

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

(MODIFICADO ENERO 2022)

## **PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)**

Paraje” Egidillo  
T.T.M.M.: Magacela  
Provincia: Badajoz

PROMOTOR: DON JULIÁN ROMERO RUIZ  
DNI:44350379p

AUTOR: MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO  
BIÓLOGA  
COLEGIADA NÚMERO N° P0187-EX

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>3</b>
1.1.- ANTECEDENTES	3
1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO	4
1.3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO	5
<b>2. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO.</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>	<b>10</b>
3.1.- DESCRIPCIÓN FÍSICA	10
3.2.- UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES	19
3.3.- EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS	19
3.4.- ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO	20
3.5.- EFECTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS CON OTRAS OBRAS	21
<b>4. INVENTARIO AMBIENTAL</b>	<b>21</b>
4.1.- MEDIO FÍSICO	21
4.2.- MEDIO BIOLÓGICO	32
4.3.- MEDIO PERCEPTUAL	39
4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO	40
4.5.- PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL	42
<b>5. VALORACIÓN DEL INVENTARIO.</b>	<b>43</b>
<b>6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS (VALORACIÓN CUALITATIVA).</b>	<b>56</b>
6.1.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS	56
6.2.- IMPACTOS GENERADOS POR LAS ACCIONES DESCRITAS	57
6.3.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	61
6.4.- CÁLCULO DE IMPORTANCIAS	68
6.5.- PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO E IMPORTANCIA GLOBAL DEL IMPACTO	70
<b>7. INDICADORES (VALORACIÓN CUANTITATIVA).</b>	<b>76</b>
7.1.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AIRE	77
7.2.- INDICADOR DEL NIVEL SONORO	80
7.3.- INDICADOR DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS	82
7.4.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AGUA	85
7.5.- INDICADOR DE LA FLORA	87
7.6.- INDICADOR DE LA FAUNA	89
7.7.- INDICADOR DEL PAISAJE	92
7.8.- INDICADOR DE ECONOMÍA	96
7.9.- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN Y CONCLUSIONES	97
<b>8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>	<b>100</b>
8.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	100
8.2.- ANÁLISIS DE LA MINORACIÓN/ELIMINACIÓN DE AFECCIONES PREVISTAS, A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS/PREVENTIVAS	107
8.3.- PRESUPUESTO	109
8.4.- IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL Y CONCLUSIONES	109
<b>9. CONCLUSIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</b>	<b>1123</b>
<b>10. PLAN DE RESTAURACIÓN</b>	<b>1123</b>
<b>11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>1123</b>
11.1.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	1145
<b>12. ESTUDIO DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000</b>	<b>1129</b>
<b>13. EVALUACIÓN DE LA REPERCUSIÓN DEL PROYECTO SOBRE LAS MASAS DE AGUA</b>	<b>179</b>
<b>14. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATASTROFES</b>	<b>179</b>
<b>15. CARACTERÍSTICAS DE LA AFECCIÓN A VÍAS PECUARIA</b>	<b>180</b>
<b>16. RESUMEN NO TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y CONCLUSIONES</b>	<b>181</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.1.- ANTECEDENTES.

Las evaluaciones de impacto ambiental constituyen una técnica generalizada en los países industrializados, reconociéndose como el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

La U.E., al igual que otros Organismos Internacionales, las incluye en su legislación, en la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

A nivel estatal, dicha Directiva fue transpuesta por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, recientemente derogada por la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de Evaluación Ambiental.

De igual manera, la Junta de Extremadura ha promulgado su propia legislación acerca de las Evaluaciones de Impacto Ambiental, según la Ley 16/2015, de 23 de Abril, cuyo desarrollo queda legislado en el Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, donde se distinguen los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria o Abreviada según el proyecto a realizar.

