

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa  
DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES  
CON DESTINO A RIEGO DE VIÑEDO, EN EL T.M.  
DE NOGALES**

**Paraje: "Maricara"**

**T.M.: Nogales**

**Provincia: Badajoz**

**Promotor: José Marín Mayo NIF:  
33976484-X**



**AUTOR: LUCIANO BARRENA BLÁZQUEZ**  
INGENIERO AGRÓNOMO  
COLEGIADO Nº 559

Badajoz, diciembre de 2023

## ÍNDICE

<b>DOCUMENTO 1: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO.....	5
1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	5
2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	6
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	6
2.2.1. Entorno de la superficie de transformación.....	6
2.3. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO .....	7
2.3.1. Cultivos.....	7
2.3.2. Establecimiento de la plantación .....	8
2.3.3. Procedencia del agua.....	8
2.3.4. Sistema de riego a emplear .....	8
2.3.5. Elementos y funcionamiento del sistema de riego .....	9
2.3.6. Funcionamiento de la instalación.....	11
2.4. MATERIALES A UTILIZAR, SUELO Y TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.	12
2.4.1. Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones establecidas.....	12
2.4.2. Descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos generados, vertidos y emisiones.	
3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS .....	16
4. ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS .....	22
4.1. MEDIO FÍSICO. ....	22
4.1.1. Clima.....	22
4.1.2. Hidrología. ....	24
4.1.3. Geología.....	25
4.1.4. Suelo. ....	25
4.1.5. Aire. ....	27
4.2. MEDIO BIOLÓGICO. ....	30
4.2.1. Vegetación.....	30
4.2.2. Fauna. ....	31
4.2.3. Paisaje.....	32
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO. ....	33
5. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE .....	34
5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR LOS IMPACTOS.....	34
5.1.1. Calidad de aire. ....	34
5.1.2. Clima y cambio climático. ....	35
5.1.3. Ruido.....	36
5.1.4. Suelo, subsuelo y geodiversidad: .....	36
5.1.5. Agua.....	37
5.1.6. Flora.....	38
5.1.7. Fauna y biodiversidad.....	39
5.1.8. Medio socioeconómico y población.....	39
5.1.9. Bienes materiales y patrimonio cultural. ....	40
5.2. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO. ....	40

5.2.1.	Fase de ejecución. ....	40
5.2.2.	Fase de explotación. ....	41
5.2.3.	Fase de demolición/abandono. ....	43
5.3.	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS. ....	44
5.3.1.	Fase de ejecución. ....	45
5.3.2.	Fase de funcionamiento. ....	51
5.4.	MATRICES DE IMPORTANCIA. ....	62
5.5.	EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS. ....	64
5.5.1.	Residuos y materiales generados. ....	64
5.5.2.	Balance de emisiones. ....	65
6.	USO DE RECURSOS NATURALES. ....	66
7.	MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES. ....	66
8.	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES. ....	67
9.	MEDIDAS CORRECTORA Y COMPENSATORIAS. ....	69
9.1.	FASE DE EJECUCIÓN. ....	69
9.1.1.	Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo. ....	69
9.1.2.	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria. ....	70
9.1.3.	Instalación de riego. ....	71
9.1.4.	Construcción de instalaciones auxiliares. ....	72
9.2.	FASE DE PRODUCCIÓN. ....	73
9.2.1.	Actividad agraria. ....	73
9.2.2.	Mantenimiento de la maquinaria. ....	75
9.2.3.	Fertilización. ....	77
9.2.4.	Tratamientos fitosanitarios. ....	77
9.2.5.	Riego. ....	78
9.2.6.	Presencia de elementos auxiliares. ....	78
9.2.7.	Impacto de la actividad agraria en el medio-socioeconómico y población. ....	79
10.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL. ....	80
11.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO. ....	81
12.	RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN. ....	82
	<b>ANEXO I: AFECCIÓN A RED NATURA 2000. ....</b>	<b>85</b>
1.	INTRODUCCIÓN, BASE TERRITORIAL Y ZONA PROTEGIDA. ....	86
2.	ZEPA “LLANOS Y COMPLEJO LAGUNAR LA ALBUERA”. ....	86
2.1.	FICHA DESCRIPTIVA. ....	86
2.2.	VALORES NATURALES DE LA ZEPA. ....	87
2.3.	DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA. ....	88
2.4.	ZONIFICACIÓN. ....	89
3.	ELEMENTOS CLAVE DE LA ZEPA Y AFECCIÓN A ELLOS. ....	90
4.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO. ....	92
5.	DETALLE DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RED NATURA 2000. ....	92
5.1.	ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO. ....	92
5.1.1.	Fase de ejecución. ....	92
5.1.2.	Fase de explotación. ....	93
5.1.3.	Fase de demolición/abandono. ....	95
5.2.	VULNERABILIDAD ESPECÍFICA EN LA ZEPA. ....	95

5.2.1.	Camino y pistas de acceso .....	96
5.2.2.	Alteración del medio y cultivos agrícolas. ....	96
5.2.3.	Simplificación de lindes. ....	96
5.2.4.	Tratamiento con sustancias químicas. ....	96
5.2.5.	Molestias humanas durante el período reproductor. ....	97
5.3.	MEDIDAS MITIGADORAS. ....	97
5.3.1.	Fase de ejecución. ....	97
6.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO.....	103
7.	CONCLUSIÓN.....	103
	<b>DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.....</b>	<b>105</b>

## DOCUMENTO 1: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

---

## 1. INTRODUCCIÓN

---

El presente proyecto tiene por objeto describir y justificar las obras que habrá que realizar para la construcción de una balsa de almacenamiento de aguas pluviales que se destinarán para la puesta en riego de 14,10 ha de viñedo en T.M. de Nogales (Badajoz).

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras y compensatorias 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 de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad.

Por lo que respecta a la superficie para la que se solicita concesión, se encuentra dentro de la RED NATURA 2000 (ZEPA y LIC).

### 1.1. PROMOTOR Y ORDEN DE ENCARGO.

Se suscribe el presente documento por D. **Luciano Barrena Blázquez**, ingeniero agrónomo colegiado 559, a petición de D. **José Marín Mayo** con DNI 33.976.484-X y domicilio a efectos de notificaciones en C/ Badajoz nº 75 Bajo, 06150, Santa Marta (Badajoz).

### 1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objeto del presente documento técnico es justificar la mínima afección del proyecto a nivel ambiental y garantizar su carácter sostenible exponiendo todas las medidas correctoras y compensatorias necesarias, y así 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, para llevar a cabo la presente transformación, siempre de conformidad en lo relativo al aspecto ambiental con lo previsto en la siguiente normativa:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se somete la transformación a Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II (Anexo VI): **“PROYECTOS SOMETIDOS A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA”** (grupo 9, b) estamos hablando de una superficie de **14,10** ha dentro de zona ZEPA.

-

## 2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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):

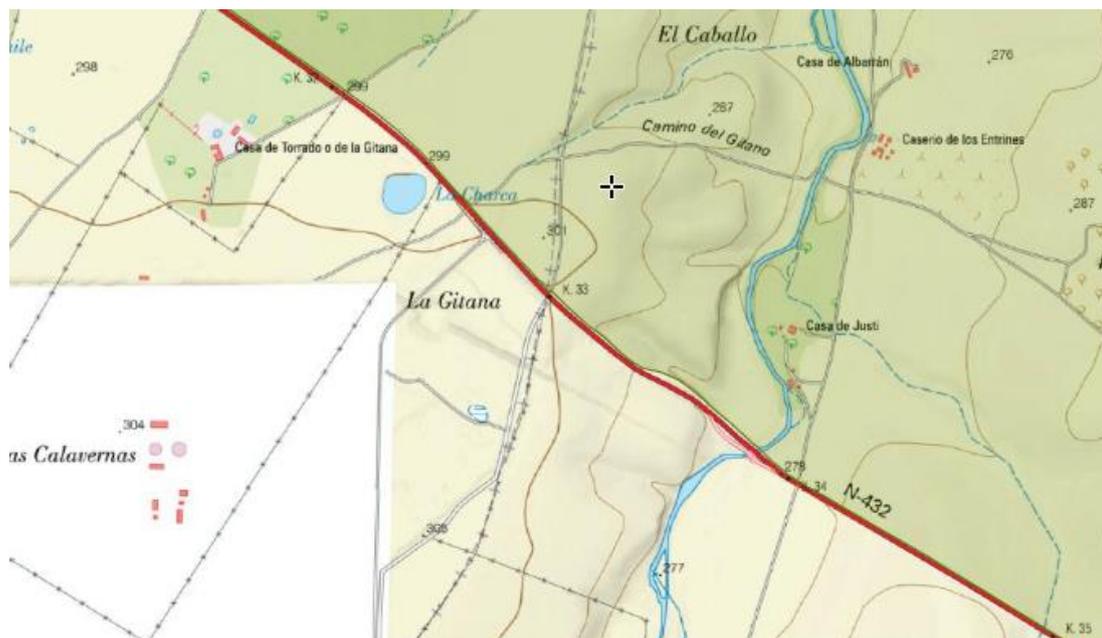
POL	PARC	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. DE RIEGO (ha)	CULTIVO	PARAJE	T.M.	PROV.
14	104	15,14	14,10	Viñedo	Maricara	Nogales	Badajoz

SUPERFICIE TOTAL: **15,14 ha**

SUPERFICIE DE RIEGO TOTAL: **14,10 ha**

### 2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La finca objeto se encuentra situada en el T.M. de Nogales, el acceso más directo es a través de la carretera N-432, a 400 m aproximadamente del km 32 se accede al camino por el cual se llega a la parcela directamente.



#### 2.2.1. Entorno de la superficie de transformación

La finca a explotar se encuentra situada en el término municipal de Nogales, enclavada en una zona agrícola donde existe amplio dominio de plantaciones de diversas tipologías, de hecho, gran parte de las parcelas que rodean la superficie de objeto son tierras arables y cultivos de este tipo, tal y como puede verse en la siguiente imagen:



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

Como se ha indicado al inicio del presente estudio parte de las parcelas se encuentran en la ZEPA “Llanos y Complejo Lagunar de la Albuera”, por lo que resulta obligatorio la evaluación específica de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 (véase anexo I).

Señalar que la superficie objeto pertenece a lo que se denomina dentro del Plan de Gestión correspondiente como “Zona de Uso Común”, por ello, no se espera que una puesta en riego de la plantación de viñedo pueda suponer un impacto ambiental trascendente.

## 2.3. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DEL PROYECTO

### 2.3.1. Cultivos

En el presente apartado se expone el cultivo a explotar a lo largo de la vida útil del proyecto. La plantación del viñedo a explotar se encuentra establecido, teniendo décadas de antigüedad. El cultivo, junto con sus características y los principales aspectos relacionados con su riego son los siguientes:

CULTIVO	Viñedo
CAUDAL MÁX. INST	3,19 l/s
SISTEMA DE RIEGO	Riego por goteo
SUPERFICIE DE RIEGO	14,10 ha
MARCO DE PLANTACIÓN	2,90 x 2,00 m
VOLUMEN ANUAL	6.971,33 m <sup>3</sup> /año
DOTACIÓN	494,42 m <sup>3</sup> /ha año
SECTORES DE RIEGO	4 sectores
GOTEROS	1 goteros/planta
CAUDAL/GOTERO	1,8 l/h
Nº DE RIEGOS /AÑO	76 días/año
TIEMPO DE RIEGO/SECTOR	2 horas/riego

**VOLUMEN DE RIEGO ANUAL: 6.971,33 m<sup>3</sup>/año**

**CAUDAL TOTAL SOLICITADO: 3,19 l/s**

**SUPERFICIE TOTAL DE RIEGO: 14,10 ha**

#### **MODULACIÓN MENSUAL DEL VOLUMEN TOTAL ANUAL (m<sup>3</sup>):**

CULTIVO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Viñedo	139,43	906,27	1.394,27	1.882,26	1.742,83	906,27

**TOTAL: 6.971,33 m<sup>3</sup>/año**

#### **2.3.2. Establecimiento de la plantación**

Como se ha mencionado con anterioridad, la plantación de viñedo a explotar se encuentra establecida en la parcela desde hace años, ya que esta parcela siempre ha tenido como finalidad la explotación agrícola.

#### **2.3.3. Procedencia del agua**

Para llevar a cabo el riego, el agua necesaria procederá única y exclusivamente de la almacenada en la balsa de recogida de aguas pluviales a ejecutar.

#### **2.3.4. Sistema de riego a emplear**

Para el riego de la finca se emplea un sistema de riego localizado por goteo, que sirve para los meses más críticos del año en esta zona en los cuales las precipitaciones son escasas y limitan la producción. Con este tipo de riego se pretende ahorrar agua aumentando la producción ya que se

crean zonas reducidas de humedad en el terreno en la proximidad de las plantas útiles, de esta manera el agua llega sólo a los puntos necesarios y además las plantas inútiles mueren y no evapotranspiran. Además, la ventaja de este riego es que a través del agua podemos aportar el abono necesario a la planta (fertirrigación), llevando de esta manera un mejor control nutricional basado en análisis periódicos tanto del suelo como de las hojas de la plantación.

