

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA
LA PUESTA EN RIEGO POR GOTEO DE
13,2602 HAS DE ALMENDRO CON AGUAS
SUPERFICIALES DEL CANAL DE
ORELLANA EN LA FINCA
“VALDECABRERO” EN LOS TTMM DE
DON BENITO Y SANTA AMALIA
(BADAJOZ).**

Peticionario:

HNOS HERNÁNDEZ BONILLA

Autor del impacto:

ÁNGEL GARCÍA GALLEGO

Ingeniero Técnico Agrícola

Colegiado N° 2060

Fecha:

Octubre 2019

Estudio de impacto ambiental para la puesta en riego por goteo de 13,2602 has de Almendro con aguas superficiales del Canal de Orellana en la finca “Valdecabrero” en los TTMM de Don Benito y Santa Amalia (Badajoz).

ÍNDICE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.- NORMATIVA LEGAL

1.1.- Decisión de realizar el Estudio de Impacto Ambiental

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.- Situación de la explotación.

2.2.- Descripción de las obras

3.- ALTERNATIVAS AL PROYECTO

4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

4.1.- Variables Físicas

4.2.- Variables Ambientales

4.3.- Variables Socioeconómicas

4.4.- Variables culturales

5.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1.- Metodología

5.2.- Identificación y valoración de impactos

6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

6.1.- Medidas preventivas

6.2.- Medidas correctoras

7.- VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1.- Programa de Vigilancia para la Protección del Entorno de las Obras

7.2.- Programa de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica

7.3.- Programa de Vigilancia de la Contaminación Acústica

7.4.- Programa de Vigilancia del Sistema Hidrológico

7.5.- Programa de Protección del Suelo.

7.6.- Programa de Protección de la Fauna.

7.7.- Programa de Seguimiento de la Vegetación.

7.8.- Programa de Vigilancia del medio socioeconómico.

7.9.- Personal

7.10.- Programa de Vigilancia al inicio de las obras

7.11.- Responsabilidades del contratista de cara al Programa de Vigilancia Ambiental

8.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA

9.- CONCLUSION

APÉNDICE N°1. Planos.

1.- NORMATIVA LEGAL

Estudio de Impacto Ambiental para la puesta en riego por goteo de 13,2602 has de Almendro con aguas superficiales del Canal de Orellana en la finca “Valdecabrero” en los TTMM de Don Benito y Santa Amalia (Badajoz).

La evaluación de impacto ambiental es un procedimiento destinado a disminuir la degradación ambiental de las actuaciones humanas cuando todavía están en fase de Programa, Plan o Proyecto. Responde a la filosofía de la Unión Europea que prefiere evitar los daños sobre la calidad de vida y biodiversidad antes que se produzcan, en vez de tener que paliar posteriormente sus efectos.

Actualmente la mayoría de las sociedades han asumido que se están alcanzando unos niveles de degradación ambiental insostenibles. En consecuencia el artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea establece que las exigencias de la protección del medio ambiente deben incluirse en la definición y en la realización de las demás políticas y acciones de la Comunidad, con el objeto de fomentar un desarrollo sostenible.

Este mandato originó la Directiva 85/337/CEE del Consejo, sobre Evaluación de los Impactos en el Medio Ambiente de ciertas Obras Públicas y Privadas que obliga a que los efectos de determinados proyectos sobre el medio ambiente se evalúen para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de las especies y conservar la capacidad de reproducción del ecosistema como recurso fundamental de la vida.

Con posterioridad, la Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo, mejora y completa la anterior, extendiendo a más actuaciones la necesidad de evaluación de Impacto Ambiental.

La Constitución Española establece como derecho fundamental la calidad de vida y del medio ambiente. Estos planteamientos han generado una legislación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Normativa del Estado:

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Real Decreto 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Normativa de la Comunidad Autónoma:

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El órgano administrativo competente en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, es actualmente la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, el apartado 2 de la Disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE núm. 294, de 6 de diciembre de 2018) establece que aquellos proyectos cuya evaluación de impacto ambiental se haya iniciado con posterioridad al 17 de mayo de 2017 y antes de la entrada en vigor de esa ley, se someterán a una revisión adicional con carácter previo a la emisión de la declaración de impacto ambiental, con el fin de determinar el cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Por este motivo, el estudio de impacto ambiental deberá incluir la siguiente información adicional:

Conforme al artículo 35 de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental consolidada, cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una **modificación hidromorfológica** en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c) del artículo 35 de la Ley 21/2013, derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de **accidentes graves o de catástrofes**, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

1.1.- DECISIÓN DE REALIZAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Los estudios de impacto ambiental se consideran una herramienta idónea para definir los impactos que las actividades del ser humano generan sobre los elementos naturales, por lo que viene recogida la obligatoriedad de su realización, entre la normativa de la mayor parte de las legislaciones de los países desarrollados.

El objeto del proyecto está incluido en el *“Anexo V: Proyectos que deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada; Grupo 1. Silvicultura, agricultura, ganadería y acuicultura; Apartado d. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 10 hectáreas, no incluidos en el Anexo IV”*. Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las actividades comprendidas en el Anexo V de la Ley 16/2015 deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.

La elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental implica el análisis de las incidencias que tendrá el proyecto en el medio natural y cultural, la propuesta de una serie de acciones que minimicen o eliminen las consecuencias de las mismas y, por último, la definición de las actividades encaminadas a la verificación y control de las medidas correctoras propuestas.

El objeto del Estudio de Impacto Ambiental Simplificado es estimar los efectos directos e indirectos que determinadas acciones pueden tener sobre el medio ambiente, determinando a los solos efectos ambientales, la conveniencia o no de realizar el proyecto y, en caso afirmativo, fijar las condiciones en que debe realizarse.

La estructura del Estudio de Impacto Ambiental Simplificado responde a lo prescrito en la legislación vigente; en concreto a la Ley 6/2015, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

Para el caso de la evaluación de impacto ambiental simplificada será necesario un

documento ambiental con los contenidos incluidos en el artículo 74 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El artículo 74 de la Ley 16/2015, de 23 de abril establece:

“El promotor presentará ante el órgano ambiental, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada de un documento ambiental que contenga al menos la siguiente documentación:

- 1.º La definición, características y ubicación del proyecto.*
- 2.º Las principales alternativas estudiadas.*
- 3.º Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto.*
- 4.º Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.*
- 5.º La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental...”*
- 6.º Presupuesto de ejecución material.*
- 7.º Documentación cartográfica.*
- 8º Documentación acreditativa de haber solicitado autorización del proyecto ante el órgano sustantivo.*

Por tanto, la transformación de cultivos de secano en regadío exige someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, según la Ley 16/2015, de 23 de abril, ya que en el caso que nos ocupa la superficie a transformar excede las 10 hectáreas.

No obstante, y a reserva de las observaciones y sugerencias que puedan formular los Servicios Técnicos de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (Junta de Extremadura), parece claro que las obras de puesta en riego de 13,2602 has de almendro con aguas provenientes del Canal de Orellana, con la ejecución y cumplimiento de las medidas correctoras y vigilancia no supone un grado de afección, ni inadmisibles, ni crítico, ni intermedio; más bien de menor afección en factores físicos y ambientales.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental para la puesta en riego por goteo de 13,2602 has de Almendro con aguas superficiales del Canal de Orellana en la finca “Valdecabrero” en los TTMM de Don Benito y Santa Amalia (Badajoz).

2.1.- SITUACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

La finca “VALDECABRERO”, son propiedad de **HNOS HERNÁNDEZ BONILLA SL** con C.I.F. J-06239479, y se encuentra situada en el término municipal de Santa Amalia (Badajoz).

Las coordenadas en Huso 29 UTM correspondientes a un punto medio de la finca son las siguientes:

Latitud: 39° 04' 44,01” N.

