



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA



GRADO EN INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

# GESTIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE EXTREMADURA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

JOSÉ TOMÁS PÉREZ ROSA



MÉRIDA SEPTIEMBRE DE 2015



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA



GRADO EN INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

# GESTIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO GELÓGICO DE EXTREMADURA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS INFORMATICAS

AUTOR: JOSÉ TOMÁS PÉREZ ROSA

DIRECTOR: MARÍA TERESA DE TENA REY

MÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2015

**CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	METODOLOGÍA.....	5
3.1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	6
3.2	ADECUACIÓN DE LOS DATOS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	7
3.3	GENERACIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN PARA AÑADIR A LOS DATOS PREEXISTENTE.....	9
3.3.1.	ENTRADAS EN INTERNET.....	9
3.3.2.	CUENCAS VISUALES.....	12
3.3.3	CÁLCULOS DE CERCANÍA A VÍAS PRINCIPALES DE COMUNICACIÓN.....	14
3.4	ESTUDIO DEL ENTORNO Y HERRAMIENTA WEB CARTODB.....	15
4.	RESULTADOS.....	26
4.1	ENTRADAS EN INTERNET.....	26
4.2	CUENCAS VISUALES.....	29
4.3	PROXIMIDAD A VÍAS PRINCIPALES DE COMUNICACIÓN.....	33
4.4	FICHAS INDIVIDUALES DE INFORMACIÓN.....	35
4.5	PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CARTODB.....	87
5.	CONCLUSIONES.....	87
6.	REFERENCIAS.....	89

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este proyecto se integra dentro de línea de trabajo desarrollada por mi directora, M<sup>a</sup> Teresa de Tena, coautora del libro Patrimonio Geológico de Extremadura (Dirección General de Medio Ambiente, 2005), colaborando también en él, el coordinador de dicha publicación, Pedro Muñoz, en la cual se recogen, investigan y catalogan los lugares de interés geológico más representativos de la región. Con este proyecto, se pretende dar continuidad al trabajo ya realizado, ampliando la información y datos de estudios a partir de herramientas informáticas, sistemas de información geográfica y empleando una aplicación de visualización y localización de datos en la red, que permita el acceso a dicha información de manera fácil e interactiva.

Para ello se pone en marcha este proyecto piloto donde se seleccionan un conjunto de puntos representativos de dicho patrimonio de los que se tiene un conocimiento detallado del mismo.

## **2. OBJETIVOS**

Durante la realización del presente Trabajo de Fin de Grado (TFG), se ha perseguido conseguir determinados objetivos que abarcan desde una agrupación y ampliación de la información sobre el patrimonio de interés geológico de Extremadura, hasta un aprendizaje en la utilización de aplicaciones y sistemas Web para tal fin.

Los objetivos que se pretenden conseguir con el siguiente estudio son los expuestos a continuación:

- Gestionar la información existente de cada uno de los puntos de interés geológico seleccionados, con el fin de agruparlos y estandarizarlos.
- Ampliar la información perteneciente a los diferentes puntos, realizando nuevos estudios como:
  - o Cálculos de cuencas visuales, extensión y visualización de las mismas aplicando herramienta SIG, con la intención de conocer de una forma

aproximada qué panorámica visual podemos alcanzar desde cada punto de interés.

- Comparación del número de entradas web de una manera aproximada, realizada con el buscador de Google, limitando la búsqueda al nombre propio del punto en cuestión y especificando la provincia y la comunidad autónoma en la que se encuentra, con la finalidad de concretizar los resultados.
- Proximidad a vías de comunicación, con la intención de añadir un dato más, interesante para la puesta en marcha de las actividades que puedan llevarse a cabo en ese lugar.
- Crear una base de datos con la información existente, añadiendo los datos generados de los objetivos redactados en los puntos anteriores entre otros. Dicha base de datos podrá ser actualizada con más información o modificar la ya existente en cualquier momento.
- Integrar dicha base de datos en la plataforma web “Cartodb”, con el objetivo de dar una mayor difusión a la información y que el usuario pueda acceder a ella de una forma sencilla y atractiva, con la ventaja que esta herramienta nos da, de poder actualizar en tiempo real cualquier modificación requerida tanto de los datos como de su visualización.

### **3. METODOLOGÍA**

En este apartado se detallarán las fases llevadas a cabo para la realización del mencionado estudio, se hará referencia a los programas y aplicaciones utilizadas para tal fin y se pretenderá dar una idea de la línea de trabajo que se ha seguido, junto con los contratiempos que se han producido.

### 3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.

El comienzo de este proyecto está determinado por la recopilación de la información ya existente de los lugares de interés geológico de Extremadura.

Para ello se ha recurrido principalmente a la base de datos perteneciente a la consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, cuyo Director de Programas de Impacto Ambiental y colaborador directo de este proyecto, Pedro Muñoz Barco nos ha facilitado.

Al margen de los aspectos técnicos geológicos se ha querido centrar la atención en la información referente a la localización del lugar, accesibilidad, parámetros de valoración que pueden considerarse y puesta en valor de los mismos.

Dichos datos se recogen en tablas, pertenecientes a un proyecto anterior coordinado desde el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), cuyo objetivo es el siguiente:

“La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que el Ministerio de Medio ambiente, en colaboración con las CCAA y las instituciones científicas, realizará el Inventario Español del Patrimonio Natural, en el que se incluye el de Lugares de Interés Geológico. Por otro lado el RD 1274/2011 por el que se aprueba el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 encomienda al IGME el Objetivo de Finalizar el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico, con la colaboración de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y del Medio Natural.”

Los Lugares de interés geológico (LIG) son aquellas áreas que, de manera continua y homogénea en toda su extensión, muestran una o varias características notables y significativas del patrimonio geológico de una región.

El patrimonio geológico se define como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida (Ley 42/2007).

De toda la información manejada se ha llevado a cabo una selección de los lugares más representativos e interesantes debido a los motivos que se comentarán a continuación, puesto que se pretende que dicho estudio se presente como un proyecto piloto para la apertura de futuras líneas de investigación y ampliación de la información.

### **3.2 ADECUACIÓN DE LOS DATOS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

Para desarrollar este apartado tenemos que comenzar hablando de la selección de los lugares y puntos de interés geológico más interesantes y representativo de Extremadura, atendiendo a aspectos como:

- Representatividad.
- Carácter de localidad tipo o de referencia.
- Grado de conocimiento científico del lugar.
- Estado de conservación.
- Condiciones de observación.
- Rareza.
- Diversidad geológica
- Espectacularidad o belleza.
- Contenido didáctico o futuro uso didáctico.
- Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio.
- Asociación con otros elementos naturales o culturales.

Cabe destacar la colaboración y ayuda de Pedro Muñoz y M<sup>a</sup> Teresa de Tena como directora del proyecto, en la elección de los mismos debido a su amplio conocimiento sobre el tema a tratar.

A continuación se muestra el listado de los 26 LIG (Lugares de interés Geológico) seleccionados:

Tabla 1: Lugares de interés geológico

LUGARES DE INTERES GEOLOGICOS
Cueva de Castañar
Geoparque Villuercas-Ibores-Jara
Los Pilonos
Los Barruecos
Sinclinal de Herrera del Duque
Penillanura de la Serena
Penillanura Trujillano-Cacereña
Rañas de Cañamero-Valdecaballeros
Rio Tiétar
Risco de las Villuercas
Meandro del río Malvellido y Hurdano (Las Hurdes)
Portilla del Tiétar. (Sinforme de Monfragüe)
Salto del Gitano. (Sinforme de Monfragüe).
Valle del Jerte. Rio Jerte
Gargantas de la Vera.
Glaciar de la Serrá. (Sierra de Gredos).
Pedrera de Castañar de Ibor. (Canchales de Villuercas)
Puente abandonado de Coria. (Depresión de Coria)
Falla y Dique de Plasencia
Lagunas de la Albuera
Volcán de el Gasco
Riberos del Tajo
Cerros Testigo. Montes isla de Medellín
Estrecho de la Peña
Sinclinal de Guadarranque
Portilla del Almonte



A la información recibida respecto a estos LIG, se le realizaron algunas modificaciones y ampliaciones como cálculos de coordenadas geográficas, cálculo de coordenadas en proyección UTM, necesarias para posteriores trabajos que se explicarán en los siguientes apartados de esta memoria. También se modificaron las denominaciones de algunos de los puntos, ya que hacían referencia a una zona y nuestro interés es delimitarlo a un lugar concreto sobre el que focalizar el estudio, en la medida de lo posible.

Haciendo mención a lo expuesto en el párrafo anterior, las coordenadas calculadas en proyección UTM fueron forzadas a un solo huso. En este caso se eligió el huso 30 ya que la mayor parte de los puntos se encuentran comprendidos dentro de dicho huso. El motivo por el cual se llevo a cabo este cálculo fue la visualización de todos los puntos, con una distribución apropiada y acorde a la realidad, en la herramienta utilizada ArcView.

ArcView es un Sistema de Información Geográfica que permite una gestión de datos espaciales, relacionando varias capas de información y realizar análisis complejos de los mismos. Los estudios realizados con esta herramienta se detallan en el apartado siguiente.

### **3.3 GENERACIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN PARA AÑADIR A LOS DATOS PREEXISTENTE.**

En este apartado de la memoria se detallarán los estudios realizados con el fin de ampliar la información existente y aportar nuevos datos, para poner en valor los recursos que pueden aportar los diferentes puntos geológicos seleccionados o las zonas donde se encuentran y poder poner en marcha un plan de difusión e incorporar la visita o la explotación de estos lugares, a otras ofertas turísticas relacionadas con el entorno cercano.

#### **3.3.1.ENTRADAS EN INTERNET**

El primero de estos estudios, consiste en contemplar cuantas entradas tiene registradas aproximadamente en el buscador de Google cada uno de los lugares seleccionados, a partir de su nombre propio y su localización. De esta manera podremos tener una orientación del alcance que a priori tendrían y por consiguiente, en cuales de

ellos sería necesario realizar alguna tarea de difusión para darlo a conocer, ya sea por su valor geológico, paisajístico, turístico, natural etc.

Entendiendo que puede ser un dato indicativo de los posibles accesos de información y la repercusión de estos lugares en la red, se han realizado búsquedas utilizando la denominación del punto, junto con su ubicación (provincia y comunidad autónoma), con el fin de delimitar en la medida de lo posible la fiabilidad de los resultados, ciñiéndose así a las entradas concretamente del punto de interés geológico en cuestión.

Los resultados obtenidos de los PIG, se han agrupado en diferentes intervalos de número de entradas, motivado por la continua actividad de las búsquedas, ya que internet es algo vivo y por tanto sufre variaciones constantemente. Las búsquedas realizadas se corresponden con el mes de agosto del presente año 2015.

Como ya se ha mencionado en el párrafo anterior, los intervalos que hemos considerado más acordes para reflejar la repercusión que dichos lugares tienen en la red, y por tanto, es un claro reflejo de la accesibilidad a la información y conocimientos que se pueden encontrar de los mismos, son los siguientes:

- De 0 a 5.000 entradas aproximadamente: **+ (nivel 1)**.
- De 5.000 a 25.000 entradas aproximadamente: **++(nivel 2)**.
- De 25.000 a 80.000 entradas aproximadamente: **+++ (nivel 3)**.
- Más de 80.000 : **++++ (nivel 4)**.

De esta manera podemos tener a primera vista una idea aproximada de cuales son los puntos menos conocidos y cuales tienen más repercusión, para que en función de esto, se puedan gestionar de forma más adecuada los recursos que se puedan tener.

Estos datos representados de forma gráfica, se recogerán en el apartado “entradas Web” perteneciente a las tablas particulares a cada punto de interés, que se adjuntan en el apartado de resultados de esta memoria y también de una manera más puntualizada en la tabla que se muestra a continuación. Tabla 2: Entradas en internet

Tabla 2: Entradas en internet

ENTRADAS WEB	
DENOMINACION	Nivel de número de entradas
Cueva de Castañar.	++
Geoparque Villuercas-Ibores-Jara.	+++
Los Pilonos.	+++
Los Barruecos.	+
Sinclinal de Herrera del Duque.	+
Penillanura de la Serena.	+
Penillanura Trujillano-Cacereña.	+
Rañas de Cañamero-Valdecaballeros.	+++
Rio Tiétar.	++++
Risco de la Villuercas.	+
Meandro del río Malvellido (Las Hurdes).	+
Portilla del Tiétar. (Sinforme de Monfragüe).	++
Salto del Gitano. (Sinforme de Monfragüe).	+++
Valle del Jerte. Rio Jerte.	++++
Gargantas de la Vera.	++++
Glaciar de la Serrá. (Sierra de Gredos).	+++
Pedreira de Castañar de Ibor. (Canchales de Villuercas).	++
Puente abandonado de Coria. (Depresión de Coria).	+++
Falla y Dique de Plasencia.	+
Lagunas de la Albuera.	+++
Volcán de El Gasco.	+
Riberos del Tajo.	++++
Cerros Testigo. Montes isla de Medellín.	+++
Estrecho de la Peña.	+++
Sinclinal de Guadarranque.	+
Portilla del Almonte.	++

### **3.3.2. CUENCAS VISUALES.**

En segundo lugar he realizado un estudio de las cuencas visuales de los puntos. Para ello se ha utilizado la herramienta ArcView mencionada anteriormente.

Ha sido este potente sistema de información geográfica el utilizado para realizar las diferentes tareas hasta conseguir, después de varias pruebas y modificaciones, el resultado final que se puede observar en el apartado de resultados perteneciente a esta memoria (Ilustración 10: Mapa de cuencas visuales).

La metodología a seguir en la puesta en marcha de este campo se detalla a continuación:

- La primera tarea se basó en convertir el modelo digital de elevaciones (MDE) de coordenadas geográficas a coordenadas UTM. Esta base cartográfica, sobre la que se apoya todo el proceso de creación de cuencas visuales, fue proporcionada por el gestor de la IDE de la Universidad de Extremadura y profesor Ángel M. Felicísimo, el cual ha colaborado en la puesta en marcha y desarrollo de este proyecto.  
Para convertir las coordenadas Geográficas de dicho MDE a coordenadas UTM se utilizó la aplicación online My Geodata Converter. Esta aplicación esta gratuita en la red y no requiere de una gran formación para utilizarla.
- El siguiente paso consistió en convertir las coordenadas UTM de todos los puntos con localización en el huso 29 forzadas al huso 30, con la finalidad de tener todos los puntos referidos al mismo huso y de esta manera no tener problemas a la hora de visualizar los datos. Para esta tarea se recurrió al programa de descarga directa y gratuita PAG10 Beta del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Este programa de aplicaciones geodésicas cuenta con una calculadora geodésica que permite realizar transformaciones de datum, resolver problemas directos e inversos de la geodesia y transformaciones de coordenadas entre otras cosas.
- Con la base cartográfica pasada a UTM y las coordenadas de los puntos en el huso correcto, realizamos la unión de ambos datos en la herramienta Arcview generando dos capas (Shape) de información. Esto nos permite situar cada punto con su posición correspondiente sobre de la base cartográfica.

- Por otro lado necesitamos obtener un modelo de sombras para simular el relieve y poder calcular así las cuencas visuales.
- Una vez generado el modelo de sombras, lo dotamos de tintas hipsométricas, las cuales nos darán una referencia de la altitud del terreno en cada zona, contemplando la incertidumbre propia del modelo.
- Llegado a este punto solo tenemos que generar las cuencas visuales de cada uno de los puntos. Para llevar a cabo esta acción, es necesario configurar algunos parámetros, como la sobreelevación de los puntos, el radio de visión etc. Tras realizar varias pruebas y observar los resultados, se llegó a la determinación que lo más semejante a la realidad es sobre elevar los puntos 3 m con el fin de compensar en cierta medida las posibles incertidumbres del modelo, y limitar el radio de visión a 10 km, ya que la nitidez en una panorámica a más de 10 km de distancia no es muy precisa. En algunas de las pruebas realizadas, se configuró con una sobreelevación de 20m y un radio de 20 km. Obviamente las cuencas visuales generadas contemplaban mayor extensión. El motivo de limitar el campo visual es darle un aspecto real a los datos ya que si obviamos este parámetro, técnicamente sería posible observar por ejemplo, picos de Portugal desde el centro de Extremadura ya el programa no tendría en cuenta ni la curvatura de la Tierra, ni el efecto de la atmósfera etc.
- Generadas todas las cuencas, se convirtieron a polígonos independientes para poder contabilizar las hectáreas que se recogen en cada cuenca visual y permitir la creación de una nueva capa de información, con la que poder diseñar el mapa que se puede observar en el apartado de resultados de esta memoria (Ilustración 10: Mapa de cuencas visuales).

En el apartado de resultado de esta memoria se adjunta una tabla donde se reflejan los kilómetros cuadrado que recoge cada cuenca visual. Tabla 4: Extensión de cuencas visuales en Km<sup>2</sup>. También se adjunta un mapa generado con ArcView donde se refleja la distribución y extensión de cada una de las cuencas.

### **3.3.3 CÁLCULOS DE CERCANÍA A VÍAS PRINCIPALES DE COMUNICACIÓN**

Para llevar a cabo el estudio de este campo, se ha trabajado con la Herramienta que ya se ha mencionado anteriormente, ArcView (SIG) junto con la aplicación web básica de difusión de este proyecto CartoDB que se explicará en el siguiente apartado.

En primer lugar, la cartografía base que se ha utilizado para este estudio fue proporcionada por el profesor Ángel M. Felicísimo, mencionado anteriormente. Dicha cartografía, contiene una base de datos, donde se recogen todas las carreteras, desde principales como autovías y autopistas, hasta carreteras secundarias como las autonómicas o locales tanto de España como de Portugal.

De toda esta información disponible se seleccionó, solamente las vías principales: Autovías, Autopistas y carreteras Nacionales.

Limpiado la información innecesaria de vías de comunicación, se procedió a unir las dos capas de información correspondiente a las coordenadas de los puntos de interés geológico y la correspondiente a la información de carreteras en una misma capa. De esta forma podíamos calcular automáticamente la distancia a la vía de comunicación más cercana.