A continuación, vamos a pasar a ver las ventajas e inconvenientes más importantes del sistema de riego mediante goteo:

### VENTAJAS

- Ahorro de agua respecto a otros sistemas ya que solo humedece la parte del terreno explorada por las raíces.
- Posibilidad de aplicar fertilizantes con el agua de riego y mejor aprovechamiento de los mismos (fertirrigación).
- Menor erosión de suelos.
- Facilidad a la hora de realizar labores e introducir maquinaria para la recolección.
- Mejor aprovechamiento del agua y mayor homogeneidad en el riego.
- Menor consumo energético (poca demanda de presión y potencia de bombeo).
- Ahorro importante en la mano de obra debido a la fácil automatización.

### INCONVENIENTES

- Mayor inversión inicial.
- Necesidad de personal cualificado.

Como conclusión se puede afirmar que el sistema a utilizar posee más ventajas que inconvenientes, considerándolo como el ideal para este proyecto.

### **2.3.5. Elementos y funcionamiento del sistema de riego**

#### **Balsa de acumulación.**

Se trata de una balsa impermeabilizada a ejecutar de capacidad de almacenamiento de 6.998,11 m<sup>3</sup>. La balsa tendrá forma rectangular, con dimensiones 78,50 x 35,40 x 4,50 m, taludes 2H:1V. Acumulará aguas pluviales que permitirán desarrollar los riegos deficitarios planteados para el cultivo. Además en ellas se ubicará la bomba que presurizará el agua para el riego de la parcela.

Longitud de coronación	35,40 m
Anchura de coronación	78,50 m
Talud	2H:1V
Altura máxima	4,50 m
Resguardo	0,50m

#### **Equipo de Filtrado.**

Compuesto por filtro de anillas y filtro de arena, que limpiarán de impurezas el agua procedente de la balsa antes de enviarla a la red de tuberías de riego con el fin de que el paso del agua por las tuberías sea lo más correcto posible, sin producirse ningún tipo de atasco. Incluyen valvulería, conexiones, juntas, tornillería.

#### **Reguladores de presión.**

Son elementos de la instalación que proporcionan a cada sector la presión de entrada necesaria colocándose a la entrada de cada uno de ellos, siendo tipo rosca o de muelle.

#### **Ventosas.**

Se recomienda su colocación en los puntos de mayor cota de la instalación con objeto de facilitar la salida del aire ocluido en el interior de las tuberías.

#### **Suministro eléctrico.**

El suministro eléctrico para la obtención de agua de la balsa se realiza mediante placas fotovoltaicas. Las conducciones irán siempre enterradas para evitar cualquier afección.

#### **Caseta de riego.**

La edificación a realizar consiste en una pequeña edificación con una superficie total construida de 16,00 m<sup>2</sup> (4,00 x 4,00 m) a un agua con una altura mínima de 3,00 m y máxima de 3,50 m. Interiormente será completamente diáfana.

Se ejecutará con bloques de hormigón mediante muros portantes, por lo que carecerá de estructura metálica, y cubierta de chapa de acero prelacada. La caseta contendrá con los remates apropiados, tanto en laterales como en la cubierta. La puerta de acceso a la caseta será de dimensiones 1,00 x 2,10 m.

## Cuadro eléctrico.

Cuadros de maniobra de riego, a través de los cuales podremos programar dicha instalación, y está formado por:

- Armario metálico.
- Interruptor general 4 x 63 A.
- Diferenciales generales
- Agitador y Dosificador.
- Programador Agronic
- Presostato de máxima y mínima.
- Conexiones y accesorios.
- Conductores eléctricos de cobre y aluminio.

## Contador volumétrico

Se instalará un contador volumétrico tipo Woltman para medir el volumen que se consume. Este elemento estará posterior al equipo de filtrado.

### 2.3.6. Funcionamiento de la instalación

Las aguas pluviales serán almacenadas en la balsa. Una vez en ella y durante los momentos críticos de sequía, se captará el agua de ella mediante equipo de bombeo superficial y enviada con presión para el paso por el cabezal de riego primero y para el riego después. Desde la caseta parten las tuberías principales, que acompañadas de las secundarias y portagoteros, llevan el agua en unas condiciones óptimas a los diferentes sectores de riego que componen la finca.

El sistema contará con los elementos accesorios necesarios: programador, equipos de filtrado, valvulería, ventosas, reguladores de presión...

## **2.4. MATERIALES A UTILIZAR, SUELO Y TIERRA A OCUPAR Y OTROS RECURSOS DE IMPORTANCIA RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES YA ESTABLECIDAS. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.**

### **2.4.1. Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar y otros recursos de importancia relacionados con las instalaciones establecidas.**

#### Materiales a utilizar

- Tuberías: Corresponde al tramo de tubería que va desde la balsa de acumulación hasta el resto de la finca para el riego, además de las tuberías portagoteros. Todo el sistema de tuberías, excepto las tuberías portagoteros, van enterradas por lo que el impacto visual es limitado.
- Balsa de riego: Con ella, lejos de utilizar los materiales, lo que se hará será retirarlos y utilizarlos, ya que, al ser una balsa de materiales sueltos, se extraerá el volumen de tierra necesario de la misma ubicación de la balsa.
- Caseta de riego: Consistirá en una pequeña edificación con una superficie total construida de 16,00 m<sup>2</sup>.
- Varios: En superficie también se 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. Señalar que para colocar toda la instalación mencionada se utilizarán adhesivos para tuberías, cemento para remate de caseta y arquetas, tornillería, cableado de elementos eléctricos, dispositivos de protección...

#### Tierra ocupada

- Cultivos: Se encuentran establecidos en la parcela que se han mencionado con anterioridad, pudiéndose observar su distribución exacta en los planos adjuntos.
- Tuberías: Las tuberías se colocarán en todos los casos enterradas (excepto las líneas portagoteros) yendo enterradas en zanjas de 0,40 m de anchura por 0,80 m de profundidad, por lo que a nivel de superficie estas líneas no pueden apreciarse lo más mínimo y sin generar afcción sobre el medio. Las que sí son superficiales son las líneas portagoteros, tratándose de pequeñas tuberías de limitada rigidez y diámetros mínimos, de 16 mm, cuyo impacto sobre el terreno, e incluso su presencia, es muy leve.

- Balsa de riego: El volumen de suelo superficial extraído (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, y el volumen de tierras sub superficiales será cedida a empresa de obras de la zona, quedando perfectamente gestionada.
- Caseta de riego: consiste en una pequeña edificación con una superficie total construida de 16,00 m<sup>2</sup>.
- Varios: en superficie también se establecerán pequeños elementos accesorios necesarios para el funcionamiento de la instalación. Estos elementos, muy puntuales, serán pequeñas arquetas, ventosas, válvulas... todas de muy pequeña entidad.

### Demanda de energía. Combustibles

- Fase de ejecución: esta demanda energética engloba los niveles de plantación y establecimiento de tuberías y demás elementos accesorios para riego (caseta, captación de aguas...) incluyendo la balsa. Se estima que, por hectárea en esta fase, se consumen 70 l de gasoil; por lo que respecta a la balsa, se calcula que se consumirán 750 l de gasoil en total. Entonces tenemos lo siguiente:

$$70 \text{ l gasoil / ha} \times 14,10 \text{ ha} + 750 \text{ l gasoil (balsa)} = 1.737 \text{ litros de gasoil}$$

- Fase de funcionamiento: la demanda energética en este caso tiene un pilar básico a comentar:
  - Actividad agrícola. Durante la fase de explotación se utilizarán tractores para las labores y trabajos necesarios. Se calcula que anualmente se consumirán 3600 l de gasoil.
- Total consumo de gasoil. Según lo calculado, en fase de ejecución se consumirán 1.737 litros de gasoil, y durante la fase de funcionamiento se alcanzarán los 3600 litros al año (sin contar el consumo eléctrico derivado de los equipos de bombeo).

### 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 y animales derivada de las tareas desarrolladas, pero no uso de recursos naturales.
- Fase de producción: el único recurso natural al consumir de forma directa será 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.

## 2.4.2. Descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos generados, vertidos y emisiones.

### Residuos y materiales generados:

- Fase de ejecución. Se limitan a restos de tubería, 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.

Muy relevante es indicar en este apartado la gestión de los materiales extraídos de la balsa, ya que su gestión incorrecta puede ser considerado como un residuo. Para la tierra obtenida del suelo en el cual se crea la balsa hay dos destinos.

- Capa superficial (tierra fértil y con alto contenido en materia orgánica). Esta tierra se repartirá por superficies de cultivo para aumentar la calidad del suelo en todas estas zonas.
  - Capa sub superficial. La tierra extraída será cedida a empresa de obras de la zona; estos materiales los usarán para trabajos de mantenimiento y creación de caminos a particulares en la zona y para obras en general, y a cambio el titular de la balsa objeto gestiona los materiales sobrantes de la excavación de la balsa a coste cero. Este acuerdo es muy común debido a la necesidad de tierras y materiales de construcción y a la necesidad de gestionar correctamente el montante de materiales del suelo extraídos en la ejecución.
- 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 habría ningún tipo de acumulación.

### Balances de emisiones:

Emisiones de gases 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 CO<sub>2</sub>. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>). Entonces, para las 14,10 ha se emiten 2.566,20 kg de CO<sub>2</sub>, referentes a todas las obras excepto la balsa. Para la balsa, en la que se estima se utilizarán 750 litros de gasoil, se emitirán 1.950 kg de CO<sub>2</sub>. Entonces en total para la fase de ejecución se emiten 4.516,20 kg de CO<sub>2</sub>.
- Fase de producción: por un lado, se emitirán unos 9360 kg de CO<sub>2</sub> al año procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (se utilizarán unos 3600 l de gasoil). Por otro lado se capturarán, según la media de marcos y cultivos de los que se dispone 3000 kg de CO<sub>2</sub> al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 42.240 kg de CO<sub>2</sub> al año.

Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

También podemos 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 los cultivos), 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 serán trabajos 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 tipo de suelo y la calidad de las aguas de riego, se puede afirmar que el cultivo expuesto, aparte de ser uno de los cultivos más idóneos en cuanto a los tres requisitos anteriores, es un cultivo tradicional de la zona que en regadío puede generar considerables ingresos. Además, en el presente caso se encuentra ya establecido.

En cuanto a las alternativas, tenemos las siguientes:

#### **Alternativa 0. Mantener en seco la totalidad de la parcela.**

Consistiría en llevar a cabo las plantaciones y explotarla 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 aun en zonas tradicionalmente agrícolas donde no existe otra actividad laboral ni rentable disponible.

Para esta alternativa, la fase de ejecución consistiría en el establecimiento de la plantación en régimen de seco.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		MOV TIERRAS	MOV Y MANT MAQUINARIA	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70	0	-16			-16	-1,12
Cambio climático	70	-43	-19			-62	-4,34
Ruido	90	0	-16			-16	-1,44
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-37	-18			-55	-4,95
Agua	90	-33	-18			-51	-4,59
Flora	90	-33	-18			-51	-4,59
Fauna y biodiversidad	90	-33	-18			-51	-4,59
Paisaje	90	-33	-18			-51	-4,59
Medio Socioec. Y población	250	-43	-16			-59	-
Bienes mat. y patr. cultural	70	-30	-26			-56	-3,92
I <sub>i</sub>		<b>-285</b>	<b>-183</b>	0	0	-	<b>468</b>
I <sub>Ri</sub>		<b>-31,07</b>	<b>-17,81</b>	0	0		

En la fase de explotación la ausencia de riegos, se ha comprobado que la plantación del cultivo en secano, sigue considerándose una alternativa viable.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE FUNCIONAMIENTO							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70	-13	-14					-27	-1,89
Cambio climático	70	0	-16					-16	-1,12
Ruido	90	-13	-16					-29	-2,61
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-29	-13	-17				-59	-5,31
Agua	90	-30	-13	-23	-23			-89	-8,01
Flora	90	0	0		-35			-35	-3,15
Fauna y biodiversidad	90				-26			-26	-2,34
Paisaje	90				-21			-21	-1,89
Medio Socioec. Y población	250	34	0	28	28			90	22,5
Bienes mat. y patr. cultural	70	-13	13					0	0
I <sub>j</sub>		-64	-59	-12	-77	0	0	-212	
I <sub>Ri</sub>		0,2	-4,97	3,4	-2,45	0	0	-27	-1,89

No se generaría afección sobre los recursos hídricos 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 una 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 1. Cambio de cultivo.**

Consistiría en establecer otro cultivo (olivar por ejemplo), pero el simple cambio de tierras arables a cultivos permanentes, ya sea en secano o regadío, supone por sí mismo un considerable impacto ambiental.

Es cierto que estos cultivos tendrían mayor afección a la hora de ser establecidos (mas movimientos de tierra) por un menor consumo de agua ya en fase de producción. Sin embargo, el hecho que la plantación del viñedo se encuentre establecido hace que esta alternativa sea

descartada. Aun así, se muestran a continuación las matrices de impacto, las cuales determinan todo lo indicado con anterioridad:

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN					
		MOV TIERRAS	MOV Y MANT MAQUINARIA	Instalación de la red de riego	Construcción de elementos auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
AIRE Y CLIMA	70		-16			-16	-1,12
CAMBIO CLIMÁTICO	70		-16			-16	-1,12
RUIDO	90	-14	-15			-29	-2,61
SUELO, SUBSUELO Y GEODIVERSIDAD	90	-25	-16	-20	-17	-78	-7,02
AGUA	90		-18			-18	-1,62
FLORA	90	-24	-14			-38	-3,42
FAUNA Y BIODIVERSIDAD	90	-23	-14		-13	-50	-4,50
PAISAJE	90	-25	-17	-14	-21	-77	-6,93
MEDIO SOCIOECONOMICO Y POBLACION	250	17	16	19	23	75	18,75
BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL	70	-21	-17			-38	-2,66
I <sub>i</sub>		-115	-127	-15	-28	-285	
I <sub>Ri</sub>		-7,21	-7,89	1,69	1,16		

Los factores ambientalmente más afectados en la fase de ejecución son los siguientes:

- Con esta alternativa, en relación a la seleccionada, a pesar de que baja el impacto ambiental de la obra, también se reduce drásticamente la necesidad de mano de obra y contratación de personal. Por ello, al final, su positividad sigue siendo menor.