Longitud: 06° 04' 40,77” W.

La finca se encuentra en el T.M. de Santa Amalia y está compuesta de las siguientes parcelas catastrales:

POLÍGONO	PARCELA	RECINTO	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE (has)	SUPERFICIE PUESTA EN RIEGO (has)
25	5009	1	Valdecabrero	14,5091	12,4175
25	5009	10	Valdecabrero	4,6436	0.8427
TOTAL				19,1527	13,2602

Según los datos del promotor se excluirán las zonas de vegetación natural que se encuentran entre las parcelas que pretenden ser transformadas, con lo que la superficie total de puesta en riego de almendro quedaría de **13,2602 has**.

La zona estudiada forma parte de la hoja topográfica de la Cartografía Militar de España número 753 (Miajadas) a escala 1:50.000. El municipio forma parte de la comarca de las Vegas Altas, que tiene una extensión de más de 1.841 km², la población de esta comarca supera los 90.000 habitantes. La conforman 16 poblaciones y 18 entidades menores.

Viendo las capacidades agronómicas de la finca y la eficiencia de los modernos sistemas de regadío, el promotor ha decidido dedicar parte de la superficie actual a la puesta en riego de almendro mediante riego localizado por goteo, con aguas provenientes del Canal

Estudio de Impacto Ambiental para la puesta en riego por goteo de 13,2602 has de Almendro con aguas superficiales del Canal de Orellana en la finca “Valdecabrero” en los TTMM de Don Benito y Santa Amalia (Badajoz).

de Orellana.

La finca objeto de transformación, tiene orientación productiva agrícola.

El cultivo a implantar es almendro que se regará mediante sistema de riego por goteo localizado. El hecho es que las reservas de agua acumuladas no son suficientes para cubrir las necesidades de los cultivos para dar una producción sumamente rentable, en la estación veraniega sufre un fuerte déficit hídrico, esto es un condicionante que puede impedir una producción con garantías de rendimiento y calidad. Por tanto, una vez conocido el cultivo y el sistema de riego las necesidades de agua son de 72.785,45 m³/año (según el estudio agronómico).

2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas son las siguientes:

Estación elevadora y equipo de bombeo

La estación elevadora que se dispone para alojar la bomba para el riego, los cuadros de automatismos, equipos de fertirrigación, etc... está situada junto al depósito regulador. Será de 4,50 x 4,50 m. exterior y con una altura mínima de 2,5 m., con solera de hormigón, paredes de ladrillo y cubierta de chapa de acero galvanizado con aislamiento. Se dispondrá de una puerta metálica de 2,5 x 2,40 m de anchura que permita la hipotética sustitución de la bomba y un manejo cómodo, así como una ventana con protección de rejillas antivandalismo.

Para la colocación de la bomba se ejecutará una bancada de hormigón que permita el manejo cómodo e impida humedades no deseadas en todos sus componentes eléctricos.

Se instalará una bomba horizontal de gasoil con una potencia en motor de 15 C.V. capaz de impulsar el agua para regar la plantación de almendro.

Red de riego

Red principal

La red de riego principal distribuye el agua desde el grupo de bombeo a las de riego. Se trata de una tubería de PVC de 200 mm de diámetro con timbraje de 6 atm. Se han dispuesto ventosas trifuncionales. Las ventosas situadas en los puntos altos y finales de los ramales de distribución de manera que puedan expulsar el aire acumulado en la red.

Las ventosas a utilizar serán automáticas del tipo trifuncional de manera que aseguren rápidamente la evacuación o admisión de aire con lo que se evitarán sobrepresiones o fuertes depresiones. El diámetro de las ventosas será de 2", trifuncionales, cuerpo de plástico, protección epoxi, roscada y con bolas de PVC. Entre la ventosa y la red se intercalará la correspondiente válvula de metal tipo bola.

La presión de trabajo será la misma que la tubería donde se ubique, en nuestro caso de 6 atm.

Red secundaria

La red secundaria es la encargada de tomar el agua de la red principal y distribuirla entre los portagoteros. Para la red secundaria se utiliza tubería de PVC de junta elástica, de 160 y 125 mm de diámetro, con timbraje de 6 atm.

En los puntos finales de dicha red se ha dispuesto una ventosa trifuncional para asegurar la evacuación del aire acumulado.

Red terciaria

La red terciaria consiste en la instalación de dos tuberías de polietileno de 16 mm de diámetro con goteros a 75 cm de separación con un caudal por gotero de 2,2 l/h, separada entre sí 6 m, de acuerdo con las líneas de plantación del almendro. El caudal nominal es de 5,87 l/m, con una presión de trabajo entre 0,7 – 1,0 bares. Se ha diseñado la red para que los laterales de riego no superen una longitud de 200 metros.

3.- ALTERNATIVAS AL PROYECTO

Para cumplir los objetivos planteados por el presente proyecto y habiendo estudiado la zona se ha seleccionado un único trazado al estimarse el más favorable medioambiental y técnicamente, intentando producir el menor impacto ambiental.

4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

4.1.- VARIABLES FÍSICAS

4.1.1.- Geología

En base a la cartografía y documentación técnica oficial, así como a la visita realizada, a continuación se describen los aspectos más relevantes del mismo desde el punto de vista geológico.

La zona objeto de estudio se encuadra en la hoja 753 “Miajadas” de la serie MAGNA a escala 1:50.000 del Instituto Geológico Minero de España.

Desde el punto de vista geológico la Hoja se localiza inmediatamente al Norte de la prolongación NW del eje de los Pedroches y, por tanto, en el borde meridional de la zona Centroibérica, según la división que del Macizo Hespérico realizan JULIVERT et al. (1972) y los límites definidos por DELGADO QUESADA et al. (1977) y CHACÓN (1982) entre las zonas de Centro Ibénica y Ossa Morena.

En la zona objeto de estudio, al Sur de la banda carbonífera y en contacto mecánico con esta, se dispone un conjunto litológico integrado por materiales de edades comprendidas entre Ordovícico superior-Devónico inferior, afectados de un plegamiento cuya traza axial sigue direcciones en torno a N125°E.

4.1.2.- Edafología

El conocimiento de las propiedades físicas es fundamental ya que nos indica su porosidad, carácter que lo hace más o menos favorable para el desarrollo de la flora y la fauna, la circulación del agua y de los gases y la capacidad de retención del agua.

Textura: la textura de los suelos estudiados es **franco-arcillosa** en los horizontes superficiales, tendiendo a franco-arcillo-arenosa en horizontes más profundos.

Estructura: suelos bien estructurados, permitiendo su cultivo sin ningún tipo de problemas.

Profundidad efectiva: entre 40 y 60 cm, estando la capa impermeable a más de 60 cm de profundidad.

Pendiente: es menor de un 5%, apta para cultivos arbóreos.

4.1.3.- Climatología

El clima es de tipo mediterráneo continental. La temperatura media anual es de 16,96°C, siendo los meses más fríos Diciembre y Enero, con temperaturas medias mensuales de los 9,24°C y 8,29°C respectivamente. El verano es largo y caluroso, alcanzándose en los meses de Julio y Agosto temperaturas medias de máximas de 33,92°C en el mes de Julio, mientras que en Mayo y en Octubre las temperaturas medias mensuales son de 18,48°C y de 17,49°C respectivamente. La temperatura mínima absoluta es de - 8,0°C en Enero y la máxima absoluta de 44,5°C en el mes de Julio. La precipitación media anual es de 484,46 mm, con altas variaciones en función del año que se trate. La mayoría de las precipitaciones se producen en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, siendo escasas o nulas en verano.

4.1.4.- Hidrología

La red hidrográfica corresponde a la Cuenca del Guadiana en su margen derecha. Está representada, principalmente, por el río Búrdalo, principal curso de la zona, que discurre con dirección NS por la parte central de la misma.

