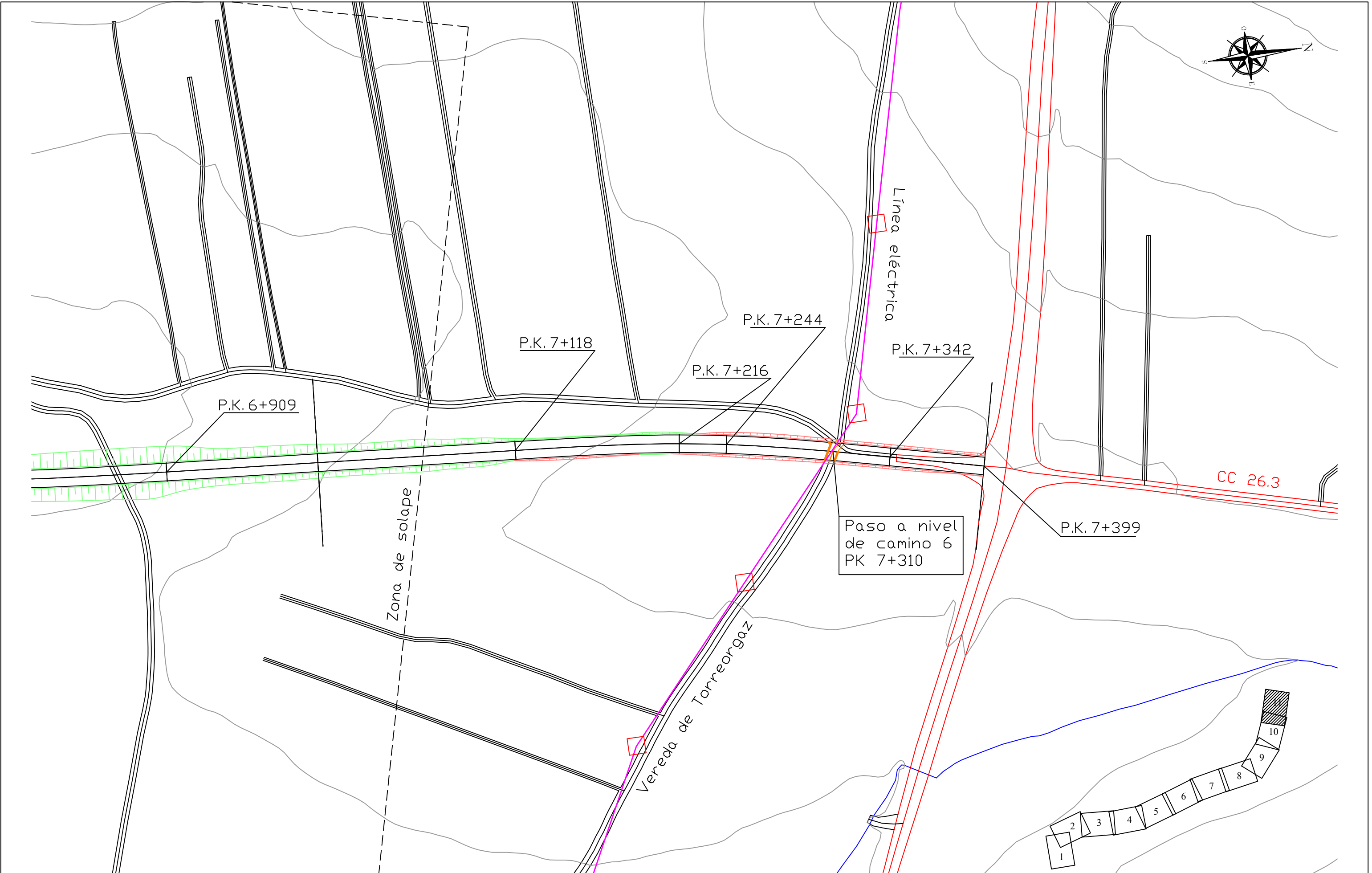


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 9 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

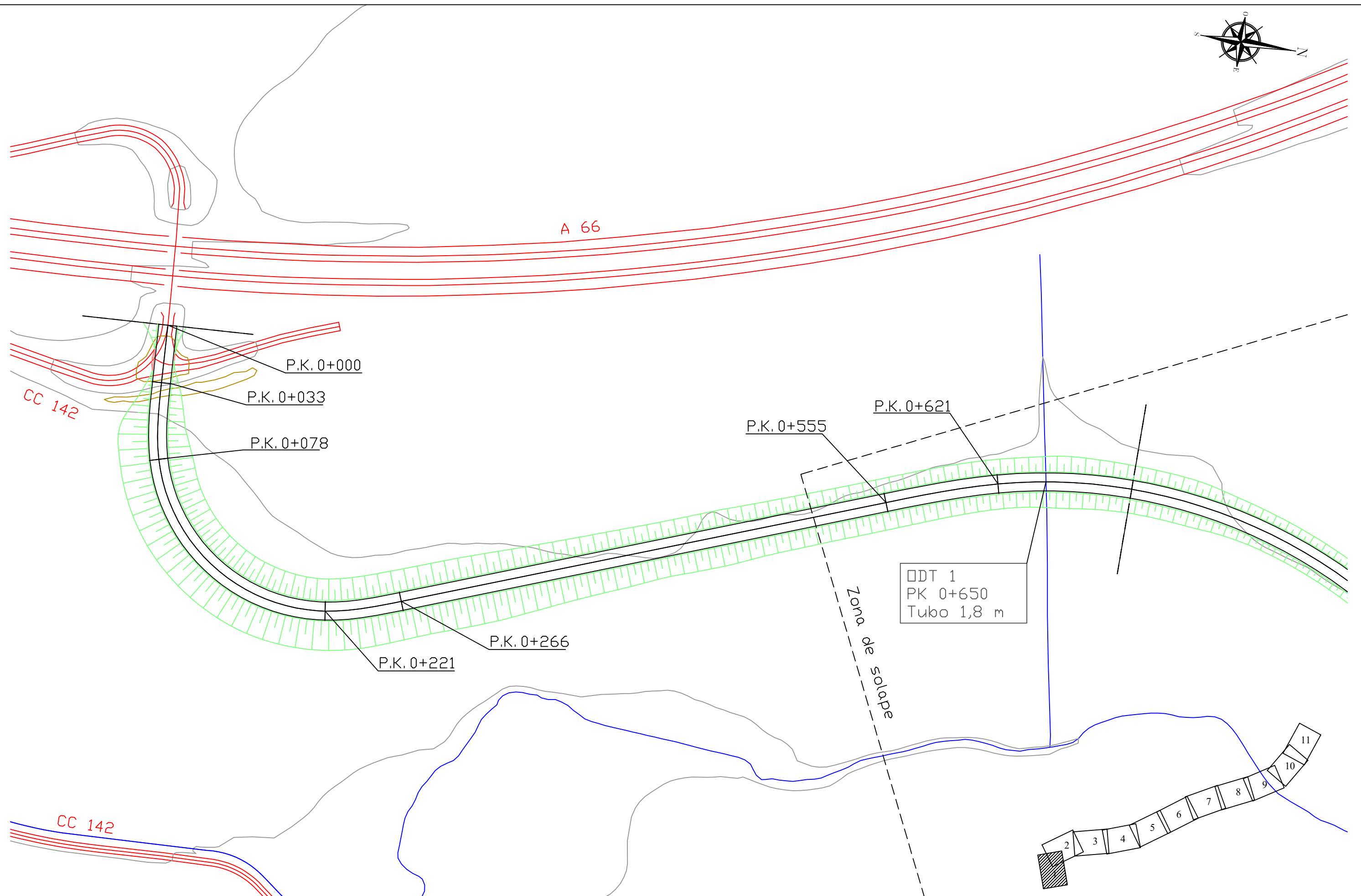
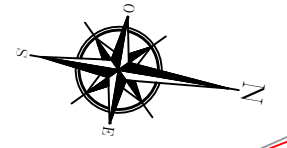


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 10 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------

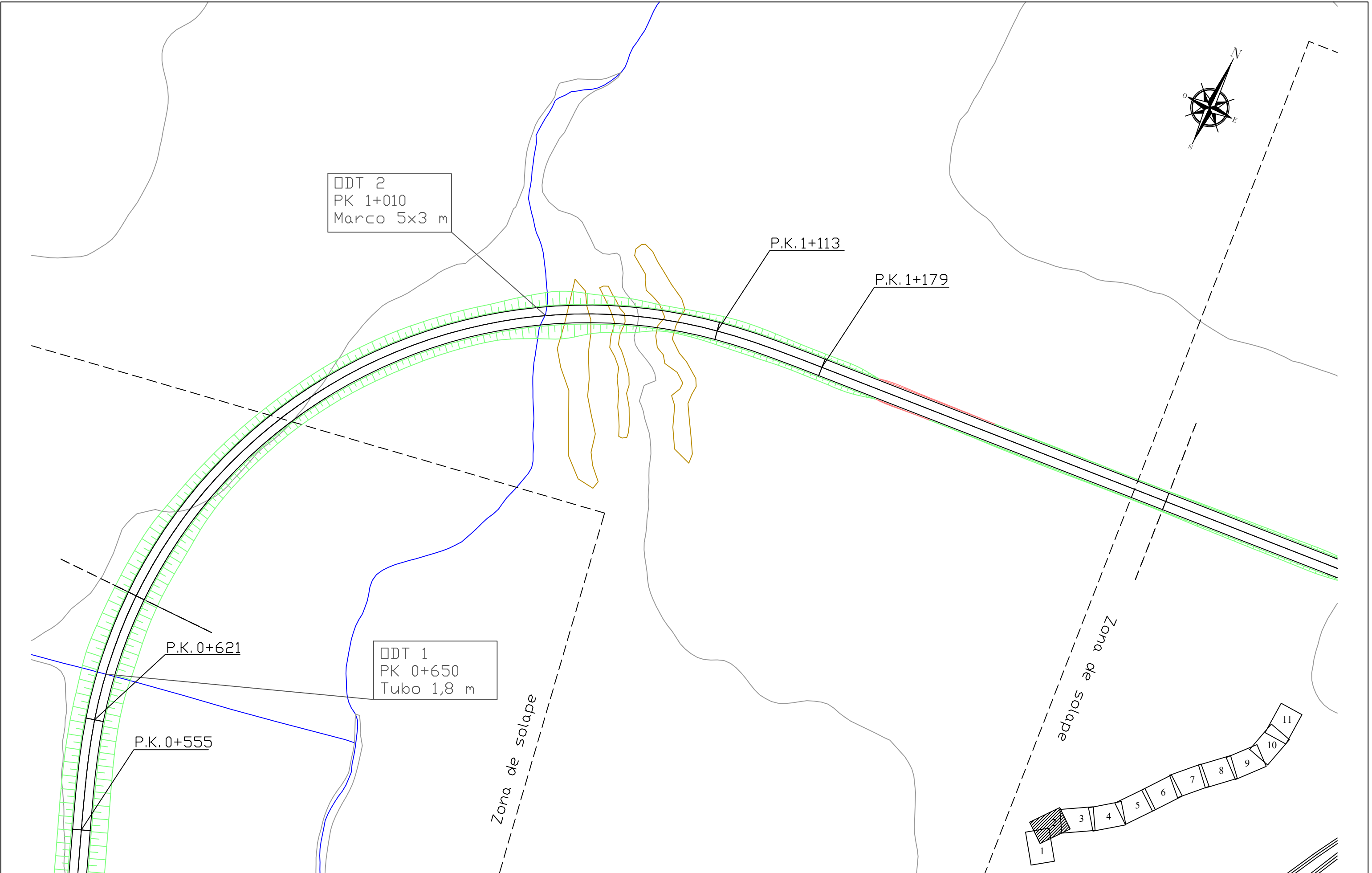




	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 3. Planta	<b>Número de plano</b> 4.3	<b>Hoja</b> 11 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 1 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



DDT 2  
PK 1+010  
Marco 5x3 m

P.K. 1+113

P.K. 1+179

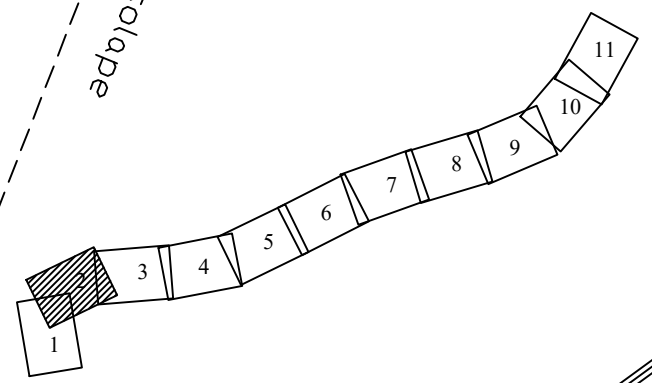
P.K. 0+621

DDT 1  
PK 0+650  
Tubo 1,8 m

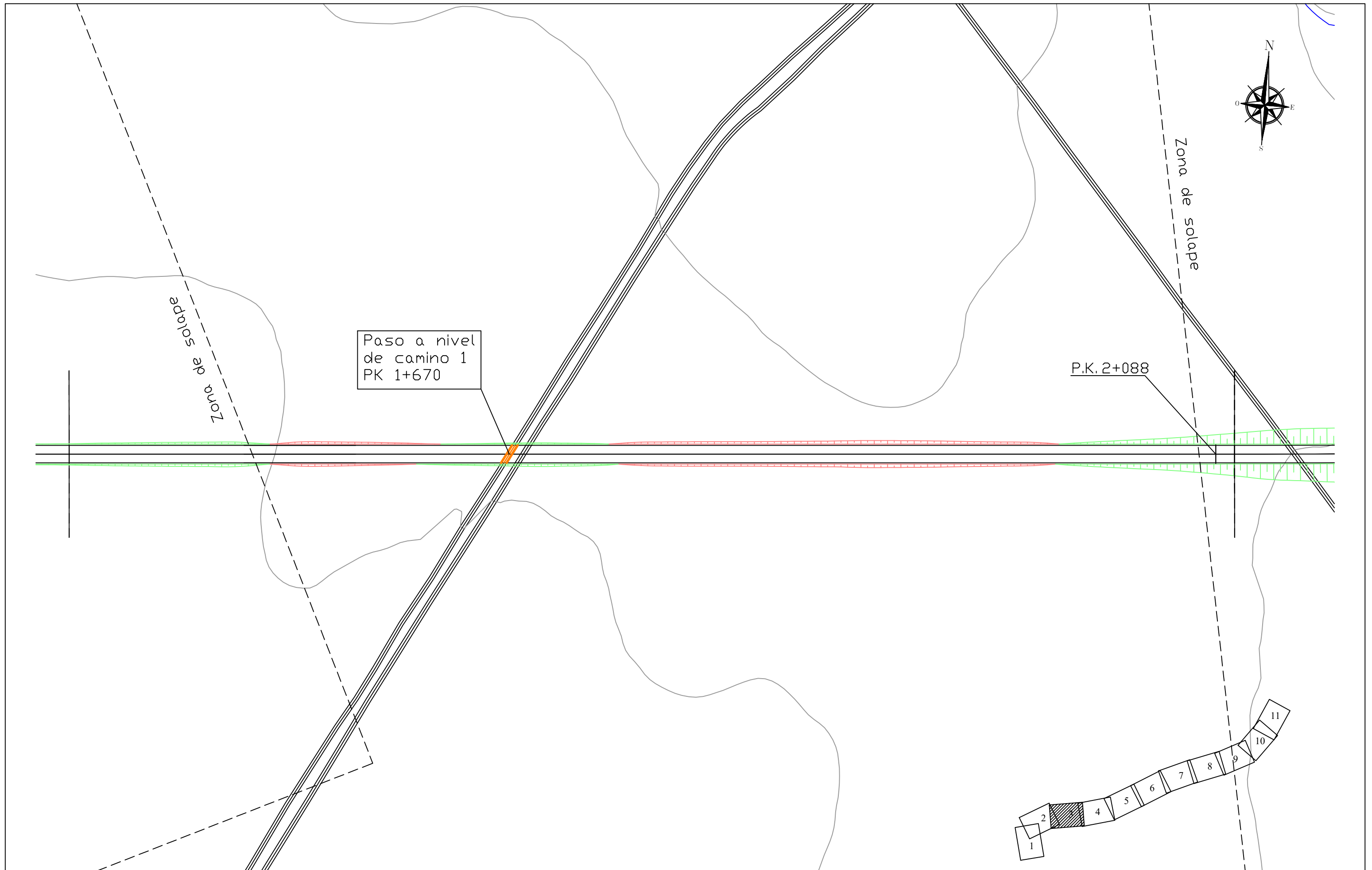
P.K. 0+555

Zona de solape

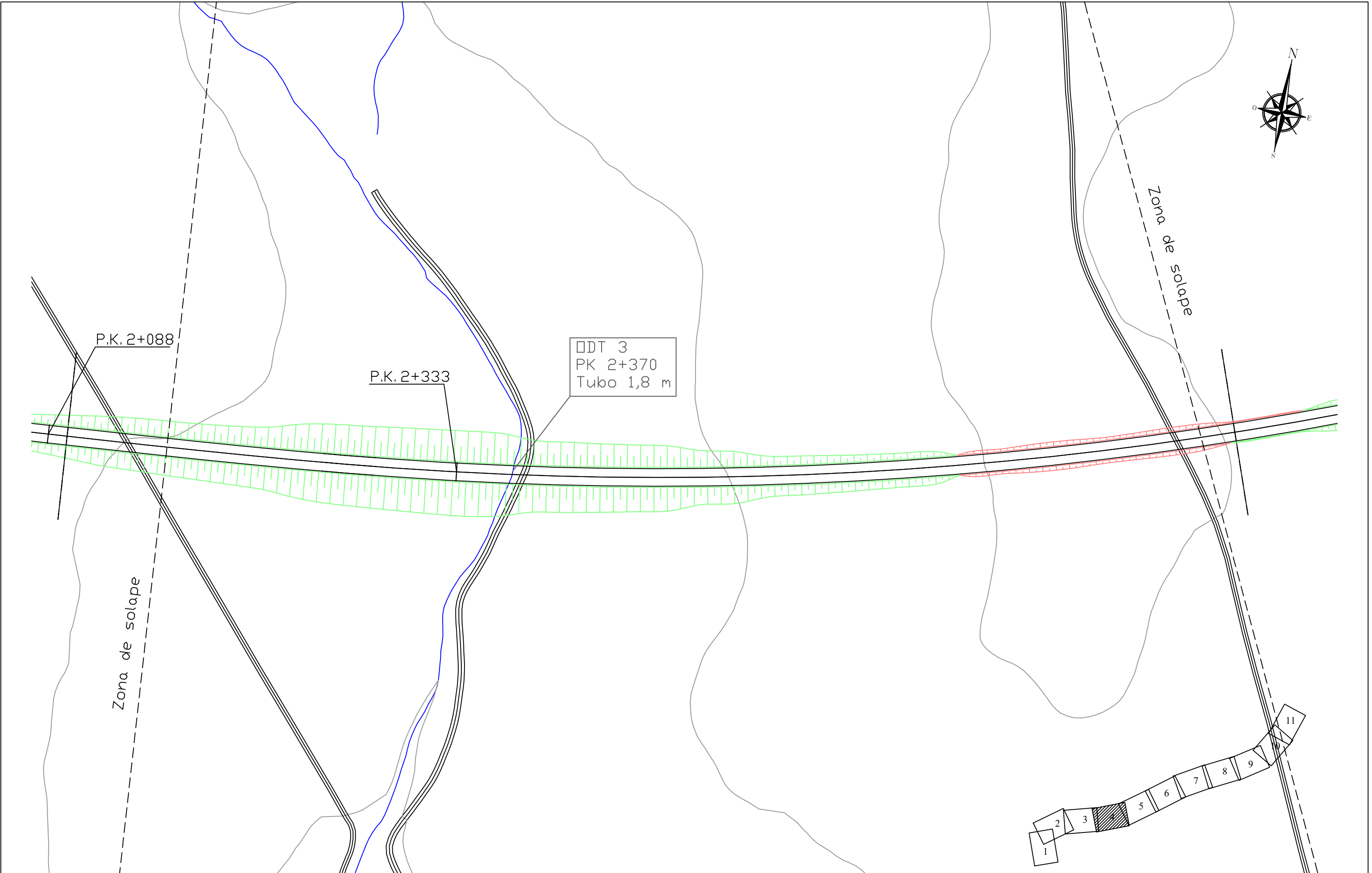
Zona de solape



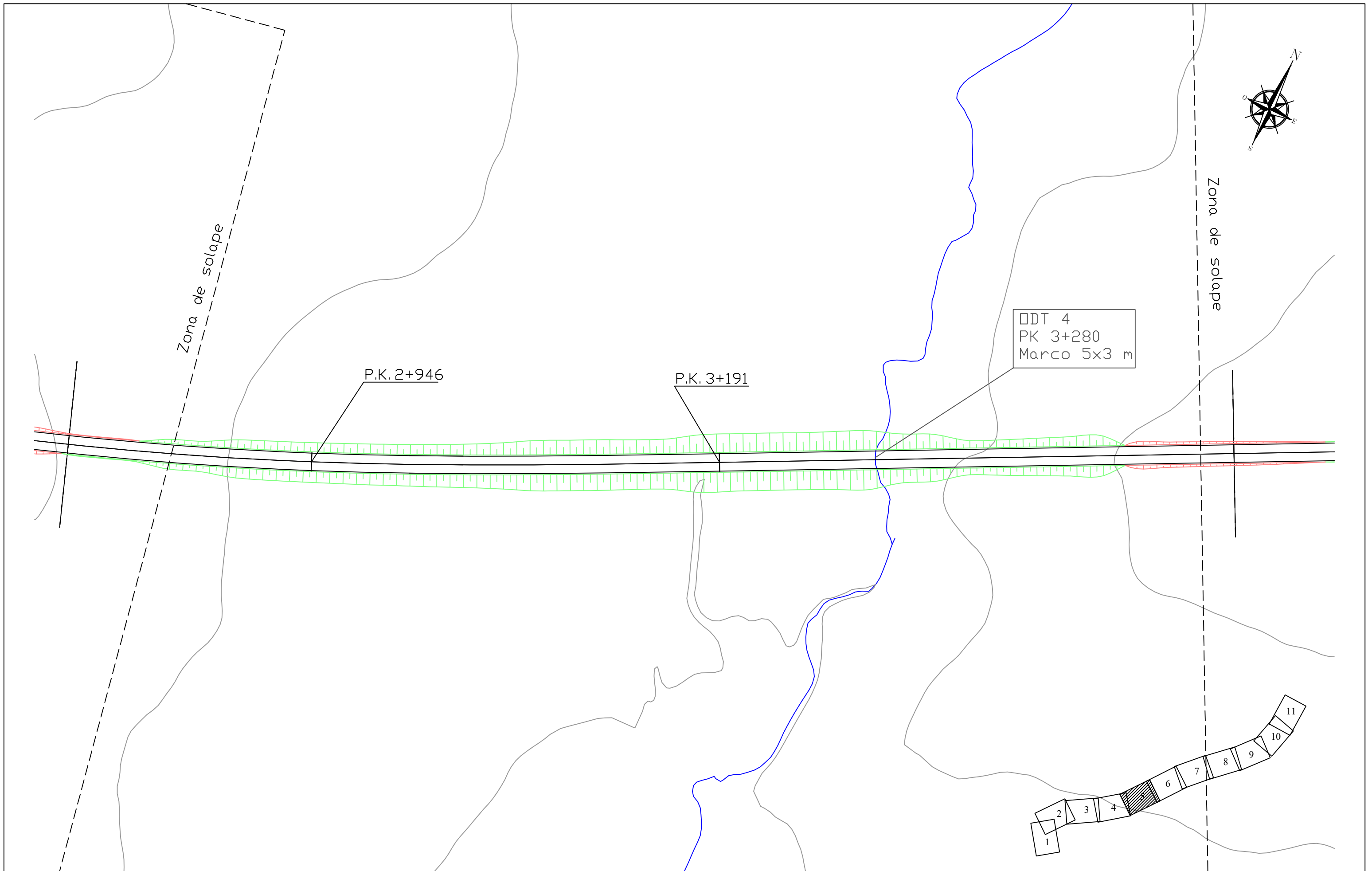
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 2 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 3 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 4 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



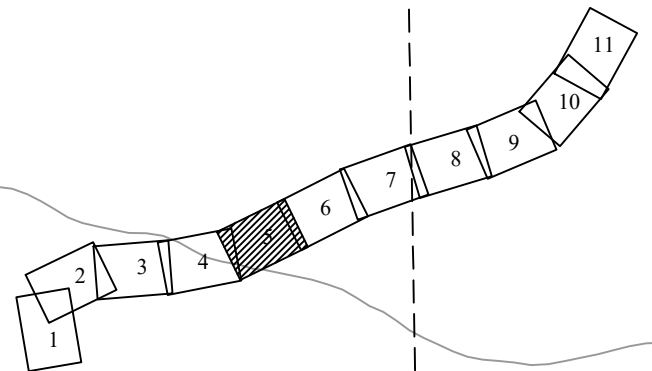
ODT 4  
 PK 3+280  
 Marco 5x3 m

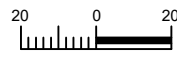

P.K. 2+946

P.K. 3+191

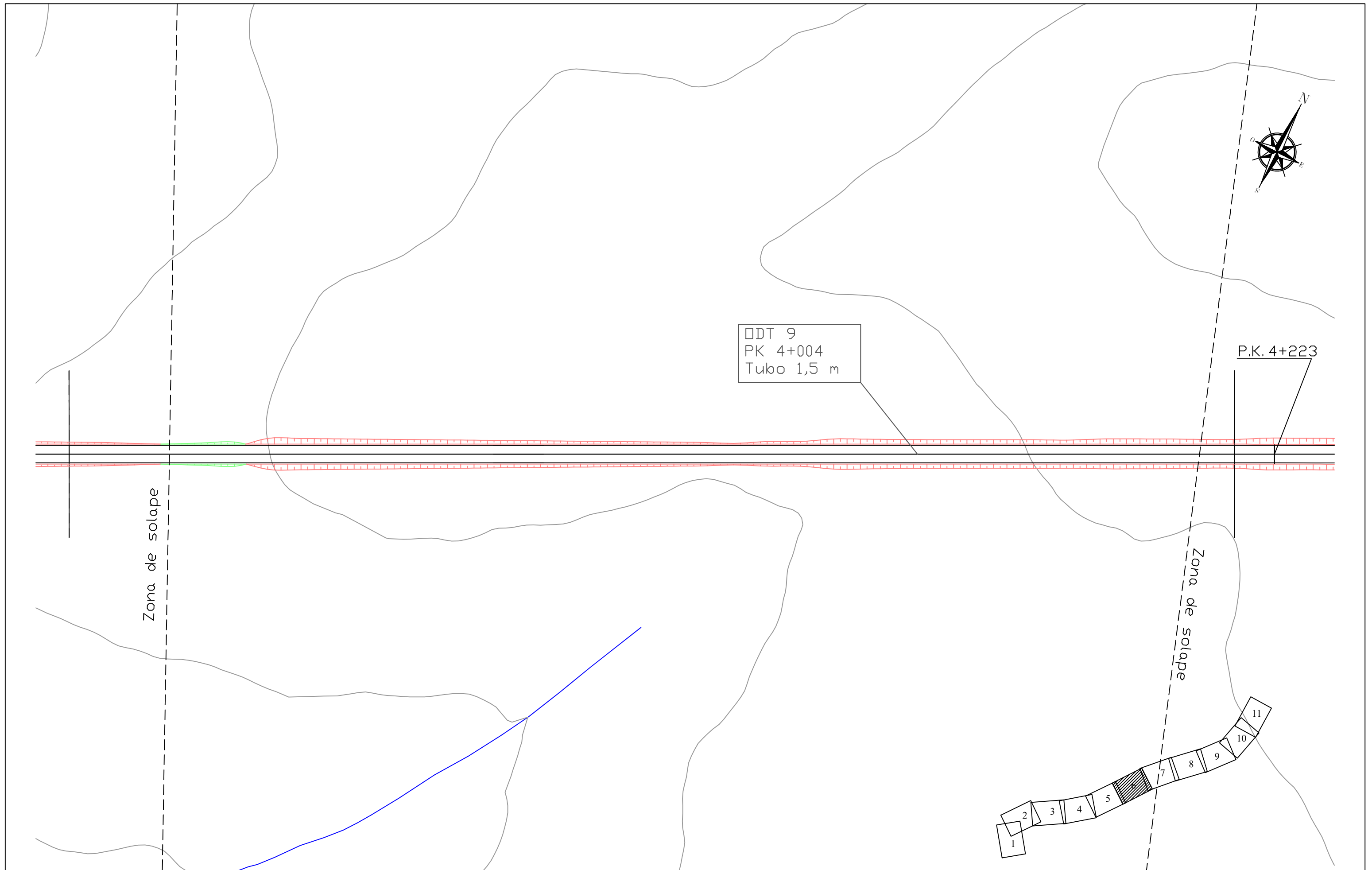
Zona de solape

Zona de solape

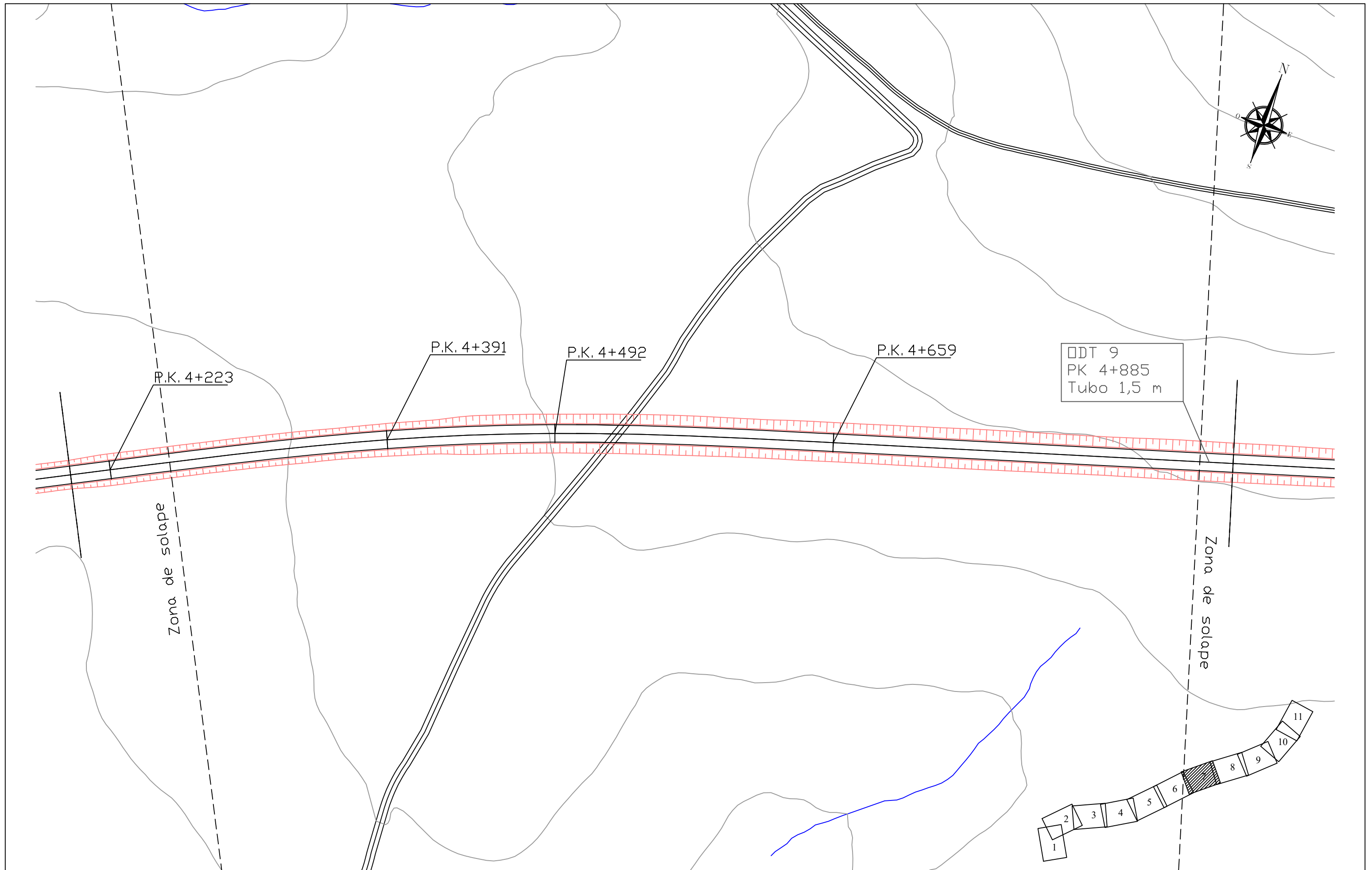


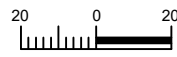

	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 5 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---	---	-------------------------------	------------------------	---



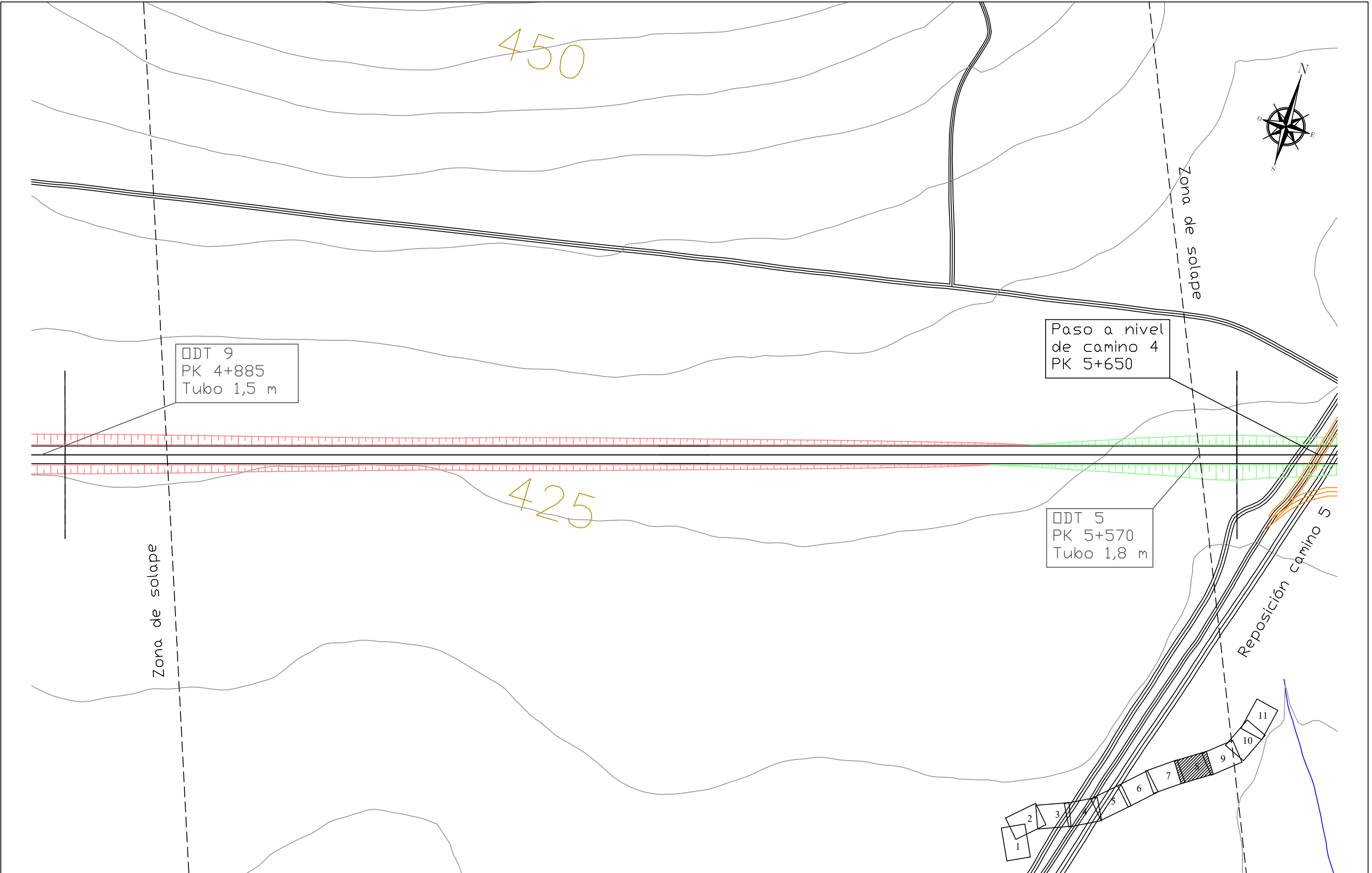


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 6 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------

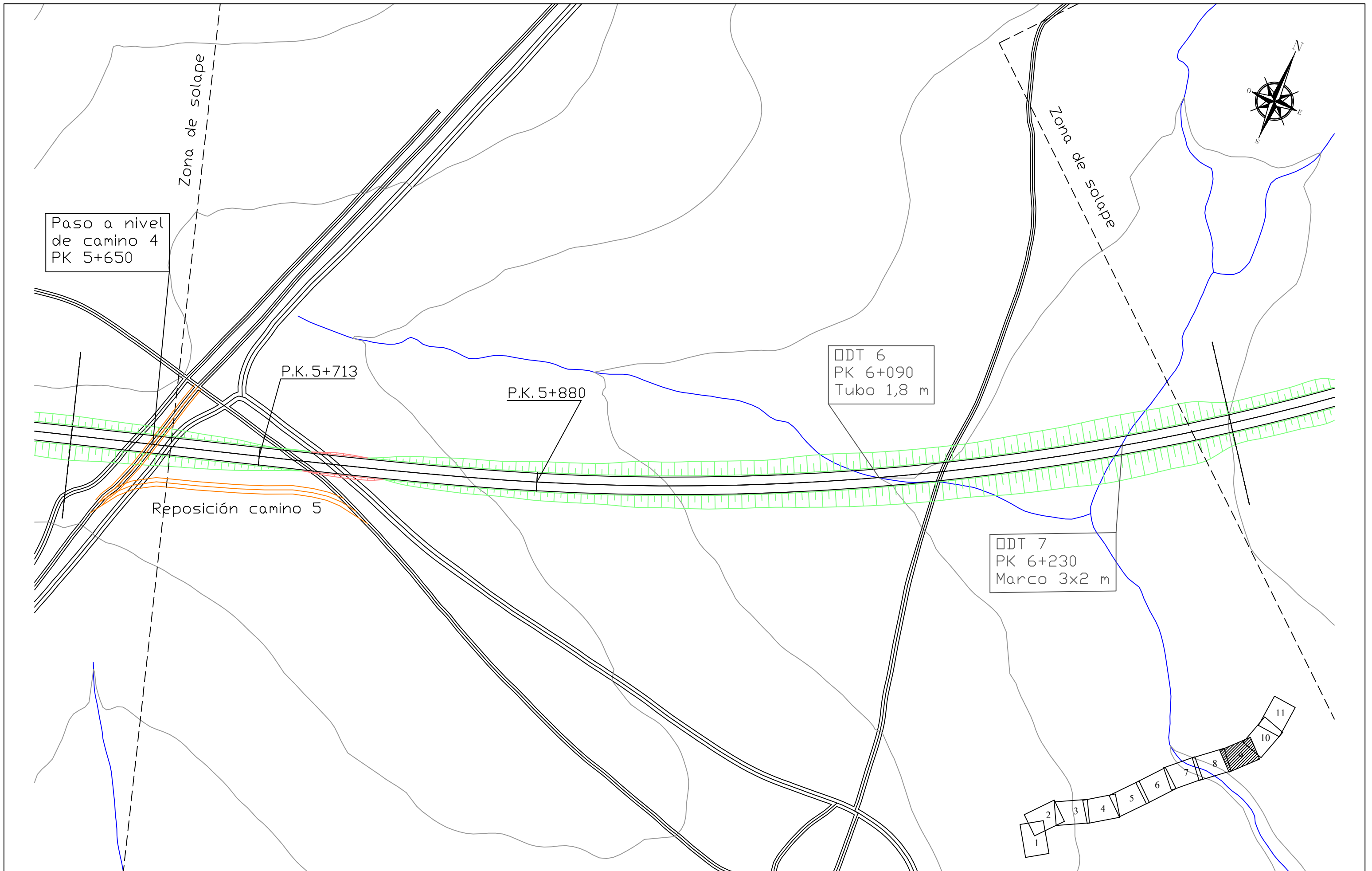


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000 	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 7 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---	---	-------------------------------	------------------------	---