Las obras que se desarrollarán en el presente proyecto, se encuentran enmarcadas en el Anexo I de la Ley 21/2013, de modo que sólo deberán someterse a una **Evaluación Ambiental Ordinaria**. Concretamente, dentro de:

Grupo 9. Otros proyectos

a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la ley 42/2007, de 13 de Diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

3º. *Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terreno cuando afecten a una superficie superior a 10 ha.*

Por su parte, a nivel regional, la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, incluye las obras en cuestión en su Anexo IV (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria), concretamente dentro del apartado:

Grupo 1. Selvicultura, agricultura, acuicultura y ganadería.

b). Proyectos de gestión o transformación de regadío con inclusión de proyectos de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor a 100 ha o de 10 ha cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la ley 42/2007, de 13 de diciembre de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cabe señalar igualmente que la zona de actuación afecta a un espacio perteneciente a la Red Natura 2000 y a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura, se trata del ZIR, ZEPA Y ZEC, “Embalse de Orellana y Sierra de Pela”

**Por lo anterior, el “PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “T.T.M.M. MAGACELA (BADAJOZ) , será sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Ordinaria.**

### **1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO.**

El presente Estudio se elabora con el fin de analizar, desde el punto de vista previsto en la legislación vigente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el “Proyecto para la transformación en regadío por goteo en el paraje “Egidillo” y la correspondiente modificación y ampliación de la Concesión de Aguas Subterráneas 1322/2008 (Ref.Local: CAS 41/08) para riego por goteo de 33-72-55 ha de olivar en el paraje “El Egidillo” perteneciente al término municipal de Magacela de forma que se puedan prever y evaluar, cualitativa y cuantitativamente, los posibles impactos que, tanto las obras de construcción como la puesta en funcionamiento pueda causar sobre el entorno. Se evaluará como se ha descrito en las anteriores líneas, el Impacto Ambiental que pudiera causar la puesta en marcha del sistema de riego, tomándose las medidas oportunas con el fin de minimizar dicho impacto.

Se redacta este documento como parte de la documentación técnica solicitada por la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura, para de esta manera, dar respuesta a las dudas planteadas en el requerimiento solicitado respecto a las actuaciones descritas en anteriores estudios, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura

### 1.3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.

La finca “El Egidillo” está ubicada en el Término Municipal de Magacela, en la parte oriental de la provincia de Badajoz. Es propiedad de D. Julián Romero Ruiz Con NIF 44350379P y domicilio a efectos de notificaciones en c/ San Benito 15 de Vva de la Serena (Badajoz).



Plano de zona de actuación

El proyecto en cuestión tanto el que aparece en el proyecto inicial, como la superficie a ampliar, se ubica en las siguientes parcelas del catastro de rústica del término municipal de Magacela (Badajoz):

Polígono	Parcela	Recinto	Superficie (ha)	Superficie puesta en riego (ha)
7	1468	1	13,25	13,25
7	259	1	1,33	1,33
7	1469	1	8,17	8,17
7	1469	6	0,08	0,08
7	1469	17	0,26	0,26
7	1469	19	2,41	2,41