En la zona se inscriben gran parte de los riegos de Vegas Altas, cuyo suministro procede del embalse de Orellana y su distribución se realiza mediante el canal denominado con el mismo nombre.

4.2.- VARIABLES AMBIENTALES

4.2.1.- Espacios Naturales

La zona de la actuación **no** se encuentra incluida dentro de los lugares de la Lista Nacional Red Natura 2000.

En zonas limítrofes con la finca a transformar en regadío se encuentra un Habitat: “Dehesas de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex*. Cod. U.E. 6310”.

Dehesas de Quercus suber y/o Quercus ilex. Cod. U.E. 6310

Estas dehesas son bosques aclarados y pastoreados, con pastizales vivaces propios del occidente peninsular. La mayor parte de la superficie de la Península Ibérica pertenece a la región mediterránea, y su vegetación climática corresponde al bosque esclerófilo, casi siempre de encinas y alcornoques, que en otro tiempo ocupó hasta un 90% del área. El bosque mediterráneo maduro es una formación densa, apretada, casi intransitable, compuesta por varios estratos de vegetación, con dominancia de las formas arbustivas y lianoides sobre las herbáceas, que recuerda por estas características a la selva subtropical.

Durante siglos, el hombre ha sabido aprovechar las oportunidades de explotación que le ofrecía el entorno, y según fuera el clima y la fertilidad del suelo, talaba o quemaba el bosque para roturar las tierras; o se limitaba a ahuecarlo, dando origen a uno de los ecosistemas más característicos del occidente español, la dehesa.

La característica que mejor define el clima mediterráneo, y la que ejerce una presión selectiva más poderosa sobre la vegetación, es su aridez estival. La coincidencia del periodo de calor con la época seca, que nos parece tan normal, es en realidad poco común, y se da sólo en unas pocas regiones situadas entre los 30 y 40 grados de latitud y al oeste de las masas continentales, tanto en el hemisferio norte como en el hemisferio sur. La aridez estival supone una prueba muy dura para la vegetación. La escasez de precipitaciones se ve agravada por una alta tasa de evaporación, y es necesaria una economía hídrica muy austera para sobrevivir durante el verano. Muchas de las características morfológicas de la vegetación esclerófila (del griego, hojas duras) propia del clima mediterráneo, son adaptaciones dirigidas a limitar la transpiración del agua. Las hojas, por ejemplo, son pequeñas, y su cutícula está recubierta de ceras, mientras que su envés, donde se hallan los estomas (los poros a través de los cuales tiene lugar el intercambio de gases), está tapizado por pelos cortos, a veces ramificados, y de color blanquecino. Basta observar la hoja de una encina o una adelfa para apreciar estas características. Estas adaptaciones conllevan una bajada en la tasa fotosintética por lo que hay que ahorrar energía y mantener las hojas todo el año (hojas perennes).

Algunas de las características propias de la familia de las fagáceas son sus flores reducidas, sin pétalos, unisexuales; las masculinas reunidas en inflorescencias péndulas, llamadas amentos, y las femeninas, solitarias o en grupos de 2 a 3. La talla y la poca vistosidad de estas flores hacen ya suponer su carácter anemófilo, es decir, que su polen es transportado por el viento. Se trata de plantas monoicas: las flores masculinas y las femeninas están separadas pero ambas conviven en el mismo árbol. Sus hojas son siempre alternas y el fruto es muy característico: una núcula (fruto seco con una sola semilla; bellota) revestida en su base por un involucro lignificado recubierto de escamas, llamado cúpula o cascabillo.

Además, se han localizado en zonas próximas a transformar en regadío, área de campeo y reproducción de Elanio Común (*Elanus caeruleus*), especie catalogada según el Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura como ‘Vulnerable’.

4.2.2.- Vegetación, Fauna y Paisaje

La zona ocupada por el proyecto mantiene escasos vestigios de vegetación autóctona, que se encuentra representada por encinas y vegetación natural riparia consistente en fresnos, chopos y sauces alternados con espadaña, carrizo y cañaverales. En el plano adjunto se observa la vegetación afectada para la puesta en riego.

Como anteriormente se ha comentado, cabe destacar en zonas próximas el área de campeo y reproducción de Elanio común (*Elanus caeruleus*), especie catalogada según el Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura como ‘Vulnerable’.

4.3.- VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

4.3.1.- Demografía

Según se infiere de la observación del cuadro, la población ha sufrido un insignificante descenso desde unos años hacia el actual.

AÑO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
2010	4.398	2.190	2.208
2011	4.414	2.208	2.206
2012	4.405	2.203	2.202
2013	4.399	2.192	2.207
2014	4.326	2.171	2.155
2015	4.338	2.180	2.158
2016	4.346	2.183	2.163

4.3.2.- Aspectos socioeconómicos

La actividad económica del municipio de Santa Amalia se basa principalmente en el sector servicio con un 48,90% del sector de la población, la agricultura es la segunda actividad con un 18,70%, seguido por la industria y la construcción.

EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
AGRICULTURA	26	18,70%
INDUSTRIA	23	16,15%
CONSTRUCCIÓN	22	15,80%
SEVICIOS	68	48,90%
NO CONSTA	0	0%
	250	100%

Dentro de la agricultura predominan los cultivos herbáceos con el 70,24% de la superficie de explotación.

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LS EXPLOTACIONES		
Herbáceos (5.188,20 has 70,24%)		
Huerta	0,20 has	0,00%
Invernaderos	5,20 has	0,10%
Tierras Arables	5.112,70 has	99,89%
Leñosos (120,60 has 1,66%)		
Cítricos	0,00 has	0,00%
Olivar	58,50 has	48,49%
Frutales	56,30 has	46,66%
Frutos Secos	0,00 has	0,00%
Asociación Viñedo – Frutal	0,40 has	0,33%
Viñedo	5,30 has	4,43%

Estudio de Impacto Ambiental para la puesta en riego por goteo de 13,2602 has de Almendro con aguas superficiales del Canal de Orellana en la finca “Valdecabrero” en los TTMM de Don Benito y Santa Amalia (Badajoz).

Asociación Viñedo – Olivar	0,01 has	0,00%
Pastos (1.157,30 has 15,88%)		
Pastizal	29,60 has	2,256%
Pasto con arbolado	1.002,00 has	86,58%
Pasto arbustivo	125,70 has	10,86%
Especies forestales (56,10 has 0,77% general)		
Otros espacios no agrícolas (834,80 has 11,46%)		

4.4.- VARIABLES CULTURALES

Santa Amalia

Se localiza en plena vega del Guadiana, entre los arroyos Búrdalo y Cagánchez, ocupando un terreno de tierras feraces que son el origen de su existencia.

Exceptuando los modernos poblados de colonización, se trata de la última población fundada en la región.

Su creación fue autorizada en 1827 por Fernando VII a petición de un grupo de labradores de Don Benito, Medellín y Montánchez, que encabezados por el dombenitense Antonio López, reclamaron al rey tierras para su cultivo. El nombre del nuevo asentamiento se aplicó en honor de la tercera esposa del monarca, María Josefa Amalia de Sajonia, muerta en 1829. El nuevo pueblo se edificó de nueva planta en el lugar delimitado por el Corregidor de Villanueva de la Serena sobre los baldíos de Realengo del Carrascal, Lomo de la Liebre y Montes Cuadrados. Su Iglesia parroquial fue construida entre 1831 y 1842 por el maestro alarife Fabían González. A partir de su millar inicial de moradores, y tras unos inicios difíciles debido a los enfrentamientos con los labradores de Medellín, que pretendían continuar explotando las tierras entregadas a Santa Amalia, el nuevo núcleo consolidó una notable prosperidad, desarrollándose de manera extraordinaria. De tal modo, su tejido construido se ha multiplicado casi por cinco respecto a su entidad primitiva, contando con el presente con más de 4.500 habitantes.