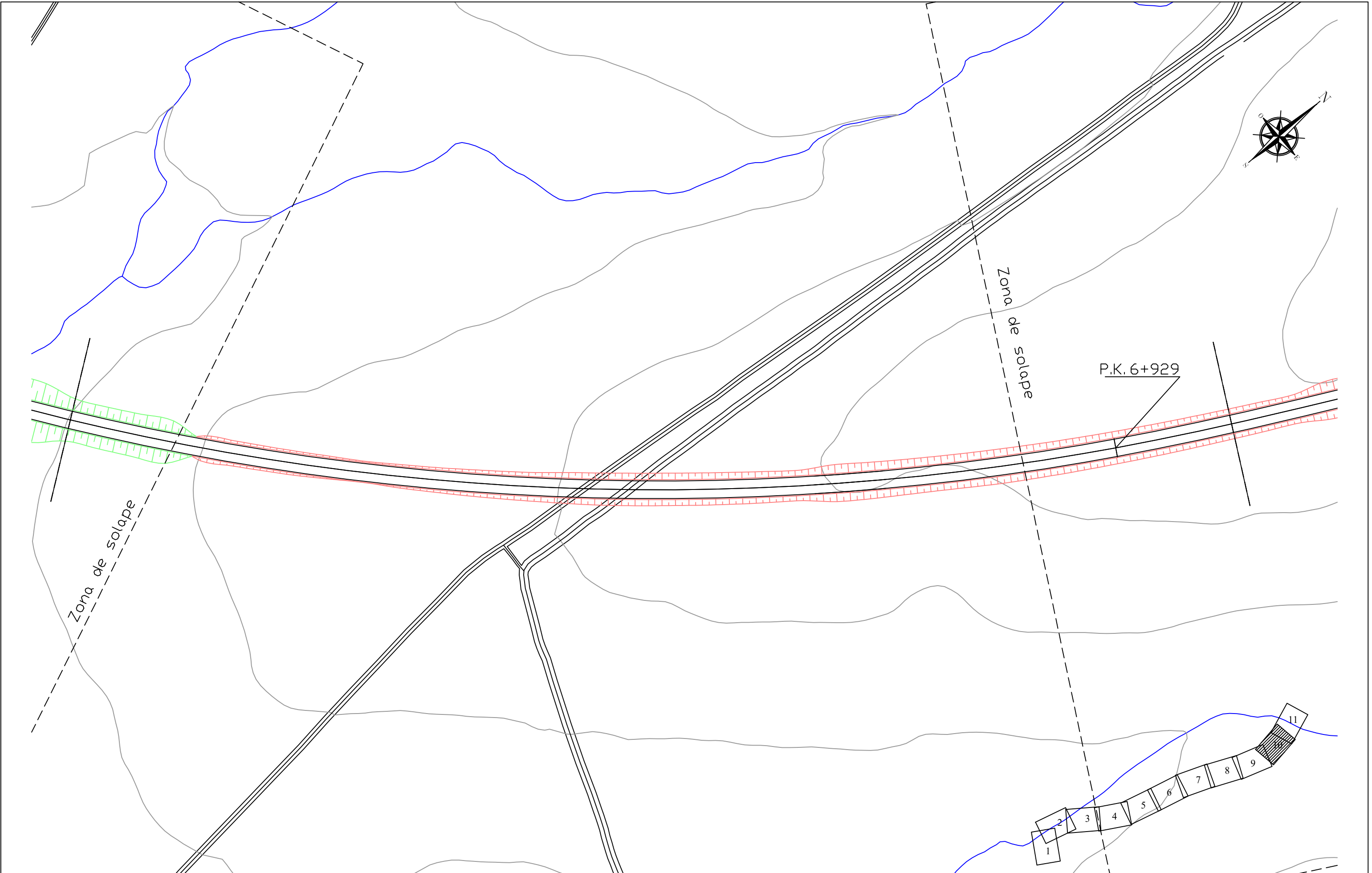




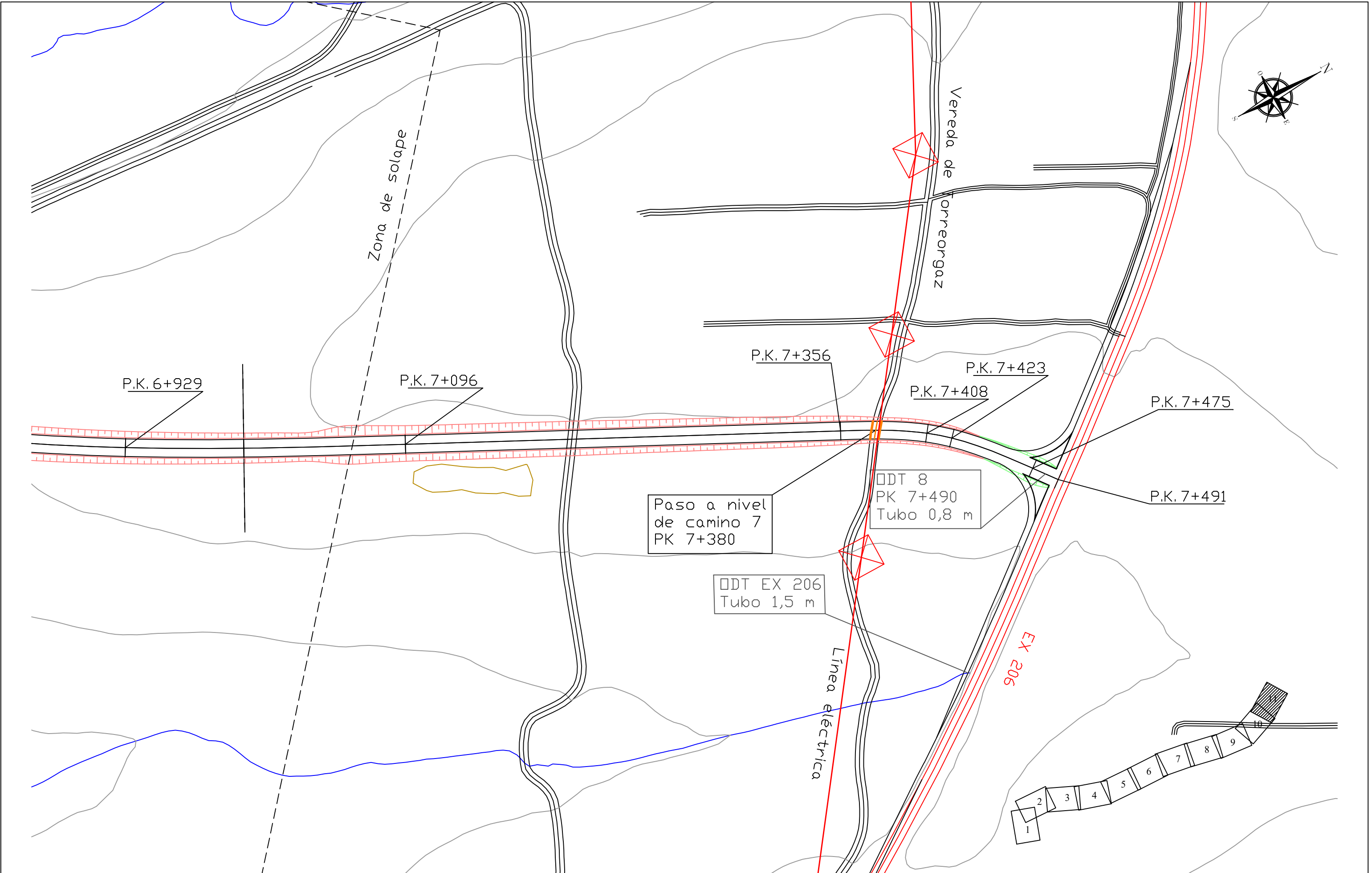
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 8 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



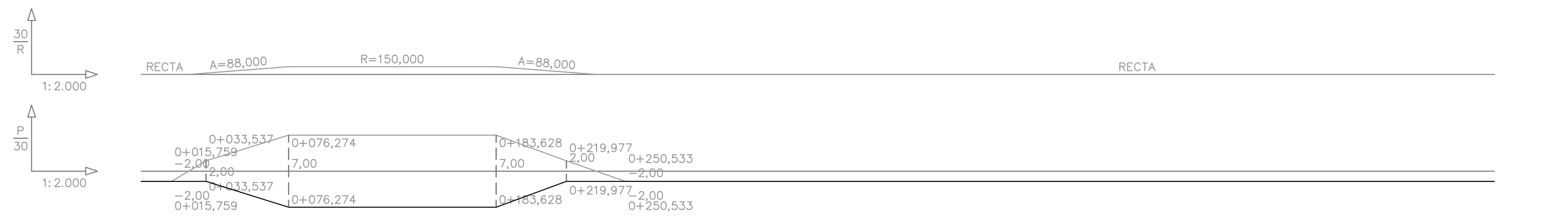
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 9 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	------------------------	--------------------------------



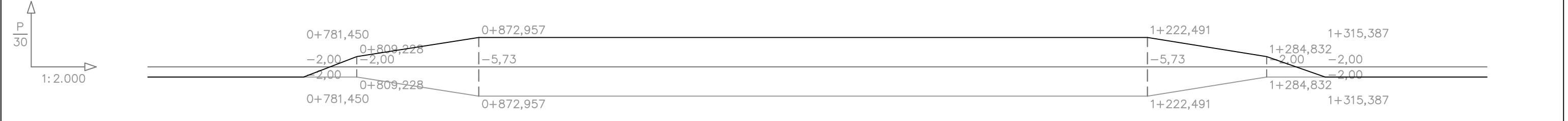
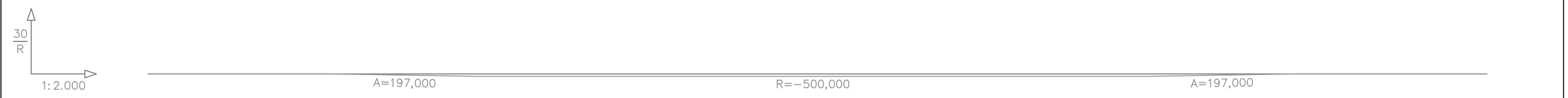
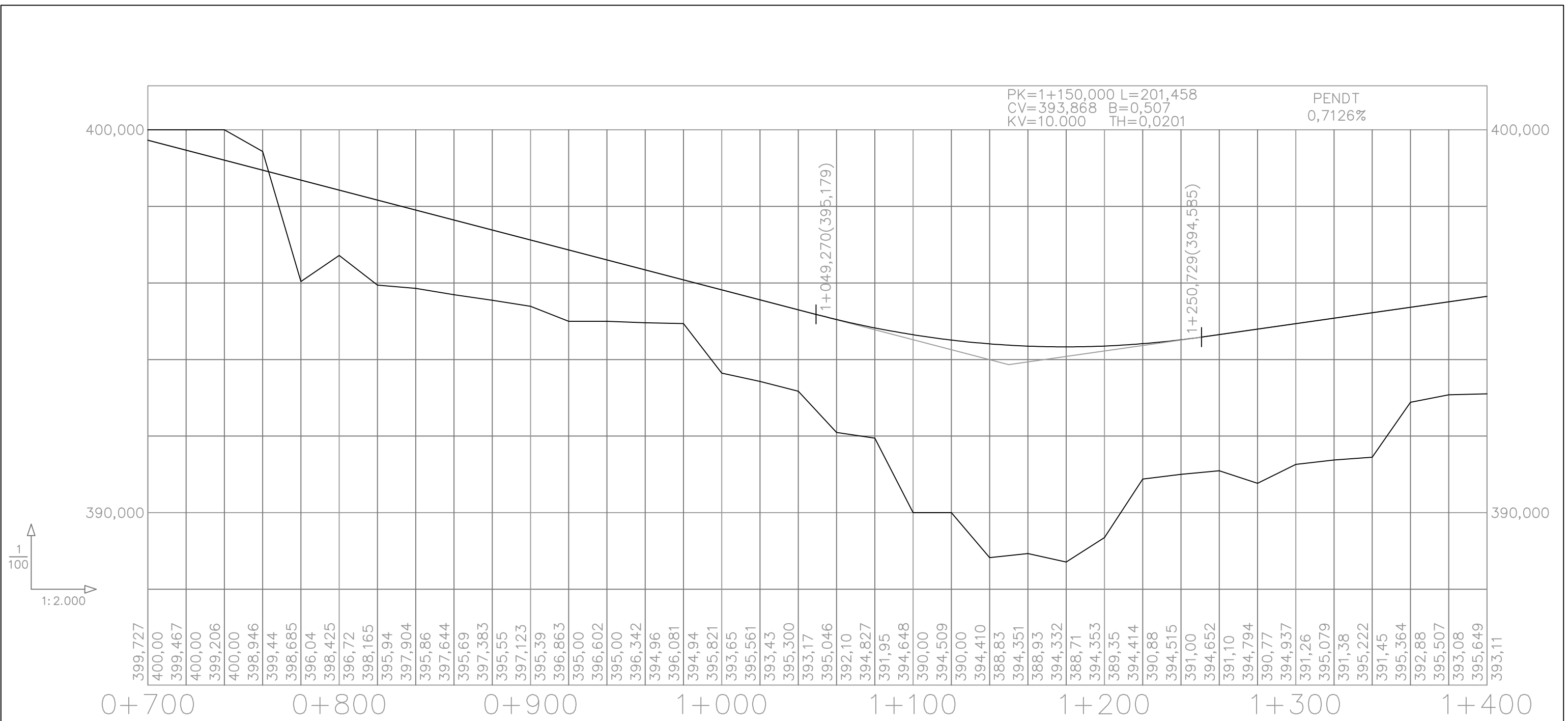
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000		<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 10 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	--	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------



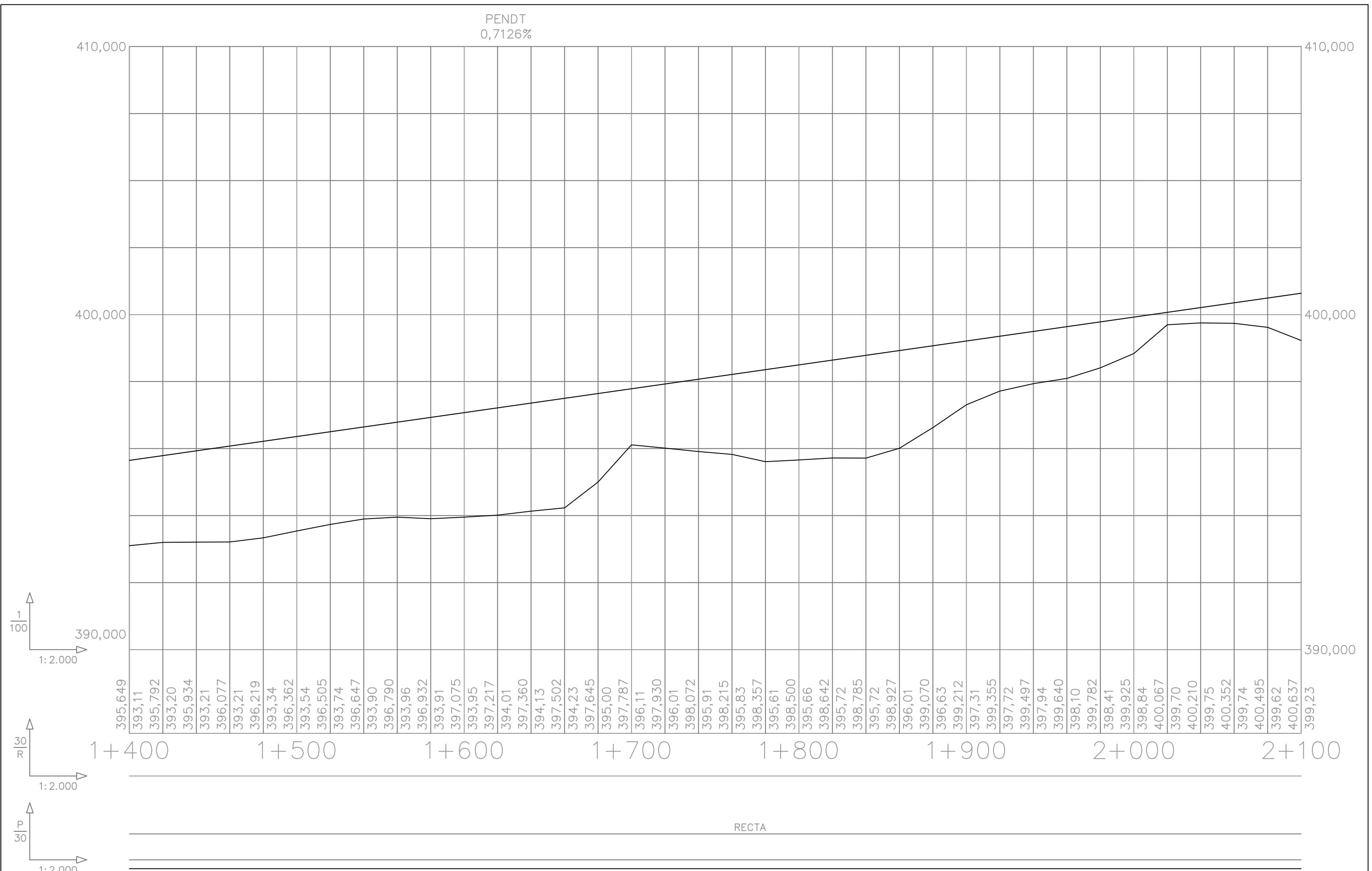
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 4. Planta	<b>Número de plano</b> 4.4	<b>Hoja</b> 11 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	-------------------------	---	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------





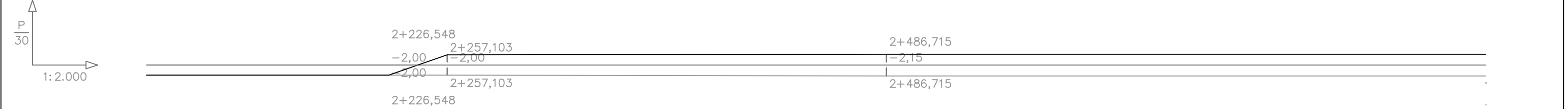
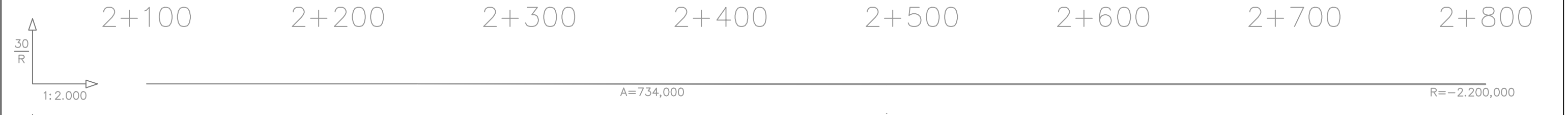
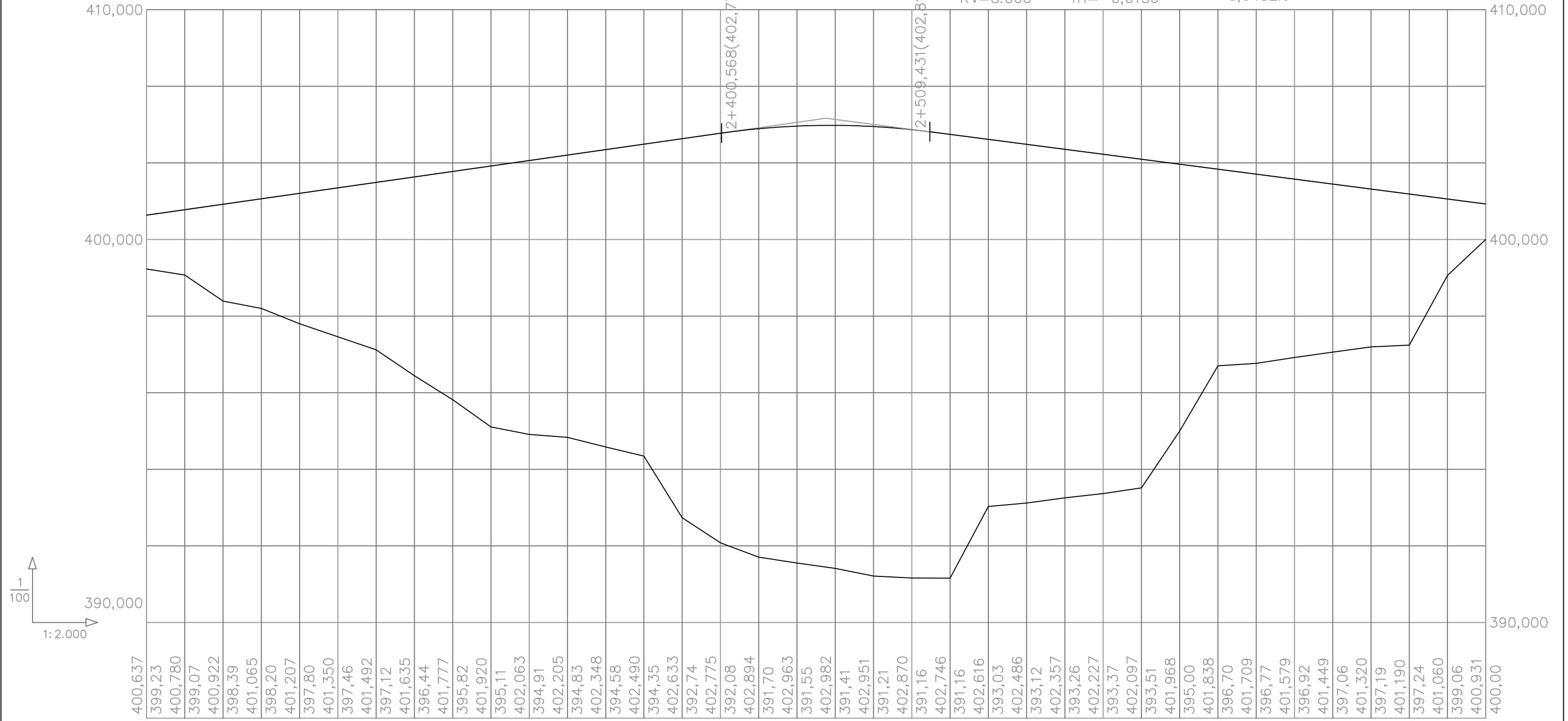


PENDT  
0,7126%



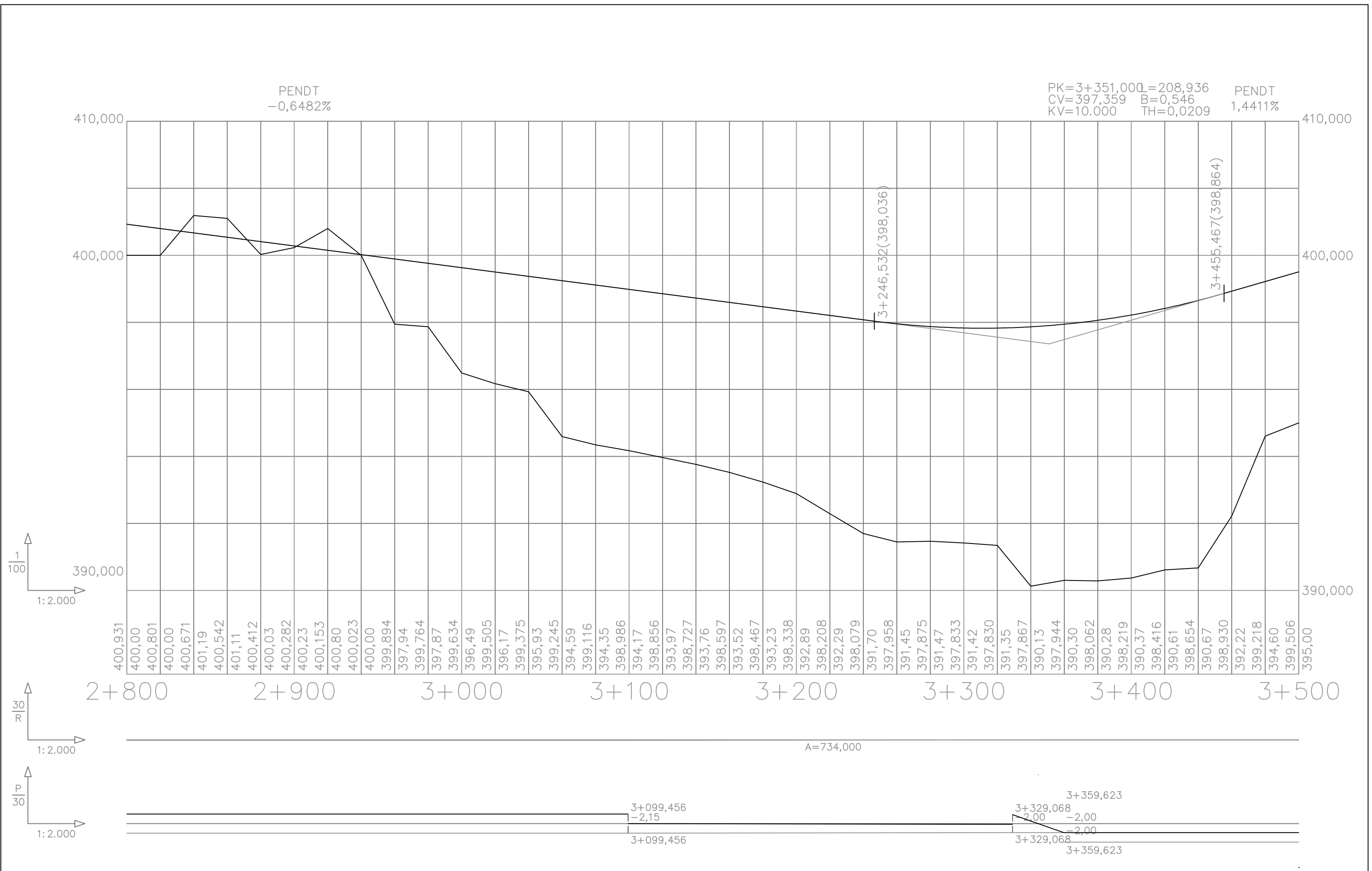
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> V 1/100 H 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Perfil Longitudinal	<b>Número de plano</b> 5	<b>Hoja</b> 3 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------------	------------------------	--------------------------------

PK=2+455,00  $Q_L=108,862$   
 CV=403,167 B=-0,185  
 KV=8,000 TH=-0,0136  
 PENDT  
 -0,6482%



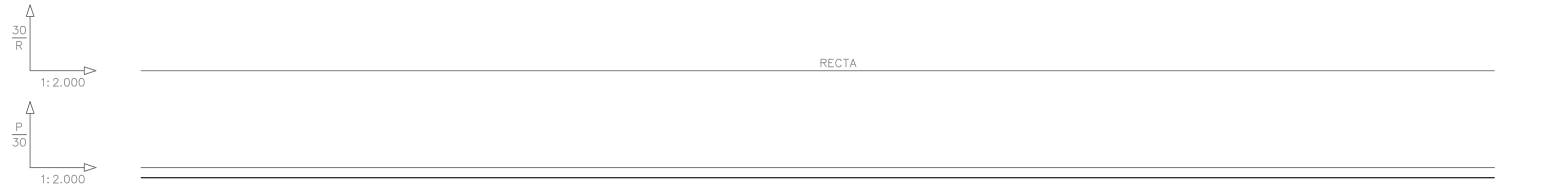
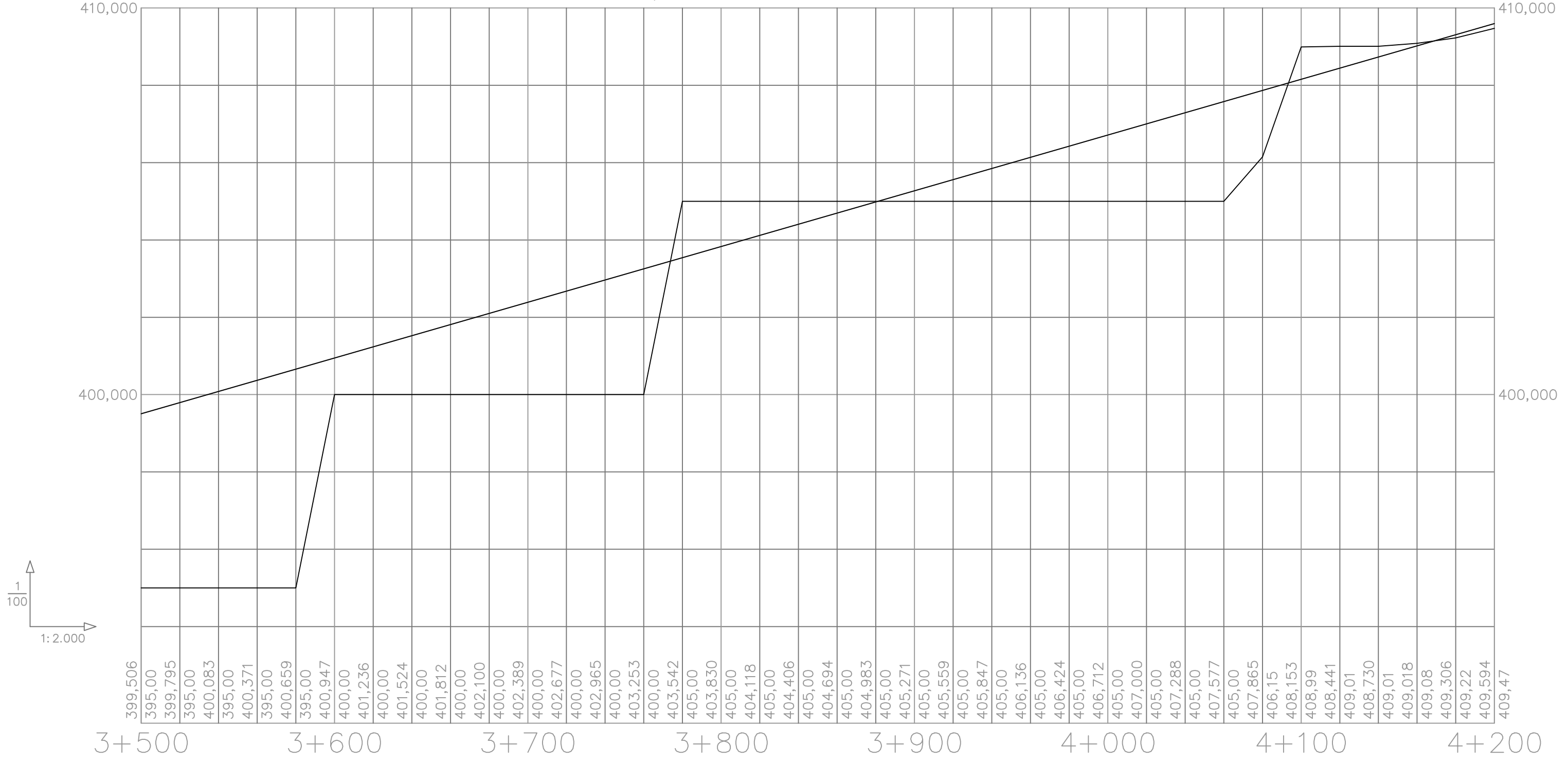
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> V 1/100 H 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Perfil Longitudinal	<b>Número de plano</b> 5	<b>Hoja</b> 4 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------------	------------------------	--------------------------------

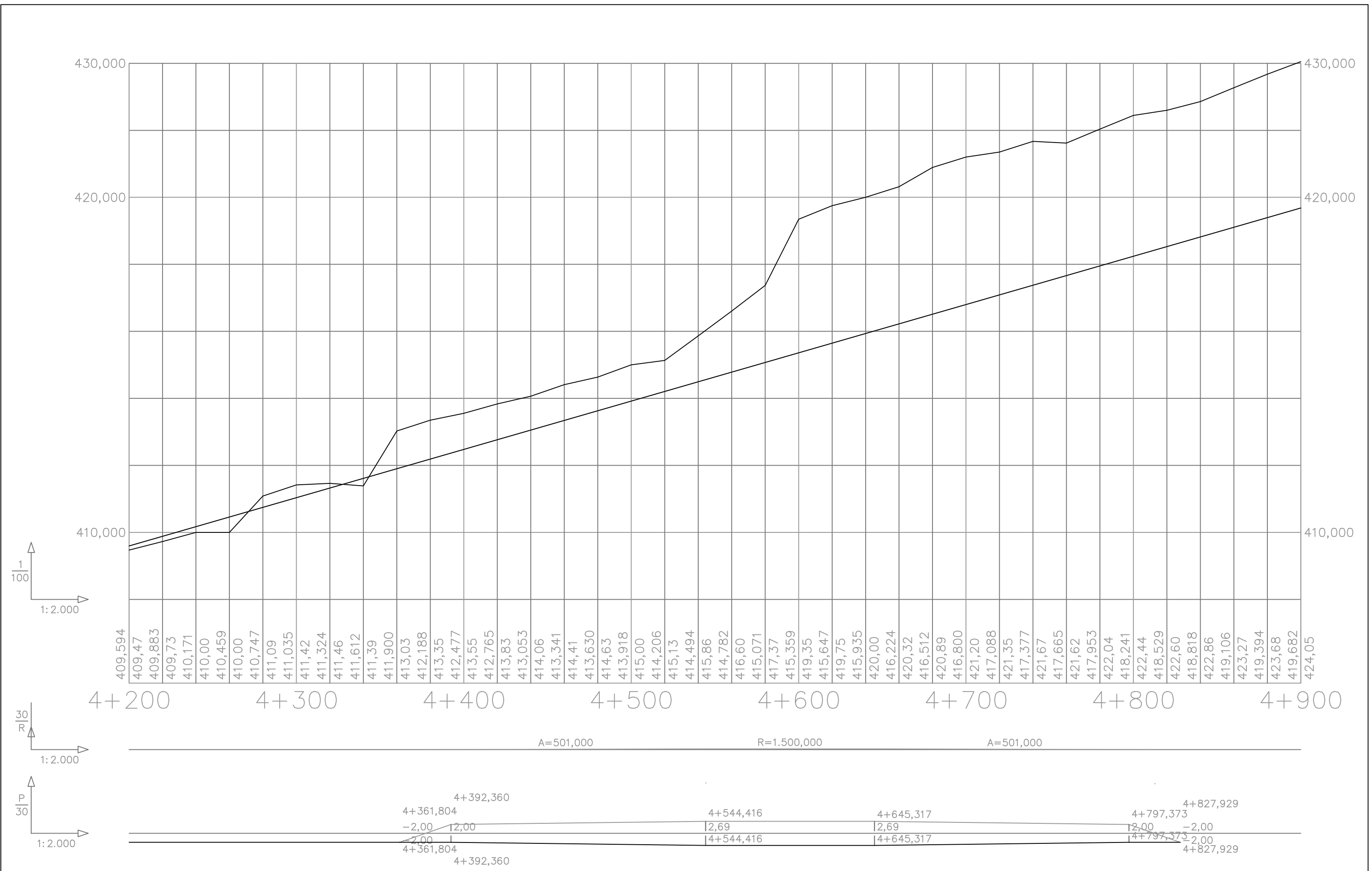




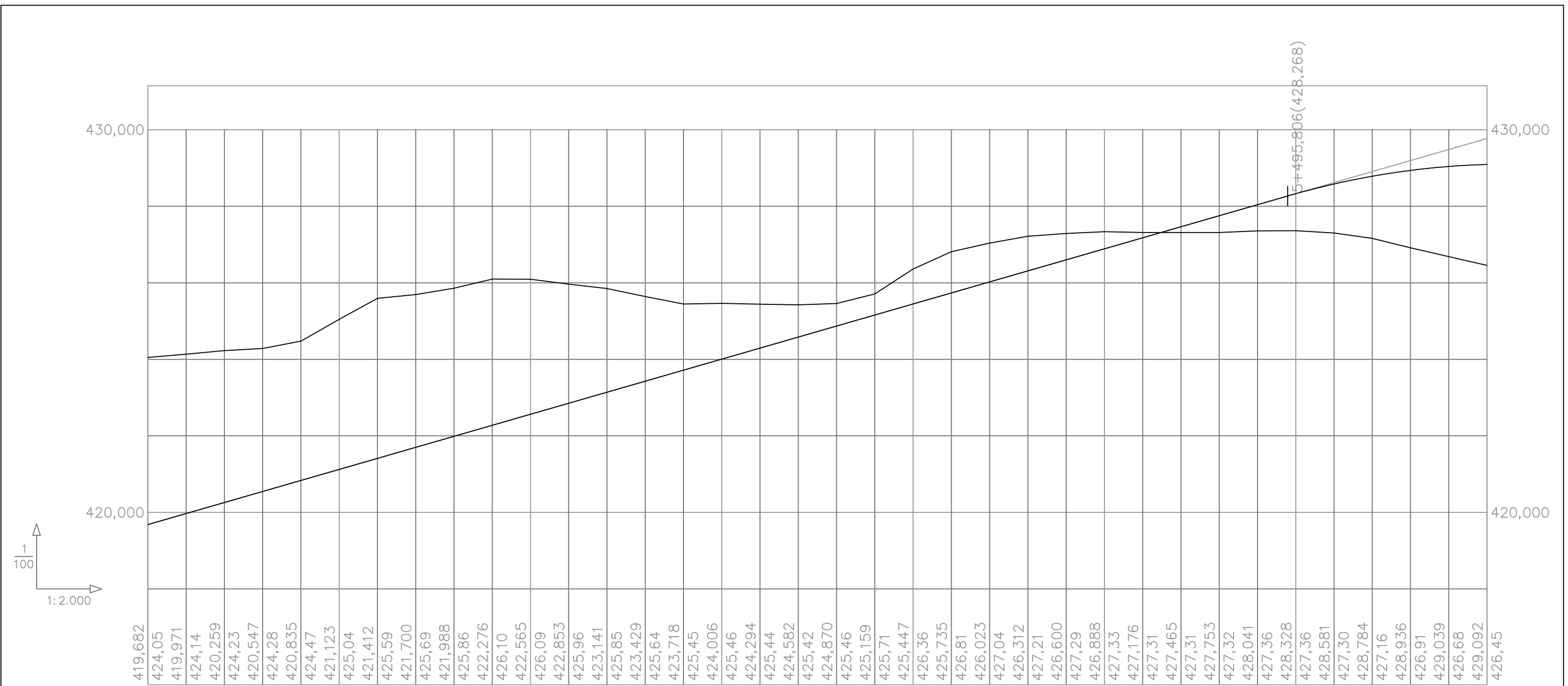
	Título <b>Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)</b>	Autor <b>Daniel Corriero Bravo</b>	Fecha <b>Septiembre - 2018</b>	Unidades <b>metros</b>	Escala V <b>1/100</b> H <b>1/2000</b>	Designación <b>Alternativa 2. Perfil Longitudinal</b>	Número de plano <b>5</b>	Hoja <b>5 de 11</b>	ESCUELA POLITÉCNICA 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---	--	-----------------------------	------------------------	-------------------------

PENDT  
1,4411%





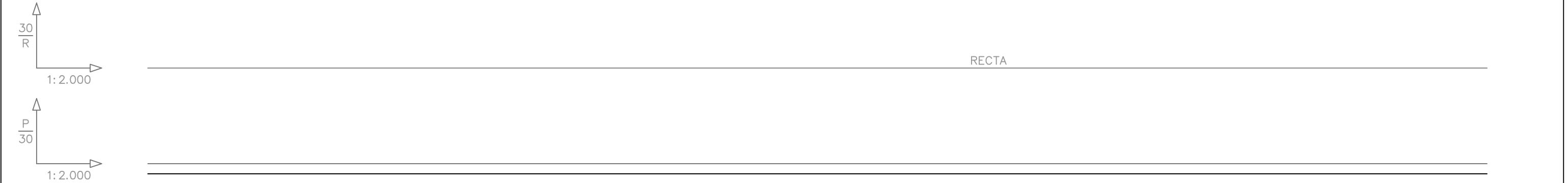
	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corrillero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> V 1/100 H 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Perfil Longitudinal	<b>Número de plano</b> 5	<b>Hoja</b> 7 de 11	<b>ESCUELA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------------	------------------------	--------------------------------

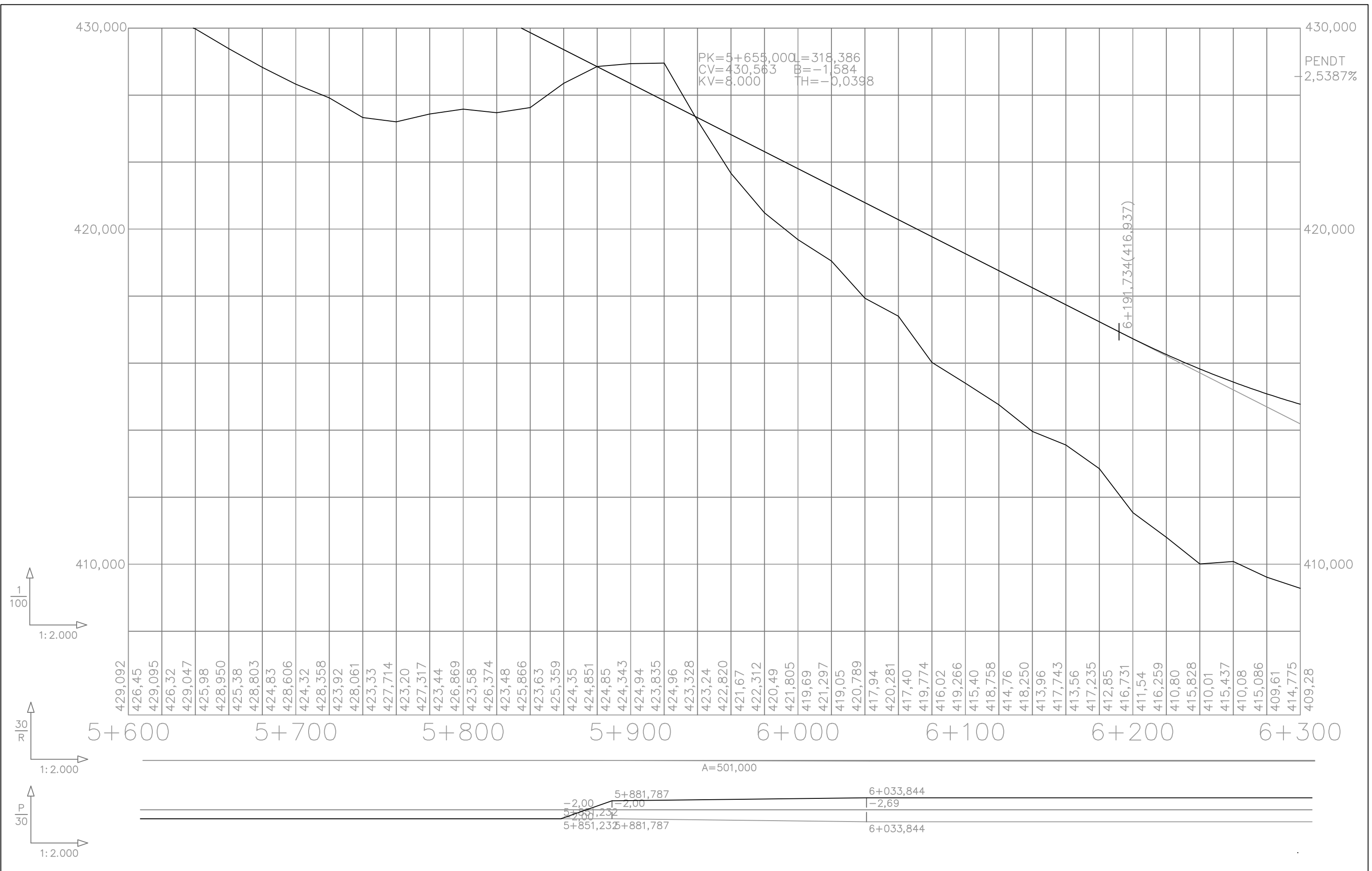


419,682 424,05 419,971 424,14 420,259 424,23 420,547 424,28 420,835 424,47 421,123 425,04 421,412 425,59 421,700 425,69 421,988 425,86 422,276 426,10 422,565 426,09 422,853 425,96 423,141 425,85 423,429 425,64 423,718 425,45 424,006 425,46 424,294 425,44 424,582 425,42 424,870 425,46 425,159 425,71 425,447 426,36 425,735 426,81 426,023 427,04 426,312 427,21 426,600 427,29 426,888 427,33 427,176 427,31 427,465 427,31 427,753 427,32 428,041 427,36 428,328 427,36 428,581 427,30 428,784 427,16 428,936 426,91 429,039 426,68 429,092 426,45