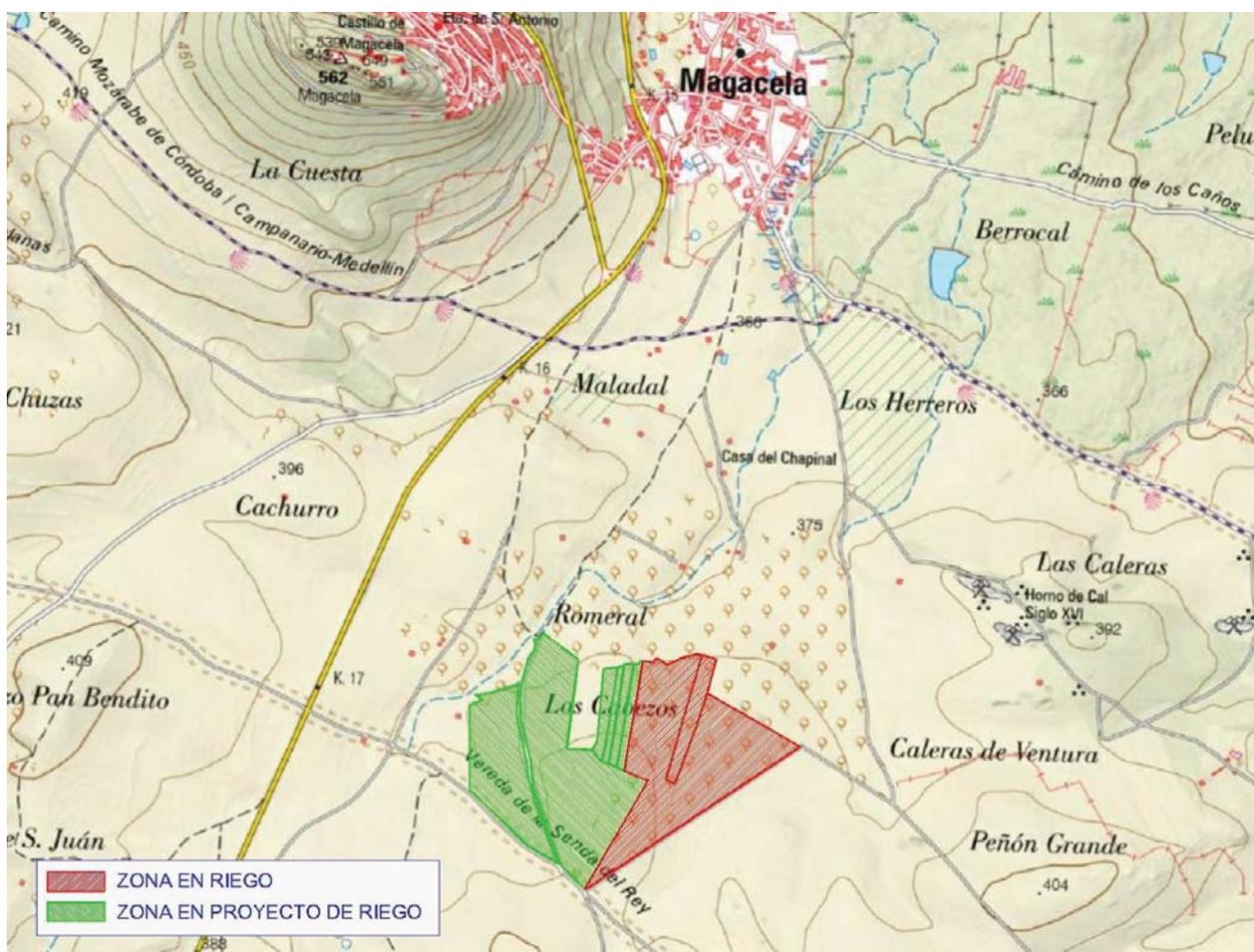
**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

7	1469	20	0,07	0,07
7	255	1	0,72	0,72
7	256	1	0,48	0,48
7	257	1	0,66	0,66
7	258	1	0,65	0,65
7	406	1	<b>5,63</b>	<b>5,63</b>
7	406	<b>6</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>33,75</b>

A la zona de actuación se accede desde la carretera de Magacela a la Coronada EX-348 km 16, dirección a Coronada a unos 0,16 km, en el margen derecho, sale camino de Magacela por el que circulamos en dirección a Ayo de Higuera unos 0,88 km hasta que llegamos a la finca a la que está dedicado el presente proyecto.

El núcleo urbano más próximo es Macacela que se encuentra respecto a la finca a un Km aproximadamente por los caminos rurales y carreteras existentes. La finca linda al Norte con padronera, por el sur con camino público.

En el plano de situación puede verse la situación de la finca respecto de las localidades más cercanas.