El carácter de centro agrícola cimentado en sus excelentes tierras, se encuentra

reforzado en el sector servicios por su estratégica situación en un punto clave de las comunicaciones en las rutas más importantes de la región. Por tal razón, Santa Amalia es también un nudo crucial de carreteras en el que proliferan los establecimientos hosteleros y servicios de toda especie.

Como edificio más representativo se levantó, presidiendo la plaza, la iglesia parroquial, dedicada naturalmente a Santa Amalia.

Se trata de construcción de mampostería encalada, de sabor neoclásico, que al interés de resultar una de las escasas realizaciones de este estilo en la región, une el de ser la última levantada en este territorio según los cánones de la arquitectura clásica tradicional, si se exceptúa la más tardía, aunque también de digna resolución, de Peraleda del Zaucejo, erigida en 1.945.

Una segunda iglesia de traza modernista descontextualizada del medio ambiental, dedicada a San Antonio, se levantó en un extremo del pueblo en época actual, pretendiéndose, tras su inauguración en 1.982, derribar el noble templo anterior, despropósito que con buen criterio fue finalmente impedido.

5.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Esta fase del estudio de impacto ambiental consiste en predecir la naturaleza de las interacciones proyecto-entorno, es decir, las relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto (causa primaria de impacto) y los factores del medio (sobre los que se produce el efecto).

5.1.- METODOLOGÍA

Describimos la metodología a utilizar para identificar las incidencias de las obras proyectadas sobre los parámetros medioambientales, que son también analizados, describiendo su trascendencia para cada uno de los casos, para posteriormente identificar cada uno de los impactos, analizados según su importancia.

Las pautas a seguir son:

- Identificación de las acciones proyectadas capaces de generar impactos ambientales, tanto en fase de construcción como en la explotación.
- Identificación de los factores ambientales, en cuanto a los factores físicos, bióticos, paisajísticos y socioeconómicos que puedan ser susceptibles a la alteración debido a las acciones identificadas.
- Identificación de los impactos mediante matriz causa-efecto, en la cual se marcaran los impactos específicos entre acciones proyectadas y parámetros ambientales.
- Descripción y valoración de los impactos producidos.

5.1.1.- Identificación de impactos

La identificación de los impactos ambientales se deriva del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y los factores ambientales afectados.

El proyecto de puesta en riego comprende las fases de diseño, construcción y explotación. Para el análisis de los impactos se requiere un tratamiento diferenciador de acuerdo a las características de cada una de las fases presentes.

Se utilizará en este caso el método de la MATRIZ CAUSA-EFECTO para la identificación de los impactos.

5.1.2.- Factores del medio

- Calidad de aire
- Hidrología
- Vegetación
- Fauna
- Suelos
- Paisaje
- Ruido
- Clima

- Geología
- Demografía
- Factores socioculturales
- Sistema territorial
- Economía

5.1.3.- Matriz causa – efecto

La matriz establece las relaciones de causalidad entre las acciones y sus efectos sobre el medio. Las filas indican las diferentes fases y acciones de las que consta el proyecto de construcción y explotación de la puesta en riego. Cada columna es un factor del medio diferente. Las interacciones entre las acciones del proyecto y los valores a preservar representan los posibles riesgos de afección.

FASES	ACCIONES	Calidad del aire	Hidrología	Vegetación	Fauna	Suelo	Paisaje	Ruidos	Clima	Geología	Demografía	Fac. Socioculturales	Sist. Territorial	Economía
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	X	X	X	X	X	X	X		X				
	Ocupación de suelos			X		X	X			X				X
	Transformación de secoano a regadío			X	X	X	X		X					X
	Afección a servicios			X								X	X	X
	Incremento de empleo										X	X	X	X
	Vertidos accidentales	X	X	X	X	X	X							

Estudio de Impacto Ambiental para la puesta en riego por goteo de 13,2602 has de Almendro con aguas superficiales del Canal de Orellana en la finca “Valdecabrero” en los TTMM de Don Benito y Santa Amalia (Badajoz).

	Tránsito de maquinaria pesada	X	X			X	X			X			
	Construcción de toma de agua	X	X		X	X	X						
	Construcción instalaciones auxiliares	X		X	X	X	X						
FASE DE EXPLOTACIÓN	Presencia de depósito regulador		X	X	X	X	X			X			
	Aprovechamiento de cultivo	X		X	X	X	X		X				X
	Presencia de instalaciones auxiliares					X	X					X	
	Afección a servicios											X	

5.2.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.2.1.- Calidad del aire

Este medio es un vector de transmisión y los cambios experimentados en él van a generar una serie de efectos secundarios sobre otros componentes del ecosistema como, por ejemplo, la vegetación, la salud humana,...

Los cambios en la calidad del aire se producen en dos fases muy diferentes con contaminantes de características distintas.

En la fase de obras y con motivo de los movimientos de tierras se produce un incremento en la emisión de partículas que, temporalmente, pueden ocasionar niveles de inmisión elevados de partículas en suspensión y sedimentables. Estos aumentos en los niveles de inmisión están muy localizados temporalmente y existen una serie de medidas correctoras que pueden reducir su entidad.

Durante la fase de construcción se realizarán movimientos de tierras resultando de todas estas acciones una contaminación por partículas sólidas. Durante la fase de explotación, no existe incremento en los niveles de inmisión. El mayor impacto será para los trabajadores que realicen los trabajos ya que éstos se encuentran constantemente en el foco de emisión.

Debido al volumen de las obras, estas no van a producir riesgos apreciables, por lo localizado y reducido de las emisiones, siendo los riesgos para los trabajadores admisibles y controlables con prácticas usuales de seguridad e higiene.

El impacto que causará la actividad sobre la calidad de aire se considera como *moderado, de efecto mínimo negativo, reversible* siempre que se apliquen *medidas preventivas durante la fase de proyecto y construcción*.

5.2.2.- Hidrología

Las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en la hidrología superficial y subterráneas son varias: la construcción de la toma de agua, erosión hídrica debido al movimiento de tierras, arrastre de las partículas y contaminantes, vertidos accidentales,... Todas ellas pueden producir cambios en la calidad de aguas, en los caudales o en los flujos de circulación.

Los efectos sobre la hidrología superficial y subterránea no se circunscriben a la zona concreta donde se producen, sino que pueden transmitirse a áreas muy alejadas y extensiones bastante grandes. Estos efectos suelen tener incidencia sobre otros subsistemas (medio social, fauna acuática,...).

La calidad de las aguas puede verse afectada tanto durante la fase de obra como de explotación. En la primera, los principales parámetros que pueden modificarse son los sólidos disueltos y en suspensión y los nutrientes (debido a los movimientos de tierras), aunque no más allá de los umbrales aconsejables y por eso es casi inexistente la afección, y las grasas e hidrocarburos por vertidos accidentales en las zonas de almacenamiento y la maquinaria pesada, pero que tratarán de evitarse con un programa de medidas preventivas.

Durante la explotación de la zona de riego no es previsible que se produzca efectos negativos sobre la calidad de las mismas ya que por el método de riego empleado los retornos

serán muy reducidos por otra parte para evitar la contaminación de las aguas, por arrastre en periodos de lluvias intensas se controlará el empleo de producto fitosanitarios de forma que sea adecuada su dosis y su composición.

El impacto que causará la actividad sobre el factor agua se considera como *moderado de efecto severo, donde se aplicarán medidas preventivas durante la fase de proyecto y construcción, de forma que se evite la alteración de la calidad de las aguas.*

5.2.3.- Vegetación

Los impactos sobre la vegetación pueden ser directos o indirectos, a través de otros componentes del ecosistema como atmósfera, aguas y suelos. Los primeros tienen lugar preferentemente en la fase de obras mientras que los segundos suelen producirse en la explotación. El ámbito de proyecto es eminentemente agrícola, por lo que durante la ejecución del proyecto resultarán afectados los usos agrícolas existentes a consecuencia de la ocupación del suelo por elementos temporales de obra y circulación de maquinaria.

