

REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA SENSIBILIZACIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL EFMA

Barbosa, H. (1), Pinto, L. (2), Valente, S. (3)

¹ Licenciada en Ingeniería Zootécnica, Doctorada en Restauración y Gestión Fluviales, Técnica Superior del Departamento de Impactos Ambientales y Patrimoniales, Empresa de Desarrollo e Infra-estructuras do Alqueva, S.A.7800-522 Beja e-mail: hbarbosa@edia.pt,

² Licenciada en Ingeniería de Medio Ambiente, Directora del Departamento de Impactos Ambientales y Patrimoniales, Empresa de Desarrollo e Infra-estructuras do Alqueva, S.A. 7800-522 Beja, lpinto@edia.pt,

³ Licenciada en Biología, Técnica Superior del Departamento de Impactos Ambientales y Patrimoniales, Empresa de Desarrollo e Infra-estructuras do Alqueva, S.A.7800-522 Beja e-mail: sara.pvalente@gmail.com

Resumen

La Empresa de Desarrollo e Infra-estructuras do Alqueva, S.A (EDIA) tiene como principio básico una política ambientalmente sostenible, promoviendo por los Estudios de Impacto Ambiental (EIA's) la identificación y la evaluación de impactos ambientales ocasionados por la implementación de infraestructuras asociados a los diferentes proyectos (de la red primaria y secundaria), entre estos impactos se encuentran aquellos referentes a los recursos hídricos, específicamente las líneas de agua y los ecosistemas fluviales.

Los EIA's evalúan de este modo, las posibles consecuencias de un determinado proyecto a nivel ambiental, proponiendo medidas que permitan la minimización y compensación de los impactos negativos identificados, temática recurrente en el ámbito de los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental. Es por medio de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA's) que son determinadas medidas con la pretensión y obligación de implementar en los Proyectos de Rehabilitación de Líneas de Agua con la finalidad de minimizar y compensar impactos.

En este contexto, EDIA promueve el desarrollo y la aplicación de proyectos de rehabilitación de líneas de agua durante la fase de construcción de los proyectos asociados a las redes hidráulicas del Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA) con el objetivo de minimizar y compensar los impactos sobre los ecosistemas fluviales.

El proceso de "Pós-Avaliação de Impacte Ambiental" procura garantizar el cumplimiento de las condiciones prescritas en las DIA's y la eficiencia de las medidas de gestión ambiental adoptadas, tanto en la fase de construcción como en la fase de exploración de los proyectos, siendo realizadas verificaciones, con base en orto-grafía y visitas *in situ*.

Con la finalidad de reforzar la importancia de estos ecosistemas se realizaron acciones de sensibilización a los agricultores beneficiarios de Alqueva, incentivando el uso de Buenas Prácticas Agrícolas y Ambientales.

Actualmente, EDIA está realizando acciones de carácter voluntario para favorecer la recuperación de las líneas de agua en un área de estudio. En consonancia con lo anteriormente citado, en 2018, conjuntamente con la empresa "O TREVO", se tuvo acceso a financiación estatal para la recalificación de la vegetación de ribera de una línea de agua. Con este ejemplo se pretende, de forma práctica, demostrar acciones concretas que permitan estudiar, en tiempo real, las ventajas a corto y largo plazo en términos de conservación e intervención. Esta área piloto servirá de ejemplo de buenas prácticas agrícolas favoreciendo el desarrollo sostenible de ríos, riberas, acuíferos y otras masas de

agua. Se elaboró también, un Manual de Buenas Prácticas Agroambientales. Dicho Manual sirve de herramienta útil y asequible para los agricultores y público general centrándose en cuatro temas fundamentales: suelo, agua, biodiversidad y residuos.

1) Introducción

La minimización y compensación de impactos en las líneas de agua es una temática recurrente en el marco de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, en particular a través de la obligación legal referenciada en diferentes Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) emitidas para los proyectos de la red primaria y secundaria del EFMA.

En este contexto, EDIA promueve el desarrollo e implementación de Proyectos de Rehabilitación de Líneas de Agua durante la fase de construcción de los Proyectos del EFMA con el objetivo de mitigar impactos y rehabilitar las líneas de agua y, consecuentemente, los ecosistemas fluviales asociados, representativos de las diferentes cuencas hidrográficas presentes en EFMA.