Referente a los factores ambientales afectados por las acciones en fase de producción serían las siguientes:

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE FUNCIONAMIENTO							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Calidad del aire y clima	70	19	-14					5	0,35
Cambio climático	70	23	-16					7	0,49
Ruido	90	-13	-16					-29	-2,61
Suelo, subsuelo y geodiversidad	90	-16	-13	15	16	-14	-16	-28	-2,52
Agua	90		-13	-19	-20	-25	-17	-94	-8,46
Flora	90	18	-14			14	-19	-1	-0,09
Fauna y biodiversidad	90	-18	-16			18	-16	-32	-2,88
Paisaje	90	-16	-16			-15	-19	-66	-5,94
Medio Socioec. Y población	250	17	-21	19	16	18	14	105	26,3
Bienes mat. y patr. cultural	70	-16	-13					-29	-2,03
I <sub>j</sub>		-2	-110	15	12	-4	-73	-162	
I <sub>Ri</sub>		2,02	-5,68	4,39	3,64	2,52	-4,33		

Los factores ambientalmente más afectados en la fase de producción para esta alternativa son los siguientes:

- En esta fase ocurre algo muy similar a la anterior: a pesar de que baja el impacto ambiental a nivel agrícola, también se reducen drásticamente la productividad y la necesidad de mano de obra. Como consecuencia, la influencia socioeconómica del proyecto queda reducida en una inmensa medida.

### **Alternativa 2. Puesta en riego por goteo de las viñas.**

El regadío genera unas producciones muy superiores al secano (por no hablar de otros factores como incremento del valor de la tierra, consumo de mano de obra local para mantenimiento y reparación continua del sistema de riego...), y más con los cultivos previstos. Supone una alternativa viable a todos los niveles: no se produce una destrucción del hábitat ya que se trata de una intensificación bastante limitada en general, consiste en una situación para la cual se dispone de agua suficiente, son cultivos rentables y conocidos por el titular, tienen buena rentabilidad...

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 <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
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 <sub>j</sub>		-136	-121	-48	-48	-353	
I <sub>Rj</sub>		-4,28	-2,76	0,56	0,56		-5,92

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.

FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	UIP	ACCIONES FASE DE PRODUCCIÓN							
		Actividad agraria	Movimiento y mantenimiento de la maquinaria	Fertiliz.	Trat. Fitosanit.	Riego	Presencia instalac. auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
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 <sub>j</sub>		-98	-121	-12	-77	71	-3	-240	
I <sub>Rj</sub>		-0,85	-2,76	5,2	0	11,84	7,24		20,67

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...

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.

**Por todo ello la alternativa 2 es la seleccionada: grandes producciones, mínima afección medio ambiente y aprovechamiento de recursos.**

#### **CONCLUSIÓN:**

La mejor alternativa a todos los niveles es la alternativa 2 ya que dispone de todas las ventajas del viñedo en general, una producción más que aceptable, un incremento de los beneficios para la agroindustria de la zona generándose puestos de trabajos e incrementando el valor de las tierras, un aprovechamiento eficiente del agua disponible, una afección al medio limitada y un futuro prácticamente asegurado en la zona, obteniéndose por ello un perfecto equilibrio calidad-rentabilidad-protección ambiental. Por todo ello es la que se ha seleccionado.

---

## **4. ASPECTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS**

---

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.

#### **Temperaturas primaverales**

Las heladas primaverales es uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta y por tanto su estudio será clave, los datos según constataciones personales pueden coincidir con la zona de estudio.

Las fechas más probables de heladas primaverales está entre el 6 al 20 de marzo con intensidades medias de 2,4 °C y las fechas más probables de las últimas heladas del 20 al 28 de abril con intensidades de 5,4 °C con frecuencia cada 8 años.

No se conoce su duración ni su intensidad media y esta es fácilmente soportable al no ser muy baja pero no convendría correr riesgos y esto nos condicionaría a especies o variedades resistentes o de floración no temprana.

#### **Temperaturas estivales**

En cuanto al periodo vegetativo, teniendo en cuenta que el periodo medio libre de heladas es de 260 días, es muy amplio y puede resultar un problema para frutales-hortalizas de la zona templado-cálida.

Las temperaturas medias de máximas del período Mayo-Septiembre, ambos inclusive, es de 34,61 °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  $\geq 30$  °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 320,270 mm, y de estos más de la mitad en el periodo de reposo por lo que se convierte en un factor limitante que junto con las temperaturas y la insolación.

El período de sequía es de unos 140 días de junio a septiembre, salvo los anteriormente dichos es impensable el cultivo de regadío en esta zona sin riego.

En cuanto a los daños causados por las lluvias en la floración, aunque las medias son altas, las máximas absolutas sí; además hay que tener en cuenta el alto grado de humedad que puede plantear algún problema en el cultivo y más si se concentran las lluvias en este período.

### **Viento**

Según datos de la estación meteorológica, su dirección dominante es la del oeste y las velocidades mínimas, en la zona estas velocidades sí que son mínimas lo único que soplen algo más frecuente del SE, el solano en verano, lo que agrava los problemas de corrimiento de flores, aunque insistiendo no reviste peligro en la floración por su baja intensidad. La velocidad media es de 2,64 m/s.

### **Granizo y Pedrisco**

Por constataciones y experiencia raro excepciones de granizo blandos y sin importancia práctica, no se conocen en esta zona y el riesgo se puede decir que no existe, al igual ocurre con las tormentas.

### **Nieve**

En esta zona salvo alguna nevada en invierno y de poca intensidad es algo que no hay que tener en cuenta.

Mes	T	TM	Tm	R	Pe	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	7,1	13,0	1,3	36,3	20,9	29,7	6,6	0.1	0,1	10,0	8,1	6,7	146
Febrero	9,4	15,7	3,0	34,0	20,2	25,1	6,0	0.1	0,4	6,2	3,9	6,1	163
Marzo	11,9	18,3	5,5	47,1	32,2	22,4	4,9	0.0	0,6	2,7	0,8	7,8	226
Abril	14,8	21,5	8,2	47,3	19,9	19,7	7,0	0.0	1,9	1,2	0,0	5,4	244
Mayo	19,3	26,7	11,9	15,1	5,9	16,6	5,6	0.0	2,4	0,8	0,0	6,2	292
Junio	23,1	30,8	15,4	1,9	0,0	15,0	2,2	0.0	1,4	0,2	0,0	10,8	335
Julio	24,6	32,7	16,6	0,3	0,0	15,0	0,5	0.0	0,9	0,1	0,0	20,0	376
Agosto	25,9	34,6	17,1	2,4	0,0	10,3	0,7	0.0	0,9	0,0	0,0	17,0	342
Septiembre	23,0	31,4	14,7	6,1	2,0	12,7	3,2	0.0	1,7	0,6	0,0	9,8	260
Octubre	18,3	25,4	11,1	40,7	31,2	10,5	7,0	0.0	1,1	3,0	0,0	6,9	206
Noviembre	11,4	17,0	5,8	47,5	28,2	31,2	7,3	0.0	0,6	6,6	1,1	6,7	155
Diciembre	8,5	14,1	2,8	41,4	21,8	40,5	8,2	0.0	0,7	8,2	4,9	5,7	114
Año	16,4	23,4	9,4	320,27	182,3	20,73	59,2	0.1	12,9	39,4	18,9	109,1	2860

Siendo:

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- Pe Precipitación efectiva mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa mínima (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada
- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

#### 4.1.2. Hidrología.

Como es natural, la cuenca hidrográfica que ocupa es la del Río Guadiana, abarcando aguas superficiales y subterráneas.

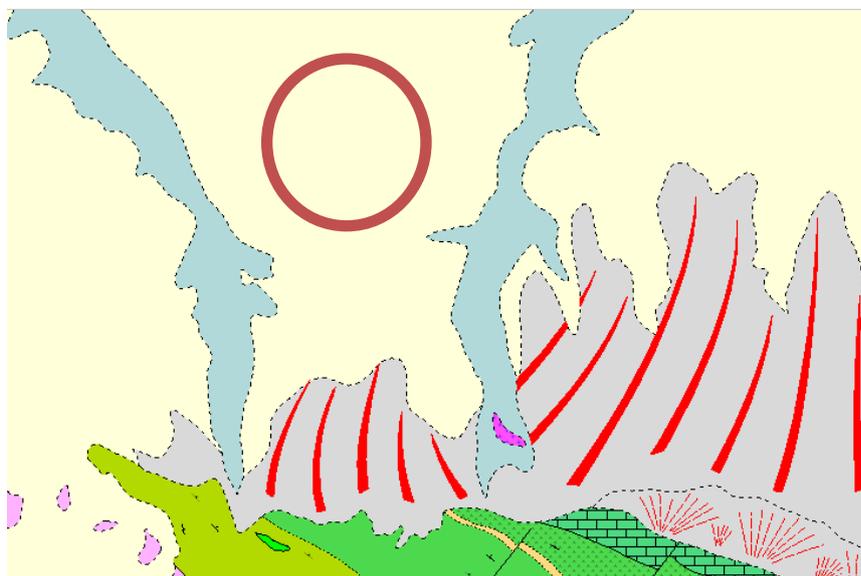
A nivel superficial, en la zona del proyecto existen pocos recursos hidrológicos. Se tiene a linde el Arroyo "Entrín Verde".

No a muchos kilómetros se encuentra la Rivera de los Limonetes.

A nivel subterráneo, se encuentra dentro de la llamada “Tierra de Barros”. En la zona existen restricciones en relación a las aguas subterráneas.

#### 4.1.3. Geología.

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



Encontrándonos en lo que señala la leyenda del mapa como “Arcillas rojas, costras calcáreas y conglomerados”.

#### 4.1.4. Suelo.

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

- Análisis granulométrico (%)

Hor.	Prof. cm	Gravas	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

- Características físicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO <sub>3</sub> Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa %	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
Apk	0- 18	1.46	30.4	15.5	2.17	8.00	6.79	7.0	0.47	33.5	546.3
Ak	18- 40	1.67	32.8	18.2	2.43	8.00	6.74	7.1	0.45	21.8	531.5
Bk	40- 70	1.65	33.0	18.3	2.42	8.06	6.64	6.9	0.31	21.5	529.6
BCK	70-120	1.64	31.2	17.1	2.31	8.10	6.64	6.8	0.38	29.3	526.3
Ck1	120-150	1.67	28.6	15.3	2.22	8.15	6.66	6.9	0.41	34.0	560.5
Ck2	150-250	1.73	26.9	14.1	2.21	8.09	6.69	7.0	0.40	28.5	545.9
Ck3	>250	1.79	21.9	10.5	2.04	8.05	6.76	6.8	0.49	16.0	536.2

Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/kg
			Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Al <sup>3+</sup>					
			cmol(c)/kg									
Apk	0- 18	29.33	0.82	1.23	31.47	4.90	n.d.	Sat.	1.96	122.00	9.3	95.0
Ak	18- 40	37.24	1.09	1.63	41.90	6.53	n.d.	Sat.	1.79	116.00	8.9	50.4
Bk	40- 70	34.61	1.07	1.61	41.28	6.43	n.d.	Sat.	0.89	70.00	7.4	44.7
BCK	70-120	28.12	0.92	1.38	35.34	5.51	n.d.	Sat.	0.81	67.00	7.0	38.1
Ck1	120-150	27.11	0.67	1.01	25.81	4.02	n.d.	Sat.	0.58	50.00	6.8	30.9
Ck2	150-250	25.73	0.93	1.40	35.84	4.59	n.d.	Sat.	0.39	34.00	6.7	28.1
Ck3	>250	18.84	0.71	1.08	27.80	4.30	n.d.	Sat.	0.31	28.00	6.4	17.2

### Interpretación:

La interpretación de este análisis de suelo se realizará sobre la base de la información expuesta en el libro “Interpretación de Análisis de Suelo y Consejo de Abonado” Normas básicas (1998, editado por la antigua Consejería de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura).

