

DOCUMENTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE PLANTACIÓN DE OLIVAR EN EL PARAJE “LA CAMPANA”, EN EL T.M. DE BADAJOZ (BADAJOZ)

PROMOTOR: MARÍA NUÑEZ ALBA
DNI: 08.206.591 - F



AUTOR: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO Nº 559

Badajoz, abril de 2025



ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. OBJETO DEL PROYECTO	4
1.2. LOCALIZACIÓN.....	4
1.3. PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO.	5
1.4. ANTECEDENTES	5
1.5. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
1.6. ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN	7
2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	8
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.	8
2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.....	9
2.3. MATERIALES, SUELO, TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA	16
3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	19
4. INVENTARIO AMBIENTAL DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES	28
4.1. MEDIO FÍSICO.....	28
4.2. MEDIO BIOLÓGICO.....	35
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.	37
5. ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	39
5.1. CALIDAD DE AIRE.	39
5.2. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO.....	40
5.3. RUIDO.....	41
5.4. SUELO, SUBSUELO Y GEODIVERSIDAD:	41
5.5. AGUA.....	42
5.6. FLORA.....	42
5.7. FAUNA Y BIODIVERSIDAD.....	43
5.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN.	44
5.9. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.....	44
6. POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.....	45
6.1. FASES DEL PROYECTO	45
6.1. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	48
6.2. REPERCUSIÓN DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000.....	74
6.3. EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS.....	74
6.4. USO DE RECURSOS NATURALES.....	76
6.1. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	76
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	103
7.1. FASE DE EJECUCIÓN.....	103
7.2. FASE DE PRODUCCIÓN.	109

8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL	119
9. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....	121
10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	123
11. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN.....	124
ANEXO I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000.....	127
1. INTRODUCCIÓN, BASE TERRITORIAL Y ZONA PROTEGIDA	128
2. ZEPA “LLANOS Y COMPLEJO LAGUNAR LA ALBUERA”	129
2.1. FICHA DESCRIPTIVA	129
2.2. VALORES NATURALES DE LA ZEPA.....	129
2.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	131
2.4. ZONIFICACIÓN	132
3. ELEMENTOS CLAVE DE LA ZEPA Y AFECCIÓN A ELLOS	134
4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	136
5. DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RED NATURA 2000	136
5.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO	136
5.2. VULNERABILIDAD ESPECÍFICA EN LA ZEPA.	140
5.3. MEDIDAS MITIGADORAS.	142
6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO.....	159
7. CONCLUSIÓN.....	160
ANEXO II: PLANOS	161

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por objeto describir las características y aspectos ambientales asociados a proyecto técnico de transformación en riego por goteo de 41,132 ha de olivar, en el paraje “La Campana”, T.M. de Badajoz (Badajoz).

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente ha causado y causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad.

1.2. LOCALIZACIÓN

Las fincas objeto de estudio cuenta con 75,9599 ha catastralmente, encontrándose en el paraje “La Campana” en el término municipal de Badajoz, muy cercano a las poblaciones de La Albuera, Valverde de Leganés, Olivenza, entre otras.

Las coordenadas (HUSO 29) aproximadas del centro de la finca son: X: 680.808 / Y: 4.287.038.

El acceso a esta finca es a través de la carretera BA-006, donde tomaremos una salida hasta un camino que da acceso a la misma finca.

La localización puede observarse en el siguiente mapa:



1.3. PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO.

Se suscribe el presente documento por **D. Luciano Barrena Blázquez**, ingeniero agrónomo colegiado 559, a petición de **Dña. María Nuñez Alba**, con DNI 08.206.591 – F y domicilio a efecto de notificaciones en Calle Arco-Agüero, 62; 06002 Badajoz (Badajoz).

1.4. ANTECEDENTES

Con fecha 03/09/2010, el Organismo de Cuenca dictó Resolución a favor de Dña. María Nuñez Alba, reconociendo el aprovechamiento de aguas subterráneas para uso de regadío de herbáceos en el polígono 124 y parcela 23 del T.M. de Badajoz.

Actualmente, el promotor pretende cambiar la ubicación de las parcelas donde se otorgó dicho uso, así como, modificar el cultivo al cual se va a dirigir.

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características ni ha supuesto, ni va a suponer una gran alteración de los factores del medio que rodean la explotación, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir o haber sufrido alteraciones mínimas (prácticamente inapreciables) con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales consiguen que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente más viable.

1.5. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL

La motivación por la cual se elabora el presente estudio es debido a que para poder llevar acabo la transformación pretendida se debe evaluar 41,132 ha, para ello, se evaluará la limitada afección y las posibles sinergias del proyecto a nivel ambiental, garantizando su carácter sostenible, exponiendo todas las medidas correctoras y compensatorias necesarias.

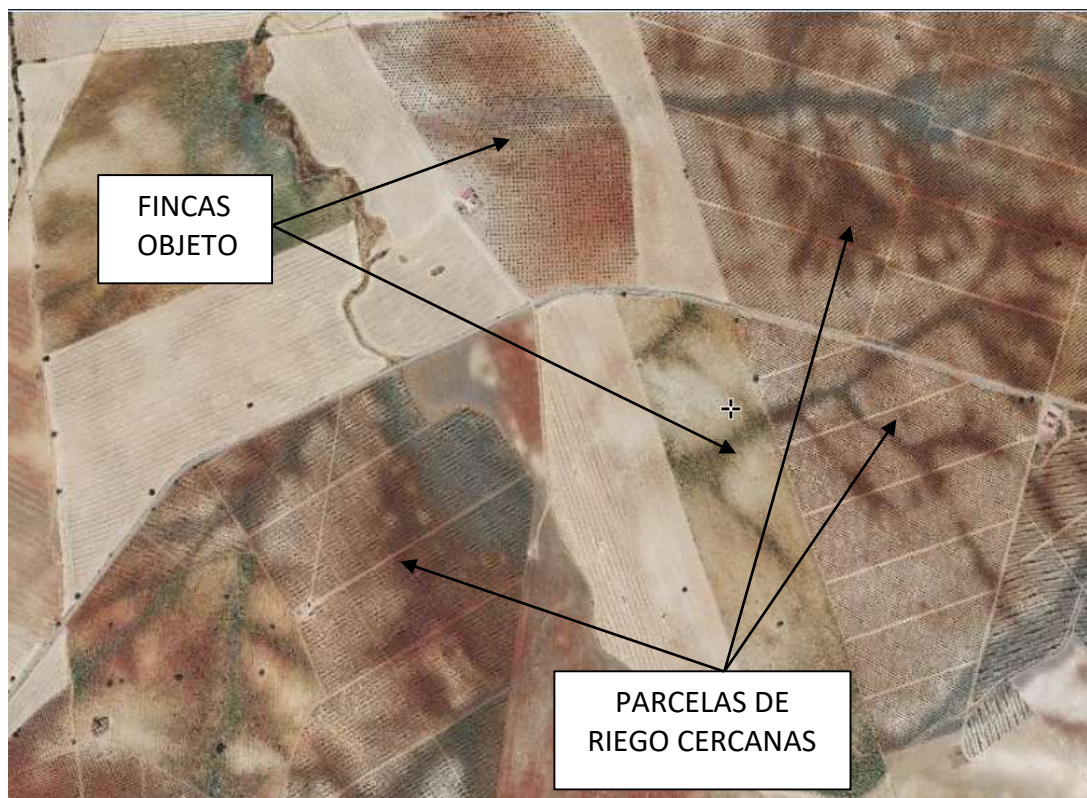
De esta forma se pretende obtener informe favorable por parte de la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura relativa la transformación descrita, siempre de conformidad en lo relativo al aspecto ambiental con lo previsto en la siguiente normativa:

- Según la normativa estatal, teniendo en cuenta lo establecido en Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de Julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Por otro lado, según la normativa autonómica, la Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y en consonancia también con lo establecido en la Ley 5/2022, de 25 de noviembre, de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos. Se somete la transformación a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria, en tanto que aparece en el Anexo IV de la ley señalada: **“PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA”** ya que estamos hablando de una superficie de riego de 41,132 ha:

1.6. ENTORNO DE LA SUPERFICIE DE LA SUPERFICIE DE TRANSFORMACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente la finca objeto se encuentra en el término municipal de Badajoz, dicha superficie se encuentra dentro de la Zona ZEPA Llanos y Complejo lagunar de La Albuera.

El entorno de la superficie objeto, se encuentra enclavada en una zona predominantemente agrícola y encontrándose prácticamente rodeada en todas sus lindes por cultivos de riego.



Este proyecto de tipo agrícola tendrá una buena aceptación socioeconómica, pues incrementa la oferta laboral existente y como es natural la productividad.

El terreno de la finca es mayoritariamente llano, con una altitud aproximada de 250 metros, haciendo esta circunstancia una situación ideal para llevar a cabo un proyecto de este tipo.

Como se ha mencionado anteriormente, la finca se encuentra dentro de la Red Natura 2000, siendo esta zona muy rica en biodiversidad, haciendo que sea interesante a nivel ecológico proporcionando hábitat, alimentos y recursos a la biodiversidad local.

Por ello, a priori, se estima que no hay posibilidad de que, estableciendo un riego, se pueda generar una gran afección al medio o una profunda discordancia con respecto al entorno.

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El detalle de la superficie catastral que compone la superficie de transformación en riego por goteo y que suponen la base territorial del presente estudio, todas ubicadas en el término municipal de Badajoz, son las siguientes:

POLÍGONO	PARCELA	PROVINCIA	PARAJE	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. RIEGO (ha)	CULT. ACTUAL	CULT. PREVISTO
124	23	BADAJOZ	LA CAMPANA	41,4857	22,00	TA	OV
125	9			34,4742	19,132	OV	OV

Superficie catastral: 75,9599 ha.

Superficie de transformación: 41,132 ha.

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente un uso similar al que tiene a día de hoy, ya que siempre ha sido de tipología agrícola; es decir, siempre se ha mantenido y mantendrá la orientación productiva de carácter agrícola.

La parcela 9 del polígono 125 se encuentra de olivar, establecido desde hace décadas, siendo la única transformación a llevar a cabo el establecimiento de la red de riego. En cambio, en la parcela 23 del polígono 124 habría que establecer tanto el cultivo como la red de riego.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO.

2.2.1. Diseño agronómico.

La transformación que se pretende llevar a cabo es la puesta en riego por goteo de olivar tradicional e intensivo. Las características son las siguientes:

CULTIVO	Olivar tradicional	Olivar intensivo
SUPERFICIE A REGAR	19,132 ha	22,00 ha
CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO	4,17 l/s	7,96 l/s
SITEMA DE RIEGO	Goteo	
SECTORES DE RIEGO	2	3
MARCO DE PLANTACIÓN	10,00 x 10,00 m	7,00 x 7,00 m
CAUDAL/GOTERO	8 l/h (2 got. x planta)	
RIEGOS/AÑO	155	
HORAS RIEGO/SECTOR	5	
VOLUMEN ANUAL	23.249,21 m ³	54.560,00 m ³
DOTACIÓN	1.215,20 m ³ /ha	2.480,00 m ³ /ha

Caudal máximo: 7,96 l/s

Volumen de riego anual: 77.809,21 m³/ha año

MODULACIÓN MENSUAL

CULTIVO/MES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
OLIVAR	778,09	15.561,84	15.172,80	15.561,84	15.561,84	15.172,80

Volumen: 77.809,21 m³/ha año

2.2.2. Establecimiento de la plantación.

Para el establecimiento de la plantación de olivar intensivo (22,00 ha), se llevarán a cabo las siguientes labores:

1. *Nivelación*: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5 % óptima para el desarrollo del cultivo leñoso y poder llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.
2. *Subsolado*. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
3. *Doble paso de grada*. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
4. *Marqueo* de líneas de cultivo.

A continuación, se colocan las plantas mediante plantadora automática.

Para establecer una plantación, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo, entonces, para la plantación que tenemos en este caso (22,00 ha) necesitamos 11 días para establecer la plantación súper intensiva.

2.2.3. Procedencia del agua

El agua empleada para el riego de la superficie de la finca procede de varias captaciones situadas en dicha superficie, sus características son las siguientes:

Características	Sondeo Nº 1	
Caudal máximo instantáneo	7,96 l/s	
Profundidad	50 m	
Diámetro tubería	180 mm	
Bomba sumergida	10,00 CV	
Volumen de extracción anual	13.640,00 m³/año	
Localización	Polígono 124 Parcela 23	
T.M.	Badajoz (Badajoz)	
Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 680.806	Y: 4.286.877
Características	Sondeo Nº 2	
Caudal máximo instantáneo	7,96 l/s	
Profundidad	64 m	
Diámetro tubería	180 mm	
Bomba sumergida	15,00 CV	
Volumen de extracción anual	13.640,00 m³/año	
Localización	Polígono 124 Parcela 23	
T.M.	Badajoz (Badajoz)	
Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 680.946	Y: 4.286.955
Características	Sondeo Nº 3	
Caudal máximo instantáneo	7,96 l/s	
Profundidad	37 m	
Diámetro tubería	180 mm	
Bomba sumergida	20,00 CV	
Volumen de extracción anual	13.640,00 m³/año	
Localización	Polígono 124 Parcela 23	
T. M.	Badajoz (Badajoz)	

Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 681.143	Y: 4.286.127
Características	Sondeo Nº 4	
Caudal máximo instantáneo	7,96 l/s	
Profundidad	80 m	
Diámetro tubería	180 mm	
Bomba sumergida	12,50 CV	
Volumen de extracción anual	13.640,00 m³/año	
Localización	Polígono 124 Parcela 23	
T.M.	Badajoz (Badajoz)	
Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 681.106	Y: 4.286.292
Características	Sondeo Nº 5	
Caudal máximo instantáneo	4,17 l/s	
Profundidad	65 m	
Diámetro tubería	180 mm	
Bomba sumergida	4,00 CV	
Volumen de extracción anual	11.624,61 m³/año	
Localización	Polígono 125 Parcela 37	
T.M.	Badajoz (Badajoz)	
Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 680.759	Y: 4.287.528
Características	Sondeo Nº 6	
Caudal máximo instantáneo	4,17 l/s	
Profundidad	50 m	
Diámetro tubería	180 mm	
Bomba sumergida	10,00 CV	
Volumen de extracción anual	11.624,60 m³/año	
Localización	Polígono 125 Parcela 37	
T.M.	Badajoz (Badajoz)	
Coordenadas (ETRS 89 H29)	X: 680.874	Y: 4.287.165

2.2.4. Sistema de riego a emplear.

Para el riego de la finca el agua será extraída de seis captaciones descritas mediante electrobombas sumergibles. Desde ellos, el agua será llevada hasta la caseta que alberga los elementos que componen el cabezal de riego (equipo de filtrado, abonado, programador, cuadro eléctrico).

Desde la caseta parten las tuberías principales, que acompañadas de tuberías secundarias llevan el agua a los diferentes sectores de riego que componen la finca. Toda esta red irá enterrada a 0,8 m de profundidad, siendo realizadas las zanjas con máquina retroexcavadora, con una anchura de 0,4 m, suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

El diseño de las tuberías de riego de toda la finca está planteado de tal forma que cada sector de riego disponga de su propia tubería. Cada sector dispone de una electroválvula independiente controlable.

El sistema de riego a emplear será de riego por goteo mediante goteros autocompensantes, indicando la distribución de la red de tuberías en el plano adjunto.

A continuación, se analizan las ventajas e inconvenientes más importantes del sistema de riego mediante goteo:

VENTAJAS

- *Eficiencia.* La evaporación del suelo, la escorrentía superficial y la percolación profunda son en gran medida reducidas o eliminadas. El riego por goteo bien diseñado, administrado y mantenido tiene más de un 95 por ciento de eficiencia en la aplicación, por lo que cada gota aplicada es una gota aprovechada. No existen prácticamente desperdicios o pérdidas. Además, aplicar pequeñas cantidades de riego puede permitir decisiones más eficientes sobre los eventos de riego; es decir, producto de aplicar pequeños caudales por goteo, permite tomar decisiones más acertadas y realizar correcciones de manera rápida.
- *Evita la percolación profunda de agua y nutrientes.* Al regar gota a gota no se lavan los nutrientes y se lixivian a capas más profundas. Esto es de vital importancia para mantener sanos los acuíferos.
- *Mayor uniformidad de aplicación del agua.* Mejora en el campo la uniformidad, que puede resultar en un mejor control del agua, nutrientes y sales.
- *Aumenta la producción.* Está registrado a nivel mundial, producto de los múltiples beneficios de estos sistemas, que la producción aumenta y se estabiliza, independizándose de condiciones climáticas y en comparación a otros sistemas como aspersión y gravedad.

- *Mejora de la salud de las plantas.* Menos enfermedades fúngicas que se producen debido a los cultivos más secos.
- *Mejora de la gestión de fertilizantes y pesticidas.* Aplicación precisa y oportuna del fertilizante casi independiente de las condiciones climáticas. Los pesticidas a través del sistema, también suelen ser más eficientes. Por otro lado, la aplicación de fertilizantes se realiza de manera periódica a niveles equivalentes a las necesidades del cultivo en determinado estado fenológico, lo que permite un muy mayor aprovechamiento por parte de la planta, y un menor desperdicio que pudiera perjudicar a las napas subterráneas.
- *Mejor control de malas hierbas.* La reducción de la germinación y el crecimiento de malezas se produce debido a que estos sistemas, si están bien diseñados y administrados, no mojan la superficie por lo que las semillas de las malezas tienen menos oportunidad de germinar. Esto reduce significativamente las labores para su control.
- *Mejora de las operaciones y la gestión agrícolas.* Muchas operaciones sobre el terreno pueden ocurrir durante el riego.
- *Automatización.* El sistema de riego es un candidato ideal para automatización y tecnologías avanzadas de control de riego. Es de relativa facilidad en su operación y su instalación es fácil de adaptar. Esto brinda mejor control e independiza de la presencia humana para poder operarlo.
- *Ahorro energético.* Las presiones de operación son a menudo menores que las de algunos tipos de sistemas de riego por pivot o aspersión. Cualquier ahorro de agua atribuible a riego, también reduce los costes de energía. Con un 95% de eficiencia en la aplicación, se aprecia el ahorro energético que se produce al utilizar éstos sistemas en relación a otros tradicionales.
- *Problemas de integridad del sistema.* Hay un menor número de piezas mecanizadas en un sistema de riego por goteo en comparación con otros sistemas de riego por rociadores mecánicos. La mayoría de los componentes son de plástico y están menos sujetos a la corrosión del sistema. El vandalismo también se reduce.
- *Longevidad.* Las instalaciones de riego por goteo pueden tener una larga vida económica cuando se diseñan adecuadamente y se gestionan con responsabilidad. De esta manera la larga vida del sistema permite amortizar los costos de inversión durante muchos años.

INCONVENIENTES

- *Mayor inversión inicial.* Los costes de estas instalaciones son más elevados que otros sistemas.
- *Necesidad de personal cualificado.*

Como conclusión se puede afirmar que el sistema a utilizar posee muchísimas más ventajas que inconvenientes, considerándolo como el ideal para este proyecto, generando un importante ahorro hídrico en estas superficies.

2.2.5. Funcionamiento del sistema de riego

El sistema de riego constará de los siguientes elementos:

- **Captaciones de aguas subterráneas:** Consta de seis sondeos situados en la finca, con electrobomba sumergible independientes para extraer el agua. La disposición de estos se puede apreciar en los planos adjuntos.
- **Caseta de riego:** Se dispone de caseta de riego en la que se incluyen todos los elementos que componen el cabezal de riego (equipos de filtrado, abonado y control), además de un contador volumétrico.
- **Cabezal de riego y elementos accesorios.** en la caseta se encuentran todos los elementos que componen el cabezal de riego y demás elementos anexos necesarios: equipo de filtrado, equipo de fertirrigación, automatismos, contador volumétrico en arqueta... Desde esta caseta parten las tuberías hacia los distintos sectores de riego.
- **Red de tuberías.** Se trata de tuberías primarias, secundarias y portagoteros, además de las líneas que unirán los elementos indicados en el presente apartado. Excepto las líneas portagoteros, todas las tuberías irán enterradas.

La red de riego estará formada por las siguientes tuberías:

RED DE TUBERÍAS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO			
TRAMO	TIPO DE TUBERÍA	MATERIAL	DIÁMETRO
Conexión captaciones – caseta de riego	GENERAL	PVC	63 mm
Tubería primaria	CONEXIÓN	PVC	110 mm
Tubería secundaria	CONEXIÓN	PVC	90 mm
Tubería portagoteros	DE RIEGO	PEBD	20 mm

- **Otros elementos accesorios.** En la caseta se encuentran todos los elementos que componen el cabezal de riego y demás elementos anexos necesarios
- **Equipo de filtrado.** Compuesto por filtro de anillas y filtro de arena, que limpiarán de impurezas el agua procedente del pozo antes de enviarla a la red de tuberías de riego con el fin de que el paso del agua por ellas sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco. Incluyen valvulería, conexiones, juntas, tornillería...
- **Equipo de fertirrigación.** Compuesto por bomba inyectora con cabezal de acero inoxidable cuya función es inyectar fertilizante mezclado con el agua en el sistema de riego para facilitar la absorción por parte de las plantas de este tipo de nutrientes. Se trata de un equipo eléctrico trifásico de 400 V. Incluye agitador con soporte, electroválvulas, filtros, conexiones y accesorios.
- **Automatismos:** programador Agronic, interruptor general y diferenciales generales, cuadro eléctrico para las bombas con protecciones, control de las bombas, arranque secuencial, selectores manuales, automáticos, solenoide, presostato y conexiones y accesorios.
- **Contador volumétrico.** Se instalará un contador volumétrico tipo Woltman para medir el volumen que se consume. Este elemento se coloca posterior al equipo de filtrado, de tal forma que podrá alargarse su vida útil (estos dispositivos son muy sensibles a la suciedad).
- **Caudalímetro electromagnético.** Se establecerá caudalímetro electromagnético para determinar el caudal instantáneo consumido por el riego.
- **Otros elementos.** Reguladores de presión (proporcionan a cada emisor la presión de entrada necesaria), ventosas, válvulas en cada sector, conexiones, cableado...

2.3. MATERIALES, SUELO, TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA

2.3.1. Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones.

2.3.1.1. Materiales a utilizar.

- Captaciones de aguas subterráneas: se trata de varias captaciones situados en la superficie del proyecto.
- Tuberías: su distribución se observa de forma perfectamente clara en el plano adjunto.
- Varios: en superficie también se establecen y establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos serán muy puntuales y serán pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todos de muy pequeña entidad. Señalar que para colocar toda la instalación mencionada se han utilizado adhesivos para tuberías, arquetas, tornillería, cableado de elementos eléctricos, dispositivos de protección...

2.3.1.2. Tierra ocupada.

- Cultivo: Parte del cultivo se encuentra establecido en la superficie que se han mencionado con anterioridad, pudiéndose observar su distribución exacta en los planos y en cualquier ortofotografía.
- Tuberías: su distribución total se observa de forma perfectamente clara en el plano adjunto. Las tuberías se encuentran en todos los casos enterradas, excepto las líneas portagotos, yendo enterradas en zanjas de 40 cm de anchura por 80 cm de profundidad, por lo que a nivel de superficie estas líneas no pueden apreciarse lo más mínimo y sin generar afección sobre el medio. Las que sí son superficiales son las líneas portagotos, tratándose de pequeñas tuberías de limitada rigidez y diámetros mínimos, de 20 mm, cuyo impacto sobre el terreno, e incluso su presencia, es muy leve.
- Varios (establecidos): en superficie también se establecen y establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos serán muy puntuales y serán pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad.

2.3.1.3. Demanda de energía

- Fase de ejecución: esta demanda energética se encuentra ya consumida desde hace más de una década, es decir, a nivel de plantación y de establecimiento de tuberías y demás elementos existentes.

Se estima que, por hectárea, en esta fase, se consumieron 70 l de gasoil. Entonces tenemos lo siguiente:

Instalación: 70 l gasoil / ha x 41,132 ha = 2.879,24 horas.

- Fase de funcionamiento: se utilizarán unos 22,70 litros de gasoil por hectárea y año aproximadamente procedentes para las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 933,69 (litros en toda la finca).

2.3.1.4. Recursos naturales utilizados

- Fase de ejecución: no se utilizan recursos naturales, excepto como es lógico el suelo agrícola. Sí puede haber afección a la biodiversidad a nivel de especies herbáceas derivada de las tareas desarrolladas, pero no uso de recursos naturales.
- Fase de producción: el único recurso natural al consumir de forma directa es el agua de riego, además como es lógico del suelo. Los trabajos sí pueden generar ligera afección sobre el ecosistema, la cual se estudia más adelante.

2.3.1.5. Descripción de los residuos generados, vertidos y emisiones.

Residuos generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tuberías, embalajes y los que pudieran generarse por averías de maquinaria. Todos estos residuos son de fácil recogida y pueden fácilmente gestionarse durante la fase a medida que se van generando.
- Fase de producción. Tan solo se generarán residuos relacionados con envases de fitosanitarios o derivados de averías en la maquinaria. Los de mayor importancia son los primeros, y para evitarlos se llevarán todos los envases a puntos de recogida habilitados según se vayan vaciando, es decir, no habrá ningún tipo de acumulación.

-

Emisiones

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de CO₂. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO₂ a nivel global de la actividad, debido a la elevada retención de este compuesto por el cultivo.

- Fase de ejecución: se emiten unos 182 kg de CO₂ por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizan como promedio unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂). Entonces, para las 41,132 ha se han emitido 7.486,02 kg de CO₂, referentes a todas las obras.
- Fase de producción: se emiten unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 2.426,79 kg de CO₂ en toda la finca). Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 3.000 kg de CO₂ al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 123.396,00 kg de CO₂ al año. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También se puede hablar de emisión de ruidos. La maquinaria que se utilizará durante la fase de producción es un tractor, que como máximo podría generar un ruido de 80-90 dB. Este nivel en los focos, que además son muy dispersos (se emite desde el cultivo), no generará prácticamente ningún impacto. Pueden ser más elevados en la fase de ejecución, pero la maquinaria no es de mucha más entidad que los tractores a utilizar en fase de explotación; además han sido mucho más fugaces.

Debido a la naturaleza de la transformación y la actividad no se esperan emisiones de vibraciones, olores, emisiones luminosas (los trabajos son diurnos en todos los casos), calor, radiación, partículas...

3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Teniendo en cuenta el clima de la zona, el impacto en el medio, el tipo de suelo, se puede afirmar que el olivar aparte de ser los cultivos más idóneos en cuanto a los requisitos anteriores, se trata de un cultivo tradicional de la zona que genera grandes ingresos sin comprometer la calidad del ecosistema.

Para abordar el presente apartado, es necesario tener en cuenta las siguientes premisas:

- Debido a las características edafológicas, pero sobre todo climáticas, la provincia de Badajoz, y si cabe más en especial la zona en la que se encuentra la finca, el cultivo por antonomasia es el olivar, conjugándose cultivos tradicionales de secano y regadío con intensivos y súper intensivos, buscándose relación calidad-rentabilidad.
- El titular, el cual reside en la zona, tiene conocimientos en la explotación de este cultivo en cuestión. Además, cuenta con maquinaria apta para ellos.
- En la zona existe una agroindustria de peso orientada en especial a estas dos producciones (entre otras), es decir, las producciones de aceituna permiten generación de puestos de trabajo e ingresos: no se entiende tejido empresarial ni mucho menos importante en la localidad sin la existencia de plantaciones de estos tipos.

Además, cabe señalar que la gran importancia de estos cultivos hace que la mayor parte de los trabajadores agrarios de la zona estén especializados en ellos, pudiendo lograrse una gran eficiencia a todos los niveles relacionados con estas especies.

Por todo ello se llega a la conclusión de que explotar este cultivo en la zona es una de las alternativas más rentables y viables. En cuanto a las diferentes alternativas, hay gran variedad de ellas que pueden ser desarrolladas en la finca, destacándose las que aparecen a continuación ya que son las más factibles:

Alternativa 0. Situación actual: Olivar tradicional y tierras arables en secano.

Un mantenimiento de la situación actual, debido a la limitación productiva, no generará ni mucho menos un impacto económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrata poca mano de obra, se utilizan pocos insumos agrícolas, se generan pocos beneficios... impidiendo un desarrollo, o al menos mantenimiento del mundo rural, y menos aún en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

La fase de ejecución en este caso como es lógico no existe, considerándose solo la fase de producción.

No se generaría afección a nivel hidrológico y se ahorrarían todos los impactos relacionados con la instalación de riego, pero en contraposición se generarían unas producciones mucho más bajas, perjudicando no sólo al titular, sino que supone una repercusión a nivel local: se necesita menos mano de obra, menos insumos (baja el consumo de productos agrícolas), menos producción (perjuicio para la agroindustria local, la única existente) y que repercute con todo ello a la fijación de población en zonas rurales, generando como es lógico, también un fuerte perjuicio para el titular.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN					
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+23	-16			7	0,49
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	80		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-32	-19	-17		-68	-6,12
Agua	80		-16	-23	-23	-62	-5,58
Flora	80	-26	-18		-35	-79	-7,11
Fauna y biodiversidad	80	-22	-18		-26	-66	-5,94
Paisaje	80	-34	-16		-21	-71	-6,39
Medio Socioec. Y población	250	29	26	28	28	111	27,8
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16			-32	-2,24
I _j		-78	-125	-12	-77	-292	
I _{Ri}		-2,52	-6,13	3,4	-2,45		

Alternativa 1: Cultivo de olivar tradicional e intensivo en seco.

Consistiría en establecer la plantación y llevar a cabo la explotación en seco. Un mantenimiento de plantaciones en seco, debido a la limitación productiva, no generaría un impacto económico destacable a todos los niveles sociales y económicos: se contrataría menos mano de obra, las cooperativas agrícolas de la zona disminuirían su volumen de trabajo y beneficios, se utilizarían menos insumos agrícolas... impidiendo un desarrollo, o al menos mantenimiento del mundo rural, y menos aún en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	80		-16			-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-47	-19	-23	-23	-112	-8,96
Agua	80		-16			-16	-1,28
Flora	80	-37	-18			-55	-4,4
Fauna y biodiversidad	80	-37	-18	-25	-25	-105	-8,4
Paisaje	80	-41	-16	-20	-20	-97	-7,76
Medio Socioec. Y población	300	+30	+30	+20	+20	100	30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16			-32	-2,56
I _i		-148	-121	-48	-48	-365	
I _{Ri}		-5,24	-2,76	0,56	0,56		-6,88

En la fase de explotación la ausencia de riegos tendría como consecuencia una gran reducción en la producción con las negativas consecuencias expuestas con anterioridad.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimien to de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+27	-16	-	-	-	-	11	0,77
Cambio climático	70	-	-16	-	-	-	-	-16	-1,12
Ruido	80	-	-16	-	-	-	-	-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-44	-19	-17		+26	-	-54	-4,32
Agua	80		-16	-23	-23	-36	-28	-126	-10,08
Flora	80	-34	-18	-	-35	-	-30	-117	-9,36
Fauna y biodiversidad	80	-34	-18	-	-26	+32	+42	-4	-0,32
Paisaje	80	-34	-16	-	-21	+25	-21	-67	-5,36
Medio Socioec. Y población	300	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	54,30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16	-	-	-	-	-32	-2,56
I _i		-102	-121	-12	-77	75	-3	-240	
I _{Ri}		-1,17	-2,76	5,20	0,00	12,16	7,24		20,67

No se generaría afección sobre los acuíferos y se ahorrarían todos los impactos relacionados con la instalación de riego, pero en contraposición se generarían unas producciones mucho más bajas, perjudicando no sólo al titular, que ha llevado a cabo una gran inversión, sino que habría repercusión a nivel local: se necesitaría menos mano de obra, menos insumos (baja el consumo de productos agrícolas), menos producción (perjuicio para la agroindustria local, la única existente) y que repercutiría con todo ello a la fijación de población en zonas rurales, generando como es lógico, también un fuerte perjuicio para el titular.

Alternativa 2. Obtención de aguas superficiales.

Consistiría en desarrollar el riego a partir del Arroyo del Adobal. Esta alternativa, no se tiene en cuenta, ya que la finca dispone de aguas subterráneas suficientes para el uso pretendido.