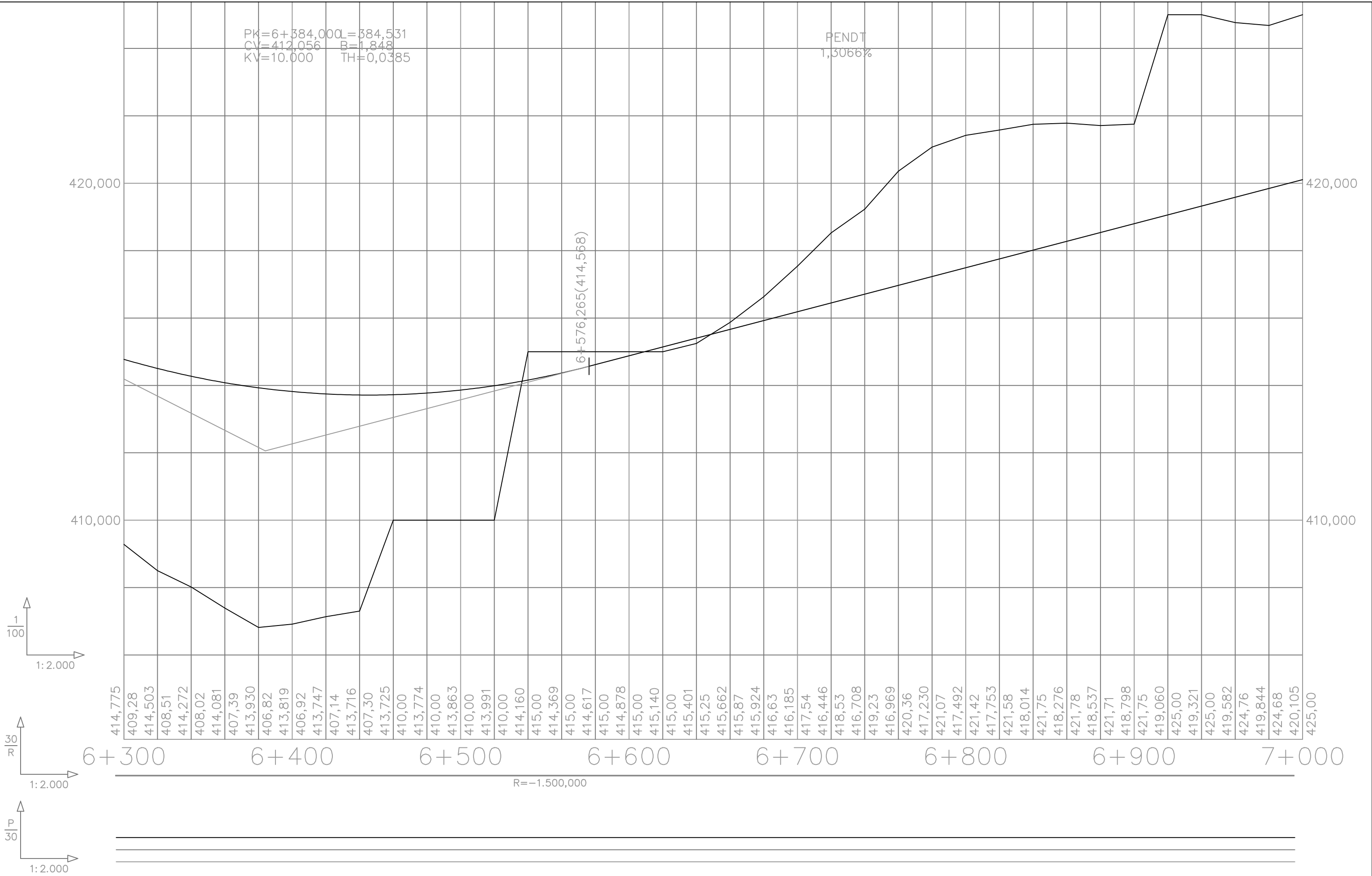
4+900 5+000 5+100 5+200 5+300 5+400 5+500 5+600





RECTA

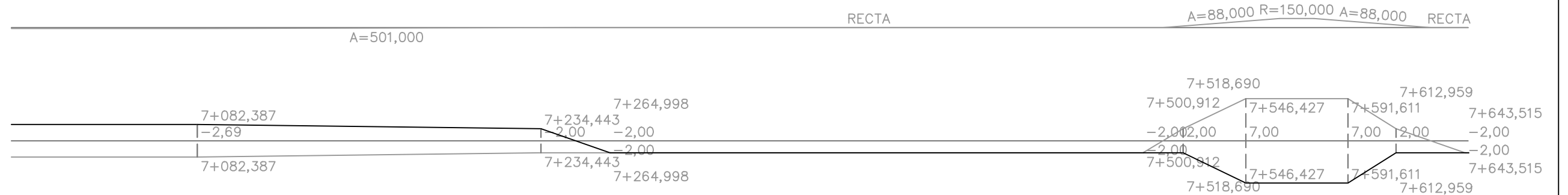
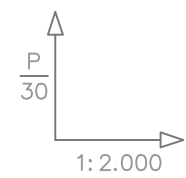
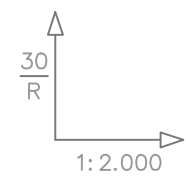
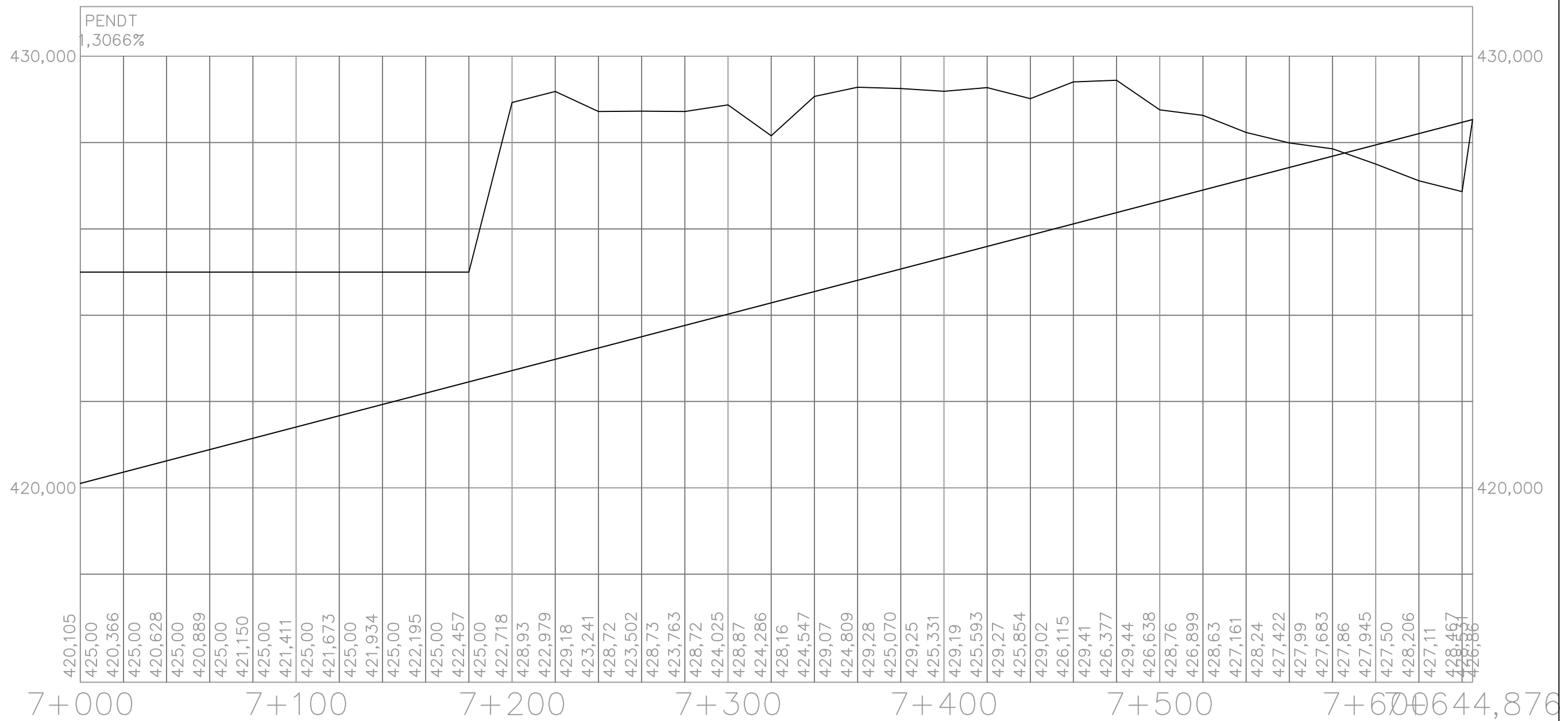


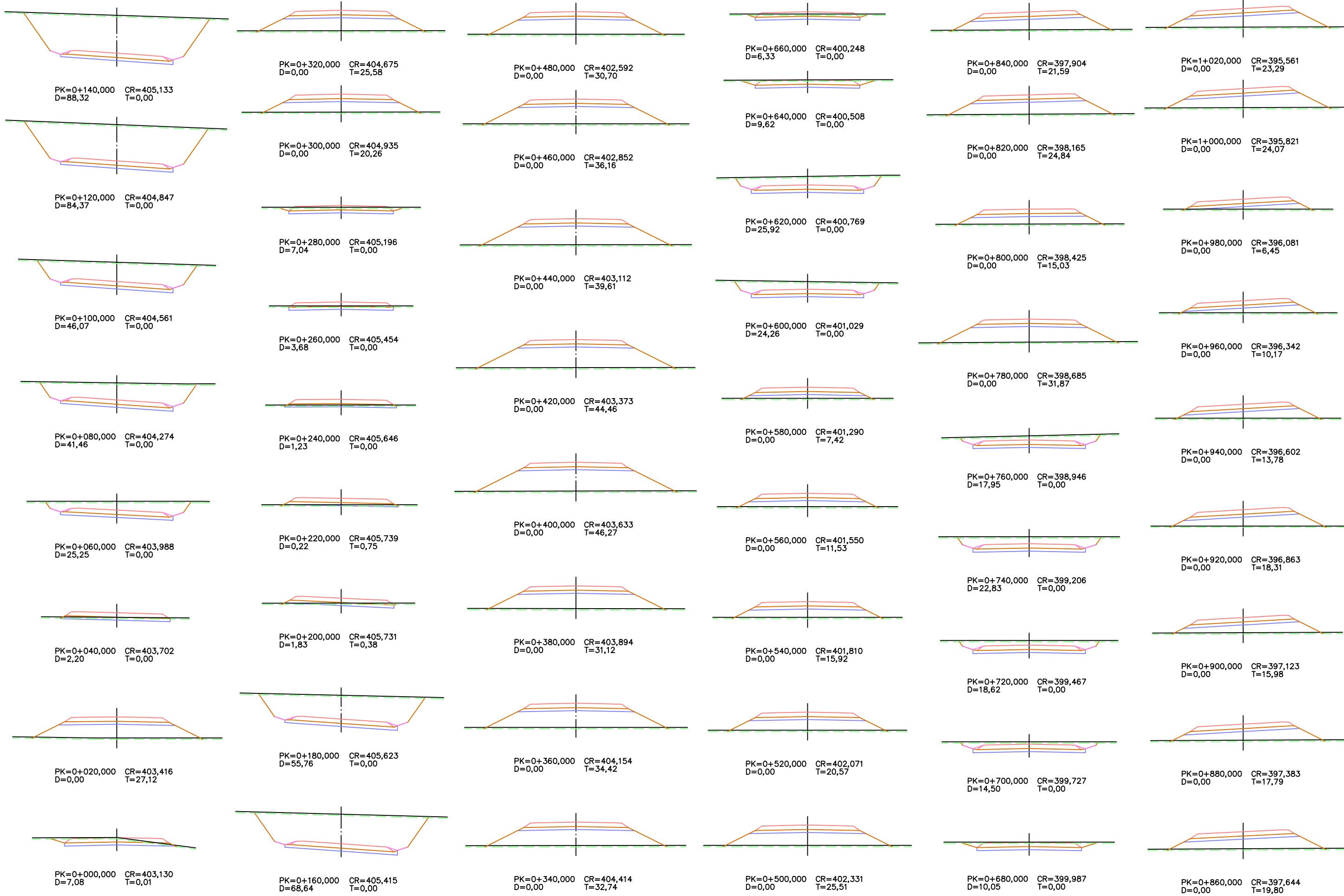


	<b>Título</b> Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	<b>Autor</b> Daniel Corriero Bravo	<b>Fecha</b> Septiembre - 2018	<b>Unidades</b> metros	<b>Escala</b> V 1/100 H 1/2000	<b>Designación</b> Alternativa 2. Perfil Longitudinal	<b>Número de plano</b> 5	<b>Hoja</b> 9 de 11	<b>ESCUOLA POLITÉCNICA</b> 
--	---	---------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------------	------------------------	--------------------------------

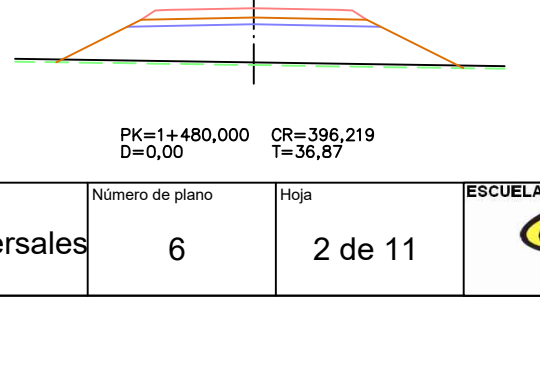
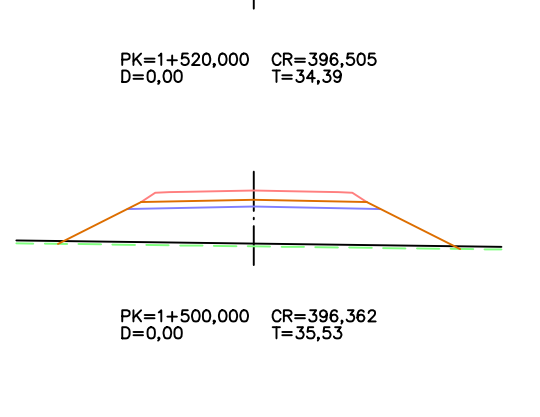
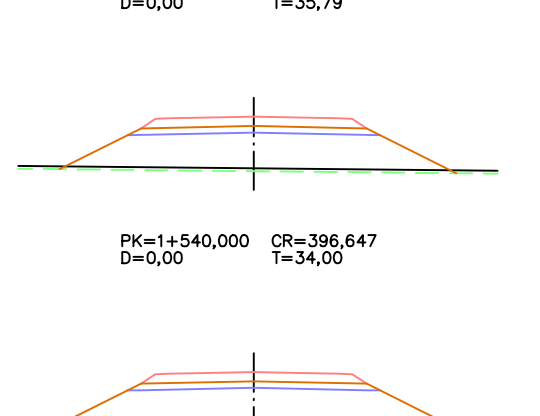
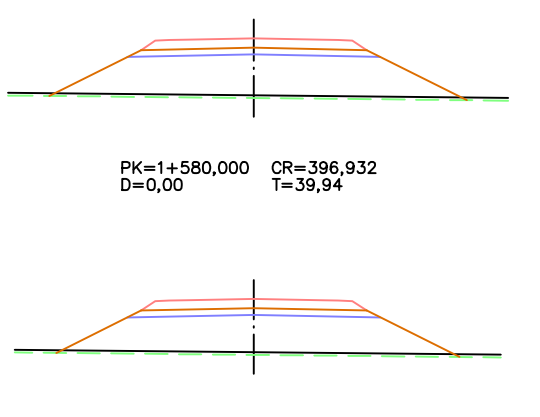
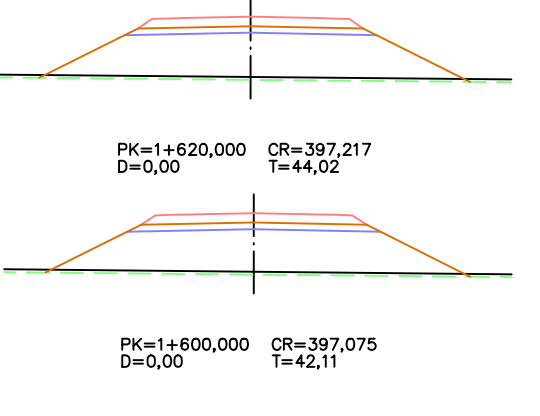
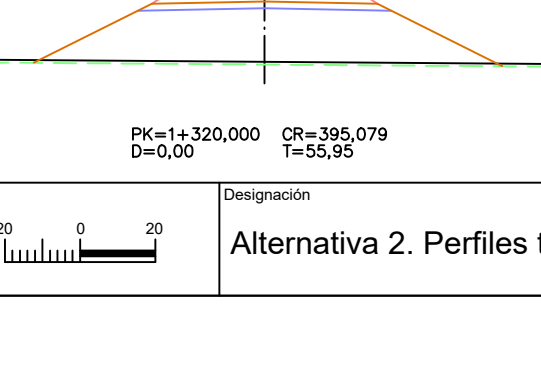
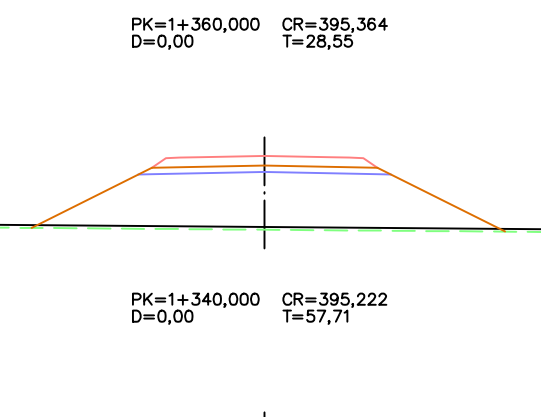
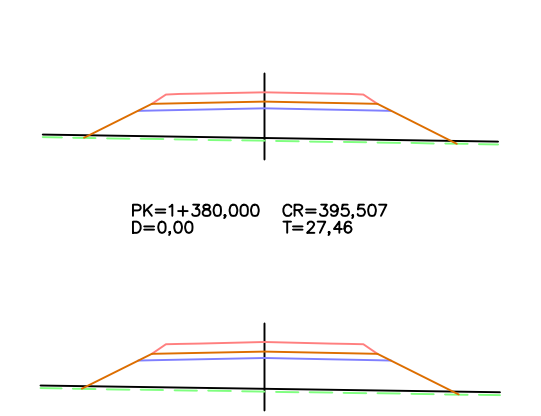
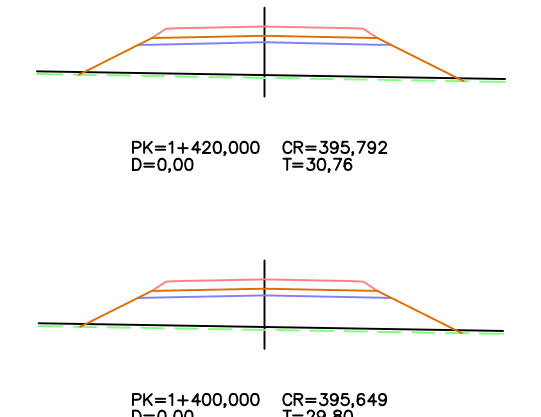
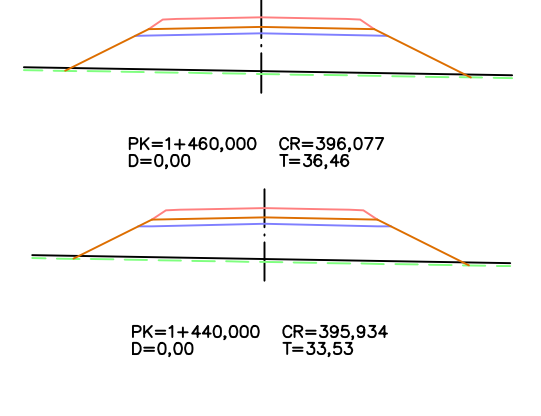
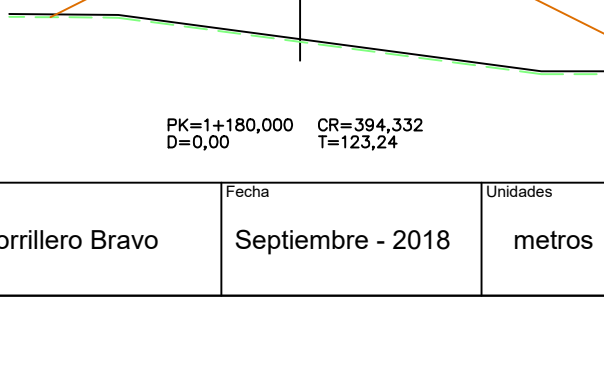
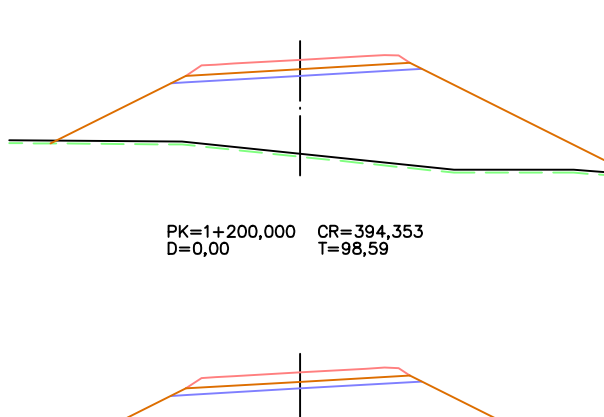
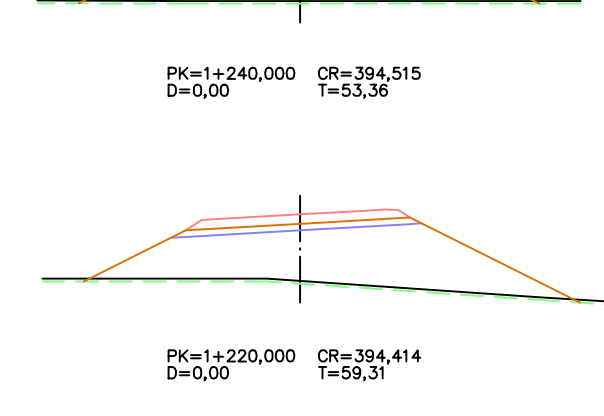
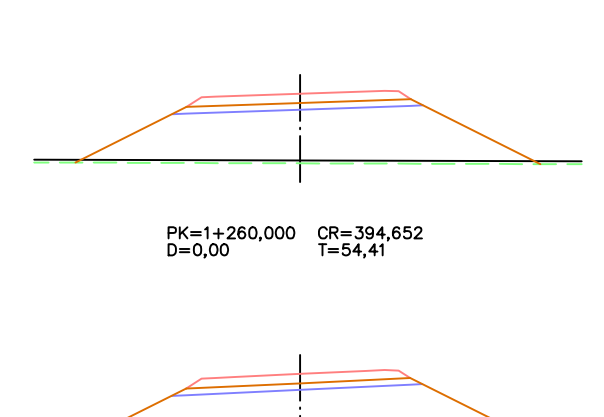
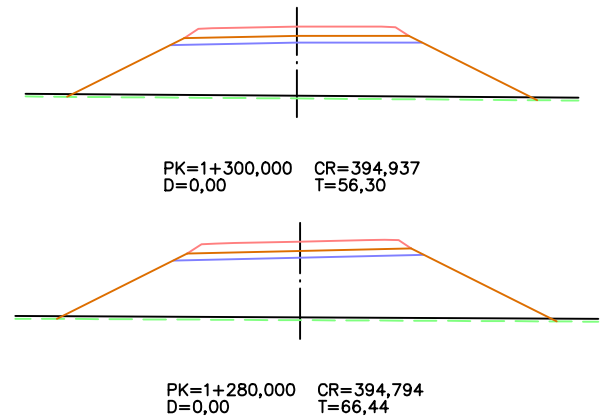
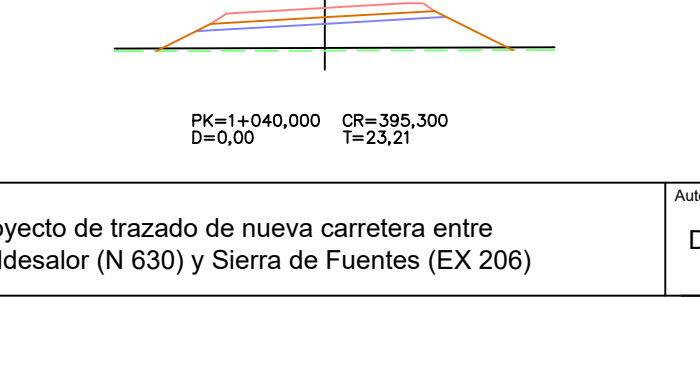
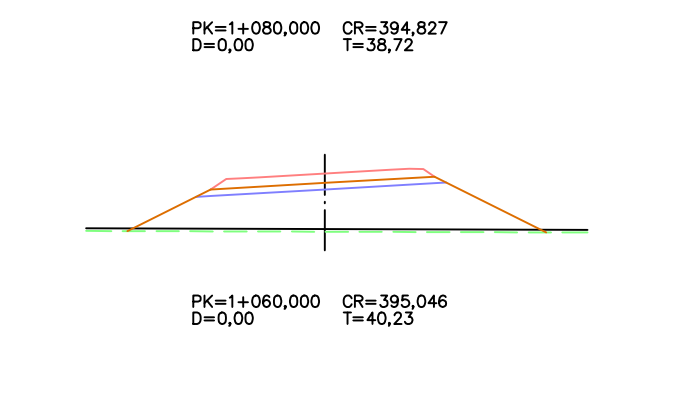
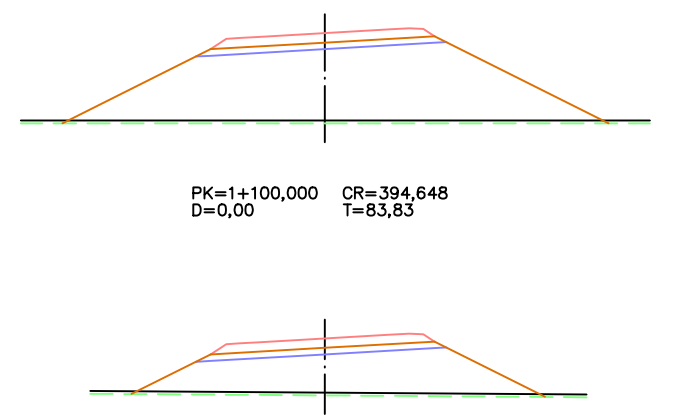
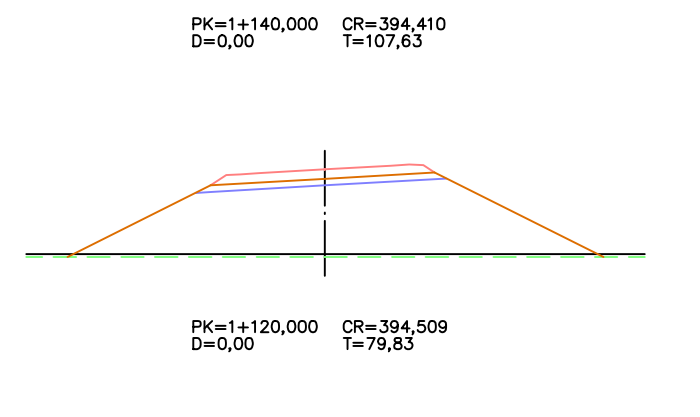
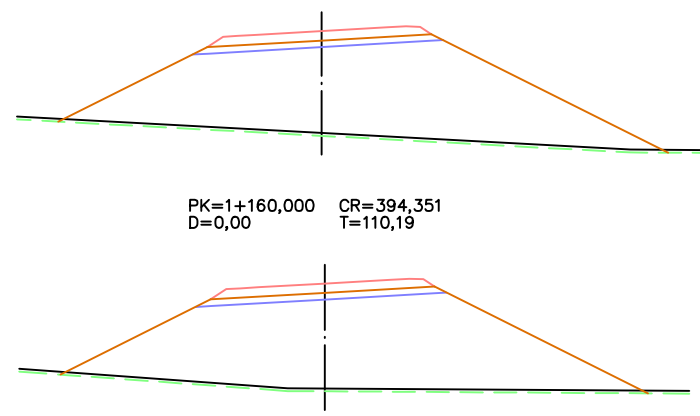


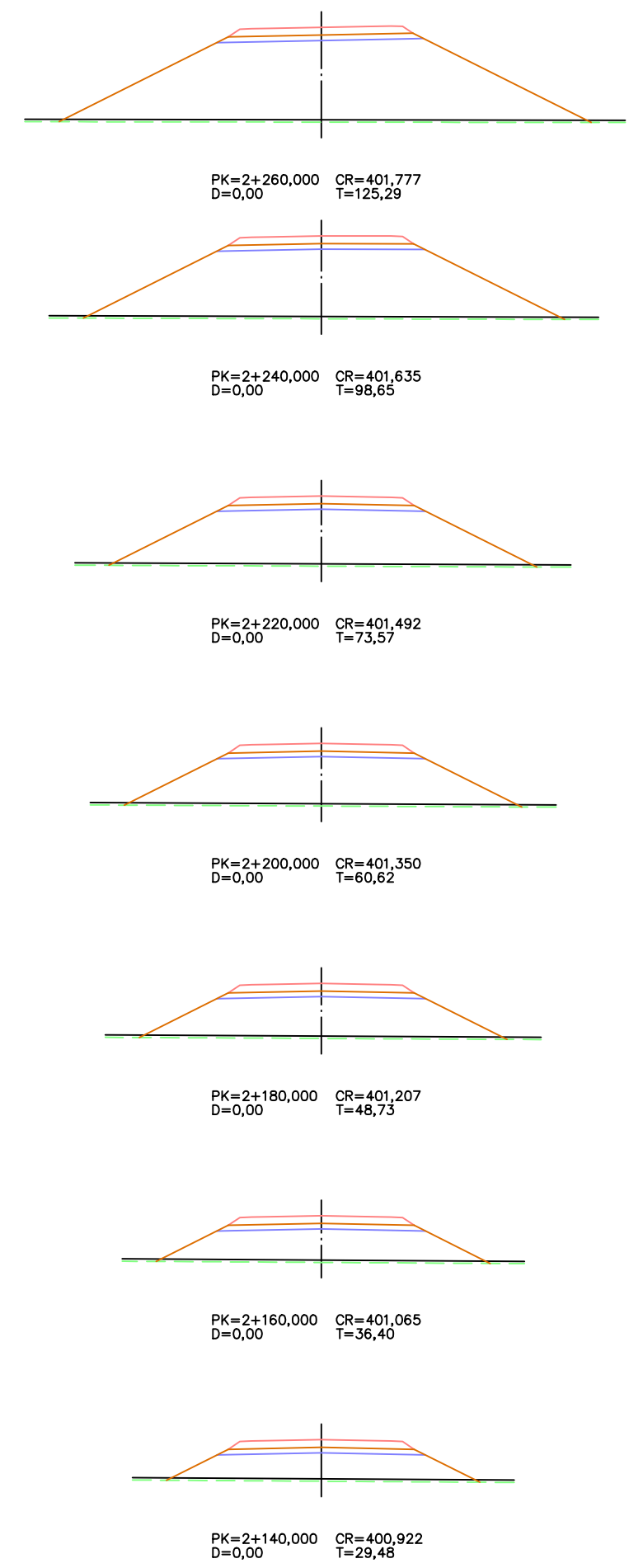
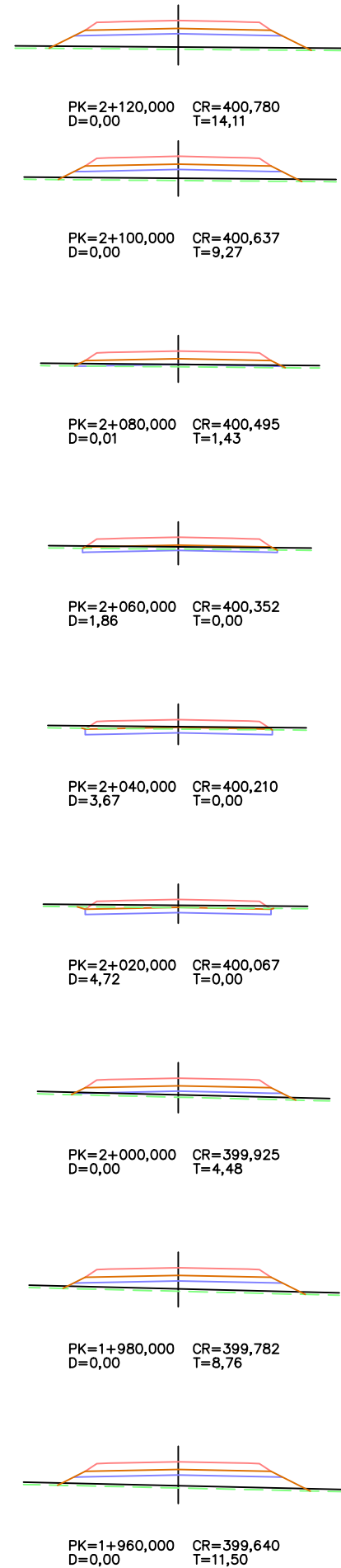
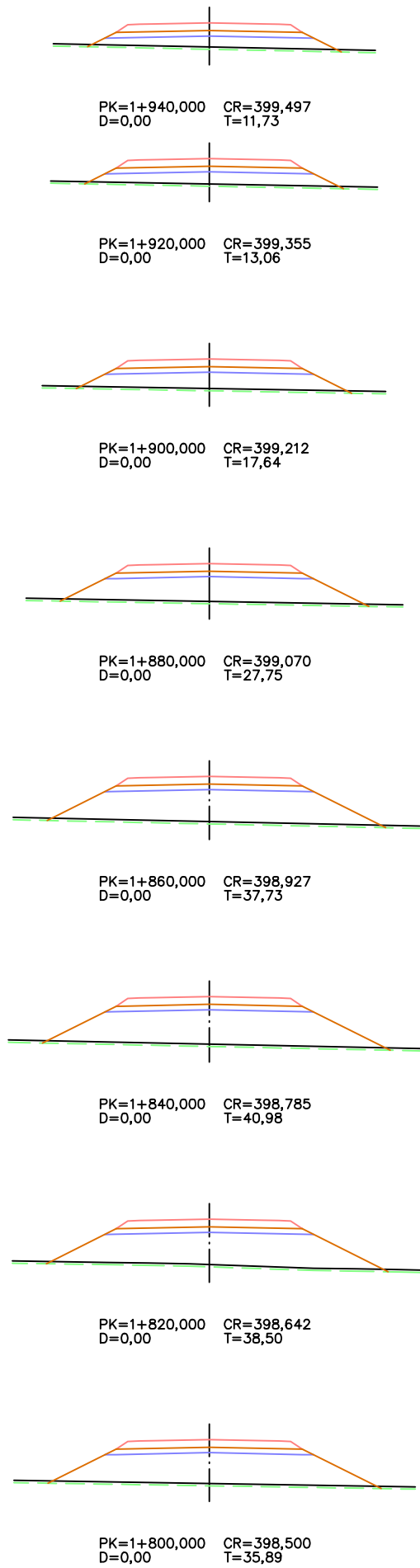
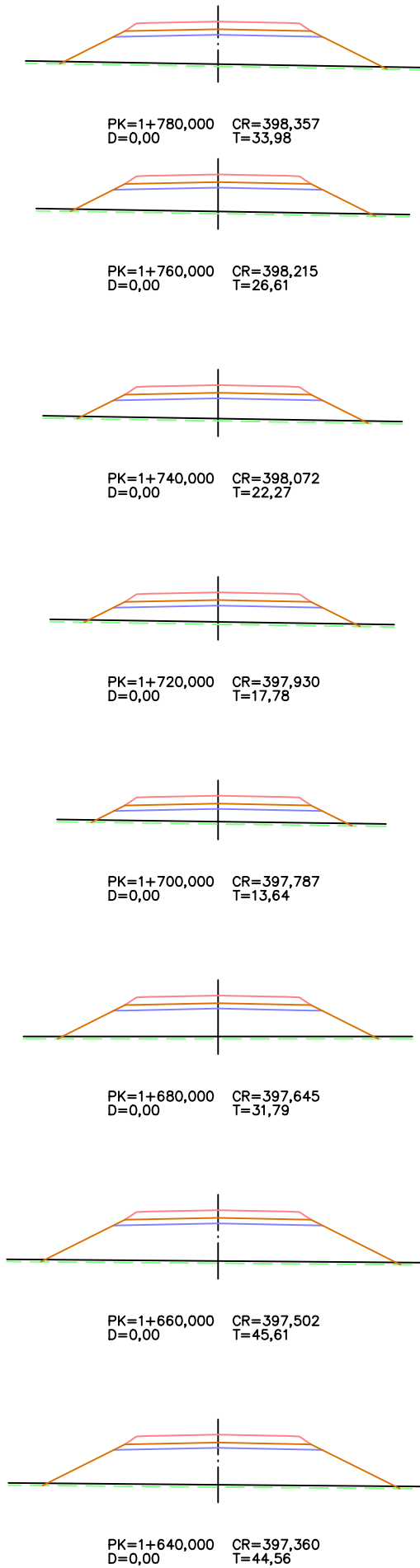
	Título	Autor	Fecha	Unidades	Escala V 1/100 H 1/2000	Designación Alternativa 2. Perfil Longitudinal	Número de plano	Hoja	
	Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalar (N 630) y Sierra de Fuentes (EX 206)	Daniel Corrillero Bravo	Septiembre - 2018	metros	 		5	10 de 11	

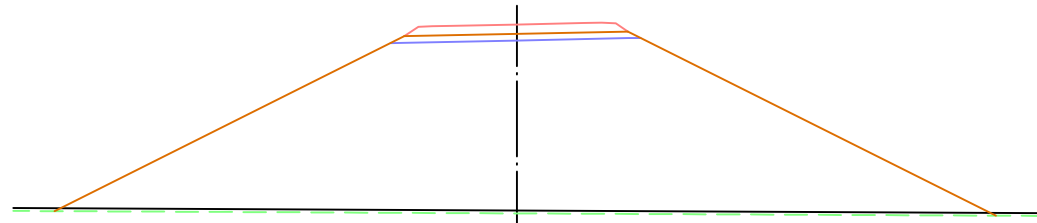




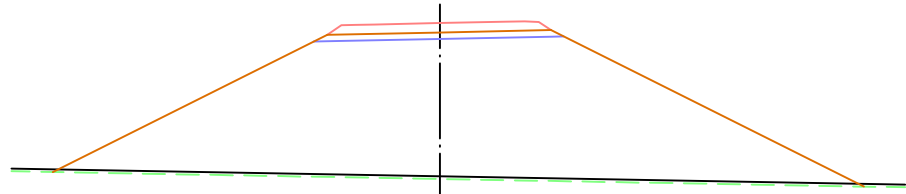




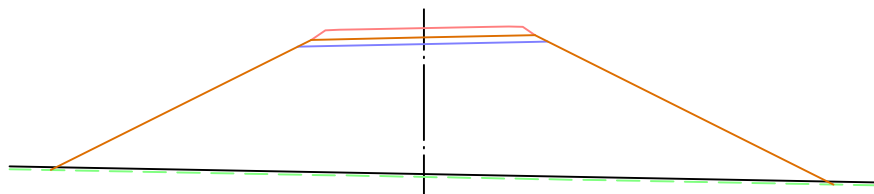




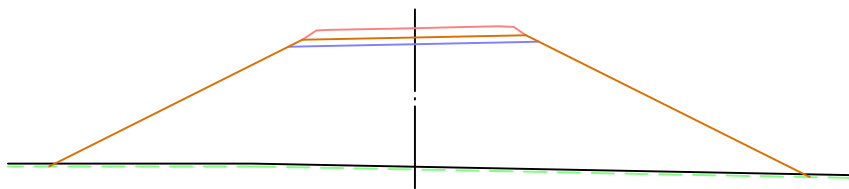
PK=2+380,000 CR=402,633  
D=0,00 T=291,59



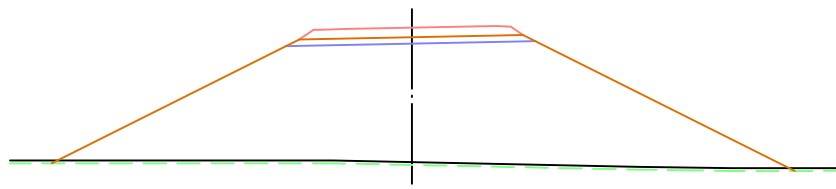
PK=2+360,000 CR=402,490  
D=0,00 T=210,34