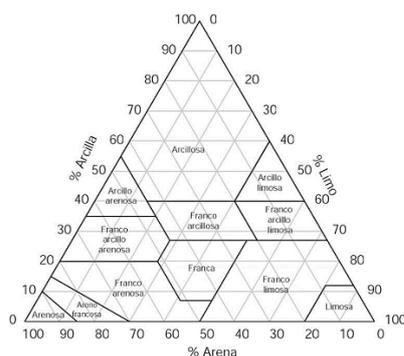


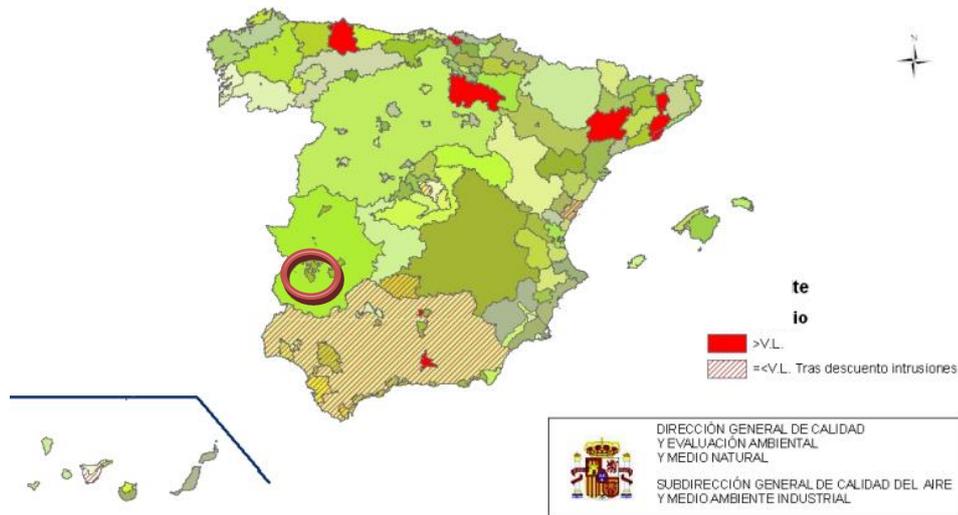
Ilustración 1 Triángulo de texturas (U.S.D.A.)

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
<b>Apk</b>	<b>0 - 18</b>	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco. Textura arcillosa. Estructura subpoliédrica fina fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Se observan abundantes raíces de tamaño fino y medio. Aparecen abundantes nódulos calizos. Grietas de más de 3 cm. Su límite es gradual y plano.
<b>Ak</b>	<b>18 - 40</b>	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica media fuertemente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y duro en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño fino y medio. Aparecen frecuentes nódulos calizos. Presenta escasos slickensides. Grietas de más de 1 cm. Su límite es neto y ondulado.
<b>Bk</b>	<b>40 - 70</b>	Color amarillo pálido (5Y 7/3) en húmedo y blanco (5Y 8/1) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica gruesa moderadamente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino. Aparecen escasos nódulos calizos. Su límite es gradual y ondulado.
<b>Bck</b>	<b>70 - 120</b>	Color amarillo pálido (5Y 7/3) en húmedo y blanco (5Y 8/1) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica gruesa débilmente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Aparecen abundantes nódulos calizos. Su límite es difuso y ondulado.
<b>Ck1</b>	<b>120 - 150</b>	Color oliva claro (5Y 6/3) en húmedo y blanco (5Y 8/1) en seco. Textura franca. Estructura poliédrica gruesa débilmente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente friable en húmedo y algo duro en seco. Aparecen abundantes nódulos calizos. Esquisto muy alterado. Su límite es neto y ondulado.
<b>Ck2</b>	<b>150 - 250</b>	Color oliva (5Y 5/4) en húmedo y blanco (5Y 8/2) en seco. Textura arcillosa. Estructura poliédrica gruesa débilmente desarrollada. Moderadamente plástico, moderadamente firme en húmedo y duro en seco. Esquisto alterado con vetas de carbonato. Su límite es abrupto e irregular.
<b>Ck3</b>	<b>&gt; 250</b>	Color amarillo parduzco (10YR 6/8) en húmedo y pardo muy pálido (10YR 8/4) en seco. Textura franca. Estructura esquistosa. Moderadamente plástico, muy firme en húmedo y duro en seco. Esquisto.

Todos los datos recogidos señalan unos valores perfectamente compatibles con el riego de los cultivos del presente proyecto.

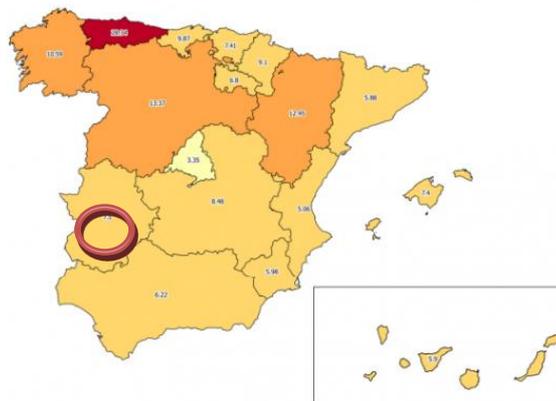
#### 4.1.5. Aire.

La calidad del aire en la zona de actuación puede calificarse como buena, no superándose el límite legal anual de partículas PM<sub>2,5</sub> (partículas cuyo origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diésel 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:

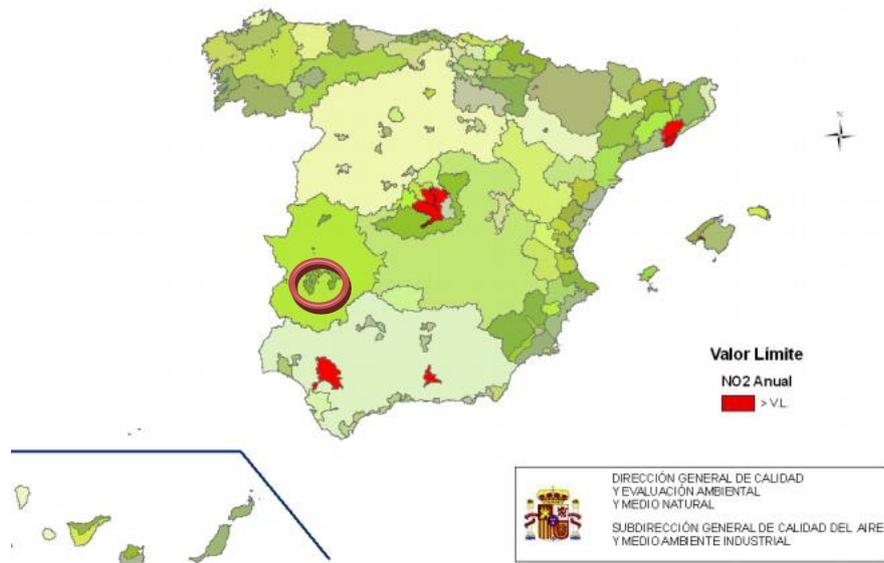


De igual manera no se superan el límite legal anual de partículas  $PM_{10}$ , menos agresivas que las anteriores.

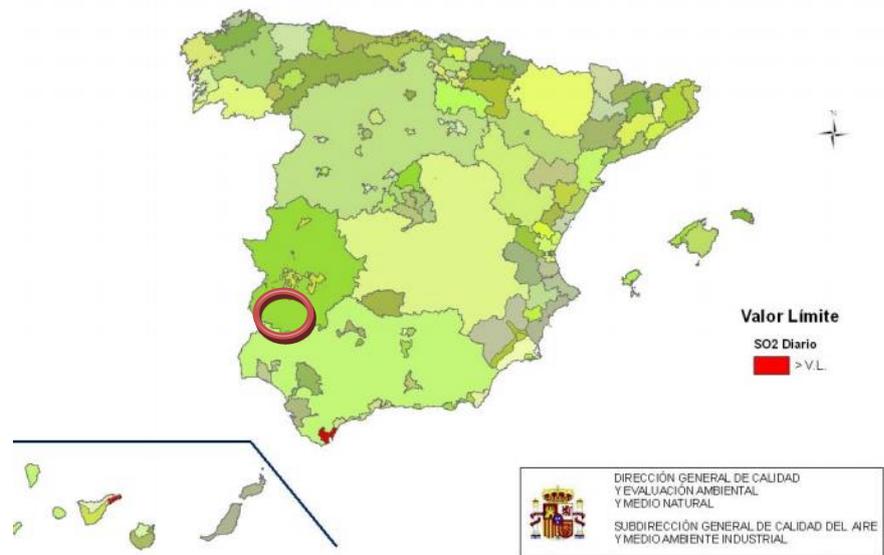
Extremadura, además es la comunidad que menos emisiones de  $CO_2$  per cápita emite, no generándose afecciones ambientales elevadas en este sentido:



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 que nos ocupa, ni en principio debiera haberla por los cultivos en riego en general.

## **4.2. MEDIO BIOLÓGICO.**

### **4.2.1. Vegetación.**

#### **4.2.1.1. Vegetación actual.**

A día de hoy la totalidad de la superficie de las parcelas se encuentran establecidas de viñedo. La poca flora adventicia que puede existir se da en las lindes de la finca y asociadas a cauces, casi siempre de tipo herbáceo y de importancia muy limitada. Hay que mencionar que, en el futuro, y como medida correctora se facilitaría 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 decir que, a nivel herbáceo, se trata de una superficie con muy poca variedad, limitándose en gran medida a las especies 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 sílceos 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 fauna que podemos encontrar en la zona es la siguiente:

##### Aves.

- *Especies acuáticas*: poco abundantes en el paraje, ya que hablamos de cientos de hectáreas en secano. Podrían existir de forma puntual en las cercanías del arroyo “Molar”. Señalar que la creación de una balsa como la que se va a crear permitiría la llegada de multitud de especies acuáticas, ampliando la riqueza ecológica del paraje a nivel de fauna en una medida considerable.
- *Especies esteparias, arbustivas y forestales*: estas especies sí pueden tener una presencia más importante. Algunas especies serían las siguientes, tanto en la finca como en el entorno:

<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña blanca)	<i>Turdus philomelos</i> (zorzal común)
<i>Milvus migrans</i> (milano negro)	<i>Turdus viscivorus</i> (zorzal charlo)
<i>Milvus milvus</i> (milano real)	<i>Hippolais polyglotta</i> (zarceros común)
<i>Gyps fulvus</i> (buitre leonado)	<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)
<i>Aegypius monachus</i> (buitre negro)	<i>Sylvia conspicillata</i> (Curruca tomillera)
<i>Circaetus gallicus</i> (culebrera común)	<i>Sylvia cantillans</i> (curruca carrasqueña)
<i>Hieraaetus pennatus</i> (aguilla calzada)	<i>Sylvia hortensis</i> (curruca mirlona)
<i>Falco columbarius</i> (esmejerón)	<i>Sylvia atricapilla</i> (curruca capilotada)
<i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino)	<i>Sylvia atricapilla</i> (curruca capilotada)
<i>Vanellus vanellus</i> (avefría europea)	<i>Turdus philomelos</i> (zorzal común)
<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)	<i>Turdus viscivorus</i> (zorzal charlo)
<i>Streptopelia turtur</i> (tortola europea)	<i>Hippolais polyglotta</i> (zarceros común)
<i>Clamator glandarius</i> (crialo europeo)	<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)
<i>Cuculus canorus</i> (cuco común)	<i>Phylloscopus collybita</i> (mosquitero común)
<i>Otus scops</i> (autillo europeo)	<i>Phylloscopus collybita</i> (mosquitero común)
<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)	<i>Phylloscopus trochilus</i> (mosquitero musical)
<i>Streptopelia turtur</i> (tortola europea)	<i>Phylloscopus trochilus</i> (mosquitero musical)
<i>Clamator glandarius</i> (crialo europeo)	<i>Regulus ignicapilla</i> (reyzuelo listado)
<i>Cuculus canorus</i> (cuco común)	<i>Muscicapa striata</i> (papamoscas gris)
<i>Apus apus</i> (vencejo común)	<i>Muscicapa striata</i> (papamoscas gris)
<i>Tachymarptis melba</i> (vencejo real)	<i>Ficedula hypoleuca</i> (papamoscas cerrojillo)
<i>Merops apiaster</i> (abejaruco europeo)	<i>Oriolus oriolus</i> (oropéndola europea)
<i>Melanocorypha calandra</i> (calandria común)	<i>Lanius senator</i> (alcaudón común)
<i>Hirundo rustica</i> (golondrina común)	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> (chova piquirroja)
<i>Hirundo daurica</i> (golondrina daurica)	<i>Carduelis spinus</i> (lúgano)
<i>Delichon urbica</i> (avión común)	<i>Prunella modularis</i> (acentor común)
<i>Anthus campestris</i> (bisbita campestre)	<i>Prunella collaris</i> (acentor alpino)
<i>Anthus pratensis</i> (bisbita común)	
<i>Cercotrichas galactotes</i> (alzacola)	

### **Anfibios y reptiles**

- *Mauremys leprosa* (Galápago leproso).
- *Alytes cisternasii* (Sapo partero ibérico).
- *Alytes obstetricans* (Sapo partero común)

### **Mamíferos.**

- *Genetta genetta* (Jineta)
- *Mustela nivalis* (Comadreja)
- *Mustela putorius* (Turón)
- *Oryctolagus cuniculus* (Conejo)
- *Herpestes ichneumon* (Meloncillo)
- *Vulpes vulpes* (Zorro)
- *Sus scrofa* (Jabalí)
- *Cervus elaphus* (Ciervo)

#### **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 Nogales, 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 Nogales 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. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE

---

### 5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR LOS IMPACTOS

A continuación, se exponen los factores que pueden verse 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:

#### 5.1.1. 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<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>. 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) 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 (1 µm corresponde a la milésima parte de un milímetro) se las denomina PM<sub>10</sub> y a la fracción respirable más pequeña, PM<sub>2,5</sub>. 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<sub>2,5</sub>, su origen está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diésel, mientras que las partículas de mayor tamaño pueden tener en su composición un importante componente de tipo natural, como partículas de polvo.
- CO<sub>2</sub>. Es el principal causante del cambio climático. Se analiza en mayor medida 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 (tales como irritación e inflamación del sistema respiratorio, afecciones e insuficiencias pulmonares, alteración del metabolismo de las proteínas, dolor de cabeza o ansiedad), sobre la biodiversidad, los suelos y los ecosistemas acuáticos y forestales (puede ocasionar daños a la vegetación, degradación de la clorofila, reducción de la fotosíntesis y la consiguiente pérdida de especies) 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 contaminantes y se desarrollarán medidas correctoras y compensatorias para que el riesgo de impacto sea totalmente cero.