En fase de ejecución, si manteniendo el resto de instalaciones sólo se modifica lo que es el punto de toma de agua, el impacto será el mismo. La toma del arroyo sería una obra de tan poca entidad como la realización de un pozo de sondeo.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	80		-16			-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-43	-19	-23	-23	-108	-8,64
Agua	80		-16			-16	-1,28
Flora	80	-37	-18			-55	-4,4
Fauna y biodiversidad	80	-33	-18	-25	-25	-101	-8,08
Paisaje	80	-37	-16	-20	-20	-93	-7,44
Medio Socioec. Y población	300	30	30	20	20	100	30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16			-32	-2,56
I _j		-136	-121	-48	-48	-353	
I _{Ri}		-4,28	-2,76	0,56	0,56		-5,92

En fase de producción, sí que habrá impactos de mayor relevancia, relacionados sobre todo con la falta de agua en el cauce, pudiendo comprometer el buen funcionamiento del sistema.

Consumir agua de un arroyo que dispone de limitados recursos (y en especial en temporada estival, que es cuando se deriva el agua para riego) disminuye el agua disponible para la fauna y diversidad del cauce: afecta a reptiles, anfibios, aves...

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimien to de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	80		-16					-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-40	-19	-17		26		-50	-4
Agua	80		-16	-23	-23	-40	-28	-130	-10,4
Flora	80	-34	-18		-35		-30	-117	-9,36
Fauna y biodiversidad	80	-34	-18		-26	32	42	-4	-0,32
Paisaje	80	-34	-16		-21	25	-21	-67	-5,36
Medio Socioec. Y población	300	33	30	28	28	28	34	181	54,3
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16					-32	-2,56
I _i		-98	-121	-12	-77	71	-3	-240	
I _{Ri}		-0,85	-2,76	5,2	0	11,84	7,24		20,67

Señalar en relación a esta alternativa que la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana tampoco permitiría la obtención de recursos de este cauce, debido a que conoce los limitados recursos de los que dispone.

Alternativa 3. Establecimiento de olivar intensivo y transformación en riego por goteo.

Esta alternativa dispone de un gran número de ventajas en relación a todas las que se presentan, con una rentabilidad que multiplicaría ampliamente a la de una explotación en secano.

Esta alternativa es posible gracias a las aguas subterráneas, las cuales generarán un gran incremento de la productividad, beneficio ambiental y preservación del suelo, evitando, en cualquier caso, riego a pie, el cual se trata del sistema más ineficiente que existe (estamos hablando de sistemas de riego con eficiencias que rondan en el 95% para riego por goteo y el 80% en el riego por aspersión, frente al riego por gravedad que no presenta ni siquiera un 50%).

Otras de las muchas ventajas de los sistemas de riego previstos son: enorme ahorro de hídrico, automatización, homogeneidad, ahorro de mano de obra, ahorro energético... Por todo ello esta es la alternativa seleccionada: elevadas producciones, mínima afección medio ambiente, aprovechamiento de recursos y mantenimiento del cultivo del que se dispone.

A continuación, se exponen las matrices de impacto relacionadas con el caso descrito en cada una de las fases:

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	80		-16			-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-43	-19	-23	-23	-108	-8,64
Agua	80		-16			-16	-1,28
Flora	80	-37	-18			-55	-4,4
Fauna y biodiversidad	80	-33	-18	-25	-25	-101	-8,08
Paisaje	80	-37	-16	-20	-20	-93	-7,44
Medio Socioec. Y población	300	+30	+30	+20	+20	100	30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16			-32	-2,56
I _i		-136	-121	-48	-48	-353	
I _{Ri}		-4,28	-2,76	0,56	0,56		-5,92

Con esta alternativa como es natural se eliminarían riesgos e incertidumbres, incrementándose las bondades a nivel socioeconómico.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I _j	I _{Rj}
Calidad del aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	80		-16					-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-40	-19	-17		+26		-50	-4,00
Agua	80		-16	-23	-23	-45	-28	-135	-10,80
Flora	80	-34	-18		-35			-87	-6,96
Fauna y biodiversidad	80	-34	-18		-26	+32	-25	-71	-5,68
Paisaje	80	-34	-16		-21	+25	-21	-67	-5,36
Medio Socioec. Y población	300	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	54,30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-16	-16					-32	-2,56
I _i		-98	-121	-12	-77	66	-40	-282	
I _{Ri}		-0,85	-2,76	5,20	0,00	11,44	4,28		17,31

Con esta alternativa, se incrementa la Actividad agraria a nivel de suelo, subsuelo y geodiversidad, y de fauna y biodiversidad, además del agua en referencia al riego.

Para los primeros (Actividad agraria), el impacto adicional aparece debido a que las labores y trabajos que necesita una plantación súper intensiva es siempre superior a la que necesita una de tipo tradicional. También pueden afectar a especies animales que se desarrollen en la explotación, sobre todo a aves que establezcan sus nidos en los pies arbóreos.

Por lo que respecta al agua, como es natural el consumo hídrico sería muchísimo mayor, de ahí el crecimiento del impacto.

A pesar de todo lo anterior, estos impactos se ven compensados con las diferentes medidas preventivas y correctoras que se presentan en el apartado correspondiente.

Una plantación con esta alternativa generaría un mayor rendimiento que cualquier alternativa de las estudiadas, además que no se afectaría al medio ambiente de forma grave.

CONCLUSIÓN:

En el presente apartado se han estudiado todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables. Todas las alternativas han sido comparadas y trabajadas tanto a nivel ambiental como productivo y a nivel de población, determinando los aspectos positivos y negativos de cada una de ellas.

En este caso en particular la **alternativa 3 supone la alternativa deseada**. Lo que se ha hecho es comparar cada posible alternativa con la pretendida, llegando a la conclusión de que el establecimiento de la plantación en regadío, es una de las mejores opciones.

Para evidenciar las bondades de la mejora planteada a nivel ambiental, se han adjuntado matrices de impacto de todas las alternativas. En el proyecto que nos encontramos lo que se ha perseguido en todo momento es lograr un perfecto equilibrio triple: calidad-rentabilidad-protección ambiental, defendiendo y justificando en todo momento que así es como ha sido, pues la alternativa seleccionada, gozará de los siguientes aspectos positivos, los cuales se ven amplificados mediante las potentes medidas correctoras que se exponen en el apartado correspondiente:

- Incremento destacable de las producciones.
- Mantenimiento de cultivos de amplia tradición en la zona y respetuosos con el medio ambiente.
- Creación de puestos de trabajo, contribuyendo al desarrollo de la localidad y fijación de la población rural de la zona.
- Aprovechamiento de los recursos, maquinaria y conocimientos agrícolas del promotor.
- Beneficios para la agroindustria de la zona.
- Incremento del valor de las tierras y aprovechamiento de una inversión ya realizada.
- Incremento del consumo de insumos agrícolas, beneficiando a empresas locales.

Por todo ello la alternativa más positiva y viable a todos los niveles resulta ser la del establecimiento del cultivo de olivar tradicional e intensivo en regadío. Todos y cada uno de los aspectos relacionados con la alternativa pretendida serán ampliamente abarcados a lo largo del presente documento.

4. INVENTARIO AMBIENTAL DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES

A continuación, se realiza una descripción de los medios físico, biológico, perceptual y socioeconómico y de sus factores característicos que pudieran verse afectados por las actuaciones descritas en el presente proyecto.

4.1. MEDIO FÍSICO.

4.1.1. Clima.

Con carácter general, y como corresponde a su situación geográfica, la zona de actuación se caracteriza por un clima mediterráneo, pero suavizado por la influencia de masas de aire marítimo procedentes del Atlántico, caracterizado por una estación de lluvias, la mayoría de las veces en forma de chubascos, que abarca desde mediados de otoño hasta principios de la primavera, con un máximo absoluto en febrero y uno relativo en diciembre/enero, y otra seca, con una fuerte sequía estival de julio/agosto.

Los resultados climáticos, es decir, datos medios de la serie, obtenidos de la estación indicada (La Orden, Badajoz) para el periodo designado (2016-2019) son los siguientes:

Mes	T máxima media (°C)	T mínima media (°C)	HR _{mín} (%)	Vel. Viento (m/s)	Precipit. (mm)	Precipit. Efect. (mm)	ET ₀
Enero	12,52	0,45	27,34	2,00	45,06	23,98	0,96
Febrero	14,52	1,50	22,98	2,28	48,44	25,22	1,15
Marzo	17,05	4,08	22,70	2,81	69,65	40,14	1,68
Abril	20,11	6,51	6,59	2,37	46,24	20,54	3,58
Mayo	25,09	9,74	20,96	2,07	14,02	5,36	5,09
Junio	30,27	13,64	12,65	2,21	3,50	0,63	6,43
Julio	32,92	14,91	7,99	1,99	0,34	0,00	6,76
Agosto	34,03	16,29	6,39	1,90	3,97	1,17	6,34
Septiembre	29,98	13,26	11,24	1,92	38,47	23,14	4,56
Octubre	23,79	10,35	10,11	2,21	38,73	18,22	2,88
Noviembre	15,62	4,91	18,55	2,43	53,60	29,18	1,33
Diciembre	13,28	2,10	27,35	2,18	44,51	22,83	1,00
TOTAL	22,43	8,14	16,24	2,81	406,53	210,40	6,76

Se obtienen las siguientes conclusiones:

Temperaturas primaverales

Las heladas primaverales son uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta para una plantación y por tanto su estudio será clave.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de marzo con intensidades medias de $-0,7^{\circ}\text{C}$, y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de $0,2^{\circ}\text{C}$ con frecuencia cada 8 años.

Temperaturas estivales

El periodo medio libre de heladas es de 160 días, muy amplio.

La temperatura media de máximas del período mayo-septiembre, ambos inclusive, es de $30,46^{\circ}\text{C}$. Esta temperatura es óptima en general, aunque influirán en gran medida los ambientes que soporten.

Las temperaturas mínimas estivales según datos y constataciones personales, no sería un factor condicionante, ni tampoco los de principio de otoño.

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar estas son las de verano, temperaturas $\geq 30^{\circ}\text{C}$ de 30 a 35 días en julio y agosto respectivamente, acompañadas de altas insolaciones en incluso ambiente seco, con asurados frecuentes y con temperaturas nocturnas altas, algo muy normal en la zona.

Pluviometría e Higrometría

La medida anual es de 406,53 mm, y de estos más de la mitad en el periodo de reposo de la plantación, por lo que se convierte en un factor limitante que junto con las temperaturas y la insolación.

Viento

Según datos de la estación meteorológica, su dirección dominante es la del oeste y las velocidades, mínimas, con velocidad media anual de 2,81 m/s.

Granizo y Pedrisco

Por constataciones y dilatada experiencia, en raras excepciones se da granizo, y siempre blando y sin importancia práctica. Suelen llegar en tormentas muy puntuales de verano.

Nieve

En esta zona es algo que no hay que tener en cuenta.

4.1.2. Hidrología.

Como es natural, la cuenca hidrográfica en la que se ubica el presente proyecto es la del Arroyo Calamón, el cual no dispone de aguas suficiente para el riego pretendido. A nivel subterráneo nos encontramos dentro de la llamada “Masa de Aguas de Tierra de Barros”, por lo que en esa zona no se puede implantar ningún tipo de riego procedente de aguas subterráneas.

4.1.3. Geología.

El mapa geológico de la zona, obtenido del Instituto Geológico y Minero de España es el siguiente:



Estando situada la finca en lo que señala la leyenda del mapa como “conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos”.

4.1.4. Suelo.

Las características y caracterización del suelo que nos ocupa son las siguientes:

- Análisis granulométrico (%)

Hor.	Prof. cm	Grava	Arenas						Limo	Arcilla
			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M.Fina	Total		
Ap	0-24	11.72	7.38	4.12	6.79	12.28	2.45	33.03	36.95	30.01
Bw	24-56	12.16	2.07	3.08	3.94	8.25	8.36	25.70	47.63	26.66
Bk	56-73	13.70	2.53	3.46	4.45	9.46	8.20	28.11	48.75	23.14
Ck1	73-87	16.91	2.78	4.09	6.74	12.30	3.08	29.00	52.44	18.56
Ck2	>87	18.36	1.58	3.70	4.84	12.54	7.71	30.37	52.56	17.07

- Características físicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO ₃ Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	ClK 1/1	E.S.			
Ap	0-24	1.37	25.9	12.3	1.86	8.15	7.43	7.4	0.47	9.8	577.9
Bw	24-56	1.46	27.5	12.6	2.17	8.19	7.51	7.4	0.38	12.3	596.7
Bk	56-73	1.44	26.5	11.8	2.11	8.24	7.49	7.4	0.40	18.5	564.6
Ck1	73-87	1.54	27.2	11.6	2.40	8.31	7.31	7.4	0.50	20.4	576.4
Ck2	>87	1.55	25.2	10.5	2.27	8.41	7.38	7.4	0.42	22.1	575.7

Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P ₂ O ₅ mg/kg
			Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ³⁺					
		cmol(c)/kg										
Ap	0-24	16.24	0.24	0.09	20.58	1.47	n.d.	Sat.	2.55	108.03	13.6	31.9
Bw	24-56	17.12	0.34	0.05	33.24	1.18	n.d.	Sat.	1.22	56.35	12.5	17.2
Bk	56-73	15.19	0.22	0.17	29.41	1.13	n.d.	Sat.	1.12	53.72	12.0	n.d.
Ck1	73-87	15.34	0.31	0.19	37.89	1.88	n.d.	Sat.	0.37	25.00	8.8	n.d.
Ck2	>87	10.81	0.34	0.20	27.09	0.80	n.d.	Sat.	0.34	24.69	8.1	n.d.

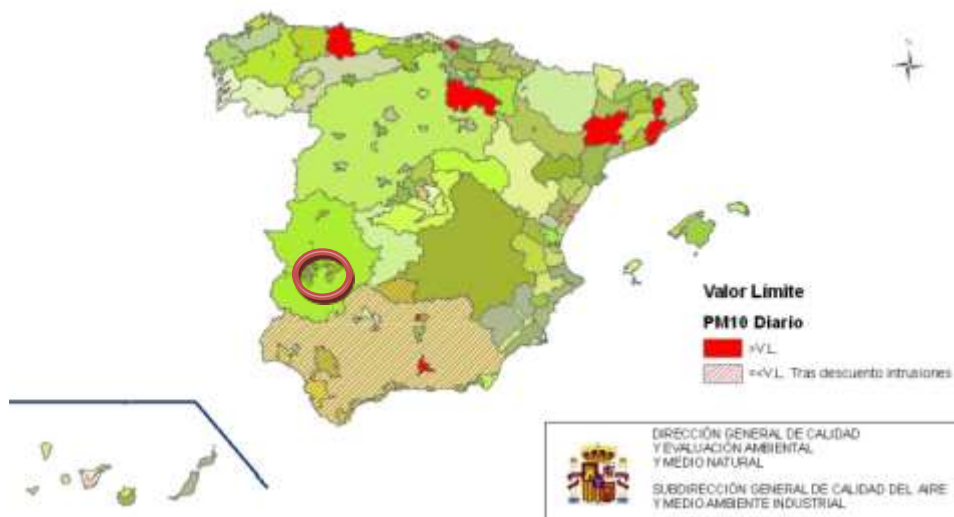
Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el tipo de cultivo del que se dispone.

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ap	0 - 24	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franco-arcillosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan abundantes raíces de tamaño variable. Aparecen escasos nódulos calizos. Arácnidos. Su límite es neto y plano.
Bw	24 - 56	Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo y amarillo (10YR 7/6) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Aparecen escasos nódulos calizos. Arácnidos. Su límite es neto y plano.
Bk	56 - 73	Color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo y amarillo (10YR 7/6) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino. Aparecen frecuentes nódulos calizos. Su límite es difuso y plano.
Ck1	73 - 87	Color amarillo parduzco (10YR 6/6) en húmedo y amarillo (10YR 8/6) en seco. Textura franco-limosa. Estructura poliédrica media moderadamente desarrollada. Moderada-mente plástico, moderadamente firme en húmedo y muy duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino. Aparecen abundantes nódulos calizos. Su límite es difuso y plano.
Ck2	> 87	Color amarillo parduzco (10YR 6/6) en húmedo y amarillo (10YR 8/6) en seco. Textura franco-limosa. Estructura masiva. Moderadamente plástico, moderadamente firme en húmedo y muy duro en seco. Aparecen abundantes nódulos calizos.

Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el establecimiento del cultivo.

4.1.5. Aire.

La calidad del aire en la zona de actuación puede calificarse como buena, no superándose el límite legal anual de partículas PM_{2,5} (partículas cuyo origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diesel y otros contaminantes). Estas partículas son totalmente respirables y los efectos que causan en la salud de las personas han estado históricamente asociados a la exacerbación de enfermedades de tipo respiratorio, tales como la bronquitis, y más recientemente también se han analizado y demostrado sus efectos sobre dolencias de tipo cardiovascular. En el siguiente mapa se observa que en Extremadura el límite anual legal no se supera:

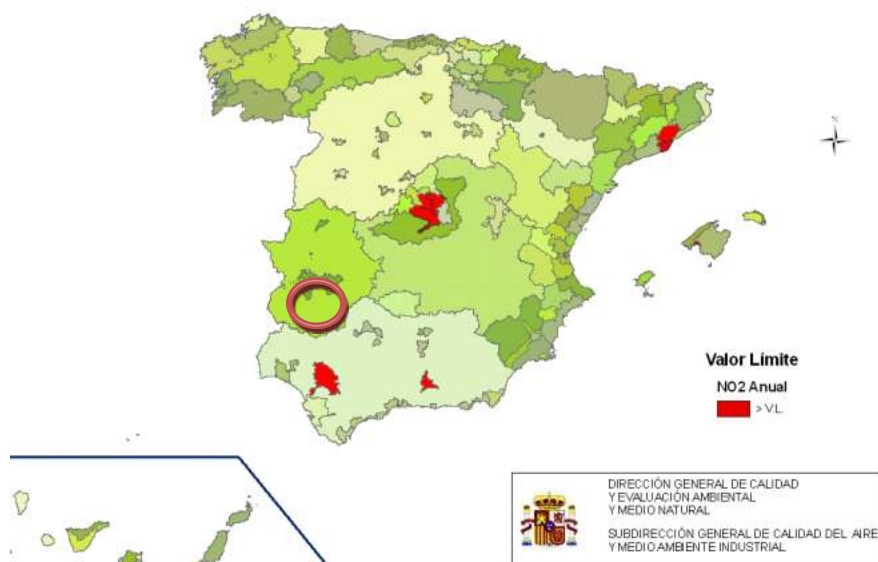


De igual manera no se superan el límite legal anual de partículas PM₁₀, menos agresivas que las anteriores.

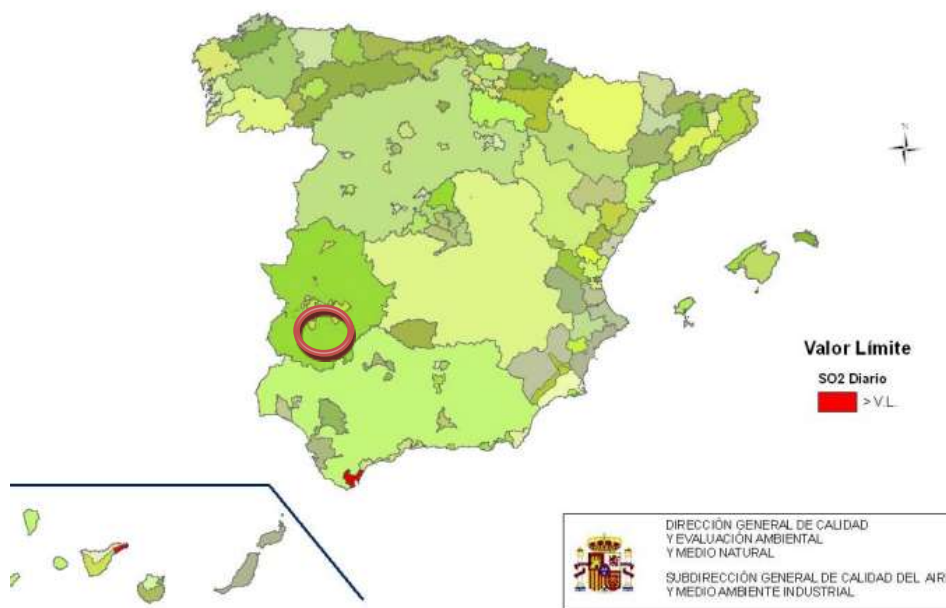
Extremadura, además es la comunidad que menos emisiones de CO₂ per cápita emite, no generándose afecciones ambientales elevadas en este sentido:



Y tampoco hay problemas con el dióxido de nitrógeno:



Ni con el dióxido de azufre:



En definitiva, la calidad del aire en Extremadura, y por supuesto en la zona que nos ocupa, es buena, no habiendo posibilidades de afección a esta calidad derivada del proyecto, ni en principio debiera haberla por los cultivos en general.

4.2. MEDIO BIOLÓGICO.

4.2.1. Vegetación.

4.2.1.1. Vegetación actual.

A día de hoy, parte de la superficie se encuentra con la plantación establecida, el resto se encuentra de tierras arables. La poca flora adventicia que puede existir se da en las lindes (siempre de tipo herbáceo y de importancia muy limitada), las cuales se mantendrán intactas, además en la finca existen encinas las cuales al igual que la flora adventicia se mantendrá guardando un radio de 8 m a su alrededor. En el futuro, además, y como medida correctora se facilitará la proliferación de hierba en las calles de la plantación, lo cual cuenta con numerosas ventajas tal y como se expone en el apartado correspondiente.

Se puede afirmar, en definitiva, que a nivel herbáceo se trata de una superficie con muy poca variedad, limitándose en un futuro en gran medida a la especie que estará en producción.

4.2.1.2. Vegetación potencial.

Según el “Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez”, las series de vegetación correspondiente a la zona de actuación son: Serie 24ca “Mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*), perteneciente a la Región II (Mediterránea) y al Piso Mesomediterráneo (H) y Serie 24eb: Serie mesomediterránea bética marianense y araceno-pacense basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*).

Las series mesomediterráneas de la encina corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones pueden albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques,...etc.) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. La etapa madura desarrolla suelos mulliformes unas veces sobre sustratos silíceos y otras sobre calcáreos. Otro rasgo de este tipo de series es la existencia y pujanza que tienen en los suelos bien conservados los retamares de *Retama sphaerocarpa*.

Una degradación profunda del suelo, con la desaparición de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, conlleva la existencia de las etapas subseriales más degradadas de estas series: los jarales sobre los sustratos silíceos y los tomillares, romerales o aliagares sobre los calcáreos ricos en bases.

Esta serie por tanto se caracteriza por la existencia en su etapa madura de piruétanos, así como en ciertas umbrías alcornoques o quejigos. El uso más generalizado en este tipo de suelos, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ellos los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

4.2.2. Fauna.

La zona en cuestión se encuentra en una zona protegida medioambientalmente (RED NATURA 2000). Se estudiará mejor la afección en el apéndice I.

4.2.3. Paisaje.

El paisaje es una síntesis de los elementos del territorio, resultado de la interacción a través del tiempo de las variables de tipo abiótico, biótico y de las actuaciones antrópicas. Las actuaciones humanas en el paisaje suponen el desarrollo de múltiples acciones entre las que destacan las actividades agrícolas y ganaderas, las obras públicas, edificación, energéticas y actividades turísticas.

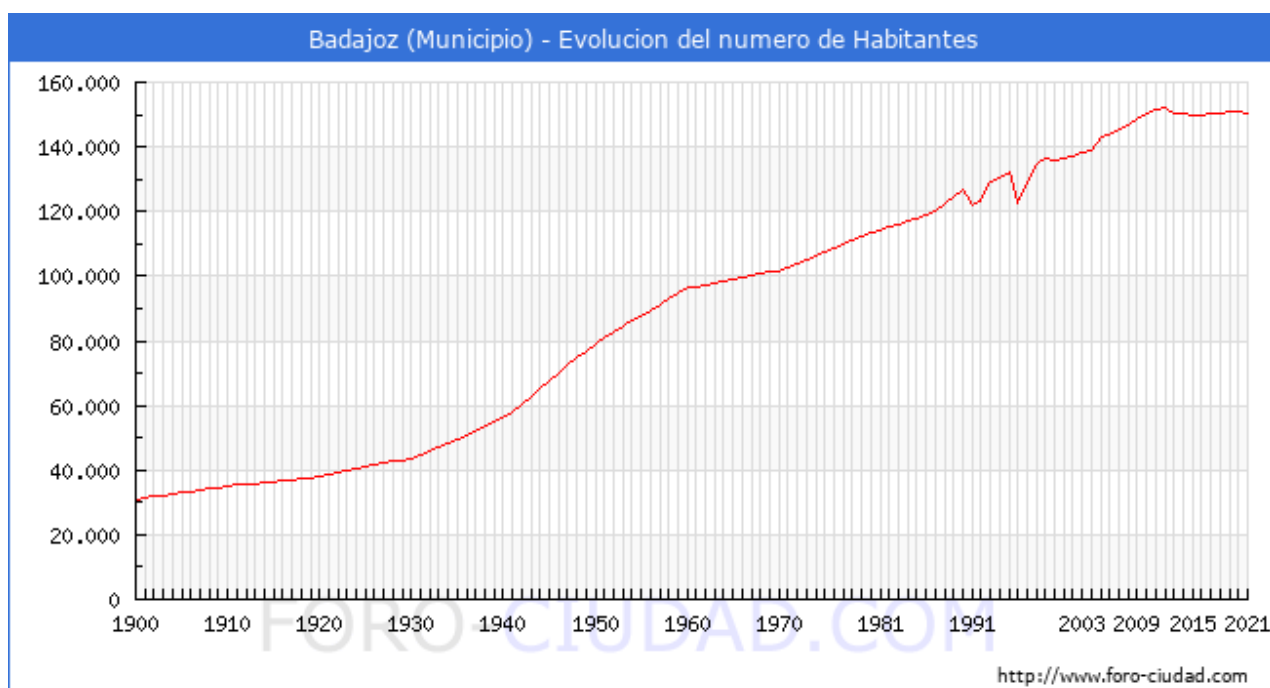
El paisaje actual de la zona de estudio se encuentra antropizado debido a la actividad agrícola y ganadera a lo largo del tiempo, que ha ido transformando la vegetación primitiva constituida por bosques de encinas y monte mediterráneo en un paisaje antropizado, resultado de la transformación por el hombre a lo largo de los siglos, y que actualmente es objeto de aprovechamiento agrícola y ganadero.

La unidad de paisaje agrícola que se da ocupa la gran mayoría de la finca de actuación y los alrededores. Caracterizada por una elevada transformación antrópica, conforma una unidad con un grado de heterogeneidad medio, debido tanto a los diferentes tipos de cultivos practicados, como a la red de senderos, caminos que compartimentan el territorio.

4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Para este apartado se va a contemplar la localidad de Badajoz, que es sobre la que se espera mayor impacto económico. En ella existe un gran peso del sector primario, agricultura y ganadería, disponiendo de una industria estrechamente ligada a este sector.

En los últimos años la población de la localidad se ha ido reduciendo con cierta velocidad, no sólo debido al envejecimiento poblacional, sino también e incluso con mayor peso por el abandono de la localidad por las escasas oportunidades laborales y económicas existentes. La población ha evolucionado de la siguiente forma



El paro en esta localidad es elevado, bastante por encima de la media nacional:



La renta bruta es muy reducida, incluso muy por debajo de la región extremeña (nos vamos casi a un 50% de la nacional):



Y en cuanto al número de empresas por sector económico, casi el 40% de las empresas de la localidad están ligadas directamente al sector primario; aclarando que gran parte del resto de empresas fuera del sector primario funcionan gracias a él: transportes, construcciones agrícolas...

De todos los datos indicados se arroja que Badajoz es una localidad con una renta per cápita muy limitada y tejido empresarial escaso. Estos hechos llevan a que se esté produciendo un fuerte abandono de la localidad para buscar oportunidades laborales en otros lugares de mayor potencial económico. Estamos en un pueblo de elevado paro y renta limitada donde el sector primario es el principal del pueblo, ya que su influencia trasciende dicho sector y genera actividad agroindustrial, comercial...

Los cultivos previstos serán muy positivos para la localidad, ofreciendo la nueva situación de la finca numerosos puestos de trabajo adicionales, por ello su desarrollo puede ser una de las herramientas de mayor peso para desarrollar económicamente el municipio y fijar a la población rural, sobre todo la joven con falta de oportunidades. Por tanto, este proyecto y otros de índole similar, son muy positivos desde el punto de vista de la lucha contra la despoblación.

5. ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS

A continuación, se exponen los factores que pueden verse o haberse visto afectados con el desarrollo del presente proyecto. Estos factores pueden ser mitigados e incluso eliminados mediante las medidas correctoras y compensatorias que se exponen en el apartado correspondiente. Los factores susceptibles de afección son los siguientes:

5.1. CALIDAD DE AIRE.

Consiste en la afección que podría producir la acción descrita sobre la calidad del aire de la zona, siendo las emisiones que más pueden influir sobre la calidad del aire, derivadas de la actividad agrícola, las siguientes:

- Partículas $PM_{2,5}$ y PM_{10} . Se trata del material particulado respirable presente en la atmósfera de nuestras ciudades en forma sólida o líquida (polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen, entre otras) y se puede dividir, según su tamaño, en dos grupos principales. A las de diámetro aerodinámico igual o inferior a los 10 μm o 10 micrómetros se las denomina PM_{10} y a la fracción respirable más pequeña, $PM_{2,5}$.

Estas últimas están constituidas por aquellas partículas de diámetro aerodinámico inferior o igual a los 2,5 micrómetros, es decir, son 100 veces más delgadas que un cabello humano. Además, el tamaño no es la única diferencia. Cada tipo de partículas está compuesto de diferente material y puede provenir de diferentes fuentes. En el caso de las $PM_{2,5}$, su origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diesel, mientras que las partículas de mayor tamaño pueden tener en su composición un importante componente de tipo natural, como partículas de polvo.

- CO_2 . Principal causante del cambio climático. Se analiza en el siguiente apartado.
- Dióxido de nitrógeno. El nitrógeno es un elemento esencial para los vegetales y junto con el fósforo (P) y el potasio (K) constituyen los tres macronutrientes (NPK) más importantes en la nutrición vegetal. Al mismo tiempo, como consecuencia de la actividad agrícola y ganadera, también participa en un conjunto de reacción que pueden afectar al medio ambiente y/o a la salud de las personas. Este compuesto se genera a partir de la oxidación del monóxido de carbono lo cual se produce con gran facilidad). Este compuesto se genera mediante la fertilización, con lo cual es necesario un uso correcto de los fertilizantes.

- Dióxido de azufre. El azufre es actualmente un compuesto bastante utilizado en agricultura. Se acepta en cultivos ecológicos y actúa como acaricida, fungicida y repelente. Es un producto barato y relativamente eficaz, aunque tiene algunos inconvenientes que en lo convierten en un contaminante ante un uso inadecuado. Este contaminante puede producir, incluso a grandes distancias del foco emisor, efectos adversos sobre la salud, sobre la biodiversidad, los suelos y los ecosistemas acuáticos y forestales e incluso sobre las edificaciones, a través de procesos de acidificación, pues una vez emitido, reacciona con el vapor de agua y con otros elementos presentes en la atmósfera, de modo que su oxidación en el aire da lugar a la formación de ácido sulfúrico.
- Olores. Podrían generarse debido a sobre todo a la fertilización.

La actividad agrícola es una actividad con considerablemente baja capacidad de afección a la calidad del aire, sobre todo en relación a cualquier tipo de actividad industrial, y más aún en la comunidad extremeña en la cual el nivel de calidad del aire es muy elevado. A pesar del desarrollo agrícola la calidad del aire no se ha resentido en la región. Se espera una afección negativa nula o prácticamente nula derivada del proyecto que nos ocupa, ya que no se va a generar ningún tipo de gas o partícula contaminante, y se desarrollarán medidas correctoras y compensatorias para que el riesgo de impacto sea totalmente cero.

5.2. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO.

El cambio climático se define como el conjunto de grandes y rápidas perturbaciones provocadas en el clima por el aumento de la temperatura del planeta. Lo que hay que determinar es la influencia en el cambio climático derivada de la acción pretendida.