Puesto que la base cartográfica referente a carreteras proporcionada no estaba actualizada, existían tramos de nueva construcción que aparecían como posibles vías. En este caso, se recurrió a la plataforma de representación y visualización de datos espaciales y cartográficos CartoDB, la cual contiene información actualizada de las carreteras para las bases cartográficas que se ofrece al usuario. De esta manera completamos la información que se nos escapaba de algunos de los puntos.

En el apartado de resultado se adjunta una tabla donde se refleja la denominación de cada uno de los PIG (puntos de interés geológicos) y la distancia en km a la vía de comunicación principal más cercana, en línea recta. Tabla 5: Distancia a vías principales.

### 3.4 ESTUDIO DEL ENTORNO Y HERRAMIENTA WEB CARTODB.

CartoDB es un SIG cloud de código abierto para crear mapas interactivos, analizar y visualizar información georeferenciada, que ofrece diferentes funcionalidades, tanto para usuarios como para desarrolladores y empresas. Está desarrollado por Vizzuality (<http://www.vizzuality.com>), una empresa fundada por Javier de la Torre y Sergio Álvarez Leiva, con sede en Nueva York y Madrid.

A nivel comercial ofrece varios planes, incluyendo uno gratuito soportando conjuntos de datos ilimitados que ocupen hasta 50 Mb, opción que ha mejorado desde su fundación en 2009 y que será la utilizada en este proyecto (Ilustración 1: Planes de uso de CartoDB).

Gratis Tiempo ilimitado	Magallanes \$ 29 / mes	★ Coronelli \$ 149 / mes	Mercator \$ 299 / mes
REGÍSTRESE AHORA	REGÍSTRESE AHORA	REGÍSTRESE AHORA	REGÍSTRESE AHORA
Conjuntos de datos ilimitadas	Conjuntos de datos ilimitadas	Conjuntos de datos ilimitadas	Conjuntos de datos ilimitadas
Hasta 50 MB de datos	Hasta 100 MB de datos	Hasta 500 MB de datos	Hasta 1 GB de datos
Conjuntos de datos privados	Conjuntos de datos privados	Conjuntos de datos privados	Conjuntos de datos privados
Mapas privados	Mapas privados	Mapas privados	Mapas privados
Marca desmontable	Marca desmontable	Marca desmontable	Marca desmontable
Equipos	Equipos	Equipos	Equipos

Ilustración 1: Planes de uso de CartoDB

CartoDB es una base de datos geoespacial con licencia Open Source. Utiliza en su infraestructura PostGIS, Node.js, Mapnik, Redis y Varnish. Por una parte CartoDB proporciona una interfaz para importar y visualizar datos geoespaciales, pero además también proporciona una serie de APIs para acceder a los datos mediante sentencias SQL. Este carácter dual hace que CartoDB pueda ser utilizado para múltiples tipos de

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

aplicaciones y visualizaciones online, desde aplicaciones móviles, visualizaciones online, portales geoespaciales y prácticamente cualquier tipo de aplicación geoespacial.

A este hecho se debe que CartoDB es utilizado actualmente por diversas empresas e instituciones, como por ejemplo The Guardian, ONU, NASA, RTVE, entre otras muchas, y las universidades de Oxford, Berkley o Yales.

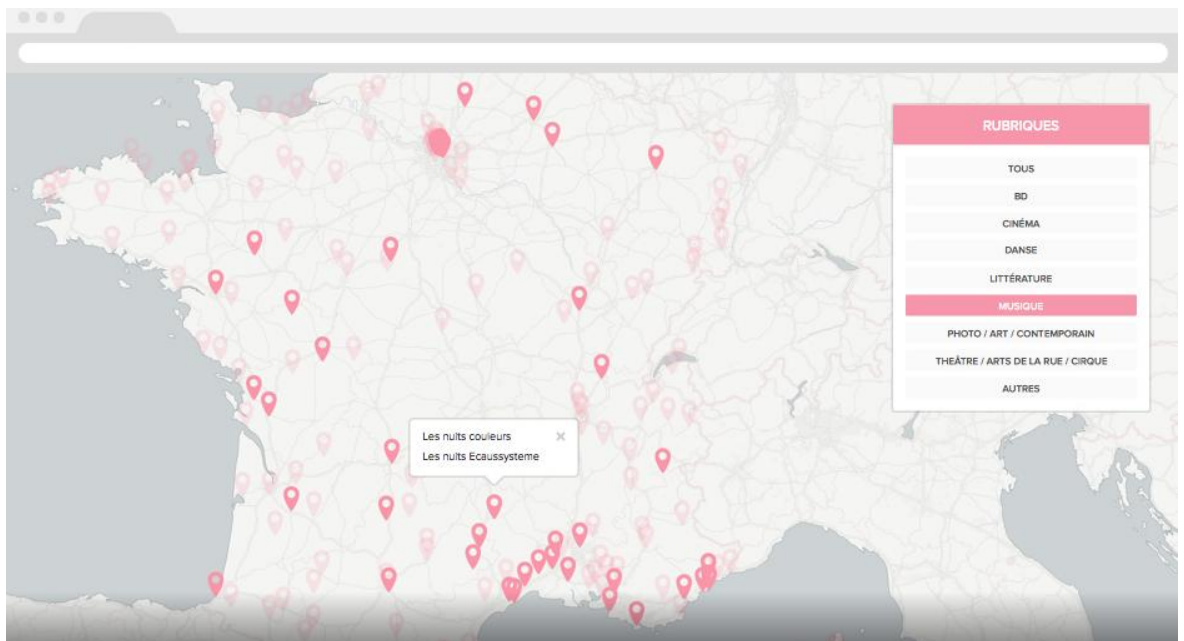


Ilustración 2: Ejemplo de uso de CartoDB por el periódico francés Liberation

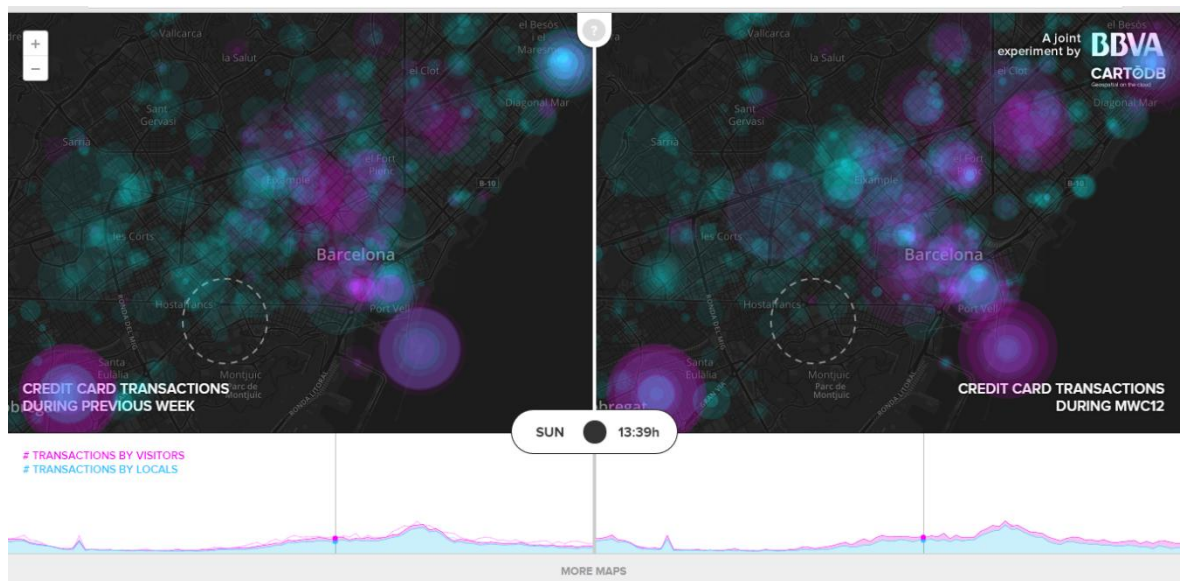


Ilustración 3: Ejemplo de uso de CartoDB por BBVA



Estos son algunos ejemplos del uso que tiene esta plataforma, la cual está creciendo exponencialmente.

El primer ejemplo corresponde a un mapa creado por el periódico francés Liberation, donde se recoge todo los eventos que hay en Francia en 2015, ordenados por categorías tales como festivales de danza y música, eventos de literatura, cine teatro, fotografía entre otros.

El segundo de ellos corresponde al análisis visual de millones de transacciones de tarjetas de crédito, la semana antes y durante el Mobile World Congress 2012, que revela el impacto económico en la ciudad de Barcelona.

Entre las características de CartoDB podemos destacar:

- Diseño de mapas: Para sus capas de datos, es posible utilizar CartoCSS con la finalidad de editar fácilmente la apariencia con la que se generarán.
- Integración con otros servicios cartográficos (Google Maps, MapBox): CartoDB produce las capas de datos, y para la capa de mapa utiliza GoogleMaps y, desde la versión 2.0 MapBox. Estos mapas incluyen las funciones básicas de zoom, desplazamiento, etc.
- Integración con otras librerías: CartoDB cuenta ya con varias librerías a su alrededor que permiten extender su uso o integrar otros servicios.
- Geocodificación: Es posible obtener información geográfica a partir de otros elementos distintos de las coordenadas.
- Capacidad de importar datos fácilmente: CartoDB permite introducir datos directamente en las tablas a partir de su panel, añadir datos vía SQL o lectura desde URLs, pero también se pueden importar colecciones de datos directamente en múltiples formatos (Ilustración 4: Formatos de archivos de datos admitidos por CartoDB).

.CSV	Comma-separated values and Tab delimited file
.ZIP *	ESRI Shape File
.KML, .KMZ	Keyhole Markup Language
.XLS, .XLSX	Excel Spreadsheet
.GEOJSON, .JSON	GeoJSON
.GPX	GPS eXchange Format
.OSM, .BZ2	Open Street Map
.ODS	OpenDocument Spreadsheet
.ZIP	GeoTIFF

\* ESRI Shape Files require at least three separate files. CartoDB requires that you include all of the files in a single compressed archive.

Ilustración 4: Formatos de archivos de datos admitidos por CartoDB. Tomado de Sierra Rodríguez (2013)

- Realizar peticiones SQL con componentes espaciales: Gracias al uso de PostGis, CartoDB permite consultar y combinar conjuntos de datos utilizando los datos geoespaciales para realizar la combinación.
- Tablas públicas y privadas: Como corresponde a un servicio cloud, CartoDB permite diferenciar entre un uso de las tablas público, o un uso privado.

Las ventajas más destacadas de esta aplicación SIG son las siguientes:

- Elasticidad/Escalabilidad: Utilizar un servicio Cloud permite eliminar la variable del dimensionamiento ya que podemos empezar con pocos recursos e ir aumentándolos a medida que vayamos necesitando.
- Coste total del propiedad reducido: Al no tener que invertir en infraestructura dedicada, licencias ni mantenimiento interno, el coste que supondría la utilización

de la aplicación sería mucho menor que en otros casos, aunque es necesario estudiar el tipo de licencia de servicio en cada caso.

- **Facilidad para compartir la información:** Desplegar sobre un servicio cloud permite compartir la información más fácilmente, en caso de que esto sea necesario, debido a la propia naturaleza online del servicio.
- **Alta disponibilidad:** Los servicios Cloud cuentan con sistemas de redundancia y alta disponibilidad, de forma que esas funciones van incluidas en el servicio y no es necesario implementarlas como si llevásemos a cabo una instalación interna.
- **Interconexión con otros servicios:** Este tipo de aplicaciones nos permite interconectar con otros servicios web, lo que favorece mucho el uso de la información.

Por otro lado podemos enunciar algunas desventajas como:

- **Seguridad/Privacidad:** Los datos se encuentran en servidores a los que no tenemos acceso directo, con lo que no hay garantía de que podamos utilizar dichos datos.
- **Control sobre el servicio:** No podemos garantizar al 100% que la empresa o entidad que presta el servicio seguirá haciéndolo ininterrumpidamente.

Una vez expuesto como funciona y en qué se basa el entorno y la aplicación Web de CartoDB, explicaremos las tareas realizadas y la utilización de la aplicación para llevar a cabo los objetivos marcados en este proyecto.

Todo parte con la creación de una base de datos en Excel, donde se recoge toda la información recopilada junto con la generada en los campos añadidos en este proyecto, sobre cada uno de los puntos de interés geológico elegidos. Los campos de información recogidos son los siguientes:

- Denominación.
- Paraje.
- Provincia.
- Municipio.
- Coordenadas UTM.

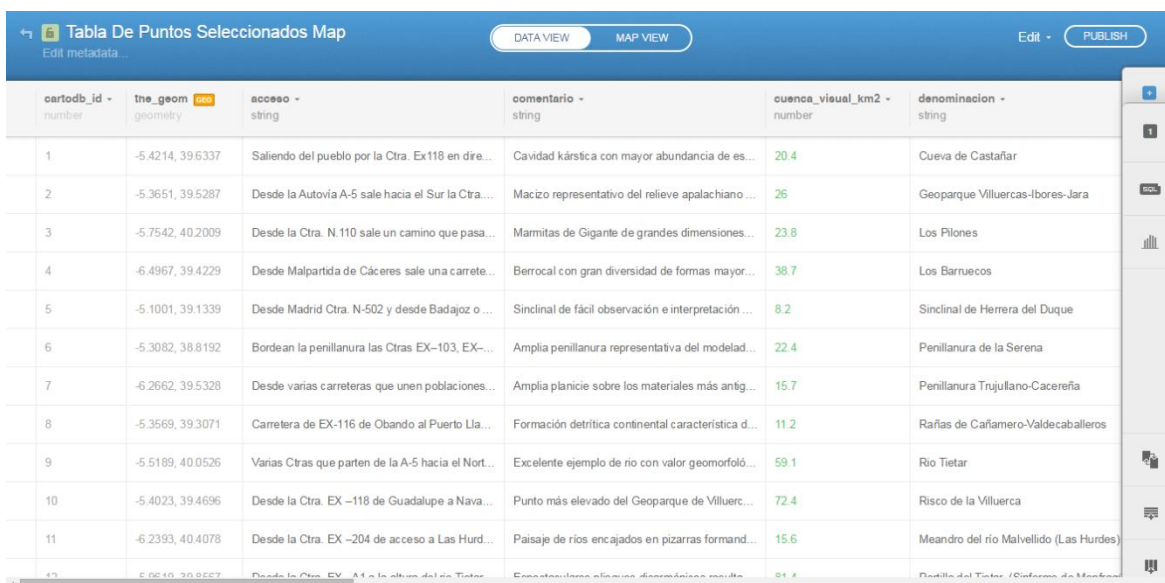
- Huso.
- Coordenadas Geográficas.
- Comentario descriptivo.
- Descripción del acceso.
- URL asociadas.
- Referencias bibliográficas.
- Estimación de entradas.
- Dimensión.
- Tipo de paisaje.
- Extensión de Cuencas visuales.
- Distancia a las vías principales más próxima.

Esta base de datos fue importada en la aplicación CartoDB con la intención de poder visualizar los puntos en su localización. Para ello CartDB crea un campo de geometría llamado "the\_geom" en el que almacena en proyección WGS84 (EPSG:4326) los datos geoespaciales en formato well-known binary, aunque CartoDB admite geometrías del tipo Point, Multilinestrings, o Multipolygons (Puntos, Líneas o Polígonos). Por lo demás, ofrece directamente a través del interfaz de usuario la posibilidad de utilizar campos Number, String y Date. Lo que nos permite poder introducir y poder visualizar, datos numéricos de tipo texto o fechas. Esta información puede ser ampliada, eliminada o editada en cualquier momento dentro de la misma aplicación, por lo que nos permite tener información actualizada en tiempo real.

En la siguiente ilustración se puede ver le interfaz de usuario en el cual aparece la información que hemos importado, los campos que hemos introducido y el campo que crea CartoDb "the\_geom", para georreferenciar la información (Ilustración 5: Interfaz de usuario de CartoDB (Datos)).

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015



cartodb_id - number	the_geom - geometry	acceso - string	comentario - string	cuenca_visual_km2 - number	denominacion - string
1	-5.4214, 39.6337	Saliendo del pueblo por la Ctra. Ex118 en dire...	Cavidad kárstica con mayor abundancia de es...	20.4	Cueva de Castañar
2	-5.3651, 39.5287	Desde la Autovía A-5 sale hacia el Sur la Ctra...	Macizo representativo del relieve apalachiano ...	26	Geoparque Villuercas-Ibores-Jara
3	-5.7542, 40.2009	Desde la Ctra. N.110 sale un camino que pasa...	Marmitas de Gigante de grandes dimensiones...	23.8	Los Pilones
4	-6.4967, 39.4229	Desde Malpartida de Cáceres sale una carrete...	Berrocal con gran diversidad de formas mayor...	38.7	Los Baruecos
5	-5.1001, 39.1339	Desde Madrid Ctra. N-502 y desde Badajoz o...	Sinclinal de fácil observación e interpretación ...	8.2	Sinclinal de Herrera del Duque
6	-5.3082, 38.8192	Bordean la penillanura las Ctras EX-103, EX-...	Amplia penillanura representativa del modelad...	22.4	Penillanura de la Serena
7	-6.2662, 39.5328	Desde varias carreteras que unen poblaciones...	Amplia planicie sobre los materiales más antig...	15.7	Penillanura Trujulano-Cacereña
8	-5.3569, 39.3071	Carretera de EX-116 de Obando al Puerto Lla...	Formación detrítica continental característica d...	11.2	Rañas de Cañamero-Valdecaballeros
9	-5.5189, 40.0526	Varias Ctras que parten de la A-5 hacia el Nort...	Excelente ejemplo de río con valor geomorfoló...	59.1	Río Tietar
10	-5.4023, 39.4696	Desde la Ctra. EX -118 de Guadalupe a Nava...	Punto más elevado del Geoparque de Villuerc...	72.4	Risco de la Villuerca
11	-6.2393, 40.4078	Desde la Ctra. EX -204 de acceso a Las Hurd...	Paisaje de ríos encajados en pizarras formand...	15.6	Meandro del río Malvelido (Las Hurdes)
12	-5.0510, 39.8557	Desde la Ctra. EX -118 de Guadalupe a Nava...	Escarpadura elevada de gran importancia geol...	81.4	Perfil del Tietar (Sofreño de Matagorda)

Ilustración 5: Interfaz de usuario de CartoDB (Datos)

Por otro lado tenemos la visualización de los datos importados, en la cual podemos observar los puntos georreferenciados en su posición, sobre una base cartográfica. CartoDB, como se ha mencionado anteriormente proporciona diferentes bases cartográfica por defecto, pero no obstante el usuario puede crear su propio mapa base e incluso realizar una petición a otros servicios web y customizar totalmente su base cartográfica. En nuestro caso, utilizamos una de las que nos ofrece CartoDB, en la cual aparecen los nombres de los municipios y las carreteras principales entre otras cosas (Ilustración 6: Entorno CartoDB (Base Cartográfica)).