### 5.1.2. 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 CO<sub>2</sub>; entonces la contribución sobre el cambio climático se determinará según balance de CO<sub>2</sub>.

Se estima que durante la fase de ejecución se emiten unos 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea para realizar las modificaciones necesarias (se utilizarían unos 70 l de gasoil, y cada litro de gasoil emite 2,6 kg de CO<sub>2</sub>). Durante la fase de producción se emitirán unos 9.360 kg de CO<sub>2</sub> al año procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (se utilizarán unos 3600 l de gasoil). Por otro lado, se capturarán, según la media de marcos y cultivos de los que se dispone 3000 kg de CO<sub>2</sub> al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 42.240 kg de CO<sub>2</sub> al año. Este tan positivo balance se puede ver incrementado hasta en un 30 % si se mantiene cubierta vegetal. Es decir, se compensa sobradamente todo el dióxido de carbono generado en la fase de ejecución.

No se debe perder de vista que el cambio climático no sólo es un impacto generado a nivel de agricultura, sino que el cambio climático también afecta a la propia agricultura. El viñedo presenta buena resistencia al cambio en el clima, pues resisten altas temperaturas y la falta de agua; no obstante, ambos ven incrementada su producción ante la aplicación de riego, aunque sean deficitarios.

### 5.1.3. 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.

### 5.1.4. 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 que 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.

#### 5.1.5. Agua

Es muy importante determinar el impacto que podría tener la acción objeto del presente documento sobre el agua superficial y subterránea (dado el sistema de riego que se va a llevar a cabo, la afección a las aguas es inexistente). La afección sobre el agua podría producirse de las dos siguientes formas:

- *Consumo hídrico y aprovechamiento del agua:* mientras que un mismo litro de agua puede usarse y reutilizarse para consumir, generar electricidad... este mismo litro sólo puede consumirse una vez para riego porque el consumo implica que el agua pasa a la atmósfera por evaporación o transpiración y, por lo tanto, no puede reutilizarse. Por ello, se dice que el regadío consume mucha agua. Se calcula que la agricultura consume entre el 60 y el 70% del agua dulce del planeta. El consumo hídrico para riego en determinadas zonas puede afectar de forma considerable a la supervivencia de acuíferos y cauces; por todo ello es completamente necesario hacer un uso totalmente racional del agua utilizando sistemas de riego eficientes y desarrollando riegos deficitarios en todos los casos posibles, ajustando el

suministro de agua a las necesidades del cultivo en cada momento. En el presente proyecto se expone de forma amplia la afección que puede generarse en este sentido.

- *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.

#### 5.1.6. Flora.

El proyecto que nos ocupa también genera efectos adversos sobre la flora. La afección de una transformación en cultivo de regadío puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se prepara el terreno, se establece la plantación y se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación de cultivos).

- *Fase de ejecución*: el establecimiento de la red de riego puede eliminar y/o desplazar vegetación autóctona. En este caso la plantación de viñedos se encuentra establecida desde hace años.
- *Fase de producción*: las labores y trabajos necesarios para el desarrollo y producción en el cultivo puede afectar a la vegetación adventicia que se genera o puede generar en la finca. Numerosos estudios indican los beneficios de la existencia de cubierta vegetal, aunque sea leve, sobre este tipo de plantaciones productivas. Un mínimo laboreo puede beneficiar en gran medida a la flora. También señalar que las lindes de la finca 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 bastante tradicional en la zona y se encuentran muy extendidos, no habiendo generado una destrucción del hábitat.

### 5.1.7. Fauna y biodiversidad.

El presente proyecto es susceptible de producir efectos adversos sobre la fauna existente en el lugar. La afección de una puesta en riego para una plantación de viñedos puede tener efectos tanto en la fase de ejecución (en la cual se prepara el terreno y se coloca la instalación de riego) como en la fase de producción (explotación de cultivos).

- *Fase de ejecución:* el establecimiento de la red de riego puede desplazar fauna existente en las zonas objeto. 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 nuevo cultivo (en general tradicional) 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). Los cultivos que nos ocupan tienen gran tradición en la región, pudiendo alcanzarse un buen equilibrio entre la obtención de productos agrarios y el respeto a la fauna existente.

### 5.1.8. Medio socioeconómico y población.

Una plantación como la que nos ocupa, junto con todas sus instalaciones y elementos accesorios, incluyéndose la considerable balsa a ejecutar, 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, todos 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 desarrollarán siguiendo todas las medidas de protección necesarias para el trabajador, evitando riesgos a nivel laboral.

#### **5.1.9. Bienes materiales y patrimonio cultural.**

Aunque el riesgo es muy limitado, se puede producir afección sobre construcciones o infraestructuras existentes y sobre patrimonio cultural, ambos en caso de encontrarse en este lugar, tanto en la fase de ejecución como en la de producción.

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.

### **5.2. ACCIONES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO.**

El proyecto consta de las siguientes fases bien diferenciadas:

#### **5.2.1. Fase de ejecución.**

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento, en la que se implantan las infraestructuras vinculadas con esta mejora: en este apartado se abarcarán los impactos derivados de la colocación y la instalación del sistema de riego. 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.** La plantación se encuentra ya establecida desde hace años.
- b) **Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.** Se producirá 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. También se ejecutará una balsa de regulación y se gestionarán correctamente los materiales extraídos.
- c) **Instalación de la red de riego.** Nos referimos a la colocación de la red de tuberías necesarias para establecer una red totalmente funcional de riego.
- d) **Construcción de instalaciones auxiliares.** Consiste en ejecutar la balsa descrita con todos los elementos accesorios necesarios, siendo esta ejecutada mediante retroexcavadora, y siendo el movimiento de tierras el principal impacto y debiéndose realizar a continuación el perfilado de sus taludes y la compactación del terreno. Posteriormente se gestionan las tierras extraídas mediante cesión a empresa de obras. La ejecución de la balsa durará en torno a 10 días. Otros elementos que se abarcan en este apartado son la ejecución de la caseta de riego y elementos interiores a esta (equipos de filtrado, abonado y control), ventosas, reguladores de presión, valvulería...

### 5.2.2. 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. Esta fase también se está desarrollando en la actualidad de forma plena, la única diferencia con respecto a la situación futura es que no se dispone aún de la balsa señalada. 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.

De forma general, para ambos cultivos, hay que realizar labores ocasionales de mantenimiento para el suelo. Estas labores son pase de grada y pase de chisel, relacionados con la gestión de las malas hierbas (estas quedan enterradas, aportando materia orgánica al suelo, y por tanto se disminuye el uso de herbicidas de control y abono para enmiendas) y para mantener la humedad. Esta labor se realiza en momentos puntuales críticos para evitar problemas mayores y siempre manteniendo parte de la cubierta y siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo.

Por lo que respecta al aspecto de la salud de los árboles y cepas 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.** En el caso que nos ocupa en el cual hablamos 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 a depósito de acumulación. La fertilización se realiza en función de análisis químico, y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- 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 es 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 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.

- f) **Presencia de instalaciones auxiliares.** Nos referimos a la presencia de la caseta y como es evidente el mantenimiento de estas infraestructuras. La caseta tiene una entidad bastante limitada, y su impacto es reducido. Por los que respecta a la presencia de la balsa, aunque supone un impacto su ejecución, en fase de explotación será muy positiva su presencia, ya que beneficiará de forma muy potente a la fauna, ayudando también a preservar la integridad de los recursos subterráneos (se obtiene el agua de forma más escalonada, evitando la sobre explotación de los recursos subterráneos). Estos elementos 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.

### 5.2.3. 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 desmantelar la pequeña caseta de riego y posiblemente rellenar de tierra la balsa (el hecho de que permanezca la balsa podría beneficiar a la fauna, por eso habría que estudiarlo). 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.

### 5.3. 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:

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

Para calcular la importancia del efecto de una acción sobre cada uno de los factores indicados se empleara 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.

### 5.3.1. Fase de ejecución.

Es la etapa en la que se produce la transformación descrita a lo largo del documento; es en la que se implantan las plantaciones y las infraestructuras vinculadas. En este apartado se abarcarán tanto los impactos que se generan con el establecimiento de los cultivos como los impactos derivados de la colocación del sistema de riego y la realización de la toma del canal. 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:

#### 5.3.1.1. Movimiento de tierras y establecimiento del cultivo.

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

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesitó y necesitará de maquinaria diversa que estuvo en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Esta maquinaria tiene motores de combustión, por lo que emitió humos que afectaron 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= -13

El impacto se considera **compatible**.

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

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

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -14

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 necesitó y necesitará de maquinaria diversa que estuvo 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 utilizó maquinaria de muy baja entidad.

Na= -	I=2
Ex= 1	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -14

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesitó y necesitará de maquinaria diversa que estuvo 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= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -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 necesitó de maquinaria diversa que estuvo 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= -14

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 necesitó y necesitará de maquinaria diversa que estuvo 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 utilizó maquinaria de muy baja entidad.

Na= -	I=1
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 2
Mc= 1	I= -14

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesitó y necesitará de maquinaria diversa que estuvo 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= -13

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 necesitó y necesitará de maquinaria diversa que estuvo en funcionamiento por todos los puntos necesarios. Todas estas acciones proporcionaron 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= +25

El impacto se considera **moderado**.

### 5.3.1.2. Instalación de la red de riego.

La red de riego son los conjuntos de tuberías de riego que llevan el agua a todos los puntos de la parcela. Esta red se encuentra instalada en estos momentos. Tanto las tuberías primarias como secundarias irán enterradas sin causar ningún impacto visual; las portagoteros son superficiales, sin embargo, el impacto visual será mínimo debido a su reducido tamaño.

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

Se podrán producir impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagoteros... Estas tareas de colocación pudieron afectar a la estructura edáfica natural del suelo.

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

El impacto se considera **moderado**.

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

Se podrán producir impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagotos... Todas las tareas que afectan al medio edáfico son aptas para afectar a la fauna. Existió 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=2
Ex= 4	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -24

El impacto se considera **moderado**.

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

Se pudo producir impactos con la colocación de la instalación de riego: tuberías, gomas portagotos... Todos los trabajos necesitaron de gran cantidad de maquinaria y operarios trabajando a pleno rendimiento, cuya actuación y presencia pudieron influir sobre la percepción del paisaje.

Na= -	I=2
Ex= 2	MO= 2
Pe= 2	Rv= 2
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 2	I= -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 previstas necesitará de una importante cantidad de trabajadores para desarrollar las cuantiosas tareas necesarias. Todas estas tareas proporcionaron trabajo a un número de empleados durante un periodo de tiempo considerable.

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

El impacto se considera **compatible**.

### 5.3.1.3. Construcción de elementos auxiliares.

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

El presente apartado se refiere al establecimiento de la caseta de riego, arquetas puntuales, valvulería, ventosas... Estas acciones afectaron al suelo y a su estructura natural, aunque de forma limitada.

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

El impacto se considera **moderado**.

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

El presente apartado se refiere al establecimiento de caseta de riego, valvulería, ventosas... Las obras pudieron afectar a fauna que pudiera desarrollar su función vital en los puntos que nos ocupan, de ahí el impacto generado. Por la escasa área afectada, el impacto fue muy reducido.

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

El impacto se considera **compatible**.

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

El presente apartado se refiere al establecimiento de caseta de riego, valvulería, ventosas... Estos trabajos producen una afección limitada sobre el paisaje debido a los trabajos necesarios y a movimientos de tierras.

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

El impacto se considera **compatible**.

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

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

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

El impacto se considera **compatible**.

### 5.3.2. Fase de funcionamiento.

En esta fase es muy importante hacer hincapié en que el impacto ambiental a generarse será prácticamente del mismo nivel que el que se ha venido dando a lo largo de la vida de la plantación a nivel agrícola, la única diferencia serán las actuaciones y trabajos relacionados con la instalación de riego y el funcionamiento del mismo.

#### 5.3.2.1. Actividad agraria.

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

Para que la plantación sea productiva, como es natural habrá que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de aperos de superficie, podas...), 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. Reiterar que la plantación se encuentra establecida y por tanto estas labores ya se realizan actualmente, siendo la afección adicional nula.

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

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

Para que la plantación sea productiva, como es natural habrá que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de cultivador, podas...), 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= 4	Rv= 2
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I=-26

El impacto se considera **moderado**.

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

Para que la plantación sea productiva, como es natural habrá que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de cultivador, podas, deschuponado...), 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= -22

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje.

Para que la plantación sea productiva, como es natural habrá que realizar labores agrícolas en el cultivo (pase de cultivador, podas, deschuponado...), 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= 2
Ef= 4	Pr= 4
Mc= 2	I= -26

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 necesitará 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.

Na= +	I=2
Ex= 4	MO= 1
Pe= 1	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +25

El impacto se considera **moderado**.

**5.3.2.2. Movimiento y mantenimiento de la maquinaria.**

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

El desarrollo de las tareas y labores previstas necesitará 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= -13

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará 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= -13

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará 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 (cambios de aceite, arreglos in situ...). Nunca se perderá de vista la escasa entidad de la maquinaria necesaria.