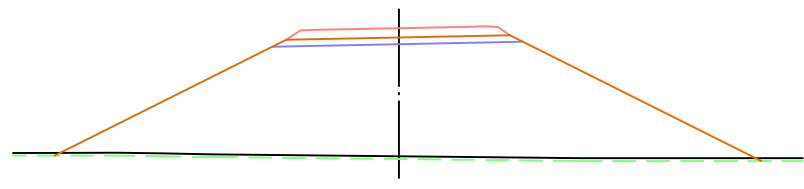
PK=2+340,000 CR=402,348  
D=0,00 T=194,28



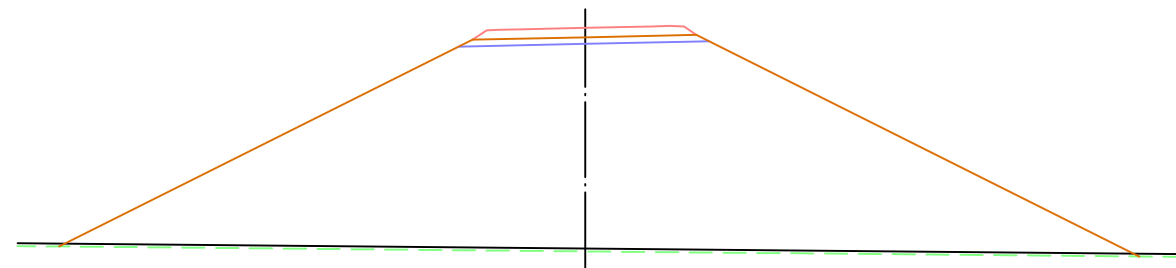
PK=2+320,000 CR=402,205  
D=0,00 T=179,34



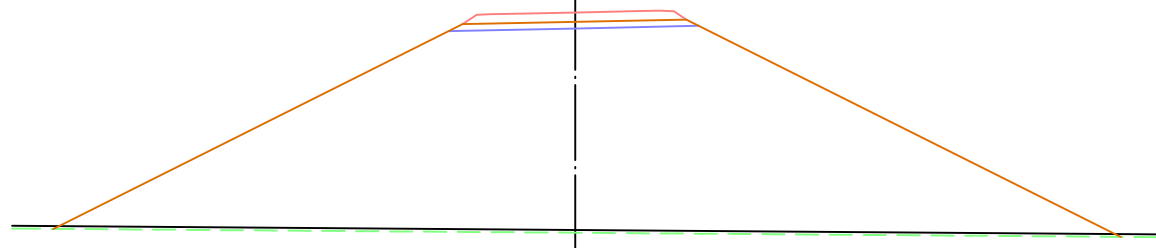
PK=2+300,000 CR=402,063  
D=0,00 T=171,39



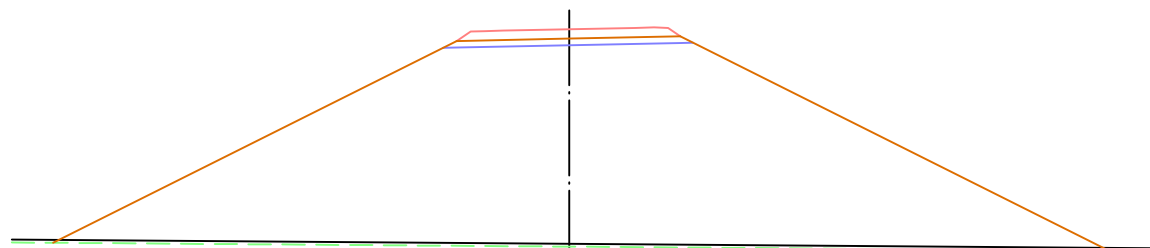
PK=2+280,000 CR=401,920  
D=0,00 T=155,76



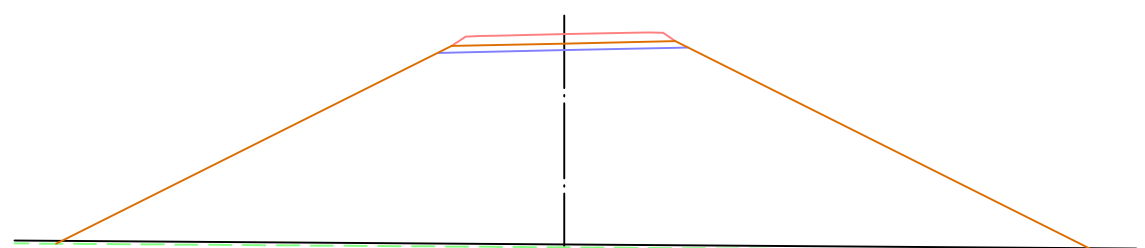
PK=2+480,000 CR=402,951  
D=0,00 T=390,98



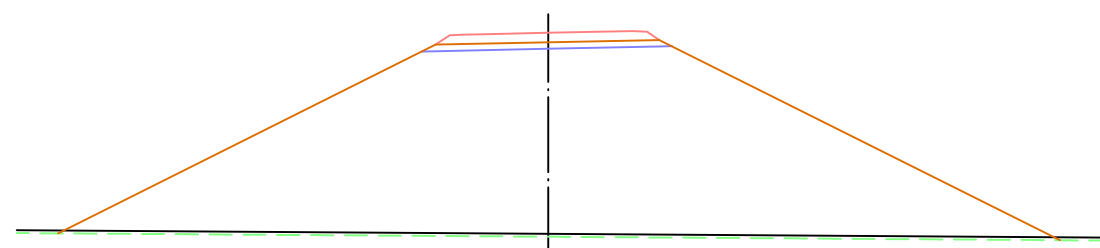
PK=2+460,000 CR=402,982  
D=0,00 T=381,10



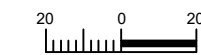
PK=2+440,000 CR=402,963  
D=0,00 T=372,23

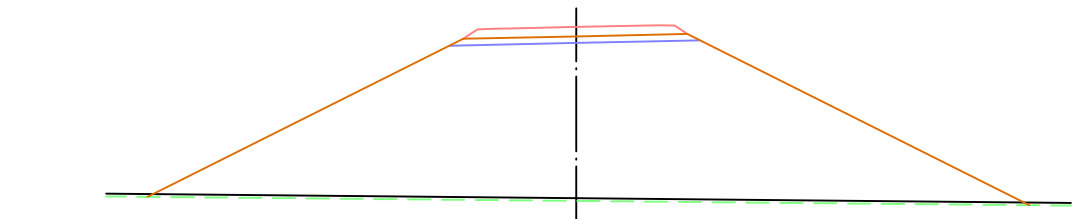


PK=2+420,000 CR=402,894  
D=0,00 T=359,78

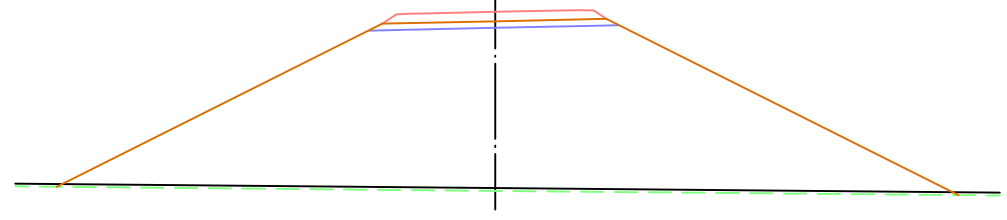


PK=2+400,000 CR=402,775  
D=0,00 T=332,98

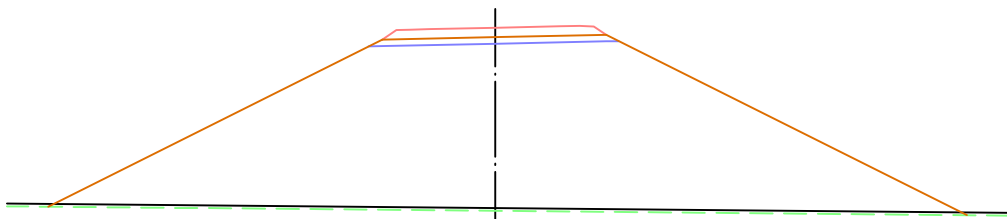




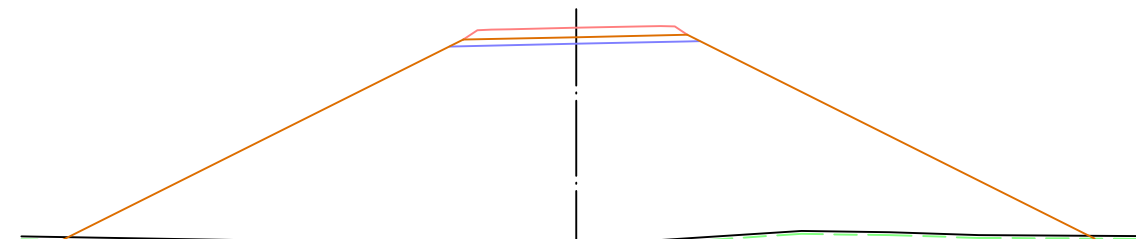
PK=2+580,000 CR=402,357  
D=0,00 T=253,20



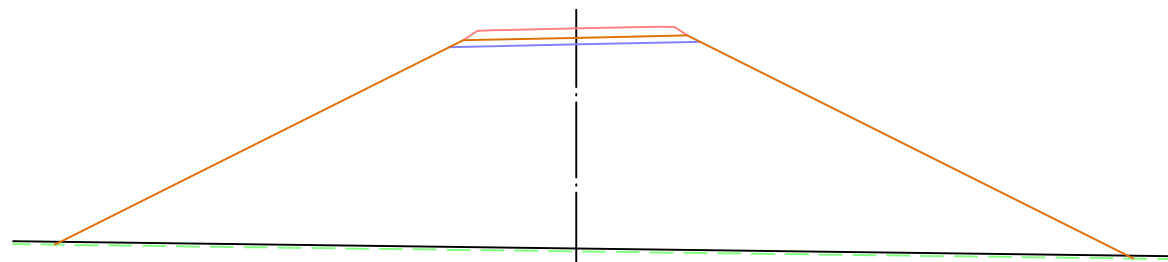
PK=2+560,000 CR=402,486  
D=0,00 T=265,79



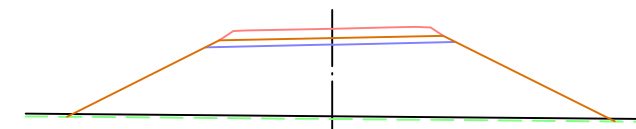
PK=2+540,000 CR=402,616  
D=0,00 T=276,48



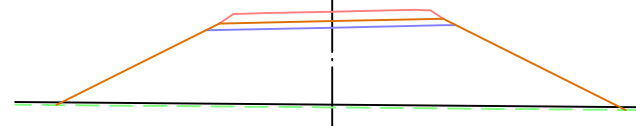
PK=2+520,000 CR=402,746  
D=0,00 T=360,94



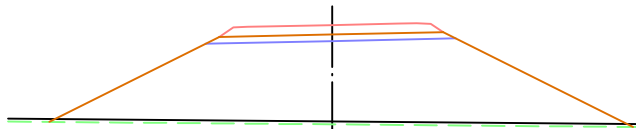
PK=2+500,000 CR=402,870  
D=0,00 T=389,45



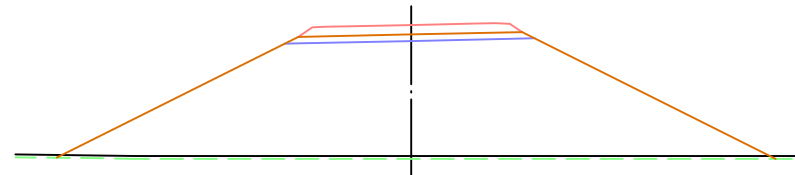
PK=2+700,000 CR=401,579  
D=0,00 T=84,07



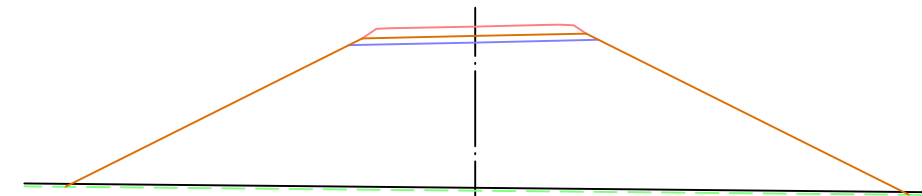
PK=2+680,000 CR=401,709  
D=0,00 T=92,55



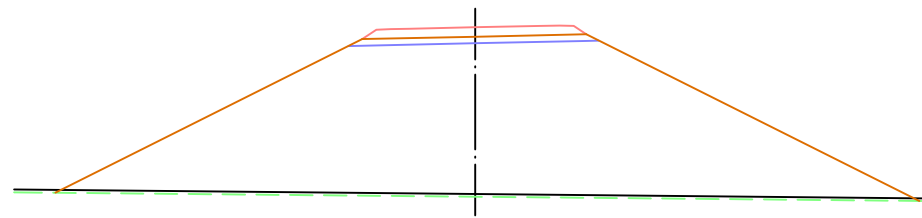
PK=2+660,000 CR=401,838  
D=0,00 T=98,41



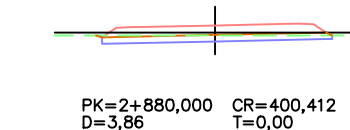
PK=2+640,000 CR=401,968  
D=0,00 T=161,84



PK=2+620,000 CR=402,097  
D=0,00 T=229,39



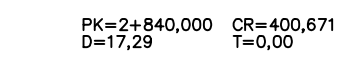
PK=2+600,000 CR=402,227  
D=0,00 T=242,07



PK=2+880,000 CR=400,412  
D=3,86 T=0,00



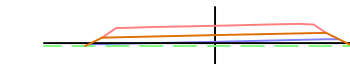
PK=2+860,000 CR=400,542  
D=0,60 T=18,00



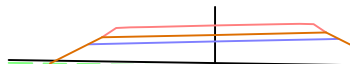
PK=2+840,000 CR=400,671  
D=17,29 T=0,00



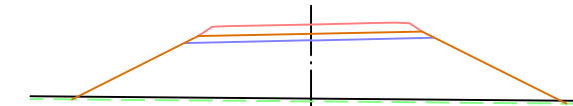
PK=2+820,000 CR=400,801  
D=0,04 T=1,42



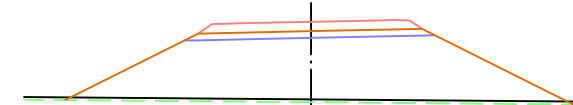
PK=2+800,000 CR=400,931  
D=0,00 T=3,18



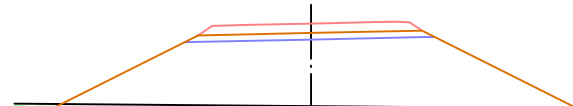
PK=2+780,000 CR=401,060  
D=0,00 T=20,79



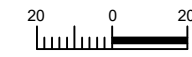
PK=2+760,000 CR=401,190  
D=0,00 T=64,35

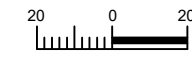
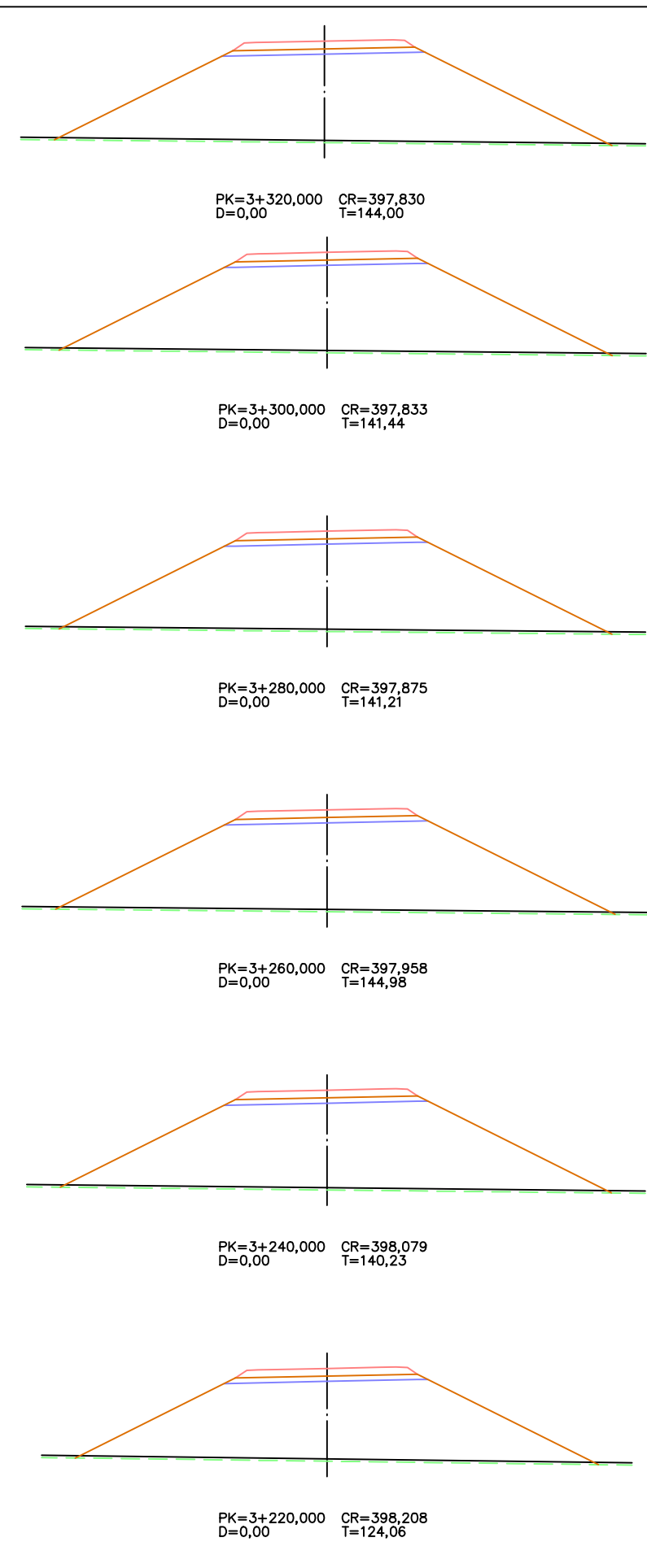
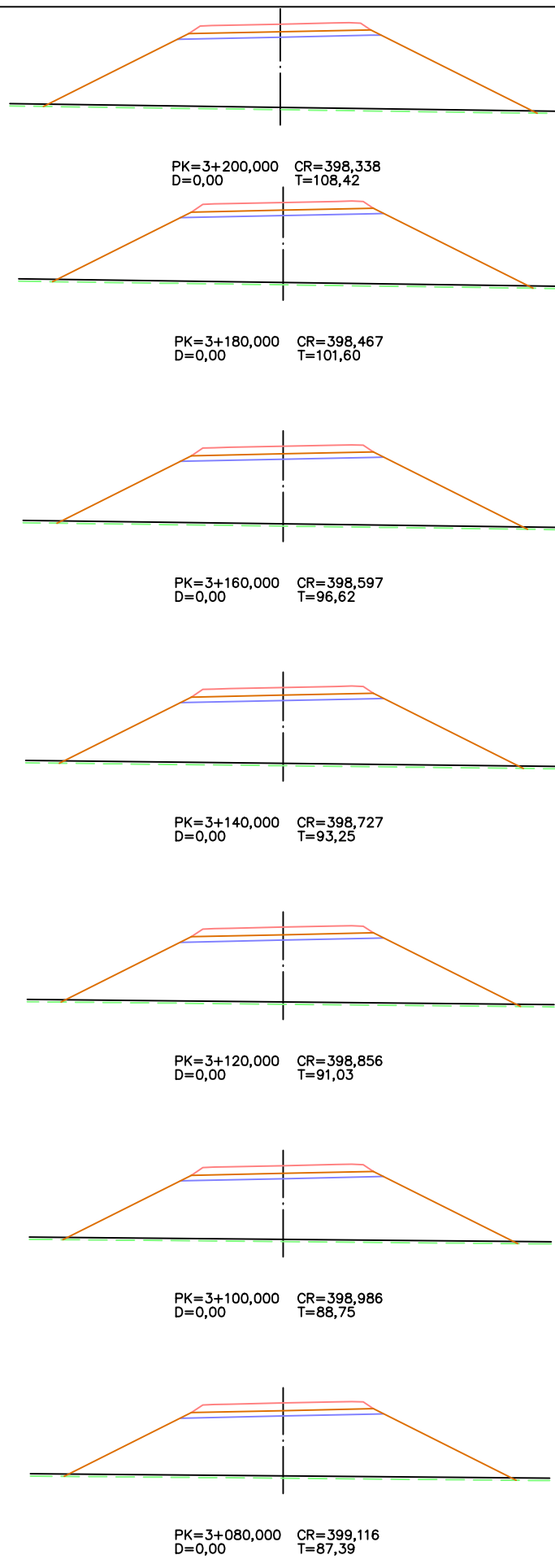
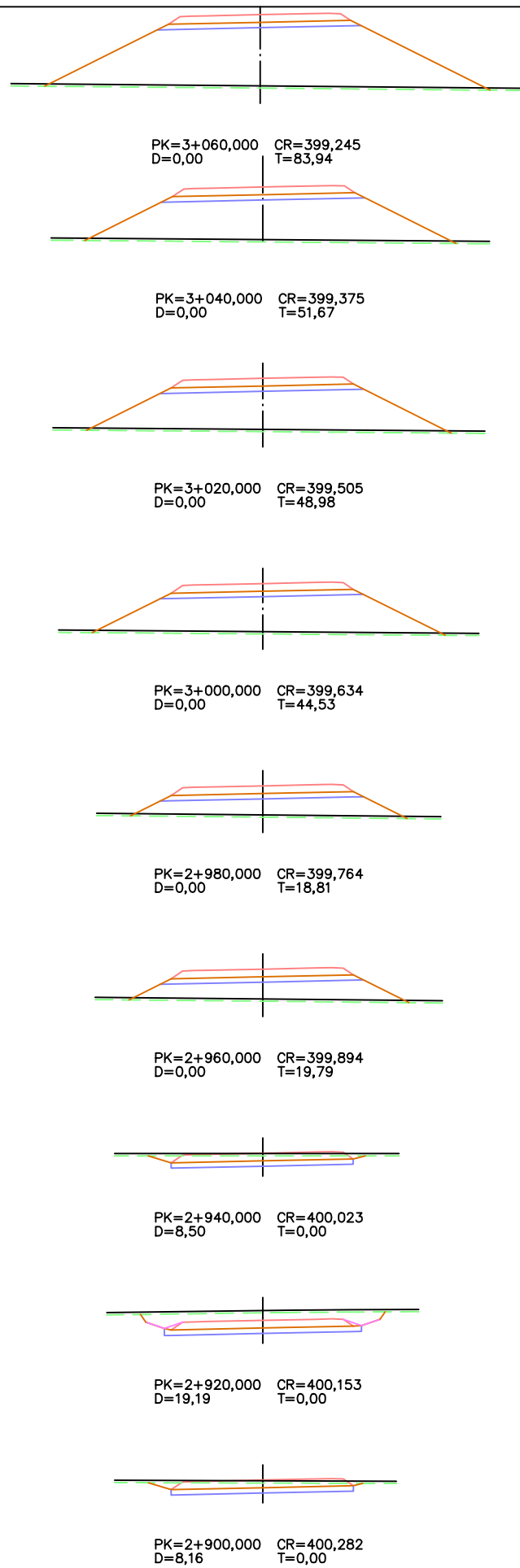


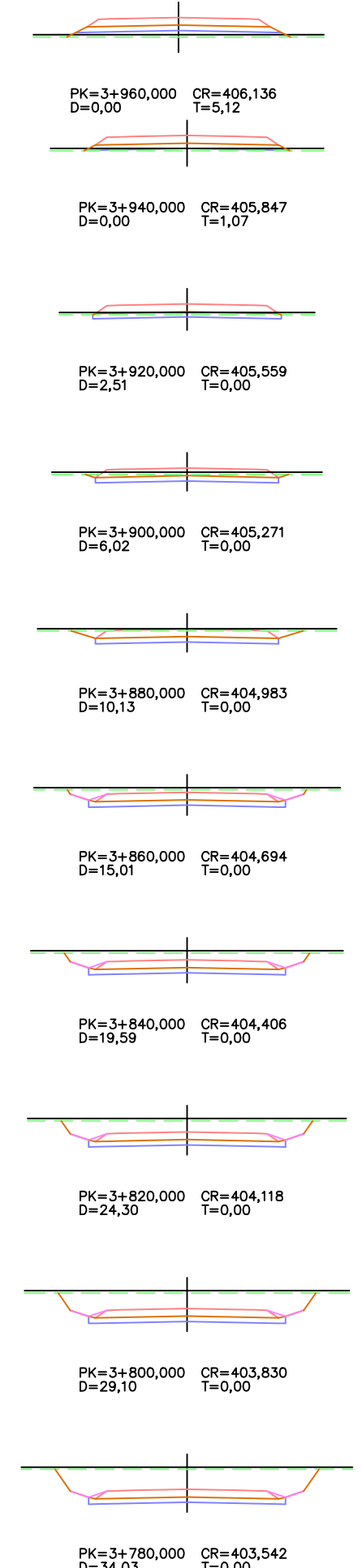
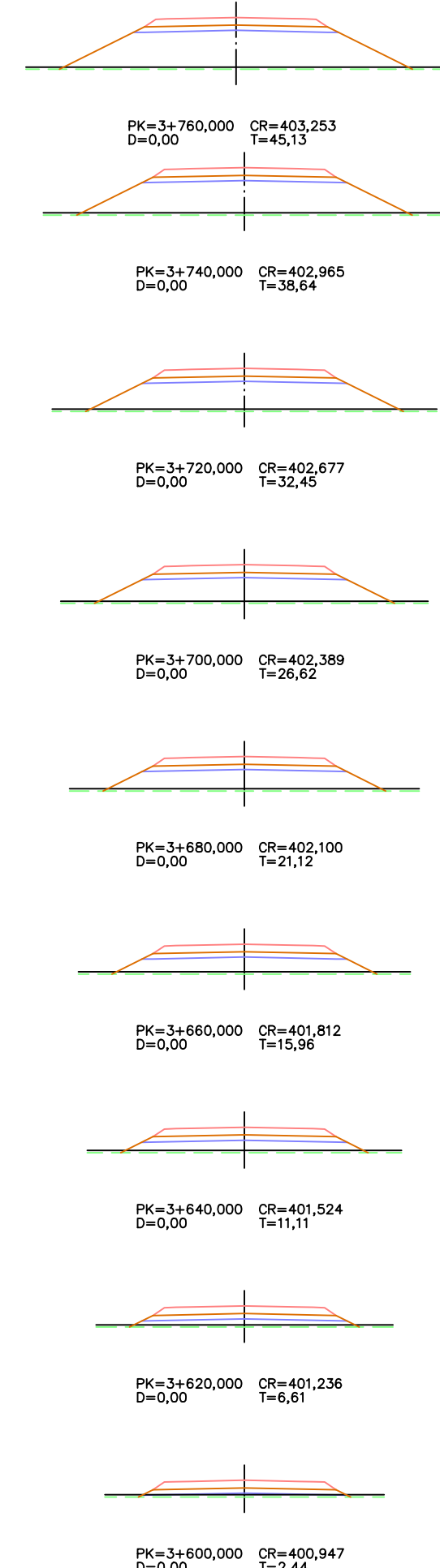
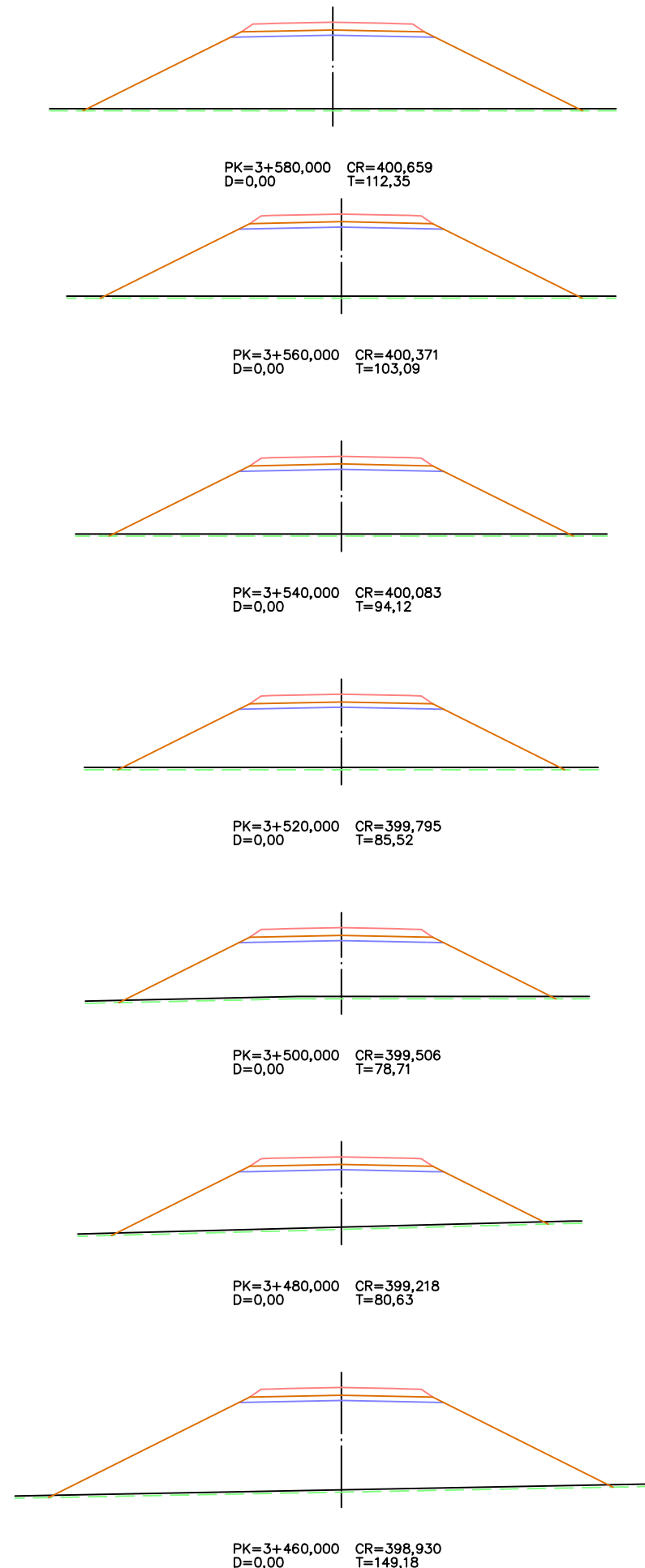
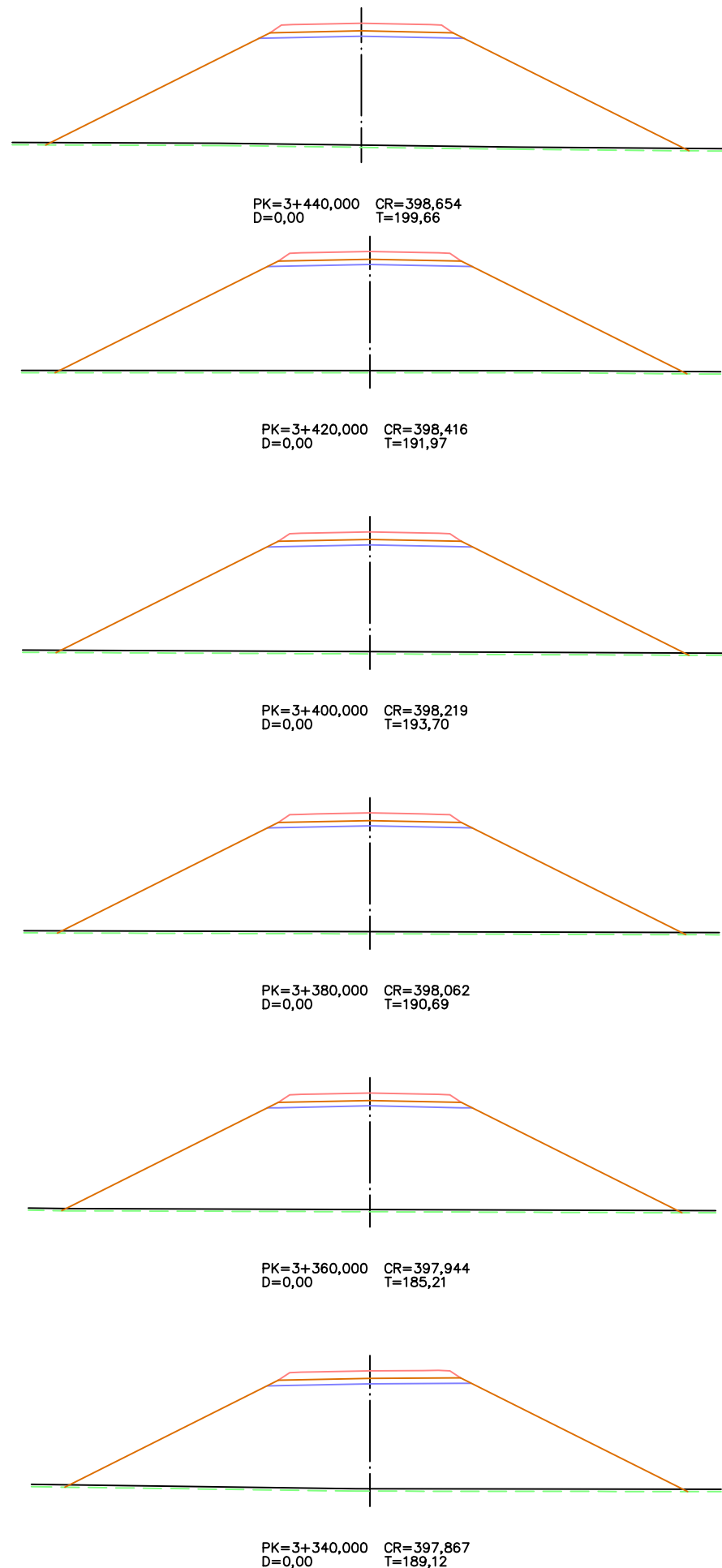
PK=2+740,000 CR=401,320  
D=0,00 T=69,12