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

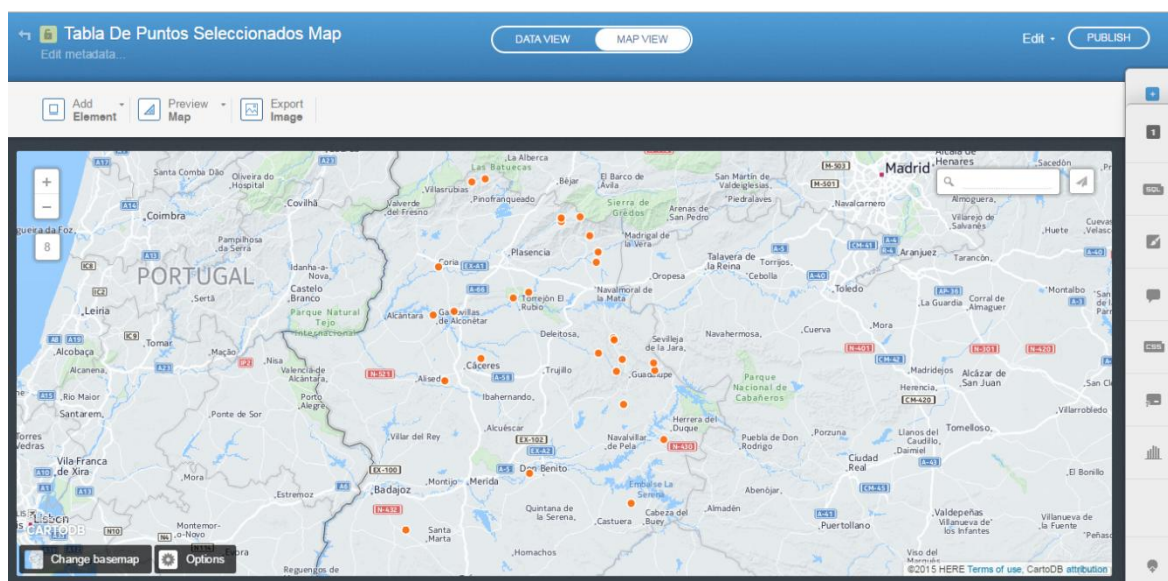


Ilustración 6: Entorno CartoDB (Base Cartográfica)

También decir, que la visualización de los puntos puede ser modificada al gusto del usuario, ya que ofrece diferentes tipos de mapas, colores, formas, tamaños etc.

Permite realizar consultas mediante petición SQL, seleccionar las columnas deseadas para filtrar la información, añadir nuevas capas etc.

En nuestro caso nos hemos centrado en la ventana emergente que se puede visualizar, cuando seleccionamos el punto deseado. En esta ventana emergente podemos mostrar los campos de información que deseemos de la base de datos importada. De esta manera tenemos un acceso rápido, sencillo y atractivo de la información perteneciente a cada punto (Ilustración 7: Entorno CartoDB (Ventana Emergente)).

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

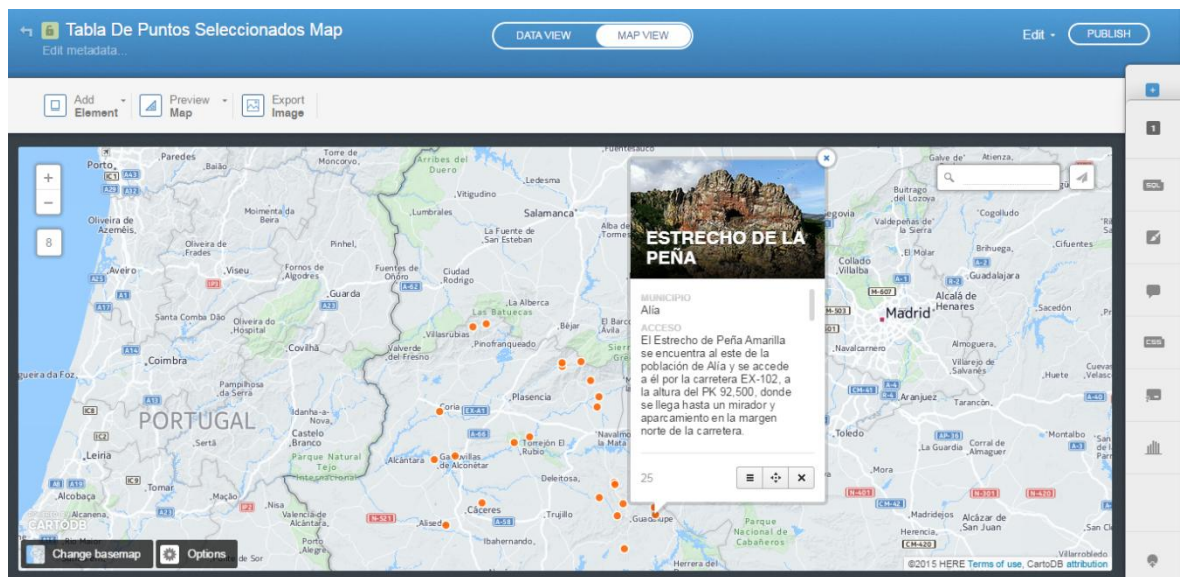


Ilustración 7: Entorno CartoDB (Ventana Emergente)

Para darle más vistosidad al trabajo, CartoDB nos permite introducir URLs de otros sitios web para hacer llamamientos. En nuestro caso, hemos utilizado esta opción para colocar como encabezado de la ventana emergente, una fotografía representativa del punto en cuestión (Ilustración 8: Entorno CartoDB (Información)).



Ilustración 8: Entorno CartoDB (Información)

Dichas URLs enlazan directamente con una cuenta creada en Flickr exclusivamente para este proyecto (<https://www.flickr.com/cameraroll>). Las fotografías utilizadas han sido tanto adquiridas de internet como proporcionadas por los colaboradores de este proyecto María Teresa de Tena Rey y Pedro Muñoz Barco.

Por último una de las ventajas más importante de esta aplicación web y uno de los principales motivos por el que se eligió esta opción para la realización de este proyecto, es la capacidad de compartir la información y de que todos los usuarios puedan acceder a dicha información de una forma fácil y atractiva. Esto nos lleva directamente a cumplir uno de los objetivos principales de este proyecto, como es la difusión de dichos puntos de interés geológico. De esta manera, haciendo un solo click encima del punto deseado

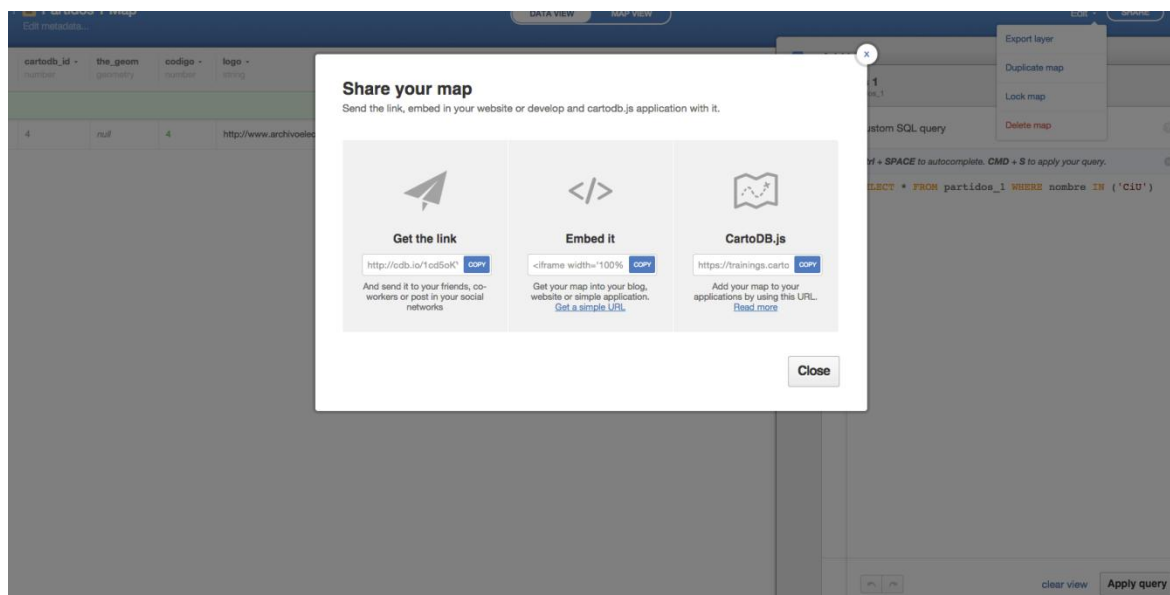


estamos accediendo a gran cantidad de datos referentes al punto, datos que como se ha redactado anteriormente, pueden ser ampliados o actualizados en cualquier momento.

En cuanto a compartir o publicar el trabajo realizado, CartoDB nos facilita varias formas de hacerlo:

- Opción 1: Get the link. La URL que ofrecemos aquí es un link directo a su mapa dentro de su página pública.
- Opción 2ª y 2b: Si se tiene un sitio web, puede copiar el código iframe que aparece en el cuadro de texto y pegarlo en su editor de HTML (2a). Si no, puede usar el link de "Get a simple URL" que le dará una dirección a su mapa de forma directa, sin que éste esté incrustado en su perfil público (2b).
- Opción 3: Esta es la opción más compleja: le permite copiar la URL del archivo de configuración de su mapa (viz.json) que podrá usar en su sitio web mediante código Javascript.

En la ilustración que se muestra a continuación, se pueden observar las tres opciones expuestas (Ilustración 9: Entorno CartoDB (publicación)).



**Ilustración 9: Entorno CartoDB (publicación).**

En nuestro caso, hemos utilizado la primera opción, ya que es la más sencilla de utilizar y la más accesible, bajo nuestro punto de vista.

El Link correspondiente a este trabajo en CartoDB se muestra en el apartado de resultados de esta memoria.

## **4. RESULTADOS**

Como su propio nombre indica, en este apartado se muestran los resultados obtenidos de la realización de este proyecto.

En él se incluyen en primer lugar los resultados obtenidos de los estudios realizados en los diferentes campos como son: Entradas en internet, cuencas visuales y proximidad a las vías principales más cercanas.

Por otro lado se incluyen los resultados de generar la base de datos donde se recoge toda la información recopilada y generada. Dicha base de datos se mostrará en fichas individuales de cada punto donde se pueda consultar de forma clara la información requerida.

Finalmente se proporcionará el enlace que permitirá al usuario acceder a la información actualizada de forma virtual a través de la aplicación web de CartoDB, en la cual podrá interactuar con los datos de forma fácil, atractiva y totalmente georreferenciados sobre una base cartográfica que ofrece todas las ventajas de zoom y movilidad que Google Map, Goolzoom u otra aplicación semejante más conocidas.

### **4.1 ENTRADAS EN INTERNET.**

En cuanto a los resultados obtenidos en este campo, debemos decir en primer lugar que no se corresponden con unos resultados fijos o concretos, sino que son una serie de datos orientativos, donde entendemos que se refleja la repercusión o transcendencia que estos puntos tienen en la red.

Dichos resultados hacen referencia al número de entradas aproximadas que se registran en el buscador de Google. Es decir, el número de páginas web, blogs, archivos etc, donde se hace mención al punto de interés geológico.

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

Para limitar las búsquedas a los puntos geológicos en concreto y obtener una cierta fiabilidad de los resultados obtenidos, el sistema que hemos llevado a cabo ha sido, especificar la denominación del punto junto con su localización (provincia y comunidad autónoma). De esta manera evitábamos resultados erróneos que no se referían al punto de interés geológico.

Por otro lado, ya que consideramos que internet es algo vivo y que cambia continuamente, contemplamos la posibilidad de que estos resultados cambien en un periodo corto de tiempo. Por este motivo se decidió agrupar los resultados en intervalos repartidos en cuatro niveles de repercusión.

A continuación se muestra la tabla de resultados del estudio, donde se puede observar en qué nivel se encuentra cada uno de los puntos según las búsquedas en el mes de agosto de 2015.

Tabla 3: Tabla de resultados de entradas Web.

ENTRADAS WEB	
DENOMINACIÓN	Nivel de número de entradas
Cueva de Castañar.	++
Geoparque Villuercas-Ibores-Jara.	+++
Los Pilones.	+++
Los Barruecos.	+
Sinclinal de Herrera del Duque.	+
Penillanura de la Serena.	+
Penillanura Trujillano-Cacereña.	+
Rañas de Cañamero-Valdecaballeros.	+++
Rio Tiétar.	++++
Risco de la Villuercas.	+
Meandro del río Malvellido (Las Hurdes).	+
Portilla del Tiétar. (Informe de Monfragüe).	++
Salto del Gitano. (Informe de Monfragüe).	+++
Valle del Jerte. Rio Jerte.	++++
Gargantas de la Vera.	++++
Glaciar de la Serrá. (Sierra de Gredos).	+++
Pedreira de Castañar de Ibor. (Canchales de Villuercas).	++
Puente abandonado de Coria. (Depresión de Coria).	+++
Falla y Dique de Plasencia.	+
Lagunas de la Albuera.	+++
Volcán de El Gasco.	+
Riberos del Tajo.	++++
Cerros Testigo. Montes isla de Medellín.	+++
Estrecho de la Peña.	+++
Sinclinal de Guadarranque.	+
Portilla del Almonte.	++

Como se puede ver en la tabla anterior, los puntos que se encuentran en un nivel cuatro son: El río Tiétar, El Valle del Jerte, las Gargantas de la Vera y el río Tajo.

Esto quiere decir, que dichos lugares de interés son los únicos de la selección que se encuentran por encima de las 80.000 menciones o entradas en la red, por lo que tienen una mayor difusión y por consiguiente son más conocidos.

Finalmente, con la ayuda de estos resultados se puede tener una idea aproximada de en qué punto o lugar de interés se deben realizar algunas tareas de difusión, con el objetivo de poner en valor la geología de ese entorno o ese punto en cuestión. Para ello, se podría empezar añadiendo ese lugar como una alternativa más de turismo en guías turísticas enfocadas a otros campos, que se ubiquen en las cercanías de dicho lugar.

#### **4.2 CUENCAS VISUALES.**

En cuanto a los resultados del campo de cuencas visuales hay que decir en primer lugar, que son resultados orientativos. Esto quiere decir que bajo nuestro criterio, y teniendo en cuenta la diversidad entre los puntos seleccionados en cuanto a su morfología, al entorno en el que se encuentran, a su dimensión entre otros aspectos, se ha aplicado una configuración estándar al análisis, como se detalla a continuación.

Dicho esto se puede entender que sería más interesante si se aplicara una configuración de análisis específica para cada punto, visitando la zona y poder ajustar más los parámetros de sobreelevación y radio de visión.

En la siguiente tabla se muestran las extensiones expresadas en kilómetros cuadrados de las cuencas visuales de cada uno de los puntos, realizadas en ArcView. Dichas cuencas están constituidas aplicando una configuración a los datos de una sobreelevación de 3m y un radio de visión limitado a 10 km.

Tabla 4: Extensión de cuencas visuales en Km2

DENOMINACIÓN	CUENCA VISUAL (KM2)
Cueva de Castañar	20,4
Geoparque Villuercas-Ibores-Jara	26,0
Los Pilonos	23,8
Los Barruecos	38,7
Sinclinal de Herrera del Duque	8,2
Penillanura de la Serena	22,4
Penillanura Trujillano-Cacereña	15,7
Rañas de Cañamero-Valdecaballeros	11,2
Rio Tiétar	59,1
Risco de la Villuercas	72,4
Meandro del río Malvellido y Hurdano(Las Hurdes)	15,6
Portilla del Tiétar. (Sinforme de Monfragüe)	81,4
Salto del Gitano. (Sin forme de Monfragüe).	5,0
Valle del Jerte. Rio Jerte	41,1
Gargantas de la Vera.	19,4
Glaciar de la Serrá. (Sierra de Gredos).	5,4
Pedrera de Castañar de Ibor. (Canchales de Villuercas)	21,7
Puente abandonado de Coria. (Depresión de Coria)	40,3
Falla y Dique de Plasencia	15,7
Lagunas de la Albuera	23,8
Volcán de el Gasco	14,7
Riberos del Tajo	7,3
Cerros Testigo. Montes isla de Medellín	125,5
Estrecho de la Peña	5,3
Sinclinal de Guadarranque	23,3
Portilla del Almonte	8,2

Como podemos apreciar en la tabla, la cuenca visual más extensa pertenece al “Monte isla de Medellín”. Es de recibo pensar que desde este lugar se pueden obtener panorámicas impresionantes y muy atractivas para el visitante. Característica muy importante a la hora de poner en valor este punto de interés sumado a su gran interés geológico.

Por el contrario, podemos apreciar en la tabla que entre los puntos que menos campo visual tiene pero no por ello menos espectacularidad paisajística, se encuentra el “Salto del Gitano”, incluido en el Parque Nacional de Monfragüe.

A continuación se muestra el mapa de distribución de las cuencas visuales de cada punto en un color diferente, representando las altitudes del terreno con tintas hipsométricas. Dicho mapa ha sido realizado en ArcView. Ilustración 10: Mapa de cuencas visuales.