El principal elemento que genera cambio climático es el CO₂; entonces la contribución sobre el cambio climático se determinará según balance de CO₂. Diversas investigaciones han puesto de relieve que cultivos tradicionales, como olivar, producen efectos muy positivos en el medio ambiente, convirtiéndose así en un aliado importante en la lucha contra el cambio climático; esto se debe a que son un sumidero de CO₂.

Se estima que durante la fase de ejecución se emiten unos 182 kg de CO₂ por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizarían unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂).

Durante la fase de producción se emitirán unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria.

Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 3.000 kg de CO₂ al año por hectárea. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

5.3. RUIDO.

Es el impacto acústico que se generaría con la transformación. Se produciría mediante el tractor con el que se realizarán las tareas necesarias en ambas fases (en cada fase con su maquinaria y aperos pertinentes). El ruido de un tractor en funcionamiento oscila entre 70 y 80 dB como máximo, emitiéndose además desde zonas de cultivo, lejos de núcleos de población. Por lo que respecta a la fauna señalar que se trata de ruidos dispersos, sólo diurnos y fugaces, siendo la afección bastante limitada.

5.4. SUELO, SUBSUELO Y GEODIVERSIDAD:

Se trata de la afección que se puede producir sobre el suelo y sus distintas clases en la zona. La protección del suelo y su correcta gestión son vitales en la actividad agraria, ya que una mala gestión de este o unas labores o cultivos inadecuados pueden generar importantes impactos:

- Erosión. La erosión, o pérdida de suelo, produce pérdidas de suelo cultivable y también produce la degradación del suelo agrícola. Los elementos más finos del suelo, que conforman el complejo arcillo-húmico en donde se almacenan los nutrientes, son arrastrados con más facilidad, disminuyendo la calidad y fertilidad del suelo. La erosión siempre puede ser mitigada por cultivos leñosos tal y como es el caso que nos ocupa, y además con buenas prácticas agrícolas (laboreo mínimo, evitar labores en pendiente, mantenimiento de plantas vigorosas...).
- Daño de la estructura del suelo. Originada por labores inadecuadas o una gestión incorrecta.
- Pérdida de la fertilidad del suelo. La realización de labores puede provocar la pérdida de la fertilidad del suelo. La fertilidad de un terreno es la capacidad que tiene para suministrar a la planta todos y cada uno de los elementos que necesite, en la forma, cantidad y modo en que los precise. Estos efectos también se deben a la utilización de abonos químicos y fitosanitarios de síntesis.

- Contaminación del suelo. Originada por uso inadecuado de fertilizantes, fitosanitarios y posibles averías en maquinaria.
- Contaminación de las aguas. Igual que el apartado anterior. Los contaminantes pueden filtrarse hasta alcanzar corrientes de aguas subterráneas y llegar por escorrentía a contaminar las aguas superficiales.

5.5. AGUA

Es muy importante determinar el impacto que podría tener la acción objeto del presente documento sobre el agua superficial y subterránea (dada la ubicación en la que nos encontramos el perjuicio sobre las aguas marinas es inexistente). La afección sobre el agua podría producirse de las dos siguientes formas:

- *Consumo hídrico y aprovechamiento del agua:* el volumen de agua será menor que el otorgado en la concesión, ya que al cambiar el cultivo se necesita menor consumo hídrico
- *Contaminación del agua:* un incorrecto uso de fertilizantes y fitosanitarios puede generar contaminación en el suelo agrícola; estos pueden filtrarse hasta alcanzar corrientes de aguas subterráneas y llegar por escorrentía a contaminar las aguas superficiales. Un control absoluto en la utilización de estos productos es básico para proteger los recursos hídricos, ya que tal y como se estima a día de hoy, la agricultura es el principal responsable de la pérdida de calidad de las aguas naturales. Los contaminantes agrícolas más preocupantes para la salud humana son los patógenos del ganado, plaguicidas, nitratos en las aguas subterráneas, oligoelementos metálicos y los contaminantes emergentes, incluidos los antibióticos y los genes resistentes a los antibióticos excretados por el ganado.

5.6. FLORA.

El proyecto que nos ocupa también genera efectos adversos sobre la flora. La afección de una transformación en cultivo puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se coloca la plantación) como en la fase de producción (explotación del cultivo).

- Fase de ejecución: el establecimiento de la plantación puede eliminar y/o desplazar vegetación autóctona.
- Fase de producción: las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo pueden afectar a la vegetación adventicia que se genera o puede generar en la

superficie. Señalar que las lindes de la plantación pueden constituir un importante reservorio de especies que además disminuyen el impacto visual.

Una correcta realización de labores agrícolas y el desarrollo de medidas correctoras como las que se reflejan en el apartado correspondiente pueden disminuir la afección sobre este factor susceptible de sufrir impactos.

Señalar que el cultivo en cuestión es tradicional en la zona y se encuentra muy extendido, no habiendo generado una destrucción del hábitat.

5.7. FAUNA Y BIODIVERSIDAD.

El presente proyecto es susceptible de producir efectos adversos sobre la fauna existente en el lugar. La afección de una transformación en cultivo también puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se coloca la plantación) como en la fase de producción (explotación del cultivo).

- *Fase de ejecución:* el establecimiento de la plantación puede, desplazar fauna de las zonas de cultivo. En estos trabajos se pueden también producir atropellos de animales existentes en el lugar. Es muy importante realizar trabajos comprobando el terreno continuamente y con sumo cuidado, no llevando a cabo tampoco eliminación de nidos ni lugares claros de asentamiento de animales ni corrientes de agua.
- *Fase de producción:* las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo pueden afectar al asentamiento de fauna en el lugar. Hay que decir que, tras el impacto generado en la fase de ejecución, el cultivo puede acoger a múltiples especies animales que podrán desarrollar aquí su ciclo vital sin apenas afecciones, siempre y cuando se desarrollen las medidas correctoras y compensatorias necesarias, y como es evidente evitando la utilización de químicos (fertilizantes y fitosanitarios). El cultivo que nos ocupa tiene gran tradición en la región, pudiendo alcanzarse un buen equilibrio entre la obtención de productos agrarios y el respeto a la fauna existente, tal y como se ha venido realizado desde la antigüedad.

-

5.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y POBLACIÓN.

Una plantación como la que pretende, junto con todas sus instalaciones y elementos accesorios, permite la creación de carga de trabajo (reducción del paro) y beneficios económicos. Nos encontramos en una zona rural en una región con una renta muy limitada, donde la pequeña industria local existente está orientada a la actividad agrícola; es decir, la mayoría de los sectores emanan y se nutren de la agricultura.

Un proyecto como el que se abarca en el presente documento incrementa la productividad, esto requiere mayor mano de obra en su explotación (creación de puestos de trabajo). Mayores producciones generan además más trabajo a nivel agroindustrial y a nivel de servicios y venta de insumos. Además, como es evidente es beneficioso para el promotor.

Entonces, es perfectamente lógico llegar a la conclusión de que una transformación que incrementa la producción primaria, debido a las características de la zona en la que nos encontramos, es beneficiosa para la práctica totalidad de la población cercana, y más en una zona económicamente deprimida donde es tremendamente necesaria la generación de trabajo para contribuir a la fijación de la población rural y luchar contra la despoblación.

Señalar, que la realización de todos los trabajos, en ambas fases, se ha desarrollado siguiendo todas las medidas de protección necesarias para el trabajador, evitando riesgos a nivel laboral.

5.9. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL.

Por lo que respecta a los bienes materiales, su existencia se puede observar de forma sencilla mediante ortofotografías y sobre campo. Nos encontramos en una zona agrícola que rodea a la presente explotación en cientos de hectáreas a la redonda donde las infraestructuras son mínimas o incluso nulas. El manejo de las instalaciones del propio proyecto deberá ser adecuado para evitar cualquier tipo de accidente o afección sobre bienes materiales.

En cuanto al patrimonio cultural, de forma previa se puede observar la superficie que nos ocupa en el IDEEX (Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura) aplicándose la capa correspondiente. Durante cualquier trabajo o labor en cualquiera de las fases se irá comprobando la no existencia de elementos arqueológicos o similares y en caso de que aparecieran se paralizarían las obras y se avisaría a la autoridad pertinente. De esta forma se impediría cualquier afección al patrimonio cultural.

6. POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

En el presente apartado se describen y cuantifican los efectos significativos que el proyecto tendrá sobre el medio ambiente. Además, en todos y cada uno de los apartados, se consideran las sinergias asociadas, alcanzándose una precisión muy elevada a lo largo de todo el procedimiento.

El proyecto consta de las siguientes fases bien diferenciadas:

6.1. FASES DEL PROYECTO

6.1.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce el establecimiento de parte de la plantación y la transformación descrita a lo largo del documento.

A lo largo del apartado actual se describirán todos y cada uno de los impactos generados por cada acción, para finalmente y más adelante exponer medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia concretas.

Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

a. **Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.** Para el establecimiento de parte de la plantación son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente óptima para el desarrollo del cultivo leñoso y poder llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.
- Subsolado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.

A continuación, se colocan de forma manual y con marcaje por cadenas los olivos.

Para establecer una plantación, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo, entonces, para la plantación que tenemos en este caso (22,00 ha) se necesitaron unos 11 días en total.

- b. **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Se produce una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno y colocación de instalaciones, entre otros.
- c. **Instalación de la red de riego.** Consiste en implantar el sistema de riego a lo largo de toda la plantación.
- d. **Construcción de instalación auxiliares.** hablamos de la colocación del cabezal de riego, arquetas, valvulería, ventosas...

6.1.2. Fase de explotación.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son:

- a) **Actividad agraria.** Son los trabajos y labores necesarias para obtener producción de la plantación y sus instalaciones. Estas labores se repetirán año a año durante toda la vida útil.
 - Poda: se realiza de forma manual mediante tijeras específicas en la medida de lo posible, habiendo que utilizar en ocasiones medios mecánicos según las necesidades (sierra mecánica). Su finalidad es sustitución de ramas envejecidas por otras jóvenes renovando así la masa foliar del olivo, prevenir la solarización del tronco y ramas principales evitando así quemaduras y otros daños irreversibles, aclareo y limpieza de ramón y ramas jóvenes para fomentar la iluminación y aireación de la masa foliar y aumentar así su eficiencia productiva y eliminación de ramas enfermas (disminución de riesgo de daño de plagas y enfermedades). Se trata sólo de podas de renovación y regeneración, no de formación.
 - Fertilización. La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol.
 - Recogida de la aceituna. En caso de aceituna de verde se realiza cogida manual, y si se utiliza para molino será recogida con tractor incorporado con paraguas vibrador.

Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles de la finca en relación a plagas, se llevará control integrado de plagas.

- b) Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.
- c) Fertilización.** La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol. En regadío, como es el caso, se realizará una tercera aplicación tras el cuajado para asegurar el crecimiento y maduración del fruto.
- d) Tratamiento mediante fitosanitarios.** Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.
- e) Riegos.** Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas subterráneas según los volúmenes indicados. En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la

producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

f) Presencia de instalaciones auxiliares. Nos referimos especialmente a la presencia de los hidrantes y como es vidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Los hidrantes tendrán una entidad bastante limitada, y su impacto es reducido. Estos elementos como es natural necesitará de continuas revisiones para asegurar la integridad y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.

6.1.3. Fase de demolición/abandono.

Por lo que respecta a la demolición, la actividad que nos ocupa, en el caso de terminarse, no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración; sólo habría que dismantelar los hidrantes. En cuanto al abandono tampoco podría producirse, ya que en este caso la finca sería vendida sin perder su valor y para que esta siguiera siendo explotada por el nuevo titular. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados

6.1. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Una vez conocidos los impactos producidos por cada una de las acciones en las fases de construcción y funcionamiento se hará una valoración cuantitativa. Para poder llevarla a cabo nos servimos de la matriz de importancia de tal manera que se incluirán los valores que cuantifican el impacto provocado por cada factor. La valoración de cada una de las casillas de la matriz de importancia, se realiza en función de los valores de los elementos que forman la siguiente tabla:

NATURALEZA Impacto beneficioso + Impacto negativo -	INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción) Baja 1 Muy alta 8 Media 2 Total 12 Alta 4
EXTENSIÓN (EX) (Área de extensión) Puntual 1 Total 8 Parcial 2 Crítica (+4) Extenso 4	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo 1 Medio plazo 2 Irreversible 4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo 4
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto) Indirecto 1 Directo 4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) Recuper. de manera inmediata 1 Recuper. a medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8	IMPORTANCIA $I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

Para calcular la importancia del efecto de una acción sobre cada uno de los factores indicados se empleará la siguiente expresión:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia de cada uno de los impactos tomará valores entre 13 o 100 y en función del valor obtenido final, se clasificarán los impactos en:

- <25: I. Compatible.
- 25-50: I. Moderado.
- 50-75: I. Severo.
- >75: I. Crítico.

A continuación, se procede a calcular la valoración de los impactos producidos sobre los factores ambientales considerados, que posteriormente servirán para construir la Matriz de importancia.

6.1.1. Fase de ejecución.

6.1.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

Se llevan a cabo movimientos de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios en todos los lugares pertinentes. Esta acción puede en algunas zonas la estructura natural y la edafología del suelo.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-43

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora:

Se lleva a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios en todos los lugares pertinentes. Estas acciones podrán desplazar la vegetación adventicia que pudiera existir en la superficie de cultivo, aunque esto no fue ni será ni mucho menos común, pues toda la superficie se trata y ha tratado desde siempre de superficie agrícola dedicada al cultivo.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-4-4-2-2-1-4-4-2=-37

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre fauna y biodiversidad:

Se llevan a cabo movimientos de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios en todos los lugares pertinentes. Tal y como se ha indicado, estas acciones podrían afectar a la vegetación adventicia que pudiera existir en la superficie de cultivo, aunque esto no será ni mucho menos común, pues toda la superficie se trata de tierras agrícolas; y esto acompañado de la alteración del suelo puede afectar a la fauna; añadiendo además que se podría reducir el hábitat en cuestión de alguna especie.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 4
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-4-4-2-2-1-4-4-2=-33

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje:

Se llevan a cabo movimientos de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios en todos los lugares pertinentes. Como es evidente, un cambio en el cultivo origina un cambio en el paisaje.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-40

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre medio socioeconómico y población:

Se lleva a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios en todos los lugares pertinentes. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número importante de empleados durante un periodo de tiempo considerable. Estamos hablando de un número de hectáreas considerable, con lo cual el volumen de trabajo

es importante, al igual que la necesidad de maquinaria y la adquisición de plantas, tutores... y otros elementos.

Na= +	I=4
Ex= 4	MO= 4
Pe= 2	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= +12+8+4+2+2+2+1+4+4+2=+41

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre bienes materiales y patrimonio cultural:

En cuanto a bienes materiales no existe a priori ninguna afección posible debido a la baja incidencia de la actuación. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían las obras automáticamente y se avisaría al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 4	I= -3-2-2-1-1-2-1-4-1-4= -21

El impacto se considera **compatible**.

6.1.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre calidad del aire y clima.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite humos que afectan ligeramente al aire.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el cambio climático.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite humos que podrían afectar al cambio climático. Se utilizará un tractor para realizar esta función, emitiéndose 182 kg de CO₂ por hectárea considerando todos los aspectos implicados. Señalar que el CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el ruido.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emite ruidos que pudieron afectar a los trabajadores y a la fauna. No son ni mucho menos ruidos de gran magnitud.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona a cultivar puede producir una ligera compactación que disminuya la calidad de la estructura edáfica. Por otro, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Se utiliza maquinaria de muy entidad limitada.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-1-1-1=-13

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...).

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-1-1-1=-13

El impacto se considera **compatible**

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la flora (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se puede aplastar de forma esporádica flora herbácea presente en el terreno.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre fauna y la biodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la fauna (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se pudieron producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Se utiliza maquinaria de muy baja entidad.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-1-1-1-1-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Este trasiego de maquinaria genera un impacto visual muy limitado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa (tanto en colocación del cultivo como en la instalación del sistema de riego) en funcionamiento por todos los puntos necesarios. En relación a los bienes materiales, debido a la naturaleza de la transformación y a su ubicación, la afección sería imposible. Por lo que respecta al patrimonio

cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizan las obras automáticamente y avisa al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

6.1.1.3. Instalación de la red de riego

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

Se pueden producir impactos con la instalación de la red de tuberías de riego: tuberías de toma a caseta, principal, secundarias y líneas portagoreros. Estas tareas de colocación podrán afectar a la estructura edáfica natural del suelo.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2= -20

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna y biodiversidad:

Se pueden producir impactos con la instalación de la red de tuberías de riego: tuberías de toma a caseta, principal, secundarias y líneas portagoreros. Todas las tareas que afectan al medio edáfico son aptas para afectar a la fauna. Existe la posibilidad de afectar a nidos y otros elementos relacionados con la fauna. Además, se trata de un efecto continuo que durará hasta el final de la vida útil del proyecto, siendo necesario en ocasiones realizar tareas de reparación (posibles averías).

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2= -20

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre el paisaje:

Se pueden producir impactos con la instalación de la red de tuberías de riego: tuberías de toma a caseta, principal, secundarias y líneas portagoreros. Todos los trabajos necesitan maquinaria y operarios trabajando a pleno rendimiento, cuya actuación y presencia pueden influir sobre la percepción del paisaje en este periodo de tiempo.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 1	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-1-2= -19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la instalación de la red de riego sobre medio socioeconómico y población:

El desarrollo de las obras necesita de una importante cantidad de trabajadores para realizar las cuantiosas tareas necesarias, debido a la amplia superficie de transformación. Todas estas tareas proporcionan trabajo a un buen número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 4
Pe= 2	Rv= 4
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= +3+2+2+2+2+1+1+4+1+2=+30

El impacto se considera **compatible**.

6.1.1.4. Construcción de elementos auxiliares.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Abarca la caseta, valvulería, ventosas, reguladores de presión, pequeñas arquetas... También se incluye en este apartado cableado, sistemas de filtrado, cuadro eléctrico... todo contenido en la caseta señalada a establecer. Estas acciones afectan al suelo y a su estructura natural, aunque de forma limitada, ya que la extensión de estos elementos también es limitada.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2= -20

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre la fauna y la biodiversidad.

Abarca la caseta, valvulería, ventosas, reguladores de presión, pequeñas arquetas... También se incluye en este apartado cableado, sistemas de filtrado, fertirrigación y automatización, cuadro eléctrico... todo contenido en la caseta señalada a establecer. Las obras pueden afectar a fauna que pudiera desarrollar su función vital en los puntos que nos ocupan, de ahí el impacto generado. Por la limitada área afectada, el impacto se prevé reducido.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-4-2= -20

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre el paisaje.

Abarca la caseta, valvulería, ventosas, reguladores de presión, pequeñas arquetas... También se incluye en este apartado cableado, sistemas de filtrado, fertirrigación y automatización, cuadro eléctrico... todo contenido en la caseta señalada a establecer. Estos trabajos producen una afección limitada sobre el paisaje debido a los trabajos necesarios y a movimientos de tierras (las tierras extraídas deben ser correctamente gestionadas para eliminar este impacto).

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 1	I= -3-2-2-2-2-1-1-4-1-2= -19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la construcción de elementos auxiliares sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las obras previstas necesitará trabajadores para desarrollar las cuantiosas tareas necesarias. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 4
Pe= 2	Rv= 4
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= +3+2+2+2+2+1+1+4+1+2=+30

El impacto se considera **compatible**

6.1.2. Fase de funcionamiento.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma.

Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Además, serán analizadas las sinergias generadas por el amplio abanico de impactos, en este caso actuales y, por ello, plenamente constatables. Las acciones destacables en esta fase son:

6.1.2.1. Actividad agraria

- Impacto de la actividad agraria sobre el cambio climático:

Durante la fase de producción se capturarán 3.000 kg de CO₂ por hectárea y año, lo cual será positivo de cara al cambio climático; este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+1+1+1+2+1+4+1+8=+27

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, plantación, poda, cosecha...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas afectarán como es evidente al suelo, que es el medio sobre el que se realizan las labores necesarias.

Na= -	I=4
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-40

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, plantación, poda, cosecha...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas afectarán a flora adventicia anual que pudiera brotar en las calles de la plantación.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-29

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre, fauna y la biodiversidad.

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, plantación, poda, cosecha ...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. Estas tareas podrían afectar a aves que pudieran asentarse en la zona, de ahí que estas tareas se limiten en gran cantidad y se realicen sólo cuando la afección a la fauna sea mínima.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-1-4-2-2-1-4-4-2=-30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje.

Para que la plantación sea productiva, como es natural, hay que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, plantación, poda, cosecha ...), las cuales se reducirán al máximo, aunque aun así tendrán efectos negativos a varios niveles. El desarrollo de trabajos y modificaciones diversas, aunque limitadas al mantenimiento, alteran el paisaje.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-1-4-2-2-1-4-4-2=-34

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre el medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas previstas ligadas a la producción necesita de acciones diversas por parte de operarios y maquinaria variada. Todas estas tareas proporcionarán volumen de trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable a lo largo del año. No debemos perder de vista que se trata de una finca de tamaño considerable.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+8+1+1+1+2+1+4+1+8=+33

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existió a priori ninguna afección posible debido a la baja incidencia de la actuación. Tampoco se afectó al patrimonio cultural, pues no existía, ni se ha observado a lo largo de los años vestigio alguno de carácter arqueológico o similar. Aun así, se contempla este hecho de modo retroactivo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-1-1-1-1-2-1=-15

El impacto se considera **compatible**.

6.1.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre calidad del aire y clima.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá humos que afectarán ligeramente al aire.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el cambio climático.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá humos que podrían afectar al cambio climático. Se cuantifican estas emisiones en 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria a nivel sonoro.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitirá ruidos que pueden afectar a los trabajadores y a la fauna. No se esperan ni mucho menos ruidos de gran magnitud.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, el movimiento de la maquinaria por la zona a cultivar puede producir una ligera compactación que disminuya la calidad de la estructura edáfica. Por otro, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación. Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -6-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-19

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación (cambios de aceite, arreglos in situ...). Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la flora (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se podrá aplastar de forma esporádica flora herbácea presente en el terreno. Nunca se perderá de vista la limitada entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre fauna y la biodiversidad.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Por un lado, un mantenimiento inadecuado puede generar contaminación que afecte a la fauna, por otro se podrían producir atropellos de animales en casos muy esporádicos.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-2-1=-18

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Este trasiego de maquinaria genera un impacto visual muy limitado.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre medio-socioeconómico y población.

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesita de maquinaria diversa que estará en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionan trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable cada campaña.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+2+4+1+1+2+1+4+1+8=+30

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre bienes materiales y patrimonio cultural.

En cuanto a bienes materiales no existirá ninguna afección debido a la baja incidencia de la actuación. Por lo que respecta al patrimonio cultural, ante la aparición de cualquier elemento arqueológico o similar, se paralizarían los trabajos automáticamente y se avisaría al organismo competente.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-2-2-1-1-1-1-2-1=-16

El impacto se considera **compatible**.

6.1.2.3. Fertilización.

- Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio (suelo y subsuelo, primeramente). Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría contaminar el suelo.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= -3-2-1-1-1-1-1-4-2-1=-17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización sobre el agua.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio (agua superficial y del subsuelo en este caso). Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría contaminar el agua.

Na= -	I=1
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-8-2-2-1-1-1-1-2-2=-23

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización el medio-socioeconómico y población.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se hace necesaria la aplicación de fertilizantes. En el caso que nos ocupa, la fertilización se aplica por el goteo directamente a las plantas deseadas, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio. La compra de estos productos en la localidad será muy positiva para las empresas del sector allí establecidas.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2=+28

El impacto se considera **moderado**.

6.1.2.4. Tratamiento fitosanitario.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua.

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría contaminar el agua.

Na= -	I=1
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-8-2-2-1-1-1-1-2-2=-23

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre la flora.

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial.

Na= -	I= 2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-2-4-1-1-1-1-4-2=-26

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre fauna y biodiversidad.

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar a la fauna.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-4-2-4-1-1-1-1-4-2=-26

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el paisaje:

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial, y por ello al paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 4	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 2	I= -3-4-2-4-1-1-1-1-2-2=-21

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el medio-socioeconómico y población.

Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. La compra de estos productos en la localidad será muy positiva para las empresas del sector allí establecidas.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+4+2+2+2+1+1+4+4+2=+28

El impacto se considera **moderado**.

6.1.2.5. Riego.

- Impacto del riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

La aplicación del riego pretendido favorecerá al suelo en épocas de profunda sequía. La aplicación continua del agua a lo largo del año favorece una correcta estructura del suelo.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-2-2-2-2-1-1-4-4-2=+26

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el agua.

Como es evidente, con el riego se produce un aumento en las necesidades hídricas y por tanto en el consumo. Por ello es básico limitar el consumo de agua a lo estrictamente necesario basando el riego a las necesidades de cada momento, estableciéndose además contador volumétrico. Un sistema de acumulación también es muy positivo en este aspecto.

Na= -	I=4
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 2	I= -6-2-2-2-2-1-1-4-2-2=-32

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del riego sobre la fauna y la biodiversidad.

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves que favorecerá a la fauna.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= 6+8+2+2+2+1+1+4+4+2=+32

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el paisaje.

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves y mayor humedad, lo que favorecerá el paisaje.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= +6+4+2+2+2+1+1+4+1+2=+25

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del riego sobre el medio-socioeconómico y población.

Con la transformación descrita se incrementa en gran nivel la productividad en la finca, y por tanto los ingresos y la carga de trabajo.

Na= +	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +6+4+2+2+2+1+1+4+1+8=+28

El impacto se considera **compatible**.

6.1.2.6. Presencia de las instalaciones auxiliares

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el agua.

La presencia de las instalaciones auxiliares es completamente necesaria para el consumo hídrico con destino a riego. Las puntuales infraestructuras a establecer, y como es lógico el nuevo cultivo y demás modificaciones pueden afectar ligeramente a la normal circulación del agua de precipitación en la finca, alterando la hidrografía de esta.

Na= -	I=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -6-8-2-2-1-1-1-1-4-2=-28

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre la flora.

El hecho de que se establezcan diferentes instalaciones, puede afectar a flora autóctona potencial que pudiera existir, por ejemplo, en torno a la caseta.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -12-4-2-2-1-1-1-1-4-4-2=-25

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

La presencia de las instalaciones auxiliares será necesaria para la existencia de la instalación es necesario para el funcionamiento del sistema, eso sí, tendrán una huella sobre la fauna (esta no será muy importante, pues las instalaciones auxiliares en este caso son muy limitadas).

Na= +	I=8
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= +24+4+2+2+1+1+1+1+4+2=+42

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

El hecho de que se establezcan diferentes instalaciones auxiliares de tipo agrícola y limitada entidad, afectará de forma muy leve al paisaje.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= -3-4-2-2-1-1-1-1-4-2=-21

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la presencia de las instalaciones auxiliares sobre el medio-socioeconómico y población.

Las instalaciones auxiliares son totalmente necesarias para desarrollar la actividad prevista, de ahí su importante carácter positivo.

Na= +	I=4
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 4
Mc= 2	I= 12+8+2+2+1+1+1+1+4+2=+34

El impacto se considera **moderado**.

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cuantitativa a nivel requerido por un Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cuantitativa a nivel requerido por un Estudio de Impacto Ambiental.

6.1.3. Matrices de importancia

Una vez determinados y valorados los impactos, la matriz de importancia expuesta a continuación nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido:

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I _j	I _{Rj}
Aire y clima	70		-16			-16	-1,12
Cambio climático	70		-16			-16	-1,12
Ruido	90		-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-43	-13	-20	-20	-99	-8,91
Agua	90		-13			-16	-1,44
Flora	90	-37	-18			-52	-4,68
Fauna y biodiversidad	90	-33	-17	-20	-20	-88	-7,92
Paisaje	90	-40	-16	-19	-19	-88	-7,92
Medio Socioec. Y población	250	41	30	30	30	120	30
Bienes mat. y patr. Cultural	70	-21	-16			-32	-2,24
I _i		-133	-111	-29	-29	-303	
I _{Ri}		-4,99	-4,23	2,19	2,19		2,48

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN						I _j	I _{Rj}
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares		
Aire y clima	70	+27	-16					11	0,77
Cambio climático	70		-16					-16	-1,12
Ruido	80		-16					-16	-1,28
Suelo, subsuelo y geodiversidad	80	-40	-19	-17		+26		-50	-4,00
Agua	80		-16	-23	-23	-32	-28	-122	-9,76
Flora	80	-29	-18		-26		-30	-112	-8,96
Fauna y biodiversidad	80	-30	-18		-26	+32	+42	0	0,00
Paisaje	80	-34	-16		-21	+21	-21	-67	-5,36
Medio Socioec. Y población	300	+33	+30	+28	+28	+28	+34	181	54,30
Bienes mat. y patr. cultural	80	-15	-16					-32	-2,56
I _i		-88	-121	-12	-77	-68	-3	-223	
I _{Ri}		-0,13	-2,76	5,20	0,00	-1,64	7,24		+22,03

La valoración de la matriz de importancia permite saber cuáles son los factores más impactados, tanto en la fase de ejecución como de producción:

❖ Fase de ejecución.

- Con carácter negativo el factor más impactado es el suelo y paisaje debido en su mayor parte ambas por la afección del establecimiento de la plantación, así como el tránsito de la maquinaria durante las distintas labores a realizar.
- Con carácter positivo el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran volumen de trabajo que se genera gracias a las labores a realizar.

❖ Fase de producción.

- Con carácter negativo el factor más impactado es el agua debido al consumo que se requiere en la plantación y al riesgo (bajo) que existe de contaminación de esta.
- Con carácter positivo el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al volumen de producción y trabajo que se genera gracias a la transformación y a distintos niveles: recolección, tratamientos, mantenimiento... que generará empleos en la zona y beneficios al promotor.

6.2. REPERCUSIÓN DEL PROYECTO A LA RED NATURA 2000.

Parte de las parcelas que componen la finca en cuestión se encuentra dentro de superficie RED NATURA 2000 (ZEPA) conocida con el nombre “Llanos y Complejo Lagunar de La Albura” (ES0000398). En el presente estudio se dedicará una adenda específicamente a analizar, considerando todo el contenido del presente documento el impacto sobre estas zonas protegidas.

6.3. EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS.

6.3.1. Residuos y materiales generados

- a) Fase de ejecución. Se limitan a restos de tuberías, embalajes y los que pudieran generarse por averías de maquinaria. Todos estos residuos son de fácil recogida y pueden fácilmente gestionarse durante la fase a medida que se van generando.

- b) Fase de producción. Se generarán residuos relacionados con envases de fitosanitarios vacíos, con averías en la maquinaria.

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	GESTIÓN
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Embases de los productos fitosanitarios generados en la finca	15 01 10	Entrega en punto de recogida SIGFITO
Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Reparaciones de pequeñas averías puntuales de maquinaria	13 02 06	Entrega en centro de recogida autorizado

6.3.2. Balance de emisiones

Sólo pueden generarse debido a la combustión del gasoil para el funcionamiento de la maquinaria. Hay que señalar que por cada litro de gasoil se emiten 2,6 kg de CO₂. El balance de emisiones, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO₂ a nivel global de la actividad, debido a la elevada retención de este compuesto por el cultivo.

- Fase de ejecución: se emiten unos 182 kg de CO₂ por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizan como promedio unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO₂). Entonces, para las 41,132 ha se han emitido 7.486,02 kg de CO₂, referentes a todas las obras.
- Fase de producción: se emiten unos 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 2.426,79 kg de CO₂ en toda la finca).

Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 3.000 kg de CO₂ al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 123.396,00 kg de CO₂ al año. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También se analiza la emisión de ruidos. La maquinaria que se utilizará durante la fase de producción es un tractor, que como máximo podría generar un ruido de 80-90 dB. Este nivel en los focos, que además son muy dispersos (se emite desde el cultivo), no generará prácticamente ningún impacto. Pueden ser más elevados en la fase de ejecución, pero la maquinaria no es de mucha más entidad que los tractores a utilizar en fase de explotación; además han sido mucho más fugaces. Debido a la naturaleza de la transformación y la actividad no se esperan emisiones de vibraciones, olores, emisiones luminosas (los trabajos son diurnos en todos los casos), calor, radiación, partículas...