La apertura de zanja y movimiento de maquinaria pesada implican la desaparición de comunidades vegetales interceptadas por la infraestructura y de zonas concretas de los alrededores, pudiendo afectar a superficies extensas en el caso de que no se tenga cuidado durante la fase de obras. La vegetación de la zona objeto contiene un mínimo especial valor ecológico, ya que desde antiguo su dedicación a la agricultura ha hecho desaparecer su composición primigenia.

La presencia de pies de encinas dispersas en las parcelas a transformar en regadío hace difícil la mecanización y labores del cultivo de almendro, por lo que se hace inviable respetar los pies de encinas, con lo que se talarán en el número que se indica a continuación:

- Polígono 25 – Parcela 5009 – Recinto 1: 30 encinas.

Se consideran como impactos despreciables los causados por los vertidos incontrolados, ocupación suelo, estructuras y por las instalaciones auxiliares.

El impacto será *moderado, de efecto negativo y recuperable a medio plazo.* Se establecerán medidas correctoras y preventivas para disminuir su intensidad.

5.2.4.- Fauna

Los efectos sobre la fauna más significativos se producirían en la fase de construcción, debido a la presencia y actividad del personal y la maquinaria en la zona de obras así como por la ocupación y modificación del hábitat durante la fase de obras.

Los grupos faunísticos que se pueden ver afectados son entre los vertebrados, las aves, anfibios, reptiles y mamíferos y, entre los invertebrados, todos aquellos cuyos desplazamientos se efectúan por la superficie terrestre. El grupo más sensible es el de las aves, debido a la amplitud de su dominio vital, es fácil que se produzca un aislamiento entre poblaciones o un corte en sus desplazamientos, teniendo como consecuencias poblacionales la disminución del flujo genético, deriva genética,... No obstante, la capacidad de adaptación de la mayor parte de las comunidades animales afectadas restablecerá nuevas rutas alternativas y, generalmente, el equilibrio se recuperará de nuevo. De todos modos, en el caso concreto de nuestra obra supondrá una mínima alteración para la fauna.

En general la avifauna presente debe estar acostumbrada al hábitat humanoagrícola, así como la afección que las carreteras de flujo abundante ejercen sobre la zona, por lo que la incidencia debe verse disminuida. Este impacto se ha valorado como *moderado*.

El impacto sobre la fauna se considera *moderado*, de *efecto negativo* y *recuperable*. Se establecerán medidas preventivas.

5.2.5.- Suelo

Durante la fase de obras como consecuencia de la excavación de zanjas para alojamiento de tuberías se producirán movimientos de tierras que afectan a las características edáficas de la zona afectada. El movimiento de tierras será realizado por medios mecánicos, por lo que la maquinaria asociada a esta y otras acciones provocarán una compactación del terreno.

Dada la tipología de las actuaciones contempladas en el proyecto, el volumen de tierras que se extrae de la excavación de las zanjas posteriormente se vuelve a utilizar en su totalidad para relleno de zanjas. Por lo que no se estima obtener un excedente de tierras.

El proyecto no contempla la habilitación de zonas de acopio, ni zonas de préstamo ni vertederos, aunque si contempla la instalación de un depósito regulador y de la estación elevadora siendo la ocupación de estos de 576 m² y de 36 m² respectivamente, siendo mínima la ocupación de terreno natural. El mantenimiento de la maquinaria de obra no se realizará en zona de obras, debiéndose realizar en talleres.

Dada la tipología de las actuaciones contempladas en el proyecto se retirará 30 cm de tierra vegetal, ya que la excavación de zanja para el alojamiento de la tubería se realiza en terreno agrícola. La tierra vegetal será almacenada y posteriormente extendida en terrenos de la finca.

Se tendrá especial precaución en realizar los cambios de aceite de la maquinaria en lugar adecuadamente impermeabilizado, fuera de los terrenos de la explotación.

La utilización del suelo para la puesta en riego del suelo está avalada por el uso en la parcela colindante.

El impacto que causaría la actividad sobre el suelo se considera, por lo tanto, *adverso directo, permanente, y localizado* y se ha valorado como *moderado*, y se pueden aplicar medidas correctoras y preventivas.

5.2.6.- Paisaje

En el caso del movimiento de tierras para la ejecución de la apertura de zanja para el alojamiento de las tuberías de riego, será durante la fase de construcción cuando sea mayor el impacto paisajístico, pues la retirada de la cubierta vegetal y la remoción de las tierras provocarán grandes contrastes cromáticos. Cabe destacar que este impacto será temporal, pues una vez se restituya el terreno se procederá a realizar una restauración ambiental de la superficie afectada y se volverán a retomar los usos afectados.

Uno de los principales efectos de este tipo de proyectos sobre el paisaje son los derivados de la sustitución de un tipo de vegetación de secano por otra de regadío. En nuestro caso al ser una zona que ya se encuentra explotada agrícolamente, donde en los parajes aledaños se encuentran varias explotaciones de regadío y zonas de dehesa.

No obstante, el impacto se ha valorado como *moderado* en base a los siguientes

razonamientos:

- La cuenca visual se ha estimado como media - alta.
- La capacidad de absorción visual se ha definido como media, ya que la percepción de la misma se conseguiría desde puntos muy estratégicos, ya que se trata de un paisaje poco ondulado y transformado por las explotaciones agrícolas.
- Las instalaciones son visibles desde los caminos cercanos.

Por todo lo anteriormente expuesto y según los valores obtenidos para la fragilidad visual y la incidencia visual del territorio se concluye que el impacto sobre el paisaje es *moderado, compatible*, y se pueden aplicar medidas correctoras para disminuir o minimizar su intensidad.

5.2.7.- Ruidos

Al igual que en el caso de la calidad del aire, los impactos de las emisiones sonoras se producen sobre otros componentes del medio físico y social.

Las acciones más importantes se desarrollan en fase de obras entre las que se encuentran de carácter continuo el movimiento de tierras, especialmente por utilización de la maquinaria pesada, el incremento del tráfico rodado de camiones para transporte de materiales, los de las plantas de tratamiento de materiales,...

La construcción de las obras no supone especial relevancia en la producción de ruidos más allá de lo razonable en este tipo de obras.

Durante la fase de explotación, las acciones que causan un incremento del nivel sonoro en la zona se deben a la utilización de maquinaria durante las épocas de laboreo, cultivo y recolección. Estos impactos son de carácter temporal y dado su lejanía de los núcleos de población en general poco significativo.

5.2.8.- Clima

Respecto a los cambios microclimáticos derivados de la destrucción de la vegetación hay que señalar que éstos se producen fundamentalmente cuando se afecta a las formaciones de bosque, se eliminan los setos, o se elimina la vegetación de ribera presente a lo largo de un río.

La estructura vegetal de la zona a transformar, caracterizada por la ausencia de desarrollo de la misma, indica que estos cambios serán inapreciables, ya que la zona a transformar carece de vegetación ya que actualmente se dedica a cultivos de secano, y la vegetación existente en las riberas no se verá afectada por el proyecto en cuestión.

5.2.9.- Geología

Las alteraciones que se pueden producir en estos componentes del ecosistema son fundamentalmente dos:

- Aumento de los riesgos de inestabilidad de las laderas.
- Destrucción de yacimientos paleontológicos o de puntos de interés geológico.

Las causas que generan estas alteraciones son los movimientos de tierras y la ocupación del espacio. El primer tipo de impacto ha sido considerado en el diseño del proyecto y con ello se ha evitado el riesgo de inestabilidad.