Finalmente decir que este estudio puede tener gran valor técnico a la hora de contemplar la posibilidad de instalar miradores en puntos estratégicos, desde donde poder obtener visuales espectaculares, visto desde el punto de vista turístico. De esta manera contribuiría a la puesta en valor del lugar, ya que se podría ofrecer como un reclamo turístico más e incorporarlos a rutas geoturísticas o de otros ámbitos. Siendo esto siempre positivo para las poblaciones cercanas y para la conservación de dicho lugar.

Mapa de Cuencas Visuales PIG Extremadura

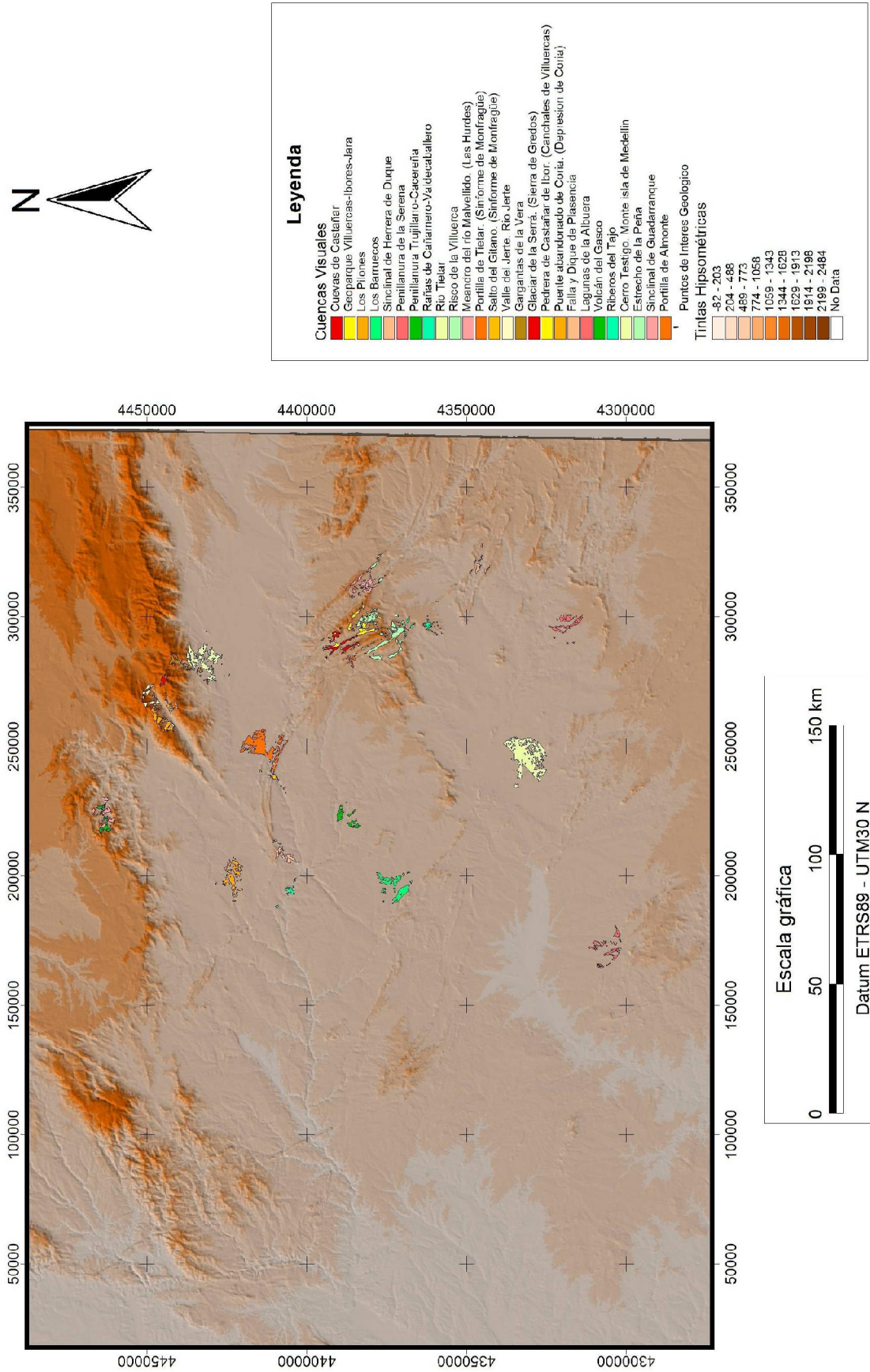


Ilustración 10: Mapa de cuencas visuales



#### **4.3 PROXIMIDAD A VÍAS PRINCIPALES DE COMUNICACIÓN.**

Con respecto al análisis de cercanía de los puntos a las vías principales de comunicación, mencionar la idea que nos ha llevado a desarrollar este campo.

Ya que uno de nuestros objetivos principales consiste en la divulgación de la localización e información de los puntos, se nos plantea la idea de que se podría señalar o “anunciar” la localización y distancia de los diferentes puntos, en estas vías principales ya que soportan el mayor flujo de tránsito. Al igual que ya se encuentra realizada esta idea con parques naturales o lugares de interés, atendiendo a cualquier ámbito.

De esta forma se pondría en conocimiento de los usuarios de las vías, de una forma indirecta, el patrimonio geológico de Extremadura en este caso, y se podrían diseñar rutas geoturísticas.

En la siguiente tabla se muestra la distancia en línea recta que existe desde cada punto a la vía principal de comunicación más cercana, en kilómetros. Tabla 5: Distancia a vías principales.

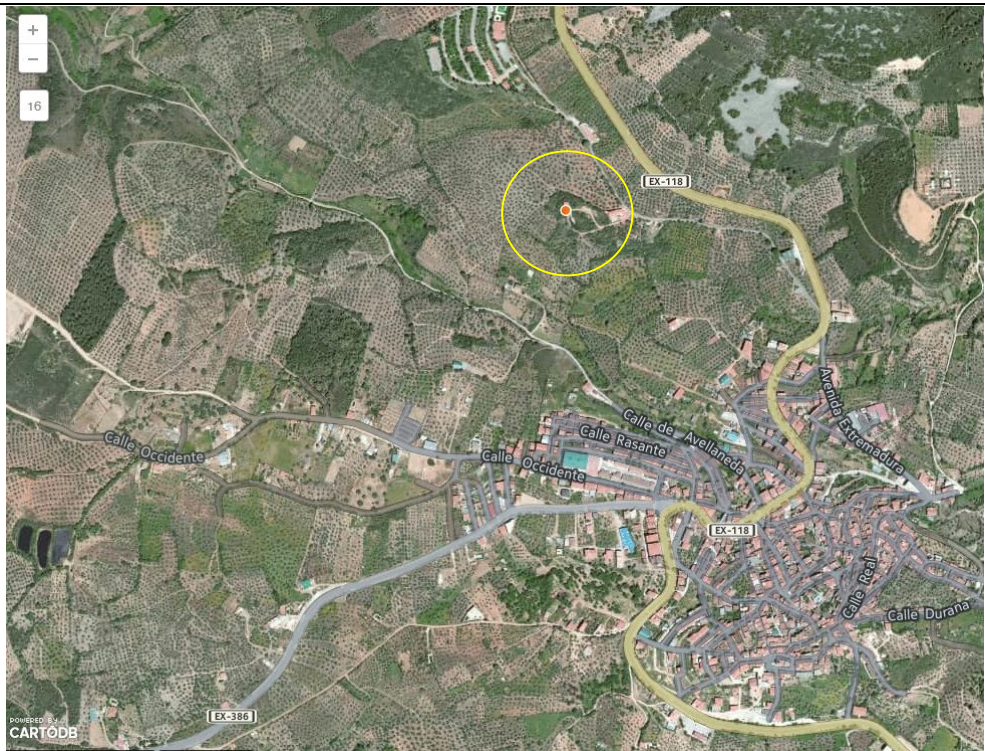

El estudio ha sido realizado con ArcView y CartoDB, incluyendo la actualización de las vías de nueva construcción.

Tabla 5: Distancia a vías principales

DENOMINACION	DISTANCIA A VIAS PRINCIPALES (KM)
Cueva de Castañar	24,4 Km a A-5
Geoparque Villuercas-Ibores-Jara	29,9 Km a N-502
Los Pilonos	1,7 Km a N-110
Los Barruecos	2,9 Km a N-521
Sinclinal de Herrera del Duque	2,4 Km a N-430
Penillanura de la Serena	32,2 Km a N-430
Penillanura Trujillano-Cacereña	7,9 Km a A-58
Rañas de Cañamero-Valdecaballeros	20,3 Km a N-502
Rio Tiétar	18,2 Km a A-5
Risco de la Villuercas	31,3 Km a N-502
Meandro del río Malvellido y Hurdano (Las Hurdes)	29,4 Km a A-66
Portilla del Tiétar. (Sinforme de Monfragüe)	8,5 Km a ExA1
Salto del Gitano. (Sin forme de Monfragüe).	15,7 Km a ExA1
Valle del Jerte. Rio Jerte	0,4 Km a N-110
Gargantas de la Vera.	16,8 Km a N-110
Glaciar de la Serrá. (Sierra de Gredos).	5,4 Km a N-110
Pedreira de Castañar de Ibor. (Canchales de Villuercas)	25,2 Km a A-5
Puente abandonado de Coria. (Depresión de Coria)	1,8 Km a ExA1
Falla y Dique de Plasencia	0,3 Km a N-630
Lagunas de la Albuera	1,7 Km a N-432
Volcán de el Gasco	27,2 Km a A-62
Riberos del Tajo	10,6 Km a N-630
Cerros Testigo. Montes isla de Medellín	5,4 Km a N-430
Estrecho de la Peña	11,1 Km a N-502
Sinclinal de Guadarranque	13,6 Km a N-502
Portilla del Almonte	21,8 Km a A-5

Analizando los resultados expuestos en la tabla anterior podemos destacar que la vía más cercana a un mayor número de lugares de interés geológico es la Nacional N-502, que cuenta con un total de 5 puntos. Esto es debido a que se sitúa en la zona de las Villuercas, donde la concentración de puntos de interés geológico es superior al resto de las zonas de la comunidad autónoma. Le siguen con 4 puntos la Autovía A-5 y la Nacional N-110.

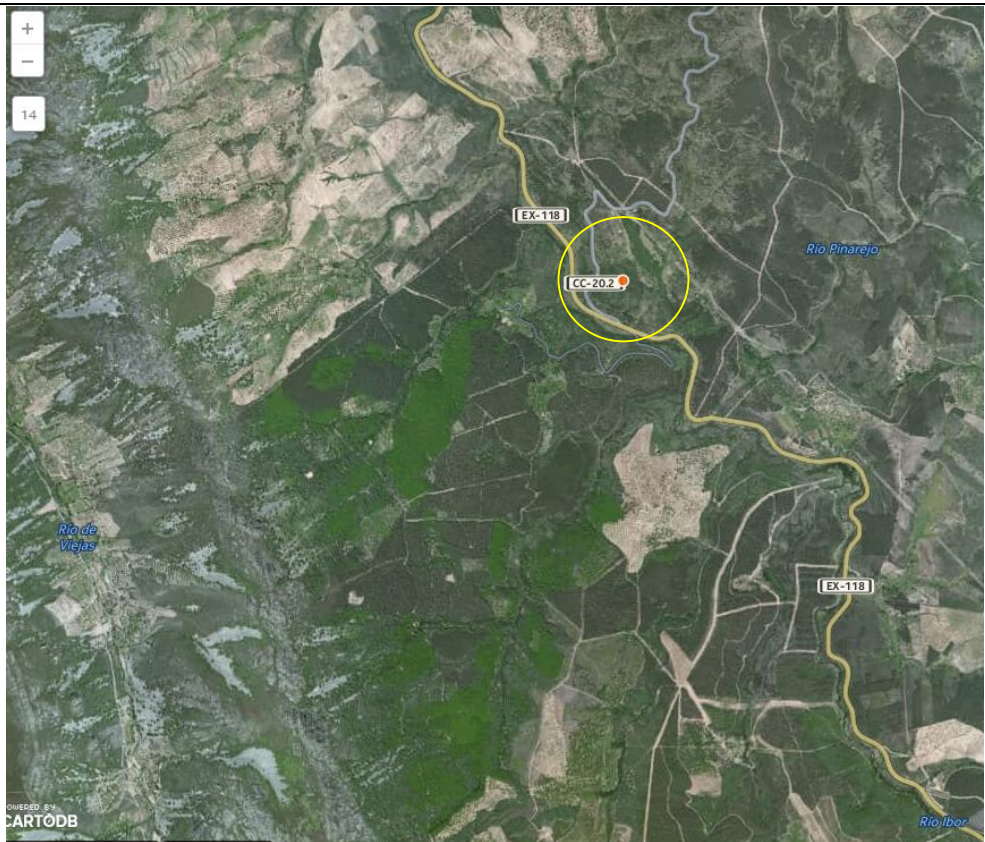



<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E.</li><li>- Junta de Extremadura 2005</li><li>- Andrea Martín Pérez. Formación de dolomita y otros carbonatos magnéticos en condiciones de exposición subaérea. La Cueva de Castañar de Ibor. Tesis Doctoral 2012</li><li>- Alonso Zarza, A. et al. Structural and host rock controls on the distribution, morphology and mineralogy of speleotems in the Castañar</li></ul>



Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005</li><li>- Guía de Geositos del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara. Diputación Provincial de Cáceres. 2013.</li></ul>



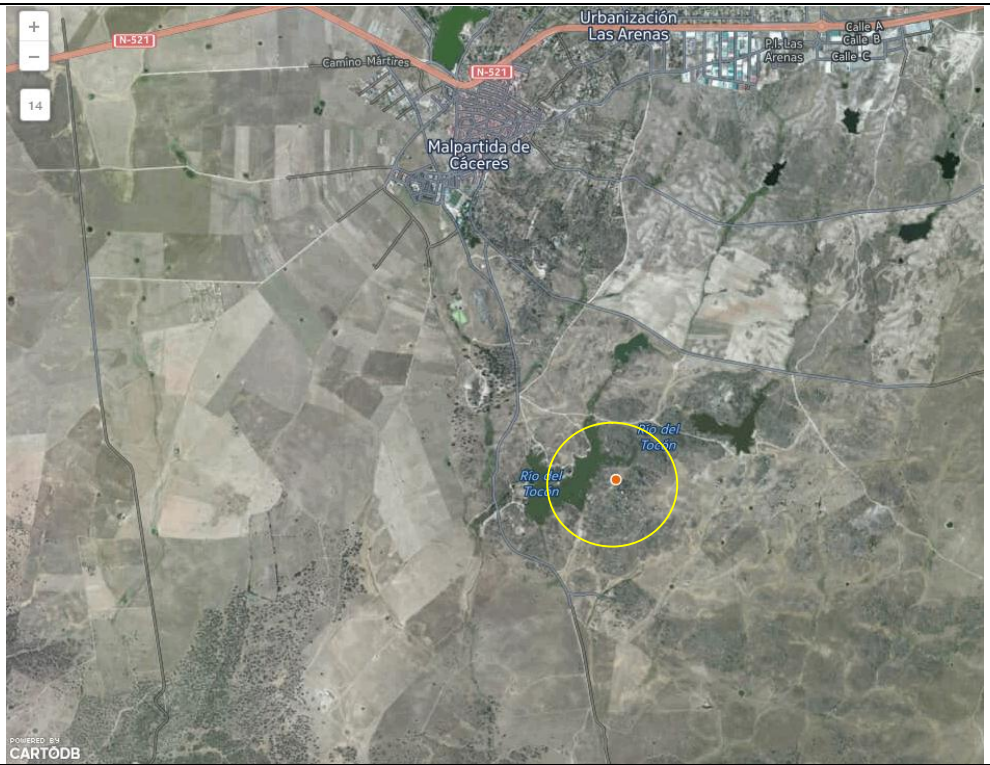

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005</li><li>- Lorenc, M.W. et al. Marmitas de gigante en el Valle del río Jerte como ejemplo de erosión fluvial intensiva por remolinos e influencia tectónica en su distribución y morfología. Revista Cuaternario y Geomorfología volumen 9, nuevos 1-2 de Geomorfología y Asociación para el Estudio del Cuaternario – Geoforma Ediciones. Logroño, 1995.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>





## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	 <p>Mapa satelital de Malpartida de Cáceres. Se muestra la zona de Malpartida de Cáceres, con una zona delimitada en amarillo que indica la propuesta de delimitación. El mapa incluye etiquetas como 'Urbanización Las Arenas', 'Galle A', 'Galle B', 'Galle C', 'Camino Mártires', 'N-521', 'Río del Tocón' y 'Río del Tocón'. El mapa está generado por CARTODB.</p>
<p>Fotografía del lugar</p>	 <p>Fotografía de un gran bloque de roca en un campo. El bloque de roca es de color grisáceo y está situado en un campo de hierba verde. El cielo es azul con algunas nubes blancas.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Muñoz Barco, P. Los Barruecos, primer Monumento Natural de Extremadura. Revista Tierra y Tecnología nº 16 y 17. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos. 1997.</li><li>- Muñoz Barco, P. et al. Geological Heritage and Protected Natural Spaces in Extremadura (Spain). Towards the balanced management and conservation of the geological Meritage in the new millennium. Editors: D. Baretino. M. Vallejo y E. Gallego 1999.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>



**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO				
Denominación del lugar	5. SINCLINAL DE HERRERA DEL DUQUE			
Comentario valorativo	Sinclinal de fácil observación e interpretación con gran cantidad de puntos de interés geológico en su interior.			
Parámetros justificativos de la elección del lugar	Representatividad			X
	Carácter de localidad tipo o de referencia			X
	Grado de conocimiento del lugar			X
	Estado de conservación			X
	Condiciones de observación			X
	Rareza			
	Diversidad geológica			X
	Espectacularidad o belleza			X
	Contenido divulgativo / uso divulgativo			X
	Contenido didáctico / uso didáctico			X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio			
	Asociación con otros elementos naturales o culturales			X
Localización	<b>Provincia:</b> Badajoz		<b>Municipio:</b> Herrera de Duque	
	<b>Paraje:</b> El Castillo, Puerto y Valles de Consolación, Puerto Peña			
	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 318.481	<b>Y:</b> 4.333.736	<b>Huso:</b> 30
				<b>Datum:</b> ETRS89
	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 6' 0.46637"	<b>Lat:</b> 39º 8' 2.04296"N	
Entradas Web	+ (nivel1)			
Paisaje	Sierras Estructurales			
Dimisión	Puntual			
Cuenca visual	8,2 km <sup>2</sup>			
Distancia a vías principales	32,2km a la N-430			
Descripción del itinerario de acceso	Desde Madrid Ctra. N-502 y desde Badajoz o Ciudad Real N-430. La Ctra. local BA_138 de Puerto Peña a Peloché cruza el Sinclinal. Vista panorámica desde el puerto de Consolación en Herrera del Duque			

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**



*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<p><b>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</b></p>	
<p><b>Fotografía del lugar</b></p>	
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005</li><li>- Mapa Geológico 1:50.000 Nº 756 Herrera del Duque</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>



Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.