Mapa de localidades cercanas a la zona de actuación

## 2. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO.

El T.M. de Magacela se encuentra dentro de la comarca de La Serena. Se trata de una región ampliamente dedicada a la agricultura de secano, donde predominan los cultivos herbáceos, olivar y los aprovechamientos de la dehesa, como pastos. El cultivo de olivar es un cultivo tradicional en la zona que en regadío genera grandes ingresos sin comprometer la calidad del ecosistema.

Como en otros Términos Municipales cercanos, la población de Magacela ha seguido una evolución creciente a principios y mediados del siglo pasado, produciéndose un estancamiento e incluso descenso de ésta producido principalmente por la búsqueda de oportunidades de desarrollo en otros lugares de la geografía nacional. De la población residente, casi el 40% hasta ligadas al sector primario, gran parte de las empresas fuera de este sector funcionan gracias a él: transportes, construcciones agrícolas, etc.....

Dentro de los cultivos más extensos, destacan los cultivos herbáceos en secano, pastos, dehesas y los cultivos leñosos de olivares. La finca objeto del presente Proyecto tiene como destino el cultivo de leñosas, concretamente olivar.

Con la ejecución del presente proyecto se pretende la transformación en regadío de la FINCA "El Egidillo" para destinarlas a riego por goteo de olivar que suponga un mejor aprovechamiento de las cualidades del terreno donde se encuentra dicha finca, además de suponer un impulso en la economía del lugar, al poderse generar una actividad productiva de mayor rentabilidad que la que tiene lugar en la situación actual, evitando de esta forma la emigración de la población a otros lugares con mayores oportunidades de progreso.

En cuanto a las alternativas estudiadas previamente a la redacción del presente proyecto, se consideraron tres posibles:

**Alternativa 0:** de no actuación.

**Alternativa 1:** Cambio de cultivo hacia cultivos arbolados en régimen de secano.

**Alternativa 2:** Implantación de cultivos arbolados de regadío.

### **Alternativa 0: de no actuación.**

La alternativa 0 plantea la opción de no actuación manteniendo las condiciones actuales, sin embargo, con esta alternativa no se conseguiría uno de los objetivos principales del proyecto como es el de potenciar la actividad económica en la localidad de Magacela de manera sostenible con el medio

ambiente consiguiendo, a su vez, reducir el proceso de emigración generalizado que desde mediados de siglo ha sido habitual entre los habitantes del término municipal.

### **Alternativa 1: de cambio de cultivo hacia cultivos arbolados en régimen de secano.**

La alternativa 1 plantea la opción de actuar mediante el mantenimiento de cultivos arbolados de secano, sin embargo, se desaconseja esta alternativa debido a que, por la aridez del lugar, cualquier tipo de cultivo arbolado tendría grandes dificultades en la fase de implantación, los crecimientos serían muy reducidos una vez superada la fase anterior y como resultado la productividad sería baja, no consiguiéndose uno de los objetivos principales del proyecto.

### **Alternativa 2: de implantación de cultivos arbolados de regadío.**

Esta alternativa plantea la implantación de olivar en régimen de regadío y es la alternativa idónea para la consecución de uno de los objetivos principales del proyecto, puesto que se conseguirá la implantación de un sistema de cultivo de forma rápida, con éxito asegurado de la plantación, alta productividad y con técnicas que hagan que la explotación sea conservadora con el medio, de forma que se conseguirá implementar la economía local al generar puestos de trabajo y no sólo en el sector agrario sino en otros sectores como el de primera transformación de materias primas que se prevé surgirá de forma paralela.

Las condiciones de emplazamiento y potencial de suelos, que además están contrastados en su entorno para estos cultivos avalan la utilidad agroclimática de esta finca siempre que el manejo de la misma sea el adecuado, especialmente en el manejo de la fertilización, el riego y el tratamiento del suelo.

La evaluación económica es favorable. De los parámetros obtenidos, es el flujo de caja el que representa con mayor claridad los beneficios que puede suponer esta puesta en riego. El resto de los parámetros como son el VAN, TIR Y B/C, tienen una validez relativa puesto que en la evaluación se considera como inversión la cuantía económica necesaria para adecuar la parcela al riego, pero como es lógico en ningún momento aparece el valor de la tierra.