Con la pretensión de reforzar la importancia del mantenimiento y conservación de los ecosistemas fluviales, se están realizando acciones de seguimiento, en el marco de la fase de "Post Evaluación de Impacto Ambiental", junto con los agricultores, con el objetivo de informar a los beneficiarios sobre los requisitos de las DIA's, que son una obligación y un estímulo para realizar buenas prácticas agrícolas y ambientales.

El EFMA se subdivide en 3 subsistemas de riego, con distintos orígenes hídricos: Subsistema de Alqueva, con origen de agua en la albufera de Alqueva, Subsistema de Pedrógão con origen en el margen derecho de la presa de Pedrógão y Subsistema del Ardila con origen en la región margen izquierdo de la presa de Pedrógão. La figura 1 ilustra el encuadramiento de esta organización del EFMA en subsistemas.

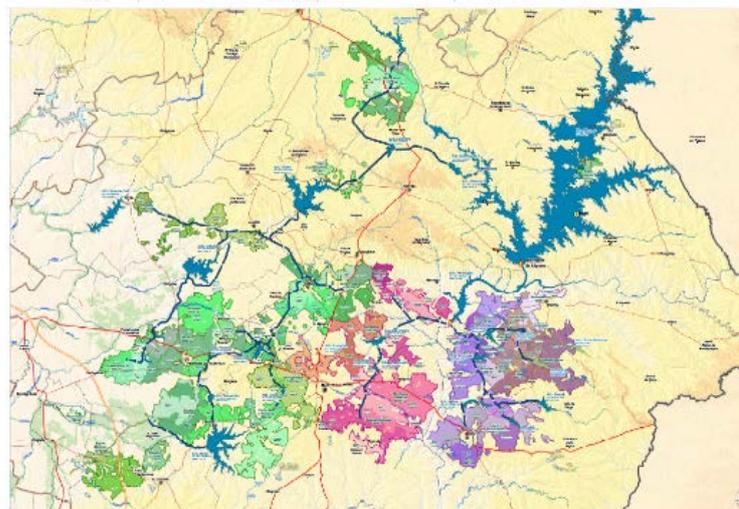


Figura 1.
EFMA.
Alqueva (color
Subsistema
(color rosa),

Mapa del
Subsistema
verde),
Pedrógão
Subsistema

Ardila (color morado)

2) PROYECTOS DE REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA

2.1. Objetivos

Los Proyectos de Rehabilitación de Líneas de Agua tienen como objetivos la minimización y compensación de impactos a nivel de las Líneas de Agua. Con la implementación de estos Proyectos se busca promover y valorizar el ecosistema fluvial, contribuir a impulsar medidas de adaptación al cambio climático y para alcanzar objetivos ambientales (misión consagrada en la Ley del Agua, en consonancia con la Directiva Marco del Agua).

Con la rehabilitación se pretende recuperar la composición, estructura, proceso y funciones asociadas a los ecosistemas fluviales.

2.2. Metodología

En términos de metodología de actuación, ésta se basa en la operación de diversos tipos de intervenciones, siendo en una primera fase las más comunes: la limpieza de vegetación invasora exótica (como *Arundo donax*) e indígena (como *Rubus ulmifolius*) en situaciones con comportamiento invasor y donde la obstrucción por parte de la vegetación dificulta o impide el acceso al agua e interfiere con el flujo eficiente del agua (figura 2).



Figura 2. Ejemplo de limpieza de vegetación invasora exótica (cañas – *Arundo donax*) a la izquierda y ejemplo de obstrucción en la imagen de la derecha.

Cabe destacar que la metodología de actuación pasa, para cualquiera de las anteriores tipologías mencionadas, por la preservación de la vegetación de ribera existente y por el mantenimiento de la estructura radicular de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, frente a su relevancia en la estabilidad de los márgenes y taludes previniendo eventuales fenómenos de erosión hídrica (figura 3).



Figura 3. Ejemplo de un tramo de línea de agua antes y después de la limpieza de vegetación alóctona invasora.

Es importante señalar que la limpieza, por norma general es hecha mecánicamente (empleando destrozador de cadenas, que permite el destrozado del material vegetal) y manualmente. El material vegetal se reduce a partículas más pequeñas, y se aprovecha para la valorización de materia orgánica. En el caso en que las partículas presentan dimensiones mayores, los residuos vegetales se encaminan hacia el destino final adecuado.