Na= -	I=1
Ex= 1	MO= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 1	Pr= 1
Mc= 1	I=-14

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará 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 escasa 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= -13

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará 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 escasa 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= -14

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará 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 (cambios de aceite, arreglos in situ...), por otro se podrían producir atropellos de animales en casos muy esporádicos. Nunca se perderá de vista la escasa 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= -14

El impacto se considera **compatible**.

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

El desarrollo de las obras previstas necesitará 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= -13

El impacto se considera **compatible**.

- 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 las obras automáticamente y se avisaría al organismo competente.

Na= +	I=2
Ex= 1	MO= 4
Pe= 2	Rv= 1
Si= 2	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 1
Mc= 8	I= +26

El impacto se considera **moderado**.

### 5.3.2.3. 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= 2
Pe= 1	Rv= 1
Si= 1	Ac= 1
Ef= 4	Pr= 2
Mc= 1	I= -16

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto de la fertilización sobre el agua.

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= -17

El impacto se considera **compatible**.

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

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= +22

El impacto se considera **moderado**.

#### 5.3.2.4. Tratamiento fitosanitario.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el agua.

Para que exista una producción aceptable, además de mantener el cultivo en buen estado, se podría hacer necesaria en determinados momentos la aplicación de fitosanitarios para contener las plagas. Los productos fitosanitarios se aplicarán específicamente en los puntos donde sea necesario con un control totalmente individualizado, evitando la mayoría de las afecciones que pudieran generarse sobre los diversos factores del medio. 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= -17

El impacto se considera **compatible**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre la flora.

Una aplicación irresponsable (no será evidentemente el caso que nos ocupa) de estos productos podría perjudicar flora no perjudicial.

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

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre fauna y biodiversidad.

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=-20

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del tratamiento fitosanitario sobre el paisaje:

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=-17

El impacto se considera **compatible**.

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

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=+22

El impacto se considera **moderado**.

### 5.3.2.5. 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= -21

El impacto se considera **moderado**.

- Impacto del riego sobre el agua.

Como es evidente, con el riego se producirá 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.

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

El impacto se considera **moderado**.

- 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= +24

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= +19

El impacto se considera **compatible**.

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

Con la transformación prevista se incrementará en gran nivel la productividad en la parcela, 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=+25

El impacto se considera **compatible**.

### 5.3.2.6. Presencia de las instalaciones auxiliares.

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

Estas infraestructuras (arqueta, arquetas...) pueden afectar ligeramente a la normal circulación del agua de precipitación en la parcela, 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= -20

El impacto se considera **moderado**.

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

El hecho de que se establezcan diferentes e importantes instalaciones, puede afectar a flora autóctona potencial que pudiera existir.

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

El impacto se considera **moderado**.

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

Con el desarrollo de riegos se crea un microclima durante el verano con unas temperaturas más suaves que favorecerá a la fauna. Esto no sería posible sin las instalaciones auxiliares.

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

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= -17

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 sobre la población. 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 las obras automáticamente y se avisaría al organismo competente. Debido a las abundantes labores realizadas en este terreno debido a su carácter agrícola, no será común.

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

El impacto se considera **compatible**.

El impacto generado con las acciones pretendidas será muy limitado. 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 permitirá obtener una valoración cuantitativa a nivel requerido por un Estudio de Impacto Ambiental.

#### 5.4. 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 CONSTRUCCION					ACCIONES FASE DE EFECTOS PERMANENTES							
		Movimiento y mantenimiento de maquinaria	Instalación de la red de riego	Construcción de las instalaciones auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>	Actividad agraria	Mantenimiento de la maquinaria	Fertilización	Tratamientos de fitosanitarios	Riegos	Presencia de instalaciones auxiliares	I <sub>j</sub>	I <sub>Rj</sub>
Atmósfera	55	-13			-13	-0,715		-13					-13	-0,715
Ruido	55	-14			-14	-0,77		-13					-13	-0,715
Suelo	110	-14	-18	-20	-52	-5,72	-28	-14	-16		-21		-79	-8,69
Agua	110	-13			-13	-1,43		-13	-17	-17	-17	-20	-84	-9,24
Flora	110	-14			-14	-1,54	-26	-14		-23		-23	-86	-9,46
Fauna	110	-14	-24	-21	-59	-6,49	-22	-14		-17	+24	-24	-53	-5,83
Paisaje	110	-13	-19	-17	-49	-5,39	-26	-13		-21	+19	-17	-58	-6,38
Medio Socioec.	340	25	19	17	61	20,74	25	26	22	23	+25	22	143	48,62
I <sub>i</sub>		-70	-42	-41	-153		-105	-89	-12	-77	84	-3	-202	
I <sub>Ri</sub>		-1,13	-0,63	-0,68			-3,96	-1,13	5,12	-2,03	14,99	7,49		+20,48

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 en la fase de construcción el factor más impactado es el suelo, debido a los trabajos realizados sobre él para la colocación de la plantación y la instalación.
- Con carácter positivo el factor beneficioso es el socio-económico, debido al volumen de trabajo necesario para establecer la plantación.

❖ Fase de producción.

- Con carácter negativo el factor más impactado es la flora, por la eliminación de vegetación al realizar las labores pertinentes, muy seguida del agua, debido al consumo que se requiere.
- Con carácter positivo el factor más impactado es el medio socioeconómico. Se debe al gran 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.

## 5.5. EMISIONES, MATERIALES SOBRANTES Y RESIDUOS GENERADOS.

### 5.5.1. Residuos y materiales generados

- a) Fase de ejecución. Se limitan a restos de 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

### 5.5.2. 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 CO<sub>2</sub>. El balance de emisiones, tal y como puede comprobarse a continuación, es totalmente beneficioso de cara a la captación de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>). Entonces, para las 14,10 ha se han emitido 2.566,20 kg de CO<sub>2</sub>, referentes a todas las obras.
- Fase de producción: se emiten unos 59 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente procedentes de las labores necesarias realizadas con maquinaria (en total unos 831,90 kg de CO<sub>2</sub> en toda la finca).

Por otro lado, se capturarán, según el cultivo del que se dispone, 3.000 kg de CO<sub>2</sub> al año por hectárea, lo que suponen para toda la finca 42.300 kg de CO<sub>2</sub> 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. 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 de las raíces de los viñedos pueden explorar en torno a medio metro de profundidad (incluso algo más). Estos cultivos no provocan 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 de la balsa de riego a ejecutar. Esta balsa tendrá una capacidad de almacenamiento de 6.998,11 m<sup>3</sup>. No se considerará por lo tanto, afección a las masas de aguas.

En relación a la biodiversidad, no se producirá una afección significativa sobre ella, ya que los cultivos ya establecidos tienen cierta tradición en la zona, en un lugar con amplia tradición de cultivos agrícolas de regadío, los cuales no han producido la destrucción de dicha biodiversidad.

Además se tomarán importantes medidas correctoras en todo momento para evitar cualquier tipo de afección significativa a nivel de biodiversidad (véase apartado correspondiente).

---

## **7. MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES.**

---

Por lo que respecta a la modificación de las masas de aguas y como se ha mencionado a lo largo del presente documento, la captación se realizará de la balsa de riego a ejecutar con una capacidad de almacenamiento de 6.998,11 m<sup>3</sup>. Por ello no se considerará afección a las masas de aguas, ni superficiales ni subterráneas.

## **8. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES**

En el presente apartado se contemplarán los efectos de las catástrofes que pudieran ser probables en dicha finca. Estas catástrofes probables en la zona de transformación (las cuales tienen una probabilidad ínfima de que ocurran), son inundaciones y terremotos. Cabe señalar que sólo se trata de una transformación de una plantación en regadío, en el cual no existirán elementos de importancia que puedan ser dañados: no hay construcciones de elevada entidad... es más, gran parte de los elementos irán enterrados o contenidos en arquetas a nivel de suelo (tuberías, válvulas...).

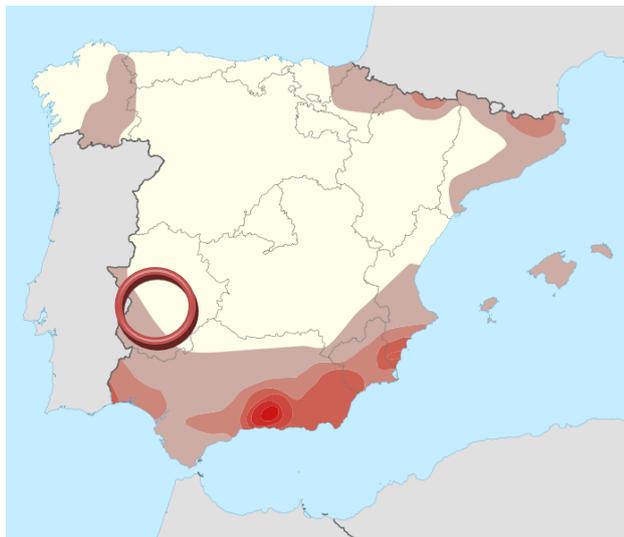
Relacionando las catástrofes señaladas con los factores ambientales y su afección, se puede decir que sobre aire y clima, cambio climático y ruido el efecto sería como es lógico inexistente. En cuanto a agua, flora, fauna y biodiversidad, paisaje, la afección o incidencia que se podría generar es exactamente la misma que la que se daría sin el desarrollo del proyecto que nos ocupa orientado sobre todo a la transformación en riego.

Por lo que respecta a suelo, subsuelo y geodiversidad, la existencia de los cultivos incluso haría que los efectos originados por los accidentes graves o catástrofes fueran menos importantes, ya que retienen los materiales del suelo y evitan corridas de este, arrastres...

Por último se tiene el medio socio-económico y población, bienes materiales y patrimonio cultural, los cuales sí que podrían sufrir riesgos o incluso daños, aunque debido a la limitada entidad de la actividad (riego), dichas afecciones serían bastante limitadas.

Estos últimos aspectos, que podrían tener cierta importancia, son los que se abarcan a continuación:

- **Inundaciones.** Su probabilidad es muy baja, pues no existe ningún cauce en la cercanía inmediata de la finca: nos encontramos fuera de zona inundable.
- **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. En todos los casos serían prácticamente imposibles daños personales; tan solo serían necesarias pequeñas reparaciones para volver a la situación inicial.

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.

## **9. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Se tomarán las medidas oportunas para minimizar los impactos ambientales negativos que se pueda provocar o haber provocado la realización del proyecto y que éste pueda considerarse ambientalmente viable a todos los niveles.

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

### **9.1. FASE DE EJECUCIÓN.**

#### **9.1.1. 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 existente, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- Se realiza una preparación del terreno con profundidad limitada con el fin de preservarlo en la mayor medida posible y disminuir la erosión.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente (ya que no existe). Por ello no se generó ninguna afección en este sentido (erosión).
- 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.

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.
- No se arranca ni corta ningún árbol autóctono existente (ya que no existe). Por ello no se generó ninguna afección en este sentido.

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 generó ninguna afección en este sentido.
- Se riegan los caminos y las pistas de acceso para evitar emisión de polvo

### **9.1.2. 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 se liberan 182 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea aproximadamente. Esta cantidad quedará más que compensada a lo largo de los años ya que cada año se captarán 364 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea gracias a los cultivos de explotación.

#### 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.

#### 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...
- 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 siembre 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...
- El mantenimiento de la maquinaria se hará 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.

#### **9.1.3. 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.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se desarrolló la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

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

- Se limitan 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 son recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide 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 tuvo como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.
- No se han retirado nidos de aves ni madrigueras existentes en el lugar.

#### **9.1.4. Construcción de instalaciones auxiliares.**

El presente apartado se refiere a la instalación a las arquetas, hidrantes e instalaciones puntuales distribuidas por la superficie.

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

- Se realiza la ejecución en superficie de plantación, preservando el estado original del resto de la finca. Previo al inicio de las obras se procede al replanteo y señalización de la zona de actuación a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
- Al inicio de las obras se retira la capa superficial de suelo vegetal en la franja de terreno a ocupar por las infraestructuras, así como en cualquiera de las superficies a ocupar por el desarrollo de las obras para su utilización en la restauración ambiental de la zona ocupada por el proyecto.
- Se evita el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se desarrolló la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.

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

- Se limitan las obras para el establecimiento de las instalaciones a la superficie de riego, 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 fueron recogidos de forma meticulosa, evitando así la dispersión de residuos. Todo ello impide 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 tiene como cometido la limpieza de todos los restos que pudieran quedar y gestionarlos de forma adecuada.

#### 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 limpia todos los restos que pudieran quedar y los gestiona 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.

## **9.2. FASE DE PRODUCCIÓN.**

### **9.2.1. Actividad agraria.**

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

- Se limita la modificación a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que serán mantenidas con su vegetación y suelo iniciales.
- Se llevará a cabo laboreo mínimo, evitándose en lo posible la destrucción de suelo por erosión.
- 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.

#### 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.
- 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

#### 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 se realizarán 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.

#### Impacto de la actividad agraria sobre el paisaje:

- Se trata de una zona de viñedos, donde la vegetación autóctona se reduce a las zonas asociadas a cauces. Por ello la actividad no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- 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.

#### **9.2.2. 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 CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente. Esta cantidad quedará más que compensada cada año ya que cada año se captarán 364 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea.