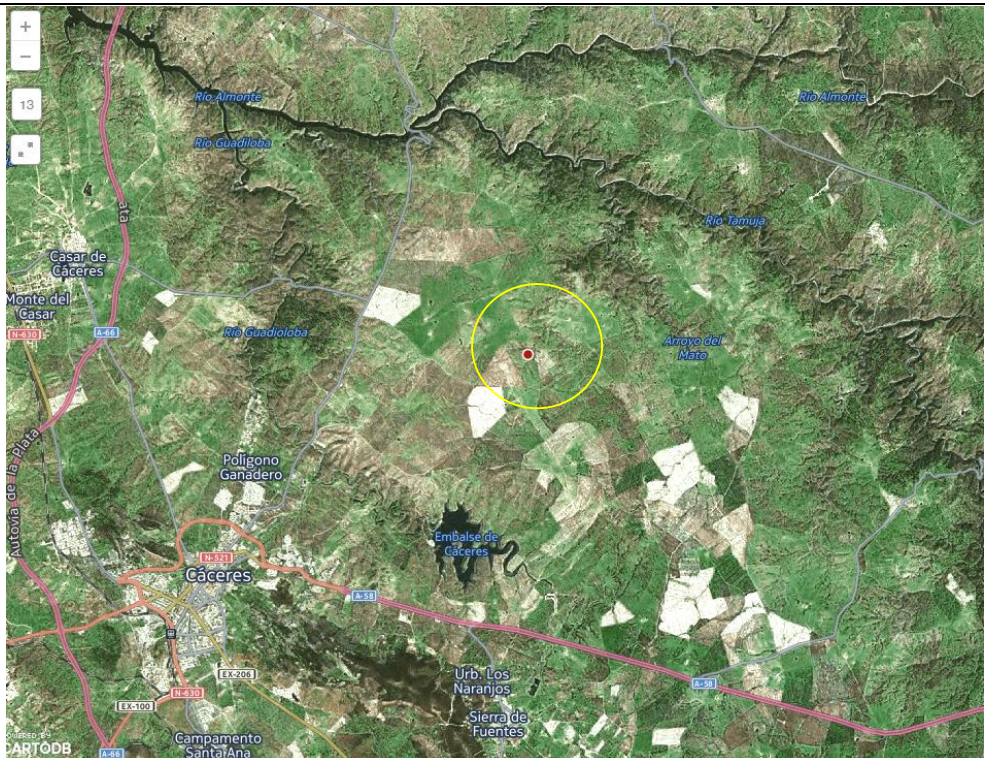

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO		
<b>Denominación del lugar</b>	7. PENILLANURA TRUJILLANO CACEREÑA	
<b>Comentario valorativo</b>	Amplia planicie sobre los materiales más antiguos del zócalo hercínico centroibérico	
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	Representatividad	X
	Carácter de localidad tipo o de referencia	X
	Grado de conocimiento del lugar	X
	Estado de conservación	X
	Condiciones de observación	X
	Rareza	
	Diversidad geológica	X
	Espectacularidad o belleza	X
	Contenido divulgativo / uso divulgativo	X
	Contenido didáctico / uso didáctico	X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	
	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres	<b>Municipio:</b> Zona central de la provincia de Cáceres
	<b>Paraje:</b>	
	<b>Coord. UTM</b>	X: 734.959      Y: 4.379.470
	<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -6º 15' 58.19745"      Lat: 39º 31' 58.00977"N
<b>Entradas Web</b>	+ (nivel 1)	
<b>Paisaje</b>	Planicie	
<b>Dimensión</b>	Poligonal	
<b>Cuenca visual</b>	15.7 km <sup>2</sup>	
<b>Distancia a vías principales</b>	7.9 km a la A-58	
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde varias carreteras que unen poblaciones como Cáceres - Trujillo, desde miradores naturales como el de la Montaña de Cáceres, Sierra de la Mosca, Sierra de Montánchez	

# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p><b>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</b></p>	 <p>Mapa de situación geológica de Extremadura. Se muestra una zona delimitada en amarillo en el centro del mapa, que corresponde a la penillanura cacereña. El mapa incluye ríos como el Río Almaraz, Río Guadiloba y Río Tamuja, así como localidades como Cáceres, Embalse de Cáceres, Urb. Los Naranjos y Sierra de Fuentes. Se observan también carreteras y una red de caminos.</p>
<p><b>Fotografía del lugar</b></p>	 <p>Fotografía aérea del paisaje de la penillanura cacereña, mostrando una extensa zona de terreno llano con vegetación dispersa y campos agrícolas.</p>
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005</li><li>- Gómez Amelia, D. (1985): La penillanura cacereña. Estudio geomorfológico. Dpto. de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Servicio de Publicaciones. Universidad de Extremadura.</li><li>- Díez Balda, M.A. (1986): El Complejo Esquisto-Grauváquico, las series paleozoicas y la estructura hercínica del sur de Salamanca. Acta</li></ul>

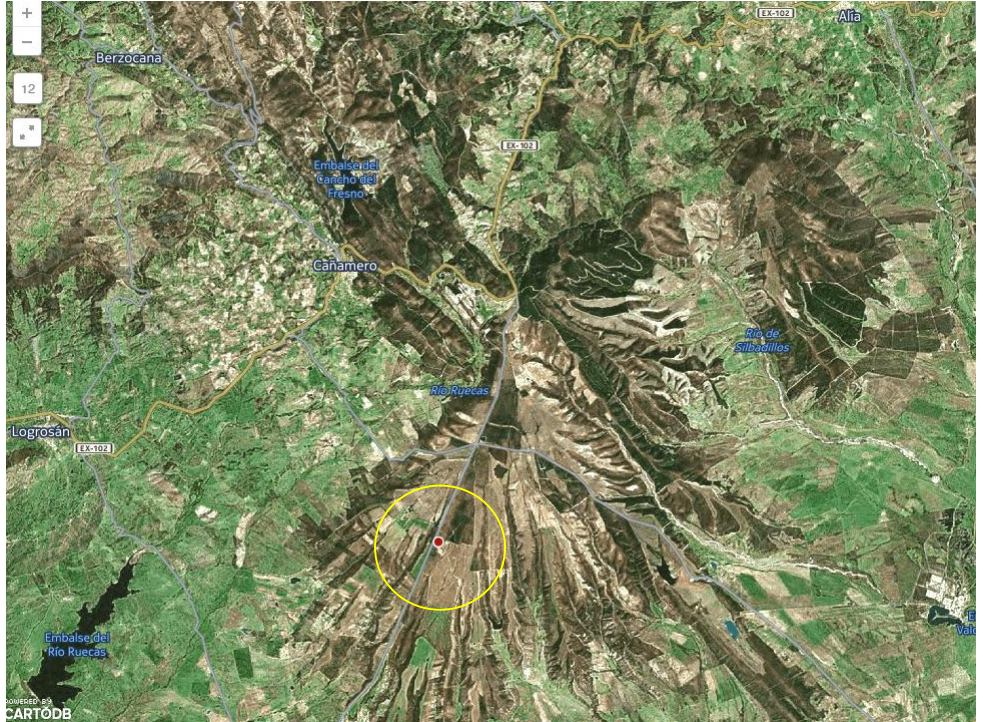



**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

	<p>Salmanticensia, 52: 1-162. Salamanca.</p> <p>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos.</p> <p><a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></p>
--	--

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	8. RAÑAS DE CAÑAMERO -VALDECABALLEROS																								
<b>Comentario valorativo</b>	Formación detrítica continental característica del centro y oeste de la Península Ibérica. De gran extensión y significación en Extremadura.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">Representatividad</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Grado de conocimiento del lugar</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Estado de conservación</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Condiciones de observación</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Rareza</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Diversidad geológica</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Espectacularidad o belleza</td><td></td></tr> <tr><td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Contenido didáctico / uso didáctico</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> <tr><td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td><td></td></tr> <tr><td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td><td style="text-align: right;">X</td></tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia	X	Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza	X	Diversidad geológica	X	Espectacularidad o belleza		Contenido divulgativo / uso divulgativo	X	Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio		Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia	X																								
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza	X																								
Diversidad geológica	X																								
Espectacularidad o belleza																									
Contenido divulgativo / uso divulgativo	X																								
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio																									
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Cañamero, Valdecaballeros</span></p> <p><b>Paraje:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: right;"><b>Huso:</b> 30</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. UTM</b></td> <td>X: 296.789</td> <td style="text-align: right;">Y: 4.353.504</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: right;"><b>Datum:</b> ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td>Long: -5º 18' 29.45422"</td> <td style="text-align: right;">Lat: 38º 49' 8.97899"N</td> </tr> </table>			<b>Huso:</b> 30	<b>Coord. UTM</b>	X: 296.789	Y: 4.353.504			<b>Datum:</b> ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -5º 18' 29.45422"	Lat: 38º 49' 8.97899"N												
		<b>Huso:</b> 30																							
<b>Coord. UTM</b>	X: 296.789	Y: 4.353.504																							
		<b>Datum:</b> ETRS89																							
<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -5º 18' 29.45422"	Lat: 38º 49' 8.97899"N																							
<b>Entradas Web</b>	+++ (nivel 3)																								
<b>Paisaje</b>	Planicie																								
<b>Dimensión</b>	Poligonal																								
<b>Cuenca visual</b>	11.2 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	20,3 km a la N-502																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Carretera de EX-116 de Obando al Puerto Llano dirección Guadalupe.																								

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	 <p>Mapa de satélite que muestra un terreno montañoso y erosionado. Se observan ríos como el Río Rucacas y el Río de Silboadillas. Hay embalses etiquetados como 'Embalse del Cañamero' y 'Embalse del Río Rucacas'. Se ven carreteras como la EX-102 y la EX-103. Un círculo amarillo resalta una zona específica en la parte inferior central del mapa. El mapa incluye controles de zoom y un número '12' en la esquina superior izquierda.</p>
<p>Fotografía del lugar</p>	 <p>Fotografía de un talud rocoso erosionado con tonos rojizos. El terreno muestra signos de erosión con grietas y bloques de roca. Hay vegetación dispersa en la parte superior del talud. El cielo es azul con algunas nubes.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Espejo, R. (1988): Evolución geomorfológica y procesos erosivos en las formaciones de raña relacionadas con las sierras de Las Villuercas y Altamira (W de España). <i>Ecología</i>, 2: 39-51.</li><li>- Libro de Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Muñoz Barco, Pedro y Martínez Flores, Esperanza (2005). Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Mérida.</li><li>- Martín Serrano García, A. (1988): Sobre la posición de la raña en el contexto morfodinámico de la Meseta. <i>Boletín Geológico y Minero de España</i>, 99: 855-870.</li><li>- Martín Serrano García, A.: Sobre la transición Neógeno-Cuaternario en la</li></ul>

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**



*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

	<p>Meseta. El papel morfodinámico de la raña. II Congreso Geológico de España, SGE, Granada, 1: 395-398.</p> <p>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></p>
--	---

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO			
<b>Denominación del lugar</b>	9. RÍO TIETAR		
<b>Comentario valorativo</b>	Excelente ejemplo de río con valor geomorfológico y sedimentario en el que se pueden apreciar los procesos de dinámica fluvial y sus depósitos asociados.		
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	Representatividad		X
	Carácter de localidad tipo o de referencia		X
	Grado de conocimiento del lugar		X
	Estado de conservación		X
	Condiciones de observación		X
	Rareza		X
	Diversidad geológica		X
	Espectacularidad o belleza		
	Contenido divulgativo / uso divulgativo		X
	Contenido didáctico / uso didáctico		X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio		
	Asociación con otros elementos naturales o culturales		X
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres <b>Municipio:</b> Varios		
	<b>Paraje:</b>		
	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 285.192 <b>Y:</b> 4.436637	<b>Huso:</b> 30 <b>Datum:</b> ETRS89
	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 31' 5.86957" <b>Lat:</b> 40º 3' 9.45349"N	
<b>Entradas Web</b>	++++ (nivel 4)		
<b>Paisaje</b>	Entalladura Fluvial		
<b>Dimensión</b>	Lineal		
<b>Cuenca visual</b>	59,1 km <sup>2</sup>		
<b>Distancia a vías principales</b>	18,2 km a la A-5		
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Varias Ctras que parten de la A-5 hacia el Norte cruzan el río Tietar en sus distintos tramos. EX-119, CC-17.2, EX-A1		

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro de Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Muñoz Barco, Pedro y Martínez Flores, Esperanza (2005). Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Mérida.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>

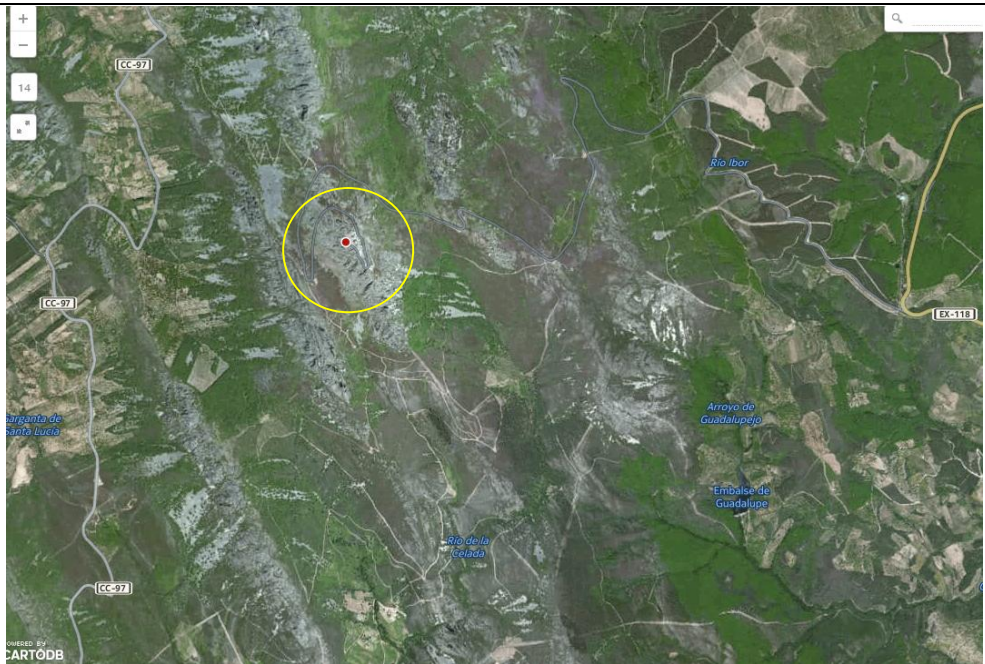

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO			
<b>Denominación del lugar</b>	10. RISCO DE LA VILLUERCA		
<b>Comentario valorativo</b>	Punto más elevado del Geoparque de Villuercas-Ibores –Jara desde donde se observa perfectamente la sucesión de anticlinales y sinclinales alineados que conforman el relieve apalachiano que caracteriza este Geoparque.		
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	Representatividad		X
	Carácter de localidad tipo o de referencia		X
	Grado de conocimiento del lugar		X
	Estado de conservación		X
	Condiciones de observación		X
	Rareza		X
	Diversidad geológica		X
	Espectacularidad o belleza		X
	Contenido divulgativo / uso divulgativo		X
	Contenido didáctico / uso didáctico		X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio		X
Asociación con otros elementos naturales o culturales		X	
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres		<b>Municipio:</b> Guadalupe
	<b>Paraje:</b> Risco de la Villuerca o Pico Villuercas		
	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 293.353	<b>Y:</b> 4.371.642
	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 24' 8.18917"	<b>Lat:</b> 39º 28' 10.45036"N
<b>Entradas Web</b>	+ (nivel 1)		
<b>Paisaje</b>	Pico		
<b>Dimisión</b>	Puntual		
<b>Cuenca visual</b>	72.4 km <sup>2</sup>		
<b>Distancia a vías principales</b>	31.3 km a la N-502		
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde la Ctra. EX –118 de Guadalupe a Navalmoral de la Mata a la altura de la Ermita del Humilladero a unos 2 Km. De Guadalupe sale una Ctra-camino que lleva al Centro de Transmisiones del ejercito abandonado en el Pico Villuercas		

# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Guia de Geositos del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara. Diputación Provincial de Cáceres. 2013</li><li>- <a href="http://www.geoparquevilluercas.es/">http://www.geoparquevilluercas.es/</a></li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>



Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	11. MEANDRO DEL RÍO MALVELLIDO Y HURDANO (LAS HURDES)																								
<b>Comentario valorativo</b>	Paisaje de ríos encajados en pizarras formando estrechos, profundos y sinuosos valles.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Representatividad</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Grado de conocimiento del lugar</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Estado de conservación</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Condiciones de observación</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Rareza</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diversidad geológica</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Espectacularidad o belleza</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Contenido didáctico / uso didáctico</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia	X	Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza		Diversidad geológica	X	Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo	X	Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia	X																								
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza																									
Diversidad geológica	X																								
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo	X																								
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Nuñomoral</span></p> <p><b>Paraje:</b> Comarca de las Hurdes</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="width: 40%;">X: 734.262</td> <td style="width: 40%;">Y: 4.476.679</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%;"><b>Huso:</b> 29</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Datum:</b> ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td>Long: -6º 14' 21.36983"</td> <td>Lat: 40º 24' 28.02727"N</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	X: 734.262	Y: 4.476.679		<b>Huso:</b> 29					<b>Datum:</b> ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -6º 14' 21.36983"	Lat: 40º 24' 28.02727"N											
<b>Coord. UTM</b>	X: 734.262	Y: 4.476.679		<b>Huso:</b> 29																					
				<b>Datum:</b> ETRS89																					
<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -6º 14' 21.36983"	Lat: 40º 24' 28.02727"N																							
<b>Entradas Web</b>	(nivel 1)																								
<b>Paisaje</b>	Entalladura fluvial																								
<b>Dimensión</b>	Lineal																								
<b>Cuenca visual</b>	15.6 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	29.4 km a la A-66																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde la Ctra. EX -204 de acceso a Las Hurdes sale la Ctra. CC-55.1 hasta Nuñomoral y desde aquí Ctra. local a El Gasco.																								

Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>



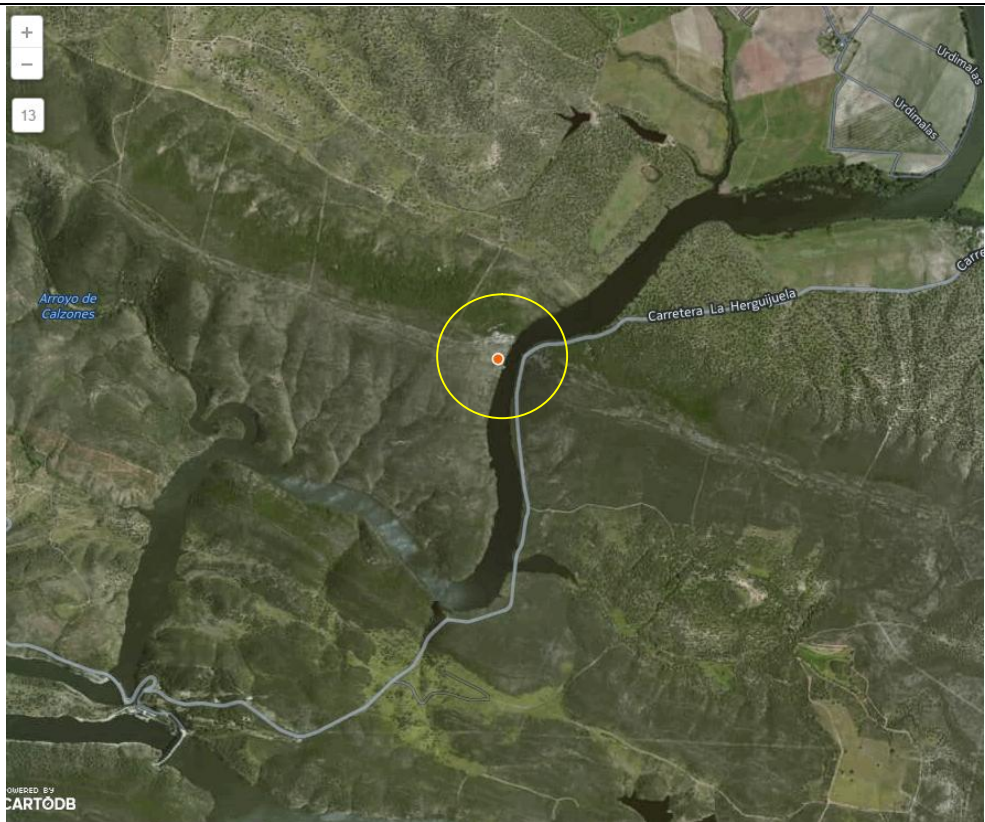

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO				
<b>Denominación del lugar</b>	12. PORTILLA DEL TIETAR. SINFORME DE MONFRAGÜE			
<b>Comentario valorativo</b>	Espectaculares pliegues disarmónicos resultado de la diferente respuesta entre materiales de distinta competencia del flanco Norte del Sinforme de Monfragüe.			
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	Representatividad			X
	Carácter de localidad tipo o de referencia			X
	Grado de conocimiento del lugar			X
	Estado de conservación			X
	Condiciones de observación			X
	Rareza			X
	Diversidad geológica			X
	Espectacularidad o belleza			X
	Contenido divulgativo / uso divulgativo			X
	Contenido didáctico / uso didáctico			X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio			
	Asociación con otros elementos naturales o culturales			X
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres	<b>Municipio:</b> Toril, Malpartida de Plasencia		
	<b>Paraje:</b>			
	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 246.628	<b>Y:</b> 4.416.055	<b>Huso:</b> 30
				<b>Datum:</b> ETRS89
	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 57' 42.71947"	<b>Lat:</b> 39º 51' 24.23047"N	
<b>Entradas Web</b>	++ (nivel 2)			
<b>Paisaje</b>	Sierra Estructural			
<b>Dimisión</b>	Puntual			
<b>Cuenca visual</b>	81.4 km <sup>2</sup>			
<b>Distancia a vías principales</b>	8.5 km a la ExA1			
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde la Ctra. EX –A1 a la altura del río Tiétar sale en dirección sur la Carretera local a La Bazagona que pasa por la portilla del Tiétar y termina en la Ctra. EX – 208			

# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p><b>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</b></p>	
<p><b>Fotografía del lugar</b></p>	
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>



**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	13. SALTO DEL GITANO (SINFROME DE MONFRAGÜE)																								
<b>Comentario valorativo</b>	Espectacular afloramiento de Cuarzita Armoricana que forma el crestón conocido como Peña Falcón y el Salto del Gitano en el flanco sur del sinforme de Monfragüe y es uno de los puntos más representativos del Parque Nacional.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table border="0"> <tr><td>Representatividad</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Grado de conocimiento del lugar</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Estado de conservación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Condiciones de observación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Rareza</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Diversidad geológica</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Espectacularidad o belleza</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido didáctico / uso didáctico</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td><td align="right">X</td></tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia	X	Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza	X	Diversidad geológica	X	Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo	X	Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia	X																								
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza	X																								
Diversidad geológica	X																								
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo	X																								
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres <b>Municipio:</b> Torrejón el Rubio <b>Paraje:</b> Salto de Gitano. P.N. de Monfragüe <table border="0"> <tr><td><b>Coord. UTM</b></td><td><b>X:</b> 751.563</td><td><b>Y:</b> 4.412.897</td><td><b>Huso:</b> 29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td><b>Datum:</b></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>ETRS89</td></tr> <tr><td><b>Coord. Geográficas</b></td><td><b>Long:</b> -6º 03' 37.68124"</td><td><b>Lat:</b> 39º 49' 43.86835"N</td><td></td></tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 751.563	<b>Y:</b> 4.412.897	<b>Huso:</b> 29				<b>Datum:</b>				ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 03' 37.68124"	<b>Lat:</b> 39º 49' 43.86835"N									
<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 751.563	<b>Y:</b> 4.412.897	<b>Huso:</b> 29																						
			<b>Datum:</b>																						
			ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 03' 37.68124"	<b>Lat:</b> 39º 49' 43.86835"N																							
<b>Entradas Web</b>	+++ (nivel 3)																								
<b>Paisaje</b>	Sierra Estructural																								
<b>Dimensión</b>	Puntual																								
<b>Cuenca visual</b>	5 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	15,7 km a la Ex -A1																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Ctra. EX –208, Plasencia-Trujillo.																								

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

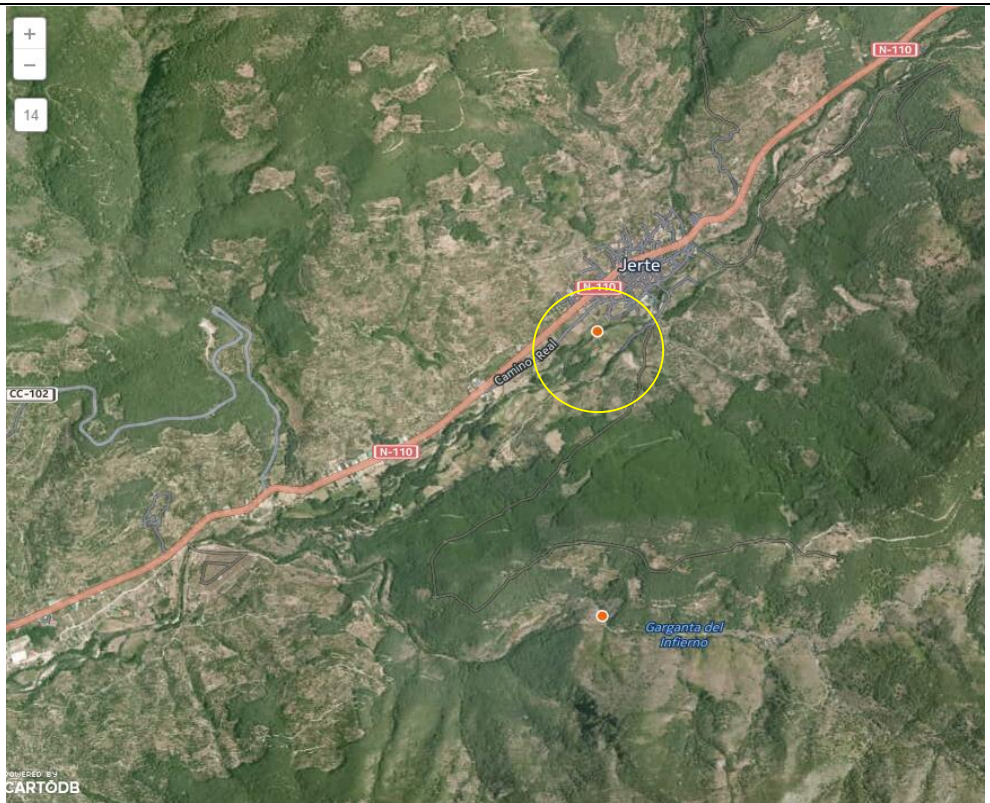

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	 <p>Mapa satelital que muestra un río (Rio Tajo) y un arroyo (Arroyo del Charco del Lobo) en un terreno montañoso. Una zona específica del río está delimitada por un círculo amarillo, indicando la propuesta de delimitación. Se ven también carreteras etiquetadas como EX-208 y el nombre de un pueblo: Villarreal de San Carlos.</p>
<p>Fotografía del lugar</p>	 <p>Fotografía que muestra un paisaje montañoso con rocas verticales y escarpadas, típico de la zona geológica de Extremadura.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Guía Geológica del Parque Natural de Monfragüe. Gumiel, P. et al. Junta de Extremadura 2000</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>

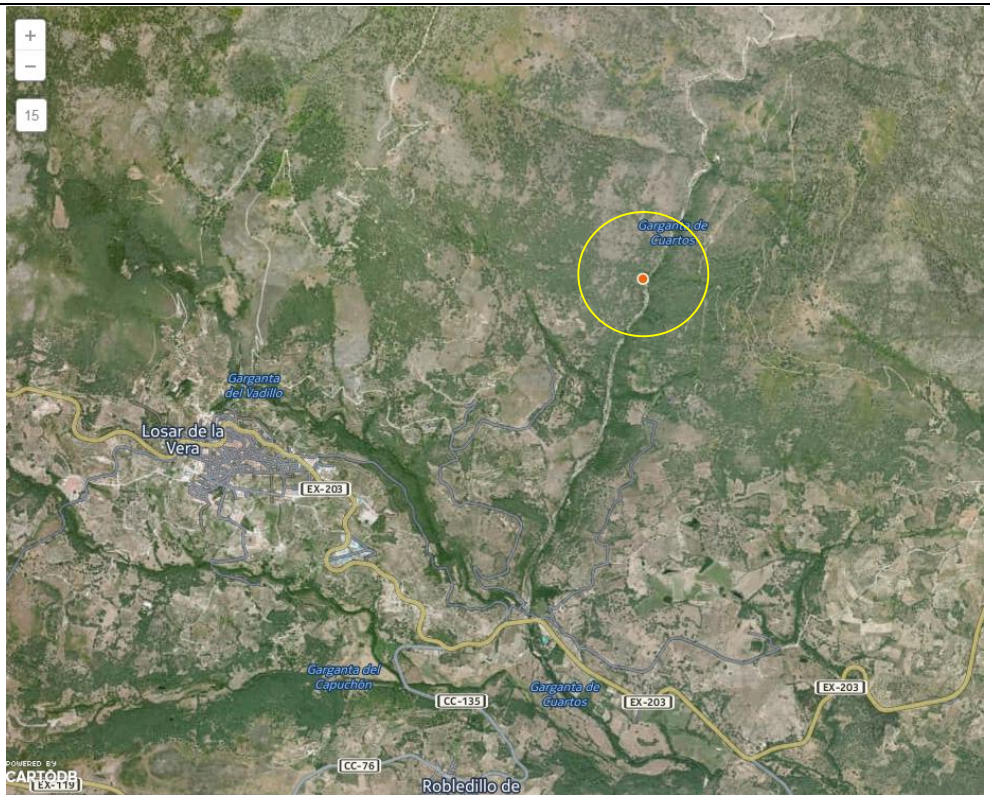

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO																									
<b>Denominación del lugar</b>	14. VALLE DEL JERTE. RÍO JERTE																								
<b>Comentario valorativo</b>	El Valle del Jerte responde a la actividad tectónica de la falla de Plasencia.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Representatividad</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grado de conocimiento del lugar</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Estado de conservación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Condiciones de observación</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Rareza</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diversidad geológica</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Espectacularidad o belleza</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenido didáctico / uso didáctico</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia		Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación		Condiciones de observación	X	Rareza		Diversidad geológica	X	Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo		Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia																									
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación																									
Condiciones de observación	X																								
Rareza																									
Diversidad geológica	X																								
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo																									
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Varios</span></p> <p><b>Paraje:</b> Valle de Jerte</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="width: 30%;">X: 265.608</td> <td style="width: 30%;">Y: 4.455.618</td> <td style="width: 20%;"><b>Huso:</b> 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Datum:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td>Long: -5º 45' 16.35693"</td> <td>Lat: 40º 13' 5.60624"N</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	X: 265.608	Y: 4.455.618	<b>Huso:</b> 30				<b>Datum:</b>				ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -5º 45' 16.35693"	Lat: 40º 13' 5.60624"N									
<b>Coord. UTM</b>	X: 265.608	Y: 4.455.618	<b>Huso:</b> 30																						
			<b>Datum:</b>																						
			ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -5º 45' 16.35693"	Lat: 40º 13' 5.60624"N																							
<b>Entradas Web</b>	++++ (nivel4)																								
<b>Paisaje</b>	Valle																								
<b>Dimensión</b>	Poligonal																								
<b>Cuenca visual</b>	41,1 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	0,4 km a la N-110																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Entre las localidades de Plasencia y Tornavacas, la carretera N-110 discurre por el centro del valle.																								

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Carrasco González, R. M. (1999): Geomorfología del Valle del Jerte. Las líneas maestras del paisaje. Universidad de Extremadura. Cáceres.</li><li>- García de Figuerola, L.C. (1970), Corretgé, L.C. y Bea, F. (1974): El dique de Alentejo-Plasencia y haces de diques básicos de Extremadura. Estudio comparativo. Bol. Geol. Y Mine., 85: 308-337.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO																									
<b>Denominación del lugar</b>	15.GARGANTAS DE LA VERA																								
<b>Comentario valorativo</b>	Profundas gargantas con torrenteras que se precipitan desde las cumbres de Gredos hacia el valle.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Representatividad</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Carácter de localidad tipo o de referencia</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Grado de conocimiento del lugar</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Estado de conservación</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Condiciones de observación</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Rareza</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Diversidad geológica</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Espectacularidad o belleza</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Contenido divulgativo / uso divulgativo</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Contenido didáctico / uso didáctico</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Asociación con otros elementos naturales o culturales</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">X</td> </tr> </tbody> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia	X	Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza		Diversidad geológica		Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo		Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia	X																								
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza																									
Diversidad geológica																									
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo																									
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Municipios de la Comarca de la Vera</span> <b>Paraje:</b> La Vera <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="padding: 2px;">X: 280.811</td> <td style="padding: 2px;">Y: 4.455.575</td> <td style="padding: 2px;"><b>Huso:</b> 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="padding: 2px;"><b>Datum:</b> ETRS89</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>Coord. Geográficas</b></td> <td style="padding: 2px;">Long: -5º 34' 21.49869"</td> <td style="padding: 2px;">Lat: 40º 7' 55.00446"N</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Coord. UTM</b>	X: 280.811	Y: 4.455.575	<b>Huso:</b> 30				<b>Datum:</b> ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -5º 34' 21.49869"	Lat: 40º 7' 55.00446"N													
<b>Coord. UTM</b>	X: 280.811	Y: 4.455.575	<b>Huso:</b> 30																						
			<b>Datum:</b> ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	Long: -5º 34' 21.49869"	Lat: 40º 7' 55.00446"N																							
<b>Entradas Web</b>	++++ (nivel 4)																								
<b>Paisaje</b>	Entalladura Fluvial																								
<b>Dimisión</b>	Lineal																								
<b>Cuenca visual</b>	19.4 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	16,8 km a la N-110																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde la carretera EX-203, entre las poblaciones de Madrigal de la Vera hasta Jaraíz de La Vera.																								