6.4. USO DE RECURSOS NATURALES.

Por lo que respecta al suelo, la superficie de transformación viene perfectamente especificada al inicio del documento; y en relación a la profundidad, raíces de los olivos que nos ocupan pueden explorar en torno a un metro de profundidad. Este cultivo no provoca un agotamiento de los nutrientes del suelo (su exigencia de nutrientes no es tan excesiva como otros como frutales o cereales de verano), ya que además se incorporarán abonos de forma limitada con el fin de equilibrar el balance de nutrientes, y por tanto no esquilmar el suelo.

En cuanto al agua, tal y como se ha venido indicando a lo largo del proyecto, se captarán en total 77.809,21 m³/año. Esta cantidad de agua se obtendrá mediante aguas subterráneas, las cuales proporcionan recursos hídricos suficientes para proporcionar el volumen señalado. Este hecho se certifica mediante informe favorable de la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadiana: si no hay agua, este organismo no permitirá que el presente trámite se resuelva favorablemente. Este aspecto se expone en el apartado que aparece a continuación.

En relación a la biodiversidad, no se producirá una afección significativa sobre ella, ya que se establece cultivo con cierta tradición en la zona (todos llevan cultivándose desde hace años en zonas cercanas), los cuales no han producido la destrucción de dicha biodiversidad. Por último, se tomarán importantes medidas correctoras en todo momento para evitar cualquier tipo de afección significativa a nivel de biodiversidad (véase apartado correspondiente).

6.1. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.

6.1.1. *Modificación hidromorfológica en las masas de aguas superficiales.*

La aportación hídrica pretendida se obtiene a partir de aguas subterráneas, con lo cual la alteración de los recursos hídricos superficiales será prácticamente inexistente. También existe la posibilidad de contaminar las aguas superficiales debido a productos como fertilizantes y fitosanitarios si se realizara una utilización o gestión erróneas; no será el caso, es más, habrá importantes medidas correctoras en este sentido.

En definitiva, no hay prácticamente ninguna opción de que la instalación afecte a aguas superficiales.

6.1.2. *Modificación hidromorfológica en las masas de aguas subterráneas.*

La presente solicitud de concesión es de aguas subterráneas, siendo la alteración de los recursos hídricos subterráneos la que habrá que estudiar en profundidad.

En la fase de ejecución puede existir riesgo de contaminación debido a la maquinaria y a residuos de obra, y para evitarlo se desarrollan medidas preventivas de calado que se exponen en el apartado correspondiente.

En la fase de producción, que es la verdaderamente importante ya que es la que se dará de cara al futuro, se consideran tanto el impacto generado por la captación de recursos hídricos subterráneos con destino a riego como el riesgo de contaminación existente (maquinaria, fertilizantes, fitosanitarios y residuos diversos).

No se debe perder de vista que la afección que el proyecto puede generar a nivel hidrológico es totalmente analizada por el organismo de Confederación Hidrográfica del Guadiana. Dicho organismo es el que comprueba la amplia disponibilidad de recursos hídricos en el punto que nos ocupa y para la plantación objeto, evitando comprometer la integridad de la masa de aguas subterráneas a cualquier nivel.

La información necesaria para la confección del presente estudio de la modificación hidromorfológica en las masas de aguas subterráneas se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- a) “RECOMENDACIONES PARA INCORPORAR LA EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS EN LOS DOCUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS A.G.E.” del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo el índice orientativo que este documento expone de cara a evaluar los efectos del proyecto sobre las masas de agua (*Tabla 32*). Esta Guía está dirigida a los Promotores y a los Consultores que intervienen en la evaluación de impacto ambiental de proyectos autorizados por la A.G.E., y su objeto es facilitar una metodología para considerar en los estudios de impacto ambiental y en los documentos ambientales los efectos del proyecto sobre los objetivos ambientales derivados de la Directiva Marco del Agua. Todo ello de acuerdo con la reciente modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

La información que contiene la guía señalada ha sido sintetizada y analizada, introduciendo los datos relativos a este expediente completo.

Como es lógico se va a abarcar la información y procedimientos relacionados con las aguas subterráneas, que son las que se utilizan en este caso concreto.

- b) “PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA” y todos sus documentos y anejos asociados.
- c) Información diversa de la página web de Confederación Hidrográfica del Guadiana y páginas y documentos varios asociados. También se ha consultado al propio personal especializado de dicha confederación.

6.1.2.1. Descripción de los elementos y acciones del proyecto que pueden afectar a los objetivos ambientales de alguna masa de agua.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento; es en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora. En este apartado se abarcarán los impactos derivados de la colocación del sistema de riego sobre la masa de agua.

Aunque se exponen todas las acciones que pueden afectar al agua, las más significativas están relacionadas con la captación de agua y con la contaminación de esta debido a la propia actividad agrícola y a la aplicación de determinados productos (fertilizantes y fitosanitarios).

a) Fase de ejecución.

Establecimiento del cultivo e instalación de la red de riego. Se lleva a cabo movimiento de tierras de cara a preparar la superficie de plantación y a establecer el cultivo. Además, se ejecutan zanjas para enterrar las tuberías de riego y demás elementos necesarios. Esta acción no repercutirá en las aguas subterráneas, ya que se respeta una distancia elevada hasta el nivel freático.

Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Se produce una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros. Esta acción podría afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

b) Fase de funcionamiento.

Riegos. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas subterráneas según los volúmenes indicados. En cualquier caso, se produce afección a la masa de aguas subterráneas ya que existe extracción de estas.

Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año. Esta acción puede afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

Fertilización. En el presente caso de riego por goteo, el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación). El fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación de tanto recursos hídricos superficiales como de subterráneos, sobre todo a nivel de nitratos.

Tratamiento mediante fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación de tanto recursos hídricos superficiales como de subterráneos.

Presencia de instalaciones auxiliares. Se refiere a la presencia de la caseta y del resto de instalaciones accesorias ya existentes, y como es evidente el mantenimiento de estas

infraestructuras. Estos elementos y sus dispositivos asociados, teniendo un funcionamiento deficiente, pueden provocar un derroche considerable de agua, de ahí la afección que pudiesen generar.

La guía utilizada como base para el presente estudio incorpora las siguientes tablas que permiten caracterizar en mayor medida las acciones relacionadas con el proyecto:

Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental “agua”	
Pregunta	Respuesta
El proyecto o sus instalaciones y superficies auxiliares ¿ocupan materialmente o se desarrollan en zonas de dominio público hidráulico (DPH) o marítimo-terrestre? ¿Zonas de ribera? ¿Zonas inundables?	No
¿Requiere el uso de agua directa o indirectamente detraída de alguna masa de agua superficial o subterránea?	Sí, aguas subterráneas (previa autorización de la confederación)
¿Genera retornos de agua sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera vertidos contaminantes directos o indirectos sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera acúmulos de sustancias potencialmente contaminantes o de residuos que pueden generar lixiviados, escorrentías o infiltraciones que puedan contaminar alguna masa de agua superficial o subterránea?	Existe riesgo. Fertilizantes, fitosanitarios y diversos residuos de baja importancia. Se toman las medidas pertinentes.
¿Hay riesgo de accidentes graves o de catástrofes naturales que puedan afectar al proyecto con consecuencias sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No

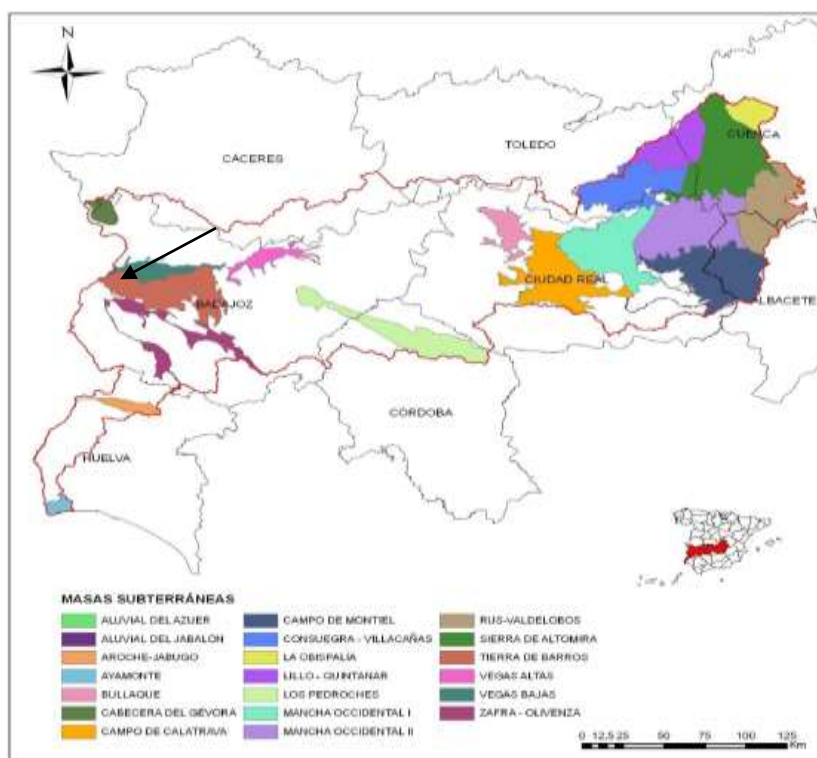
Test para descartar la posibilidad de afección del proyecto sobre los objetivos ambientales de una masa de agua		
	Pregunta	Respuesta
Masas subterráneas	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre: • El índice de explotación de la masa de agua, especialmente cuando se parte de valores superiores a 0,6? • El nivel piezométrico en una parte relevante de la extensión de la masa de agua subterránea? • El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimenten masas de agua superficial asociadas? • El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimentan ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea? • El flujo en acuíferos costeros, o inducir alguna otra forma de salinización?	NO
	¿Puede causar el proyecto algún vertido contaminante, directo o indirecto, puntual o difuso, sobre la masa de agua subterránea, incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	NO

6.1.2.2. Masas de agua o zonas protegidas potencialmente afectadas.

6.1.2.2.1. Identificación y caracterización.

La captación de aguas subterráneas que se recoge en el proyecto y de la que se obtiene los recursos hídricos para riego se encuentran dentro de lo que se conoce como “Masa de aguas Tierra de Barros”, la cual ocupa una parte muy extensa dentro de la cuenca del Guadiana.

En la siguiente imagen se señala mediante una flecha la ubicación de la finca en relación a las masas de aguas subterráneas existentes en la cuenca del Guadiana.



Las características de la masa de agua son las siguientes:

- **Litología:** los materiales que rellenan la cuenca Cenozoica del Guadiana descansan horizontalmente sobre las rocas paleozoicas (y que alcanzan hacia el término de Lobón unos 125 m; de los cuales son visibles 70 m). Pueden ser divididos en dos grandes grupos: unos formados por materiales Terciarios que constituyen un conjunto fundamentalmente arcillo-arcósico con edad comprendida entre el Oligoceno y Plioceno. El otro (que corresponde en su mayoría a la masa de agua subterránea de Vegas Bajas) está representado por materiales cuaternarios del aluvial del río Guadiana y sus afluentes, por los depósitos de piedemenonte de las pocas elevaciones Paleozoicas existentes, por las barras arenosas formadas en el cauce y por los materiales de alteración de los granitos de la zona.

- Acuíferos: Constituido por depósitos detríticos aluviales y no aluviales, Terciarios y Cuaternarios. El régimen hidráulico de este acuífero es predominantemente libre. Presenta una porosidad de tipo intergranular debido a la alta presencia de materiales terrígenos (formaciones aluviales y asociadas) y la permeabilidad predominante es media.
- Geología e Hidrogeología: la masa se extiende por la cuenca Cenozoica del Guadiana, cuya génesis está relacionada con la conjunción del accidente tectónico del Alentejo-Plasencia y la falla inversa que levanta el bloque de la sierra de Guadalupe. Comprende los materiales del Terciario y Cuaternario formados por arenas, arcillas, limos, cantos y rañas, con una extensión de afloramiento de 1727 km² y un espesor entre 20-120 m. El sustrato impermeable suele ser el Mioceno arcilloso (con un contenido en finos de más del 50%) aunque algunos sondeos detectan niveles más arenosos que en casos favorables podrían ser explotados localmente.
- Zona no saturada: arenas y gravas de matriz arcillo-arenosa de edad Cuaternario; y conglomerados, areniscas y lutitas del Terciario.
- Recarga: infiltración de la precipitación y por elevados retornos de riego.
- Descarga: se produce hacia la red de drenaje superficial.
- Vulnerabilidad a la contaminación: predominio de valores altos asociados a los materiales aluviales arenosos. Valores medios y bajos en sectores con materiales pliocuaternarios limo-arcillosos.

6.1.2.2.2. Estado actual de la masa de aguas.

En el presente apartado se va a abarcar tanto el estado cuantitativo como químico de las aguas subterráneas.

Como se ha indicado el proyecto se ubica dentro de una masa de aguas subterráneas “Tierra de Barros”, teniendo una visión global de su situación y de otras que existen en la cuenca del Guadiana, se puede aproximar en gran medida a la situación real que se da en el punto en el que se encuentra la finca (se reflejarán los datos de las masas de agua sólo presentes en Extremadura).

6.1.2.2.2.1. Estado cuantitativo.

La Orden ARM/2656/2008 de 10 de septiembre de Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) y la Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, por la que se modifica la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica, en adelante IPH, establecen en su capítulo 5.2.4.1 que “la evaluación del estado cuantitativo de una masa o grupo de masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa mediante el uso de indicadores de explotación de los acuíferos y de los valores de los niveles piezométricos. Para cada masa o grupo de masas de agua subterránea se realizará un balance entre la extracción y el recurso disponible, que sirva para identificar si se alcanza un equilibrio que permita alcanzar el buen estado. Como indicador de este balance se utilizará el índice de explotación de la masa de agua subterránea, que se obtiene como el cociente entre las extracciones y el recurso disponible”.

Para determinar el estado cuantitativo se utilizan pozos de control de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, generando lo que se conoce como Red de Control. Dicha red está formada por un número considerable de pozos ubicados en toda la geografía de la cuenca. Con la información aportada por los puntos de control se desarrolla para cada año hidrológico el correspondiente informe de registro de resultados y evolución piezométrica.

a) Recursos subterráneos en régimen natural.

A continuación se evalúan los recursos hídricos disponibles de origen subterráneo en cada una de las masas de aguas subterráneas, aplicando para ello las especificaciones de la IPH donde se indica que “El recurso disponible se obtendrá como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos medioambientales requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina”.

En primer lugar, se establecen los recursos hídricos en régimen natural y a continuación se consideran los aportes adicionales correspondientes a los retornos a partir de las aguas de regadío y otros usos, completando así la determinación prevista en el plan hidrológico. Los resultados obtenidos que se resume a continuación están basados en estudios e informes elaborados por la CHG.

Nombre	Superficie (km ²)	Recarga por lluvia	Transferencias en régimen natural	Recurso natural total	Recurso natural disponible
LOS PEDROCHES	1461	5,6		5,6	4,5
CABECERA DEL GÉVORA	262	2	0	2,0	1,6
VEGAS BAJAS	518	17	11	28,0	22,4
VEGAS ALTAS	437	9	0	9,0	7,2
TIERRA DE BARROS	1728	40	-14,4	25,6	20,5
ZAFRA – OLIVENZA	903	54	0	54,0	43,2

b) Recursos subterráneos en régimen alterado.

Desde 2009, la CHG ha continuado recopilando nuevos datos y revisando de forma continuada la evolución de las variables hidrogeológicas de las masas de agua subterráneas, su grado de correspondencia con la evolución prevista, así como las desviaciones observadas. Esta recopilación, ampliación y mejora de la información disponible, así como de su explotación en modelos de simulación, han determinado finalmente los datos correspondientes al recurso total disponible para las masas de agua subterráneas de la Demarcación que se muestra en la siguiente tabla (sólo referentes a Extremadura):

Denominación de las masas de agua subter.	Retorno de aguas de riego	Recurso natural disponible	Recurso total disponible
LOS PEDROCHES	0,3	3,9	4,2
CABECERA DEL GÉVORA	-	2,3	2,3
VEGAS BAJAS	25,2	43,7	68,9
VEGAS ALTAS	39,0	25,8	68,8
TIERRA DE BARROS	2,7	22,9	25,6
ZAFRA – OLIVENZA	1,1	36,9	38,0

c) Índice de explotación de las masas de agua subterráneas.

El indicador del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas previsto para el Plan Hidrológico corresponde al denominado índice de explotación (I_e), definido como la relación entre las extracciones de aguas subterráneas y el recurso disponible. El índice establece un valor límite de 0,8 a partir del cual ($I_e > 0,8$) la masa de agua subterránea o grupos de masas puede considerarse en mal estado cuantitativo. Además, para ello es también necesario que exista una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos en toda o alguna zona relevante de la masa de agua subterránea.

En la siguiente tabla se actualiza el I_e de las masas de agua subterráneas obtenido como actualización de la información contenida en las tablas precedentes:

Denominación de las masas de agua subt.	Recurso total disponible (hm ³ /año)	Derechos de agua 2012 (hm ³ /año)	Índice de explotación (Ie)
LOS PEDROCHES	4,2	2,3	0,55
CABECERA DEL GÉVORA	2,3	0,2	0,09
VEGAS BAJAS	68,9	6,9	0,10
VEGAS ALTAS	64,8	9,7	0,15
TIERRA DE BARROS	25,6	20,9	0,82
ZAFRA – OLIVENZA	37,9	3,8	0,10

Se incluye a continuación una tabla resumen sobre las tendencias observadas en la piezometría de las masas de aguas subterráneas y su índice de explotación y correspondiente estado cuantitativo. Los campos que integran la tabla son los siguientes:

- a) ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN:** corresponde al cociente entre las extracciones (volúmenes concesionales vigentes) y los recursos disponibles determinados en el nuevo Plan Hidrológico 2010-2015. Cuando el valor del índice es menor a 0.8 se considera “Buen Estado”, y cuando supera el 0.8 “Mal Estado”.
- b) TENDENCIAS OBSERVADAS:** se establecen conclusiones sobre la evolución histórica de los niveles, la distribución espacial de los datos y su significado respecto a los procesos de mantenimiento del equilibrio, vaciado o llenado de los acuíferos.
- c) ESTADO CUANTITATIVO:** referido a la evaluación del Estado de las masas de aguas subterráneas basada en el indicador de índice de explotación (actualizado a 2010-12) y el indicador de tendencias observadas en la red de control cuantitativo de la CHG.

Denominación de las masas de agua subterráneas	Índice de explotación (Ie)	Tendencias observadas	Estado cuantitativo
LOS PEDROCHES	0,55	La red de control está formada por 3 puntos ha comenzado los registros en enero de 2011. Se mantiene la tendencia al descenso desde el comienzo de los registros en enero de 2011. Periodo 2011/12: Se producen descensos de menos de un metro de media respecto a 2010/11.	Bueno
CABECERA DEL GÉVORA	0,09	La red de control está formada por 2 puntos ha comenzado los registros en enero de 2011. Se mantiene la tendencia al descenso desde el comienzo de los registros en enero de 2011. Periodo 2011/12: Se producen descensos de menos de dos metros de media respecto a 2010/11.	Bueno
VEGAS BAJAS	0,10	Puntos de control con series históricas desde 1989 y 1995. Tendencias generales al mantenimiento, con periodos irregulares de descenso y ascenso con rangos medios de 2 metros en los puntos, y general medio de 6-7 metros. Los puntos más someros muestran una ligera tendencia al ascenso. Niveles generales poco profundos de 3 a 7 metros. Periodo 2011/12: Se producen variaciones muy poco importantes con oscilaciones de unos 0.2 a -0.5 metros. Los valores medios indican pequeños descensos (media -0.2 m) respecto a 2010/11.	Bueno
VEGAS ALTAS	0,15	Puntos de control con series históricas continuas desde 1995 (se han incorporado al diagrama puntos periféricos correspondientes a la antigua UH). Tendencias generales al mantenimiento, con periodos irregulares de descenso y ascenso con rangos medios de 2 metros en los puntos, y general medio de 6-7 metros. Niveles generales poco profundos de 3 a 4 metros. Periodo 2011/12: Se producen variaciones poco importantes con oscilaciones de unos ± 0.5 metros. Los valores medios indican mantenimiento o pequeños ascensos (media < 0.3 m) respecto a 2010/11.	Bueno
TIERRA DE BARROS	0,82	Solamente 1 punto de control con series históricas continuas desde 1995. Tendencias generales al descenso progresivo que no superan los 5 metros de media. Periodos irregulares y rápidos de recuperación/descenso, con rangos medios de 2 a 8 metros en los puntos. Los puntos más cercanos al río Guadiana y ríos principales sufren pocas oscilaciones, mientras que los más alejados presentan mayores descensos y ascensos. Niveles generales poco profundos de 3 a 10 metros, con ascensos medios generalizados de 2 a 10 metros en 2009-2010. Periodo 2011/12: En general se producen descensos de 2 metros de media respecto a 2010/11, si bien existen sectores no mantienen los niveles.	Malo (no autorizan concesiones en ella.)
ZAFRA – OLIVENZA	0,10	Sin puntos de control con series históricas anteriores a 2004. El resto de la red de control activa ha comenzado entre 2009 y 2010. Tendencias generales al mantenimiento de niveles. Periodos irregulares y rápidos de recuperación/descenso, con rangos medios de 2 a 6 metros en los puntos. Ciclos descenso/ascenso, con descensos generalizados en el periodo 2008-2009 seguido de fuertes recuperaciones entre 2009 y 2011. Periodo 2011/12: Se producen descensos generales de unos dos metros de media respecto a 2010/11.	Bueno

d) Valoración respecto a la existencia de alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de aguas subterráneas asociadas y daños significativos a los ecosistemas terrestres dependientes.

La IPH establece que se considerará que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado cuantitativo cuando esté sujeta a alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los

objetivos medioambientales para las aguas superficiales asociadas que puede ocasionar perjuicios a los ecosistemas existentes asociados.

La valoración del estado cuantitativo respecto a los dos elementos anteriormente señalados se hace de forma conjunta por la estrecha relación entre ambos elementos en las masas de aguas subterráneas de la Demarcación.

De acuerdo con lo anterior, se resume en la siguiente tabla la valoración del estado cuantitativo de las masas de aguas subterráneas respecto a la existencia de alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de aguas subterráneas asociadas:

Denominación de las masas de agua subgt.	Estado cuantitativo
LOS PEDROCHES	Bueno
CABECERA DEL GÉVORA	Bueno
VEGAS BAJAS	Bueno
VEGAS ALTAS	Bueno
TIERRA DE BARROS	Bueno
ZAFRA – OLIVENZA	Bueno

e) Valoración respecto a la existencia de alteraciones antropogénicas que puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

La valoración del estado cuantitativo respecto al desarrollo de procesos de salinización u otras intrusiones de carácter antropogénico está estrechamente relacionada con la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a los mismos procesos de tal forma que un incremento en la concentración salina de estas y un mal estado químico es consecuencia de una sobreexplotación de sus recursos asociada a un mal estado cuantitativo

En este caso la valoración del buen estado químico de las todas las masas de agua subterráneas respecto del criterio de salinización u otras intrusiones es un claro indicativo de una valoración de buen estado cuantitativo bajo el punto de vista de la existencia de alteraciones antropogénicas que puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

Denominación de las masas de agua subgt.	Estado cuantitativo
LOS PEDROCHES	Bueno
CABECERA DEL GÉVORA	Bueno
VEGAS BAJAS	Bueno
VEGAS ALTAS	Bueno
TIERRA DE BARROS	Bueno
ZAFRA – OLIVENZA	Bueno

CONCLUSIÓN.

Tal y como puede verse en las tablas anteriores, el estado cuantitativo de la masa “Tierra de Barros” presenta un mal estado a nivel cuantitativo, pero dado que el promotor cuenta con concesión de riego ya concedida y que disminuiría el volumen captado por el mismo dado a que se quiere cambiar el cultivo de herbáceos a leñosos, sería totalmente factible la obtención de recursos hídricos subterráneos.

6.1.2.2.2. Estado químico.

Para el desarrollo de esta valoración se tienen en cuenta los registros de la red de control de aguas subterráneas de los siguientes parámetros:

- a) Nitratos.
- b) Plaguicidas
- c) Parámetros para los que se haya fijado umbral donde sean de aplicación.

Los niveles de referencia son los correspondientes a la norma de calidad ambiental para plaguicidas y nitratos, y la concentración correspondiente al valor umbral para los parámetros en los que se ha definido en la correspondiente masa de aguas subterráneas.

a) Sustancias activas de los plaguicidas.

Los plaguicidas y metabolitos analizados se relacionan en la siguiente tabla junto con los límites de cuantificación asociados.

Sustancia	Límite de cuantificación (ug/L)
alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	0,02
Aldrin	0,02
beta-Hexaclorociclohexano (β-HCH)	0,02
delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)	0,02
Dieldrin	0,02
Endrin	0,02
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)	0,02
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	0,02
Metolacloro	0,02
pp'-DDD	0,02
pp'-DDE	0,02
pp'-DDT	0,02
Atrazina	0,03
Endosulfan sulfato	0,03
Isodrin	0,03
Alaclor	0,05
Clorpirifos	0,05
Simazina	0,06
Trifluralina	0,06
Diurón	0,08
Isoproturón	0,08

A continuación, se expone una tabla que refleja la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a la norma de calidad en plaguicidas, evidenciándose la no existencia de problemas derivados de su presencia:

DENOMINACIÓN	Valoración PHC vigente	Valoración 2011
VEGAS ALTAS	BUENO	BUENO
VEGAS BAJAS	BUENO	BUENO
TIERRA DE BARROS	BUENO	BUENO
ZAFRA-OLIVENZA	BUENO	BUENO
CABECERA DEL GÉVORA	BUENO	BUENO
LOS PEDROCHES	BUENO	BUENO

b) Sustancias activas de los nitratos.

La valoración del cumplimiento de la NCA respecto al contenido en nitratos se desarrolla de forma integrada con los criterios de determinación de aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario que agrupa los datos registrados en un periodo de cuatro años. La definición del grado de afección se establece cuando el valor medio del contenido en nitratos registrado en el periodo de cuatro años o la media de algún año del periodo establecido hayan superado:

- a) los 50 mg/L de NO₃ para las aguas afectadas y,
- b) entre 40-50 mg/L NO₃ para las aguas en riesgo de estar afectadas.

A continuación, se resume la valoración del estado respecto a la norma de calidad en Nitratos establecida en el Plan Hidrológico vigente frente a la correspondiente al periodo 2008-2011. Se presenta el número total de estaciones afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo por nitratos de origen de agrario de masas de aguas subterráneas y el porcentaje respecto al total de estaciones de control valoradas.

Cód. masa	Denominación	Valoración 2004-2007			Valoración 2008-2011		
		Suma Estaciones afectadas o en riesgo	% Total estaciones	Valoración estado	Suma Estaciones afectadas o en riesgo	% Total estaciones	Valoración estado
30612	TIERRA DE BARROS	5	100%	Malo	12	70,6%	Malo
30597	VEGAS ALTAS	4	80,0%	Malo	3	60,0%	Malo
30598	LOS PEDROCHES	0	0,0%	Bueno	5	100%	Malo
30599	VEGAS BAJAS	2	66,7%	Malo	3	75,0%	Malo
30613	ZAFRA-OLIVENZA	2	50,0%	Malo	2	50,0%	Malo

- **Datos punto de control de Confederación Hidrográfica del Guadiana más cercano a las captaciones en cuestión.**

Los resultados obtenidos de este punto de control en relación a los nitratos son los que aparecen en la siguiente tabla, estando sus valores en todos los casos por debajo de la clasificación como aguas afectadas (50 mg/L de NO₃) aunque sí se encuentran algunos en riesgo de serlo (40-50 mg/L NO₃):

• Año	• Concentración media anual (mg/L de NO ₃)	• Estado
• 2010	• 41,70	• En riesgo
• 2011	• 48,70	• En riesgo
• 2012	• 42,90	• En riesgo
• 2013	• 46,15	• En riesgo
• 2014	• 22,90	• En riesgo
• 2015	• 32,90	• En riesgo
• 2016	• 32,95	• Sin riesgo
• 2017	• 40,20	• En riesgo
• 2018	• 41,25	• En riesgo
• 2019	• 23,10	• En riesgo

c) **Parámetros con valor umbral.**

Se han determinado valores umbral para las masas de agua con calificación inicial “en riesgo de no alcanzar el buen estado químico”. Estas masas fueron identificadas como resultado de los trabajos de caracterización inicial. En cuanto a los indicadores de contaminación sobre los que definir el correspondiente valor umbral, se han seleccionado los que contribuyeron a la caracterización de la masa como en riesgo químico y teniendo en cuenta como mínimo la lista de la parte B del anexo II del RD 1514/2009, tomando como referencia los definidos en el RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Se resume a continuación la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto al criterio de parámetros con valor umbral, destacando que, para todas las masas de aguas subterráneas de la Demarcación, la valoración del estado químico de las masas de aguas subterráneas respecto a parámetros con valor umbral del año 2011 es la misma que la correspondiente al Plan Hidrológico vigente.

Cód. masa	Denominación	Valoración PHC vigente	Valoración 2011
30597	VEGAS ALTAS	BUENO	BUENO
30598	LOS PEDROCHES	BUENO	BUENO
30599	VEGAS BAJAS	BUENO	BUENO
30605	CABECERA DEL GÉVORA	BUENO	BUENO
30612	TIERRA DE BARROS	BUENO	BUENO

d) Disminución significativa de la calidad química y ecológica de las masas de aguas subterráneas, producida por la transferencia de contaminantes procedentes de la masa de agua subterránea.

En el análisis integrado de presiones sobre las masas de aguas subterráneas y de los resultados de la red de control de masas de aguas subterráneas no se ha identificado resultados que evidencien la presencia de una contaminación importante en las aguas subterráneas de carácter puntual o local como consecuencia de la actividad desarrollada en superficie (vertidos, suelos contaminados, vertederos, etc.,) que potencialmente pueda afectar a la calidad de las aguas subterráneas situadas en su entorno y de forma indirecta a las aguas superficiales asociadas a ella.

La contaminación más significativa asociada a las masas de aguas subterráneas de la DHG es la relacionada con nitratos. El número de puntos de control en cuyo entorno las masas de aguas subterráneas tienen una concentración alta o muy alta en NO_3 es importante en determinadas masas de aguas subterráneas de la Demarcación. Es esta contaminación difusa la que potencialmente tiene una mayor incidencia sobre el estado de las masas de aguas subterráneas mediante la incorporación a la escorrentía superficial de las aguas subterráneas que se encuentran con altas concentración en este elemento.

Conclusión.

El estado químico de las masas de aguas subterráneas es en general bueno en toda la cuenca, pero hay señalar que sí que hay que tener precaución con los nitratos, los cuales sí que tienen una presencia mayor a la deseada. Por ello, para mantener el estado químico y mejorarlo en la medida posible, hay que tener un especial cuidado con el uso de los fertilizantes, desarrollándose todas las medidas preventivas y compensatorias factibles y que se exponen en el apartado correspondiente.

6.1.2.2.3. Presiones e impactos sobre la masa de aguas subterráneas.

Los impactos más significativos detectados en la demarcación hidrográfica del Guadiana, producidos por las presiones significativas anteriormente descritas, son los siguientes:

a) Sobreexplotación de las masas de agua

La gran presión de extracción, asociada a los volúmenes de derechos registrados, pone en riesgo de no alcanzar el “buen estado cuantitativo” esas masas de agua.

Existen masas de agua subterránea afectadas por detracción excesiva de recurso en la cuenca media, en concreto en la masa de agua subterránea de Tierra de Barros.

b) Contaminación de masas de agua subterránea por fuentes difusas

También se han identificado numerosos puntos de control de aguas subterráneas en los que la concentración de nitratos supera los 50 mg/l cumpliendo, por tanto, los criterios establecidos para su determinación como afectados por la contaminación por nitrato. Paralelamente otros muchos puntos de control cumplen los criterios para su determinación como “en riesgo” de estarlo. En concreto, el 75 % de las masas de agua subterránea presentan esta problemática de forma acentuada. Este problema se registra principalmente en las zonas o comarcas con áreas de regadío donde se han desarrollado en los últimos años cultivos con fuertes necesidades hídricas y de fertilización nitrogenada.

c) Contaminación de masas de agua subterránea por vertidos y suelos contaminados

En la DHG no se han identificado problemas relevantes relacionados con aguas contaminadas por filtraciones de vertidos, lixiviados de vertederos, sedimentos o suelos contaminados.

d) Contaminación de masas de agua por sustancias peligrosas y productos fitosanitarios

En la DHG no se han autorizado vertidos subterráneos directos o indirectos con sustancias peligrosas. Por otra parte, los registros del seguimiento de calidad de aguas subterráneas no han superado los valores establecidos en las normas de calidad para este tipo de sustancias.