No se prevé que durante la fase de obras se afectare a los Puntos de Interés Geológicos dado que no se localizan en las proximidades de las zonas de actuación.

5.2.10.- Demografía

Las principales alteraciones que tienen lugar sobre la población son las siguientes:

- *Alteraciones sobre la estructura demográfica:* Es un efecto derivado de las variaciones introducidas en las relaciones económicas y no afectan de forma exclusiva al ámbito seleccionado, ya que en la fase de construcción la demanda de mano de obra puede motivar desplazamientos de individuos espacialmente alejados, siendo los grupos de edad jóvenes los más proclives a la emigración.

Esta posible emigración puede alterar la pirámide de población, o lo que es lo mismo, su distribución demográfica, lo cual plantea una serie de efectos derivados, tales como problemas de alojamiento, mayor necesidad de servicios (dotaciones asistenciales, sanitarias, docentes,...)

- *Alteraciones en la población activa:* La ocupación de la población o empleo, ha de observarse en este punto como un factor social y no en su vertiente puramente económica.

Se establecen diferencias entre los diversos empleos generados en la fase de obras: empleos cubiertos por individuos de la empresa constructora o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en el área analizada y empleos generados indirectamente o por el crecimiento general de la economía.

Los empleos generados por la obra y cubiertos por individuos residentes puede alterar la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo.

Asimismo, durante el período de construcción se generan otros empleos directos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden: restaurantes, hoteles,...

En la fase de explotación los empleos generados son bastante inferiores a los de la construcción, aunque los servicios de mantenimiento tienen una incidencia clara sobre este sector.

- *Alteraciones sobre la salud:* Las alteraciones en las condiciones de conducción son de carácter negativo en la fase de obras, produciéndose un aumento del riesgo de accidentes, mientras que por el contrario son positivas durante la explotación.

5.2.11.- Factores socioculturales

Las principales alteraciones que se producen son las siguientes:

- *Alteración en los modos de vida:* El impacto se produce en la fase de obras cuando una comunidad, que mantiene un sistema de vida, ve rota su estructura ante la presencia de obreros e individuos de otras comunidades y con otros sistemas de vida.

- *Patrimonio Arqueológico-español y vías pecuarias:* Tanto los elementos de interés arqueológico como las vías pecuarias pueden verse interceptadas por la infraestructura.

Respecto a la afección al Patrimonio Arqueológico **no** se prevé la presencia de yacimientos arqueológicos y de elementos etnográficos.

El Decreto 49/2000, de 8 de marzo, por el que se establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura establece, en el Artículo 37 y siguientes, que se podrán autorizar ocupaciones de las vías pecuarias de forma temporal, siempre que tales ocupaciones no alteren el tránsito ganadero, ni impida los demás usos compatibles y complementarios con aquél. Tal y como establece esta norma, se deberá solicitar la ocupación temporal de estos espacios. **No se verán interceptadas vías pecuarias** en la ejecución de las obras.

5.2.12.- Sistema territorial

La obra no afecta negativamente al sistema territorial, sino que van a generar un desarrollo local, lo que repercute en el entorno manifestándose por las relaciones de dependencia económica en diferentes sectores productivos, tanto a escala local como regional.

5.2.13.- Medio socioeconómico

Sector primario

El sector económico y, en concreto, el primario va a acusar aquellas alteraciones que se produzcan en otros sistemas y al mismo tiempo va a ser una fuente generadora de nuevos impactos.

Las principales alteraciones que se producen en este sector son las siguientes:

- *Alteraciones derivadas de la adquisición de terrenos*: El impacto fundamental es el que se refiere a las expropiaciones, pero en nuestro caso todas las obras a desarrollar se encuentran en terrenos del promotor.

- *Alteraciones en la actividad agropecuaria y forestal*: Son importantes en tanto que son el principal uso del suelo, pero no van a presentar modificación alguna con la ejecución de las obras. No se verá alterada la accesibilidad a explotaciones agrícolas.

Sector secundario

No se producen alteraciones genéricas.

Sector terciario

Este sector económico se va a potenciar por el incremento de la demanda procedente de personal empleado, que se puede traducir en parámetros económicos cuantitativos.

6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A la hora de establecer las medidas preventivas o correctoras para reducir o eliminar los impactos generados por un determinado proyecto hay que partir de la premisa de que siempre es mejor no producirlos que establecer su medida correctora. En efecto, las medidas correctoras suponen un coste adicional que, aunque en comparación con el importe global del proyecto suele ser bajo, puede evitarse si no se produce el impacto; a esto hay que añadir que en la mayoría de los casos las medidas correctoras solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos, ni siquiera esto.

Por otra parte, ya se ha destacado anteriormente que parte de los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el punto de vista medioambiental y un cuidado durante la fase de obras. Con las medidas correctoras este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como la pendiente de desmontes y terraplenes, el acabado final de los movimientos de tierras,... Este diseño no sólo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede abaratar considerablemente su coste. Por ello, el éxito obtenido al aplicar las medidas correctoras depende en gran medida de que su diseño se contemple coordinadamente con la redacción del proyecto.

Referente al momento de su aplicabilidad se considera que, en general, es conveniente realizar las medidas correctoras lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

6.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS

El objetivo es minimizar en la medida de lo posible la afección sobre el medio ambiente basándose en las siguientes premisas:

1. Controlar los contaminantes al aire, suelo y aguas de maquinaria de obra, talleres, almacenes, restos de materiales y vehículos pesados. Las maniobras de mantenimiento de la maquinaria deben realizarse en instalaciones adecuadas para ello, evitando los posibles vertidos al medio.
2. Será de aplicación las medidas preventivas generales orientadas hacia la fauna durante la fase de construcción derivada de prácticas esmeradas en la ejecución del proyecto a su vez compatible con el respeto y conservación de los valores naturales de la zona.
3. Controlar las llegadas, usos, almacenamiento y recogida de todos los elementos potencialmente contaminantes que deben utilizarse en la obra, asegurándose que no se produzcan escapes.
4. Con el fin de reducir los ruidos y las emisiones de partículas y gases, la maquinaria deberá mantenerse en las mejores condiciones posibles. Para ello se habrán de respetar los plazos de revisión de los motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite. Además los camiones que transporten tierras, deberán llevar una redcilla que evite la emisión de partículas por el viento.
5. No eliminar la vegetación de ribera que se encuentra entre las parcelas a transformar.
6. Cuando se realice la apertura de zanjas, se procurará almacenar el suelo más superficial para su posible reutilización como tierra vegetal, restituyendo la forma y aspecto originales del terreno.
7. Durante la fase de explotación se deberá vigilar el empleo de los productos fitosanitarios tanto en cantidad como en su naturaleza con objeto de no producir contaminación de las aguas y terrenos.
8. Una vez finalizada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas.
9. El responsable del proyecto se compromete a explicar estas medidas preventivas al personal que vaya a realizar las obras.

6.2.- MEDIDAS CORRECTORAS

6.2.1.- Actuaciones en la calidad del aire

Se controlará la emisión de gases contaminantes de los vehículos y maquinaria utilizados en el trabajo mediante su continua puesta a punto.

6.2.2.- Actuaciones en hidrología

La planificación de las obras debe perseguir la mínima afección posible a los cursos de agua con el fin de mantener la calidad del recurso, estableciéndose un procedimiento que evite en lo posible las derivaciones de cauces, el tránsito de vehículos o maquinaria sobre el mismo y el vertido de tierras y cualquier otro tipo de materiales a los ríos y sus riberas.

Las medidas correctoras y preventivas en la hidrología superficial y subterránea están estrechamente ligadas al diseño del proyecto, no existiendo en muchos casos medidas correctoras aplicables después de la fase de obras.