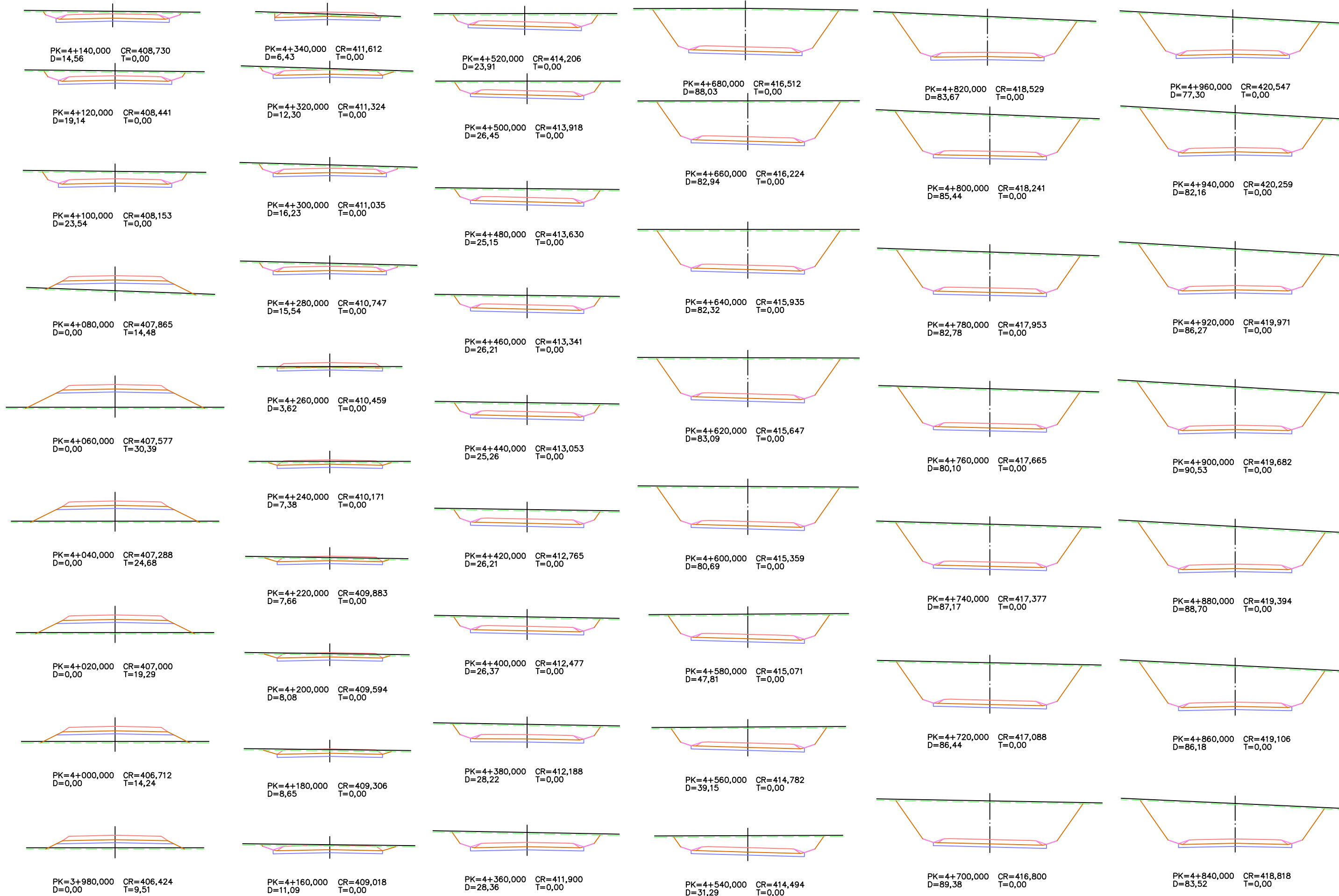


PK=2+720,000 CR=401,449  
D=0,00 T=76,36

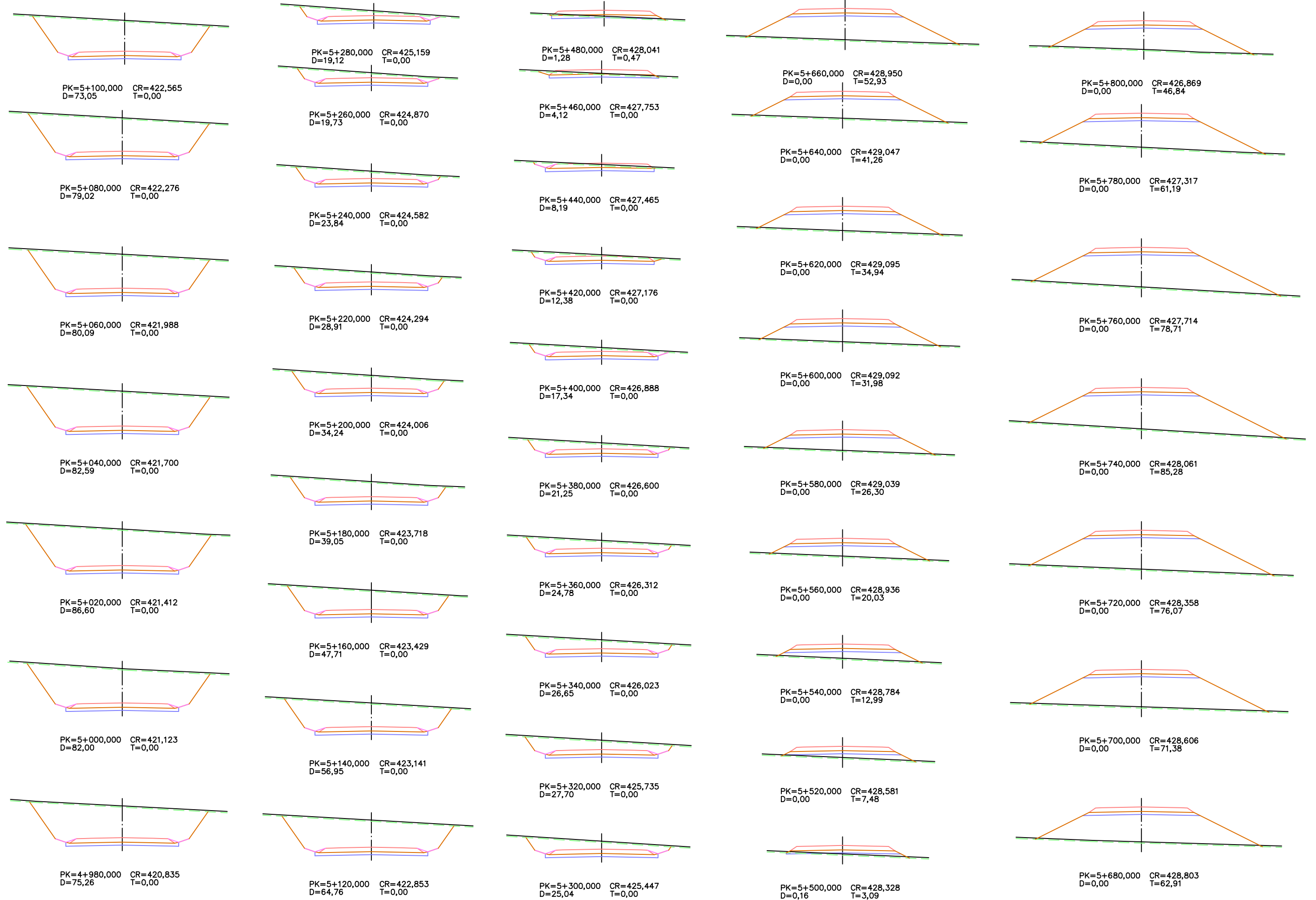




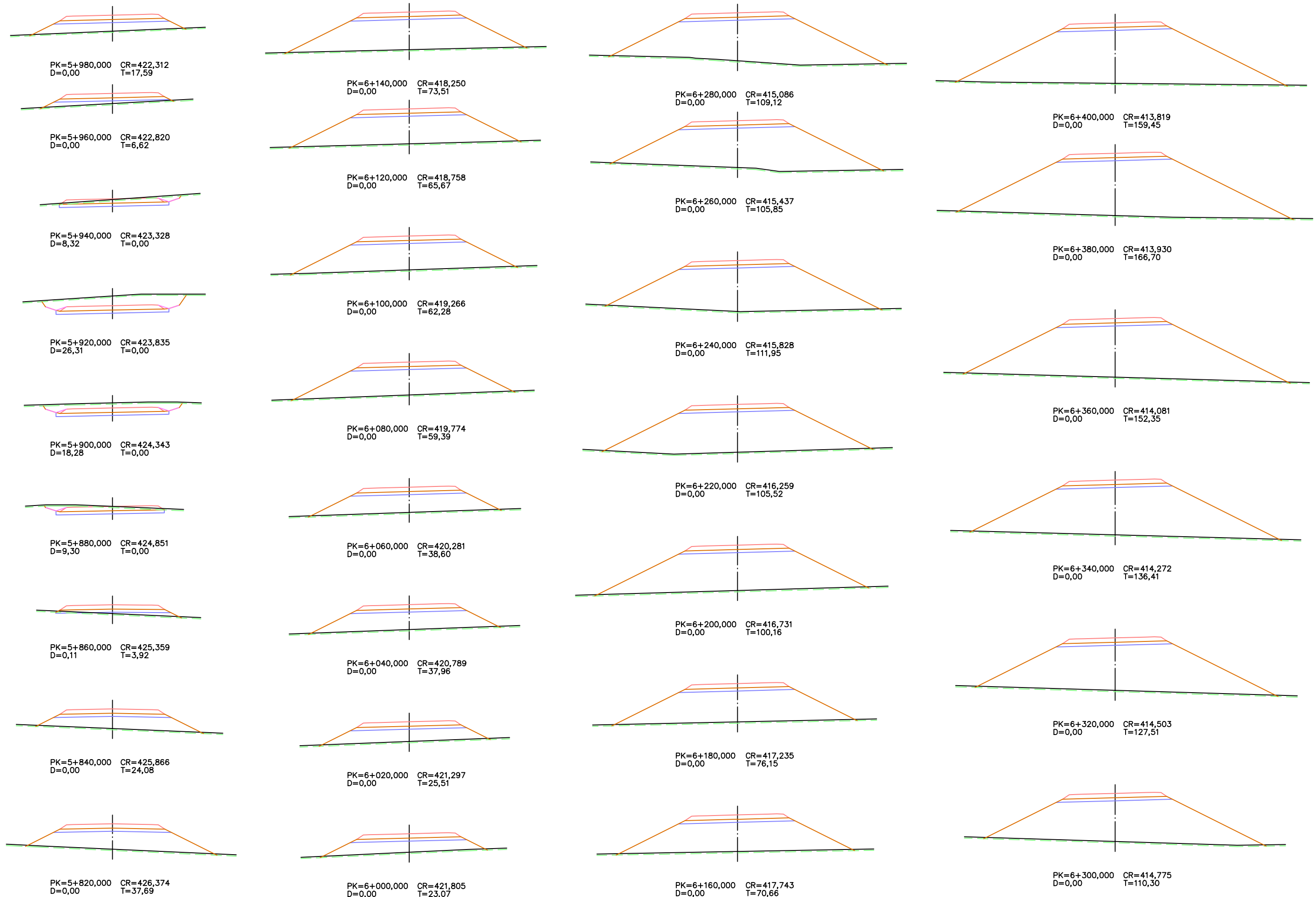


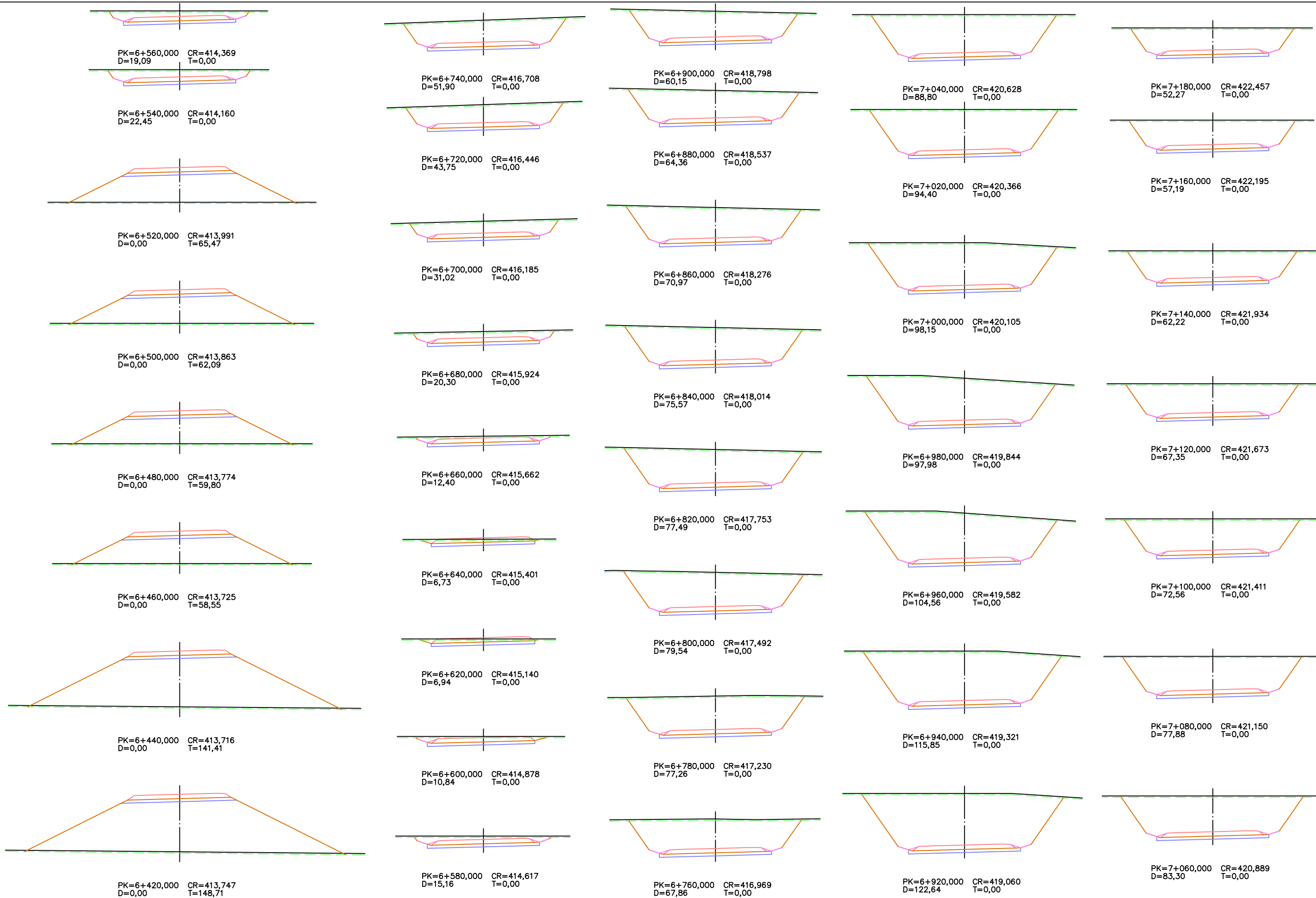


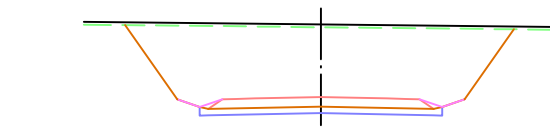




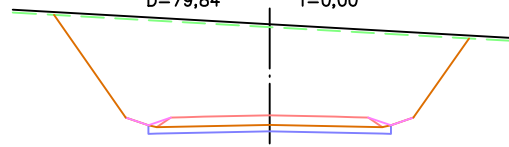




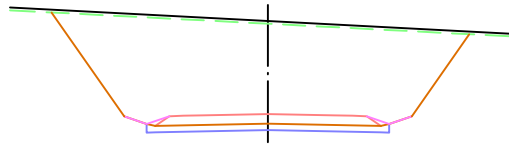




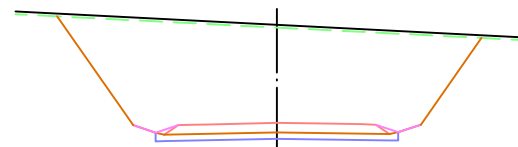
PK=7+320,000 CR=424,286  
D=79,84 T=0,00



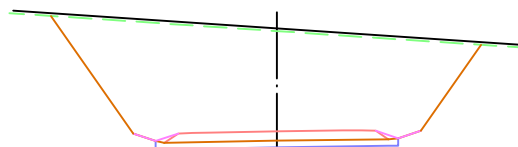
PK=7+300,000 CR=424,025  
D=100,93 T=0,00



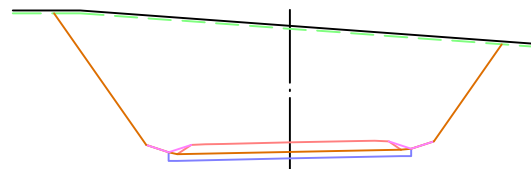
PK=7+280,000 CR=423,763  
D=103,34 T=0,00



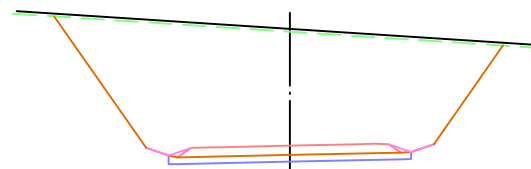
PK=7+260,000 CR=423,502  
D=109,09 T=0,00



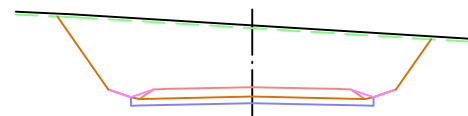
PK=7+240,000 CR=423,241  
D=113,96 T=0,00



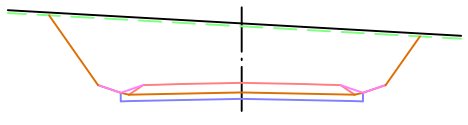
PK=7+220,000 CR=422,979  
D=130,56 T=0,00



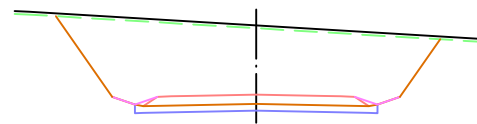
PK=7+200,000 CR=422,718  
D=130,70 T=0,00



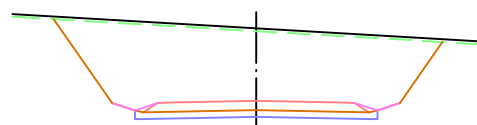
PK=7+460,000 CR=426,115  
D=68,32 T=0,00



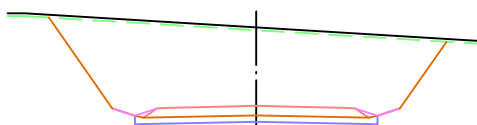
PK=7+440,000 CR=425,854  
D=65,78 T=0,00



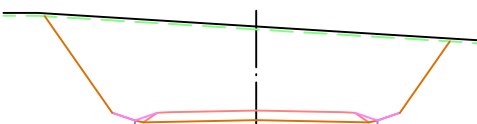
PK=7+420,000 CR=425,593  
D=76,19 T=0,00



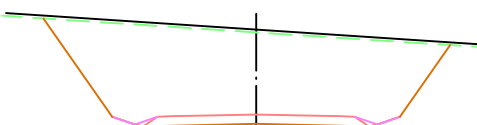
PK=7+400,000 CR=425,331  
D=79,74 T=0,00



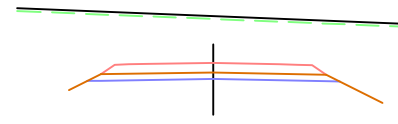
PK=7+380,000 CR=425,070  
D=86,62 T=0,00



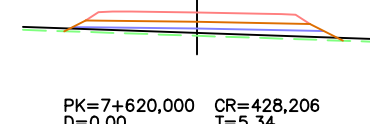
PK=7+360,000 CR=424,809  
D=92,78 T=0,00



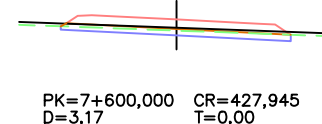
PK=7+340,000 CR=424,547  
D=93,94 T=0,00



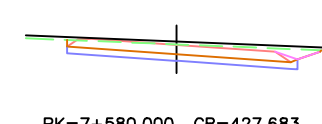
PK=7+640,000 CR=428,467  
D=0,00 T=12,82



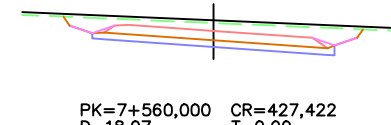
PK=7+620,000 CR=428,206  
D=0,00 T=5,34



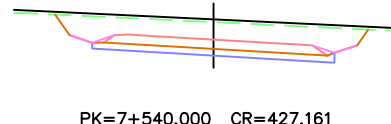
PK=7+600,000 CR=427,945  
D=3,17 T=0,00



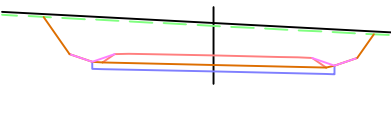
PK=7+580,000 CR=427,683  
D=11,12 T=0,00



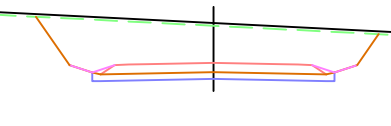
PK=7+560,000 CR=427,422  
D=18,07 T=0,00



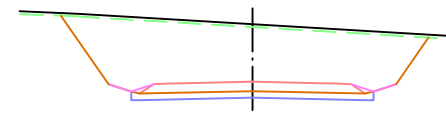
PK=7+540,000 CR=427,161  
D=26,35 T=0,00



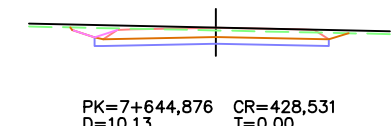
PK=7+520,000 CR=426,899  
D=37,62 T=0,00



PK=7+500,000 CR=426,638  
D=45,87 T=0,00



PK=7+480,000 CR=426,377  
D=63,84 T=0,00



PK=7+644,876 CR=428,531  
D=10,13 T=0,00





## ÍNDICE.

1. Mediciones. ....	3
<b>1.1.</b> Mediciones auxiliares. ....	4
<b>1.2.</b> Mediciones generales. ....	40
2. Cuadro de precios N°1. ....	54
3. Cuadro de precios N° 2. ....	60
4. Presupuesto. ....	73
5. Resumen del presupuesto. ....	85

# 1. Mediciones

## 1.1. Mediciones auxiliares

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
0+000	0	0	0	0	0	0	4,33	0,01	6,96
	202	334	50	88	271	70			
0+020	202	334	50	88	271	70	4,45	27,12	0,00
	196	322	48	88	271	22			
0+040	398	657	99	175	543	92	4,31	0,00	2,20
	0	279	42	86	0	257			
0+060	398	936	140	262	543	348	4,33	0,00	23,49
	0	320	48	86	0	620			
0+080	398	1.256	188	348	543	969	4,32	0,00	38,56
	0	337	51	86	0	814			
0+100	398	1.593	239	435	543	1.783	4,32	0,00	42,86
	0	368	55	86	0	1.217			
0+120	398	1.961	294	521	543	3.000	4,32	0,00	78,81
	0	398	60	86	0	1.613			
0+140	398	2.360	354	607	543	4.613	4,32	0,00	82,53
	0	387	58	86	0	1.465			
0+160	398	2.747	412	694	543	6.079	4,32	0,00	64,01
	0	364	55	86	0	1.159			
0+180	398	3.111	467	780	543	7.238	4,32	0,00	51,93
	42	308	46	86	4	538			
0+200	440	3.420	513	866	546	7.776	4,28	0,38	1,82
	131	265	40	87	11	20			
0+220	571	3.685	553	953	558	7.796	4,40	0,75	0,22
	89	263	39	88	8	14			
0+240	660	3.948	592	1.041	565	7.810	4,40	0,00	1,23
	0	249	37	86	0	49			
0+260	660	4.197	630	1.127	565	7.860	4,20	0,00	3,68
	0	252	38	84	0	106			
0+280	660	4.449	667	1.211	565	7.966	4,20	0,00	6,95
	183	315	47	87	203	69			
0+300	843	4.764	715	1.297	768	8.035	4,46	20,26	0,00
	378	378	57	89	458	0			
0+320	1.221	5.142	771	1.387	1.226	8.035	4,46	25,58	0,00
	403	403	61	89	583	0			
0+340	1.624	5.545	832	1.476	1.809	8.035	4,46	32,74	0,00
	421	421	63	89	672	0			
0+360	2.044	5.966	895	1.565	2.481	8.035	4,46	34,42	0,00
	417	417	63	89	655	0			
0+380	2.462	6.383	957	1.654	3.136	8.035	4,46	31,12	0,00
	439	439	66	89	774	0			
0+400	2.901	6.822	1.023	1.743	3.910	8.035	4,46	46,27	0,00
	463	463	70	89	907	0			
0+420	3.364	7.285	1.093	1.832	4.818	8.035	4,46	44,46	0,00
	452	452	68	89	841	0			
0+440	3.816	7.737	1.161	1.921	5.658	8.035	4,46	39,61	0,00
	437	437	66	89	758	0			
0+460	4.252	8.174	1.226	2.010	6.416	8.035	4,46	36,16	0,00
	420	420	63	89	669	0			
0+480	4.672	8.594	1.289	2.100	7.085	8.035	4,46	30,70	0,00
	399	399	60	89	562	0			
0+500	5.071	8.993	1.349	2.189	7.647	8.035	4,46	25,51	0,00
	378	378	57	89	461	0			
0+520	5.450	9.371	1.406	2.278	8.108	8.035	4,46	20,57	0,00
	358	358	54	89	365	0			
0+540	5.807	9.729	1.459	2.367	8.472	8.035	4,46	15,92	0,00
	337	337	51	89	275	0			
0+560	6.144	10.065	1.510	2.456	8.747	8.035	4,46	11,53	0,00
	316	316	47	89	190	0			
0+580	6.460	10.381	1.557	2.545	8.937	8.035	4,46	7,42	0,00
	153	306	46	88	74	225			
0+600	6.613	10.687	1.603	2.633	9.011	8.260	4,34	0,00	22,52
	0	307	46	87	0	466			
0+620	6.613	10.994	1.649	2.720	9.011	8.726	4,34	0,00	24,05
	0	293	44	85	0	334			
0+640	6.613	11.288	1.693	2.805	9.011	9.060	4,20	0,00	9,37
	0	268	40	84	0	156			
0+660	6.613	11.556	1.733	2.889	9.011	9.217	4,20	0,00	6,27
	0	270	40	84	0	160			
0+680	6.613	11.826	1.774	2.973	9.011	9.377	4,20	0,00	9,77
	0	285	43	85	0	233			
0+700	6.613	12.110	1.817	3.058	9.011	9.610	4,34	0,00	13,48
	0	292	44	87	0	308			
0+720	6.613	12.403	1.860	3.145	9.011	9.918	4,34	0,00	17,30



MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
0+740	0 6.613	300 12.703	45 1.905	87 3.232	0 9.011	385 10.302	4,34	0,00	21,19
0+760	0 6.613	299 13.002	45 1.950	87 3.319	0 9.011	379 10.681	4,34	0,00	16,67
0+780	207 6.820	355 13.356	53 2.003	88 3.407	319 9.329	167 10.848	4,46	31,87	0,00
0+800	379 7.199	379 13.736	57 2.060	89 3.495	469 9.798	0 10.848	4,42	15,03	0,00
0+820	366 7.565	366 14.102	55 2.115	88 3.584	399 10.197	0 10.848	4,41	24,84	0,00
0+840	381 7.945	381 14.482	57 2.172	88 3.672	464 10.661	0 10.848	4,42	21,59	0,00
0+860	370 8.315	370 14.852	55 2.228	88 3.760	414 11.075	0 10.848	4,41	19,80	0,00
0+880	361 8.676	361 15.214	54 2.282	88 3.849	376 11.451	0 10.848	4,41	17,79	0,00
0+900	352 9.029	352 15.566	53 2.335	88 3.937	338 11.789	0 10.848	4,41	15,98	0,00
0+920	354 9.383	354 15.920	53 2.388	88 4.025	343 12.132	0 10.848	4,41	18,31	0,00
0+940	349 9.731	349 16.268	52 2.440	88 4.113	321 12.453	0 10.848	4,41	13,78	0,00
0+960	329 10.060	329 16.598	49 2.490	88 4.202	239 12.692	0 10.848	4,41	10,17	0,00
0+980	311 10.372	311 16.909	47 2.536	88 4.290	166 12.858	0 10.848	4,41	6,45	0,00
1+000	343 10.714	343 17.251	51 2.588	88 4.378	305 13.164	0 10.848	4,41	24,07	0,00
1+020	382 11.096	382 17.634	57 2.645	88 4.466	474 13.637	0 10.848	4,41	23,29	0,00
1+040	380 11.477	380 18.014	57 2.702	88 4.555	465 14.102	0 10.848	4,41	23,21	0,00
1+060	413 11.890	413 18.427	62 2.764	88 4.643	634 14.737	0 10.848	4,41	40,23	0,00
1+080	443 12.333	443 18.871	67 2.831	88 4.731	789 15.526	0 10.848	4,41	38,72	0,00
1+100	511 12.844	511 19.382	77 2.907	88 4.820	1.225 16.752	0 10.848	4,42	83,83	0,00
1+120	577 13.421	577 19.958	86 2.994	88 4.908	1.637 18.388	0 10.848	4,42	79,83	0,00
1+140	599 14.020	599 20.557	90 3.084	88 4.996	1.875 20.263	0 10.848	4,41	107,63	0,00
1+160	639 14.659	639 21.197	96 3.180	88 5.084	2.178 22.441	0 10.848	4,41	110,19	0,00
1+180	666 15.325	666 21.862	100 3.279	88 5.173	2.334 24.775	0 10.848	4,41	123,24	0,00
1+200	654 15.979	654 22.517	98 3.378	88 5.261	2.218 26.993	0 10.848	4,41	98,59	0,00
1+220	580 16.559	580 23.096	87 3.464	88 5.349	1.579 28.572	0 10.848	4,42	59,31	0,00
1+240	510 17.069	510 23.606	77 3.541	88 5.438	1.127 29.699	0 10.848	4,41	53,36	0,00
1+260	493 17.562	493 24.099	74 3.615	88 5.526	1.078 30.777	0 10.848	4,41	54,41	0,00
1+280	513 18.075	513 24.613	77 3.692	88 5.614	1.208 31.985	0 10.848	4,42	66,44	0,00
1+300	516 18.591	516 25.129	77 3.769	88 5.703	1.227 33.213	0 10.848	4,43	56,30	0,00
1+320	499 19.091	499 25.628	75 3.844	89 5.792	1.123 34.335	0 10.848	4,46	55,95	0,00
1+340	501 19.592	501 26.129	75 3.919	89 5.881	1.137 35.472	0 10.848	4,46	57,71	0,00
1+360	453 20.045	453 26.582	68 3.987	89 5.970	863 36.334	0 10.848	4,46	28,55	0,00
1+380	399 20.444	399 26.981	60 4.047	89 6.059	560 36.894	0 10.848	4,46	27,46	0,00
1+400	401 20.845	401 27.383	60 4.107	89 6.148	573 37.467	0 10.848	4,46	29,80	0,00
1+420	408 21.253	408 27.791	61 4.169	89 6.237	606 38.072	0 10.848	4,46	30,76	0,00
1+440	415 21.668	415 28.206	62 4.231	89 6.326	643 38.715	0 10.848	4,46	33,53	0,00
	426	426	64	89	700	0			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
1+460	22.095	28.632	4.295	6.415	39.415	10.848	4,46	36,46	0,00
	432	432	65	89	733	0			
1+480	22.527	29.065	4.360	6.504	40.149	10.848	4,46	36,87	0,00
	431	431	65	89	724	0			
1+500	22.958	29.495	4.424	6.594	40.873	10.848	4,46	35,53	0,00
	426	426	64	89	699	0			
1+520	23.384	29.921	4.488	6.683	41.572	10.848	4,46	34,39	0,00
	423	423	63	89	684	0			
1+540	23.807	30.344	4.552	6.772	42.256	10.848	4,46	34,00	0,00
	426	426	64	89	698	0			
1+560	24.232	30.770	4.615	6.861	42.954	10.848	4,46	35,79	0,00
	437	437	65	89	757	0			
1+580	24.669	31.206	4.681	6.950	43.711	10.848	4,46	39,94	0,00
	448	448	67	89	821	0			
1+600	25.117	31.655	4.748	7.039	44.531	10.848	4,46	42,11	0,00
	455	455	68	89	861	0			
1+620	25.572	32.110	4.816	7.128	45.393	10.848	4,46	44,02	0,00
	460	460	69	89	886	0			
1+640	26.032	32.570	4.885	7.217	46.279	10.848	4,46	44,56	0,00
	462	462	69	89	902	0			
1+660	26.494	33.032	4.955	7.307	47.180	10.848	4,46	45,61	0,00
	439	439	66	89	774	0			
1+680	26.933	33.471	5.021	7.396	47.954	10.848	4,46	31,79	0,00
	375	375	56	89	454	0			
1+700	27.308	33.846	5.077	7.485	48.409	10.848	4,46	13,64	0,00
	346	346	52	89	314	0			
1+720	27.654	34.192	5.129	7.574	48.723	10.848	4,46	17,78	0,00
	365	365	55	89	401	0			
1+740	28.020	34.557	5.184	7.663	49.123	10.848	4,46	22,27	0,00
	384	384	58	89	489	0			
1+760	28.404	34.942	5.241	7.752	49.612	10.848	4,46	26,61	0,00
	408	408	61	89	606	0			
1+780	28.812	35.349	5.302	7.841	50.218	10.848	4,46	33,98	0,00
	426	426	64	89	699	0			
1+800	29.238	35.775	5.366	7.930	50.917	10.848	4,46	35,89	0,00
	435	435	65	89	744	0			
1+820	29.673	36.210	5.432	8.019	51.661	10.848	4,46	38,50	0,00
	444	444	67	89	795	0			
1+840	30.117	36.655	5.498	8.109	52.455	10.848	4,46	40,98	0,00
	442	442	66	89	787	0			
1+860	30.560	37.097	5.565	8.198	53.242	10.848	4,46	37,73	0,00
	417	417	63	89	655	0			
1+880	30.977	37.514	5.627	8.287	53.897	10.848	4,46	27,75	0,00
	377	377	56	89	454	0			
1+900	31.353	37.891	5.684	8.376	54.351	10.848	4,46	17,64	0,00
	344	344	52	89	307	0			
1+920	31.698	38.235	5.735	8.465	54.658	10.848	4,46	13,06	0,00
	331	331	50	89	248	0			
1+940	32.028	38.566	5.785	8.554	54.906	10.848	4,46	11,73	0,00
	327	327	49	89	232	0			
1+960	32.355	38.893	5.834	8.643	55.138	10.848	4,46	11,50	0,00
	320	320	48	89	203	0			
1+980	32.675	39.212	5.882	8.732	55.341	10.848	4,46	8,76	0,00
	301	301	45	89	132	0			
2+000	32.976	39.514	5.927	8.821	55.473	10.848	4,46	4,48	0,00
	145	269	40	87	45	47			
2+020	33.121	39.783	5.967	8.908	55.518	10.895	4,20	0,00	4,70
	0	246	37	84	0	84			
2+040	33.121	40.029	6.004	8.992	55.518	10.978	4,23	0,00	3,67
	0	248	37	86	0	55			
2+060	33.121	40.277	6.042	9.078	55.518	11.034	4,36	0,00	1,86
	130	262	39	88	14	19			
2+080	33.251	40.539	6.081	9.166	55.532	11.052	4,46	1,43	0,01
	287	294	44	89	107	0			
2+100	33.538	40.832	6.125	9.255	55.639	11.052	4,46	9,27	0,00
	327	327	49	89	234	0			
2+120	33.864	41.159	6.174	9.344	55.873	11.052	4,46	14,11	0,00
	372	372	56	89	436	0			
2+140	34.236	41.531	6.230	9.434	56.309	11.052	4,46	29,48	0,00
	418	418	63	89	659	0			
2+160	34.654	41.949	6.292	9.523	56.968	11.052	4,46	36,40	0,00
	453	453	68	89	851	0			
2+180	35.107	42.402	6.360	9.612	57.819	11.052	4,46	48,73	0,00

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
2+200	494 35.601 533	494 42.896 533	74 6.434 80	89 9.701 89	1.094 58.913 1.342	0 11.052 0	4,46	60,62	0,00
2+220	36.134 587	43.429 587	6.514 88	9.790 89	60.255 1.722	11.052 0	4,46	73,57	0,00
2+240	36.720 654	44.015 654	6.602 98	9.879 88	61.977 2.239	11.052 0	4,44	98,65	0,00
2+260	37.374 720	44.669 720	6.700 108	9.967 88	64.216 2.811	11.052 0	4,41	125,29	0,00
2+280	38.094 772	45.389 772	6.808 116	10.056 88	67.027 3.271	11.052 0	4,42	155,76	0,00
2+300	38.866 800	46.161 800	6.924 120	10.144 88	70.298 3.507	11.052 0	4,41	171,39	0,00
2+320	39.666 821	46.961 821	7.044 123	10.232 88	73.806 3.736	11.052 0	4,43	179,34	0,00
2+340	40.487 848	47.782 848	7.167 127	10.321 88	77.542 4.046	11.052 0	4,42	194,28	0,00
2+360	41.335 932	48.630 932	7.294 140	10.409 88	81.588 5.019	11.052 0	4,42	210,34	0,00
2+380	42.267 1.034	49.562 1.034	7.434 155	10.498 88	86.607 6.246	11.052 0	4,41	291,59	0,00
2+400	43.301 1.086	50.596 1.086	7.589 163	10.586 88	92.853 6.928	11.052 0	4,41	332,98	0,00
2+420	44.387 1.115	51.682 1.115	7.752 167	10.674 88	99.781 7.320	11.052 0	4,41	359,78	0,00
2+440	45.502 1.130	52.797 1.130	7.920 169	10.762 88	107.101 7.533	11.052 0	4,41	372,23	0,00
2+460	46.632 1.143	53.927 1.143	8.089 171	10.851 88	114.634 7.721	11.052 0	4,41	381,10	0,00
2+480	47.775 1.149	55.070 1.149	8.260 172	10.939 88	122.355 7.804	11.052 0	4,42	390,98	0,00
2+500	48.924 1.123	56.219 1.123	8.433 168	11.027 88	130.159 7.504	11.052 0	4,41	389,45	0,00
2+520	50.047 1.038	57.342 1.038	8.601 156	11.115 88	137.663 6.374	11.052 0	4,41	360,94	0,00
2+540	51.085 969	58.380 969	8.757 145	11.204 88	144.037 5.423	11.052 0	4,41	276,48	0,00
2+560	52.054 950	59.349 950	8.902 142	11.292 88	149.460 5.190	11.052 0	4,42	265,79	0,00
2+580	53.004 929	60.299 929	9.045 139	11.380 88	154.650 4.953	11.052 0	4,41	253,20	0,00
2+600	53.933 909	61.228 909	9.184 136	11.469 88	159.602 4.715	11.052 0	4,41	242,07	0,00
2+620	54.842 831	62.137 831	9.320 125	11.557 88	164.317 3.912	11.052 0	4,41	229,39	0,00
2+640	55.673 693	62.968 693	9.445 104	11.645 88	168.229 2.603	11.052 0	4,42	161,84	0,00
2+660	56.366 613	63.661 613	9.549 92	11.733 88	170.832 1.910	11.052 0	4,41	98,41	0,00
2+680	56.979 594	64.274 594	9.641 89	11.822 88	172.741 1.766	11.052 0	4,41	92,55	0,00
2+700	57.574 572	64.869 572	9.730 86	11.910 88	174.508 1.604	11.052 0	4,41	84,07	0,00
2+720	58.146 551	65.441 551	9.816 83	11.998 88	176.112 1.455	11.052 0	4,41	76,36	0,00
2+740	58.697 533	65.992 533	9.899 80	12.086 88	177.567 1.335	11.052 0	4,41	69,12	0,00
2+760	59.230 448	66.525 448	9.979 67	12.175 88	178.901 851	11.052 0	4,41	64,35	0,00
2+780	59.679 328	66.974 328	10.046 49	12.263 88	179.753 240	11.052 0	4,41	20,79	0,00
2+800	60.006 260	67.301 279	10.095 42	12.351 88	179.992 46	11.052 0	4,41	3,18	0,00
2+820	60.266 118	67.581 284	10.137 43	12.439 87	180.038 14	11.053 161	4,41	1,42	0,04
2+840	60.384 0	67.864 294	10.180 44	12.527 87	180.052 0	11.214 329	4,33	0,00	16,10
2+860	60.384 0	68.158 272	10.224 41	12.613 86	180.052 0	11.543 206	4,33	0,00	16,77
2+880	60.384 0	68.430 257	10.264 39	12.699 84	180.052 0	11.749 119	4,25	0,00	3,85
2+900	60.384 0	68.687 281	10.303 42	12.783 85	180.052 0	11.868 259	4,17	0,00	8,02

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
2+920	60.384 0	68.967 282	10.345 42	12.868 85	180.052 0	12.127 262	4,33	0,00	17,88
2+940	60.384 183	69.249 317	10.387 48	12.953 86	180.052 198	12.389 83	4,17	0,00	8,35
2+960	60.567 364	69.566 364	10.435 55	13.039 88	180.250 386	12.473 0	4,41	19,79	0,00
2+980	60.931 412	69.930 412	10.490 62	13.127 88	180.636 633	12.473 0	4,41	18,81	0,00
3+000	61.343 469	70.342 469	10.551 70	13.216 88	181.270 935	12.473 0	4,41	44,53	0,00
3+020	61.812 481	70.811 481	10.622 72	13.304 88	182.205 1.007	12.473 0	4,41	48,98	0,00
3+040	62.294 534	71.293 534	10.694 80	13.392 88	183.211 1.356	12.473 0	4,41	51,67	0,00
3+060	62.828 587	71.827 587	10.774 88	13.480 88	184.568 1.713	12.473 0	4,41	83,94	0,00
3+080	63.415 594	72.414 594	10.862 89	13.569 88	186.281 1.761	12.473 0	4,41	87,39	0,00
3+100	64.009 599	73.008 599	10.951 90	13.657 88	188.042 1.798	12.473 0	4,41	88,75	0,00
3+120	64.608 605	73.607 605	11.041 91	13.745 88	189.840 1.843	12.473 0	4,41	91,03	0,00
3+140	65.213 612	74.212 612	11.132 92	13.833 88	191.683 1.899	12.473 0	4,41	93,25	0,00
3+160	65.825 623	74.824 623	11.224 93	13.922 88	193.582 1.982	12.473 0	4,41	96,62	0,00
3+180	66.448 638	75.447 638	11.317 96	14.010 88	195.564 2.100	12.473 0	4,41	101,60	0,00
3+200	67.086 665	76.085 665	11.413 100	14.098 88	197.664 2.325	12.473 0	4,41	108,42	0,00
3+220	67.751 702	76.750 702	11.513 105	14.186 88	199.989 2.643	12.473 0	4,42	124,06	0,00
3+240	68.454 726	77.453 726	11.618 109	14.275 88	202.632 2.852	12.473 0	4,41	140,23	0,00
3+260	69.180 727	78.179 727	11.727 109	14.363 88	205.484 2.862	12.473 0	4,41	144,98	0,00
3+280	69.907 723	78.906 723	11.836 108	14.451 88	208.346 2.827	12.473 0	4,42	141,21	0,00
3+300	70.630 726	79.629 726	11.944 109	14.539 88	211.172 2.854	12.473 0	4,41	141,44	0,00
3+320	71.356 773	80.355 773	12.053 116	14.628 88	214.027 3.331	12.473 0	4,41	144,00	0,00
3+340	72.129 815	81.128 815	12.169 122	14.716 89	217.358 3.743	12.473 0	4,43	189,12	0,00
3+360	72.944 819	81.943 819	12.291 123	14.805 89	221.101 3.759	12.473 0	4,46	185,21	0,00
3+380	73.763 827	82.762 827	12.414 124	14.894 89	224.860 3.844	12.473 0	4,46	190,69	0,00
3+400	74.591 830	83.590 830	12.538 124	14.983 89	228.704 3.857	12.473 0	4,46	193,70	0,00
3+420	75.420 836	84.419 836	12.663 125	15.072 89	232.561 3.916	12.473 0	4,46	191,97	0,00
3+440	76.256 792	85.255 792	12.788 119	15.161 89	236.477 3.488	12.473 0	4,46	199,66	0,00
3+460	77.048 657	86.047 657	12.907 98	15.250 89	239.966 2.298	12.473 0	4,46	149,18	0,00
3+480	77.705 573	86.704 573	13.006 86	15.340 89	242.264 1.593	12.473 0	4,46	80,63	0,00
3+500	78.278 579	87.277 579	13.092 87	15.429 89	243.857 1.642	12.473 0	4,46	78,71	0,00
3+520	78.857 597	87.856 597	13.178 90	15.518 89	245.499 1.796	12.473 0	4,46	85,52	0,00
3+540	79.455 620	88.454 620	13.268 93	15.607 89	247.296 1.972	12.473 0	4,46	94,12	0,00
3+560	80.075 644	89.074 644	13.361 97	15.696 89	249.268 2.154	12.473 0	4,46	103,09	0,00
3+580	80.719 467	89.718 467	13.458 70	15.785 89	251.422 1.148	12.473 0	4,46	112,35	0,00
3+600	81.185 290	90.184 290	13.528 43	15.874 89	252.570 90	12.473 0	4,46	2,44	0,00
3+620	81.475 313	90.474 313	13.571 47	15.963 89	252.660 177	12.473 0	4,46	6,61	0,00
3+640	81.788	90.787	13.618	16.053	252.837	12.473	4,46	11,11	0,00