Cualquier acción de limpieza, nunca será, plenamente exitosa si no va acompañada por la restauración de la vegetación fluvial. En este sentido los proyectos de rehabilitación de líneas de agua contemplan la plantación de especies arbustivas y arbóreas autóctonas con el objetivo de completar el cordón arbóreo y arbustivo de las líneas de agua; conservar el ecosistema asociado a la vegetación de ribera, y asegurar funciones, ecológicas y paisajísticas de estos ecosistemas.

Las plantas utilizadas en esta tipología de intervención comprenden ejemplares arbóreos y arbustivos autóctonos, como es el caso de los árboles: fresno (*Fraxinus angustifolia*), chopo (*Populus alba*), sauce (*Salix atrocinerea* y *Salix salvifolia*), aliso (*Alnus glutinosa*), olmo (*Ulmus minor*); así como los arbustos: adelfa (*Nerium oleander*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), majuelo (*Crataegus monogyna*), tamujo (*Flueggea tinctoria*) y el tamariz negro (*Tamarix africana*). En el ámbito de la rehabilitación se han desarrollado acciones de carácter técnico con profesionales como pedagógico con escolares, tal como se ilustra en la figura 4.



Figura 4. Diversos ejemplos de plantación de ejemplares autóctonos arbóreos y arbustivos.

Los trabajos relativos a la plantación comprendieron: la apertura de agujeros; llenado de los mismos con tierra húmeda y fertilizada, y plantación y colocación manual de protectores en cada uno de los ejemplares.

2.3. Eficacia de las Rehabilitaciones

La rehabilitación de las líneas de agua con la plantación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, tiene por objetivo valorar la vegetación de ribera, más concretamente los hábitats de agua dulce típicos (véase Figura 5) de estas líneas de agua (con áreas de cuenca hidrográfica inferior a 100 km²).



Figura 5. Especies vegetales asociadas a hábitats caracterizados de agua dulce.

La rehabilitación de las líneas de agua además de ser una obligatoriedad impuesta por las DIA's, es también una preocupación de EDIA para proteger y gestionar estos recursos hídricos superficiales.

Por medio de la experiencia y el aprendizaje que EDIA ha adquiriendo en esta área, se ha podido constatar que la eficacia de estas restauraciones del paisaje fluvial son dificultadas por la alta presión ejercida por la actividad agropecuaria.

Dentro de estas presiones antrópicas se encuentra la infracción del límite estipulado



en el Dominio Público Hídrico (10 m desde los márgenes), la movilización de los terrenos en dicho límite, la ocupación con cultivos hasta los márgenes; la aplicación de herbicidas en la vegetación fluvial, el pastoreo, el abastecimiento de agua para el ganado, y situaciones de erosión y reperfilamiento del río. Como ejemplo de estas situaciones se ejemplifican en la figura 6 y 7.

Figura 6. Movilización y ocupación de cultivos hasta el límite de la cresta del talud, y aplicación de herbicidas en la línea de agua.



Figura 7. Bebedero de ganado, pastoreo y situaciones de erosión.

La verificación de la eficacia de las rehabilitaciones tiene como objetivo mejorar el proceso en el futuro, en particular la posibilidad de definir medidas de gestión y restauración concretas que sistematicen recomendaciones coherentes con las características hidrológicas (régimen hidrológico temporal e intermitente, de carácter torrencial, con episodios de inundación y las sequías), hidromorfológicas (erosión, sedimentación, presión humana y ocupación con cultivos) y estructurales (estratos de vegetación, vegetación invasora y grado de conservación) donde se integran estas líneas de agua (figura 8).



Figura 8. Verificación del estado de la vegetación presente

2.4. Proyecto Modelo: Recalificación de Vegetación de Ribera

Actualmente, EDIA está realizando acciones de carácter voluntario para favorecer la recuperación de las líneas de agua en un área de estudio. En consonancia con lo anteriormente citado, en 2018, conjuntamente con la empresa "O TREVO", se tuvo acceso a financiación estatal para la recalificación de una línea de agua por medio de restauración de su vegetación de ribera.

Con este ejemplo se pretende, de forma práctica, demostrar acciones concretas que permitan estudiar, en tiempo real, las ventajas a corto y largo plazo en términos de conservación e intervención.