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

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

### 9.2.3. Fertilización.

#### Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- 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 ha, ya que una cantidad excesiva que no pudiera ser asimilada por las plantas produciría contaminación en el suelo.
- Se evitará que los fertilizantes granulados o abono tengan contacto con el tronco de los árboles, ya que podrían terminar pudriéndolo.

#### Impacto de la fertilización sobre el agua:

- El fertilizante se aplica mediante goteo, aplicando dosis exactas y específicas a nivel de cada cultivo, eliminando además la mayoría de las afecciones negativas.
- Evitar el contacto del agua con los fertilizantes, ya que expelen sustancias que necesitan oxígeno, haciendo que su calidad disminuya.
- 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 agua mediante su filtración en el suelo.

### 9.2.4. 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:

- 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.

#### **9.2.5. Riego.**

### Impacto del riego sobre el agua:

- 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.
- 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...
- 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.

#### **9.2.6. Presencia de elementos auxiliares.**

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

- Estas instalaciones están íntimamente relacionadas con la acumulación, 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.

- Se evitará realizar en la cercanía al canal cualquier acción que pueda contaminar el agua en él, y que de esta forma dicha contaminación no pase ni a aguas subterráneas y a todos los puntos de la finca.
- Se revisarán frecuentemente la toma del canal y su nivel para detectar pérdidas en él. Si existe cualquier tipo de daño se reparará. De esta forma no habría desperdicio de recursos hídricos.

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

- Se limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- No se eliminará la flora silvestre autóctona que surja en torno a las instalaciones auxiliares, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

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

- Se cuidará 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 limpiarán y retirarán periódicamente restos generados en el mantenimiento de dichas instalaciones.
- No se eliminará la flora silvestre autóctona que surja en torno a las instalaciones auxiliares, favoreciendo también a la fauna y al paisaje.

### **9.2.7. 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, la plantación con riego por goteo producirá un enorme aumento de la productividad en la finca a costa de disminuir de forma muy limitada el valor ecológico del terreno.

Además, tal y como se evidencia en el desarrollo del presente anexo, 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.

---

## **10. 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**

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 anualmente, en el mes de enero, durante los cinco primeros años, prorrogables en caso necesario, a la Dirección General de Sostenibilidad la siguiente documentación:

1. Informe general sobre el seguimiento de las medidas incluidas en el documento ambiental.
2. Se analizará la incidencia de la actividad sobre la avifauna y la vegetación autóctona.
3. Igualmente, se vigilará la posible contaminación agraria por lixiviación de abonos, tratamientos fitosanitarios y demás labores que puedan afectar al medio.
4. Cualquier otra incidencia que resulte conveniente resaltar.

## 11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto de la ejecución del proyecto, es el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	BALSA DE ACUMULACIÓN-REGULACIÓN .....	12.132,19	8.62
2	RED DE TUBERIAS .....	6.128,24	82.45
3	CABEZAL DE RIEGO Y ELEMENTOS ACCESORIOS .....	3.105,99	4.13
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>21.366,42</b>	
	21.00 % I.V.A. ....		4.486,95
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>25.853,37</b>	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIUN MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS. Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CENTIMOS.

## **12. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIÓN**

El presente proyecto tiene por objeto describir y justificar las obras que habrá que realizar para la construcción de una balsa de almacenamiento de aguas pluviales que se destinarán para la puesta en riego de 14,10 ha de viñedo en T.M. de Nogales (Badajoz).

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente causará dicho proyecto y el desarrollo de la actividad, exponiendo medidas correctoras y compensatorias 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 de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad.

Por lo que respecta a la superficie para la que se solicita concesión, se encuentra dentro de la RED NATURA 2000 (ZEPA y LIC).

La parcela en la que se solicita la puesta en riego de la plantación de viñedo es la siguiente:

POL	PARC	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. DE RIEGO (ha)	CULTIVO	PARAJE	T.M.	PROV.
14	104	15,14	14,10	Viñedo	Maricara	Nogales	Badajoz

SUPERFICIE TOTAL: **15,14 ha**

SUPERFICIE DE RIEGO TOTAL: **14,10 ha**

Actualmente toda la superficie se encuentra con las plantaciones de viñedo establecidas, pero no se encuentran establecidas las instalaciones de riego.

Con este estudio se da a conocer que la realización de un proyecto de estas características no supone 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 puestos de trabajo y que la mayoría de los factores del medio físico pueden sufrir alteraciones mínimas son 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.

Los impactos que se generan son la gran mayoría de los casos compatibles. 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 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.
- Ni se han creado ni se crearán nuevos caminos de acceso: se aprovecharán al máximo los caminos existentes.
- 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.

**Fase de producción:**

- 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...
- 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 CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente. Esta cantidad quedará más que compensada cada año ya que cada año se captarán 364 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea.
- En cuanto al fertilizante se aplica mediante goteo, 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 los impactos asociados (el cultivo lleva décadas establecido) se puede asegurar que el impacto ambiental que se produciría no sería de importancia, siempre teniendo en cuenta la realización de las medidas correctoras, preventivas o compensatorias indicadas.

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

Badajoz, diciembre de 2023

**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 proyecto tiene por objeto describir y justificar las obras que habrá que realizar para la construcción de una balsa de almacenamiento de aguas pluviales que se destinarán para la puesta en riego de 14,10 ha de viñedo en T.M. de Nogales (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.

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):

POL	PARC	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. DE RIEGO (ha)	CULTIVO	PARAJE	T.M.	PROV.
14	104	15,14	14,10	Viñedo	Maricara	Nogales	Badajoz

SUPERFICIE TOTAL: **15,14 ha**

SUPERFICIE DE RIEGO TOTAL: **14,10 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).

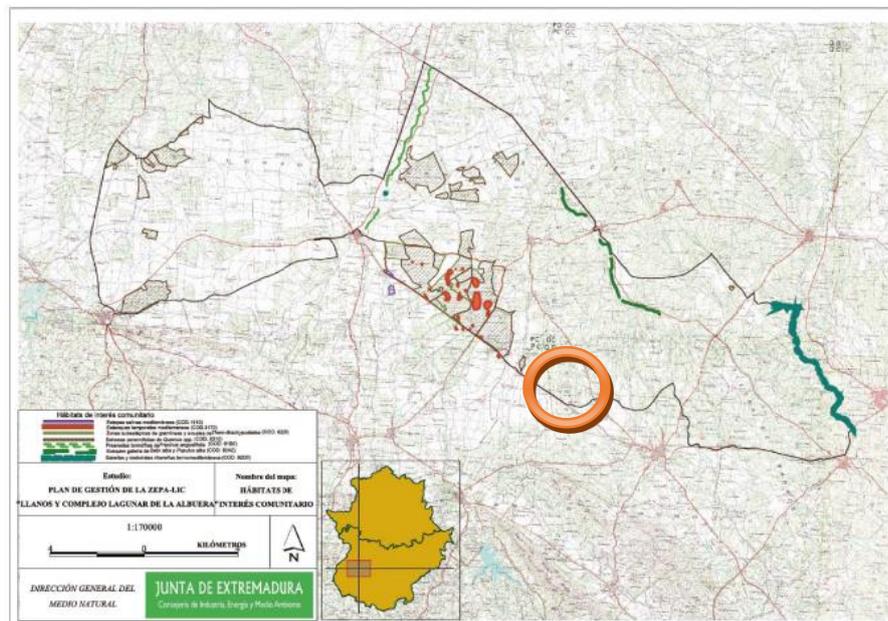
El Área Protegida tiene una superficie total de 36.366,98 ha y presenta un relieve muy llano. Su altura media no supera los 300 metros, alternando con pequeñas lomas, con cota máxima de 389 m.s.n.m. (paraje de Los Gavilanes), y valles por los que discurren ríos poco caudalosos, encontrándose la cota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



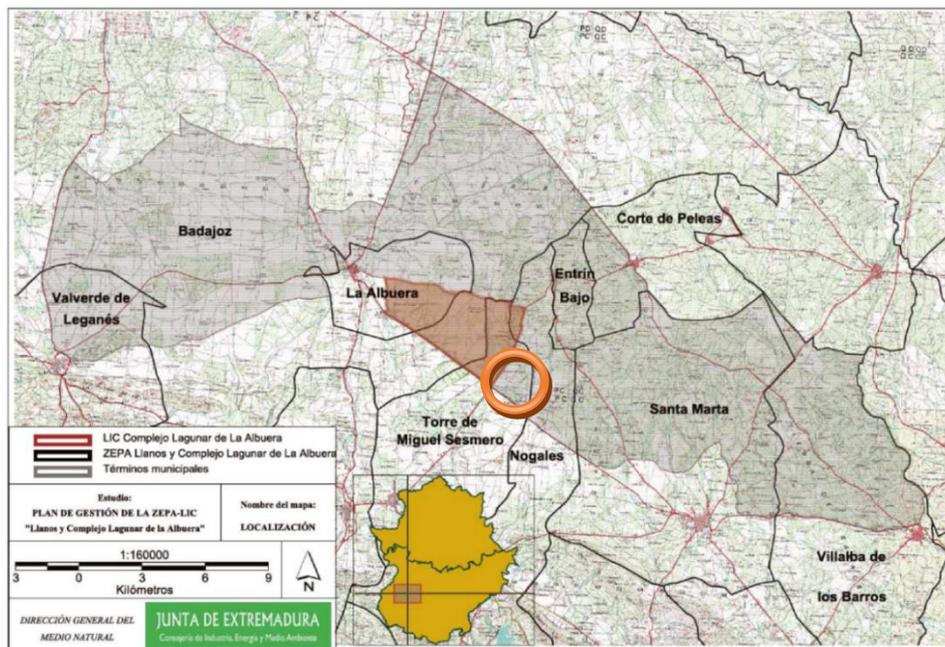
Respecto a las especies de aves existentes en la zona, son las que se recogen en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE del Consejo 2 de abril, alguna de ellas son las siguientes:

- (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 *Hieraetus 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

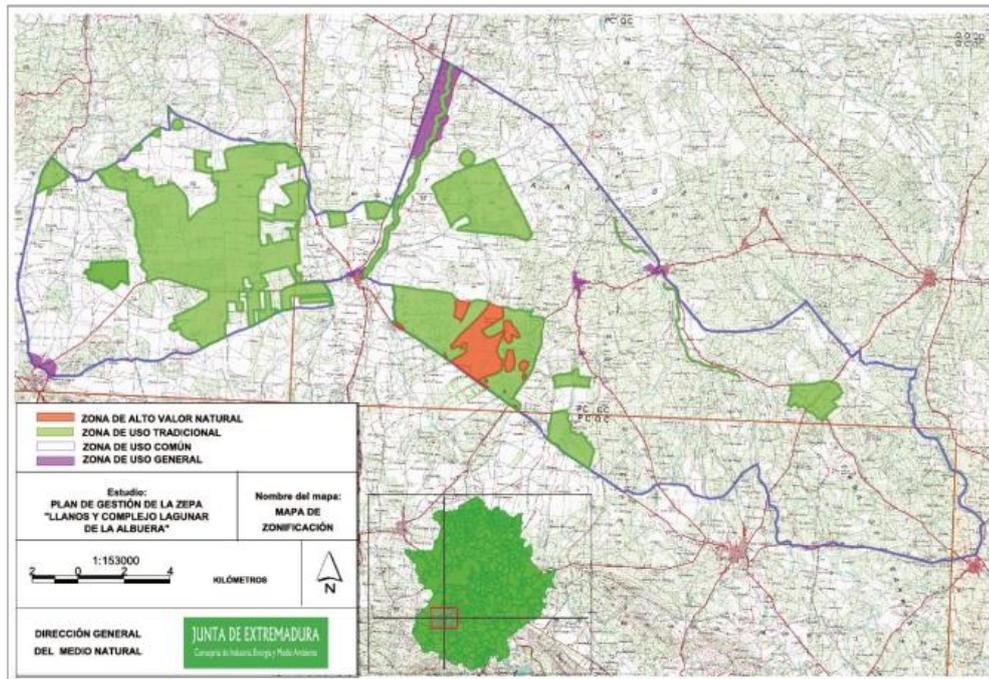
En la siguiente imagen se observa la situación de la transformación pretendida dentro de la ZEPA:



## 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 COMÚN, con todo lo que ello conlleva.



Según el Plan de Gestión, en las zonas de uso común, están permitidas las actividades agropecuarias, actividad en la que se engloba el proyecto que se pretende llevar a cabo, llevando a cabo siempre medidas correctoras y 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 labores silvícolas, 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.

- Solo podrán utilizarse aquellas técnicas de reforestación que supongan el menor impacto paisajístico y conlleven la menor alteración de la estructura y morfología de los suelos.

Para ello:

1. Se realizarán con especies correspondientes a las series de vegetación de la zona, procurando mantener la diversidad natural, tanto específica como estructural (permanencia de distintas edades, estratos arbustivos...).
2. Para evitar, en la medida de lo posible, el impacto visual negativo causado por la linealidad de las reforestaciones efectuadas en marcos cuadrados, la reforestación se hará en una única dirección, aquella en la que se vaya a laborear, de manera que desde la zona más transitada no se observen las alineaciones.
3. En las zonas llanas se realizará la reforestación en curvas. De esta manera se evitan las alineaciones y se favorece a crear un aspecto más natural de la reforestación.
4. Para disminuir el impacto visual de reforestaciones, los protectores serán de colores poco llamativos (color ocre o verde). Cuando éstos no sean funcionales se retirarán.