6.1.2.2.4. *Objetivos ambientales.*

Para determinar los objetivos ambientales es necesario obtener la información necesaria de la ficha correspondiente de la masa de aguas subterráneas. Puesto que en este caso no nos encontramos dentro de ninguna masa de aguas en concreto, la información que compone una ficha de este se extrae a partir de las masas más cercanas, exponiéndose esta información al inicio del apartado.

Para poder alcanzar los objetivos medioambientales, el primer paso consiste en realizar un diagnóstico de la situación actual con objeto de identificar los incumplimientos y las causas que impiden el logro de dichos objetivos; dicha acción ya se ha expuesto en los apartados anteriores, tanto a nivel cuantitativo como químico. En función de estos análisis se establecen las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua en un plazo próximo.

Según lo reflejado en el Apéndice 9 “Objetivos Ambientales” del Anexo VI referente a la cuenca del Guadiana dentro del Plan Hidrológico Nacional (2015-2021), los objetivos ambientales de los acuíferos de dicha cuenca, en las cercanías del punto en el que nos encontramos, son los siguientes:

Código masa	Denominación masa	Objetivo ambiental	Horizonte de planificación previsto para su consecución
30612	TIERRA DE BARROS	BUENO	2016 - 2021

Tal y como se ha desarrollado y determinado con anterioridad, las aguas subterráneas en el lugar de la finca presentan un buen estado en general (tanto cualitativo como químico). Por tanto, de cara a lograr un buen estado nos centraremos en este aspecto principalmente, aunque no perderemos de vista la limitación del consumo hídrico con destino a riego para no generar tampoco problemática de tipo cuantitativo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los principales problemas de calidad química detectados en las aguas subterráneas recogidos en el Plan Hidrológico Nacional:

MASb	Cloruros	Sulfatos	Nitratos	Nitritos	Plaguicidas
041.001 Sierra de Altomira		x	x		
041.003 Lillo-Quintanar		x	x		
041.004 Consuegra- Villacañas	x	x	x		
041.005 Rus- Valdelobos		x	x		
041.006 Mancha Occidental II	p	x	x	p	
041.007 Mancha Occidental I	p	x	x	p	
041.008 Bullaque					
041.009 Campo de Calatrava	x	x	x	p	
041.010 Campo de Montiel		p	x	p	
041.011 Aluvial del Jabalón		p			
041.012 Aluvial del Azuer		p	p		
041.013 Los Pedroches					
041.015 Vegas Bajas	p	p	x	p	p
041.016 Vegas Altas		x	x		
041.017 Tierra de Barros			x		
041.018 Zafra-Olivenza			p		
041.020 Ayamonte	p		p	p	

En ella se puede comprobar lo que se indicó antes: la problemática viene generada por la presencia de nitratos. Los sulfatos también deben ser considerados, pues muestran valores algo superiores a los deseados.

Para mantener los indicadores que presentan valores positivos y de cara a mejorar los que no presentan esta calificación, habrá que desarrollar medidas correctoras y compensatorias de calado, las cuales se exponen a continuación.

No se debe perder de vista que un sólo proyecto de concesión de aguas es un elemento de muy poco peso dentro de lo que supone toda una masa de aguas, la cual (cualquiera de las que pudiera estar implicada) tiene una gran envergadura. Ciertamente es que en ningún caso el desarrollo

de estas medidas correctoras y compensatorias serían negativas, y, además, aplicadas a gran escala y a todos los cultivos podrían arrojar buenos resultados que llevarían al buen estado a la práctica totalidad de las masas de aguas.

Más adelante se exponen multitud de medidas a desarrollar en la finca actual de cara a lograr el objetivo señalado de alcanzar en buen estado en los plazos estipulados por normativa.

6.1.2.3. Horizonte temporal de la evaluación.

Una Concesión de Aguas de este tipo tiene una duración de veinticinco años. Entonces, como es evidente, este es el periodo de tiempo que a priori nos importa y para el cual se analizan todos los aspectos necesarios, sin perder de vista que podrían en el futuro surgir cambios o adaptaciones tanto en producciones como en las necesidades hídricas. Transcurridos los veinticinco años, si se decidiera continuar con el riego, sería necesario renovar la concesión, tratándose de un nuevo procedimiento totalmente distinto e independiente del actual y habiendo que evaluar de nuevo estos aspectos.

6.1.2.4. Impactos significativos sobre los objetos ambientales detectados.

La tabla que aparece a continuación expresa los criterios para apreciar si los impactos causados por un proyecto sobre los objetivos ambientales una masa de agua subterránea va a ser significativos o no, en función de que puedan suponer o no el incumplimiento de alguno de los objetivos ambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua para este tipo de masas de agua. Esta tabla tiene la misma estructura y contenido de filas que la anterior, lo que permite el relacionar directamente cada uno de los criterios normativos de cumplimiento del correspondiente objetivo ambiental con la descripción de su situación inicial y con la previsión de su situación futura con el proyecto, y facilita el poder apreciar si en algún caso el impacto producido sobre dicho criterio va a ser significativo o no.

Criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales de las masas de agua subterránea		
Objetivo ambiental de la masa de agua	Criterios de evaluación del estado	Situación provocada por el proyecto que supone que el impacto sea significativo
Evitar el deterioro de su estado cuantitativo.	Efecto a largo plazo sobre el balance entre la recarga anual media, deducidas las necesidades de las masas de agua superficial conectadas y de los ecosistemas terrestres dependientes, y las extracciones anuales medias	Se provoca el paso de estado bueno a malo. Si se parte de mal estado, cualquier empeoramiento del balance hídrico que se produzca.
	Efecto sobre el estado de las masas de agua superficial (todos sus elementos de calidad) conectadas a la masa de agua subterránea	Se provoca paso de estado bueno a malo (se produce deterioro de algún elemento de calidad de la masa de agua superficial) Si el elemento parte de mal estado, cualquier empeoramiento
	Efectos sobre ecosistemas terrestres dependientes de la masa de agua subterránea, incluidos espacios RN2000.	Se provoca paso de estado bueno a malo (se produce deterioro del estado de conservación del ecosistema terrestre dependiente) Si se parte de mal estado, cualquier empeoramiento que se produzca.
	Intrusión salina o de otro tipo inducida o agravada por cambios sostenidos en la dirección del flujo	Se provoca paso de estado bueno a malo. Si se parte de mal estado, cualquier empeoramiento.
Conseguir el buen estado cuantitativo (OMR) a partir de 2015 (u otro plazo prorrogado en PH).	Efecto global sobre el estado cuantitativo (o en su caso los OMR) de la masa de agua	Se impide alcanzar el buen estado cuantitativo (o en su caso los OMR) en el plazo determinado por el Plan Hidrológico.
Evitar el deterioro químico de su estado	Efecto sobre el cumplimiento de las normas de calidad o umbrales señalados en el PH en todos los puntos de control de la masa de agua	Se pasa a incumplir alguna norma de calidad o umbral en algún punto de control, o se aumenta el número de incumplimientos, y además severifica alguna de las siguientes circunstancias:
	1. Extensión de la masa de agua subterránea afectada por el incumplimiento	El incumplimiento se extenderá sobre un umbral considerado aceptable
	2. Capacidad de producir/agravar intrusión salina/ otro tipo.	Paso de estado bueno a malo (se produce o agrava la intrusión) Si el elemento parte de mal estado, cualquier empeoramiento.
	3. Capacidad de deteriorar el estado de masas de agua superficial asociadas por transferencia de contaminantes	Paso de estado bueno a malo (se produce o agrava el deterioro en la masa de agua superficial) Si el elemento parte de mal estado, cualquier empeoramiento.
	4. Capacidad de dañar a ecosistemas terrestres dependientes del agua, incluidos espacios Red Natura 2000, por transferencia de contaminantes	Paso de estado bueno a malo (se produce o agrava el deterioro del estado de conservación del ecosistema terrestre dependiente). Si el elemento parte de mal estado, cualquier empeoramiento.
	5. Capacidad de dañar abastecimientos u otros usos, obligando a incrementar el nivel de tratamiento.	Paso de estado bueno a malo (se produce o aumenta el daño a los usos del agua obligando a incrementar el tratamiento) Si el elemento parte de mal estado, cualquier empeoramiento.

Conseguir el buen estado químico (OMR) a partir de 2015 (o plazo prorrogado en PH)	Efectos globales sobre el estado químico (OMR) de la masa de agua.	Se impide alcanzar el buen estado químico (OMR) en el plazo determinado por el Plan Hidrológico.
Impedir la introducción de contaminantes peligrosos y limitar la introducción de contaminantes no peligrosos. Invertir toda tendencia a un aumento de la contaminación.		- Hay vertido directo de sustancias contaminantes, peligrosas o no peligrosas, no despreciable ni encuadrable en las excepciones autorizables. - Hay vertido indirecto de contaminantes peligrosos, no despreciable ni encuadrable en las excepciones autorizables. - Hay vertido indirecto de contaminantes no peligrosos, no despreciable ni encuadrable en las excepciones autorizables, en cantidad susceptible de afectar algunos usos, de producir incremento en el nivel del contaminante en la masa de agua, o de deteriorar su estado.
Compatibilidad con programa de medidas del plan hidrológico		El proyecto causará efecto contrario al de las actuaciones del programa de medidas del PH, reduciendo o impidiendo su efectividad.

6.1.2.5. Impactos específicos sobre la masa de aguas pertinente.

Aunque se exponen todos los impactos que pueden afectar al agua, los cuales son correctamente calculados y determinados en su apartado correspondiente, los más significativos están relacionados con la captación de agua y con la contaminación de esta debido a la propia actividad agrícola y a la aplicación de determinados productos (fertilizantes y fitosanitarios).

Principales presiones e impactos que afectan a las aguas subterráneas		
Estado	Presión sobre masas de agua subterránea	Impacto
Cuantitativo	3. Extracción de agua 6.1. Recarga de acuíferos 6.2. Otras alteraciones del nivel o volumen de aguas subterráneas (derivadas de la minería, construcción de infraestructuras, etc)	Las extracciones exceden el recurso subterráneo disponible (disminución del nivel piezométrico) Alteraciones de dirección o sentido del flujo conducentes a intrusión salina
		Daño a ecosistemas terrestres asociados por razones cuantitativas o químicas. Disminución de calidad de masas de agua superficial asociadas por razones cuantitativas o químicas.
Químico	1. Contaminación originada por fuente puntual 2. Contaminación originada por fuentes difusas 9. Presiones antropogénicas. Contaminación histórica.	Contaminación química Contaminación por microorganismos Contaminación por nutrientes Contaminación orgánica Salinización
Varios	7. Otras presiones antropogénicas.	Otros tipos de impacto significativos
	8. Presiones antropogénicas desconocidas.	Impacto desconocido.

a) Fase de ejecución.

2. Contaminación originada por fuentes difusas:

- “Movimiento y mantenimiento de la maquinaria”. Se produce una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios con sus efectos y consecuencias pertinentes y relacionadas con preparación del terreno, plantación, colocación de instalaciones, entre otros. Esta acción podría afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

b) Fase de funcionamiento.

2. Contaminación originada por fuentes difusas:

- “Fertilización”. En este caso el fertilizante se aplica mediante el goteo. Esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta y en cada sector la dosis exacta que hace falta, yendo

estas sustancias directamente a la planta disuelta en el agua; de esta forma se evitan dosis mal aplicadas y acumulación de estas con todos los efectos negativos que conlleva (contaminación).

El fertilizante se introduce en el sistema en la caseta de riego, donde existe un sistema de inyección conectado depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación de tanto recursos hídricos superficiales como de subterráneos, sobre todo a nivel de nitratos.

- “Tratamiento mediante fitosanitarios”. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. Una aplicación incorrecta de estas sustancias puede generar contaminación de tanto recursos hídricos superficiales como de subterráneos.
- “Movimiento y mantenimiento de la maquinaria”. Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año. Esta acción puede afectar a las aguas a nivel de contaminación de aguas debido a averías, mantenimiento...

3. Extracción de agua y 6.1. Recarga de acuíferos

- “Riegos”. Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas subterráneas según los volúmenes indicados. En la plantación se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más

ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

- “Presencia de instalaciones auxiliares”. Hace referencia a la presencia de la caseta, el cabezal y al resto de elementos accesorios ya existentes, y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. La caseta tiene una entidad bastante limitada, y su impacto es reducido. Estos elementos auxiliares, como es natural, necesitarán de continuas revisiones para asegurar la integridad y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.

6.1.2.6. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Las principales amenazas o impactos que genera el proyecto previsto sobre las aguas son derivadas del propio consumo de agua para riego y por el riesgo de contaminación que puede ser derivado de las actividades a desarrollar (esta contaminación sería completamente accidental, ya que la actividad de riego no tiene motivos para generar contaminantes si se lleva una correcta gestión). Las medidas a llevar a cabo de los tipos preventivas y correctoras serían las siguientes (las cuales también se enuncian en el apartado correspondiente):

a) Medidas relacionadas con el consumo hídrico necesario para la actividad.

- Se regará por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En la plantación se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.

- Se limitará el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.
- Las instalaciones auxiliares, íntimamente relacionadas con el transporte, filtrado y el abonado de agua, pueden generar derroche de recursos hídricos si su funcionamiento o mantenimiento son deficientes. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse. Se revisarán frecuentemente las instalaciones para detectar pérdidas en él. Si existe cualquier tipo de daño se reparará. De esta forma no habría desperdicio de recursos hídricos.

b) Medidas relacionadas con la posibilidad de contaminación (leve) derivada de imprevistos en el desarrollo de la actividad.

- Se evitará localizar cualquier actividad con riesgo de contaminación sobre áreas más vulnerables (lejos de corrientes de agua, de cauces consolidados, fuera de suelo desnudo que pueda generar infiltración de contaminantes...).
- Cualquier punto donde haya prevista acumulación de residuos será impermeabilizado. De esta forma se evitará cualquier tipo de filtración o escorrentía que genere contaminación del agua tanto subterránea como superficial.
- Existirá una correcta y continua gestión de residuos, evitando cualquier tipo de acumulación.
- Por lo que respecta a la maquinaria, tanto de ejecución como la relacionada con la actividad agrícola en la fase de producción, los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.
- Uso de fertilizantes:
 - El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.

- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- Se evitará el contacto del agua con los fertilizantes, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- El sistema de riego trabajará de modo que no haya goteo a menos de 10 metros de distancia a un curso de agua, o que la deriva pueda alcanzarlo.
- Aplicación de fitosanitarios. Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos. En caso de utilizarlos, se considerará lo siguiente:
 - Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
 - Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos aptos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
 - Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
 - Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

c) Otras medidas complementarias.

Se respetarán cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.

6.1.2.7. Disposiciones específicas de vigilancia y seguimiento ambiental.

Las medidas de vigilancia y seguimiento que se realizarán en la finca a lo largo de la vida de la explotación, relacionados con la captación de recursos subterráneos son las que aparecen a continuación.

- Revisión del nivel piezométrico del agua en las captaciones mensualmente. De esta forma pondrá comprobarse la evolución en este lugar puntual y detener la extracción si se diera un descenso preocupante.
- Revisión anual del estado de las instalaciones para evitar pérdidas de agua.
- Realización de un análisis químico completo con frecuencia anual para observar los contaminantes existentes y su evolución (sobre todo nitratos), de tal forma que si los niveles aumentan habría que replantear la aplicación de fertilizantes y/o fitosanitarios.

6.1.2.8. Conclusión de la afección a masas de aguas subterráneas.

Se ha llevado a cabo la evaluación de la afección a nivel hidrológico que genera el proyecto que nos ocupa siguiendo la guía de “RECOMENDACIONES PARA INCORPORAR LA EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS EN LOS DOCUMENTOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS A.G.E.” del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo el índice orientativo que este documento expone de cara a evaluar los efectos del proyecto sobre las masas de agua. Se han analizado acciones, impactos, situación actual de la masa de aguas subterráneas, afección a otros proyectos... y se ha llegado a la conclusión de que la afección negativa que genera el proyecto que nos ocupa sobre el agua (masa de aguas subterráneas en este caso) muy limitada, considerando como es lógico las medidas preventivas y correctoras señaladas.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Se tomarán las medidas oportunas por parte del titular para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan provocar asociados al proyecto en cuestión, y que éste pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles. Además, se exponen las sinergias derivadas de todas las medidas desarrolladas.

Entre las **medidas correctoras, preventivas o compensatorias** que podemos aplicar en ambas fases del proyecto tenemos las siguientes:

7.1. FASE DE EJECUCIÓN.

7.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su situación inicial.
- Se realiza una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y disminuir la erosión.
- Se buscará establecer los cultivos siguiendo las curvas de nivel en el mayor grado posible. Con ello, cada línea del cultivo se opone al paso del agua de lluvia, disminuyendo la velocidad de la corriente de agua y el arrastre de materiales del suelo.
- Se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración de la cubierta vegetal.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono, se mantendrán intactos manteniendo un radio de 8 m.
- No se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovechan al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes.
- Previo al inicio de las obras se procedió al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes, restringiendo la actividad y tránsito de la maquinaria a esta franja, que queda definida por la superficie ocupada por la instalación descrita, áreas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora

- Se conserva la vegetación en las lindes que nos ocupan, disminuyendo así la afección que pudiese generarse.
- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelos iniciales.
- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono) de cara al futuro. En el caso del área de transformación, para garantizar la integridad de estos árboles se respetará un entorno alrededor de ellos según las necesidades de cada pie, pero nunca inferior a 8 m de diámetro y nunca actuando bajo la copa.
- Se seleccionan especies y variedades eficientes y con capacidad de adaptación y mimetización con el entorno, disminuyendo consumo hídrico, impacto visual...

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la fauna

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.
- En la fase de construcción no se realizará ningún tipo de obra ni instalación en la etapa de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Además, no se deben realizar trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- No se alterará en el futuro vegetación asociada a cauce alguno: se mantendrá siempre una distancia de seguridad considerable de ellos adaptada a las necesidades de cada punto.
- No se establecen tendidos eléctricos. No se necesitan tendidos eléctricos de envergadura; todas las líneas van enterradas. Tampoco habrá ni aerogeneradores, ni instalaciones industriales fotovoltaicas, ni edificaciones que puedan perjudicar a las aves esteparias.
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación existente, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente (ya que no existe). Por ello no se genera ninguna afección en este sentido. Además, estamos hablando de una zona de olivar con considerable antigüedad; por ello la transformación no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.

7.1.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático con las tareas de transformación globales (establecimiento del cultivo) se liberan 182 kg de CO₂ por hectárea aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se realiza en un lugar adecuado, no sobre suelo agrícola. De esta forma se evita la contaminación de suelo.
- No se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
- Se aplanan y arreglan periódicamente todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, tales como rodadas, baches, etc.

- Se limitan las obras para el establecimiento de la plantación al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones son recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide afección apreciable sobre la fauna existente.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos...
- Se conserva la vegetación en las lindes, disminuyendo así la afección que pudiese generarse. Esta vegetación no tiene elevada entidad, pero en ningún caso se eliminará la existente.
- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda afectar a la salud de las especies vegetales existentes.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
- La maquinaria empleada en el proceso siempre debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos... y siempre a una velocidad prudencial que impida afectar a la fauna o incluso a seres humanos.

- El mantenimiento de la maquinaria se hace en lugar adecuado (fuera de la finca), no en un lugar que pueda provocar daños a la fauna.
- Los aceites y las grasas se depositan en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.
- No se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso, quedando el mayor número posible de zonas y las circundantes con la tranquilidad necesaria para la fauna: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo.

7.1.3. Instalación de riego.

Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales. Toda zona de actuación será acotada mediante jalonamiento.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyectan las acciones, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna, biodiversidad y paisaje:

- Se limita las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impedirá afección apreciable sobre la fauna existente.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.

- Se lleva a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- No se retiran nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.

7.1.4. Construcción de instalaciones auxiliares.

El presente apartado se refiere a todos los elementos auxiliares, caseta...

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se realiza la ejecución de ellas en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca. Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyectan las acciones, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

- Se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizarán trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se lleva a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

- Se realiza la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras limpiará todos los restos que pudieran quedar y los gestionará de forma adecuada.
- Se conserva la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- El volumen de suelo superficial que se extraiga (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica) se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas.

7.2. FASE DE PRODUCCIÓN.

En el presente apartado se abarcan tareas y medidas que se realizarán a lo largo de la vida útil del proyecto.

7.2.1. Actividad agraria.

Impacto de la actividad agraria sobre atmósfera y cambio climático:

- La superficie íntegra a transformar según el cultivo leñoso indicado (olivo), previamente ha sido (y, de hecho, sigue siendo así a día de hoy) tierras arables de secano (excepto el olivar tradicional instalado hace décadas), recinto por recinto. Este sistema, debido al laboreo, supone una importante emisión de CO₂ anualmente. Dicha emisión de CO₂ resultaría ampliamente controlada (prácticamente eliminada) con los nuevos cultivos leñosos, donde las labores en las cuales se fractura el suelo serían prácticamente inexistentes, con las ventajas que ello supone.

Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.

- La superficie íntegra a transformar según el cultivo leñoso indicado (olivo), previamente ha sido (y, de hecho, sigue siendo así a día de hoy) tierras arables de secano, recinto por recinto. Dicho cultivo leñoso será de gran importancia a la hora de retener las masas de suelo ocupadas y mantener su estructura, realizando una importante labor de prevención de la erosión y preservación edáfica de calidad.
- Se evitará que la realización de las actuaciones coincida con los periodos de elevada pluviosidad, para evitar la aparición de fenómenos erosivos: se realizarán las labores en tempero.
- Se llevarán a cabo técnicas de agricultura ecológica, evitando la siega química con herbicida, procurando el mantenimiento de la cubierta vegetal entre calles y ser eliminada mediante desbrozadoras con roza al aire.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos con objeto de minimizar el deterioro por compactación. Se utilizará la maquinaria de la forma más eficiente posible.
- Los restos vegetales procedentes de la poda y ramón serán cortados en trozos minúsculos con una máquina picadora, para luego añadirlos al suelo, facilitando su “absorción” por parte de este, aumentando la materia orgánica a nivel terrestre y por tanto su calidad.
- Se **mantendrá cubierta vegetal en las calles de la plantación**, con los beneficios que esto conlleva para la preservación del suelo:
 - ❖ Se mejora la infiltración del agua y se disipa parte de la energía de las gotas de lluvia, con lo cual se reducen los episodios de la escorrentía (en especial los de mayor relevancia) y arrastre de materiales. De igual forma, se dificulta la fricción de la superficie, retrasando el flujo de toda corriente hídrica.
 - ❖ Se retienen las partículas de suelo de forma más efectiva como consecuencia de los múltiples sistemas radicales. De esta forma se limita en una gran proporción el arrastre de materiales como consecuencia del agua de las precipitaciones.
 - ❖ Se mejora la infiltración del agua y se disipa parte de la energía de las gotas de lluvia, con lo cual se reducen los episodios de la escorrentía (en especial los de

mayor relevancia) y arrastre de materiales. De igual forma, se dificulta la fricción de la superficie, retrasando el flujo de toda corriente hídrica.

- ❖ Se retienen las partículas de suelo de forma más efectiva como consecuencia de los múltiples sistemas radiculares. De esta forma se limita en una gran proporción el arrastre de materiales como consecuencia del agua de las precipitaciones.

Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación, **preservando la integridad de las lindes**, respetándose **entre 5 y 10 m de anchura** de estas.
- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva:
 - ❖ Los árboles no mantienen una competencia por el agua con la cubierta vegetal, ya que ésta es cortada justo en el momento anterior a que esto pueda ocurrir, o sea, entre los meses de abril y mayo. A su vez, la hierba retiene más el agua y mantiene la humedad en el suelo. En un suelo labrado tiene que llover más para absorber la misma cantidad de agua que sobre un suelo con cubierta vegetal, ya que el poder de retención de ésta es muy elevado y además el nivel de evapotranspiración es mínimo.
 - ❖ Otra ventaja doble (ambiental y económica), hecho que no suele ser habitual, es la reducción del coste que supone la aplicación de fertilizantes, ya que con este sistema se obtiene un abonado natural. La misma hierba que se desbroza se mantiene en la tierra consiguiéndose una riqueza en nutrientes considerable.
 - ❖ Se previene la erosión del suelo, y por tanto su destrucción.
 - ❖ Se beneficia, o, mejor dicho, se disminuye la afección sobre el estrato herbáceo, manteniéndose el valor biológico.
 - ❖ También será beneficioso para la fauna.
 - ❖ Supone un sumidero de CO₂ (gas de efecto invernadero).
- Ante cualquier labor o trabajo que produzca daño sobre plantas de producción, se aplicará sobre la herida cicatrizante para evitar la proliferación de enfermedades.

Impacto de la actividad agraria sobre fauna y biodiversidad:

- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. Además, se cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Los residuos peligrosos generados y gestionados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a dos años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante deposición en vertedero, el tiempo de almacenamiento no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Los arroyos o corrientes estacionales de agua se mantendrán intactos, favoreciendo a todas las especies que pudieran depender de ellos.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- No se eliminarán nidos de aves en ningún caso.
- **Se crearán zonas donde no se llevarán a cabo la plantación de olivar, quedando estas en su estado original (Tierras Arables) o bien se cultivarán de cereales con cosecha tardía para el aprovechamiento de las especies cinegéticas que habitan en el lugar.**
- **El cultivo establecido (Olivar tradicional) y el cultivo a establecer (olivar intensivo) presenta un marco de plantación, muy interesantes para facilitar el vuelo y desplazamiento en general de las aves. Estos padrones tendrán una anchura mínima de**

7m. Dichos elementos serán especialmente interesantes debido a la considerable sinergia que tendrán lugar en conjunción con lindes.

Específicamente en relación a estas superficies, lo que se hará será permitir la proliferación de una cubierta vegetal natural a base de especies autóctonas, la cual resultará muy beneficiosa para la fauna a todos los niveles, especialmente como superficie de vuelo de aves y alimentación de fauna en general.

- En definitiva, lo que se hace es crear un importante microclima, tremendamente atractivo para la fauna, debido a la existencia de la plantación (pues genera un sombreado destacable a nivel de suelo). Esta circunstancia es realmente interesante de cara a retener fauna, especialmente en periodo estival.

Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:

- Estamos hablando de una zona agrícola. Por ello la actividad no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- No se verán afectados los elementos estructurales del paisaje como son linderos, regatos, etc. Realizando su reposición al estado original en el caso de afección y con los materiales de la zona.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo en el desplazamiento de la maquinaria.

7.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar

que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado, evitando la contaminación.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas. De esta forma se evita contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- Además, los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- Se limitará el tiempo de duración de las labores, no llevando a cabo ningún tipo de trabajo en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado.
- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Los caminos se regarán para evitar con ello la emisión de polvo por el paso de la maquinaria.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.

7.2.3. Fertilización.

Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- El fertilizante se aplicará a través de la abonadora, realizándose en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Se realizarán análisis de suelo regularmente y se observará el estado de las plantas, con el fin de encontrar posibles carencias y aplicar dosis exactas.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- No se aplicará urea en los suelos con pH elevado y en condiciones de altas temperaturas. Su aplicación en forma sólida exigirá el enterrado con una labor superficial.

Impacto de la fertilización sobre el agua:

- El fertilizante se aplica mediante maquina abonadora, realizándose en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes granulados, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.

7.2.4. Tratamientos fitosanitarios.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua:

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre flora, fauna biodiversidad y paisaje:

- Se lleva a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Se buscará alternancia de materias activas para evitar resistencias en las plagas y enfermedades. Tampoco van a usar productos de amplio espectro, evitando afectar las especies de insectos auxiliares (no perjudiciales para la plantación).

7.2.5. Riego.

Impacto del riego sobre el agua:

- Se riega por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- Se limita el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.
- Se respetan cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- Se evita localizar cualquier actividad con riesgo de contaminación sobre áreas más vulnerables.
- Cualquier punto donde haya prevista acumulación de residuos será impermeabilizado. De esta forma se evitará cualquier tipo de filtración o escorrentía que genere contaminación del agua tanto subterránea como superficial.
- Existirá una correcta y continua gestión de residuos, evitando cualquier tipo de acumulación.

7.2.6. Presencia de elementos auxiliares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el agua:

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con la gestión, el filtrado y el abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la flora:

- Se limpian y retirarán restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- No se elimina la flora silvestre autóctona que surja en el entorno de los elementos auxiliares, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la fauna:

- Se facilita que las especies animales se asienten en este tipo de instalaciones, como por ejemplo que se nidifique sobre la caseta o similares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el paisaje:

- Se cuida la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- Se limpian y retirarán restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.

7.2.7. Impacto de la actividad agraria en el medio-socioeconómico y población.

Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad exigidas a la hora de realizar los distintos trabajos previstos, evitando efectos nocivos o peligrosos sobre la mano de obra.

En definitiva, las modificaciones generarán un gran aumento de la productividad en la finca a lo largo de décadas, a costa de disminuir de forma muy limitada el valor ecológico del terreno.

Además, tal y como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada.

Señalar también que el titular tomará tantas medidas correctoras adicionales como se le impongan desde la presente Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener informe favorable para la transformación solicitada.

8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental. La forma de realizar el seguimiento se resume en los siguientes objetivos principales:

1. Asegurar las condiciones de actuación de acuerdo con lo establecido en las medidas correctoras, preventivas o compensatorias y el cumplimiento de las mismas.
2. Facilitar y hacer accesible la información ambiental necesaria con objeto de que los responsables de obra y operarios conozcan los efectos negativos que se producen con las acciones negativas definidas.
3. Determinar los mecanismos de control que permitan solucionar las situaciones imprevistas.

OPERACIONES DE VIGILANCIA

- Se comunicará el inicio y el final de las obras a la Dirección General de Sostenibilidad con el fin de comprobar y verificar el cumplimiento de las medidas indicadas en el informe.
- Durante la fase de explotación, para el seguimiento de la actividad se llevará a cabo un Plan de Vigilancia Ambiental por parte del promotor. Dentro de dicho Plan, el promotor deberá presentar a la Dirección General de Sostenibilidad la siguiente documentación:
 - Informe general sobre el seguimiento de las medidas incluidas en el documento ambiental.
 - Se analizará la incidencia de la actividad sobre la avifauna y la vegetación autóctona.
 - Igualmente, se vigilará la posible contaminación agraria por lixiviación de abonos, tratamientos fitosanitarios y demás labores que puedan afectar al medio.
 - Cualquier otra incidencia que resulte conveniente resaltar. Se prestará especial atención al estado de los acuíferos.

Para llevar a cabo el seguimiento (de cara a evaluar su cumplimiento) de los impactos sobre los diferentes factores, se desarrollarán las siguientes medidas de vigilancia:

- Clima y calidad del aire. Cambio climático: su seguimiento será en base a la observación y a los datos de la pequeña estación meteorológica que servirá para el control de la plantación.

- Ruido: su seguimiento se realizará en base a la observación diaria del trabajo de las máquinas. También aquí será muy importante ir observando el comportamiento de las especies animales existentes en las zonas de interés.
- Suelo, subsuelo y geodiversidad: serán muy comunes los análisis de suelos de cara a aplicar fertilizantes. De esta forma se podrán detectar problemas de contaminación. Los análisis también tendrán variable granulométrica, de forma que se podrá determinar la falta de finos que nos alerta de la erosión.
- Flora: salvo a la que surja en las calles de la plantación, la flora autóctona no sufrirá absolutamente ninguna afección. De todas formas, sería interesante su observación, ya que grandes cambios en la flora adventicia pueden ser el aviso de grandes cambios (negativos) en las aguas y el suelo.
- Fauna: se producirá semestralmente examen de las especies existentes tradicionalmente en la finca y su distribución, de forma que se pueda tener una imagen global anual de la fauna en la finca y de igual manera comparar entre años. Si se observan importantes cambios no previstos (los cuales no se esperan más allá del impacto inicial gracias a las medidas correctoras y compensatorias), se actuaría en consonancia.
- Paisaje: una vez realizada la transformación, se buscará no aumentar los cambios paisajísticos. Se realizarán continuos exámenes visuales.

9. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

En el presente apartado se contemplarán los efectos de las catástrofes que pudieran ser probables en el caso que nos ocupa. Estas catástrofes probables en la zona de transformación, las cuales tienen una probabilidad ínfima de que ocurran, son inundaciones, terremotos e incendios. Cabe señalar que sólo se trata de una transformación de tierras arables a cultivo leñoso, en el cual no existirán elementos de importancia que puedan ser dañados: no hay construcciones de gran entidad... es más, gran parte de los elementos irán enterrados o contenidos en arquetas a nivel de suelo (tuberías, válvulas...). La única edificación existente sería la caseta de riego de limitada entidad a ejecutar.

Relacionando las catástrofes señaladas con los factores ambientales y su afección, se puede decir que sobre calidad del aire y clima, cambio climático y ruido el efecto sería como es lógico inexistente. En cuanto a agua, flora, fauna y biodiversidad, paisaje, la afección o incidencia que se podría generar es exactamente la misma que la que se daría sin el desarrollo del proyecto que nos ocupa orientado a la plantación. Por lo que respecta a suelo, subsuelo y geodiversidad, la existencia del cultivo incluso haría que los efectos originados por los accidentes graves o catástrofes fueran menos importantes, ya que retiene los materiales del suelo y evita corridas de este, arrastres...

Por último, están medio socio-económico y población y bienes materiales y patrimonio cultural, los cuales sí que podrían sufrir riesgos o incluso daños, aunque debido a la limitada entidad de la actividad, dichas afecciones serían escasas.

- Inundaciones. Su probabilidad es muy baja, pues no existe ningún cauce en la cercanía inmediata de la finca: nos encontramos fuera de zona inundable. El único curso de agua cercano de considerable entidad es el Arroyo de la Doral, por el que apenas discurre agua únicamente en los meses de lluvia. Entonces, tal y como se ha indicado, la probabilidad de inundación es muy baja, y aunque se produjera, estamos hablando de una plantación que es tolerante al riego: el agua se repartiría por todo el terreno y por fincas colindantes, no pudiendo afectar a la plantación y sin posibilidad de que se generen importantes riesgos materiales o personales. Además, los árboles de diversas plantaciones existentes en el entorno evitarían en gran medida los corrimientos de suelo.

- Terremotos. Nos encontramos en una zona de baja peligrosidad sísmica tal y como puede observarse en el siguiente mapa:



En caso de producirse un terremoto, en el peor de los casos, sólo podría producirse rotura de tuberías enterradas o la afección a caseta de riego. En ambos casos serían prácticamente imposibles daños personales; tan solo serían necesarias pequeñas reparaciones para volver a la situación inicial.

Por lo que respecta a los incendios, nunca serían de relevancia, ya que se trata de cultivos herbáceos con las labores pertinentes realizadas, existiendo muy escasa posibilidad de combustión, y menos aún a gran escala.

Señalar que todas las instalaciones tendrán contratado un seguro adecuado para evitar cualquier tipo de afección a terceros.

Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes es muy baja, tanto por probabilidad de que ocurran como por la baja entidad del proyecto que se plantea.

10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto de la ejecución del proyecto, considerando nuevas todas las instalaciones, es el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	MOVIMIENTOS DE TIERRA	14.460,41 18,16
2	RED DE TUBERIAS	39.759,91 49,92
3	SISTEMA DE IMPULSIÓN	18.161,00 22,80
4	CABEZAL DE RIEGO Y ELEMENTOS ACCESORIOS	4.544,42 5,71
5	CASETA DE RIEGO	1.496,08 1,88
6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	800,00 1,00
7	SEGURIDAD Y SALUD	204,99 0,26
8	CONTROL DE CALIDAD	222,77 0,28
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		79.649,58
21,00 % I.V.A.....		16.726,41
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		96.375,99
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		96.375,99

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS. Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Badajoz, abril de 2025

El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

11. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN

El presente documento tiene por objeto describir las características técnicas y aspectos ambientales asociados a transformación en riego por goteo de plantación de olivar de una superficie de 41,132 ha en el paraje “La Campana”, T.M. Badajoz (Badajoz).

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente ha causado y causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia para que la afección al medio ambiente sea lo menor posible. Con todo ello se espera obtener informe favorable emitido por la Dirección General de Sostenibilidad.

El detalle de la superficie catastral que compone la finca a transformar es el siguiente (según la cartografía de la Dirección General de Catastro y recintos según SIGPAC):

POLÍGONO	PARCELA	PROVINCIA	PARAJE	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. RIEGO (ha)	CULT. ACTUAL	CULT. PREVISTO
124	23	BADAJOZ	LA CAMPANA	41,4857	22,00	TA	OV
125	9			34,4742	19,132	OV	OV

Superficie total: 75,9599 ha.

Superficie de transformación: 41,132 ha.

Parte de la plantación se encuentra establecida (Olivar tradicional) y parte no (Olivar intensivo), encontrándose las instalaciones de riego por establecer.

Por lo que respecta a la superficie de transformación parte se encuentra dentro de RED NATURA 2000 (ZEPA) conocida con el nombre “Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera” (ES0000398), la cual se analizará con mayor detalle en el apéndice I.

En el presente documento se estudian los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales.

Los impactos que se generan son la gran mayoría de los casos compatibles, aunque hay algunos de tipo moderado. Para evitar cualquier afección sobre el medio derivado de la transformación se llevarán a cabo las siguientes medidas correctoras y compensatorias:

Fase de ejecución:

- Se preserva el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.

- Ni se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
- Se conserva la vegetación en las lindes, disminuyendo así la afección que pudiese generarse. Esta vegetación no tiene elevada entidad, pero en ningún caso se eliminará la existente.
- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión. Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas.
- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
- Se limitan las obras para el establecimiento de la plantación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las plantas son recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide afección apreciable sobre la fauna existente.

Fase de producción:

- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva.
- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona. También se evitará cualquier dispersión de residuos.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Esta

cantidad quedará más que compensada cada año ya que cada año se captarán 3.000 kg de CO₂ por hectárea.

- En cuanto al fertilizante se aplica mediante una abonadora, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando así la mayoría de las afecciones negativas. Además, se aplicará la mínima cantidad recomendada por ha, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo y el agua.
- Por lo que respecta a los fitosanitarios se utilizan las dosis mínimas recomendadas por ha y productos específicos, permitiendo la realización de su función sin acumularse y sin generar efectos nocivos sobre plantas y/o animales, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.

Para garantizar la aplicación de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias se establecerá un Programa de Seguimiento y Vigilancia ambiental, expuesto en el apartado correspondiente.

Después de analizar los posibles impactos que pudiera ocasionar la realización del proyecto y la magnitud de dichos impactos, se puede asegurar que la afección ambiental que se produce y produciría no sería de gran relevancia, y más en la situación existente (se trata de una plantación de olivar con un marco de plantación amplio, similar a los establecidos tradicionalmente) siempre teniendo en cuenta la realización de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias indicadas.

Entonces, con todo lo reflejado en el presente documento, se entiende que quedaría justificada la compatibilidad ambiental del proyecto.

Badajoz, abril de 2025

El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

ANEXO I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000

1. INTRODUCCIÓN, BASE TERRITORIAL Y ZONA PROTEGIDA

El presente documento tiene por objeto describir las características técnicas y aspectos ambientales asociados a transformación en riego por goteo de plantación de olivar de una superficie de 41,132 ha en el paraje “La Campana”, T.M. Badajoz (Badajoz).

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente uso agrario, es decir, tipología agrícola, por lo que no se perderá el carácter agrícola de la superficie: y no se alterarán superficies con diferente uso al agrícola.

El detalle de la superficie catastral que compone la finca a transformar es el siguiente (según la cartografía de la Dirección General de Catastro y recintos según SIGPAC):

POLÍGONO	PARCELA	PROVINCIA	PARAJE	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. RIEGO (ha)	CULT. ACTUAL	CULT. PREVISTO
124	23	BADAJOZ	LA CAMPANA	41,4857	22,00	TA	OV
125	9			34,4742	19,132	OV	OV

Superficie total: 75,9599 ha.

Superficie de transformación: 41,132 ha.

La totalidad de la superficie objeto se halla dentro de la ZEPA “Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera”. En relación a ella, en el informe mencionado, se exponen diferentes consideraciones de cara a preservar dicha zona protegida, no considerando de ninguna manera la transformación como incompatible.

2. ZEPA “LLANOS Y COMPLEJO LAGUNAR LA ALBUERA”

2.1. FICHA DESCRIPTIVA

La ZEPA “Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera” objeto del presente Plan de Gestión se localiza en la zona centro-occidental de la provincia de Badajoz, extendiéndose por las comarcas de Llanos de Olivenza (Nogales, Torre de Miguel Sesmero, Valverde de Leganés), Tierra de Barros (Corte de Peleas, Entrín Bajo, La Albuera, Santa Marta de los Barros, Villalba de los Barros) y Tierras de Badajoz (Badajoz).

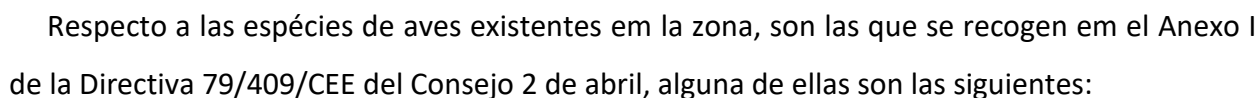
El Área Protegida tiene una superficie total de 36.366,98 ha y presenta un relieve muy llano. Su altura media no supera los 300 metros, alternando con pequeñas lomas, con cota máxima de 389 m.s.n.m. (paraje de Los Gavilanes), y valles por los que discurren ríos poco caudalosos, encontrándose la cota más baja a 220 m.s.n.m. (rivera de La Albuera).

Los términos municipales y el porcentaje de la ZEPA existente en cada uno de ellos se recogen en la siguiente tabla.

TÉRMINO MUNICIPAL		OCUPACIÓN DE LA ZEPA	
Nombre	Superficie (hectáreas)	hectáreas	%
Badajoz	147.288,64	16.393,07	45,08
Corte de Peleas	4.254,56	1.112,52	3,06
Entrín Bajo	984,81	984,81	2,71
La Albuera	2.653,50	1.791,76	4,93
Nogales	8.087,81	1.677,09	4,61
Santa Marta de los Barros	12.018,09	7.164,35	19,70
Torre de Miguel Sesmero	5.746,41	881,33	2,42
Valverde de Leganés	7.292,11	1.786,74	4,91
Villalba de los Barros	9.051,63	4.569,41	12,57

2.2. VALORES NATURALES DE LA ZEPA.

La consideración del área, se encuentra dividido en diferentes hábitats y aves presentes, la zona objeto de estudio según se observa en el mapa nos encontramos en una zona de Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

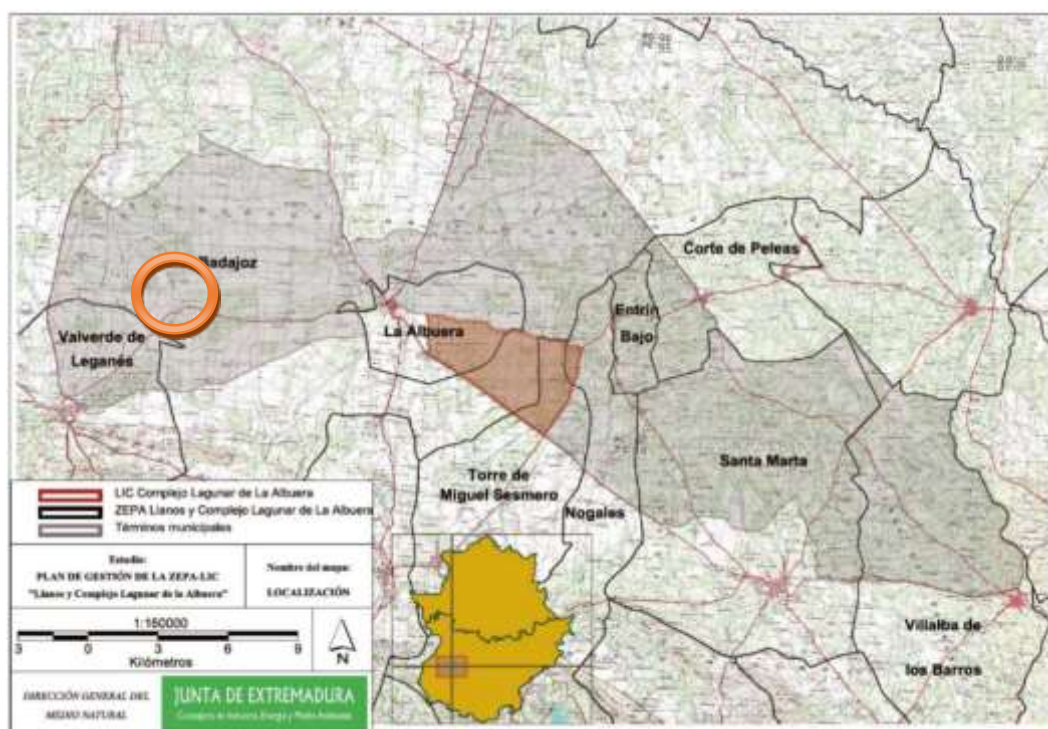


- (A023) Martinete *Nycticorax nycticorax*
- (A024) Garcilla cangrajera *Ardeola ralloides*
- (A026) Garceta común *Egretta garceta*
- (A030) Cigüeña negra *Ciconia nigra*
- (A031) Cigüeña blanca *Ciconia ciconia*
- (A034) Espátula común *Platalea leucorodia*
- (A035) Flamenco común *Phoenicopterus ruber*
- (A071) Malvasía común *Oxyura leucocephala*
- (A074) Milano real *Milvus milvus*
- (A081) Aguilucho lagunero *Circus aeruginosus*
- (A084) Aguilucho cenizo *Circus pygargus*
- (A092) Águila calzada *Hieraaetus pennatus*
- (A095) Cernícalo primilla *Falco naumanni*
- (A103) Halcón peregrino *Falco peregrinus*

- (A127) Grulla común *Grus grus*
- (A0128) Sisón *Tetrax tetrax*
- (A129) Avutarda *Otis tarda*
- (A131) Cigüeñuela común *Himantopus himantopus*

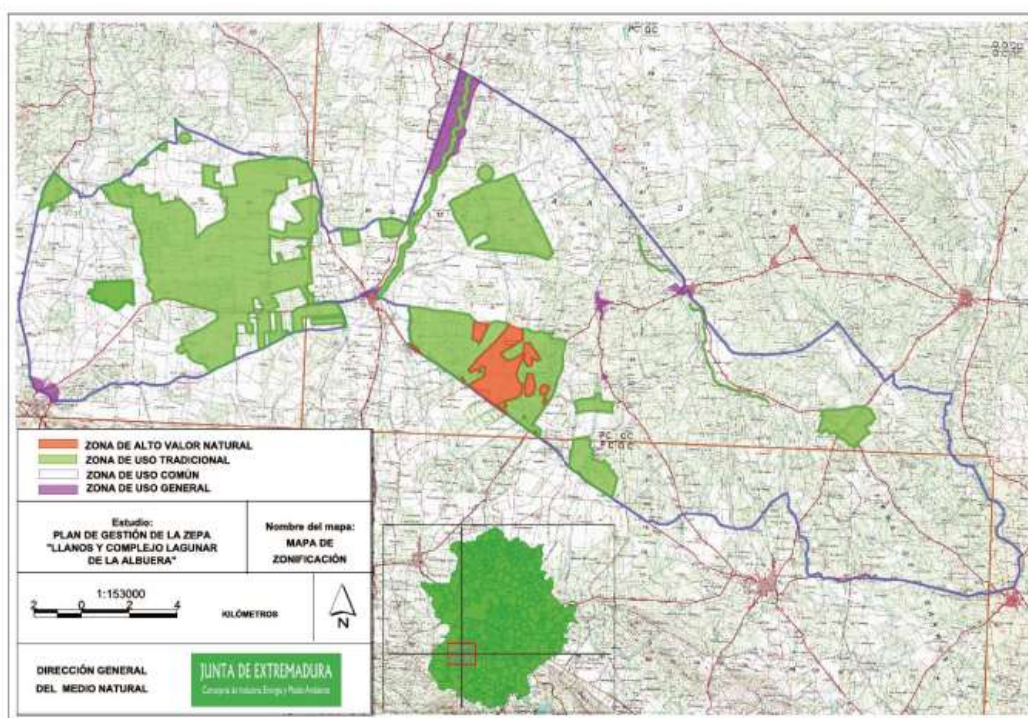
2.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

En la siguiente imagen se observa la situación de la transformación pretendida dentro de la ZEPA:



2.4. ZONIFICACIÓN

La zonificación del territorio se ha llevado a cabo en función de las medidas de conservación establecidas y de la calidad de los valores naturales y su estado de conservación. Según se aprecia en el Anexo IV de “Cartografía” del Plan de Gestión de la ZEPA, el Mapa 4 “Zonificación”, la superficie objeto de transformación se encuentra en ZONA DE USO TRADICIONAL, con todo lo que ello conlleva.



Según el Plan de Gestión, en las zonas de uso tradicional, están permitidas las actividades agroganaderas, actividad en la que se engloba el proyecto que se pretende llevar a cabo, llevando a cabo siempre medidas correctoras y/o compensatorias y teniendo en cuenta en todo momento las medidas que se estimen oportunas por el Organismo competente.

En el Plan de Gestión se establecen medidas de conservación en relación a vías de comunicación (no afecta en este caso), tendidos eléctricos (no afectan en este caso) y aprovechamiento agroganadero, que son las que sí afectan y son las siguientes:

El desbroce se realizará preferentemente en mosaico, favoreciendo el mantenimiento de islas y manchas dentro de la zona de actuación que sirvan de refugio a la fauna.

- Los tratamientos plaguicidas sobre cultivos de cereal que sean necesarios entre el 1 de mayo y el 15 de junio deberán solicitar informe de afección. Asimismo, las campañas

antiplaga oficiales podrán ser llevadas a cabo con el correspondiente informe de afección positivo.

- Si llegado mayo hubiera cubierta vegetal en las calles periféricas de los olivares, ésta se mantendrá durante los meses de mayo y junio, pues como establece la normativa autonómica sobre la condicionalidad, para preservar los espacios que constituyan hábitats naturales de especies de aves amenazadas, no se deben destruir los elementos estructurales de las parcelas como márgenes, ribazos, setos, etc.
- El laboreo del barbecho previo a la siembra de otoño podrá realizarse antes del 1 de abril y después del 30 de junio, a fin de evitar que sean roturados y destruidos los nidos de aves que nidifican en el suelo, en cumplimiento de la normativa de la condicionalidad, para la protección de todas las especies de aves, las labores agrícolas no pueden afectar la reproducción o cría de las especies protegidas, especialmente en lo que se refiere a la existencia, en terrenos de cultivos, de polladas de aves rapaces y esteparias, en particular, aguilucho cenizo, lagunero y pálido, avutarda, sisón, ganga, ortega y canastera. No obstante, a través del correspondiente informe de afección podrá valorarse la posibilidad de realizar labores fuera de este periodo
- El aprovechamiento agrícola y ganadero será tal que permitirá el mantenimiento de las especies vegetales y animales silvestres, bajo el requisito de respeto de los espacios Red Natura 2000 y sus hábitats y especies de flora y fauna silvestres, recogido en la normativa autonómica sobre la aplicación de la condicionalidad.
- En el aprovechamiento agrícola y ganadero se adoptarán las medidas necesarias para evitar la propagación de plagas o enfermedades.
- Se mantendrán las razas y sistemas ganaderos tradicionales de la zona de manera ordenada. El mantenimiento de pastos servirá como herramienta de gestión de la vegetación y del paisaje.
- Los vallados derivados de la gestión agroganadera podrán ser de madera, malla ganadera o pastores eléctricos. La malla ganadera estará señalizada con placas de colores claros y acabado mate de 10 x 10 cm colocadas como mínimo cada tres vanos para evitar la colisión de la avifauna.

3. ELEMENTOS CLAVE DE LA ZEPA Y AFECCIÓN A ELLOS

Los elementos clave de la ZEPA, a los cuales se prevé una afección prácticamente nula, son de tipo “Hábitat” y de tipo “Fauna” (todo ello extraído del Plan de Gestión):

a) Hábitats:

Elemento clave para la gestión del espacio (hábitats)	Código Hábitat natural (Anexo I Directiva Hábitats)		Elementos claves (hábitat) y justificación
	Comunitario	Prioritario	
Ligados a aprovechamientos agroganaderos	6310	6220	6310: Representatividad, cobertura 6220: Prioritario, representatividad
Riparios	92D0, 92A0, 91B0	-	92D0: Representatividad 92A0: Representatividad 91B0: Representatividad
Lagunar	-	3170	3170: Prioritario, endemidad
Salino	-	1510	1510: Prioritario, cobertura

En la zona del presente proyecto no se ubica ninguno de estos hábitats, ni en ella ni en su entorno inmediato.

b) Fauna:

Se distinguen 3 comunidades de aves diferentes según el medio o biotopo con el que se relacionan:

- Aves esteparias, importantes con alto valor de conservación, ligadas a los amplios campos abiertos del agrosistema de secano (pastizales y campos de cultivo).
- Aves ligadas al medio acuático, zonas húmedas y vegetación higrófila.
- Aves asociadas a otros biotopos además de los mencionados, como pueden ser cultivos leñosos (olivares y viñas), dehesas, zonas antropizadas, etc.

Las aves que asociadas en el presente caso son las del tercer tipo. Según el apartado del Plan de Gestión dedicado a estas aves, se indica lo siguiente:

La distribución local y regional de estas zonas, al extenderse de manera más o menos continua, establece conectividad entre dichos elementos que asegura la conservación y permanencia de dichas especies.

Los factores que condicionan el buen estado de conservación de los elementos clave, además de las causas o medidas por las cuales no se produce afección a ellos, son los siguientes:

- Planificación inadecuada de los tendidos eléctricos y alambradas. No se contempla esta acción, ni relacionada, con la transformación pretendida.
- Pérdida de diversidad de hábitats. No se elimina ni perjudica ningún tipo de hábitat, sólo se plantará olivar para incrementar la productividad del terreno, manteniendo en todo momento el hábitat.

Directrices de gestión y conservación:

- Se fomentará la aplicación de medidas de gestión del hábitat encaminadas a lograr una estructura paisajística en mosaico, alternando espacios abiertos, cultivos de secano y espacios forestales, sobre todo mediante el mantenimiento de los márgenes, las áreas de pasto y las áreas arbustivas y de escasa cobertura vegetal. Se mantendrá la vegetación autóctona de la zona, reduciendo al mínimo cualquier interferencia de elevada entidad.
- Se procurará evitar la instalación de antenas, torretas metálicas, líneas eléctricas, subestaciones y líneas telefónicas aéreas en zonas que puedan resultar peligrosas para la fauna por choque o electrocución. No se contempla esta acción, ni relacionada, con la transformación pretendida.
- Se procurará que, en zonas sensibles para la avifauna, los nuevos tendidos eléctricos que deban construirse sean enterrados y, en caso de no ser viable, aéreos conforme a las medidas establecidas en el informe de afección correspondiente. No se contempla esta acción, ni relacionada, con la transformación pretendida.
- Se procurará el mantenimiento de pies de arbolado existente. Se mantienen los pies de árboles tradicionales.
- Se procurará ampliar el conocimiento general sobre las especies de interés regional y comunitario mediante estudios y programas de investigación.

4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La transformación que se pretende llevar a cabo es la puesta en riego por goteo de olivar tradicional e intensivo. Las características son las siguientes:

CULTIVO	Olivar tradicional	Olivar intensivo
SUPERFICIE A REGAR	19,132 ha	22,00 ha
CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO	4,17 l/s	7,96 l/s
SISTEMA DE RIEGO	Goteo	
SECTORES DE RIEGO	2	3
MARCO DE PLANTACIÓN	10,00 x 10,00 m	7,00 x 7,00 m
CAUDAL/GOTERO	8 l/h (2 got. x planta)	
RIEGOS/AÑO	155	
HORAS RIEGO/SECTOR	5	
VOLUMEN ANUAL	23.249,21 m ³	54.560,00 m ³
DOTACIÓN	1.215,20 m ³ /ha	2.480,00 m ³ /ha

Caudal máximo: 7,96 l/s

Volumen de riego anual: 77.809,21 m³/ha año

5. DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RED NATURA 2000

El presente apartado será una síntesis de lo que se recoge en el estudio anterior, pues en él se expone toda la información.

5.1. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO

5.1.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento; es en la que se establece parte de la plantación. En este apartado se abarcarán tanto los impactos que se generarán con el establecimiento del cultivo.

A lo largo del apartado actual se describirán todos y cada uno de los impactos generados por cada acción, para finalmente y más adelante exponer medidas correctoras, compensatorias y de vigilancia concretas. Las principales acciones causantes del impacto y por consecuencia analizadas son las siguientes:

a) **Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.** Para su establecimiento son necesarias las siguientes labores previas:

- Nivelación: con ella se logra una ligera pendiente del 1-1,5% óptima para el desarrollo del cultivo leñoso y poder llevar a cabo una correcta evacuación de aguas cuando es necesario, evitando encharcamientos. Se realiza con traílla.
- Subsolado. Para roturar el suelo y facilitar la penetración de las raíces. Se realiza con subsolador.
- Doble paso de grada. Para disgregar y romper terrones de gran tamaño.
- Marqueo de líneas de cultivo.
- Marqueo de tuberías. Para indicar el trazado de las tuberías.

A continuación, se colocan las plantas mediante plantadora automática. Para establecer una plantación de este tipo, considerando todas las labores necesarias, se utiliza de media un día por cada dos hectáreas de cultivo, entonces, para plantación en este caso (22,00 ha) necesitan unos 11 días.

b) **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Se producirá una utilización generalizada de maquinaria por toda la finca para realizar los trabajos necesarios de plantación, con sus efectos y consecuencias pertinentes.

c) **Instalación de la red de riego.** Consiste en implantar el sistema de riego a lo largo de toda la plantación.

d) **Construcción de instalación auxiliares.** hablamos de la colocación del cabezal de riego, arquetas, valvulería, ventosas...

5.1.2. Fase de explotación.

Es la etapa en la que se desarrolla la actividad, acompañada de todos los trabajos y labores que permitan la rentabilidad de la misma. Se trata de una fase cuya vida útil se alargará en la medida de lo posible para lograr su rentabilidad, siempre con los permisos necesarios y evitando la afección sobre el medio. Las acciones destacables en esta fase son:

a) **Actividad agraria.** Son los trabajos y labores necesarias para obtener producción de la plantación y sus instalaciones. Estas labores se repetirán año a año durante toda la vida útil.

- Poda: se realiza de forma manual mediante tijeras específicas en la medida de lo posible, habiendo que utilizar en ocasiones medios mecánicos según las necesidades (sierra mecánica). Su finalidad es sustitución de ramas envejecidas por otras jóvenes renovando así la masa foliar del olivo, prevenir la solarización del tronco y ramas principales evitando así quemaduras y otros daños irreversibles, aclareo y limpieza de ramón y ramas jóvenes para fomentar la iluminación y aireación de la masa foliar y aumentar así su eficiencia productiva y eliminación de ramas enfermas (disminución de riesgo de daño de plagas y enfermedades). Se trata sólo de podas de renovación y regeneración, no de formación.
- Fertilización. La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol.
- Recogida de la aceituna. En caso de aceituna de verde se realiza cogida manual, y si se utiliza para molino será recogida con tractor incorporado con paraguas vibrador.

Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles de la finca en relación a plagas, se llevará control integrado de plagas.

b) **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Para la práctica totalidad de las tareas necesarias en la fase de producción se necesita maquinaria, bien de trabajo, bien de transporte, bien de recogida... cuyo desplazamiento de la finca genera impactos (ligeros en este caso). Este impacto es bastante fugaz a lo largo del año.

c) **Fertilización.** La mayor cantidad de aporte nitrogenado, dos tercios del nitrógeno total, se aplicará al final del invierno, previo a la floración y el cuajado. El resto se aplicará en otoño, para estimular la recuperación de las reservas nutritivas del árbol. En regadío, como es el caso, se realizará una tercera aplicación tras el cuajado para asegurar el crecimiento y maduración del fruto.

- d) **Tratamiento mediante fitosanitarios.** Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos, químicos o biológicos para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.
- e) **Riegos.** Habrá que regar en los momentos críticos en los que la evapotranspiración sea más elevada a la precipitación y se genere riesgo sobre la plantación y su productividad. El riego se realiza a partir de aguas subterráneas según los volúmenes indicados. En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de este cultivo tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- f) **Presencia de instalaciones auxiliares.** Nos referimos especialmente a la presencia de los hidrantes y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. Los hidrantes tendrán una entidad bastante limitada, y su impacto es reducido. Estos elementos como es natural necesitará de continuas revisiones para asegurar la integridad y de las tareas y obras necesarias para garantizar la perfecta realización de su función.

5.1.3. Fase de demolición/abandono.

Por lo que respecta a la demolición, en el caso de terminarse, no necesitaría ningún tipo de demolición ya que no tiene edificaciones de consideración.

En cuanto al abandono tampoco podría producirse, ya que en este caso la finca sería vendida sin perder su valor y para que esta siguiera siendo explotada por el nuevo titular. Debido a estos aspectos, la demolición/abandono son irrelevantes en este caso, por ello no se exponen en este ni en los siguientes apartados.

5.2. VULNERABILIDAD ESPECÍFICA EN LA ZEPA.

En el presente apartado aparecen los principales aspectos de vulnerabilidad específicos de la ZEPA que se recogen en su ficha pertinente, no afectando todos a la transformación que nos ocupa (tan solo afectarán los subrayados, que serán los que se desarrollen a continuación).

1. Colisión y electrocución en tendidos eléctricos.
2. Caminos y pistas de acceso.
3. Alteración del medio y cultivos agrícolas
4. Simplificación de lindes
5. Tratamiento con sustancias químicas
6. Molestias humanas durante el período reproductor
7. Actividades de ocio ligadas al medio acuático
8. Variación del nivel de agua.
9. Pérdida de nichos de nidificación
10. Vallados.
11. Inadecuada gestión cinegética.
12. Ausencia de planificación y ordenación de los recursos naturales.
13. Falta de vigilancia y control.

De todas las vulnerabilidades haremos hincapié en las siguientes, puesto que son las relacionadas con la actividad a desarrollar, apareciendo en el apartado posterior consideraciones y medidas correctoras y compensatorias que limitan y/o eliminan los impactos:

5.2.1. Caminos y pistas de acceso

Existen diversos caminos que permiten el acceso a los distintos lugares. Estos permiten disponer de accesos de calidad a zonas con escaso tránsito, lo cual provoca su utilización por un elevado número de usuarios, quedando estas zonas y las circundantes ausentes de la tranquilidad necesaria para la fauna. La creación de redes de caminos fragmenta a menudo el territorio.

Atención especial debería prestarse a las actuaciones de reparación o mejora de los mismos, especialmente en lo que se refiere a las posibles fechas de actuación, evitando especialmente su coincidencia con la época de cría.

5.2.2. Alteración del medio y cultivos agrícolas.

En la mayoría de las zonas perimetrales existe una fuerte labor agrícola. Este aspecto tiene su importancia negativa cuando se realiza comiendo terreno a las áreas naturales de la zona tales como formaciones de quercíneas, junqueras y praderas, ganándolo para el cultivo. El laboreo de estas zonas priva de una zona de gran valor en sí misma.

5.2.3. Simplificación de lindes.

La reducción o desaparición de linderos y bordes de caminos en el área han sido muy grandes. Apenas existen áreas de lindero natural con la gran función que hacen estas zonas como ecotonos y siendo utilizados por la fauna como áreas de cobijo, cría, etc.

La utilización del máximo terreno para los cultivos y la "limpieza" de los caminos reducen este medio de manera drástica privando a la fauna de un entorno único por su diversidad.

5.2.4. Tratamiento con sustancias químicas.

La utilización de abonos, plaguicidas, etc., a lo largo de los cultivos del área afecta de modo directo al área protegida. La disolución de dichas sustancias, filtración y arrastre, las terminan depositando o haciendo fluir por los cauces subterráneos llegando al embalse con los correspondientes efectos en la fauna y flora.