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	336	336	50	89	271	0			
3+660	82.123	91.122	13.668	16.142	253.108	12.473	4,46	15,96	0,00
	359	359	54	89	371	0			
3+680	82.482	91.481	13.722	16.231	253.479	12.473	4,46	21,12	0,00
	382	382	57	89	477	0			
3+700	82.864	91.863	13.779	16.320	253.956	12.473	4,46	26,62	0,00
	405	405	61	89	591	0			
3+720	83.269	92.268	13.840	16.409	254.547	12.473	4,46	32,45	0,00
	428	428	64	89	711	0			
3+740	83.697	92.696	13.904	16.498	255.258	12.473	4,46	38,64	0,00
	451	451	68	89	838	0			
3+760	84.148	93.147	13.972	16.587	256.096	12.473	4,46	45,13	0,00
	231	392	59	88	451	316			
3+780	84.379	93.539	14.031	16.675	256.547	12.789	4,34	0,00	31,59
	0	318	48	87	0	586			
3+800	84.379	93.857	14.079	16.762	256.547	13.375	4,34	0,00	27,01
	0	310	46	87	0	496			
3+820	84.379	94.167	14.125	16.849	256.547	13.870	4,34	0,00	22,55
	0	302	45	87	0	407			
3+840	84.379	94.469	14.170	16.935	256.547	14.277	4,34	0,00	18,19
	0	294	44	87	0	321			
3+860	84.379	94.763	14.214	17.022	256.547	14.599	4,34	0,00	13,96
	0	285	43	85	0	238			
3+880	84.379	95.048	14.257	17.107	256.547	14.837	4,20	0,00	9,84
	0	269	40	84	0	158			
3+900	84.379	95.317	14.298	17.191	256.547	14.995	4,20	0,00	5,97
	0	252	38	85	0	85			
3+920	84.379	95.569	14.335	17.276	256.547	15.080	4,31	0,00	2,51
	135	259	39	88	11	25			
3+940	84.514	95.827	14.374	17.364	256.558	15.105	4,46	1,07	0,00
	282	282	42	89	62	0			
3+960	84.796	96.109	14.416	17.453	256.620	15.105	4,46	5,12	0,00
	305	305	46	89	146	0			
3+980	85.100	96.414	14.462	17.542	256.766	15.105	4,46	9,51	0,00
	328	328	49	89	237	0			
4+000	85.428	96.741	14.511	17.631	257.003	15.105	4,46	14,24	0,00
	351	351	53	89	335	0			
4+020	85.779	97.092	14.564	17.721	257.339	15.105	4,46	19,29	0,00
	374	374	56	89	440	0			
4+040	86.153	97.466	14.620	17.810	257.778	15.105	4,46	24,68	0,00
	397	397	60	89	551	0			
4+060	86.550	97.863	14.679	17.899	258.329	15.105	4,46	30,39	0,00
	375	375	56	89	449	0			
4+080	86.924	98.238	14.736	17.988	258.778	15.105	4,46	14,48	0,00
	171	323	48	88	145	218			
4+100	87.095	98.560	14.784	18.076	258.922	15.323	4,34	0,00	21,85
	0	301	45	87	0	396			
4+120	87.095	98.861	14.829	18.163	258.922	15.720	4,34	0,00	17,77
	0	293	44	87	0	313			
4+140	87.095	99.154	14.873	18.249	258.922	16.033	4,34	0,00	13,54
	0	285	43	86	0	241			
4+160	87.095	99.440	14.916	18.335	258.922	16.274	4,27	0,00	10,53
	0	277	42	85	0	190			
4+180	87.095	99.717	14.958	18.420	258.922	16.463	4,20	0,00	8,46
	0	271	41	84	0	164			
4+200	87.095	99.988	14.998	18.504	258.922	16.627	4,20	0,00	7,92
	0	268	40	84	0	154			
4+220	87.095	100.256	15.038	18.588	258.922	16.782	4,20	0,00	7,52
	0	266	40	84	0	148			
4+240	87.095	100.522	15.078	18.672	258.922	16.930	4,20	0,00	7,28
	0	253	38	84	0	109			
4+260	87.095	100.775	15.116	18.756	258.922	17.038	4,20	0,00	3,62
	0	266	40	85	0	181			
4+280	87.095	101.041	15.156	18.841	258.922	17.219	4,34	0,00	14,44
	0	291	44	87	0	295			
4+300	87.095	101.333	15.200	18.928	258.922	17.514	4,34	0,00	15,08
	0	287	43	86	0	267			
4+320	87.095	101.620	15.243	19.014	258.922	17.781	4,27	0,00	11,63
	0	272	41	85	0	183			
4+340	87.095	101.892	15.284	19.099	258.922	17.964	4,20	0,00	6,66
	0	287	43	85	0	330			
4+360	87.095	102.180	15.327	19.184	258.922	18.294	4,34	0,00	26,32
	0	312	47	87	0	525			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
4+380	87.095	102.492	15.374	19.271	258.922	18.819	4,33	0,00	26,22
	0	311	47	87	0	507			
4+400	87.095	102.803	15.420	19.357	258.922	19.327	4,33	0,00	24,51
	0	309	46	87	0	489			
4+420	87.095	103.111	15.467	19.444	258.922	19.816	4,33	0,00	24,37
	0	308	46	87	0	479			
4+440	87.095	103.419	15.513	19.531	258.922	20.294	4,33	0,00	23,49
	0	308	46	87	0	479			
4+460	87.095	103.727	15.559	19.618	258.922	20.773	4,33	0,00	24,37
	0	308	46	87	0	478			
4+480	87.095	104.034	15.605	19.704	258.922	21.250	4,33	0,00	23,39
	0	308	46	87	0	480			
4+500	87.095	104.342	15.651	19.791	258.922	21.730	4,33	0,00	24,59
	0	307	46	87	0	468			
4+520	87.095	104.649	15.697	19.877	258.922	22.198	4,33	0,00	22,24
	0	311	47	87	0	513			
4+540	87.095	104.960	15.744	19.964	258.922	22.712	4,33	0,00	29,09
	0	323	48	87	0	655			
4+560	87.095	105.283	15.792	20.051	258.922	23.367	4,33	0,00	36,40
	0	336	50	87	0	809			
4+580	87.095	105.619	15.843	20.137	258.922	24.176	4,33	0,00	44,49
	0	367	55	87	0	1.198			
4+600	87.095	105.986	15.898	20.224	258.922	25.374	4,33	0,00	75,35
	0	392	59	87	0	1.530			
4+620	87.095	106.378	15.957	20.311	258.922	26.904	4,33	0,00	77,61
	0	393	59	87	0	1.545			
4+640	87.095	106.771	16.016	20.397	258.922	28.449	4,33	0,00	76,88
	0	393	59	87	0	1.544			
4+660	87.095	107.164	16.075	20.484	258.922	29.992	4,33	0,00	77,48
	0	396	59	87	0	1.598			
4+680	87.095	107.560	16.134	20.571	258.922	31.590	4,33	0,00	82,32
	0	400	60	87	0	1.659			
4+700	87.095	107.960	16.194	20.657	258.922	33.249	4,33	0,00	83,54
	0	400	60	87	0	1.643			
4+720	87.095	108.360	16.254	20.744	258.922	34.892	4,33	0,00	80,76
	0	399	60	87	0	1.622			
4+740	87.095	108.759	16.314	20.831	258.922	36.514	4,33	0,00	81,45
	0	394	59	87	0	1.562			
4+760	87.095	109.153	16.373	20.917	258.922	38.076	4,33	0,00	74,79
	0	391	59	87	0	1.521			
4+780	87.095	109.544	16.432	21.004	258.922	39.597	4,33	0,00	77,31
	0	395	59	87	0	1.571			
4+800	87.095	109.939	16.491	21.091	258.922	41.169	4,33	0,00	79,82
	0	396	59	87	0	1.579			
4+820	87.095	110.335	16.550	21.177	258.922	42.748	4,34	0,00	78,12
	0	395	59	87	0	1.561			
4+840	87.095	110.730	16.609	21.264	258.922	44.309	4,34	0,00	77,97
	0	397	59	87	0	1.584			
4+860	87.095	111.126	16.669	21.351	258.922	45.894	4,34	0,00	80,47
	0	400	60	87	0	1.633			
4+880	87.095	111.526	16.729	21.438	258.922	47.527	4,34	0,00	82,84
	0	403	60	87	0	1.674			
4+900	87.095	111.929	16.789	21.524	258.922	49.201	4,34	0,00	84,57
	0	401	60	87	0	1.651			
4+920	87.095	112.330	16.850	21.611	258.922	50.852	4,34	0,00	80,55
	0	396	59	87	0	1.572			
4+940	87.095	112.726	16.909	21.698	258.922	52.424	4,34	0,00	76,68
	0	390	58	87	0	1.488			
4+960	87.095	113.116	16.967	21.784	258.922	53.912	4,34	0,00	72,10
	0	385	58	87	0	1.423			
4+980	87.095	113.501	17.025	21.871	258.922	55.335	4,34	0,00	70,18
	0	389	58	87	0	1.466			
5+000	87.095	113.890	17.083	21.958	258.922	56.801	4,34	0,00	76,47
	0	396	59	87	0	1.573			
5+020	87.095	114.286	17.143	22.045	258.922	58.375	4,34	0,00	80,86
	0	396	59	87	0	1.579			
5+040	87.095	114.682	17.202	22.131	258.922	59.954	4,34	0,00	77,09
	0	392	59	87	0	1.518			
5+060	87.095	115.074	17.261	22.218	258.922	61.472	4,34	0,00	74,73
	0	389	58	87	0	1.484			
5+080	87.095	115.464	17.320	22.305	258.922	62.957	4,34	0,00	73,72
	0	385	58	87	0	1.418			
5+100	87.095	115.848	17.377	22.391	258.922	64.375	4,34	0,00	68,10

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
	0	375	56	87	0	1.284			
5+120	87.095	116.223	17.433	22.478	258.922	65.659	4,34	0,00	60,31
	0	363	54	87	0	1.133			
5+140	87.095	116.586	17.488	22.565	258.922	66.792	4,34	0,00	52,98
	0	351	53	87	0	973			
5+160	87.095	116.937	17.541	22.652	258.922	67.765	4,34	0,00	44,33
	0	337	51	87	0	806			
5+180	87.095	117.274	17.591	22.738	258.922	68.571	4,34	0,00	36,23
	0	327	49	87	0	680			
5+200	87.095	117.601	17.640	22.825	258.922	69.251	4,34	0,00	31,77
	0	318	48	87	0	586			
5+220	87.095	117.920	17.688	22.912	258.922	69.836	4,34	0,00	26,80
	0	310	46	87	0	489			
5+240	87.095	118.229	17.734	22.998	258.922	70.325	4,34	0,00	22,10
	0	302	45	87	0	404			
5+260	87.095	118.532	17.780	23.085	258.922	70.729	4,34	0,00	18,29
	0	298	45	87	0	360			
5+280	87.095	118.830	17.824	23.172	258.922	71.089	4,34	0,00	17,73
	0	302	45	87	0	410			
5+300	87.095	119.132	17.870	23.259	258.922	71.499	4,34	0,00	23,23
	0	310	46	87	0	489			
5+320	87.095	119.442	17.916	23.345	258.922	71.988	4,34	0,00	25,70
	0	311	47	87	0	504			
5+340	87.095	119.753	17.963	23.432	258.922	72.492	4,34	0,00	24,72
	0	309	46	87	0	477			
5+360	87.095	120.061	18.009	23.519	258.922	72.969	4,34	0,00	22,98
	0	304	46	87	0	427			
5+380	87.095	120.365	18.055	23.605	258.922	73.396	4,34	0,00	19,71
	0	297	45	87	0	358			
5+400	87.095	120.662	18.099	23.692	258.922	73.754	4,34	0,00	16,10
	0	286	43	86	0	278			
5+420	87.095	120.949	18.142	23.778	258.922	74.032	4,27	0,00	11,66
	0	272	41	85	0	194			
5+440	87.095	121.221	18.183	23.864	258.922	74.226	4,27	0,00	7,72
	0	265	40	86	0	118			
5+460	87.095	121.485	18.223	23.949	258.922	74.344	4,32	0,00	4,05
	64	264	40	86	5	53			
5+480	87.159	121.750	18.262	24.036	258.927	74.397	4,33	0,47	1,28
	182	273	41	88	36	14			
5+500	87.341	122.022	18.303	24.123	258.963	74.411	4,43	3,09	0,16
	272	294	44	89	106	2			
5+520	87.613	122.317	18.348	24.212	259.069	74.413	4,46	7,48	0,00
	321	321	48	89	205	0			
5+540	87.934	122.638	18.396	24.301	259.273	74.413	4,46	12,99	0,00
	351	351	53	89	330	0			
5+560	88.285	122.988	18.448	24.391	259.603	74.413	4,46	20,03	0,00
	380	380	57	89	463	0			
5+580	88.665	123.368	18.505	24.480	260.067	74.413	4,46	26,30	0,00
	404	404	61	89	583	0			
5+600	89.069	123.773	18.566	24.569	260.649	74.413	4,46	31,98	0,00
	421	421	63	89	669	0			
5+620	89.491	124.194	18.629	24.658	261.319	74.413	4,46	34,94	0,00
	439	439	66	89	762	0			
5+640	89.929	124.633	18.695	24.747	262.081	74.413	4,46	41,26	0,00
	470	470	70	89	942	0			
5+660	90.399	125.102	18.765	24.836	263.023	74.413	4,46	52,93	0,00
	504	504	76	89	1.158	0			
5+680	90.903	125.607	18.841	24.925	264.181	74.413	4,46	62,91	0,00
	533	533	80	89	1.343	0			
5+700	91.436	126.140	18.921	25.014	265.524	74.413	4,46	71,38	0,00
	554	554	83	89	1.475	0			
5+720	91.990	126.694	19.004	25.104	266.999	74.413	4,46	76,07	0,00
	575	575	86	89	1.614	0			
5+740	92.566	127.270	19.090	25.193	268.612	74.413	4,46	85,28	0,00
	580	580	87	89	1.640	0			
5+760	93.146	127.850	19.177	25.282	270.252	74.413	4,46	78,71	0,00
	544	544	82	89	1.399	0			
5+780	93.690	128.394	19.259	25.371	271.651	74.413	4,46	61,19	0,00
	493	493	74	89	1.080	0			
5+800	94.183	128.887	19.333	25.460	272.731	74.413	4,46	46,84	0,00
	454	454	68	89	845	0			
5+820	94.637	129.340	19.401	25.549	273.577	74.413	4,46	37,69	0,00
	411	411	62	89	618	0			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
5+840	95.048	129.751	19.463	25.638	274.194	74.413	4,46	24,08	0,00
	318	336	50	89	280	1			
5+860	95.365	130.087	19.513	25.727	274.474	74.414	4,43	3,92	0,11
	126	275	41	87	39	90			
5+880	95.491	130.362	19.554	25.814	274.514	74.504	4,24	0,00	8,85
	0	278	42	86	0	259			
5+900	95.491	130.640	19.596	25.900	274.514	74.763	4,33	0,00	17,07
	0	300	45	87	0	417			
5+920	95.491	130.940	19.641	25.986	274.514	75.179	4,33	0,00	24,58
	0	286	43	86	0	324			
5+940	95.491	131.226	19.684	26.072	274.514	75.503	4,29	0,00	7,84
	152	285	43	87	66	78			
5+960	95.643	131.511	19.727	26.159	274.580	75.582	4,41	6,62	0,00
	331	331	50	88	242	0			
5+980	95.975	131.842	19.776	26.248	274.822	75.582	4,41	17,59	0,00
	370	370	56	88	407	0			
6+000	96.345	132.212	19.832	26.336	275.229	75.582	4,41	23,07	0,00
	387	387	58	88	486	0			
6+020	96.732	132.599	19.890	26.424	275.714	75.582	4,42	25,51	0,00
	415	415	62	88	635	0			
6+040	97.147	133.015	19.952	26.513	276.349	75.582	4,41	37,96	0,00
	441	441	66	88	766	0			
6+060	97.588	133.455	20.018	26.601	277.115	75.582	4,41	38,60	0,00
	477	477	72	88	980	0			
6+080	98.065	133.932	20.090	26.689	278.095	75.582	4,42	59,39	0,00
	516	516	77	88	1.217	0			
6+100	98.581	134.448	20.167	26.777	279.311	75.582	4,41	62,28	0,00
	525	525	79	88	1.279	0			
6+120	99.106	134.973	20.246	26.866	280.591	75.582	4,41	65,67	0,00
	542	542	81	88	1.392	0			
6+140	99.647	135.515	20.327	26.954	281.983	75.582	4,41	73,51	0,00
	549	549	82	88	1.442	0			
6+160	100.197	136.064	20.410	27.042	283.424	75.582	4,42	70,66	0,00
	553	553	83	88	1.468	0			
6+180	100.750	136.617	20.493	27.131	284.892	75.582	4,41	76,15	0,00
	594	594	89	88	1.763	0			
6+200	101.344	137.211	20.582	27.219	286.656	75.582	4,41	100,16	0,00
	623	623	93	88	2.057	0			
6+220	101.967	137.834	20.675	27.307	288.712	75.582	4,41	105,52	0,00
	627	627	94	88	2.175	0			
6+240	102.594	138.461	20.769	27.395	290.887	75.582	4,41	111,95	0,00
	630	630	95	88	2.178	0			
6+260	103.224	139.091	20.864	27.484	293.065	75.582	4,41	105,85	0,00
	632	632	95	88	2.150	0			
6+280	103.856	139.724	20.959	27.572	295.215	75.582	4,41	109,12	0,00
	642	642	96	88	2.194	0			
6+300	104.498	140.366	21.055	27.660	297.409	75.582	4,41	110,30	0,00
	670	670	101	88	2.378	0			
6+320	105.168	141.036	21.155	27.748	299.787	75.582	4,41	127,51	0,00
	703	703	106	88	2.639	0			
6+340	105.872	141.739	21.261	27.837	302.426	75.582	4,41	136,41	0,00
	731	731	110	88	2.888	0			
6+360	106.603	142.471	21.371	27.925	305.314	75.582	4,41	152,35	0,00
	760	760	114	88	3.190	0			
6+380	107.363	143.231	21.485	28.013	308.504	75.582	4,41	166,70	0,00
	766	766	115	88	3.262	0			
6+400	108.129	143.996	21.599	28.101	311.766	75.582	4,42	159,45	0,00
	750	750	112	88	3.082	0			
6+420	108.879	144.746	21.712	28.190	314.847	75.582	4,41	148,71	0,00
	732	732	110	88	2.901	0			
6+440	109.610	145.478	21.822	28.278	317.749	75.582	4,42	141,41	0,00
	616	616	92	88	2.000	0			
6+460	110.226	146.094	21.914	28.366	319.748	75.582	4,42	58,55	0,00
	510	510	77	88	1.184	0			
6+480	110.736	146.604	21.991	28.455	320.932	75.582	4,42	59,80	0,00
	516	516	77	88	1.219	0			
6+500	111.252	147.119	22.068	28.543	322.151	75.582	4,42	62,09	0,00
	524	524	79	88	1.276	0			
6+520	111.776	147.644	22.147	28.631	323.426	75.582	4,42	65,47	0,00
	265	416	62	87	655	209			
6+540	112.041	148.059	22.209	28.719	324.081	75.791	4,33	0,00	20,89
	0	299	45	87	0	387			
6+560	112.041	148.359	22.254	28.806	324.081	76.177	4,33	0,00	17,77



MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
6+580	112.041	148.651	22.298	28.892	324.081	76.497	4,33	0,00	14,14
	0	293	44	87	0	319			
	0	283	43	86	0	245			
6+600	112.041	148.935	22.340	28.978	324.081	76.741	4,23	0,00	10,33
	0	267	40	84	0	172			
6+620	112.041	149.202	22.380	29.062	324.081	76.913	4,17	0,00	6,85
	0	256	38	83	0	135			
6+640	112.041	149.457	22.419	29.145	324.081	77.048	4,17	0,00	6,66
	0	270	40	85	0	183			
6+660	112.041	149.727	22.459	29.230	324.081	77.231	4,33	0,00	11,60
	0	291	44	87	0	305			
6+680	112.041	150.018	22.503	29.317	324.081	77.536	4,33	0,00	18,89
	0	308	46	87	0	477			
6+700	112.041	150.326	22.549	29.403	324.081	78.013	4,33	0,00	28,83
	0	327	49	87	0	695			
6+720	112.041	150.653	22.598	29.490	324.081	78.708	4,33	0,00	40,69
	0	343	51	87	0	890			
6+740	112.041	150.996	22.649	29.577	324.081	79.598	4,33	0,00	48,31
	0	361	54	87	0	1.116			
6+760	112.041	151.357	22.703	29.663	324.081	80.714	4,33	0,00	63,29
	0	378	57	87	0	1.355			
6+780	112.041	151.735	22.760	29.750	324.081	82.069	4,33	0,00	72,17
	0	386	58	87	0	1.464			
6+800	112.041	152.121	22.818	29.837	324.081	83.533	4,33	0,00	74,27
	0	387	58	87	0	1.466			
6+820	112.041	152.509	22.876	29.923	324.081	84.999	4,33	0,00	72,33
	0	385	58	87	0	1.429			
6+840	112.041	152.893	22.934	30.010	324.081	86.428	4,33	0,00	70,53
	0	380	57	87	0	1.367			
6+860	112.041	153.273	22.991	30.097	324.081	87.795	4,33	0,00	66,20
	0	372	56	87	0	1.262			
6+880	112.041	153.645	23.047	30.183	324.081	89.057	4,33	0,00	59,99
	0	365	55	87	0	1.160			
6+900	112.041	154.010	23.102	30.270	324.081	90.217	4,33	0,00	56,04
	0	401	60	87	0	1.712			
6+920	112.041	154.411	23.162	30.357	324.081	91.929	4,33	0,00	115,18
	0	436	65	87	0	2.239			
6+940	112.041	154.846	23.227	30.443	324.081	94.169	4,33	0,00	108,77
	0	424	64	87	0	2.068			
6+960	112.041	155.271	23.291	30.530	324.081	96.237	4,33	0,00	98,08
	0	413	62	87	0	1.899			
6+980	112.041	155.684	23.353	30.617	324.081	98.136	4,33	0,00	91,81
	0	410	61	87	0	1.838			
7+000	112.041	156.094	23.414	30.703	324.081	99.974	4,33	0,00	91,99
	0	409	61	87	0	1.803			
7+020	112.041	156.503	23.475	30.790	324.081	101.777	4,33	0,00	88,28
	0	405	61	87	0	1.713			
7+040	112.041	156.907	23.536	30.877	324.081	103.489	4,33	0,00	82,99
	0	397	60	87	0	1.608			
7+060	112.041	157.305	23.596	30.963	324.081	105.097	4,33	0,00	77,81
	0	390	59	87	0	1.505			
7+080	112.041	157.695	23.654	31.050	324.081	106.603	4,33	0,00	72,70
	0	383	57	87	0	1.404			
7+100	112.041	158.078	23.712	31.136	324.081	108.007	4,33	0,00	67,70
	0	375	56	87	0	1.305			
7+120	112.041	158.453	23.768	31.223	324.081	109.312	4,33	0,00	62,80
	0	368	55	87	0	1.208			
7+140	112.041	158.821	23.823	31.310	324.081	110.519	4,33	0,00	57,98
	0	361	54	87	0	1.113			
7+160	112.041	159.182	23.877	31.396	324.081	111.632	4,33	0,00	53,27
	0	354	53	87	0	1.019			
7+180	112.041	159.535	23.930	31.483	324.081	112.651	4,33	0,00	48,66
	0	402	60	87	0	1.713			
7+200	112.041	159.937	23.991	31.570	324.081	114.364	4,33	0,00	122,65
	0	453	68	87	0	2.452			
7+220	112.041	160.390	24.059	31.656	324.081	116.816	4,33	0,00	122,55
	0	443	66	87	0	2.293			
7+240	112.041	160.833	24.125	31.743	324.081	119.109	4,33	0,00	106,76
	0	431	65	87	0	2.089			
7+260	112.041	161.264	24.190	31.830	324.081	121.198	4,34	0,00	102,13
	0	424	64	87	0	1.988			
7+280	112.041	161.688	24.253	31.917	324.081	123.186	4,34	0,00	96,69
	0	419	63	87	0	1.911			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

<u>Esta- ción</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tierr.</u>
7+300	112.041	162.107	24.316	32.003	324.081	125.097	4,34	0,00	94,40
	0	404	61	87	0	1.689			
7+320	112.041	162.511	24.377	32.090	324.081	126.786	4,34	0,00	74,50
	0	399	60	87	0	1.623			
7+340	112.041	162.910	24.436	32.177	324.081	128.409	4,34	0,00	87,78
	0	408	61	87	0	1.745			
7+360	112.041	163.318	24.498	32.263	324.081	130.154	4,34	0,00	86,69
	0	403	60	87	0	1.676			
7+380	112.041	163.721	24.558	32.350	324.081	131.829	4,34	0,00	80,88
	0	394	59	87	0	1.553			
7+400	112.041	164.115	24.617	32.437	324.081	133.382	4,34	0,00	74,40
	0	387	58	87	0	1.455			
7+420	112.041	164.502	24.675	32.524	324.081	134.837	4,34	0,00	71,05
	0	378	57	87	0	1.323			
7+440	112.041	164.880	24.732	32.610	324.081	136.160	4,34	0,00	61,27
	0	372	56	87	0	1.249			
7+460	112.041	165.252	24.788	32.697	324.081	137.409	4,34	0,00	63,65
	0	371	56	87	0	1.231			
7+480	112.041	165.623	24.843	32.784	324.081	138.640	4,34	0,00	59,45
	0	354	53	87	0	1.021			
7+500	112.041	165.977	24.897	32.870	324.081	139.661	4,34	0,00	42,62
	0	334	50	87	0	776			
7+520	112.041	166.311	24.947	32.957	324.081	140.437	4,33	0,00	34,97
	0	318	48	87	0	595			
7+540	112.041	166.630	24.994	33.044	324.081	141.031	4,32	0,00	24,49
	0	302	45	86	0	413			
7+560	112.041	166.931	25.040	33.130	324.081	141.445	4,32	0,00	16,83
	0	276	41	85	0	275			
7+580	112.041	167.208	25.081	33.215	324.081	141.720	4,19	0,00	10,70
	0	251	38	84	0	139			
7+600	112.041	167.459	25.119	33.300	324.081	141.858	4,26	0,00	3,17
	148	271	41	87	53	32			
7+620	112.189	167.730	25.159	33.386	324.134	141.890	4,42	5,34	0,00
	315	315	47	89	182	0			
7+640	112.504	168.045	25.207	33.475	324.316	141.890	4,45	12,82	0,00
	41	74	11	21	31	23			
7+644, 876	112.545	168.119	25.218	33.496	324.347	141.914	4,27	0,00	9,63

Movimiento de Tierras

Enlace N 630

Eje	
V terraplén coronación PK 0+000 - 0+040 (m3)	175
V terraplén Pk 0+000 - 0+040 (m3)	543

Terraplén coronación				
	PK	Cota roja (m)	Ancho explanación (m)	Áreas (m2)
1	0+000	0,35	40,7	14,245
2	0+020	0,35	23,06	8,071
3	0+040	0,35	12,6	4,41

Terraplén				
	PK	Cota roja (m)	Ancho explanación (m)	Áreas (m2)
1	0+000	0	40,7	0
2	0+020	2,42	23,6	57,112
3	0+040	0,51	12,6	6,426

V ter. Coronación (m3)	
V1-2	223,16
V-2-3	124,81
V 1-3	347,97
<b>V N630</b>	<b>173</b>

V terraplén (m3)	
V1-2	571,12
V-2-3	635,38
V 1-3	1206,5
<b>V N630</b>	<b>664</b>

Espesor (m)	Superficie ocupada (m2)	Volumen Tv (m3)
0,15	565	<b>85</b>

Enlace EX 206

Eje	
V terraplén coronación PK 7+620 - 7+644,876 (m3)	110
V terraplén Pk 7+620 - 7+644,876 (m3)	213

Terraplén coronación				
	PK	Cota roja	Ancho explanación(m)	Áreas
1	7+620	0,35	15	5,25
2	7+640	0,35	535	187,25
3	7+644,876	0,35	535	187,25

Terraplén				
	PK	Cota roja	Ancho explanación (m)	Áreas
1	7+620	1,1	15	16,5
2	7+640	1,6	535	856
3	7+644,876	0	535	0

V ter. Coronación (m3)	
V1-2	1925
V-2-3	913,031
V 1-3	2838,031
<b>V N630</b>	<b>2.728</b>

V terraplén (m3)	
V1-2	8725
V-2-3	8560
V 1-3	17285
<b>V N630</b>	<b>17.072</b>

Espesor (m)	Superficie ocupada (m2)	Volumen Tv (m3)
0,15	4350	<b>653</b>

### Camino 1

Longitud de la reposición: 30 m a cada lado de la carretera

Ancho: 7 metros

Desnivel: 2 metros

Camino en desmonte

Espesor Tierra vegetal: 0,15 metros

Área 1 (m2)	0
Área 2 (m2)	14
Volumen (m3)	420
Volumen Tv (m3)	<b>63</b>
Volumen sin Tv (m3)	<b>357</b>

### Camino 2

Longitud de la reposición: 20 m a cada lado de la carretera

Ancho: 6 metros

Desnivel: 1 metros

Camino en desmonte

Espesor Tierra vegetal: 0,15 metros

Área 1 (m2)	0
Área 2 (m2)	6
Volumen (m3)	120
Volumen Tv (m3)	<b>36</b>
Volumen sin Tv (m3)	<b>84</b>

### Camino 3

Longitud de la reposición: 50 m a cada lado de la carretera

Ancho: 10 metros

Desnivel: 3 metros

Camino en terraplén

Espesor Tierra vegetal: 0,15 metros

Área 1 (m2)	0
Área 2 (m2)	30
Volumen (m3)	<b>1.500</b>
Volumen Tv (m3)	<b>150</b>

### Camino 6

Longitud de la reposición: 50 m al margen derecho y 30 al izquierdo

Ancho: 12 metros

Desnivel: 3,5 metros

Camino en terraplén

Espesor Tierra vegetal: 0,15 metros

	Margen derecho	Margen izquierdo
Área 1 (m2)	0	0
Área 2 (m2)	42	42
Volumen (m3)	1.050	630
Volumen Tv (m3)	90	54

Volumen total (m3)	<b>1.680</b>
Volumen total Tv (m3)	<b>144</b>

### Camino 9

Longitud de la reposición: 30 m a cada lado de la carretera

Ancho: 7 metros

Desnivel: 2 metros

Camino en desmonte

Espesor Tierra vegetal: 0,15 metros

Área 1 (m2)	0
Área 2 (m2)	14
Volumen (m3)	420
Volumen Tv (m3)	<b>63</b>
Volumen sin Tv (m3)	<b>357</b>

## Berma

	desmante	terraplén
Área de la berma (m2)	0,5542	0,3605
Longitud (m)	6440	8450
Volumen (m3)	3569,048	3046,225
Volument total (m3)	<b>6.615</b>	

## Desbroce

### Superficie de desbroce (m2)

Eje	Enlace N630	Enlace sin eje
398	963	565

### Superficie de desbroce (m2)

Eje	Enlace EX206	Enlace sin eje
430	4780	4350

### Margen derecho

	Ancho inicial (m)	Ancho final (m)	Longitud (m)
Camino 1	5	7	30
Camino 2	5	6	20
Camino 3	5	10	50
Camino 6	5	12	50
Camino 9	5	7	30

### Margen izquierdo

	Ancho inicial (m)	Ancho final (m)	Longitud (m)
Camino 1	5	7	30
Camino 2	5	6	20
Camino 3	5	10	50
Camino 6	5	12	50
Camino 9	5	7	30

### Superficie a desbrozar (m2)

Camino 1	360
Camino 2	220
Camino 3	750
Camino 6	850
Camino 9	360
<b>Total</b>	<b>2540</b>

CUBICACIÓN DE FIRMES

Estación inicial  
Estación final  
Intervalo

0+000  
7+644  
20

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
0+000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,14	0,00	0,00
0+020	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,14	0,00	0,00
	0,00	20,06	19,94	140,00	20,07	19,93	111,59	0,00	0,00
0+040	0,00	40,06	39,94	280,00	40,07	39,93	223,74	0,00	0,00
	0,00	20,23	19,77	140,00	20,26	19,74	111,33	0,00	0,00
0+060	0,00	60,29	59,71	420,00	60,33	59,67	335,07	0,00	0,00
	0,00	20,40	19,60	140,00	20,46	19,54	111,13	0,00	0,00
0+080	0,00	80,69	79,31	560,00	80,79	79,21	446,20	0,00	0,00
	0,00	20,47	19,53	140,00	20,53	19,47	111,04	0,00	0,00
0+100	0,00	101,16	98,84	700,00	101,32	98,68	557,24	0,00	0,00
	0,00	20,47	19,53	140,00	20,53	19,47	111,04	0,00	0,00
0+120	0,00	121,62	118,38	840,00	121,85	118,15	668,28	0,00	0,00
	0,00	20,47	19,53	140,00	20,53	19,47	111,04	0,00	0,00
0+140	0,00	142,09	137,91	980,00	142,39	137,61	779,32	0,00	0,00
	0,00	20,47	19,53	140,00	20,53	19,47	111,04	0,00	0,00
0+160	0,00	162,56	157,44	1.120,00	162,92	157,08	890,36	0,00	0,00
	0,00	20,47	19,53	140,00	20,53	19,47	111,03	0,00	0,00
0+180	0,00	183,02	176,98	1.260,00	183,45	176,55	1.001,40	0,00	0,00
	0,00	20,40	19,60	140,00	20,46	19,54	111,10	0,00	0,00
0+200	0,00	203,42	196,58	1.400,00	203,91	196,09	1.112,50	0,00	0,00
	0,00	20,23	19,77	140,00	20,26	19,74	111,36	0,00	0,00
0+220	0,00	223,65	216,35	1.540,00	224,17	215,83	1.223,86	0,00	0,00
	0,00	20,06	19,94	140,00	20,07	19,93	111,63	0,00	0,00
0+240	0,00	243,71	236,29	1.680,00	244,24	235,76	1.335,49	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,14	0,00	0,00
0+260	0,00	263,71	256,29	1.820,00	264,24	255,76	1.447,62	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+280	0,00	283,71	276,29	1.960,00	284,24	275,76	1.559,83	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+300	0,00	303,71	296,29	2.100,00	304,24	295,76	1.672,03	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+320	0,00	323,71	316,29	2.240,00	324,24	315,76	1.784,24	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+340	0,00	343,71	336,29	2.380,00	344,24	335,76	1.896,44	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+360	0,00	363,71	356,29	2.520,00	364,24	355,76	2.008,65	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+380	0,00	383,71	376,29	2.660,00	384,24	375,76	2.120,85	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+400	0,00	403,71	396,29	2.800,00	404,24	395,76	2.233,06	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+420	0,00	423,71	416,29	2.940,00	424,24	415,76	2.345,26	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+440	0,00	443,71	436,29	3.080,00	444,24	435,76	2.457,47	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+460	0,00	463,71	456,29	3.220,00	464,24	455,76	2.569,67	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+480	0,00	483,71	476,29	3.360,00	484,24	475,76	2.681,88	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+500	0,00	503,71	496,29	3.500,00	504,24	495,76	2.794,08	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+520	0,00	523,71	516,29	3.640,00	524,24	515,76	2.906,29	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+540	0,00	543,71	536,29	3.780,00	544,24	535,76	3.018,49	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+560	0,00	563,71	556,29	3.920,00	564,24	555,76	3.130,70	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+580	0,00	583,71	576,29	4.060,00	584,24	575,76	3.242,90	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+600	0,00	603,71	596,29	4.200,00	604,24	595,76	3.355,11	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+620	0,00	623,71	616,29	4.340,00	624,24	615,76	3.467,31	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+640	0,00	643,71	636,29	4.480,00	644,24	635,76	3.579,52	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+660	0,00	663,71	656,29	4.620,00	664,24	655,76	3.691,72	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+680	0,00	683,71	676,29	4.760,00	684,24	675,76	3.803,93	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
0+700	0,00	703,71	696,29	4.900,00	704,24	695,76	3.916,13	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+720	0,00	723,71	716,29	5.040,00	724,24	715,76	4.028,34	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+740	0,00	743,71	736,29	5.180,00	744,24	735,76	4.140,54	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+760	0,00	763,71	756,29	5.320,00	764,24	755,76	4.252,75	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
0+780	0,00	783,71	776,29	5.460,00	784,24	775,76	4.364,95	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,89	0,00	0,00
0+800	0,00	803,71	796,29	5.600,00	804,24	795,76	4.476,85	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,97	20,03	111,49	0,00	0,00
0+820	0,00	823,69	816,31	5.740,00	824,21	815,79	4.588,34	0,00	0,00
	0,00	19,94	20,06	140,00	19,93	20,07	111,39	0,00	0,00
0+840	0,00	843,62	836,38	5.880,00	844,14	835,86	4.699,73	0,00	0,00
	0,00	19,90	20,10	140,00	19,89	20,11	111,35	0,00	0,00
0+860	0,00	863,52	856,48	6.020,00	864,03	855,97	4.811,08	0,00	0,00
	0,00	19,87	20,13	140,00	19,85	20,15	111,31	0,00	0,00
0+880	0,00	883,39	876,61	6.160,00	883,88	876,12	4.922,39	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,15	0,00	0,00
0+900	0,00	903,25	896,75	6.300,00	903,72	896,28	5.033,54	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,24	0,00	0,00
0+920	0,00	923,11	916,89	6.440,00	923,56	916,44	5.144,77	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,18	0,00	0,00
0+940	0,00	942,97	937,03	6.580,00	943,40	936,60	5.255,96	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,17	0,00	0,00
0+960	0,00	962,83	957,17	6.720,00	963,24	956,76	5.367,13	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,24	0,00	0,00
0+980	0,00	982,69	977,31	6.860,00	983,08	976,92	5.478,37	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,13	0,00	0,00
1+000	0,00	1.002,55	997,45	7.000,00	1.002,92	997,08	5.589,50	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,24	0,00	0,00
1+020	0,00	1.022,41	1.017,59	7.140,00	1.022,76	1.017,24	5.700,73	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,17	0,00	0,00
1+040	0,00	1.042,27	1.037,73	7.280,00	1.042,60	1.037,40	5.811,90	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,15	0,00	0,00
1+060	0,00	1.062,13	1.057,87	7.420,00	1.062,44	1.057,56	5.923,06	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,19	0,00	0,00
1+080	0,00	1.081,99	1.078,01	7.560,00	1.082,28	1.077,72	6.034,24	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,19	0,00	0,00
1+100	0,00	1.101,85	1.098,15	7.700,00	1.102,12	1.097,88	6.145,43	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,19	0,00	0,00
1+120	0,00	1.121,71	1.118,29	7.840,00	1.121,96	1.118,04	6.256,62	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,22	0,00	0,00
1+140	0,00	1.141,57	1.138,43	7.980,00	1.141,80	1.138,20	6.367,84	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,22	0,00	0,00
1+160	0,00	1.161,43	1.158,57	8.120,00	1.161,64	1.158,36	6.479,06	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,22	0,00	0,00
1+180	0,00	1.181,29	1.178,71	8.260,00	1.181,48	1.178,52	6.590,28	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,22	0,00	0,00
1+200	0,00	1.201,15	1.198,85	8.400,00	1.201,32	1.198,68	6.701,51	0,00	0,00
	0,00	19,86	20,14	140,00	19,84	20,16	111,20	0,00	0,00
1+220	0,00	1.221,01	1.218,99	8.540,00	1.221,16	1.218,84	6.812,71	0,00	0,00
	0,00	19,87	20,13	140,00	19,86	20,14	111,29	0,00	0,00
1+240	0,00	1.240,89	1.239,11	8.680,00	1.241,01	1.238,99	6.924,00	0,00	0,00
	0,00	19,91	20,09	140,00	19,90	20,10	111,41	0,00	0,00
1+260	0,00	1.260,80	1.259,20	8.820,00	1.260,91	1.259,09	7.035,42	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,94	20,06	111,36	0,00	0,00
1+280	0,00	1.280,74	1.279,26	8.960,00	1.280,85	1.279,15	7.146,78	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,60	0,00	0,00
1+300	0,00	1.300,73	1.299,27	9.100,00	1.300,83	1.299,17	7.258,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,00	0,00	0,00
1+320	0,00	1.320,73	1.319,27	9.240,00	1.320,83	1.319,17	7.370,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+340	0,00	1.340,73	1.339,27	9.380,00	1.340,83	1.339,17	7.482,59	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+360	0,00	1.360,73	1.359,27	9.520,00	1.360,83	1.359,17	7.594,79	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+380	0,00	1.380,73	1.379,27	9.660,00	1.380,83	1.379,17	7.707,00	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+400	0,00	1.400,73	1.399,27	9.800,00	1.400,83	1.399,17	7.819,20	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+420	0,00	1.420,73	1.419,27	9.940,00	1.420,83	1.419,17	7.931,41	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00



CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
1+440	0,00	1.440,73	1.439,27	10.080,00	1.440,83	1.439,17	8.043,61	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+460	0,00	1.460,73	1.459,27	10.220,00	1.460,83	1.459,17	8.155,82	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+480	0,00	1.480,73	1.479,27	10.360,00	1.480,83	1.479,17	8.268,02	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+500	0,00	1.500,73	1.499,27	10.500,00	1.500,83	1.499,17	8.380,23	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+520	0,00	1.520,73	1.519,27	10.640,00	1.520,83	1.519,17	8.492,43	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+540	0,00	1.540,73	1.539,27	10.780,00	1.540,83	1.539,17	8.604,64	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+560	0,00	1.560,73	1.559,27	10.920,00	1.560,83	1.559,17	8.716,84	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+580	0,00	1.580,73	1.579,27	11.060,00	1.580,83	1.579,17	8.829,05	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+600	0,00	1.600,73	1.599,27	11.200,00	1.600,83	1.599,17	8.941,25	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+620	0,00	1.620,73	1.619,27	11.340,00	1.620,83	1.619,17	9.053,46	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+640	0,00	1.640,73	1.639,27	11.480,00	1.640,83	1.639,17	9.165,66	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+660	0,00	1.660,73	1.659,27	11.620,00	1.660,83	1.659,17	9.277,87	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+680	0,00	1.680,73	1.679,27	11.760,00	1.680,83	1.679,17	9.390,07	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+700	0,00	1.700,73	1.699,27	11.900,00	1.700,83	1.699,17	9.502,28	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+720	0,00	1.720,73	1.719,27	12.040,00	1.720,83	1.719,17	9.614,48	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+740	0,00	1.740,73	1.739,27	12.180,00	1.740,83	1.739,17	9.726,69	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+760	0,00	1.760,73	1.759,27	12.320,00	1.760,83	1.759,17	9.838,89	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+780	0,00	1.780,73	1.779,27	12.460,00	1.780,83	1.779,17	9.951,10	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+800	0,00	1.800,73	1.799,27	12.600,00	1.800,83	1.799,17	10.063,30	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+820	0,00	1.820,73	1.819,27	12.740,00	1.820,83	1.819,17	10.175,51	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+840	0,00	1.840,73	1.839,27	12.880,00	1.840,83	1.839,17	10.287,71	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+860	0,00	1.860,73	1.859,27	13.020,00	1.860,83	1.859,17	10.399,92	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+880	0,00	1.880,73	1.879,27	13.160,00	1.880,83	1.879,17	10.512,12	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+900	0,00	1.900,73	1.899,27	13.300,00	1.900,83	1.899,17	10.624,33	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+920	0,00	1.920,73	1.919,27	13.440,00	1.920,83	1.919,17	10.736,53	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+940	0,00	1.940,73	1.939,27	13.580,00	1.940,83	1.939,17	10.848,74	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+960	0,00	1.960,73	1.959,27	13.720,00	1.960,83	1.959,17	10.960,94	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
1+980	0,00	1.980,73	1.979,27	13.860,00	1.980,83	1.979,17	11.073,15	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+000	0,00	2.000,73	1.999,27	14.000,00	2.000,83	1.999,17	11.185,35	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+020	0,00	2.020,73	2.019,27	14.140,00	2.020,83	2.019,17	11.297,56	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+040	0,00	2.040,73	2.039,27	14.280,00	2.040,83	2.039,17	11.409,76	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+060	0,00	2.060,73	2.059,27	14.420,00	2.060,83	2.059,17	11.521,97	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+080	0,00	2.080,73	2.079,27	14.560,00	2.080,83	2.079,17	11.634,17	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+100	0,00	2.100,73	2.099,27	14.700,00	2.100,83	2.099,17	11.746,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+120	0,00	2.120,73	2.119,27	14.840,00	2.120,83	2.119,17	11.858,58	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+140	0,00	2.140,73	2.139,27	14.980,00	2.140,83	2.139,17	11.970,79	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+160	0,00	2.160,73	2.159,27	15.120,00	2.160,83	2.159,17	12.082,99	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
2+180	0,00	2.180,73	2.179,27	15.260,00	2.180,83	2.179,17	12.195,20	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+200	0,00	2.200,73	2.199,27	15.400,00	2.200,83	2.199,17	12.307,40	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
2+220	0,00	2.220,73	2.219,27	15.540,00	2.220,83	2.219,17	12.419,61	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,07	0,00	0,00
2+240	0,00	2.240,73	2.239,27	15.680,00	2.240,83	2.239,17	12.531,68	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,60	0,00	0,00
2+260	0,00	2.260,73	2.259,27	15.820,00	2.260,83	2.259,17	12.643,28	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,39	0,00	0,00
2+280	0,00	2.280,73	2.279,27	15.960,00	2.280,83	2.279,17	12.754,67	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,32	0,00	0,00
2+300	0,00	2.300,73	2.299,27	16.100,00	2.300,83	2.299,17	12.865,99	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,38	0,00	0,00
2+320	0,00	2.320,73	2.319,27	16.240,00	2.320,83	2.319,17	12.977,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,35	0,00	0,00
2+340	0,00	2.340,73	2.339,27	16.380,00	2.340,83	2.339,17	13.088,72	0,00	0,00
	0,00	19,99	20,01	140,00	19,99	20,01	111,38	0,00	0,00
2+360	0,00	2.360,71	2.359,29	16.520,00	2.360,82	2.359,18	13.200,10	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,34	0,00	0,00
2+380	0,00	2.380,70	2.379,30	16.660,00	2.380,80	2.379,20	13.311,44	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,41	0,00	0,00
2+400	0,00	2.400,68	2.399,32	16.800,00	2.400,78	2.399,22	13.422,85	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,44	0,00	0,00
2+420	0,00	2.420,66	2.419,34	16.940,00	2.420,75	2.419,25	13.534,29	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,97	20,03	111,42	0,00	0,00
2+440	0,00	2.440,63	2.439,37	17.080,00	2.440,72	2.439,28	13.645,71	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,44	0,00	0,00
2+460	0,00	2.460,61	2.459,39	17.220,00	2.460,69	2.459,31	13.757,15	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,42	0,00	0,00
2+480	0,00	2.480,58	2.479,42	17.360,00	2.480,66	2.479,34	13.868,57	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,41	0,00	0,00
2+500	0,00	2.500,54	2.499,46	17.500,00	2.500,62	2.499,38	13.979,98	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,41	0,00	0,00
2+520	0,00	2.520,51	2.519,49	17.640,00	2.520,59	2.519,41	14.091,38	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,40	0,00	0,00
2+540	0,00	2.540,48	2.539,52	17.780,00	2.540,55	2.539,45	14.202,78	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,34	0,00	0,00
2+560	0,00	2.560,45	2.559,55	17.920,00	2.560,51	2.559,49	14.314,12	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,39	0,00	0,00
2+580	0,00	2.580,42	2.579,58	18.060,00	2.580,48	2.579,52	14.425,50	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,42	0,00	0,00
2+600	0,00	2.600,38	2.599,62	18.200,00	2.600,44	2.599,56	14.536,92	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,35	0,00	0,00
2+620	0,00	2.620,35	2.619,65	18.340,00	2.620,40	2.619,60	14.648,27	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,42	0,00	0,00
2+640	0,00	2.640,32	2.639,68	18.480,00	2.640,37	2.639,63	14.759,69	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,43	0,00	0,00
2+660	0,00	2.660,29	2.659,71	18.620,00	2.660,33	2.659,67	14.871,12	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,36	0,00	0,00
2+680	0,00	2.680,26	2.679,74	18.760,00	2.680,29	2.679,71	14.982,48	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,42	0,00	0,00
2+700	0,00	2.700,23	2.699,77	18.900,00	2.700,26	2.699,74	15.093,89	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,34	0,00	0,00
2+720	0,00	2.720,19	2.719,81	19.040,00	2.720,22	2.719,78	15.205,24	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,37	0,00	0,00
2+740	0,00	2.740,16	2.739,84	19.180,00	2.740,19	2.739,81	15.316,61	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,44	0,00	0,00
2+760	0,00	2.760,13	2.759,87	19.320,00	2.760,15	2.759,85	15.428,05	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,38	0,00	0,00
2+780	0,00	2.780,10	2.779,90	19.460,00	2.780,11	2.779,89	15.539,43	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,39	0,00	0,00
2+800	0,00	2.800,07	2.799,93	19.600,00	2.800,08	2.799,92	15.650,81	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,40	0,00	0,00
2+820	0,00	2.820,03	2.819,97	19.740,00	2.820,04	2.819,96	15.762,21	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,34	0,00	0,00
2+840	0,00	2.840,00	2.840,00	19.880,00	2.840,00	2.840,00	15.873,55	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,39	0,00	0,00
2+860	0,00	2.859,97	2.860,03	20.020,00	2.859,97	2.860,03	15.984,93	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,42	0,00	0,00
2+880	0,00	2.879,94	2.880,06	20.160,00	2.879,93	2.880,07	16.096,35	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,35	0,00	0,00
2+900	0,00	2.899,91	2.900,09	20.300,00	2.899,89	2.900,11	16.207,70	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,42	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
2+920	0,00	2.919,88	2.920,12	20.440,00	2.919,86	2.920,14	16.319,12	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,43	0,00	0,00
2+940	0,00	2.939,84	2.940,16	20.580,00	2.939,82	2.940,18	16.430,55	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,36	0,00	0,00
2+960	0,00	2.959,81	2.960,19	20.720,00	2.959,79	2.960,21	16.541,91	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,42	0,00	0,00
2+980	0,00	2.979,78	2.980,22	20.860,00	2.979,75	2.980,25	16.653,32	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,34	0,00	0,00
3+000	0,00	2.999,75	3.000,25	21.000,00	2.999,71	3.000,29	16.764,67	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,37	0,00	0,00
3+020	0,00	3.019,72	3.020,28	21.140,00	3.019,68	3.020,32	16.876,04	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,44	0,00	0,00
3+040	0,00	3.039,68	3.040,32	21.280,00	3.039,64	3.040,36	16.987,48	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,38	0,00	0,00
3+060	0,00	3.059,65	3.060,35	21.420,00	3.059,60	3.060,40	17.098,86	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,39	0,00	0,00
3+080	0,00	3.079,62	3.080,38	21.560,00	3.079,57	3.080,43	17.210,24	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,40	0,00	0,00
3+100	0,00	3.099,59	3.100,41	21.700,00	3.099,53	3.100,47	17.321,64	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,32	0,00	0,00
3+120	0,00	3.119,56	3.120,44	21.840,00	3.119,50	3.120,50	17.432,96	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,37	0,00	0,00
3+140	0,00	3.139,53	3.140,47	21.980,00	3.139,46	3.140,54	17.544,33	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,40	0,00	0,00
3+160	0,00	3.159,51	3.160,49	22.120,00	3.159,44	3.160,56	17.655,72	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,97	20,03	111,33	0,00	0,00
3+180	0,00	3.179,48	3.180,52	22.260,00	3.179,41	3.180,59	17.767,05	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,38	0,00	0,00
3+200	0,00	3.199,46	3.200,54	22.400,00	3.199,39	3.200,61	17.878,42	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,41	0,00	0,00
3+220	0,00	3.219,45	3.220,55	22.540,00	3.219,37	3.220,63	17.989,83	0,00	0,00
	0,00	19,99	20,01	140,00	19,99	20,01	111,39	0,00	0,00
3+240	0,00	3.239,43	3.240,57	22.680,00	3.239,35	3.240,65	18.101,22	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,41	0,00	0,00
3+260	0,00	3.259,43	3.260,57	22.820,00	3.259,35	3.260,65	18.212,63	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,38	0,00	0,00
3+280	0,00	3.279,43	3.280,57	22.960,00	3.279,35	3.280,65	18.324,01	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,39	0,00	0,00
3+300	0,00	3.299,43	3.300,57	23.100,00	3.299,35	3.300,65	18.435,40	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,37	0,00	0,00
3+320	0,00	3.319,43	3.320,57	23.240,00	3.319,35	3.320,65	18.546,76	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,47	0,00	0,00
3+340	0,00	3.339,43	3.340,57	23.380,00	3.339,35	3.340,65	18.658,24	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,93	0,00	0,00
3+360	0,00	3.359,43	3.360,57	23.520,00	3.359,35	3.360,65	18.770,17	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+380	0,00	3.379,43	3.380,57	23.660,00	3.379,35	3.380,65	18.882,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+400	0,00	3.399,43	3.400,57	23.800,00	3.399,35	3.400,65	18.994,58	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+420	0,00	3.419,43	3.420,57	23.940,00	3.419,35	3.420,65	19.106,79	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+440	0,00	3.439,43	3.440,57	24.080,00	3.439,35	3.440,65	19.218,99	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+460	0,00	3.459,43	3.460,57	24.220,00	3.459,35	3.460,65	19.331,20	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+480	0,00	3.479,43	3.480,57	24.360,00	3.479,35	3.480,65	19.443,40	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+500	0,00	3.499,43	3.500,57	24.500,00	3.499,35	3.500,65	19.555,61	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+520	0,00	3.519,43	3.520,57	24.640,00	3.519,35	3.520,65	19.667,81	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+540	0,00	3.539,43	3.540,57	24.780,00	3.539,35	3.540,65	19.780,02	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+560	0,00	3.559,43	3.560,57	24.920,00	3.559,35	3.560,65	19.892,22	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+580	0,00	3.579,43	3.580,57	25.060,00	3.579,35	3.580,65	20.004,43	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+600	0,00	3.599,43	3.600,57	25.200,00	3.599,35	3.600,65	20.116,63	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+620	0,00	3.619,43	3.620,57	25.340,00	3.619,35	3.620,65	20.228,84	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+640	0,00	3.639,43	3.640,57	25.480,00	3.639,35	3.640,65	20.341,04	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
3+660	0,00	3.659,43	3.660,57	25.620,00	3.659,35	3.660,65	20.453,25	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+680	0,00	3.679,43	3.680,57	25.760,00	3.679,35	3.680,65	20.565,45	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+700	0,00	3.699,43	3.700,57	25.900,00	3.699,35	3.700,65	20.677,66	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+720	0,00	3.719,43	3.720,57	26.040,00	3.719,35	3.720,65	20.789,86	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+740	0,00	3.739,43	3.740,57	26.180,00	3.739,35	3.740,65	20.902,07	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+760	0,00	3.759,43	3.760,57	26.320,00	3.759,35	3.760,65	21.014,27	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+780	0,00	3.779,43	3.780,57	26.460,00	3.779,35	3.780,65	21.126,48	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+800	0,00	3.799,43	3.800,57	26.600,00	3.799,35	3.800,65	21.238,68	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+820	0,00	3.819,43	3.820,57	26.740,00	3.819,35	3.820,65	21.350,89	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+840	0,00	3.839,43	3.840,57	26.880,00	3.839,35	3.840,65	21.463,09	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+860	0,00	3.859,43	3.860,57	27.020,00	3.859,35	3.860,65	21.575,30	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+880	0,00	3.879,43	3.880,57	27.160,00	3.879,35	3.880,65	21.687,50	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+900	0,00	3.899,43	3.900,57	27.300,00	3.899,35	3.900,65	21.799,71	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+920	0,00	3.919,43	3.920,57	27.440,00	3.919,35	3.920,65	21.911,91	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+940	0,00	3.939,43	3.940,57	27.580,00	3.939,35	3.940,65	22.024,12	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+960	0,00	3.959,43	3.960,57	27.720,00	3.959,35	3.960,65	22.136,32	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
3+980	0,00	3.979,43	3.980,57	27.860,00	3.979,35	3.980,65	22.248,53	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+000	0,00	3.999,43	4.000,57	28.000,00	3.999,35	4.000,65	22.360,73	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+020	0,00	4.019,43	4.020,57	28.140,00	4.019,35	4.020,65	22.472,94	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+040	0,00	4.039,43	4.040,57	28.280,00	4.039,35	4.040,65	22.585,14	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+060	0,00	4.059,43	4.060,57	28.420,00	4.059,35	4.060,65	22.697,35	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+080	0,00	4.079,43	4.080,57	28.560,00	4.079,35	4.080,65	22.809,55	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+100	0,00	4.099,43	4.100,57	28.700,00	4.099,35	4.100,65	22.921,76	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+120	0,00	4.119,43	4.120,57	28.840,00	4.119,35	4.120,65	23.033,96	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+140	0,00	4.139,43	4.140,57	28.980,00	4.139,35	4.140,65	23.146,17	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+160	0,00	4.159,43	4.160,57	29.120,00	4.159,35	4.160,65	23.258,37	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+180	0,00	4.179,43	4.180,57	29.260,00	4.179,35	4.180,65	23.370,58	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+200	0,00	4.199,43	4.200,57	29.400,00	4.199,35	4.200,65	23.482,78	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+220	0,00	4.219,43	4.220,57	29.540,00	4.219,35	4.220,65	23.594,99	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+240	0,00	4.239,43	4.240,57	29.680,00	4.239,35	4.240,65	23.707,19	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+260	0,00	4.259,43	4.260,57	29.820,00	4.259,35	4.260,65	23.819,40	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+280	0,00	4.279,43	4.280,57	29.960,00	4.279,35	4.280,65	23.931,60	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+300	0,00	4.299,43	4.300,57	30.100,00	4.299,35	4.300,65	24.043,81	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+320	0,00	4.319,43	4.320,57	30.240,00	4.319,35	4.320,65	24.156,01	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+340	0,00	4.339,43	4.340,57	30.380,00	4.339,35	4.340,65	24.268,22	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+360	0,00	4.359,43	4.360,57	30.520,00	4.359,35	4.360,65	24.380,42	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,94	0,00	0,00
4+380	0,00	4.379,43	4.380,57	30.660,00	4.379,35	4.380,65	24.492,36	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,51	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
4+400	0,00	4.399,43	4.400,57	30.800,00	4.399,35	4.400,65	24.603,87	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,44	0,00	0,00
4+420	0,00	4.419,43	4.420,57	30.940,00	4.419,35	4.420,65	24.715,31	0,00	0,00
	0,00	20,01	19,99	140,00	20,01	19,99	111,43	0,00	0,00
4+440	0,00	4.439,45	4.440,55	31.080,00	4.439,37	4.440,63	24.826,74	0,00	0,00
	0,00	20,02	19,98	140,00	20,02	19,98	111,34	0,00	0,00
4+460	0,00	4.459,47	4.460,53	31.220,00	4.459,39	4.460,61	24.938,08	0,00	0,00
	0,00	20,03	19,97	140,00	20,03	19,97	111,39	0,00	0,00
4+480	0,00	4.479,49	4.480,51	31.360,00	4.479,42	4.480,58	25.049,46	0,00	0,00
	0,00	20,03	19,97	140,00	20,04	19,96	111,45	0,00	0,00
4+500	0,00	4.499,52	4.500,48	31.500,00	4.499,46	4.500,54	25.160,91	0,00	0,00
	0,00	20,04	19,96	140,00	20,04	19,96	111,48	0,00	0,00
4+520	0,00	4.519,56	4.520,44	31.640,00	4.519,50	4.520,50	25.272,40	0,00	0,00
	0,00	20,04	19,96	140,00	20,05	19,95	111,36	0,00	0,00
4+540	0,00	4.539,60	4.540,40	31.780,00	4.539,55	4.540,45	25.383,76	0,00	0,00
	0,00	20,05	19,95	140,00	20,05	19,95	111,39	0,00	0,00
4+560	0,00	4.559,65	4.560,35	31.920,00	4.559,60	4.560,40	25.495,15	0,00	0,00
	0,00	20,05	19,95	140,00	20,05	19,95	111,43	0,00	0,00
4+580	0,00	4.579,70	4.580,30	32.060,00	4.579,65	4.580,35	25.606,58	0,00	0,00
	0,00	20,05	19,95	140,00	20,05	19,95	111,49	0,00	0,00
4+600	0,00	4.599,74	4.600,26	32.200,00	4.599,71	4.600,29	25.718,07	0,00	0,00
	0,00	20,05	19,95	140,00	20,05	19,95	111,38	0,00	0,00
4+620	0,00	4.619,79	4.620,21	32.340,00	4.619,76	4.620,24	25.829,45	0,00	0,00
	0,00	20,05	19,95	140,00	20,05	19,95	111,36	0,00	0,00
4+640	0,00	4.639,84	4.640,16	32.480,00	4.639,81	4.640,19	25.940,80	0,00	0,00
	0,00	20,04	19,96	140,00	20,05	19,95	111,41	0,00	0,00
4+660	0,00	4.659,88	4.660,12	32.620,00	4.659,86	4.660,14	26.052,21	0,00	0,00
	0,00	20,04	19,96	140,00	20,05	19,95	111,46	0,00	0,00
4+680	0,00	4.679,92	4.680,08	32.760,00	4.679,91	4.680,09	26.163,67	0,00	0,00
	0,00	20,03	19,97	140,00	20,04	19,96	111,44	0,00	0,00
4+700	0,00	4.699,96	4.700,04	32.900,00	4.699,95	4.700,05	26.275,11	0,00	0,00
	0,00	20,03	19,97	140,00	20,03	19,97	111,38	0,00	0,00
4+720	0,00	4.719,98	4.720,02	33.040,00	4.719,98	4.720,02	26.386,49	0,00	0,00
	0,00	20,02	19,98	140,00	20,03	19,97	111,38	0,00	0,00
4+740	0,00	4.740,01	4.739,99	33.180,00	4.740,01	4.739,99	26.497,87	0,00	0,00
	0,00	20,02	19,98	140,00	20,02	19,98	111,45	0,00	0,00
4+760	0,00	4.760,02	4.759,98	33.320,00	4.760,03	4.759,97	26.609,32	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,46	0,00	0,00
4+780	0,00	4.780,03	4.779,97	33.460,00	4.780,03	4.779,97	26.720,78	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,36	0,00	0,00
4+800	0,00	4.800,03	4.799,97	33.600,00	4.800,03	4.799,97	26.832,14	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,70	0,00	0,00
4+820	0,00	4.820,03	4.819,97	33.740,00	4.820,03	4.819,97	26.943,84	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,14	0,00	0,00
4+840	0,00	4.840,03	4.839,97	33.880,00	4.840,03	4.839,97	27.055,98	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+860	0,00	4.860,03	4.859,97	34.020,00	4.860,03	4.859,97	27.168,18	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+880	0,00	4.880,03	4.879,97	34.160,00	4.880,03	4.879,97	27.280,39	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+900	0,00	4.900,03	4.899,97	34.300,00	4.900,03	4.899,97	27.392,59	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+920	0,00	4.920,03	4.919,97	34.440,00	4.920,03	4.919,97	27.504,80	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+940	0,00	4.940,03	4.939,97	34.580,00	4.940,03	4.939,97	27.617,00	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+960	0,00	4.960,03	4.959,97	34.720,00	4.960,03	4.959,97	27.729,21	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
4+980	0,00	4.980,03	4.979,97	34.860,00	4.980,03	4.979,97	27.841,41	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+000	0,00	5.000,03	4.999,97	35.000,00	5.000,03	4.999,97	27.953,62	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+020	0,00	5.020,03	5.019,97	35.140,00	5.020,03	5.019,97	28.065,82	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+040	0,00	5.040,03	5.039,97	35.280,00	5.040,03	5.039,97	28.178,03	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+060	0,00	5.060,03	5.059,97	35.420,00	5.060,03	5.059,97	28.290,23	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+080	0,00	5.080,03	5.079,97	35.560,00	5.080,03	5.079,97	28.402,44	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+100	0,00	5.100,03	5.099,97	35.700,00	5.100,03	5.099,97	28.514,64	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+120	0,00	5.120,03	5.119,97	35.840,00	5.120,03	5.119,97	28.626,85	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
5+140	0,00	5.140,03	5.139,97	35.980,00	5.140,03	5.139,97	28.739,05	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+160	0,00	5.160,03	5.159,97	36.120,00	5.160,03	5.159,97	28.851,26	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+180	0,00	5.180,03	5.179,97	36.260,00	5.180,03	5.179,97	28.963,46	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+200	0,00	5.200,03	5.199,97	36.400,00	5.200,03	5.199,97	29.075,67	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+220	0,00	5.220,03	5.219,97	36.540,00	5.220,03	5.219,97	29.187,87	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+240	0,00	5.240,03	5.239,97	36.680,00	5.240,03	5.239,97	29.300,08	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+260	0,00	5.260,03	5.259,97	36.820,00	5.260,03	5.259,97	29.412,28	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+280	0,00	5.280,03	5.279,97	36.960,00	5.280,03	5.279,97	29.524,49	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+300	0,00	5.300,03	5.299,97	37.100,00	5.300,03	5.299,97	29.636,69	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+320	0,00	5.320,03	5.319,97	37.240,00	5.320,03	5.319,97	29.748,90	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+340	0,00	5.340,03	5.339,97	37.380,00	5.340,03	5.339,97	29.861,10	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+360	0,00	5.360,03	5.359,97	37.520,00	5.360,03	5.359,97	29.973,31	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+380	0,00	5.380,03	5.379,97	37.660,00	5.380,03	5.379,97	30.085,51	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+400	0,00	5.400,03	5.399,97	37.800,00	5.400,03	5.399,97	30.197,72	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+420	0,00	5.420,03	5.419,97	37.940,00	5.420,03	5.419,97	30.309,92	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+440	0,00	5.440,03	5.439,97	38.080,00	5.440,03	5.439,97	30.422,13	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+460	0,00	5.460,03	5.459,97	38.220,00	5.460,03	5.459,97	30.534,33	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+480	0,00	5.480,03	5.479,97	38.360,00	5.480,03	5.479,97	30.646,54	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+500	0,00	5.500,03	5.499,97	38.500,00	5.500,03	5.499,97	30.758,74	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+520	0,00	5.520,03	5.519,97	38.640,00	5.520,03	5.519,97	30.870,95	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+540	0,00	5.540,03	5.539,97	38.780,00	5.540,03	5.539,97	30.983,15	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+560	0,00	5.560,03	5.559,97	38.920,00	5.560,03	5.559,97	31.095,36	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+580	0,00	5.580,03	5.579,97	39.060,00	5.580,03	5.579,97	31.207,56	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+600	0,00	5.600,03	5.599,97	39.200,00	5.600,03	5.599,97	31.319,77	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+620	0,00	5.620,03	5.619,97	39.340,00	5.620,03	5.619,97	31.431,97	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+640	0,00	5.640,03	5.639,97	39.480,00	5.640,03	5.639,97	31.544,18	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+660	0,00	5.660,03	5.659,97	39.620,00	5.660,03	5.659,97	31.656,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+680	0,00	5.680,03	5.679,97	39.760,00	5.680,03	5.679,97	31.768,59	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+700	0,00	5.700,03	5.699,97	39.900,00	5.700,03	5.699,97	31.880,79	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+720	0,00	5.720,03	5.719,97	40.040,00	5.720,03	5.719,97	31.993,00	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+740	0,00	5.740,03	5.739,97	40.180,00	5.740,03	5.739,97	32.105,20	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+760	0,00	5.760,03	5.759,97	40.320,00	5.760,03	5.759,97	32.217,41	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+780	0,00	5.780,03	5.779,97	40.460,00	5.780,03	5.779,97	32.329,61	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+800	0,00	5.800,03	5.799,97	40.600,00	5.800,03	5.799,97	32.441,82	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+820	0,00	5.820,03	5.819,97	40.740,00	5.820,03	5.819,97	32.554,02	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
5+840	0,00	5.840,03	5.839,97	40.880,00	5.840,03	5.839,97	32.666,23	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,13	0,00	0,00
5+860	0,00	5.860,03	5.859,97	41.020,00	5.860,03	5.859,97	32.778,35	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,70	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
5+880	0,00	5.880,03	5.879,97	41.160,00	5.880,03	5.879,97	32.890,05	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,35	0,00	0,00
5+900	0,00	5.900,03	5.899,97	41.300,00	5.900,03	5.899,97	33.001,41	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,36	0,00	0,00
5+920	0,00	5.920,02	5.919,98	41.440,00	5.920,03	5.919,97	33.112,76	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,98	20,02	111,40	0,00	0,00
5+940	0,00	5.940,01	5.939,99	41.580,00	5.940,01	5.939,99	33.224,17	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,97	20,03	111,36	0,00	0,00
5+960	0,00	5.959,98	5.960,02	41.720,00	5.959,98	5.960,02	33.335,53	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,38	0,00	0,00
5+980	0,00	5.979,95	5.980,05	41.860,00	5.979,95	5.980,05	33.446,91	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,41	0,00	0,00
6+000	0,00	5.999,92	6.000,08	42.000,00	5.999,91	6.000,09	33.558,32	0,00	0,00
	0,00	19,96	20,04	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+020	0,00	6.019,88	6.020,12	42.140,00	6.019,86	6.020,14	33.669,79	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,48	0,00	0,00
6+040	0,00	6.039,83	6.040,17	42.280,00	6.039,81	6.040,19	33.781,26	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,36	0,00	0,00
6+060	0,00	6.059,79	6.060,21	42.420,00	6.059,76	6.060,24	33.892,62	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+080	0,00	6.079,74	6.080,26	42.560,00	6.079,70	6.080,30	34.004,04	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+100	0,00	6.099,69	6.100,31	42.700,00	6.099,65	6.100,35	34.115,50	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+120	0,00	6.119,65	6.120,35	42.840,00	6.119,60	6.120,40	34.226,96	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,36	0,00	0,00
6+140	0,00	6.139,60	6.140,40	42.980,00	6.139,54	6.140,46	34.338,32	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+160	0,00	6.159,55	6.160,45	43.120,00	6.159,49	6.160,51	34.449,74	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,48	0,00	0,00
6+180	0,00	6.179,51	6.180,49	43.260,00	6.179,44	6.180,56	34.561,22	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+200	0,00	6.199,46	6.200,54	43.400,00	6.199,38	6.200,62	34.672,62	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+220	0,00	6.219,41	6.220,59	43.540,00	6.219,33	6.220,67	34.784,08	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+240	0,00	6.239,37	6.240,63	43.680,00	6.239,28	6.240,72	34.895,52	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+260	0,00	6.259,32	6.260,68	43.820,00	6.259,22	6.260,78	35.006,94	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+280	0,00	6.279,27	6.280,73	43.960,00	6.279,17	6.280,83	35.118,40	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+300	0,00	6.299,23	6.300,77	44.100,00	6.299,12	6.300,88	35.229,80	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+320	0,00	6.319,18	6.320,82	44.240,00	6.319,06	6.320,94	35.341,26	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+340	0,00	6.339,13	6.340,87	44.380,00	6.339,01	6.340,99	35.452,70	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+360	0,00	6.359,09	6.360,91	44.520,00	6.358,96	6.361,04	35.564,11	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+380	0,00	6.379,04	6.380,96	44.660,00	6.378,90	6.381,10	35.675,57	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+400	0,00	6.398,99	6.401,01	44.800,00	6.398,85	6.401,15	35.786,97	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,46	0,00	0,00
6+420	0,00	6.418,95	6.421,05	44.940,00	6.418,80	6.421,20	35.898,43	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+440	0,00	6.438,90	6.441,10	45.080,00	6.438,74	6.441,26	36.009,87	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+460	0,00	6.458,85	6.461,15	45.220,00	6.458,69	6.461,31	36.121,29	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,43	0,00	0,00
6+480	0,00	6.478,81	6.481,19	45.360,00	6.478,64	6.481,36	36.232,72	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,39	0,00	0,00
6+500	0,00	6.498,76	6.501,24	45.500,00	6.498,58	6.501,42	36.344,11	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,45	0,00	0,00
6+520	0,00	6.518,71	6.521,29	45.640,00	6.518,53	6.521,47	36.455,56	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,41	0,00	0,00
6+540	0,00	6.538,67	6.541,33	45.780,00	6.538,48	6.541,52	36.566,97	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+560	0,00	6.558,62	6.561,38	45.920,00	6.558,42	6.561,58	36.678,39	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+580	0,00	6.578,57	6.581,43	46.060,00	6.578,37	6.581,63	36.789,83	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,43	0,00	0,00
6+600	0,00	6.598,53	6.601,47	46.200,00	6.598,32	6.601,68	36.901,26	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,45	0,00	0,00

CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
6+620	0,00	6.618,48	6.621,52	46.340,00	6.618,26	6.621,74	37.012,70	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+640	0,00	6.638,43	6.641,57	46.480,00	6.638,21	6.641,79	37.124,12	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,43	0,00	0,00
6+660	0,00	6.658,39	6.661,61	46.620,00	6.658,16	6.661,84	37.235,55	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,45	0,00	0,00
6+680	0,00	6.678,34	6.681,66	46.760,00	6.678,10	6.681,90	37.347,00	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+700	0,00	6.698,29	6.701,71	46.900,00	6.698,05	6.701,95	37.458,42	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,43	0,00	0,00
6+720	0,00	6.718,25	6.721,75	47.040,00	6.718,00	6.722,00	37.569,84	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,45	0,00	0,00
6+740	0,00	6.738,20	6.741,80	47.180,00	6.737,94	6.742,06	37.681,29	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+760	0,00	6.758,15	6.761,85	47.320,00	6.757,89	6.762,11	37.792,69	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+780	0,00	6.778,11	6.781,89	47.460,00	6.777,84	6.782,16	37.904,11	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+800	0,00	6.798,06	6.801,94	47.600,00	6.797,78	6.802,22	38.015,55	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+820	0,00	6.818,01	6.821,99	47.740,00	6.817,73	6.822,27	38.126,95	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+840	0,00	6.837,97	6.842,03	47.880,00	6.837,68	6.842,32	38.238,37	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+860	0,00	6.857,92	6.862,08	48.020,00	6.857,62	6.862,38	38.349,81	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+880	0,00	6.877,87	6.882,13	48.160,00	6.877,57	6.882,43	38.461,21	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+900	0,00	6.897,83	6.902,17	48.300,00	6.897,52	6.902,48	38.572,63	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+920	0,00	6.917,78	6.922,22	48.440,00	6.917,46	6.922,54	38.684,07	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
6+940	0,00	6.937,73	6.942,27	48.580,00	6.937,41	6.942,59	38.795,46	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
6+960	0,00	6.957,69	6.962,31	48.720,00	6.957,36	6.962,64	38.906,88	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
6+980	0,00	6.977,64	6.982,36	48.860,00	6.977,30	6.982,70	39.018,32	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
7+000	0,00	6.997,59	7.002,41	49.000,00	6.997,25	7.002,75	39.129,72	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
7+020	0,00	7.017,55	7.022,45	49.140,00	7.017,20	7.022,80	39.241,14	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,44	0,00	0,00
7+040	0,00	7.037,50	7.042,50	49.280,00	7.037,14	7.042,86	39.352,58	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,40	0,00	0,00
7+060	0,00	7.057,45	7.062,55	49.420,00	7.057,09	7.062,91	39.463,98	0,00	0,00
	0,00	19,95	20,05	140,00	19,95	20,05	111,42	0,00	0,00
7+080	0,00	7.077,41	7.082,59	49.560,00	7.077,04	7.082,96	39.575,40	0,00	0,00
	0,00	19,96	20,04	140,00	19,95	20,05	111,41	0,00	0,00
7+100	0,00	7.097,36	7.102,64	49.700,00	7.096,99	7.103,01	39.686,81	0,00	0,00
	0,00	19,96	20,04	140,00	19,96	20,04	111,40	0,00	0,00
7+120	0,00	7.117,32	7.122,68	49.840,00	7.116,94	7.123,06	39.798,21	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,96	20,04	111,38	0,00	0,00
7+140	0,00	7.137,29	7.142,71	49.980,00	7.136,90	7.143,10	39.909,59	0,00	0,00
	0,00	19,97	20,03	140,00	19,97	20,03	111,43	0,00	0,00
7+160	0,00	7.157,26	7.162,74	50.120,00	7.156,87	7.163,13	40.021,02	0,00	0,00
	0,00	19,98	20,02	140,00	19,97	20,03	111,37	0,00	0,00
7+180	0,00	7.177,24	7.182,76	50.260,00	7.176,85	7.183,15	40.132,40	0,00	0,00
	0,00	19,99	20,01	140,00	19,98	20,02	111,40	0,00	0,00
7+200	0,00	7.197,23	7.202,77	50.400,00	7.196,83	7.203,17	40.243,80	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,37	0,00	0,00
7+220	0,00	7.217,23	7.222,77	50.540,00	7.216,83	7.223,17	40.355,17	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,41	0,00	0,00
7+240	0,00	7.237,23	7.242,77	50.680,00	7.236,83	7.243,17	40.466,59	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	111,80	0,00	0,00
7+260	0,00	7.257,23	7.262,77	50.820,00	7.256,83	7.263,17	40.578,38	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,16	0,00	0,00
7+280	0,00	7.277,23	7.282,77	50.960,00	7.276,83	7.283,17	40.690,54	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+300	0,00	7.297,23	7.302,77	51.100,00	7.296,83	7.303,17	40.802,75	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+320	0,00	7.317,23	7.322,77	51.240,00	7.316,83	7.323,17	40.914,95	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+340	0,00	7.337,23	7.342,77	51.380,00	7.336,83	7.343,17	41.027,16	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00



CUBICACIÓN DE FIRMES

<u>Estación</u>	<u>L.b.int.</u>	<u>L.b.ex.iz.</u>	<u>L.b.ex.de.</u>	<u>Sup.cal.</u>	<u>Sup.ar.iz.</u>	<u>Sup.ar.de.</u>	<u>Vol.tot.</u>	<u>Sup.ref.</u>	<u>Vol.ref.</u>
7+360	0,00	7.357,23	7.362,77	51.520,00	7.356,83	7.363,17	41.139,36	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+380	0,00	7.377,23	7.382,77	51.660,00	7.376,83	7.383,17	41.251,57	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+400	0,00	7.397,23	7.402,77	51.800,00	7.396,83	7.403,17	41.363,77	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+420	0,00	7.417,23	7.422,77	51.940,00	7.416,83	7.423,17	41.475,98	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+440	0,00	7.437,23	7.442,77	52.080,00	7.436,83	7.443,17	41.588,18	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+460	0,00	7.457,23	7.462,77	52.220,00	7.456,83	7.463,17	41.700,39	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+480	0,00	7.477,23	7.482,77	52.360,00	7.476,83	7.483,17	41.812,59	0,00	0,00
	0,00	20,00	20,00	140,00	20,00	20,00	112,20	0,00	0,00
7+500	0,00	7.497,23	7.502,77	52.500,00	7.496,83	7.503,17	41.924,80	0,00	0,00
	0,00	20,02	19,98	140,00	20,03	19,97	111,81	0,00	0,00
7+520	0,00	7.517,25	7.522,75	52.640,00	7.516,86	7.523,14	42.036,61	0,00	0,00
	0,00	20,18	19,82	140,00	20,21	19,79	111,42	0,00	0,00
7+540	0,00	7.537,43	7.542,57	52.780,00	7.537,07	7.542,93	42.148,03	0,00	0,00
	0,00	20,36	19,64	140,00	20,42	19,58	111,10	0,00	0,00
7+560	0,00	7.557,80	7.562,20	52.920,00	7.557,48	7.562,52	42.259,13	0,00	0,00
	0,00	20,46	19,54	140,00	20,52	19,48	111,04	0,00	0,00
7+580	0,00	7.578,25	7.581,75	53.060,00	7.578,00	7.582,00	42.370,17	0,00	0,00
	0,00	20,35	19,65	140,00	20,40	19,60	111,13	0,00	0,00
7+600	0,00	7.598,60	7.601,40	53.200,00	7.598,40	7.601,60	42.481,30	0,00	0,00
	0,00	20,16	19,84	140,00	20,19	19,81	111,46	0,00	0,00
7+620	0,00	7.618,76	7.621,24	53.340,00	7.618,59	7.621,41	42.592,76	0,00	0,00
	0,00	20,02	19,98	140,00	20,02	19,98	111,85	0,00	0,00
7+640	0,00	7.638,78	7.641,22	53.480,00	7.638,61	7.641,39	42.704,61	0,00	0,00
	0,00	4,88	4,88	34,13	4,88	4,88	27,34	0,00	0,00
7+644,876	0,00	7.643,66	7.646,09	53.514,13	7.643,48	7.646,27	42.731,95	0,00	0,00
AC 16 S			3.468,862m <sup>3</sup>						
AC 22 S			5.669,440m <sup>3</sup>						
AC 32 G			8.779,376m <sup>3</sup>						
Zahorra artificial			19.351,092m <sup>3</sup>						
Resto			5.463,184m <sup>3</sup>						

## Firmes

En el enlace con la EX 206, se calcula el área de los carriles a añadir, calculando la superficie que tendrá cada carril y multiplicandola por el espesor de las capas.

El enlace de la N 630 no implica la construcción de ningún carril adicional, tan solo la curvatura de los carriles del eje. Como el Clip los calculó como si fuesen rectos, se calculará la longitud de los de clip y los curvados y la diferencia será los volúmenes a calcular.

Enlace EX 206				
material	carril	longitud(m)	ancho (m)	área (m2)
Zahorra artificial	1	525	3,5	1837,5
	2	370	3,5	1295
AC 16 S	1	525	3,5	1837,5
	2	370	3,5	1295
AC 22 S	1	525	3,5	1837,5
	2	370	3,5	1295
AC 32 G	1	525	3,5	1837,5
	2	370	3,5	1295

Enlace EX 206			
material	espesor (m)	volúmen (m3)	Vol total (m3)
Zahorra artificial	0,25	459,375	
	0,25	323,75	783,1
AC 16 S	0,05	91,875	
	0,05	64,75	156,6
AC 22 S	0,08	147	
	0,08	103,6	250,6
AC 32 G	0,12	220,5	
	0,12	155,4	375,9

	Carril 1	Carril 2
Longitud del cruce (m)	535	380
Ancho del eje (con derrames) (m)	10	
Longitud del cruce sin el eje (m)	525	370
	Superficie carretera	3132,5

Enlace N 630					
material	longitud (m)	ancho (m)	Área (m2)	espesor (m)	Volumen (m3)
Zahorra artificial	11	10	110	0,25	27,5
AC 16 S	11	10	110	0,05	5,5
AC 22 S	11	10	110	0,08	8,8
AC 32 G	11	10	110	0,12	13,2

Longitud carril eje (m)	40	Diferencia	
Longitud carril de entrada a la rotonda(m)	47		7
Longitud carril eje (m)	23	Diferencia	total
Longitud carril de salida de la rotonda (m)	27	4	11 metros
Superficie de la calzada	110 m2		

Caminos			
	Ancho (m)	Longitud total de la reposición (m)	Área (m2)
Camino 1	5	60	300
Camino 2	5	40	200
Camino 3	5	100	500
Camino 6	5	80	400
Camino 9	5	60	300

Caminos		
	Espesor (m)	V Zahorra artificial (m3)
Camino 1	0,25	75
Camino 2	0,25	50
Camino 3	0,25	125
Camino 6	0,25	100
Camino 9	0,25	75

### Drenaje transversal

ODT	dimensión	Longitud (m)	Unidad de embocadura
1	1800	30	2
2	4x3	55	2
3	1800	60	2
4	5x3	45	2
5	1800	35	2
6	1800	115	2
7	3x2	55	2
8	800	60	2
9	1500	1600	1
EX 206	1500	9	1

	Alto (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Volumen (m3)
Excavación zanjas para pozo ODT 9	2	2	2	<b>8</b>
Relleno zanjas ODT 9	2	2	2	<b>8</b>
Bajante de talud para ODT 9			6	

### Drenaje longitudinal

	Ancho (m)	Longitud (m)	Área (m2)
Cuneta terraplen	2	4695	9.390
Cuneta desmonte	2,4	6783	16.279

Paso salvacunetas (m)	Boquilla (ud)
Camino 1	2
Camino 2	2
Camino 9	2

### Demolición

Muros a demoler				
Finca	longitud (m)	alto (m)	espesor (m)	Volumen a demoler (m3)
22/356	26	3	1	78
22/360	16	3	1	48
		Volumen total (m3)		126

## Demolición

Superficie taludes terraplén (Ha)	1,62
Superficie taludes terraplén (m2)	16.222
Espesor extendido de Tv (m)	0,3
Longitud vallado pasos de fauna (m)	80
Longitud barreras filtrantes paja (m)	30
Volumen de Tv a extender (m3)	4.866,60

	ODT 3	ODT 4	ODT 6	ODT 7
Longitud vallado fauna (m)	20	20	20	20
Longitud barreras paja (m)	10	10	0	10

## Señalización

	Longitud (km)
Defensas	1,61

## 2. Cuadro de precios N° 1

# MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>							
U02CAB020	m2					DESBROCE	
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero.						
	s/medición auxiliar						
	Eje	1	168.119,00			168.119,00	
	Enlace N 630	1	565,00			565,00	
	Enlace EX 206	1	4.350,00			4.350,00	
	Reposición Caminos	1	2.540,00			2.540,00	
							175.574,00
U02CAB040	ud					TALADO ÁRBOL PERÍMETRO>30 cm.	
	Talado de árboles de perímetro >30 cm., troceado y apilado de los mismos en las zonas indicadas, incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso de ramas y el resto de productos resultantes.						
	Arbolado aparcamiento cementerio	3				3,00	
							3,00
U02CAB050	ud					DESTOCONADO PERÍMETRO>30 cm.	
	Destoconado de árboles de perímetro >30 cm., incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.						
	Arbolado aparcamiento cementerio	3				3,00	
							3,00
U01CF030	m3					DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA	
	Demolición de obra de fábrica, incluso retirada del material a vertedero.						
	S/ medición auxiliar						
	Enlace EX 206	1	126,00			126,00	
							126,00

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>								
<b>U02CAD040</b>	<b>m3</b>	<b>DESMONTE TERRENO S/CLASIF.</b>						
	Desmante en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación y transporte a lugar de uso o acopio.							
	S/Mediciones auxiliares							
	Eje	1	25.218,00				25.218,00	
		1	141.914,00				141.914,00	
	N 630	1	85,00				85,00	
	EX 206	1	653,00				653,00	
	Camino 1	1	63,00				63,00	
		1	357,00				357,00	
	Camino 2	1	36,00				36,00	
		1	84,00				84,00	
	Camino 3	1	150,00				150,00	
	Camino 6	1	144,00				144,00	
	Camino 9	1	63,00				63,00	
		1	357,00				357,00	
							169.124,00	
<b>U02CAT070</b>	<b>m3</b>	<b>TERRAPLÉN</b>						
	Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.							
	S/Mediciones auxiliares							
	Eje	1	324.347,00				324.347,00	
	N 630	1	664,00				664,00	
	EX 206	1	17.072,00				17.072,00	
	Camino 3	1	1.350,00				1.350,00	
	Camino 6	1	1.536,00				1.536,00	
	Bermas	1	6.615,00				6.615,00	
							351.584,00	
<b>U02CAT020</b>	<b>m3</b>	<b>TERRAP. CORONACION</b>						
	Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.							
	s /medición auxiliar							
	Eje	1	33.496,00				33.496,00	
	N 630	1	173,00				173,00	
	EX 206	1	2.728,00				2.728,00	
							36.397,00	



## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 OBRAS DE FABRICA</b>							
U04FCH300	m	<b>TUBO HA CIRC. 90kN/m2 D=800mm</b>					
	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m <sup>2</sup> y 800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.						
	s/ mediciones auxiliares						
	ODT 8	1	60,00			60,00	
							60,00
U04FCH301	m	<b>TUBO HA CIRC. 90kN/m2 D=1500mm</b>					
	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m <sup>2</sup> y 1500 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.						
	s/ mediciones auxiliares						
	ODT 9	1	1.600,00			1.600,00	
	EX 206	1	9,00			9,00	
							1.609,00
U04FCH302	m	<b>TUBO HA CIRC. 90kN/m2 D=1800mm</b>					
	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m <sup>2</sup> y 1800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.						
	s/ mediciones auxiliares						
	ODT 1	1	30,00			30,00	
	ODT 3	1	60,00			60,00	
	ODT 5	1	35,00			35,00	
	ODT 6	1	115,00			115,00	
							240,00
U04FCH400	m	<b>MARCO PREFABRIC. HA 3X2</b>					
	Marco prefabricado simple de 3X2 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.						
	s/ mediciones auxiliares						
	ODT 7	1	55,00			55,00	
							55,00
U04FCH401	m	<b>MARCO PREFABRIC. HA 4x3</b>					
	Marco prefabricado simple de 4X3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.						
	s/ mediciones auxiliares						
	ODT 2	1	55,00			55,00	
							55,00
U04FCH402	m	<b>MARCO PREFABRIC. HA 5X3</b>					
	Marco prefabricado simple de 5x3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.						
	s/mediciones auxiliares						
	ODT 4	1	45,00			45,00	
							45,00

## MEDICIONES

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U14ZHB030	<p><b>ud</b></p> <p><b>BASE POZO PREF.HA E-C D=150cm. h=2,00m.</b></p> <p>Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática abierta, de 150cm. de diámetro interior y 200 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimiento, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.</p>	2				2,00	
U02CZE070	<p><b>m3</b></p> <p><b>EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF.</b></p> <p>Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor de residuos o lugar de empleo.</p> <p>s/ mediciones auxiliares</p>	2	8,00			16,00	2,00
U02CZR010	<p><b>m3</b></p> <p><b>RELLENO LOCALIZADO ZANJAS</b></p> <p>Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p> <p>s/ medición auxiliar</p>	2	8,00			16,00	16,00
U11JD010	<p><b>m. BAJANTE PREF.HORMIGÓN TIPO T-2</b></p> <p>Bajante prefabricada tipo T-2 de hormigón HM-17,5/P/20, de 45x20-30x15cm. y 80 kg/m., solera de asiento de 10 cm.de hormigón HM-10/P/20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.</p> <p>s/ mediciones auxiliares</p>	1	6,00			6,00	16,00
U04FPB201	<p><b>ud</b></p> <p><b>BOQUILLA CAÑO SENCILLO D=1500mm</b></p> <p>Boquilla para caño D= 1,50 m., formada por imposta, aletas de H=1,80 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,40x1,40 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.</p> <p>s/ mediciones auxiliares</p>	1				1,00	6,00
		1				1,00	
U04FPB202	<p><b>ud</b></p> <p><b>BOQUILLA CAÑO SENCILLO D=1800mm</b></p> <p>Boquilla para caño D= 1,80 m., formada por imposta, aletas de H=2,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,70x1,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.</p> <p>s/ mediciones auxiliares</p>	2				2,00	2,00
		2				2,00	
		2				2,00	
		2				2,00	
U04FPB200	<p><b>ud</b></p> <p><b>BOQUILLA CAÑO SENCILLO D=800mm</b></p> <p>Boquilla para caño D= 0,80 m., formada por imposta, aletas de H=1,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,70x0,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.</p> <p>s/ mediciones auxiliares</p>	2				2,00	8,00

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U04FPB300	ud Boquilla de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2. Colocada y terminada. s/ mediciones auxiliares ODT 7	2				2,00	2,00
U04FPB301	ud Embocadura de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2,5. Colocada y terminada s/ mediciones auxiliares ODT 2	2				2,00	2,00
U04FPB302	ud Embocadura de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x3. Colocada y terminada. s/ mediciones auxiliares ODT 4	2				2,00	2,00
							2,00

# MEDICIONES

## Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 FIRMES</b>							
U04BZ010	m3 <b>ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE</b> Zahorra artificial en capas de base (huso ZA0/32), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25. S/ Medición auxiliar						
	Eje	1	19.351,09				19.351,09
		1	5.463,18				5.463,18
	N 630	1	27,50				27,50
	EX 206	1	783,10				783,10
	Reposición caminos	1	425,00				425,00
							26.049,87
U04CM035	t. <b>M.B.C. TIPO AC16 surf S DESG.ÁNGELES&lt;20</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún. s/ medición auxiliar						
	Eje	2,4	3.468,86				8.325,26
	Enlace N 630	2,4	5,50				13,20
	Enlace EX 206	2,4	156,60				375,84
							8.714,30
U04CM020	t. <b>M.B.C. TIPO AC22 bin S DESG.ÁNGELES&lt;25</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún. s/ medición auxiliar						
	Eje	2,4	5.669,44				13.606,66
	Enlace N 630	2,4	8,80				21,12
	Enlace EX 206	2,4	250,60				601,44
							14.229,22
U04CM010	t. <b>M.B.C. TIPO AC32 base G DESG.ÁNGELES&lt;30</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G en capa de base, áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún. s/ medición auxiliar						
	Eje	2,4	8.779,38				21.070,51
	Enlace N 630	2,4	13,20				31,68
	Enlace EX 206	2,4	375,90				902,16
							22.004,35
U04CM100	t. <b>BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C</b> Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.						
	AC 16 surf S	1	8.714,30	5,20	0,01		453,14
	AC 22 bin S	1	14.229,22	4,30	0,01		611,86
	AC 32 base G	1	22.004,35	4,00	0,01		880,17
							1.945,17
U04CM120	t. <b>CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC</b> Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.						
	AC16 surf S	1	8.714,30	6,20	0,01		540,29
	AC22 bin S	1	14.229,22	4,73	0,01		673,04
	AC32 base G	1	22.004,35	4,00	0,01		880,17
							2.093,50

## MEDICIONES

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U04CRA060	m2						
	<b>RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1</b>						
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.						
	s/ medición auxiliar						
	Eje	1	68.803,00			68.803,00	
	Enlace N 630	1	110,00			110,00	
	Enlace EX 206	1	3.132,00			3.132,00	
							72.045,00
U04CRI050	m2						
	<b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI</b>						
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.						
	s/ medición auxiliar						
	Eje	1	68.803,00			68.803,00	
	Enlace N 630	1	110,00			110,00	
	Enlace EX 206	1	3.132,00			3.132,00	
							72.045,00

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>							
U05PBA200	m. Km DE SEÁLIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS Kilómetro de señalización, balizamiento y defensa. s/ mediciones auxiliares	1	1,61			1,61	
							1,61
U05PVA201	u UNIDAD SEÑALIZACIÓN NUDO EXISTENTE Nudos	2				2,00	
							2,00

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 DRENAJE LONGITUDINAL</b>							
U16D160	m. PASO SALVACUNETAS TUBO D=60 cm. Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón centrifugado de 60 cm. de diámetro, incluso cama recubrimiento de hormigón HM-20/P/20 Ila, incluso pavimento de hormigón de 15 cm. de espesor, totalmente terminado. s/ mediciones auxiliares						
	Camino 1	1	10,00				10,00
	Camino 2	1	10,00				10,00
	Camino 9	1	10,00				10,00
							30,00
U16D070	m2 CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN Cuneta revestida de hormigón de espesor 12 cm. y 2 m2/m., ejecutada en hormigón HM-20/P20 Ila, totalmente terminada. s/ mediciones auxiliares						
	Terraplén	1	9.390,00				9.390,00
	Desmante	1	16.279,00				16.279,00
							25.669,00
U04FPB010	ud BOQUILLA CAÑO D= 60 cm. Boquilla para caño D= 0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado. s/ mediciones auxiliares						
	Camino 1	2					2,00
	Camino 2	2					2,00
	Camino 9	2					2,00
							6,00

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>							
U02CZE070	<b>m3</b> <b>EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF.</b> Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor de residuos o lugar de empleo.						
	Línea telefónica	1	100,00		1,50	150,00	
							150,00
U02CZR010	<b>m3</b> <b>RELLENO LOCALIZADO ZANJAS</b> Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	Línea telefónica	1	100,00		1,50	150,00	
							150,00
E12TTC200	<b>m.</b> <b>CANAL. TELEF. 2 CON. D=110 + TRITUBO 40 ACERA</b> Canalización telefónica en zanja para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro y un tritubo de 40mm, embebidos en prisma de hormigón HM-15/B/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior y 10 cm. lateralmente, incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y hormigón. No incluye ni rotura, ni reposición de acera, ni excavación ni relleno de zanja.						
	Línea telefónica	1	100,00			100,00	
							100,00
E12TTC220	<b>ud</b> <b>ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II RELLENO ZN</b> Arqueta tipo H-II construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón HA-25/B/20/IIa en solera de 15 cm y HA-25/B/20/IIa en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso hormigón de limpieza HM-12,5/B/40 y embocadura de conductos.						
	Línea telefónica	2				2,00	
							2,00
E12TTC230	<b>ud</b> <b>SALIDA VERTICAL A POSTE</b> Salida vertical a poste, formada por dado de hormigón HM-25 N/mm2. empotrado 30 cm en el suelo y dos conductos de PVC de 110 mm de diámetro embebidos en el hormigón en codo, incluso colocación de conductos y todo el material auxiliar necesario (manguitos reductores, grapas de sujeción).						
	Línea telefónica	2				2,00	2,00
							2,00



## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 08 MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>							
U16Z080	<b>m. VALLADO CON ENREJADO METÁLICO</b> Vallado con enrejado metálico a base de malla galvanizada simple torsión ST/40-14, postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla. s/ mediciones auxiliares	1	80,00			80,00	
							80,00
U12SS070	<b>ha HIDROSIEMBRA TALUD Z.SEMIÁRIDAS</b> Hidrosiembra de taludes a base de una primera pasada con mezcla de semillas (25 % Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum elongatum, 5 % Poa compressa, 25 % Lolium rigidum, 5 % Buchloe dactyloides, 10 % Medicago media, 15 % Melilotus officinalis, 5 % Melilotus alba), abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico. s/ mediciones auxiliares	1	1,62			1,62	
							1,62
U11AT010	<b>m3 EXT.TIERRA VEG.ALMACENADA</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación y/o de préstamo, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado. s/ mediciones auxiliares	1	4.866,60			4.866,60	
							4.866,60
U11JE010	<b>m. BARRERAS FILTRANTES PAJA</b> Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm. y 2 m. de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm. de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m., siendo la altura de la barrera de 1 m. s/ mediciones auxiliares	1	30,00			30,00	
							30,00
R02V100	<b>u PROTECCIÓN DE PATRIMONIO</b> Patrimonio	1				1,00	
							1,00

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 271 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
PASS001	PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD						
	Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud laboral durante la ejecución de las obras						
		17.361.269,18	3,00	0,01		220.838,08	
							220.838,08

## MEDICIONES

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

---

### CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

R02V

pa PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESUDIOS

Partida alzada de gestión de residuos de construcción y demolición incluida la separación de los residuos en Obra, el transporte de residuos desde la Obra a la planta gestora, canon de solicitud y aceptación de RCDs. Según presupuesto en anejo correspondiente

---

1,00

## 2. Cuadro de precios N° 1

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	E12TTC200	m.	Canalización telefónica en zanja para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro y un tritubo de 40mm, embebidos en prisma de hormigón HM-15/B/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior y 10 cm. lateralmente, incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y hormigón. No incluye ni rotura, ni reposición de acera, ni excavación ni relleno de zanja.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	31,26
0002	E12TTC220	ud	Arqueta tipo H-II construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón HA-25/B/20/IIa en solera de 15 cm y HA-25/B/20/IIa en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso hormigón de limpieza HM-12,5/B/40 y embo-cadura de conductos.	QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	558,72
0003	E12TTC230	ud	Salida vertical a poste, formada por dado de hormigón HM-25 N/mm2. empotrado 30 cm en el suelo y dos conductos de PVC de 110 mm de diámetro embebidos en el hormigón en codo, incluso colocación de con-ductos y todo el material auxiliar necesario (manguitos reductores, gra-pas de sujección).	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	178,83
0004	PASS001		Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud laboral durante la ejecución de las obras	UN EUROS	1,00
0005	R02V	pa	Partida alzada de gestión de residuos de construcción y demolición in-cluida la separación de los residuos en Obra, el transporte de residuos desde la Obra a la planta gestora, canon de solicitud y aceptación de RCDs. Según presupuesto en anejo correspondiente	DOS MIL EUROS	2.000,00
0006	R02V100	u		DOS MIL EUROS	2.000,00
0007	U01CF030	m3	Demolición de obra de fábrica, incluso retirada del material a vertedero.	DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	12,71
0008	U02CAB020	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo ar-bustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero.	CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,72
0009	U02CAB040	ud	Talado de árboles de perímetro >30 cm., troceado y apilado de los mis-mos en las zonas indicadas, incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso de ramas y el resto de productos resultantes.	DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	12,08
0010	U02CAB050	ud	Destoconado de árboles de perímetro>30 cm., incluso carga y transpor-te a lugar de acopio o uso del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.	OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	8,07
0011	U02CAD040	m3	Desmante en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecá-nicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación y transporte a lugar de uso o acopio.	CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	5,12

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	U02CAT020	m3	Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,84
0013	U02CAT070	m3	Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	7,27
0014	U02CZE070	m3	Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor de residuos o lugar de empleo.	SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,44
0015	U02CZR010	m3	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,37
0016	U04BZ010	m3	Zahorra artificial en capas de base (huso ZA0/32), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.	DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,65
0017	U04CM010	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G en capa de base, áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	15,20
0018	U04CM020	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	16,83
0019	U04CM035	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,93
0020	U04CM100	t.	Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	249,98
0021	U04CM120	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	83,96
0022	U04CRA060	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	0,27

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0023	U04CRI050	m2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.		0,51
				CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0024	U04FCH300	m	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m2 y 800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.		148,66
				CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0025	U04FCH301	m	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m2 y 1500 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.		213,44
				DOSCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0026	U04FCH302	m	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m2 y 1800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.		402,77
				CUATROCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0027	U04FCH400	m	Marco prefabricado simple de 3X2 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.		1.092,37
				MIL NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0028	U04FCH401	m	Marco prefabricado simple de 4X3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.		1.348,91
				MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0029	U04FCH402	m	Marco prefabricado simple de 5x3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.		1.528,89
				MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0030	U04FPB010	ud	Boquilla para caño D= 0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado , hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.		344,87
				TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0031	U04FPB200	ud	Boquilla para caño D= 0,80 m., formada por imposta, aletas de H=1,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,70x0,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	335,64
Y					
0032	U04FPB201	ud	Boquilla para caño D= 1,50 m., formada por imposta, aletas de H=1,80 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,40x1,40 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	335,64
Y					
0033	U04FPB202	ud	Boquilla para caño D= 1,80 m., formada por imposta, aletas de H=2,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,70x1,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	335,64
Y					
0034	U04FPB300	ud	Boquilla de hormigón HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2. Colocada y terminada.	TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.481,72
0035	U04FPB301	ud	Embocadura de hormigón HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2,5. Colocada y terminada	CUATRO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	4.638,14
con					
0036	U04FPB302	ud	Embocadura de hormigón HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x3. Colocada y terminada.	SEIS MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6.044,49
0037	U05PBA200	m.	Kilómetro de señalización, balizamiento y defensa.	CUATRO MIL EUROS	4.000,00
0038	U05PVA201	u		CINCUENTA MIL EUROS	50.000,00
0039	U11AT010	m3	Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación y/o de préstamo, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado.	CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,69
0040	U11JD010	m.	Bajante prefabricada tipo T-2 de hormigón HM-17,5/P/20, de 45x20-30x15cm. y 80 kg/m., solera de asiento de 10 cm. de hormigón HM-10/P/20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.	TREINTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	37,02
0041	U11JE010	m.	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balsas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm. y 2 m. de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm. de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m., siendo la altura de la barrera de 1 m.	VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	20,13



## CUADRO DE PRECIOS 1

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042	U12SS070	ha	Hidrosiembra de taludes a base de una primera pasada con mezcla de semillas (25 % Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum elongatum, 5 % Poa compressa, 25 % Lolium rigidum, 5 % Buchloe dactyloides, 10 % Medicago media, 15 % Melilotus officinalis, 5 % Melilotus alba), abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico.	SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7.662,74
0043	U14ZHB030	ud	Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática abierta, de 150cm. de diámetro interior y 200 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimienta, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	1.390,01
0044	U16D070	m2	Cuneta revestida de hormigón de espesor 12 cm. y 2 m2/m., ejecutada en hormigón HM-20/P20 Ila, totalmente terminada.	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,64
0045	U16D160	m.	Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón centrifugado de 60 cm. de diámetro, incluso cama recubrimiento de hormigón HM-20/P/20 Ila, incluso pavimento de hormigón de 15 cm. de espesor, totalmente terminado.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	56,76
0046	U16Z080	m.	Vallado con enrejado metálico a base de malla galvanizada simple torsión ST/40-14, postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,73

Cáceres, Septiembre 2018

Fdo: Daniel Corrillero Bravo

### 3. Cuadro de precios N° 3

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	E12TTC200	m.	Canalización telefónica en zanja para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro y un tritubo de 40mm, embebidos en prisma de hormigón HM-15/B/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior y 10 cm. lateralmente, incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y hormigón. No incluye ni rotura, ni reposición de acera, ni excavación ni relleno de zanja.	
			Mano de obra .....	0,53
			Resto de obra y materiales .....	29,53
			Suma la partida .....	30,06
			Costes indirectos..... 4,00%	1,20
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,26</b>
0002	E12TTC220	ud	Arqueta tipo H-II construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón HA-25/B/20/IIa en solera de 15 cm y HA-25/B/20/IIa en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso hormigón de limpieza HM-12,5/B/40 y emboadura de conductos.	
			Mano de obra .....	247,64
			Maquinaria .....	2,31
			Resto de obra y materiales .....	287,28
			Suma la partida .....	537,23
			Costes indirectos..... 4,00%	21,49
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>558,72</b>
0003	E12TTC230	ud	Salida vertical a poste, formada por dado de hormigón HM-25 N/mm2. empotrado 30 cm en el suelo y dos conductos de PVC de 110 mm de diámetro embebidos en el hormigón en codo, incluso colocación de conductos y todo el material auxiliar necesario (manguitos reductores, grasas de sujeción).	
			Mano de obra .....	134,11
			Maquinaria .....	0,45
			Resto de obra y materiales .....	37,39
			Suma la partida .....	171,95
			Costes indirectos..... 4,00%	6,88
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>178,83</b>
0004	PASS001		Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud laboral durante la ejecución de las obras	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,00</b>
0005	R02V	pa	Partida alzada de gestión de residuos de construcción y demolición incluida la separación de los residuos en Obra, el transporte de residuos desde la Obra a la planta gestora, canon de solicitud y aceptación de RCDs. Según presupuesto en anejo correspondiente	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.000,00</b>
0006	R02V100	u		
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.000,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0007	U01CF030	m3	Demolición de obra de fábrica, incluso retirada del material a vertedero.	
			Mano de obra .....	2,11
			Maquinaria .....	10,11
			Suma la partida .....	12,22
			Costes indirectos..... 4,00%	0,49
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,71</b>
0008	U02CAB020	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero.	
			Mano de obra .....	0,16
			Maquinaria .....	0,53
			Suma la partida .....	0,69
			Costes indirectos..... 4,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,72</b>
0009	U02CAB040	ud	Talado de árboles de perímetro >30 cm., troceado y apilado de los mismos en las zonas indicadas, incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso de ramas y el resto de productos resultantes.	
			Mano de obra .....	6,39
			Maquinaria .....	5,23
			Suma la partida .....	11,62
			Costes indirectos..... 4,00%	0,46
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,08</b>
0010	U02CAB050	ud	Destoconado de árboles de perímetro >30 cm., incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.	
			Mano de obra .....	1,28
			Maquinaria .....	6,48
			Suma la partida .....	7,76
			Costes indirectos..... 4,00%	0,31
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,07</b>
0011	U02CAD040	m3	Desmante en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación y transporte a lugar de uso o acopio.	
			Mano de obra .....	0,67
			Maquinaria .....	4,13
			Resto de obra y materiales .....	0,12
			Suma la partida .....	4,92
			Costes indirectos..... 4,00%	0,20
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,12</b>
0012	U02CAT020	m3	Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	0,27
			Maquinaria .....	2,00
			Resto de obra y materiales .....	12,00
			Suma la partida .....	14,27
			Costes indirectos..... 4,00%	0,57

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA .....				14,84

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0013	U02CAT070	m3	Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	0,33
			Maquinaria .....	1,62
			Resto de obra y materiales .....	5,04
			Suma la partida .....	6,99
			Costes indirectos..... 4,00%	0,28
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,27</b>
0014	U02CZE070	m3	Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor de residuos o lugar de empleo.	
			Mano de obra .....	0,53
			Maquinaria .....	5,51
			Resto de obra y materiales .....	0,15
			Suma la partida .....	6,19
			Costes indirectos..... 4,00%	0,25
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,44</b>
0015	U02CZR010	m3	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
			Mano de obra .....	1,53
			Maquinaria .....	1,71
			Suma la partida .....	3,24
			Costes indirectos..... 4,00%	0,13
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,37</b>
0016	U04BZ010	m3	Zahorra artificial en capas de base (huso ZA0/32), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.	
			Mano de obra .....	0,40
			Maquinaria .....	2,78
			Resto de obra y materiales .....	12,83
			Suma la partida .....	16,01
			Costes indirectos..... 4,00%	0,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,65</b>
0017	U04CM010	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G en capa de base, áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	
			Mano de obra .....	0,65
			Maquinaria .....	5,55
			Resto de obra y materiales .....	8,42
			Suma la partida .....	14,62
			Costes indirectos..... 4,00%	0,58
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,20</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0018	U04CM020	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	
			Mano de obra .....	0,65
			Maquinaria .....	5,55
			Resto de obra y materiales .....	9,98
			Suma la partida .....	16,18
			Costes indirectos..... 4,00%	0,65
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,83</b>
0019	U04CM035	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	
			Mano de obra .....	0,65
			Maquinaria .....	5,55
			Resto de obra y materiales .....	9,12
			Suma la partida .....	15,32
			Costes indirectos..... 4,00%	0,61
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,93</b>
0020	U04CM100	t.	Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	
			Resto de obra y materiales .....	240,37
			Suma la partida .....	240,37
			Costes indirectos..... 4,00%	9,61
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>249,98</b>
0021	U04CM120	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	
			Resto de obra y materiales .....	80,73
			Suma la partida .....	80,73
			Costes indirectos..... 4,00%	3,23
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>83,96</b>
0022	U04CRA060	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	
			Mano de obra .....	0,03
			Maquinaria .....	0,08
			Resto de obra y materiales .....	0,15
			Suma la partida .....	0,26
			Costes indirectos..... 4,00%	0,01
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,27</b>
0023	U04CRI050	m2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	
			Mano de obra .....	0,05
			Maquinaria .....	0,12
			Resto de obra y materiales .....	0,32
			Suma la partida .....	0,49
			Costes indirectos..... 4,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,51</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0024	U04FCH300	m	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m <sup>2</sup> y 800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.	
			Mano de obra .....	19,26
			Maquinaria .....	29,31
			Resto de obra y materiales .....	94,38
			Suma la partida .....	142,94
			Costes indirectos..... 4,00%	5,72
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>148,66</b>
0025	U04FCH301	m	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m <sup>2</sup> y 1500 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.	
			Mano de obra .....	23,12
			Maquinaria .....	36,17
			Resto de obra y materiales .....	145,93
			Suma la partida .....	205,23
			Costes indirectos..... 4,00%	8,21
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>213,44</b>
0026	U04FCH302	m	Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m <sup>2</sup> y 1800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.	
			Mano de obra .....	23,12
			Maquinaria .....	36,17
			Resto de obra y materiales .....	327,98
			Suma la partida .....	387,28
			Costes indirectos..... 4,00%	15,49
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>402,77</b>
0027	U04FCH400	m	Marco prefabricado simple de 3X2 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.	
			Mano de obra .....	100,63
			Maquinaria .....	160,68
			Resto de obra y materiales .....	789,05
			Suma la partida .....	1.050,36
			Costes indirectos..... 4,00%	42,01
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.092,37</b>
0028	U04FCH401	m	Marco prefabricado simple de 4X3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.	
			Mano de obra .....	120,69
			Maquinaria .....	201,95
			Resto de obra y materiales .....	974,40
			Suma la partida .....	1.297,03
			Costes indirectos..... 4,00%	51,88



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				1.348,91

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0029	U04FCH402	m	Marco prefabricado simple de 5x3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.	
			Mano de obra .....	127,30
			Maquinaria .....	267,91
			Resto de obra y materiales .....	1.074,89
			Suma la partida .....	1.470,09
			Costes indirectos..... 4,00%	58,80
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.528,89</b>
0030	U04FPB010	ud	Boquilla para caño D= 0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado , hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	128,43
			Maquinaria .....	32,11
			Resto de obra y materiales .....	171,06
			Suma la partida .....	331,61
			Costes indirectos..... 4,00%	13,26
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>344,87</b>
0031	U04FPB200	ud	Boquilla para caño D= 0,80 m., formada por imposta, aletas de H=1,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,70x0,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	125,61
			Maquinaria .....	13,48
			Resto de obra y materiales .....	183,64
			Suma la partida .....	322,73
			Costes indirectos..... 4,00%	12,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>335,64</b>
0032	U04FPB201	ud	Boquilla para caño D= 1,50 m., formada por imposta, aletas de H=1,80 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,40x1,40 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	125,61
			Maquinaria .....	13,48
			Resto de obra y materiales .....	183,64
			Suma la partida .....	322,73
			Costes indirectos..... 4,00%	12,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>335,64</b>
0033	U04FPB202	ud	Boquilla para caño D= 1,80 m., formada por imposta, aletas de H=2,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,70x1,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	125,61
			Maquinaria .....	13,48
			Resto de obra y materiales .....	183,64
			Suma la partida .....	322,73
			Costes indirectos..... 4,00%	12,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>335,64</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0034	U04FPB300	ud	Boquilla de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2. Colocada y terminada.	
			Mano de obra .....	1.096,57
			Maquinaria .....	214,47
			Resto de obra y materiales .....	2.036,70
			Suma la partida .....	3.347,81
			Costes indirectos..... 4,00%	133,91
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.481,72</b>
0035	U04FPB301	ud	Embocadura de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2,5. Colocada y terminada	
			Mano de obra .....	1.468,16
			Maquinaria .....	276,63
			Resto de obra y materiales .....	2.714,87
			Suma la partida .....	4.459,75
			Costes indirectos..... 4,00%	178,39
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.638,14</b>
0036	U04FPB302	ud	Embocadura de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x3. Colocada y terminada.	
			Mano de obra .....	1.903,41
			Maquinaria .....	343,69
			Resto de obra y materiales .....	3.564,83
			Suma la partida .....	5.812,01
			Costes indirectos..... 4,00%	232,48
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6.044,49</b>
0037	U05PBA200	m.	Kilómetro de señalización, balizamiento y defensa.	
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.000,00</b>
0038	U05PVA201	u		
			Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>50.000,00</b>
0039	U11AT010	m3	Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación y/o de préstamo, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado.	
			Mano de obra .....	0,24
			Maquinaria .....	0,42
			Suma la partida .....	0,66
			Costes indirectos..... 4,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,69</b>
0040	U11JD010	m.	Bajante prefabricada tipo T-2 de hormigón HM-17,5/P/20, de 45x20-30x15cm. y 80 kg/m., solera de asiento de 10 cm.de hormigón HM-10/P/20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	5,77
			Maquinaria .....	3,67
			Resto de obra y materiales .....	26,16
			Suma la partida .....	35,60
			Costes indirectos..... 4,00%	1,42
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>37,02</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0041	U11JE010	m.	Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con bals de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm. y 2 m. de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm. de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m., siendo la altura de la barrera de 1 m.	
			Mano de obra .....	1,72
			Resto de obra y materiales .....	17,64
			Suma la partida .....	19,36
			Costes indirectos..... 4,00%	0,77
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20,13</b>
0042	U12SS070	ha	Hidrosiembra de taludes a base de una primera pasada con mezcla de semillas (25 % Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum elongatum, 5 % Poa compressa, 25 % Lolium rigidum, 5 % Buchloe dactyloides, 10 % Medicago media, 15 % Melilotus officinalis, 5 % Melilotus alba), abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico.	
			Mano de obra .....	193,50
			Maquinaria .....	983,52
			Resto de obra y materiales .....	6.191,00
			Suma la partida .....	7.368,02
			Costes indirectos..... 4,00%	294,72
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7.662,74</b>
0043	U14ZHB030	ud	Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática abierta, de 150cm. de diámetro interior y 200 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimientto, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	
			Mano de obra .....	28,96
			Maquinaria .....	41,67
			Resto de obra y materiales .....	1.265,92
			Suma la partida .....	1.336,55
			Costes indirectos..... 4,00%	53,46
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.390,01</b>
0044	U16D070	m2	Cuneta revestida de hormigón de espesor 12 cm. y 2 m2/m., ejecutada en hormigón HM-20/P20 Ila, totalmente terminada.	
			Mano de obra .....	5,30
			Maquinaria .....	2,74
			Resto de obra y materiales .....	13,73
			Suma la partida .....	21,77
			Costes indirectos..... 4,00%	0,87
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,64</b>
0045	U16D160	m.	Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón centrifugado de 60 cm. de diámetro, incluso cama recubrimiento de hormigón HM-20/P20 Ila, incluso pavimento de hormigón de 15 cm. de espesor, totalmente terminado.	
			Mano de obra .....	6,59
			Maquinaria .....	8,66
			Resto de obra y materiales .....	39,33
			Suma la partida .....	54,58
			Costes indirectos..... 4,00%	2,18

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				56,76

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0046	U16Z080	m.	Vallado con enrejado metálico a base de malla galvanizada simple torsión ST/40-14, postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	
			Mano de obra.....	6,50
			Resto de obra y materiales.....	5,74
			Suma la partida.....	12,24
			Costes indirectos..... 4,00%	0,49
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,73</b>

Cáceres, Septiembre 2018

Fdo: Daniel Corrillero Bravo

## 4. Presupuesto

## PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>				
U02CAB020	m2	<b>DESBROCE</b>		
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero.			
		175.574,00	0,72	126.413,28
U02CAB040	ud	<b>TALADO ÁRBOL PERÍMETRO&gt;30 cm.</b>		
	Talado de árboles de perímetro >30 cm., troceado y apilado de los mismos en las zonas indicadas, incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso de ramas y el resto de productos resultantes.			
		3,00	12,08	36,24
U02CAB050	ud	<b>DESTOCONADO PERÍMETRO&gt;30 cm.</b>		
	Destoconado de árboles de perímetro>30 cm., incluso carga y transporte a lugar de acopio o uso del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.			
		3,00	8,07	24,21
U01CF030	m3	<b>DEM. OBRA FÁBRICA HORMIGÓN MASA</b>		
	Demolición de obra de fábrica, incluso retirada del material a vertedero.			
		126,00	12,71	1.601,46
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>			<b>128.075,19</b>



## PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>				
U02CAD040	m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF. Desmante en terreno sin clasificar a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario, con carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación y transporte a lugar de uso o acopio.	169.124,00	5,12	865.914,88
U02CAT070	m3 TERRAPLÉN Terraplén con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	351.584,00	7,27	2.556.015,68
U02CAT020	m3 TERRAP. CORONACION Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido en tongadas de 30 cms. de espesor, humectación y compactación hasta el 95% del proctor modificado, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	36.397,00	14,84	540.131,48
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....</b>				<b>3.962.062,04</b>

# PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 OBRAS DE FABRICA</b>				
U04FCH300	m TUBO HA CIRC. 90kN/m2 D=800mm Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m2 y 800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.	60,00	148,66	8.919,60
U04FCH301	m TUBO HA CIRC. 90kN/m2 D=1500mm Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m2 y 1500 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.	1.609,00	213,44	343.424,96
U04FCH302	m TUBO HA CIRC. 90kN/m2 D=1800mm Tubo de hormigón armado sección circular tipo campana de carga de rotura 90 kN/m2 y 1800 mm de diámetro, sin embocaduras. Con excavación y colocación en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones y con tapado posterior.	240,00	402,77	96.664,80
U04FCH400	m MARCO PREFABRIC. HA 3X2 Marco prefabricado simple de 3X2 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.	55,00	1.092,37	60.080,35
U04FCH401	m MARCO PREFABRIC. HA 4x3 Marco prefabricado simple de 4X3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.	55,00	1.348,91	74.190,05
U04FCH402	m MARCO PREFABRIC. HA 5X3 Marco prefabricado simple de 5x3 m, puesto en obra, con una cama de 0.10 m de hormigón de limpieza, 0.20 m de espesor de hormigón HA-25/sp/20 . Sobre los marcos se coloca una capa de compresión de 0,10 m de espesor con hormigón HA-25/sp/20 . Colocado.	45,00	1.528,89	68.800,05
U14ZHB030	ud BASE POZO PREF.HA E-C D=150cm. h=2,00m. Base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de forma prismática abierta, de 150cm. de diámetro interior y 200 cm. de altura útil cerrada por la parte inferior con una losa que hace de cimienta, colocada sobre un lecho drenante de grava de machaqueo y firme compactado, con pates de polipropileno montados en fábrica, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, i/conexión a conducciones de saneamiento existentes y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	1.390,01	2.780,02
U02CZE070	m3 EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF. Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor de residuos o lugar de empleo.	16,00	6,44	103,04
U02CZR010	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			

## PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11JD010	m. BAJANTE PREF.HORMIGÓN TIPO T-2 Bajante prefabricada tipo T-2 de hormigón HM-17,5/P/20, de 45x20-30x15cm. y 80 kg/m., solera de asiento de 10 cm.de hormigón HM-10/P/20, incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, totalmente terminado.	16,00	3,37	53,92
U04FPB201	ud BOQUILLA CAÑO SENCILLO D=1500mm Boquilla para caño D= 1,50 m., formada por imposta, aletas de H=1,80 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,40x1,40 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	6,00	37,02	222,12
U04FPB202	ud BOQUILLA CAÑO SENCILLO D=1800mm Boquilla para caño D= 1,80 m., formada por imposta, aletas de H=2,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 1,70x1,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	2,00	335,64	671,28
U04FPB200	ud BOQUILLA CAÑO SENCILLO D=800mm Boquilla para caño D= 0,80 m., formada por imposta, aletas de H=1,10 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,70x0,70 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	8,00	335,64	2.685,12
U04FPB300	ud BOQUILLA HORMIGÓN MARCO 3X2 Boquilla de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2. Colocada y terminada.	2,00	335,64	671,28
U04FPB301	ud BOQUILLA HORMIGÓN MARCO 4X3 Embocadura de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x2,5. Colocada y terminada	2,00	3.481,72	6.963,44
U04FPB302	ud BOQUILLA HORMIGÓN MARCO 5X3 Embocadura de hormigon HA-25/sp/20 para marco prefabricado de 3x3. Colocada y terminada.	2,00	4.638,14	9.276,28
		2,00	6.044,49	12.088,98
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 OBRAS DE FABRICA .....</b>				<b>687.595,29</b>

# PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 FIRMES</b>				
U04BZ010	m3 <b>ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE</b> Zahorra artificial en capas de base (huso ZA0/32), puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.	26.049,87	16,65	433.730,34
U04CM035	t. <b>M.B.C. TIPO AC16 surf S DESG.ÁNGELES&lt;20</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	8.714,30	15,93	138.818,80
U04CM020	t. <b>M.B.C. TIPO AC22 bin S DESG.ÁNGELES&lt;25</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	14.229,22	16,83	239.477,77
U04CM010	t. <b>M.B.C. TIPO AC32 base G DESG.ÁNGELES&lt;30</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G en capa de base, áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	22.004,35	15,20	334.466,12
U04CM100	t. <b>BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C</b> Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	1.945,17	249,98	486.253,60
U04CM120	t. <b>CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC</b> Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	2.093,50	83,96	175.770,26
U04CRA060	m2 <b>RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1</b> Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	72.045,00	0,27	19.452,15
U04CRI050	m2 <b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI</b> Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	72.045,00	0,51	36.742,95
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 FIRMES .....</b>				<b>1.864.711,99</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>				
U05PBA200	m. Km DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS Kilómetro de señalización, balizamiento y defensa.	1,61	4.000,00	6.440,00
U05PVA201	u UNIDAD SEÑALIZACIÓN NUDO EXISTENTE	2,00	50.000,00	100.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....</b>				<b>106.440,00</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 DRENAJE LONGITUDINAL</b>				
U16D160	m. PASO SALVACUNETAS TUBO D=60 cm. Paso salvacunetas realizado con tubo de hormigón centrifugado de 60 cm. de diámetro, incluso cama recubrimiento de hormigón HM-20/P/20 Ila, incluso pavimento de hormigón de 15 cm. de espesor, totalmente terminado.	30,00	56,76	1.702,80
U16D070	m2 <b>CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN</b> Cuneta revestida de hormigón de espesor 12 cm. y 2 m2/m., ejecutada en hormigón HM-20/P20 Ila, totalmente terminada.	25.669,00	22,64	581.146,16
U04FPB010	ud <b>BOQUILLA CAÑO D= 60 cm.</b> Boquilla para caño D= 0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de H=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo encofrado , hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y HM-25/P/20/I en alzados, totalmente terminado.	6,00	344,87	2.069,22
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 DRENAJE LONGITUDINAL .....</b>				<b>584.918,18</b>

# PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>				
U02CZE070	m3 <b>EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF.</b> Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por medios mecánicos, incluso empleo de compresor y explosivos en caso necesario con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a gestor de residuos o lugar de empleo.	150,00	6,44	966,00
U02CZR010	m3 <b>RELLENO LOCALIZADO ZANJAS</b> Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	150,00	3,37	505,50
E12TTC200	m. <b>CANAL. TELEF. 2 CON. D=110 + TRITUBO 40 ACERA</b> Canalización telefónica en zanja para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro y un tritubo de 40mm, embebidos en prisma de hormigón HM-15/B/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior y 10 cm. lateralmente, incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y hormigón. No incluye ni rotura, ni reposición de acera, ni excavación ni relleno de zanja.	100,00	31,26	3.126,00
E12TTC220	ud <b>ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II RELLENO ZN</b> Arqueta tipo H-II construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón HA-25/B/20/IIa en solera de 15 cm y HA-25/B/20/IIa en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso hormigón de limpieza HM-12,5/B/40 y embocadura de conductos.	2,00	558,72	1.117,44
E12TTC230	ud <b>SALIDA VERTICAL A POSTE</b> Salida vertical a poste, formada por dado de hormigón HM-25 N/mm2. empotrado 30 cm en el suelo y dos conductos de PVC de 110 mm de diámetro embebidos en el hormigón en codo, incluso colocación de conductos y todo el material auxiliar necesario (manguitos reductores, grapas de sujeción).	2,00	178,83	357,66
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS .....</b>				<b>6.072,60</b>

## PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>				
U16Z080	m. VALLADO CON ENREJADO METÁLICO Vallado con enrejado metálico a base de malla galvanizada simple torsión ST/40-14, postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 50 mm. de diámetro y tornapuntas del mismo material, i/tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	80,00	12,73	1.018,40
U12SS070	ha HIDROSIEMBRA TALUD Z.SEMIÁRIDAS Hidrosiembra de taludes a base de una primera pasada con mezcla de semillas (25 % Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum elongatum, 5 % Poa compressa, 25 % Lolium rigidum, 5 % Buchloe dactyloides, 10 % Medicago media, 15 % Melilotus officinalis, 5 % Melilotus alba), abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico.	1,62	7.662,74	12.413,64
U11AT010	m3 EXT.TIERRA VEG.ALMACENADA Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación y/o de préstamo, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 metros, incluyendo perfilado.	4.866,60	0,69	3.357,95
U11JE010	m. BARRERAS FILTRANTES PAJA Colocación de barrera para retención de sedimentos, construida con balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm. y 2 m. de altura, enterrándose las pacas de paja a 10 cm. de profundidad y las estacas de madera a 0,8 m., siendo la altura de la barrera de 1 m.	30,00	20,13	603,90
R02V100	u PROTECCIÓN DE PATRIMONIO	1,00	2.000,00	2.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL .....</b>				<b>19.393,89</b>



# PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 271 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
PASS001	<b>PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
	Partida alzada a justificar para el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud laboral durante la ejecución de las obras	220.838,08	1,00	220.838,08
	<b>TOTAL CAPÍTULO 271 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>			<b>220.838,08</b>

# PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
R02V	pa PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESUDIOS Partida alzada de gestión de residuos de construcción y demolición incluida la separación de los residuos en Obra, el transporte de residuos desde la Obra a la planta gestora, canon de solicitud y aceptación de RCDs. Según presupuesto en anejo correspondiente			
		1,00	2.000,00	2.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>			<b>2.000,00</b>
	<b>TOTAL .....</b>			<b>7.582.107,26</b>

## 5. Resumen del presupuesto

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto de trazado de nueva carretera entre Valdesalor (N 630)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS .....	128.075,19	1,69
02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....	3.962.062,04	52,26
03	OBRAS DE FABRICA .....	687.595,29	9,07
04	FIRMES .....	1.864.711,99	24,59
05	SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....	106.440,00	1,40
06	DRENAJE LONGITUDINAL .....	584.918,18	7,71
07	REPOSICIÓN DE SERVICIOS .....	6.072,60	0,08
08	MEDIDAS CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	19.393,89	0,26
271	SEGURIDAD Y SALUD .....	220.838,08	2,91
10	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	2.000,00	0,03
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>7.582.107,26</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	985.673,94	
	6,00 % Beneficio industrial .....	454.926,44	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.440.600,38	
	21,00 % I.V.A. ....	1.894.768,60	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>10.917.476,24</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>10.917.476,24</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIEZ MILLONES NOVECIENTOS DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cáceres, Septiembre 2018

Fdo: Daniel Corriero Bravo