6.2.3.- Actuaciones en la vegetación

La reducción del impacto sobre la vegetación está más ligada a no destruir ésta (medidas preventivas) que a realizar siembras y/o plantaciones posteriores, por tanto no se realizarán vertidos de escombros o cúmulos de tierra fuera de las zonas dispuestas para tal fin.

Cuando la protección no es del todo posible y es inevitable la pérdida de vegetación se debe intentar la recuperación de la cubierta vegetal autóctona, creando las condiciones óptimas en cuanto a pendientes, suelo... que posibilite a corto plazo la implantación de especies herbáceas y anuales y, a medio y largo plazo, la colonización de la vegetación autóctona inicial.

Se respetará presencia de pies de encinas dispersas en las parcelas a transformar en regadío, según la instrucción de la Dirección General de Medio Ambiente 1/2018, el cambio de uso de forestal a agrícola se realiza en las zonas de la parcela con un número de pies

inferior a 15/ha, y en todo caso, se respetará un radio de 8 m a cada pie o la proyección de copa cuando el radio sea de más de 8 m.

Se plantarán 40 encinas en el Recinto 10 como compensación a la tala de las encinas dispersas del recinto 1.

En los trabajos de la excavación en zanja la tierra vegetal se reutilizará para el relleno de la última capa.

6.2.4.- Medidas de protección contra el ruido

Los trabajadores deberán llevar protectores auditivos en las zonas de máxima exposición de acuerdo con las normas de seguridad e higiene usuales en este tipo de actividades.

6.2.5.- Actuaciones en el suelo

Previamente a la ocupación de tierras por cualquiera de los elementos de obra, se procederá a la retirada de la tierra vegetal, manteniéndola hasta su posterior utilización en las condiciones que permitan su óptimo almacenaje, como riego de los acopios y remover la capa superficial para airearla. La tierra vegetal correspondiente a los 30 primeros centímetros podrá ser acumulada en los márgenes de la zona de obra.

Los cambios de aceite, lubricantes y otros materiales de maquinaria se harán en parques de maquinaria preparados para tal función o, en su defecto, en zonas de obra controladas en las que no afecten a áreas exclusivas de la zona de obras.

Evitar la compactación de suelos en la fase de obras y, en caso de que se produjese, se procederá a su gradeo y recuperación para favorecer la aireación, infiltración de agua y el desarrollo de la vegetación.

6.2.6.- Actuaciones en la fauna

Para minimizar el efecto barrera, la zanja de trabajo permanecerá abierta el menor tiempo posible. Este aspecto deberá ser considerado en la planificación de los tajos.

Para minimizar las molestias ocasionadas a la fauna se deberá atender a lo establecido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, respecto a los niveles de emisiones establecidos en el Art. 14.4 del citado Real Decreto.

6.2.7.- Actuaciones en el Medio Socioeconómico

Las correcciones a proyectar para disminuir los efectos negativos sobre la Socioeconomía de la zona, se exponen a continuación:

- Restitución de servicios afectados.
- Utilización, en medida de lo posible, de mano de obra local.

6.2.8.- Actuaciones en el paisaje

Una vez terminadas todas las acciones a realizar en la obra, se procederá a la retirada de todos los restos de obra y de materiales sobrantes de todo tipo.

7.- VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Básicamente, un Programa de Seguimiento debe tener las siguientes fases:

1. Objetivos.- Se trata de fijar los objetivos que debe tener. Estos objetivos deben identificar los sistemas afectados, los tipos de impactos y los indicadores seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que estos indicadores sean pocos, fácilmente medibles y representativos del sistema afectado.

2. Recogida y análisis de los datos.- Este aspecto incluye la recogida de los datos, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. La recolección de datos debe tener

una frecuencia temporal adecuada que dependerá de la variable que se esté controlando.

3. *Interpretación.*- El aspecto más importante de un Plan de Seguimiento es la interpretación de la información recogida. La visión elemental que se tenía anteriormente de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores no es totalmente válida; hoy en día se conoce que los sistemas tienen fluctuaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse la paradoja de que la ausencia de desviaciones sea producto de un cambio importante. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

4. *Retroalimentación de los resultados.*- Los resultados obtenidos pueden servir para modificar los objetivos iniciales: Por ello, el Programa de Seguimiento debe ser flexible y encontrar un punto de equilibrio entre la conveniencia de no efectuar cambios para poseer series temporales lo más largas posibles y la necesidad de modificar el programa con el fin de que éste refleje lo más adecuadamente posible la problemática ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el Programa de Vigilancia está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo imposible fijar programa genérico que abarque todos y cada uno de los proyectos. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles.

7.1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PROTECCIÓN DEL ENTORNO DE LAS OBRAS

Se vigilará que en el paso previo de comienzo de las obras haya una correcta delimitación mediante balizamiento de la zona de obra, para evitar la invasión y deterioro de las áreas colindantes por maquinaria pesada.

7.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Se deberá realizar la puesta a punto de los vehículos y maquinaria pesada del trabajo, a fin de evitar la emisión de gases contaminantes.

7.3.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Se verificará que los niveles de ruido reales cumplen la normativa vigente. El Programa debe servir para comprobar la corrección de los niveles establecidos; para ello, se medirán sobre el terreno los niveles acústicos alcanzados para poder cuantificar esas molestias.

7.4.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante el período de las obras se realizarán controles para:

- Comprobar que no se ha realizado ningún vertido en cursos de agua.
- Comprobar que no se proceda al almacenamiento permanente o temporal de materiales o maquinaria sobre ningún cauce.
- El cambio de aceite de la maquinaria se realizará en depósitos confinados para su posterior traslado a centros de tratamiento especializados.

7.5.- PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL SUELO.

- Se asegurará la retirada de los al menos 30 centímetros primeros de tierra vegetal, manteniéndola en condiciones óptimas de almacenaje.
- Se asegurará el extendido de tierra vegetal acopiada.
- Se verificará que los cambios de aceite, lubricantes y otros materiales de maquinaria se realizarán en los parques de maquinaria o en zonas de obra controlada.

7.6.- PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA.

Se vigilará el entorno de las obras para que no se afecte al área de campeo y reproducción de aves.

7.7.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LA VEGETACIÓN.

Se prestará especial atención a la retirada y transporte de restos vegetales que irrumpan el buen desarrollo de la obra, envases, plásticos,... y todo tipo de desechos procedentes de las plantaciones que se realizarán durante las obras.

7.8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Se comprobará la reposición de las infraestructuras afectadas.

7.9.- PERSONAL

Personal cualificado con capacidad para comprobación visual de la ocupación de instalaciones y actividad de obra, siendo recomendables titulados superiores.

Durante la fase de obras, la empresa contratista contará con un Programa Interno de Vigilancia Ambiental de realización propia, al margen del desarrollo y ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental por parte del equipo de vigilancia que estará asociado directamente a la Dirección de Obras.

7.10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AL INICIO DE LAS OBRAS

La vigilancia de la fase de obras empieza por la presentación del Plan de Obras del contratista, que habrá de ser previa al inicio de la actividad constructiva.

7.11.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DE CARA AL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La ejecución del Programa de Vigilancia durante la fase de obras corresponde a la Dirección de Obras.

El contratista se obliga a facilitar la labor del equipo de Vigilancia Ambiental proporcionando la información que sea necesaria sobre la actividad de obra y los incidentes que puedan repercutir sobre los distintos elementos ambientales.

El seguimiento de las incidencias que puedan surgir, permitirán comprobar cuál es el grado de cumplimiento de las normativas ambientales y de las previsiones reflejadas en este estudio de impacto ambiental.

Deberán asumirse por parte del adjudicatario de las obras, el cumplimiento de las recomendaciones y medidas correctoras que se establecen en este estudio de impacto ambiental.