Esta área piloto (figura 9) servirá de ejemplo de buenas prácticas agrícolas favoreciendo el desarrollo sostenible de ríos, riberas, acuíferos y otras masas de agua.

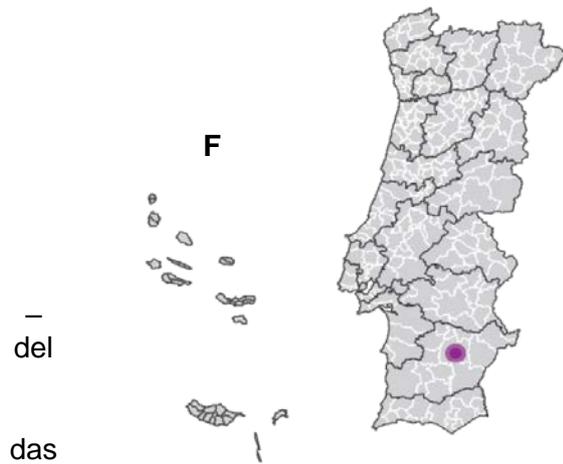


Figura 9
Situación
área
piloto, el
Monte

Carvoreiras, en el Municipio de Beja (Portugal)

Se elaboró también, un “**Manual de Buenas Prácticas Agroambientales**” (figura 10). Dicho manual sirve de herramienta útil y asequible para los agricultores y público general centrándose en cuatro temas fundamentales: suelo, agua, biodiversidad y residuos.



Figura 10. Manual divulgativo de Buenas Prácticas Agro-Ambientales elaborado por las empresas EDIA y O TREVO.

La inexistencia de obligación de estudios de impacto ambiental para la dimensión de proyectos usualmente instalados por los agricultores, asociada a lagunas en la legislación específica para la planificación de los proyectos agrícolas, resulta insuficiente para limitar la intervención en las líneas de agua de las áreas agrícolas, por lo que son recurrentes las afectaciones en estas galerías, a través de intervenciones que dañan o desvían las líneas de agua, con las repercusiones medioambiental y ecológica.

Figura 11. Rehabilitación de Líneas de Agua del EFMA por subsistemas hasta el año 2017. Subsistema Alqueva (rojo), Ardila (amarillo), Pedrógão (naranja).

Es de destacar que los Servicios de los ecosistemas permiten disminuir la necesidad de otros factores de producción y que la implementación de buenas prácticas agroambientales puede contribuir a la disminución de los costes de producción.

El cumplimiento de las condiciones legales relativas a las explotaciones agrícolas es, en gran parte, coincidente con las buenas prácticas presentadas. La ejecución del Manual tiene como objetivo reunir información más relevante al término de las principales buenas prácticas agroambientales en cuatro temas principales: agua, suelo, biodiversidad y residuos. Consideramos ser una importante herramienta de trabajo que replicada por el sector agrícola lleva a que se fomente la sostenibilidad no sólo a los recursos hídricos superficiales y subterráneos como otros factores, convirtiéndose en estas medidas indispensables e intrínsecas al diseño de los proyectos agrícolas.

El objetivo del *Proyecto Modelo: Recalificación de Vegetación de Ribeira* se basó en la concienciación de que es posible compatibilizar la agricultura intensiva con las buenas prácticas ambientales, en particular la preservación, conservación y restauración de las galerías fluviales.

Fue en este contexto que surgió el presente proyecto, a través del cual se creó un modelo piloto de recalificación de una línea de agua para permitir la observación, el análisis y el estudio de los potenciales beneficios a corto y largo plazo de su mejora y conservación. Se pretende que el presente modelo sirva de ejemplo a la implementación de buenas prácticas, potenciando así el reconocimiento de la importancia de su adopción y replicación por parte del sector agrícola. Dicho proyecto fue bien acogido por los especialistas y propietarios del sector agrícola, mostrando su interés y la aplicación de técnicas sostenibles para mantener y gestionar las líneas de agua presentes en sus parcelas.

EDIA, concienciada de la importancia que supone el recurso hídrico, no solo en la agricultura sino en todos los ámbitos, continúa a trabajar por la conservación del mismo y de los hábitats y ecosistemas relacionados con el agua, aportando innovación, estudios, técnicas e iniciativas relevantes para la conservación de las líneas de agua; al igual que de otros ecosistemas prioritarios en el EFMA.