### 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	92DO, 92A0, 91B0	-	92DO: 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 de secano (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:

En el grupo se incluyen aquellos taxones (sobre todo rapaces) que nidifican en las zonas arboladas, antropizadas y utilizan el resto de zonas para la alimentación como elanio azul (*Elanus caeruleus*). Algunas utilizan medios acuáticos complementariamente como la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

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 explotara el viñedo establecido 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 toda la vegetación autóctona de la zona, de tal forma que se reduce 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. No existen pies de arbolado, solo cepas 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 el riego por goteo de viñedo con un marco de plantación de **2,90 x 2,00 m**. Las características son las siguientes:

CULTIVO	viñedo
RIEGO	Goteo
SUPERFICIE DE PLANTACIÓN	14,10 ha
MARCO DE PLANTACIÓN	<b>2,90 x 2,00 m</b>

#### 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 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.** La plantación se encuentra establecida desde hace años.
- 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.

### 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.

De forma general, hay que realizar labores ocasionales de mantenimiento para el suelo. Estas labores son pase de grada y pase de chisel, relacionados con la gestión de las malas hierbas (estas quedan enterradas, aportando materia orgánica al suelo, y por tanto se disminuye el uso de herbicidas de control y abono para enmiendas) y para mantener la humedad. Esta labor se realiza en momentos puntuales críticos para evitar problemas mayores y siempre manteniendo parte de la cubierta y siguiendo las curvas de nivel en la medida de lo posible para evitar la pérdida de suelo.

Además, la actividad agraria incluye las siguientes acciones específicas:

- **Poda:** se realizará de forma manual mediante tijeras específicas en la medida de lo posible, habiendo que utilizar también 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. Se realizará en diferentes fases para conseguir el mayor rendimiento posible de la plantación y siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

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.** En el presente caso (se aplicará a través del sistema de doteo); esto es muy positivo ya que se le aplica a cada planta, yendo estas sustancias directamente a las plantas disueltas 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 aplica a través de maquina abonadora. Hay que hacer constar que todo fertilizante (líquido y sólido) utilizado en la finca será ecológico, y será aplicado en función de análisis químico, siempre siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

- d) Tratamiento mediante fitosanitarios.** Para evitar incidencia de plagas y enfermedades se va a llevar a cabo el control integrado de plagas: técnica que combina procedimientos en los cuales se usan todos los medios a nuestro alcance, ya sean físicos (sellados), químicos (autorizados por los reglamentos 889/2008 y 834/2007 de la Comisión, de Producción Ecológica) 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. El desarrollo de este sistema incluye multitud de medidas que se exponen en el apartado de medidas correctoras y compensatorias.

### 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.

## **5.3. MEDIDAS MITIGADORAS.**

### **5.3.1. Fase de ejecución.**

#### **5.3.1.1. Actividad agraria.**

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

- Se limitan los trabajos a la superficie de plantación, preservando el estado original del terreno en las lindes, que son mantenidas con su situación inicial.
- 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 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.

##### Impacto de la actividad agraria sobre la flora:

- Se llevará a cabo un correcto mantenimiento de la zona de dehesa.

- La acción se limitará únicamente a la superficie de la plantación.
- Se realizará laboreo mínimo, permitiendo así la proliferación de hierba, con todos los beneficios para el medio que ello conlleva.
- 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. En este sentido, los equipos de bombeo contarán con aislamiento acústico dentro de casetas insonorizadas al efecto.
- 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 establecerán padrones correcta y regularmente distribuidos por distintas zonas de la finca, muy interesantes para facilitar el vuelo y desplazamiento en general de las aves.
- 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:

- Se trata de una zona agrícola donde la vegetación autóctona se reduce a las áreas asociadas a cauces y a reducidas zonas de dehesa (en comparación con la superficie en regadío del entorno). Por ello la actividad no supone prácticamente ninguna afección paisajística en este caso.
- 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.

#### **5.3.1.2. 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 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 CO<sub>2</sub> por hectárea y año aproximadamente. Señalar que el CO<sub>2</sub> 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.

#### **5.3.1.3. Fertilización.**

### Impacto de la fertilización sobre suelo, subsuelo y geodiversidad:

- El fertilizante se añade a través del sistema de goteo, 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 añade a través del sistema de goteo, 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.

#### **5.3.1.4. 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).

### **5.3.1.5. 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.**

---

## **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 proyecto tiene por objeto describir y justificar las obras que habrá que realizar para la construcción de una balsa de almacenamiento de aguas pluviales que se destinarán para la puesta en riego de 14,10 ha de viñedo en T.M. de Nogales (Badajoz).

Este estudio pretende evaluar convenientemente los efectos que sobre el medio ambiente y la Red Natura 2000 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 de cara a obtener los permisos pertinentes.

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):

POL	PARC	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. DE RIEGO (ha)	CULTIVO	PARAJE	T.M.	PROV.
14	104	15,14	14,10	Viñedo	Maricara	Nogales	Badajoz

SUPERFICIE TOTAL: **15,14 ha**

SUPERFICIE DE RIEGO TOTAL: **14,10 ha**

La superficie objeto del presente proyecto ha tenido tradicionalmente un uso de tipología agrícola (cultivo de viñedo). Es decir, con esta transformación no se alterará ni se perderá el carácter agrícola de la superficie.

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.

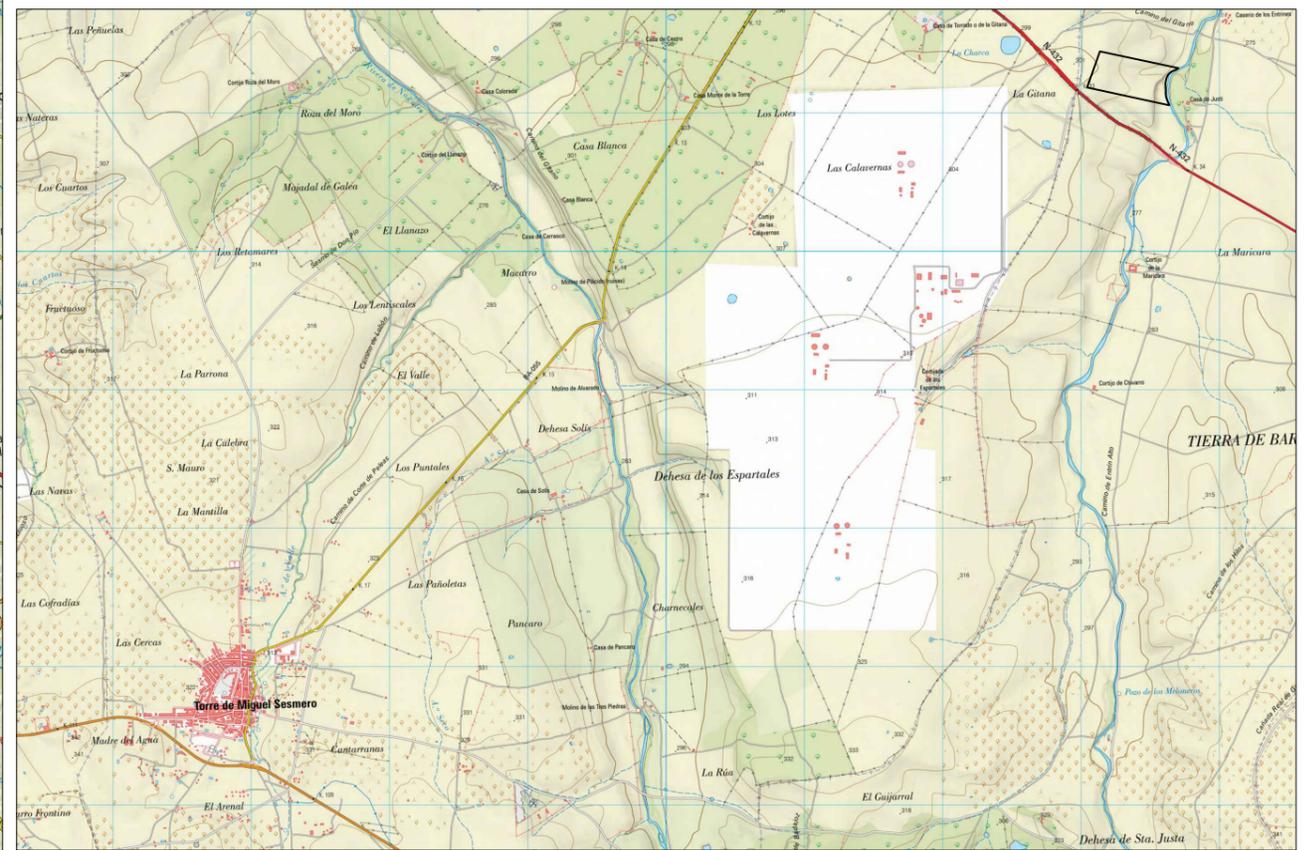
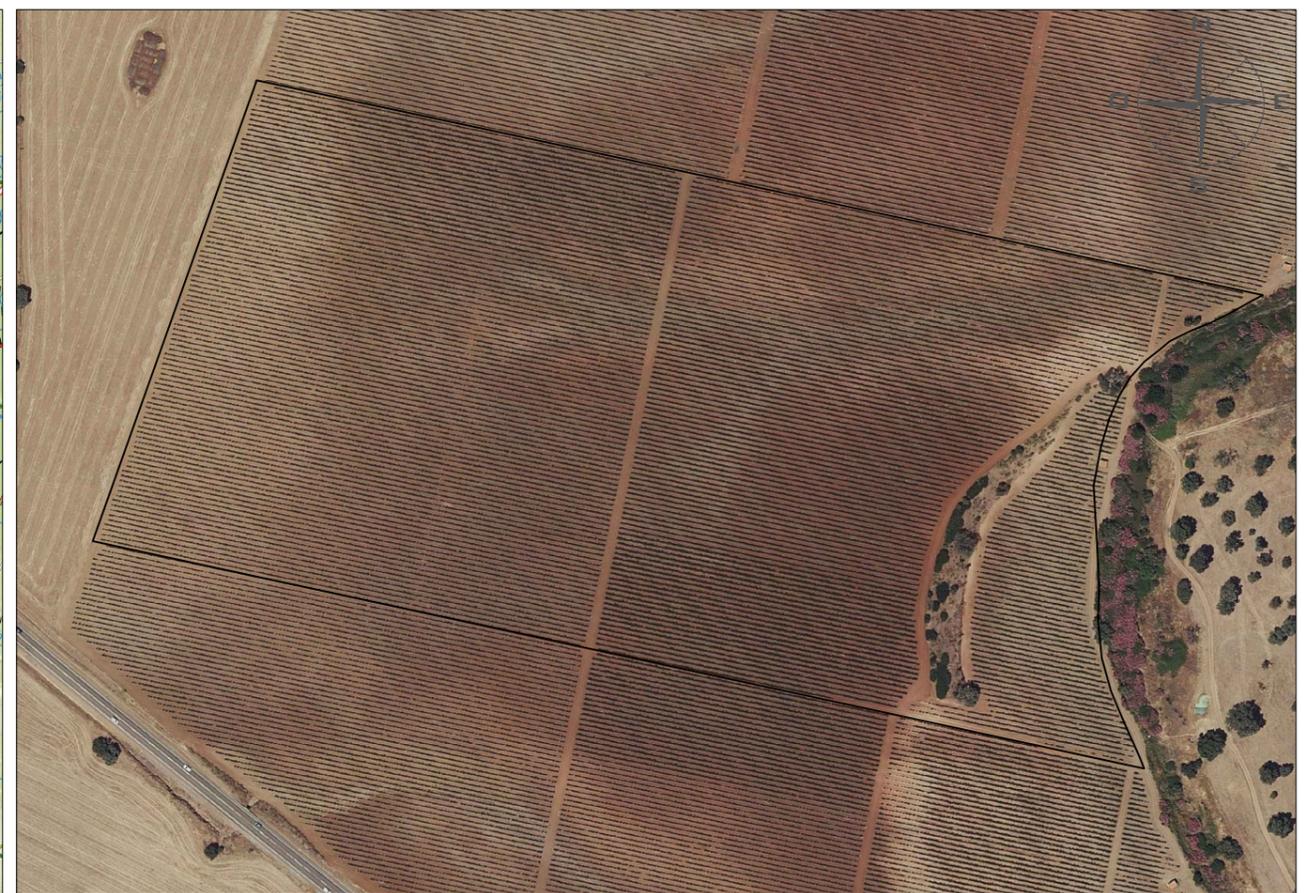
Badajoz, diciembre de 2023

**El Ingeniero Agrónomo**

Colegiado 559

**Fdo. Luciano Barrena Blázquez**

## DOCUMENTO Nº 2: PLANOS



MEMORIA DESCRIPTIVA-JUSTIFICATIVA DE LAS OBRAS A REALIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa de Almacenamiento de Aguas Pluviales con destino a Riego, en el T.M. de NOGALES

JOSÉ MARÍN MAYO

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:

ABRIL 2023

ESCALA:

S.E.

PLANO Nº

1



 SUPERFICIE DE RIEGO 14,10 ha

MEMORIA DESCRIPTIVA-JUSTIFICATIVA DE LAS OBRAS A REALIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BALSA DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES CON DESTINO A RIEGO, EN EL T.M. DE NOGALES

JOSÉ MARÍN MAYO

EMPRESA CONSULTORA:



TÉCNICOS:

PLANO:

CATASTRAL Y UBICACIÓN DE LA BALSA

FECHA:

ABRIL 2023

ESCALA:

$\frac{1}{2.000}$

PLANO Nº

2