Estos, especialmente sobre la flora, pueden ser contrapuestos en distintos casos. En determinados casos pueden acabar con parte de la vegetación, en otras ocasiones pueden ser un factor de entrada extra de nutrientes que provoquen desarrollos vegetales incontrolados.

Además, estos efectos sobre la flora tienen efectos sobre el resto de la cadena trófica. Su desarrollo e inhibición afecta a la disponibilidad de oxígeno y de nutrientes con lo que el resto de elementos ven condicionado su desarrollo. Con todo ello la disponibilidad de presas para la fauna se ve afectada. Es pues un factor de gran importancia para la buena salud del cauce y que, a menudo, no se tiene en cuenta al no ser un impacto directo. Es difícil de observar su origen en algunos casos dado que este se da de modo laxo.

Debería tenerse especial precaución con los tratamientos que se realizasen en las distintas zonas, teniendo en cuenta que los efectos perniciosos de estos se pueden llegar a sentir mucho tiempo después y en lugares muy alejados.

5.2.5. Molestias humanas durante el período reproductor.

Durante el período reproductor algunas aves del entorno requieren de tranquilidad. Para ello crían en zonas bastante inaccesibles como manchas con abundante vegetación acuática o brazos de agua ocultos.

Las posibles molestias en estas zonas afectarán a algunas especies que encuentran aquí una de sus escasas localidades de cría en toda la comunidad. No se puede descartar tampoco los efectos que ciertos "naturalistas" y fotógrafos pueden crear al acercarse a las zonas de nidificación.

5.2.6. Variación del nivel del agua.

A nivel hídrico, el estado cuantitativo de la masa "Tierra de Barros" presenta un mal estado a nivel cuantitativo, pero dado que el promotor cuenta con concesión de riego ya reconocida y que disminuiría el volumen captado por el mismo dado a que se quiere cambiar el cultivo de herbáceos a leñosos, sería totalmente factible la obtención de recursos hídricos subterráneos. Disminuyendo de esta manera la posible afección que se pudiera generar a nivel hídrico.

5.3. MEDIDAS MITIGADORAS.

❖ FASE DE EJECUCIÓN.

5.3.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su situación inicial.
- Se realiza una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y disminuir la erosión.

- Se buscará establecer los cultivos siguiendo las curvas de nivel en el mayor grado posible. Con ello, cada línea del cultivo se opone al paso del agua de lluvia, disminuyendo la velocidad de la corriente de agua y el arrastre de materiales del suelo.
- Se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración de la cubierta vegetal.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono, se mantendrán intactos manteniendo un radio de 8 m.
- No se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovechan al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes.
- Previo al inicio de las obras se procedió al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes, restringiendo la actividad y tránsito de la maquinaria a esta franja, que queda definida por la superficie ocupada por la instalación descrita, áreas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la flora

- Se conserva la vegetación en las lindes que nos ocupan, disminuyendo así la afección que pudiese generarse.
- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelos iniciales.
- No se arrancará ni cortará ninguna encina existente (ni ningún otro árbol autóctono) de cara al futuro. En el caso del área de transformación, para garantizar la integridad de estos árboles se respetará un entorno alrededor de ellos según las necesidades de cada pie, pero nunca inferior a 8 m de diámetro y nunca actuando bajo la copa.
- Se seleccionan especies y variedades eficientes y con capacidad de adaptación y mimetización con el entorno, disminuyendo consumo hídrico, impacto visual...

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre la fauna

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.

- En la fase de construcción no se realizará ningún tipo de obra ni instalación en la etapa de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Además, no se deben realizar trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- No se alterará en el futuro vegetación asociada a cauce alguno: se mantendrá siempre una distancia de seguridad considerable de ellos adaptada a las necesidades de cada punto.
- No se establecen tendidos eléctricos. No se necesitan tendidos eléctricos de envergadura; todas las líneas van enterradas. Tampoco habrá ni aerogeneradores, ni instalaciones industriales fotovoltaicas, ni edificaciones que puedan perjudicar a las aves esteparias.
- Se llevará a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.

Impacto del movimiento de tierras y establecimiento del cultivo sobre el paisaje.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación existente, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente (ya que no existe). Por ello no se genera ninguna afección en este sentido. Además, estamos hablando de una zona de olivar con considerable antigüedad; por ello la transformación no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo.

5.3.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático con las tareas de transformación globales (establecimiento del cultivo) se liberan 182 kg de CO₂ por hectárea aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en esta fase queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se realiza en un lugar adecuado, no sobre suelo agrícola. De esta forma se evita la contaminación de suelo.
- No se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.
- Se aplanan y arreglan periódicamente todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, tales como rodadas, baches, etc.
- Se limitan las obras para el establecimiento de la plantación al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones son recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide afección apreciable sobre la fauna existente.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda contaminar aguas superficiales y/o subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos...
- Se conserva la vegetación en las lindes, disminuyendo así la afección que pudiese generarse. Esta vegetación no tiene elevada entidad, pero en ningún caso se eliminará la existente.

- Los aceites y las grasas de mantenimiento se depositan en recipientes adecuados y son retirados por empresas homologadas. También se extrapola esta medida a cualquier tipo de residuo que pueda afectar a la salud de las especies vegetales existentes.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- En toda acción se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizan trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido. Tampoco se han retirado ni retirarán nidos.
- La maquinaria empleada en el proceso siempre debe estar a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo, evitando afección a lindes, arroyos... y siempre a una velocidad prudencial que impida afectar a la fauna o incluso a seres humanos.
- El mantenimiento de la maquinaria se hace en lugar adecuado (fuera de la finca), no en un lugar que pueda provocar daños a la fauna.
- Los aceites y las grasas se depositan en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.
- No se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso, quedando el mayor número posible de zonas y las circundantes con la tranquilidad necesaria para la fauna: se aprovecharán al máximo los caminos existentes. Lo que sí se hará será mantener y mejorar los caminos existentes, aunque su estado actual ya es óptimo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Se riegan los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo.
- Las máquinas sólo se mueven por caminos y zona de cultivo.

5.3.3. Instalación de riego.

Impacto de la instalación de la red de riego sobre suelo, subsuelo y geodiversidad.

- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales. Toda zona de actuación será acotada mediante jalonamiento.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyectan las acciones, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

Impacto de la instalación de la red de riego sobre fauna, biodiversidad y paisaje:

- Se limita las obras para el establecimiento del sistema de riego (red de tuberías y elementos accesorios) al trazado exacto de la instalación, no realizando modificaciones innecesarias en el terreno ni afectando la vegetación de lindes, arroyos... Además, todos los materiales sobrantes de la colocación de las instalaciones serán recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impedirá afección apreciable sobre la fauna existente.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se lleva a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.
- No se retiran nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.

5.3.4. Construcción de instalaciones auxiliares.

El presente apartado se refiere a todos los elementos auxiliares, caseta...

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se realiza la ejecución de ellas en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca. Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyectan las acciones, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre fauna y biodiversidad.

- Se limita el tiempo de duración del proyecto en su fase de construcción, no llevando a cabo ningún tipo de obras e instalaciones en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no se realizarán trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras tendrá como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- Se lleva a cabo la prospección de las obras por técnico especializado de manera previa a la ejecución de las mismas, con el fin de determinar la existencia de ejemplares, nidos o madrigueras. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se paralizarán las actividades y se informará a los organismos competentes para que dispongan las medidas oportunas para su conservación.

Impacto de la construcción de instalaciones auxiliares sobre el paisaje.

- Se realiza la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- En cuanto a los restos de materiales de las instalaciones en fase de construcción: la empresa encargada de las obras limpiará todos los restos que pudieran quedar y los gestionará de forma adecuada.

- Se conserva la vegetación original alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- El volumen de suelo superficial que se extraiga (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica) se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas.

❖ FASE DE PRODUCCIÓN.

En el presente apartado se abarcan tareas y medidas que se realizarán a lo largo de la vida útil del proyecto.

5.3.5. Actividad agraria.

Impacto de la actividad agraria sobre atmósfera y cambio climático:

- La superficie íntegra a transformar según el cultivo leñoso indicado (olivo), previamente ha sido (y, de hecho, sigue siendo así a día de hoy) tierras arables de secano (excepto la plantación de olivar tradicional establecida desde hace décadas), recinto por recinto. Este sistema, debido al laboreo, supone una importante emisión de CO₂ anualmente. Dicha emisión de CO₂ resultaría ampliamente controlada (prácticamente eliminada) con los nuevos cultivos leñosos, donde las labores en las cuales se fractura el suelo serían prácticamente inexistentes, con las ventajas que ello supone.

Impacto de la actividad agraria sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- Se limita la modificación a la superficie de plantación pretendida, preservando el estado original de la finca, que es mantenida con su vegetación y suelo iniciales.
- La superficie íntegra a transformar según el cultivo leñoso indicado (olivo), previamente ha sido (y, de hecho, sigue siendo así a día de hoy) tierras arables de secano (excepto la plantación de olivar tradicional establecida desde hace décadas), recinto por recinto. Dicho cultivo leñoso será de gran importancia a la hora de retener las masas de suelo ocupadas y mantener su estructura, realizando una importante labor de prevención de la erosión y preservación edáfica de calidad.

- Se evitará que la realización de las actuaciones coincida con los periodos de elevada pluviosidad, para evitar la aparición de fenómenos erosivos: se realizarán las labores en tempero.
- Se llevarán a cabo técnicas de agricultura ecológica, evitando la siega química con herbicida, procurando el mantenimiento de la cubierta vegetal entre calles y ser eliminada mediante desbrozadoras con roza al aire.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos con objeto de minimizar el deterioro por compactación. Se utilizará la maquinaria de la forma más eficiente posible.
- Los restos vegetales procedentes de la poda y ramón serán cortados en trozos minúsculos con una máquina picadora, para luego añadirlos al suelo, facilitando su “absorción” por parte de este, aumentando la materia orgánica a nivel terrestre y por tanto su calidad.
- Se **mantendrá cubierta vegetal en las calles de la plantación**, con los beneficios que esto conlleva para la preservación del suelo:
 - ❖ Se mejora la infiltración del agua y se disipa parte de la energía de las gotas de lluvia, con lo cual se reducen los episodios de la escorrentía (en especial los de mayor relevancia) y arrastre de materiales. De igual forma, se dificulta la fricción de la superficie, retrasando el flujo de toda corriente hídrica.
 - ❖ Se retienen las partículas de suelo de forma más efectiva como consecuencia de los múltiples sistemas radiculares. De esta forma se limita en una gran proporción el arrastre de materiales como consecuencia del agua de las precipitaciones.
 - ❖ Se mejora la infiltración del agua y se disipa parte de la energía de las gotas de lluvia, con lo cual se reducen los episodios de la escorrentía (en especial los de mayor relevancia) y arrastre de materiales. De igual forma, se dificulta la fricción de la superficie, retrasando el flujo de toda corriente hídrica.
 - ❖ Se retienen las partículas de suelo de forma más efectiva como consecuencia de los múltiples sistemas radiculares. De esta forma se limita en una gran proporción el arrastre de materiales como consecuencia del agua de las precipitaciones.

Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación, **preservando la integridad de las lindes**, respetándose **entre 5 y 10 m de anchura** de estas.
- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva:
 - ❖ Los árboles no mantienen una competencia por el agua con la cubierta vegetal, ya que ésta es cortada justo en el momento anterior a que esto pueda ocurrir, o sea, entre los meses de abril y mayo. A su vez, la hierba retiene más el agua y mantiene la humedad en el suelo. En un suelo labrado tiene que llover más para absorber la misma cantidad de agua que sobre un suelo con cubierta vegetal, ya que el poder de retención de ésta es muy elevado y además el nivel de evapotranspiración es mínimo.
 - ❖ Otra ventaja doble (ambiental y económica), hecho que no suele ser habitual, es la reducción del coste que supone la aplicación de fertilizantes, ya que con este sistema se obtiene un abonado natural. La misma hierba que se desbroza se mantiene en la tierra consiguiéndose una riqueza en nutrientes considerable.
 - ❖ Se previene la erosión del suelo, y por tanto su destrucción.
 - ❖ Se beneficia, o, mejor dicho, se disminuye la afección sobre el estrato herbáceo, manteniéndose el valor biológico.
 - ❖ También será beneficioso para la fauna.
 - ❖ Supone un sumidero de CO₂ (gas de efecto invernadero).
- Ante cualquier labor o trabajo que produzca daño sobre plantas de producción, se aplicará sobre la herida cicatrizante para evitar la proliferación de enfermedades.

Impacto de la actividad agraria sobre fauna y biodiversidad:

- No se llevarán a cabo labores en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de explotación con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona.

Además, se cumplirá lo dispuesto en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Los residuos peligrosos generados y gestionados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a dos años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante deposición en vertedero, el tiempo de almacenamiento no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Los arroyos o corrientes estacionales de agua se mantendrán intactos, favoreciendo a todas las especies que pudieran depender de ellos.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- No se eliminarán nidos de aves en ningún caso.
- **Se crearán zonas donde no se llevarán a cabo la plantación de olivar, quedando estas en su estado original (Tierras Arables) o bien se cultivarán de cereales con cosecha tardía para el aprovechamiento de las especies cinegéticas que habitan en el lugar.**
- **El cultivo establecido (Olivar tradicional) y el cultivo a establecer (olivar intensivo) presenta un marco de plantación,** muy interesantes para facilitar el vuelo y desplazamiento en general de las aves. **Estos padrones tendrán una anchura mínima de 7m.** Dichos elementos serán especialmente interesantes debido a la considerable sinergia que tendrán lugar en conjunción con lindes.
- Específicamente en relación a estas superficies, lo que se hará será permitir la proliferación de una cubierta vegetal natural a base de especies autóctonas, la cual resultará muy beneficiosa para la fauna a todos los niveles, especialmente como superficie de vuelo de aves y alimentación de fauna en general.

- En definitiva, lo que se hace es crear un importante microclima, tremendamente atractivo para la fauna, debido a la existencia de la plantación (pues genera un sombreado destacable a nivel de suelo). Esta circunstancia es realmente interesante de cara a retener fauna, especialmente en periodo estival.

Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:

- Estamos hablando de una zona agrícola. Por ello la actividad no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- No se verán afectados los elementos estructurales del paisaje como son linderos, regatos, etc. Realizando su reposición al estado original en el caso de afección y con los materiales de la zona.
- La acción se limitará únicamente a la superficie requerida para la plantación.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo en el desplazamiento de la maquinaria.

5.3.6. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre aire, clima, cambio climático y ruido.

- La maquinaria empleada en el proceso estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por emisión de gases y humos de combustión.
- Se regarán los caminos y las pistas de acceso a la finca para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.
- En relación a los gases de efecto invernadero y cambio climático en esta fase, con las labores previstas se liberarán 59 kg de CO₂ por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO₂ que se emite en estos trabajos queda totalmente compensado por la captación de este gas que se logra desde el cultivo.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria suelo, subsuelo y geodiversidad.

- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado, evitando la contaminación.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el agua.

- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas. De esta forma se evita contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la flora.

- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- Además, los aceites y grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre la fauna y la biodiversidad.

- Se limitará el tiempo de duración de las labores, no llevando a cabo ningún tipo de trabajo en los periodos de nidificación de las especies autóctonas o en los periodos de escasez de recursos alimenticios para la fauna. Asimismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profesión de luces y emisión de ruido.
- La maquinaria utilizada en todo momento estará a punto, con el fin de minimizar los impactos por ruidos.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará en lugar adecuado.
- Los aceites y las grasas se depositarán en recipientes adecuados y serán retirados por empresas homologadas.

Impacto del movimiento y mantenimiento de la maquinaria sobre el paisaje.

- Los caminos se regarán para evitar con ello la emisión de polvo por el paso de la maquinaria.
- Las máquinas sólo se moverán por caminos y zona de cultivo.

5.3.7. Fertilización.

Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- El fertilizante se aplicará a través de la abonadora, realizándose en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Se realizarán análisis de suelo regularmente y se observará el estado de las plantas, con el fin de encontrar posibles carencias y aplicar dosis exactas.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.
- No se aplicará urea en los suelos con pH elevado y en condiciones de altas temperaturas. Su aplicación en forma sólida exigirá el enterrado con una labor superficial.

Impacto de la fertilización sobre el agua:

- El fertilizante se aplica mediante maquina abonadora, realizándose en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes granulados, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- Se aplicará la mínima cantidad recomendada por hectárea (dentro de los valores aptos), ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el agua mediante su filtración en el suelo.
- En los casos en los que sea posible se aplicarían abonos orgánicos, evitando el uso de productos sintéticos con mayor incidencia.
- En las épocas de lluvias habituales se minimizarán las aplicaciones de fertilizantes. No se realizará fertilización en suelos muy fríos o cuando se prevean lluvias intensas.

5.3.8. Tratamientos fitosanitarios.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua:

- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos.

- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.

Impacto del tratamiento fitosanitario sobre flora, fauna biodiversidad y paisaje:

- Se lleva a cabo en todos los casos control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en la cual se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (insecticidas) o biológicos (depredadores o enfermedades) para combatir una plaga o una estrategia de control capaz de mantener especies con capacidad de provocar daños por debajo del umbral de tolerancia, dando prioridad en primer lugar los factores naturales y utilizando posteriormente métodos integrados de lucha (biológicos, físicos, químicos, etc.) compatibles con el medio ambiente; en cualquier caso se evita en la mayor medida posible la utilización de productos químicos.
- Utilizar las dosis mínimas recomendadas por ha, permitiendo la realización de su función sin acumularse, disminuyendo así sus posibles efectos adversos. Estos productos estarán principalmente orientados a plagas y enfermedades, sin función herbicida.
- Entre la amplia gama de productos fitosanitarios existentes en el mercado los hay más o menos agresivos con el medio ambiente. Cuando sea necesario realizar un tratamiento debemos elegir aquel producto que presente menos problemas, especialmente para aquellas condiciones ambientales más sensibles en nuestra zona.
- Seleccionar correctamente el momento del tratamiento.
- Los envases de fitosanitarios que se utilicen en el cultivo serán llevados a puntos específicos para su recogida y tratamiento evitando así la contaminación que pudieran generar.
- Se buscará alternancia de materias activas para evitar resistencias en las plagas y enfermedades. Tampoco van a usar productos de amplio espectro, evitando afectar las especies de insectos auxiliares (no perjudiciales para la plantación).

5.3.9. Riego.

Impacto del riego sobre el agua:

- Se riega por goteo toda la superficie con todos los beneficios que ello conlleva con respecto a otros sistemas de riego: menor consumo, ahorro de energía, menor impacto sobre el suelo y los nutrientes que contiene... realizándose riegos deficitarios en todos los casos.
- En las plantaciones se desarrollarán riegos deficitarios por debajo de las necesidades teóricas. La aplicación de riegos deficitarios es totalmente común, es más, es el sistema más ampliamente extendido, puesto que como está demostrado, la producción de estos cultivos tiene una muy positiva respuesta a la aplicación de riegos limitados, siendo cada vez más leve el incremento de la producción a partir de cierto nivel de riego. De esta forma se alcanza un equilibrio óptimo entre elevadas producciones y utilización responsable de los recursos hídricos disponibles.
- Se limita el consumo de agua a lo estrictamente necesario, instalando sistema de riego basados en una pequeña central meteorológica que nos permite saber las necesidades hídricas del cultivo en cada momento e instalando contador volumétrico, evitando de esta manera el excesivo consumo de agua.
- Se respetan cauces y/o corrientes estacionales de la superficie en cuestión, además de su vegetación anexa, pues tienen un gran valor para las aves del entorno. Dichos cauces permanecerán intactos en la realización de las modificaciones en el terreno.
- Se evita localizar cualquier actividad con riesgo de contaminación sobre áreas más vulnerables.
- Cualquier punto donde haya prevista acumulación de residuos será impermeabilizado. De esta forma se evitará cualquier tipo de filtración o escorrentía que genere contaminación del agua tanto subterránea como superficial.
- Existirá una correcta y continua gestión de residuos, evitando cualquier tipo de acumulación.

5.3.10. Presencia de elementos auxiliares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el agua:

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con la gestión, el filtrado y el abonado de agua. La medida más eficaz es la de mantener el buen estado de las instalaciones para no

desaprovechar el agua, produciéndose así ahorro hídrico, y además se evitarían incidencias que pudieran producirse.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la flora:

- Se limpian y retirarán restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- No se elimina la flora silvestre autóctona que surja en el entorno de los elementos auxiliares, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre la fauna:

- Se facilita que las especies animales se asienten en este tipo de instalaciones, como por ejemplo que se nidifique sobre la caseta o similares.

Impacto de la presencia de los elementos auxiliares sobre el paisaje:

- Se cuida la vegetación que brote alrededor de las instalaciones auxiliares que resulten llamativas en relación con el entorno para disminuir el efecto que producen sobre el paisaje.
- Se limpian y retirarán restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.

5.3.11. Impacto de la actividad agraria en el medio-socioeconómico y población.

Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad exigidas a la hora de realizar los distintos trabajos previstos, evitando efectos nocivos o peligrosos sobre la mano de obra.

En definitiva, las modificaciones generarán un gran aumento de la productividad en la finca a lo largo de décadas, a costa de disminuir de forma muy limitada el valor ecológico del terreno.

Además, tal y como se evidencia en el desarrollo del presente apartado, para la gran mayoría de las acciones negativas existen acciones positivas que permiten paliar en su mayoría los efectos que pueda producir la modificación realizada.

Señalar también que el titular tomará tantas medidas correctoras adicionales como se le impongan desde la presente Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener informe favorable para la transformación solicitada.

6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

El Plan de Seguimiento se centrará en la valoración del estado de conservación de los elementos de flora y fauna, así como los hábitats de interés comunitario regulados por la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril y la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo.

Este programa, además, contemplará una evolución de la situación socioeconómica de la zona tras la puesta en marcha de este Plan de Gestión y a lo largo del tiempo.

La detección de cambios y evaluación de tendencias a lo largo del tiempo permitirá valorar el grado en el que se alcancen los objetivos de conservación y, en consecuencia, retroalimentar la ordenación y gestión del área.

7. CONCLUSIÓN

El presente documento tiene por objeto describir las características técnicas y aspectos ambientales asociados a transformación en riego por goteo de plantación de olivar de una superficie de 41,132 ha en el paraje “La Campana”, T.M. Badajoz (Badajoz).

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente uso agrario, es decir, tipología agrícola, por lo que no se perderá el carácter agrícola de la superficie: y no se alterarán superficies con diferente uso al agrícola.

El detalle de la superficie catastral que compone la finca a transformar es el siguiente (según la cartografía de la Dirección General de Catastro y recintos según SIGPAC):

POLÍGONO	PARCELA	PROVINCIA	PARAJE	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. RIEGO (ha)	CULT. ACTUAL	CULT. PREVISTO
124	23	BADAJOZ	LA CAMPANA	41,4857	22,00	TA	OV
125	9			34,4742	19,132	OV	OV

Superficie total: 75,9599 ha.

Superficie de transformación: 41,132 ha.

En el presente apartado se han estudiado los componentes más relevantes del medio físico y natural, y sus interacciones en ambas etapas del proyecto sobre los distintos factores ambientales. Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no va a suponer una gran alteración de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta que el medio socioeconómico se ve beneficiado por la creación de una serie de puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir alteraciones limitadas con recuperabilidad a corto y medio plazo, siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras y preventivas señaladas y propuestas, las cuales consiguen que la realización del proyecto pueda considerarse ambientalmente más viable.

Badajoz, abril de 2025

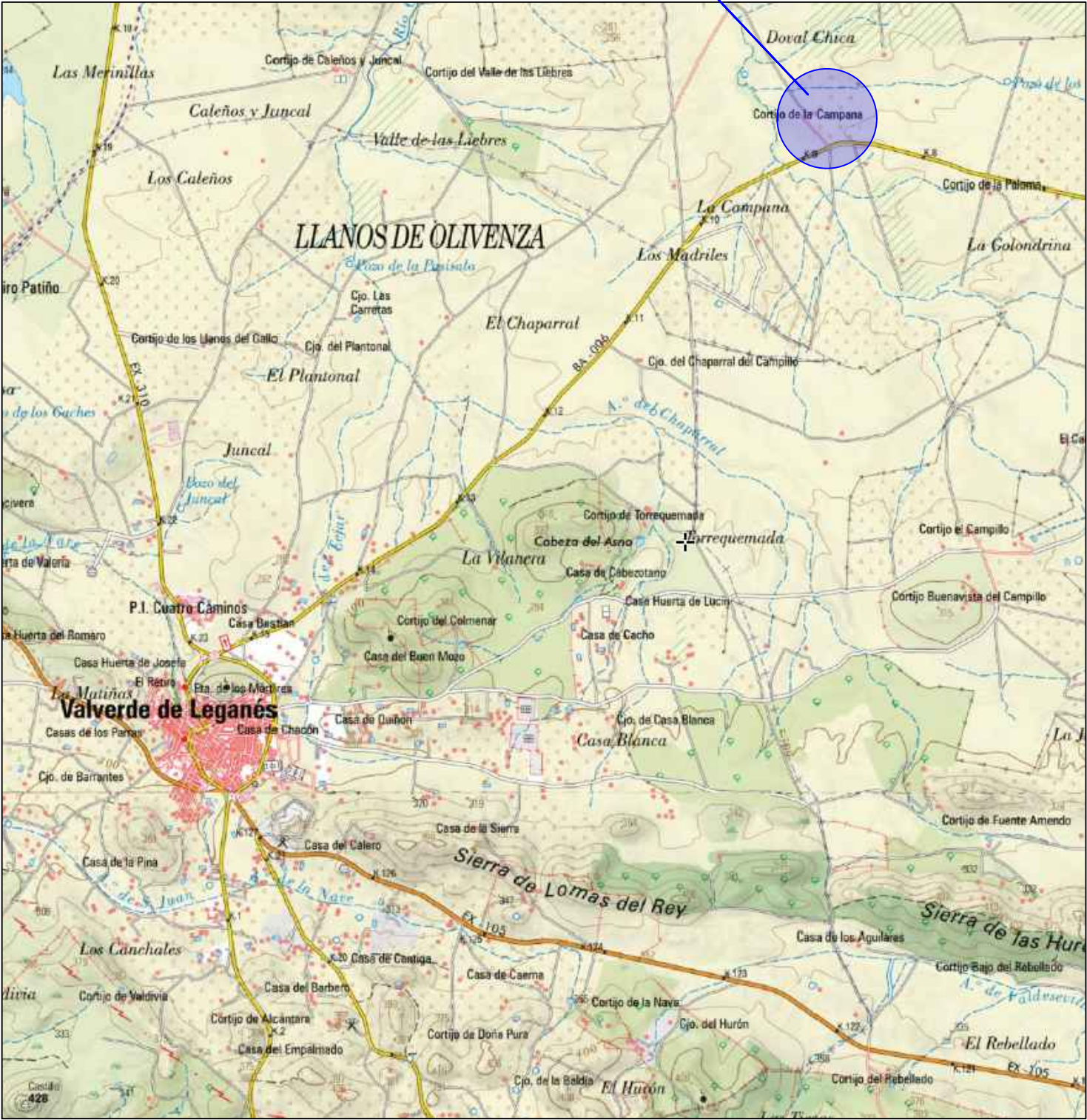
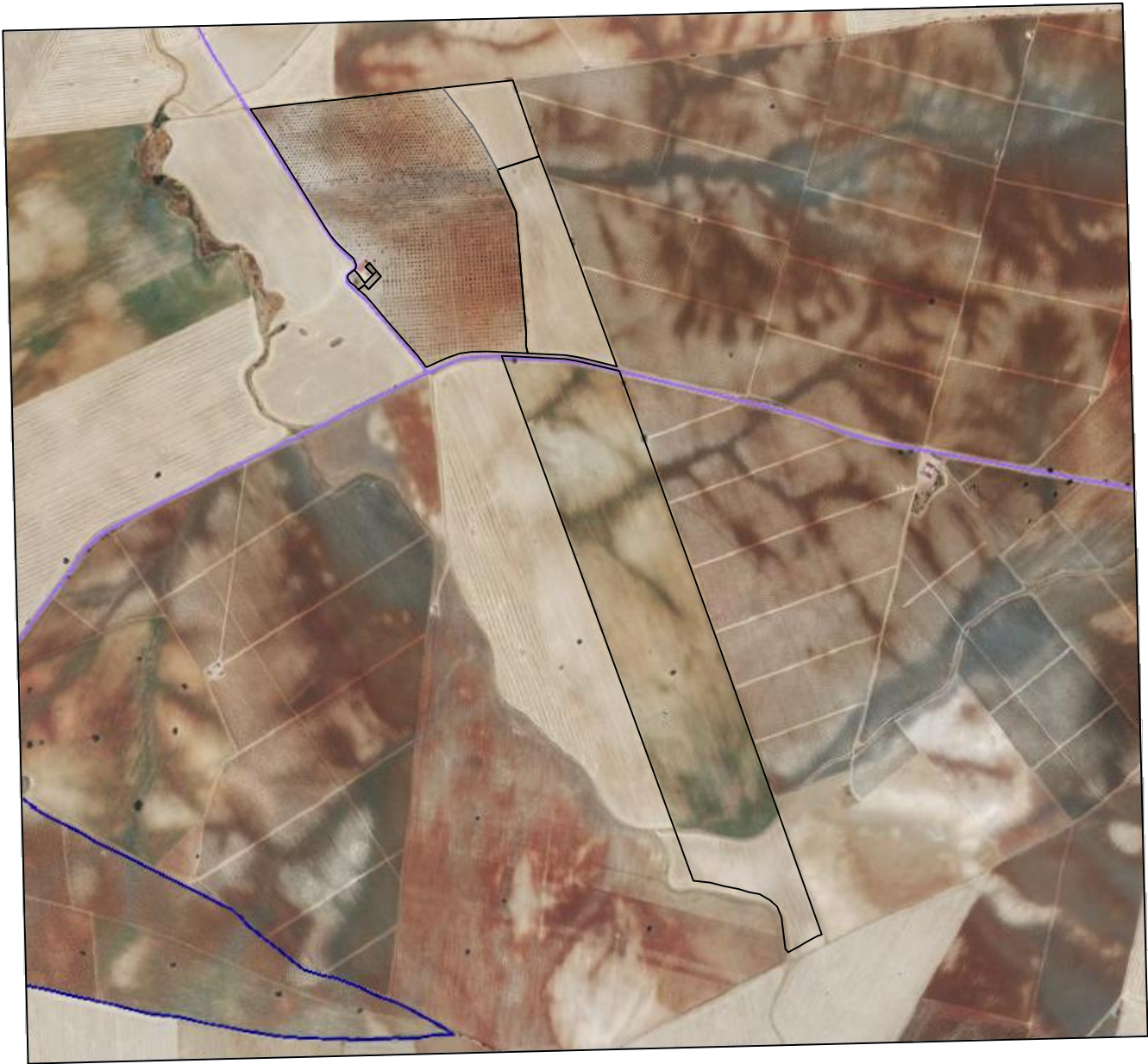
El Ingeniero Agrónomo

Colegiado 559

Fdo. Luciano Barrena Blázquez

ANEXO II: PLANOS

T.M. BADAJOZ
POLÍGONOS: 125 Y 124
PARCELAS: 9, 37, 23



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE
OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:

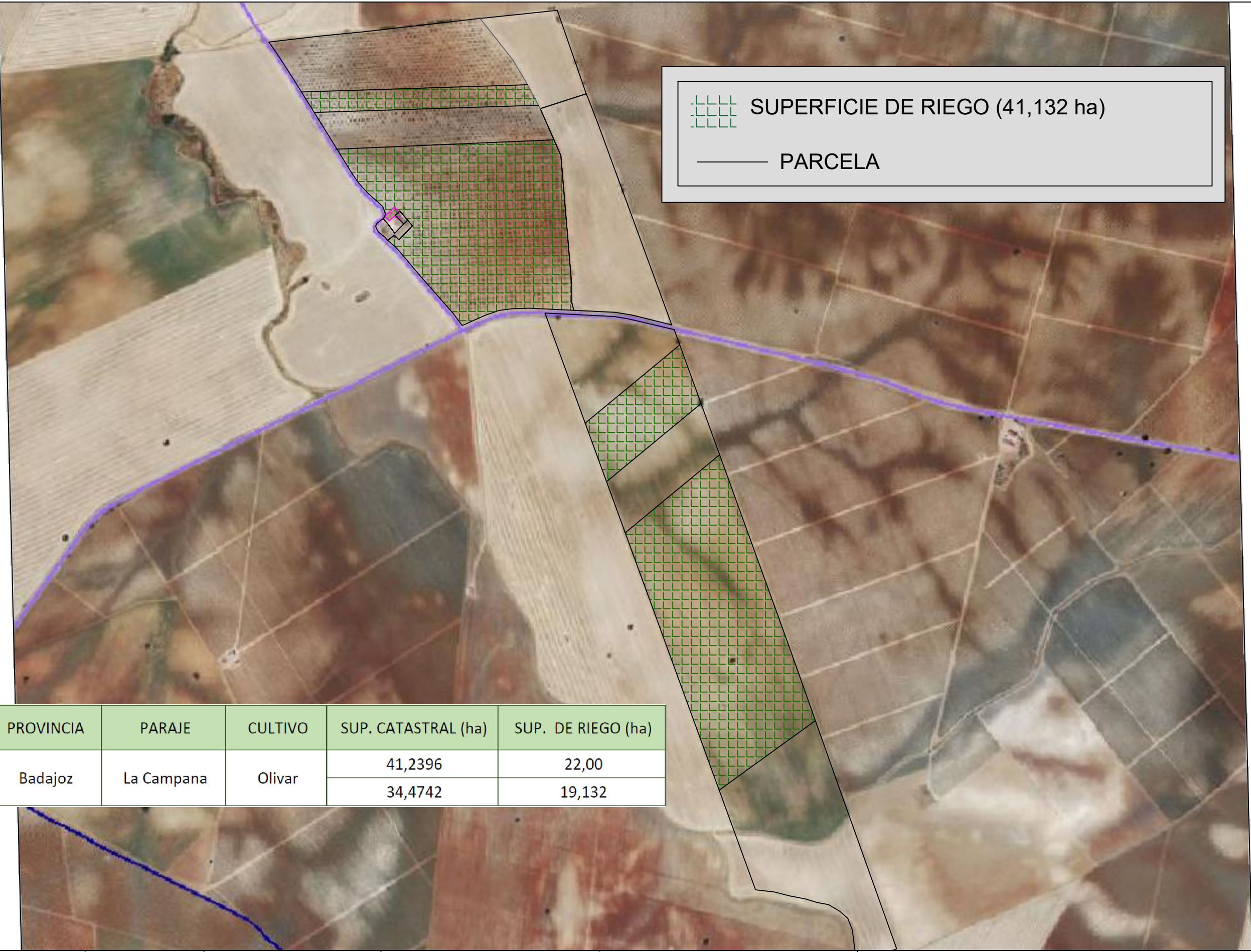
MARZO DE 2024

ESCALA:

1:17000

PLANO Nº

1



POL.	PARC.	PROVINCIA	PARAJE	CULTIVO	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. DE RIEGO (ha)
124	23	Badajoz	La Campana	Olivar	41,2396	22,00
125	9				34,4742	19,132

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

CATASTRAL

FECHA:

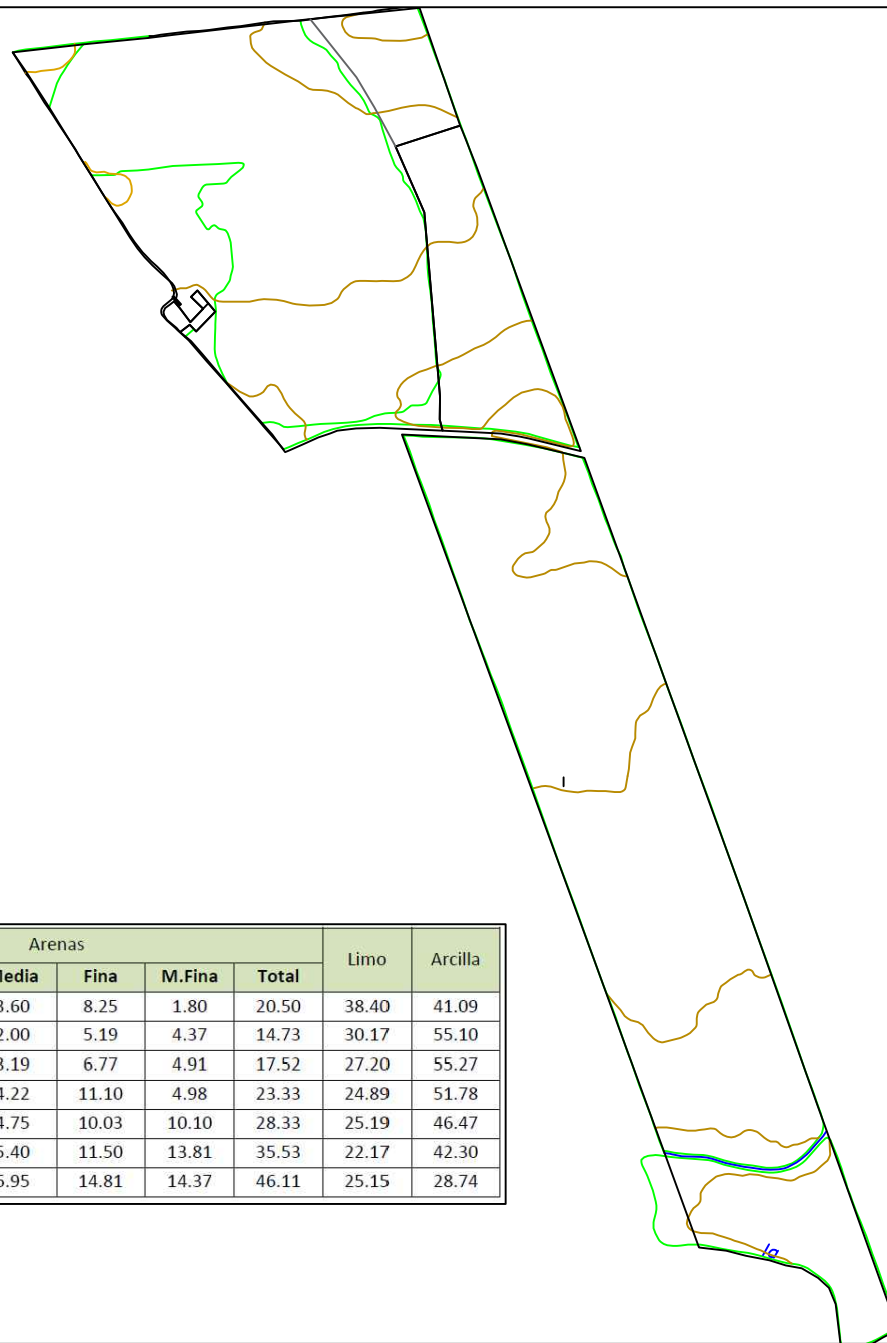
MARZO DE 2024

ESCALA:

1:9000

PLANO Nº

2



Hor.	Prof. cm	Grava	Arenas						Limo	Arcilla
			M.Gr.	Gruesa	Media	Fina	M.Fina	Total		
Apk	0- 18	2.12	3.88	2.96	3.60	8.25	1.80	20.50	38.40	41.09
Ak	18- 40	1.16	1.49	1.67	2.00	5.19	4.37	14.73	30.17	55.10
Bk	40- 70	0.67	1.07	1.58	3.19	6.77	4.91	17.52	27.20	55.27
Bck	70-120	0.89	1.29	1.74	4.22	11.10	4.98	23.33	24.89	51.78
Ck1	120-150	1.70	1.16	2.29	4.75	10.03	10.10	28.33	25.19	46.47
Ck2	150-250	1.34	2.08	2.73	5.40	11.50	13.81	35.53	22.17	42.30
Ck3	>250	17.67	4.66	5.32	6.95	14.81	14.37	46.11	25.15	28.74

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

CURVAS DE NIVEL

FECHA:

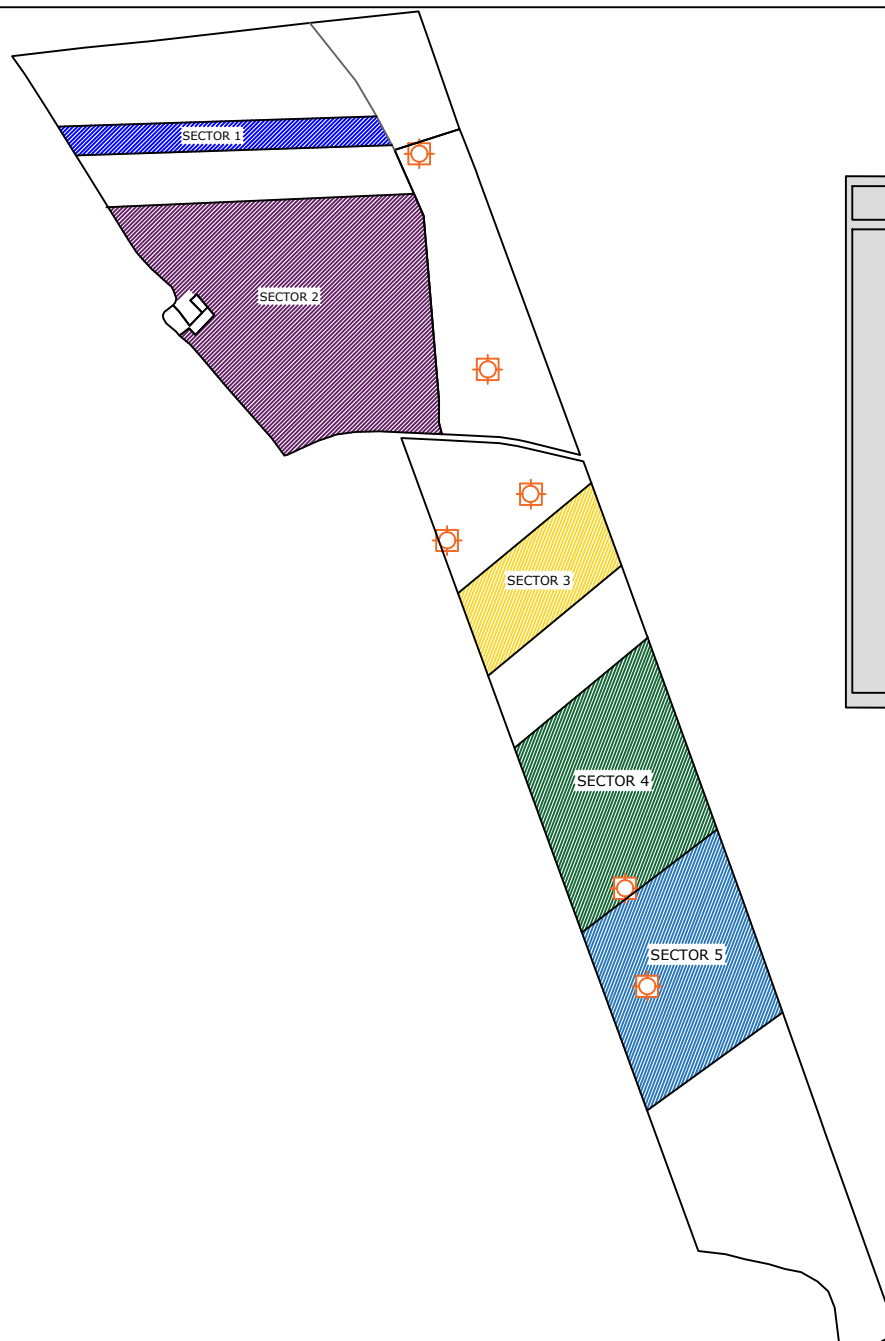
MARZO DE 2024

ESCALA:

1:9000

PLANO Nº

3



LEYENDA	
	SUPERFICIE DE RIEGO (41,132 ha)
	POZO DE SONDEO 1 (X: 680.806 Y: 4.286.877)
	POZO DE SONDEO 2 (X: 680.946 Y: 4.286.955)
	POZO DE SONDEO 3 (X: 681.143 Y: 4.286.127)
	POZO DE SONDEO 4 (X: 681.106 Y: 4.286.292)
	POZO DE SONDEO 5 (X: 680.759 Y: 4.287.528)
	POZO DE SONDEO 6 (X: 680.874 Y: 4.287.165)
	SECTOR 1
	SECTOR 3
	SECTOR 5
	SECTOR 2
	SECTOR 4

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEJO DE OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559

PLANO:

SECTORIZACIÓN

FECHA:

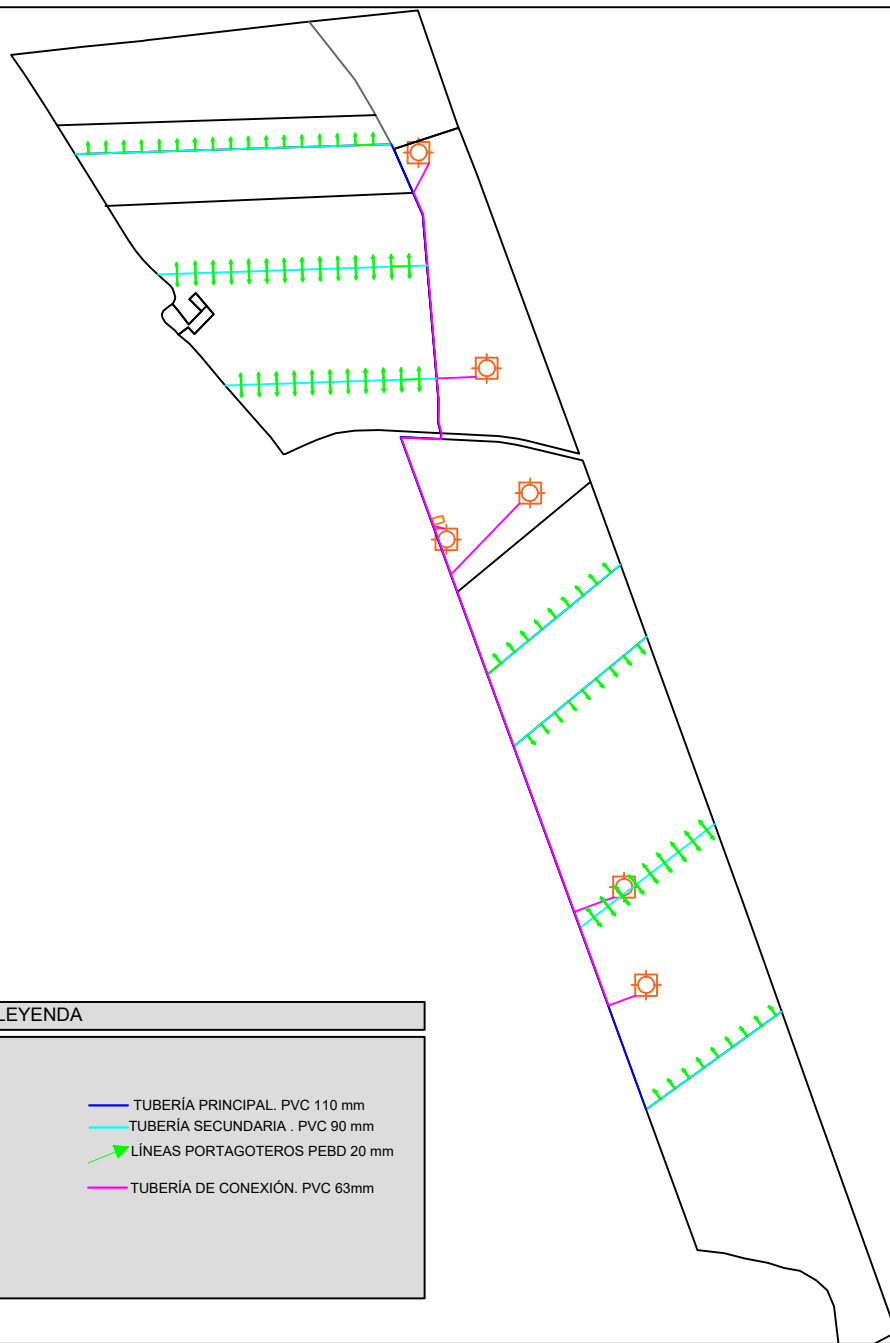
MARZO DE 2024

ESCALA:

1:9000

PLANO Nº

4



LEYENDA

- | | |
|--|--------------------------------|
| CASETA DE RIEGO | TUBERÍA PRINCIPAL. PVC 110 mm |
| POZO DE SONDEO 1 (X: 680.806 Y: 4.286.877) | TUBERÍA SECUNDARIA . PVC 90 mm |
| POZO DE SONDEO 2 (X: 680.946 Y: 4.286.955) | LÍNEAS PORTAGOTEROS PEBD 20 mm |
| POZO DE SONDEO 3 (X: 681.143 Y: 4.286.127) | TUBERÍA DE CONEXIÓN. PVC 63mm |
| POZO DE SONDEO 4 (X: 681.106 Y: 4.286.292) | |
| POZO DE SONDEO 5 (X: 680.759 Y: 4.287.528) | |
| POZO DE SONDEO 6 (X: 680.874 Y: 4.287.165) | |

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE
OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

Fdo.: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ COL. 559

PLANO:

INSTALACIÓN

FECHA:

MARZO DE 2024

ESCALA:

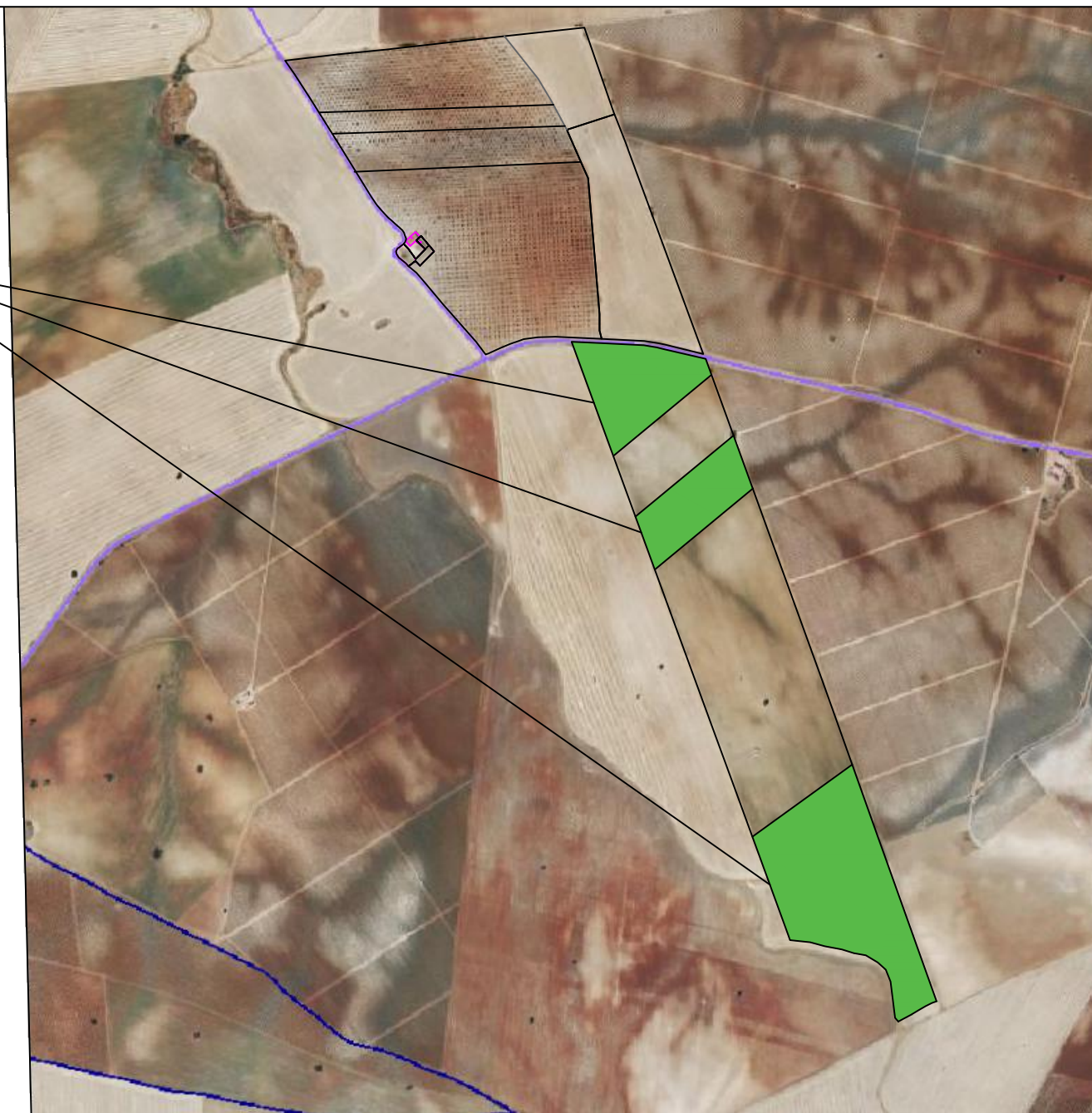
1:9000

PLANO Nº

5

Se crearán zonas donde no se llevarán a cabo la plantación de olivar, quedando estas en su estado original (Tierras Arables) o bien se cultivarán de cereales con cosecha tardía para el aprovechamiento de las especies cinegéticas que habitan en el lugar.

- Se mantendrá la cubierta vegetal en las calles de la plantación, con los beneficios que esto conlleva para la preservación del suelo.
- Se crearán zonas donde no se llevarán a cabo la plantación de olivar, quedando estas en su estado original (Tierras Arables) o bien se cultivarán de cereales con cosecha tardía para el aprovechamiento de las especies cinegéticas que habitan en el lugar.
- El cultivo establecido (Olivar tradicional) y el cultivo a establecer (olivar intensivo) presenta un marco de plantación, muy interesantes para facilitar el vuelo y desplazamiento en general de las aves. Estos padrones tendrán una anchura mínima de 7m.
- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación, preservando la integridad de las lindes



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

MEDIDAS CORRECTORAS

FECHA:

MARZO DE 2024

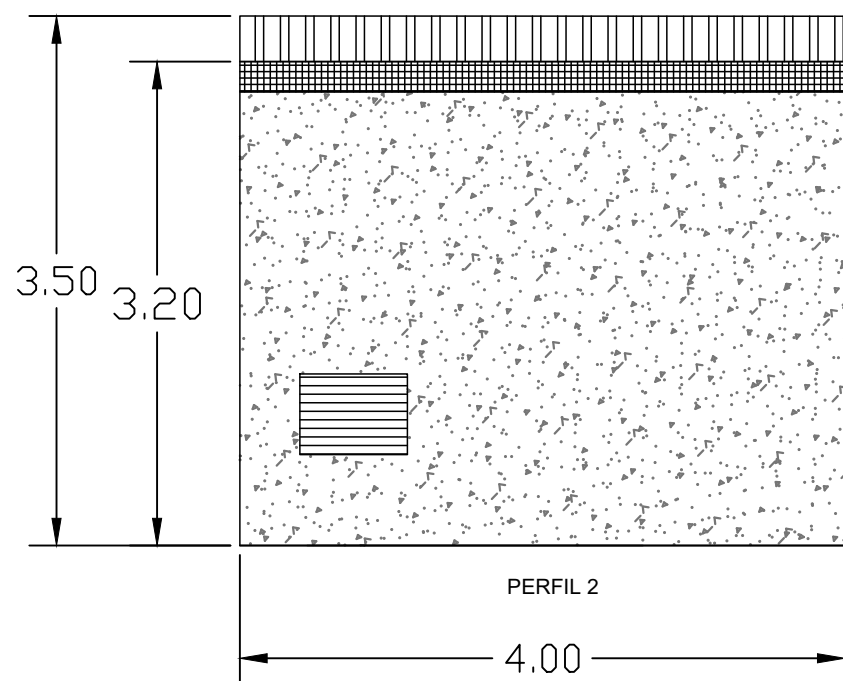
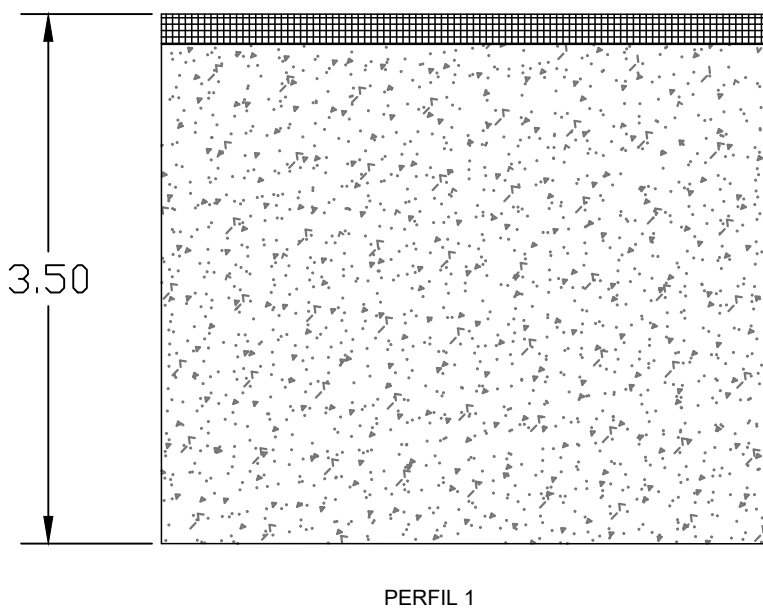
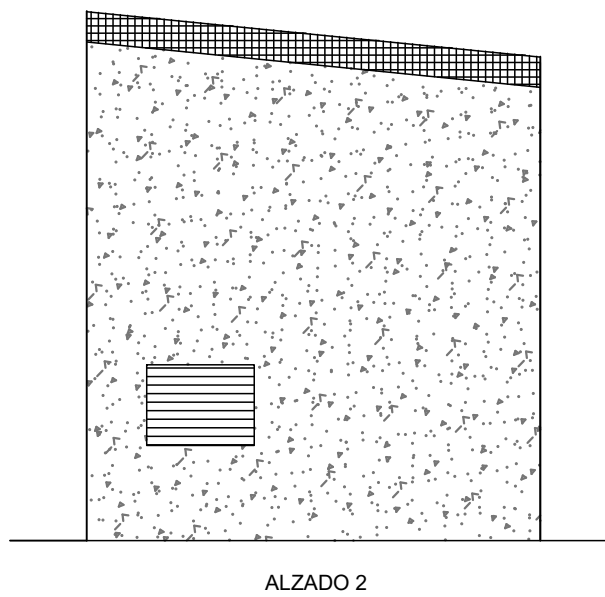
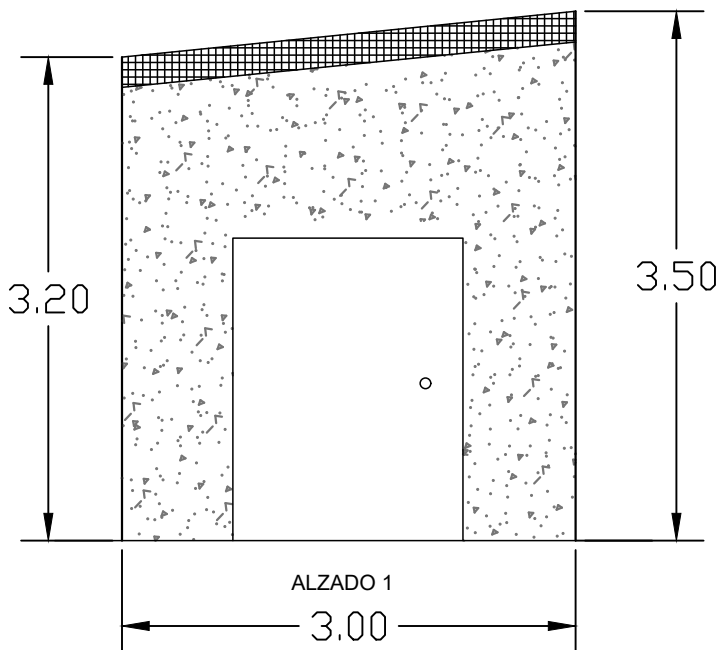
ESCALA:

1:9000

PLANO Nº

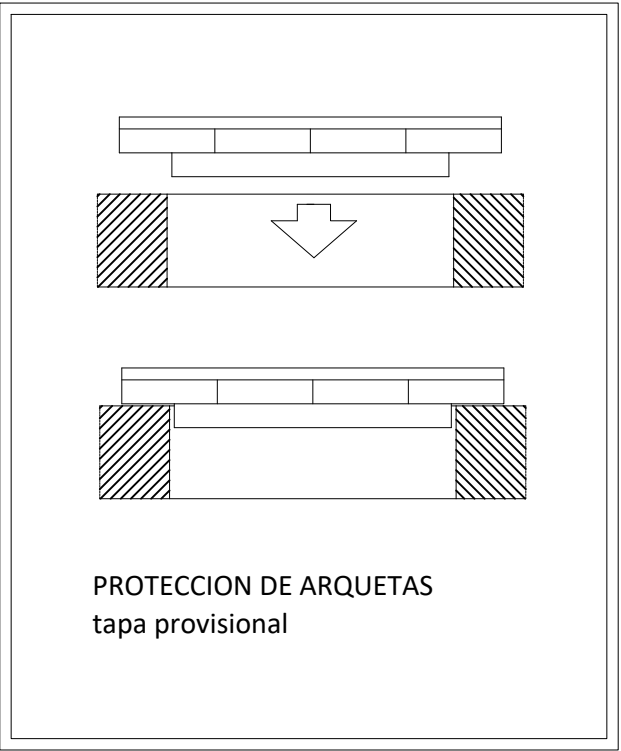
6

CARACTERÍSTICAS DE LA CASETA DE BOMBEO	
SUPERFICIE	12 m ²
ALTURA CONSTRUCCIÓN	3,50 m
CERRAMIENTO LATERAL	BLOQUES DE HORMIGÓN
CUBIERTA	CHAPA PRELACADA



CUADRO DE SENALIZACION DE OBRA						
SEÑALES DE PROHIBICION						
Num.	Simbolo	Colores			Senales de Seguridad	Significado
		Simbolo	Seguridad	Contraste		
1		Negro	Rojo	Blanco		Prohibido fumar
2		Negro	Rojo	Blanco		Prohibido apagar con agua
3		Negro	Rojo	Blanco		Prohibido el paso de peatones
SEÑALES DE ADVERTENCIA						
Num.	Simbolo	Colores			Senales de Seguridad	Significado
		Simbolo	Seguridad	Contraste		
4		Negro	Amarillo	Negro		Riesgo de incendios materias inflamables
5		Negro	Amarillo	Negro		Riesgo de cargas en suspension
6		Negro	Amarillo	Negro		Riesgo electrico
7		Negro	Amarillo	Negro		Peligro indeterminado

SEÑALES DE OBLIGACION						
Num.	Simbolo	Colores			Senales de Seguridad	Significado
		Simbolo	Seguridad	Contraste		
8		Blanco	Azul	Blanco		Proteccion obligatoria de vias respiratorias
9		Blanco	Azul	Blanco		Proteccion obligatoria de la cabeza
10		Blanco	Azul	Blanco		Proteccion obligatoria del oido
11		Blanco	Azul	Blanco		Proteccion obligatoria de la vista
12		Blanco	Azul	Blanco		Proteccion obligatoria de las manos
13		Blanco	Azul	Blanco		Proteccion obligatoria de los pies
SEÑALES DE SALVAMENTO						
Num.	Simbolo	Colores			Senales de Seguridad	Significado
		Simbolo	Seguridad	Contraste		
14		Blanco	Verde	Blanco		Equipo de primeros auxilios



PROTECCION DE ARQUETAS
tapa provisional

NOTA: TODA LA OBRA QUEDARÁ DEBIDAMENTE
SEÑALIZADA CON SEÑALES DE LOS TIPOS:

- SEÑALES DE PELIGRO.
- SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD.
- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES.
- ELEMENTOS LUMINOSOS.
- ELEMENTOS DE DEFENSA.

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA TRANSFORMACIÓN EN RIEGO POR GOTEO DE
OLIVAR, T.M. DE BADAJOZ

PROMOTOR:
MARÍA NUÑEZ ALBA

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:

MARZO DE 2024

ESCALA:

1:1000

PLANO Nº

8