8.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Unidad	Concepto	Medición	Precio	Importe
	Tubería PVC enterrada			
m	Tubería PVC PN6 Junta elástica DN 160 mm	378	4,50	1.700,24
m	Tubería PVC PN6 Junta elástica DN 125 mm	336	2,78	934,75
Ud	Codo PVC encolar 90º DN 160 mm	3	24,06	72,17
Ud	Codo PVC encolar 90º DN 125 mm	4	12,04	48,17
Ud	T PVC encolar DN 200 mm	2	49,17	98,33
Ud	T PVC encolar DN 160 mm	4	30,67	122,70
Ud	Manguito PVC encolar DN 160 mm	2	14,88	29,76
Ud	Brida y portabrida 3"	1	11,08	11,08
Ud	Casquillo reducción 200-160	2	14,06	28,12
Ud	Casquillo reducción 160-125	2	7,75	15,50
Ud	Válvula purga en finales con ventosa (incluye montaje)	2	37,20	74,40
Ud	Ventosa montada e instalada	5	34,10	170,50
Ud	Enganche a tubería existente	2	124,00	248,00
Ud	Hormigón para anclajes	2	75,00	150,00
Ud	Pegamento	4	12,40	49,60
Ud	Disolvente	3	11,63	34,88
Ud	Lubricante	4	6,20	24,80
m	Zanja abierta y tapada	703	1,20	843,60
Ud	Mano de obra de montaje de tubería	1	572,00	572,00
	Total Capítulo			5.228,60

Tubería de PE gotero integrado				
m	Tubería con gotero integrado DN 16 mm a 0,75 m de 2,2 l/h, espesor 1,00 mm	26.000	0,209	5.434,00
m	Tubería de PE de 16 mm y 2,5 atm (latiguillos)	600	0,123	73,80
m	Tubería de PE de 25 mm y 2,5 atm (protectores)	600	0,256	153,60
Ud	Conexión para PVC con junta de 16 mm	400	0,288	115,20
Ud	Enlace recto de 16 mm	400	0,128	51,20
Ud	Mano de obra de montaje de insertadores (no incluye el extendido de la tubería con gotero integrado)	1	600,00	600,00
Total Capítulo				6.427,80
Cableado				
m	Cableado de valvulería	1	70,00	70,00
Total Capítulo				70,00
Válvulas				
Ud	Electroválvula 3" equipada con solenoide y regulador	1	187,00	187,00
Ud	Mano de obra de montaje de válvulas	1	40,00	40,00
Total Capítulo				227,00
Automatización				
Ud	Programador Agronic 2518 (18 Salidas)	1	704,70	704,70
Ud	Cuadro eléctrico para equipos de automatización, con protecciones, maniobra manual-auto para motobomba y bomba de abonado. Incluye salidas de limpieza para filtrado y salidas de maniobra para válvulas de abonado. Totalmente montado e instalado	1	362,50	362,50
Ud	Presostato seguridad 0-7 atm.	1	127,35	127,35
Ud	Pequeño material	1	70,00	70,00
Ud	Mano de obra	1	290,00	290,00
Total Capítulo				1.554,55
Motobomba				
Ud	Motobomba diesel con motor Lombardini y bomba Rovatti, de 15 CV a 2.000 rpm modelo 9LD625,2-FL526/2E	1	6.073,00	6.073,00
Total Capítulo				6.073,00
Filtrado				
Ud	Filtro de malla de 10" modelo FMA 3010 autolimpiante totalmente automático, con todos sus accesorios.	1	3.360,00	3.360,00
Ud	Colectores de entrada y salida y limpieza del filtro	1	819,00	819,00

Ud	Soporte de filtro de malla	1	127,50	127,50
Ud	Válvula de mariposa 6 "	2	135,00	270,00
Ud	Válvula hidráulica 6 " reguladora para control de entrada y salida de agua en el filtrado	1	385,00	385,00
Ud	Presostato diferencial	1	168,00	168,00
Ud	Pequeño material	1	112,50	112,50
Ud	Mano de obra	1	340,00	340,00
	Total Capítulo			5.582,00
	Abonado			
Ud	Bomba dosificadora de pistón 315 l/h	1	816,20	816,20
Ud	Accesorios PVC 25mm	1	72,50	72,50
m	Tubería translúcida 22mm	15	2,54	38,06
Ud	Válvula PVC esfera 1/2" R Hembra	4	4,05	16,18
Ud	Valvula de retención Amiad	4	14,50	58,00
Ud	Filtro malla 3/4" Amiad especial abonado	4	29,00	116,00
Ud	Adaptador Bidón Abonado	3	6,53	19,58
Ud	Depósito cilíndrico blanco especial prod. químicos 5000l	4	1.224,61	4.898,45
Ud	Mano de obra	1	450,00	450,00
	Total Capítulo			6.484,97
	Aspiración			
m	Manguera aspiración y accesorios de montaje.	20	40,25	805,00
Ud	Brida excéntrica aspiración y valvula de pie. Incluye instalación.	2	664,37	1.328,74
	Total Capítulo			2.133,74
	Contador			
Ud	Contador DN 200 mm WI PN 10	1	350,00	350,00
	Total Capítulo			350,00
	Aliviadero			
m	Tubería PVC DN 200	12	6,88	82,52
Ud	Mano de obra	1	50,00	50,00
	Total Capítulo			132,52
	Caseta para bombeo			
Ud	Ejecución de caseta para alojamiento de equipo de riego de dimensiones (4,5 metros de ancho por 4,5 metros de largo, 3 m en la parte mas alta y con caída a 2 m)	1	6.148,62	6.148,62
	Total Capítulo			6.148,62

BASE IMPONIBLE	40.412,80 €
I.V.A.	8.486,69 €
IMPORTE TOTAL	48.899,49 €

9.- CONCLUSION

De las características, análisis y valoraciones de la zona de estudio y de las intervenciones necesarias para las obras, se han ido especificando las afecciones negativas detectadas en el medio de los factores o variables: físicos, ambientales, territoriales, socioeconómicos y culturales.

Las principales afecciones negativas afectadas en el proceso de análisis ambiental son las relativas a la modificación del paisaje, pérdida de suelo y pérdida de vegetación, si bien se han tenido en cuenta también otros que, de manera no tan directa, podrían verse afectados: calidad del aire y cursos hidrológicos.

Estas detecciones se realizan en base a la zona de obra como a las zonas de actividades inducidas.

Consecuencia de ello, se han definido y se proponen una serie de medidas correctoras que inciden en el resto del entorno. A continuación se enumeran entre otras, las principales medidas correctoras que se han definido en este proyecto:

- Retirada, acopio y reextensión de tierra vegetal.
- Plantación de encinas.
- Malla de seguridad para protección de zona de obra, para evitar caídas de animales a la zanja.

Se ha propuesto un Programa de Vigilancia que observa el cumplimiento de las medidas correctoras, tanto en lo concerniente a medidas preventivas y correctoras en el

momento de realización y ejecución de las obras como a la necesidad de seguimiento de las medidas correctoras.

Como conclusión, y a reserva de las observaciones y sugerencias que puedan formular los Servicios Técnicos de la Dirección General de Medio Ambiente (Junta de Extremadura), parece claro que las obras de puesta en riego de 13,2602 has para la puesta en riego por goteo de almendro, con la ejecución y cumplimiento de las medidas correctoras y vigilancia no supone un grado de afección, ni inadmisible, ni crítico, ni intermedio; más bien de menor afección en factores físicos y ambientales.

El presupuesto de ejecución material de las medidas correctoras de Impacto Ambiental asciende a la expresada cantidad de **doscientos sesenta y nueve euros con cincuenta céntimos (269,50 €)**.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

Nº Colegiado: 2.060

Fdo. Ángel García Gallego

Don Benito, a 01 de Octubre de 2019

APÉNDICE N°1. PLANOS.