<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>





**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<p><b>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</b></p>	
<p><b>Fotografía del lugar</b></p>	
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>

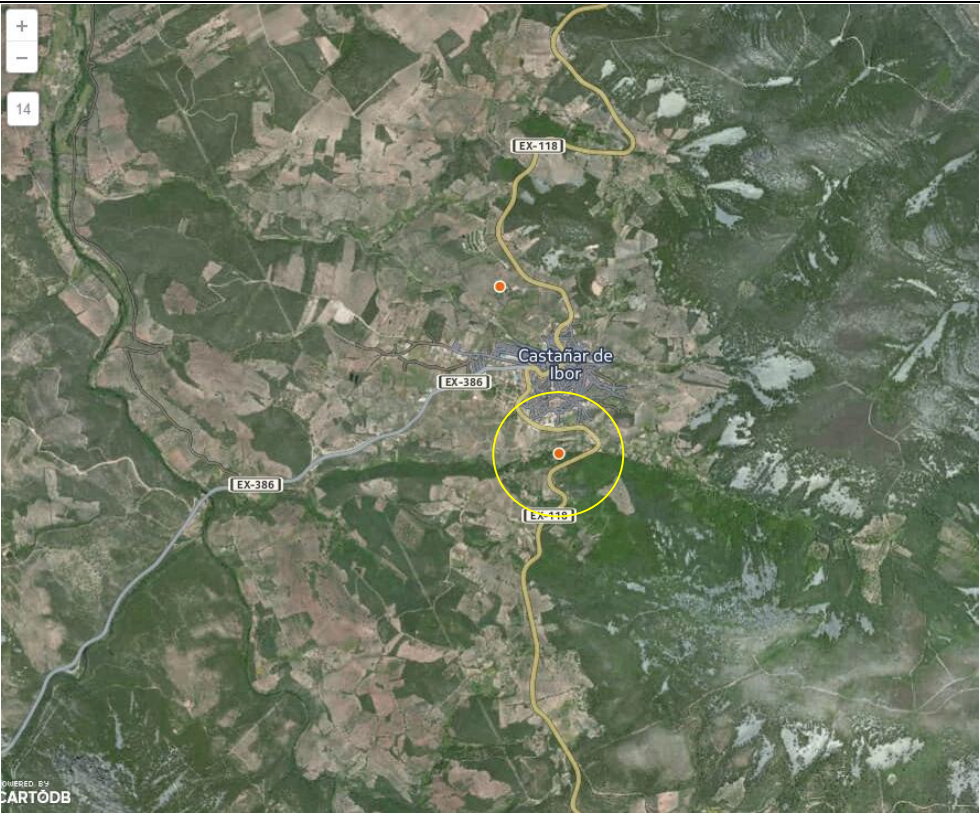

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>			
<b>Denominación del lugar</b>	17. PEDRERA DEL CASTAÑAR DE IBOR. (CANCHALES DE VILLUERCAS).		
<b>Comentario valorativo</b>	Extensos y singulares depósitos de bloques cuarcíticos dispuestos en las laderas de las sierras cuarcíticas en un delicado equilibrio con la pendiente.		
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	Representatividad		X
	Carácter de localidad tipo o de referencia		X
	Grado de conocimiento del lugar		X
	Estado de conservación		X
	Condiciones de observación		X
	Rareza		X
	Diversidad geológica		
	Espectacularidad o belleza		X
	Contenido divulgativo / uso divulgativo		
	Contenido didáctico / uso didáctico		X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio		
	Asociación con otros elementos naturales o culturales		X
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres		<b>Municipio:</b> Castañar de Ibor
	<b>Paraje:</b>		
	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 292.566	<b>Y:</b> 4.388.779
			<b>Huso:</b> 30
		<b>Datum:</b>	
		ETRS89	
	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 25' 0.35431"	<b>Lat:</b> 39º 37' 25.16149"N
<b>Entradas Web</b>	++ (nivel 2)		
<b>Paisaje</b>	Vertientes		
<b>Dimisión</b>	Poligonal		
<b>Cuenca visual</b>	21,7 km <sup>2</sup>		
<b>Distancia a vías principales</b>	25,2 km a la A-5		
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde la carretera de Cañamero a Berzocana, hasta Deleitosa y Castañar de Ibor.		

Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.



José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>



# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li><li>- X Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero. Coria (Cáceres)</li><li>- Cuadernos del Museo Geominero. Nº 12 Ed. Pedro Floriano, Isabel Rábano IGME 2010</li></ul>

Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.

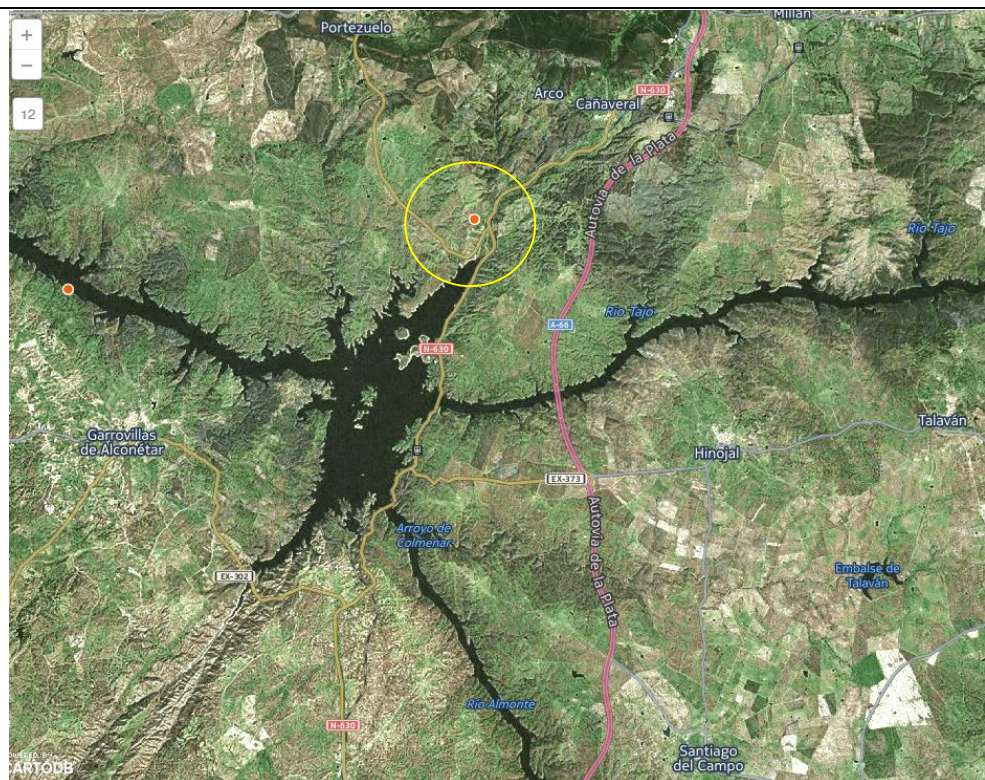
José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO				
Denominación del lugar	19. FALLA Y DIQUE DE PLASENCIA.			
Comentario valorativo	Accidente tectónico de escala continental que se extiende desde el Alentejo portugués hasta Ávila e incluso Pirineos.			
Parámetros justificativos de la elección del lugar	Representatividad			X
	Carácter de localidad tipo o de referencia			X
	Grado de conocimiento del lugar			X
	Estado de conservación			X
	Condiciones de observación			X
	Rareza			
	Diversidad geológica			
	Espectacularidad o belleza			
	Contenido divulgativo / uso divulgativo			X
	Contenido didáctico / uso didáctico			X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio			
	Asociación con otros elementos naturales o culturales			X
Localización	<b>Provincia:</b> Cáceres		<b>Municipio:</b> Varios	
	<b>Paraje:</b>			
	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 719.473	<b>Y:</b> 4.404.626	<b>Huso:</b> 29
				<b>Datum:</b> ETRS89
	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 26' 16.17946"	<b>Lat:</b> 39º 45' 47.87109"N	
Entradas Web	+ (nivel 1)			
Paisaje	Modelado Singular			
Dimensión	Lineal			
Cuenca visual	15,7 km <sup>2</sup>			
Distancia a vías principales	0,3 km a la N-630			
Descripción del itinerario de acceso	A su paso por Extremadura: El trazado se extiende desde Alburquerque hasta Tornavacas			

# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)



Fotografía del lugar





**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**



*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<b>Referencias bibliográficas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li> <li>- García de Figuerola, L.C. (1970), Corretgé, L.C. y Bea, F. (1974): El dique de Alentejo-Plasencia y haces de diques básicos de Extremadura. Estudio comparativo. Bol. Geol. Y Mine., 85: 308-337.</li> <li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li> </ul>
-----------------------------------	---

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	20. LAGUNAS DE LA ALBUERA.																								
<b>Comentario valorativo</b>	Complejo de lagunas endorreicas declaradas humedal de importancia internacional.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Representatividad</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Grado de conocimiento del lugar</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Estado de conservación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Condiciones de observación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Rareza</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Diversidad geológica</td><td></td></tr> <tr><td>Espectacularidad o belleza</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido didáctico / uso didáctico</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td><td align="right">X</td></tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia	X	Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza	X	Diversidad geológica		Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo	X	Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia	X																								
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza	X																								
Diversidad geológica																									
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo	X																								
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Badajoz <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> La Albuera</span></p> <p><b>Paraje:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="width: 25%;">X: 696.080</td> <td style="width: 25%;">Y: 4.284.448</td> <td style="width: 25%;"><b>Huso:</b> 29</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Datum:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td><b>Long:</b> -6º 44' 44.19937"</td> <td><b>Lat:</b> 38º 41' 12.95756"N</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	X: 696.080	Y: 4.284.448	<b>Huso:</b> 29				<b>Datum:</b>				ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 44' 44.19937"	<b>Lat:</b> 38º 41' 12.95756"N									
<b>Coord. UTM</b>	X: 696.080	Y: 4.284.448	<b>Huso:</b> 29																						
			<b>Datum:</b>																						
			ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 44' 44.19937"	<b>Lat:</b> 38º 41' 12.95756"N																							
<b>Entradas Web</b>	+++ (nivel 3)																								
<b>Paisaje</b>	Humedal																								
<b>Dimensión</b>	Poligonal																								
<b>Cuenca visual</b>	23,8 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	1,7 km a la N-432																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Ctra. N-432 de Badajoz a La Albuera y entre La Albuera y Entrín Bajo acceso por caminos.																								

## Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.



José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Garzón, G. et. al. De lagunas y hombres. Libro Guadiana Internacional. Junta de Extremadura. 2011</li><li>- Durán, J.J., et al. Génesis y evolución de lagunas endorreicas en superficies colgadas por abandono y degradación de una red de drenaje previa: el caso de la Albuera, Badajoz. Geogaceta.38:255-258</li><li>- Durán, J.J., et al. Humedales del Mediterráneo español: modelos geológicos e hidrogeológicos.es del IGME, 3.</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*



<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	21. VOLCÁN DEL EL GASCO.																								
<b>Comentario valorativo</b>	Aflojamiento de rocas pumíceas formadas por fusión parcial del substrato metasedimentario y no por procesos magmáticos. El aspecto pumíceo llevó a denominarlo como volcán. Declarado Lugar de Interés Científico.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Representatividad</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Grado de conocimiento del lugar</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Estado de conservación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Condiciones de observación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Rareza</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Diversidad geológica</td><td></td></tr> <tr><td>Espectacularidad o belleza</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido didáctico / uso didáctico</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td><td align="right">X</td></tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia	X	Grado de conocimiento del lugar	X	Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza	X	Diversidad geológica		Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo	X	Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia	X																								
Grado de conocimiento del lugar	X																								
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza	X																								
Diversidad geológica																									
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo	X																								
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> El Gasco (Nuñomoral)</span></p> <p><b>Paraje:</b> Las Hurdes</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="width: 30%;">X: 727.069</td> <td style="width: 30%;">Y: 4.474.839</td> <td style="width: 20%;"><b>Huso:</b> 29</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Datum:</b></td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td><b>Long:</b> -6º 19' 28.57611"</td> <td><b>Lat:</b> 40º 23' 35.58799"N</td> <td>ETRS89</td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	X: 727.069	Y: 4.474.839	<b>Huso:</b> 29				<b>Datum:</b>	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 19' 28.57611"	<b>Lat:</b> 40º 23' 35.58799"N	ETRS89												
<b>Coord. UTM</b>	X: 727.069	Y: 4.474.839	<b>Huso:</b> 29																						
			<b>Datum:</b>																						
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 19' 28.57611"	<b>Lat:</b> 40º 23' 35.58799"N	ETRS89																						
<b>Entradas Web</b>	+ (nivel 1)																								
<b>Paisaje</b>	Minería e Industria																								
<b>Dimisión</b>	Puntual																								
<b>Cuenca visual</b>	14,7 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	27,2 km a la A-62																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Desde la Ctra. EX -204 de acceso a Las Hurdes sale la Ctra. CC-55.1 hasta Nuñomoral y desde aquí Ctra. local a El Gasco.																								

<p><b>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</b></p>	
<p><b>Fotografía del lugar</b></p>	
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li><li>- <a href="http://geologiaextremadura.blogspot.com">geologiaextremadura.blogspot.com</a></li><li>- Díaz Martínez, E. Et al. Evidencia de un pequeño impacto meteorítico en Extremadura: El «volcán» de El Gasco (Las Hurdes). Geogaceta 30: 47-50 (2001)</li></ul>

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	22. RIBEROS DEL TAJO.																								
<b>Comentario valorativo</b>	El rio Tajo en gran parte de su recorrido se encaja formando un profundo valle.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Representatividad</td> <td align="right">X</td> </tr> <tr> <td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grado de conocimiento del lugar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estado de conservación</td> <td align="right">X</td> </tr> <tr> <td>Condiciones de observación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rareza</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diversidad geológica</td> <td align="right">X</td> </tr> <tr> <td>Espectacularidad o belleza</td> <td align="right">X</td> </tr> <tr> <td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenido didáctico / uso didáctico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td> <td align="right">X</td> </tr> <tr> <td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td> <td align="right">X</td> </tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia		Grado de conocimiento del lugar		Estado de conservación	X	Condiciones de observación		Rareza		Diversidad geológica	X	Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo		Contenido didáctico / uso didáctico		Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia																									
Grado de conocimiento del lugar																									
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación																									
Rareza																									
Diversidad geológica	X																								
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo																									
Contenido didáctico / uso didáctico																									
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"><b>Provincia:</b></td> <td colspan="2"><b>Municipio:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Paraje:</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Coord. UTM</b></td> <td><b>X:</b> 708.113</td> <td><b>Y:</b> 4.402.348</td> <td><b>Huso:</b> 29</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Datum:</b> ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td><b>Long:</b> -6º 34' 15.78779"</td> <td><b>Lat:</b> 39º 44' 44.31100"N</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Provincia:</b>		<b>Municipio:</b>		<b>Paraje:</b>				<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 708.113	<b>Y:</b> 4.402.348	<b>Huso:</b> 29				<b>Datum:</b> ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 34' 15.78779"	<b>Lat:</b> 39º 44' 44.31100"N					
<b>Provincia:</b>		<b>Municipio:</b>																							
<b>Paraje:</b>																									
<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 708.113	<b>Y:</b> 4.402.348	<b>Huso:</b> 29																						
			<b>Datum:</b> ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -6º 34' 15.78779"	<b>Lat:</b> 39º 44' 44.31100"N																							
<b>Entradas Web</b>	++++ (nivel 4)																								
<b>Paisaje</b>	Entalladura Fluvial																								
<b>Dimisión</b>	Lineal																								
<b>Cuenca visual</b>	7,3 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	10,6 km a la N-630																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Acceso desde caminos desde las localidades de Garrovillas de Alconetar, Alcántara, Santiago de Alcántara y Herrera de Alcántara.																								

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Libro TAJO INTERNACIONAL Diputación de Cáceres 2011</li><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li></ul>


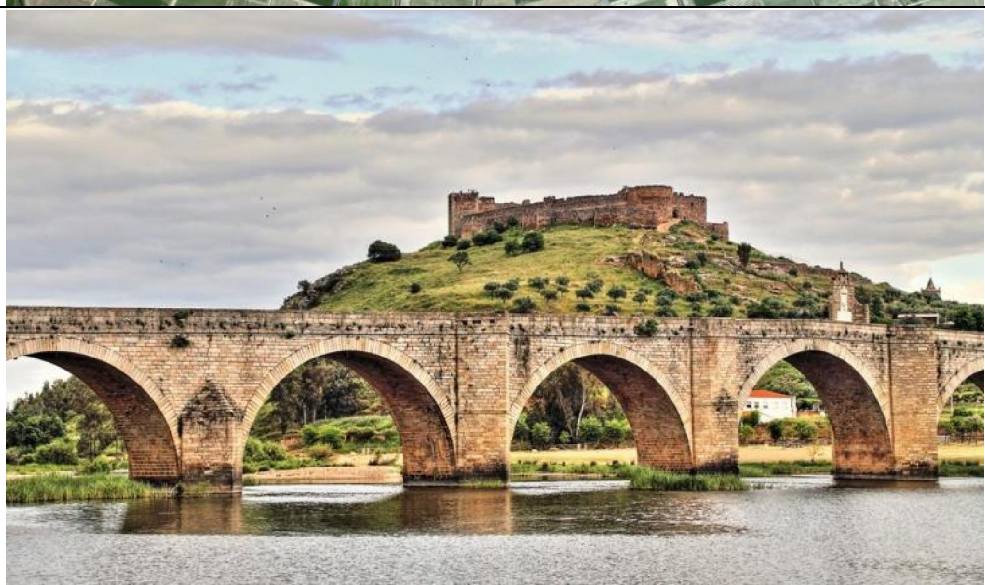
**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	23. CERRO TESTIGO. MONTE ISLA DE MEDELLÍN.																								
<b>Comentario valorativo</b>	Constituyen cerros aislados en el seno de zonas llanas alzándose como testigos de antiguos relieves que han sido arrasados y erosionados.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Representatividad</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grado de conocimiento del lugar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estado de conservación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Condiciones de observación</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Rareza</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diversidad geológica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espectacularidad o belleza</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenido didáctico / uso didáctico</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> <tr> <td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td> <td style="text-align: right;">X</td> </tr> </table>	Representatividad	X	Carácter de localidad tipo o de referencia		Grado de conocimiento del lugar		Estado de conservación		Condiciones de observación	X	Rareza		Diversidad geológica		Espectacularidad o belleza	X	Contenido divulgativo / uso divulgativo		Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio		Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad	X																								
Carácter de localidad tipo o de referencia																									
Grado de conocimiento del lugar																									
Estado de conservación																									
Condiciones de observación	X																								
Rareza																									
Diversidad geológica																									
Espectacularidad o belleza	X																								
Contenido divulgativo / uso divulgativo																									
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio																									
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Badajoz <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Medellín</span>  <b>Paraje:</b> Castillo de Medellín y Quinto Cecilio</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="width: 30%;">X: 243.855</td> <td style="width: 30%;">Y: 4.317.290</td> <td style="width: 20%; text-align: right;"><b>Huso: 30</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>Datum:</b> ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td><b>Long:</b> -5º 57' 23.15778"</td> <td><b>Lat:</b> 38º 58' 1.76754"N</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	X: 243.855	Y: 4.317.290	<b>Huso: 30</b>				<b>Datum:</b> ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 57' 23.15778"	<b>Lat:</b> 38º 58' 1.76754"N													
<b>Coord. UTM</b>	X: 243.855	Y: 4.317.290	<b>Huso: 30</b>																						
			<b>Datum:</b> ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 57' 23.15778"	<b>Lat:</b> 38º 58' 1.76754"N																							
<b>Entradas Web</b>	+++ (nivel 3)																								
<b>Paisaje</b>	Cerro																								
<b>Dimisión</b>	Puntual																								
<b>Cuenca visual</b>	125,5 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	5,4 km a la N-430																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Se accede desde la carretera EX-206 de Don Benito a Medellín. En Medellín se accede al castillo o bien al Quinto Cecilio desde donde se tendrán buenas vistas																								

# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015

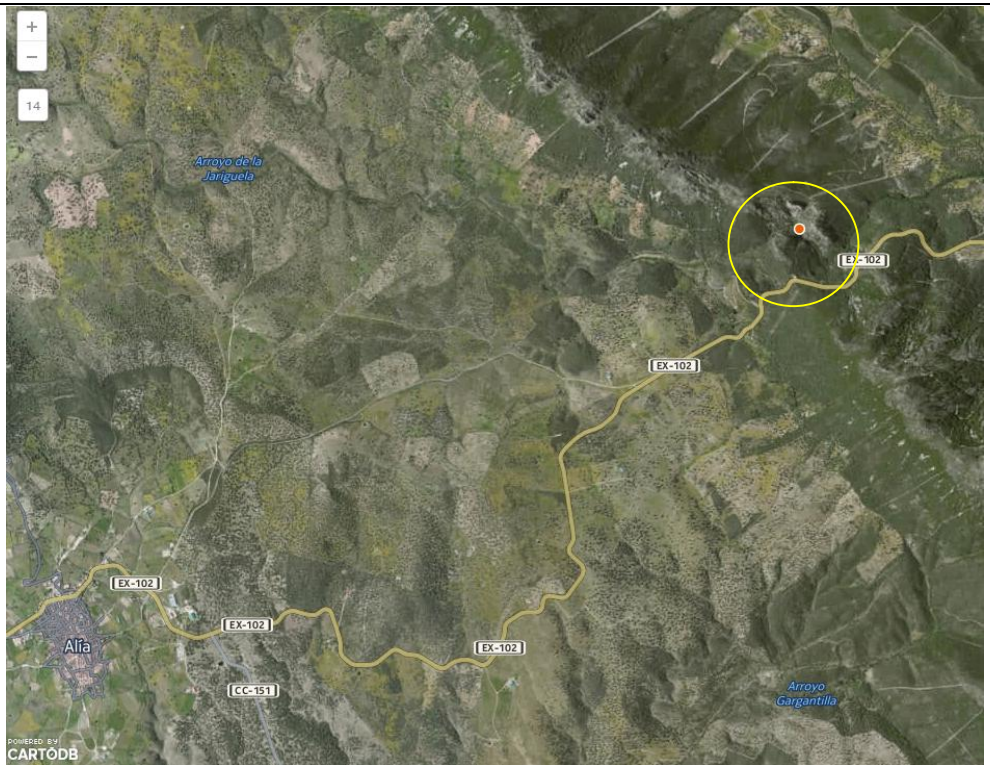

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li><li>- Libro Patrimonio Geológico de Extremadura. Ed. Muñoz Barco, P. y Martínez Flores, E. Junta de Extremadura 2005.</li></ul>



**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*



FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO																	
<b>Denominación del lugar</b>	24. ESTRECHO DE LA PEÑA.																
<b>Comentario valorativo</b>	Desfiladero fluvial y afloramiento de cuarcitas armoricanas con excelentes muestras de pistas de trilobites (crucianas).																
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	Representatividad Carácter de localidad tipo o de referencia Grado de conocimiento del lugar Estado de conservación <span style="float: right;">X</span> Condiciones de observación <span style="float: right;">X</span> Rareza Diversidad geológica Espectacularidad o belleza Contenido divulgativo / uso divulgativo <span style="float: right;">X</span> Contenido didáctico / uso didáctico <span style="float: right;">X</span> Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio <span style="float: right;">X</span> Asociación con otros elementos naturales o culturales <span style="float: right;">X</span>																
<b>Localización</b>	<b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Alía</span> <b>Paraje:</b> Estrecho de la Peña <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Coord. UTM</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>X:</b> 314.421</td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>Y:</b> 4.371.633</td> <td style="width: 20%; text-align: right;"><b>Huso:</b> 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>Datum:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">ETRS89</td> </tr> <tr> <td><b>Coord. Geográficas</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Long:</b> -5º 9' 27.10249"</td> <td style="text-align: center;"><b>Lat:</b> 39º 28' 27.44142"N</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 314.421	<b>Y:</b> 4.371.633	<b>Huso:</b> 30				<b>Datum:</b>				ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 9' 27.10249"	<b>Lat:</b> 39º 28' 27.44142"N	
<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 314.421	<b>Y:</b> 4.371.633	<b>Huso:</b> 30														
			<b>Datum:</b>														
			ETRS89														
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 9' 27.10249"	<b>Lat:</b> 39º 28' 27.44142"N															
<b>Entradas Web</b>	+++ (nivel 3)																
<b>Paisaje</b>	Portilla																
<b>Dimisión</b>	Puntual																
<b>Cuenca visual</b>	5,3 km <sup>2</sup>																
<b>Distancia a vías principales</b>	11,1 km a la N-502																
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	El Estrecho de Peña Amarilla se encuentra al este de la población de Alía y se accede a él por la carretera EX-102, a la altura del PK 92,500, donde se llega hasta un mirador y aparcamiento en la margen norte de la carretera.																

<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li><li>- <a href="http://www.geoparquevilluercas.es/">http://www.geoparquevilluercas.es/</a></li><li>- Libro de Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Muñoz Barco, Pedro y Martínez Flores, Esperanza (2005). Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Mérida.</li></ul>

FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO			
Denominación del lugar	25. SINCLINAL DE GUADARRANQUE.		
Comentario valorativo	Gran estructura sinclinal aprovechada por el río Guadarranque.		
Parámetros justificativos de la elección del lugar	Representatividad		X
	Carácter de localidad tipo o de referencia		X
	Grado de conocimiento del lugar		X
	Estado de conservación		
	Condiciones de observación		X
	Rareza		
	Diversidad geológica		
	Espectacularidad o belleza		X
	Contenido divulgativo / uso divulgativo		X
	Contenido didáctico / uso didáctico		X
	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio		
Asociación con otros elementos naturales o culturales		X	
Localización	Provincia: Cáceres		Municipio:
	Paraje:		
	Coord. UTM	X: 313.852	Y: 4.375.725
	Coord. Geográficas	Long: -5º 9' 55.01659"	Lat: 39º 30' 39.64089"N
Entradas Web	+ (nivel 1)		
Paisaje	Sierra Estructural		
Dimisión	Puntual		
Cuenca visual	23,3 km <sup>2</sup>		
Distancia a vías principales	13,6 km a la N-502		
Descripción del itinerario de acceso	Se puede acceder hasta estos valles desde varias vías que lo cortan transversalmente, de ellas las principales son las carreteras CV-20, EX-102 y N-502. También existen otras vías (camino rurales y pistas forestales) que llegan a enlazar las carreteras antes mencionadas.		

# Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura a través de herramientas informáticas.

José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015



<p><b>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</b></p>	
<p><b>Fotografía del lugar</b></p>	
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li><li>- <a href="http://www.geoparquevilluercas.es/">http://www.geoparquevilluercas.es/</a></li><li>- Libro de Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Muñoz Barco, Pedro y Martínez Flores, Esperanza (2005). Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Mérida</li><li>- Ramírez y Ramírez, E. (1955), "El Sinclinal del Guadarranque (Cáceres) Contribución al estudio de la estratigrafía del silúrico hispano". Estudios Geológicos. Madrid.</li><li>- IGME, Mapa Geológico de España (1985), Hoja de Valdeverdeja nº 653, Escala 1/50000. Servicio de Publicaciones Ministerio de Industria y Energía. Madrid.</li><li>- IGME, Mapa Geológico de España (1984), Hoja de Castañar de Ibor nº</li></ul>

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

	<p>681, Escala 1/50000. Servicio de Publicaciones Ministerio de Industria y Energía. Madrid.</p> <p>- IGME, Mapa Geológico de España (1980), Hoja de Santa Quiteria nº 708, Escala 1/50000. Servicio de Publicaciones Ministerio de Industria y Energía. Madrid.</p>
--	--

<b>FICHA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO</b>																									
<b>Denominación del lugar</b>	26. PORTILLA DEL ALMONTE.																								
<b>Comentario valorativo</b>	Desfiladero fluvial que se ha producido por el encajamiento del río Almonte a su paso por las cuarcitas armoricanas.																								
<b>Parámetros justificativos de la elección del lugar</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Representatividad</td><td></td></tr> <tr><td>Carácter de localidad tipo o de referencia</td><td></td></tr> <tr><td>Grado de conocimiento del lugar</td><td></td></tr> <tr><td>Estado de conservación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Condiciones de observación</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Rareza</td><td></td></tr> <tr><td>Diversidad geológica</td><td></td></tr> <tr><td>Espectacularidad o belleza</td><td></td></tr> <tr><td>Contenido divulgativo / uso divulgativo</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Contenido didáctico / uso didáctico</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio</td><td align="right">X</td></tr> <tr><td>Asociación con otros elementos naturales o culturales</td><td align="right">X</td></tr> </table>	Representatividad		Carácter de localidad tipo o de referencia		Grado de conocimiento del lugar		Estado de conservación	X	Condiciones de observación	X	Rareza		Diversidad geológica		Espectacularidad o belleza		Contenido divulgativo / uso divulgativo	X	Contenido didáctico / uso didáctico	X	Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X	Asociación con otros elementos naturales o culturales	X
Representatividad																									
Carácter de localidad tipo o de referencia																									
Grado de conocimiento del lugar																									
Estado de conservación	X																								
Condiciones de observación	X																								
Rareza																									
Diversidad geológica																									
Espectacularidad o belleza																									
Contenido divulgativo / uso divulgativo	X																								
Contenido didáctico / uso didáctico	X																								
Posibilidad de realizar actividades recreativas o de ocio	X																								
Asociación con otros elementos naturales o culturales	X																								
<b>Localización</b>	<p><b>Provincia:</b> Cáceres <span style="float: right;"><b>Municipio:</b> Cabañas del Castillo</span></p> <p><b>Paraje:</b> Aperturas del Almonte</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;"><b>Coord. UTM</b></td> <td><b>X:</b> 283.766</td> <td><b>Y:</b> 4.381.816</td> <td><b>Huso:</b> 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Datum:</b> ETRS89</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;"><b>Coord. Geográficas</b></td> <td><b>Long:</b> -5º 31' 0.94870"</td> <td><b>Lat:</b> 39º 33' 31.67836"N</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 283.766	<b>Y:</b> 4.381.816	<b>Huso:</b> 30				<b>Datum:</b> ETRS89	<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 31' 0.94870"	<b>Lat:</b> 39º 33' 31.67836"N													
<b>Coord. UTM</b>	<b>X:</b> 283.766	<b>Y:</b> 4.381.816	<b>Huso:</b> 30																						
			<b>Datum:</b> ETRS89																						
<b>Coord. Geográficas</b>	<b>Long:</b> -5º 31' 0.94870"	<b>Lat:</b> 39º 33' 31.67836"N																							
<b>Entradas Web</b>	++ (nivel 2)																								
<b>Paisaje</b>	Portilla																								
<b>Dimisión</b>	Puntual																								
<b>Cuenca visual</b>	8,2 km <sup>2</sup>																								
<b>Distancia a vías principales</b>	21,8 km a la N-502																								
<b>Descripción del itinerario de acceso</b>	Se localiza al norte de la pequeña población de Cabañas del Castillo, a la que se accede por la carretera CC-22 desde Deleitosa a Berzocana. En esta carretera, aguas abajo de la Portilla, se encuentra un puente que cruza el cauce del río Almonte y desde donde parte una senda que lleva, por la margen izquierda del																								

	<p>río, hasta la propia Portilla.</p>
<p>Esquema de situación con propuesta de delimitación (fragmento de mapa en CartoDB)</p>	
<p>Fotografía del lugar</p>	
<p>Referencias bibliográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualización de datos de puntos de interés geológicos. <a href="http://cdb.io/1KpS2Fz">http://cdb.io/1KpS2Fz</a></li><li>- <a href="http://www.geoparquevilluercas.es/">http://www.geoparquevilluercas.es/</a></li><li>- Libro de Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Muñoz Barco, Pedro y Martínez Flores, Esperanza (2005). Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio</li></ul>

	<p>Ambiente. Mérida.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- IGME, Mapa Geológico de España (1984), Hoja de Castañar de Ibor nº 681, Escala 1/50000. Servicio de Publicaciones Ministerio de Industria y Energía. Madrid.</li><li>- IGME, Mapa Geológico de España (1972), Hoja de Logrosán nº 707, Escala 1/50000. Servicio de Publicaciones Ministerio de Industria y Energía. Madrid.</li></ul>
--	--

#### 4.5 PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CARTDB.

En cuanto a la publicación de la base de datos georeferenciada, decir que cualquier usuario web puede acceder a ella haciendo clic en el enlace que se muestra a continuación.

Dicho enlace nos dirigirá a la aplicación CartoDB, explicad anteriormente, donde se tendrá acceso a la información expuesta de una forma grafica y atractiva, con la intención de que el usuario pueda realizar consultas de la información referente a los puntos de interés geológicos completamente actualizada de una forma fácil. Tan solo haciendo clic en el punto deseado.

ENLACE A CARTODB:

<http://cdb.io/1KpS2Fz>

### 5. CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto de fin de grado, se ha puesto de manifiesto, desde el punto de vista metodológico, las ventajas que pueden aportar los Sistemas de Información Geográfica y las herramientas informáticas en el análisis, gestión y difusión del Patrimonio Geológico de Extremadura, al generar una base de datos de puntos de interés geológico seleccionados del patrimonio regional cuya consulta proporciona información relativa tanto al punto en sí como a otros elementos asociados de interés.

El acercamiento a la información de este patrimonio, de una forma sencilla, eficaz y veloz, ayudará a su puesta en valor y permitirá una mayor adecuación en la gestión activa del mismo como georrecurso, importante para las actividades turísticas.

Este inventario estaría abierto a toda la información que pudiera añadirse o modificarse en el futuro convirtiéndose en una herramienta con capacidad de actualización inmediata. También podría ampliarse el número de punto de este inventario ya que este proyecto puede considerarse piloto para futuros estudios más detallados o más precisos que dicho patrimonio pudieran llevarse a cabo.

En cuanto a los resultados, cabe concluir que se ha generado en un único mapa, una visión conjunta del importante patrimonio geológico de la región, consultable de manera fácil por el usuario. El usuario puede acceder a golpe de clic a los lugares de interés geológico más representativos, muchos de los cuales poseen el reconocimiento de la Unión Europea y la UNESCO, proporcionándonos información detallada relativa tanto al punto en sí como al entorno donde se ubica, posibilitando ver su accesibilidad e interés con otros elementos asociados.

Este proyecto puede ser considerado como un recurso divulgativo que permite conocer de manera muy sencilla la geología de Extremadura

En definitiva, la diversidad y complejidad del gran volumen de información con la que hoy en día contamos, unida a la posibilidad de una multitud de expresiones cuantitativas y gráficas, es lo que nos incita a que usemos las herramientas informáticas, como son los sistemas de información geográfica y las aplicaciones de representación y gestión de datos, con la idea de movilizar toda esta información disponible, para hacerla inteligible, manipulable y fácil de acceder a ella.



## 6. REFERENCIAS

### BIBLIOGRAFÍA:

- Pedro Muñoz Barco y Esperanza Martínez Flores (coords) (2010) 2ª Edición. *Patrimonio Geológico de Extremadura: Geodiversidad y lugares de Interés Geológico*. Junta de Extremadura.

### WEBGRAFÍA:

[http://extremambiente.gobex.es/files/biblioteca\\_digital/Interreg%20IIIA.pdf](http://extremambiente.gobex.es/files/biblioteca_digital/Interreg%20IIIA.pdf)

<http://www.geoparquevilluercas.es/>

<http://aym.juntaex.es/NR/rdonlyres/F66EC2C2-CD62-4F00-AAFF-FFFDC11F69BD/0/307geoex.pdf>

<http://aym.juntaex.es/NR/rdonlyres/8081AF84-6CA9-40AA-A073-CEE6E8D790E6/0/309geoex.pdf>

<http://www.lashurdesdestinonatural.com/descubre-tu-destino-natural/gargantas-meandros-y-saltos-de-agua/meandros/>

<http://www.monfraguerural.com/>

<http://elvalledeljerte.com/>

<http://www.comarcadelavera.com/>

<http://almez.pntic.mec.es/~jrem0000/dpbg/terremoto-extremadura/falla-plasencia-junta.pdf>

[http://extremambiente.gobex.es/files/biblioteca\\_digital/patrimonio\\_2010/Patrimonio%203.21.pdf](http://extremambiente.gobex.es/files/biblioteca_digital/patrimonio_2010/Patrimonio%203.21.pdf)

[geologiaextremadura.blogspot.com](http://geologiaextremadura.blogspot.com)

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18970/1/psierrarTFC0113.pdf>

<http://www.vizzuality.com/>

**Gestión y difusión del patrimonio geológico de Extremadura  
a través de herramientas informáticas.**

*José Tomas Pérez Rosa. TFG-2015*

<http://entrevistas.ticbeat.com/entrevista-javier-de-la-torre-cartodb/>

<https://cartodb.com/>