Por otra parte, esta finca se emplaza en una zona que cuenta con buenas carreteras y poblaciones cercanas, por lo que hay un fácil acceso a los canales de comercialización.

Se puede concluir diciendo que todos los parámetros económicos y agronómicos aconsejan la puesta en riego de esta finca para el cumplimiento de los objetivos perseguidos con la ejecución del proyecto.

Cabe destacar que el regadío no sólo permite una renta más alta para los agricultores, sino también que ésta sea más segura, tanto por la mayor diversificación de producciones que permite como por la reducción de los riesgos climáticos derivados de la variabilidad de precipitaciones.

En este sentido resulta evidente cómo la disponibilidad de agua por parte del sector agrario supone para muchos agricultores la supervivencia económica, especialmente en las zonas con condiciones de aridez más severas, donde las producciones de secano resultan menos rentables y más aleatorias (zonas del sur peninsular, como es nuestro caso).

La zona de actuación, como se comentaba en párrafos anteriores, es una zona caracterizada por la falta de oportunidades y de progreso económico para sus habitantes por lo que se considera que la política de regadíos puede verse como una apuesta por la igualdad de oportunidades en todos los territorios.

Efectivamente, las políticas de ordenación del territorio no deben plantearse considerando exclusivamente parámetros de eficiencia económica (asignación de recursos públicos en función de la rentabilidad relativa de las diferentes actividades económicas), sino que éstas tienen que modularse teniendo presente criterios de equidad, al objeto de permitir la necesaria racionalidad de los espacios, en la cual todas las comarcas rurales cuenten con una mínima organización de infraestructuras y servicios para los residentes de las mismas. Este argumento ha servido durante décadas para apoyar la política de fomento de regadíos en zonas rurales deprimidas y con peligro de despoblamiento, como es nuestro caso.

En este sentido se asume que el regadío cumple una importante función social como factor de equilibrio territorial, actuando como elemento básico para evitar el abandono y la consiguiente degradación del espacio, paisaje, recursos naturales y medio ambiente.

La contribución social más relevante de la agricultura de regadío está relacionada con la generación de empleo para la población rural, dado que este tipo de agricultura es más intensivo en el uso del factor trabajo que el secano.

Efectivamente, una hectárea promedio de secano emplea sólo 0,037 unidades de trabajo agrario (UTA, equivalente al trabajo generado por una persona en un año), mientras que una hectárea de regadío necesita 0,141 UTA. Utilizando estas cifras medias, se evidencia que para generar un puesto de trabajo en la agricultura se requieren, o 27,0 hectáreas de secano, o 7,1 hectáreas de regadío.

De los anteriores datos se deduce que el regadío ocupa en la actualidad el 37,5% de la mano de obra ocupada en la agricultura (347.000 trabajadores), lo que supone el 1,7% de los ocupados del conjunto del Estado.

**Por todo lo anterior, la alternativa 2 es la elegida y a su vez plantea otras alternativas de carácter técnico con las que conseguir el principal objetivo de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente, como son las siguientes:**

**Tipología del sistema de riego:** La instalación de riego se ha resuelto con el sistema más eficiente y que causa menor impacto en el medio ambiente, riego por goteo con goteros integrados.

**Abastecimiento de aguas para riego:** Las aguas para el riego se tomarán desde varios pozos unidos desde donde se reparte por los diferentes sectores de riego.

**Régimen de explotación:** El promotor, como se ha indicado, pretende poner en riego 19,17 has de variedad picual en un marco de plantación de 7x7.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En este apartado se hace una descripción desde el punto de vista técnico de los aspectos más relevantes del Proyecto, ciñéndose en todo momento a lo redactado en el mismo. Algunas de las actuaciones descritas serán modificadas atendiendo tanto a las medidas preventivas y correctoras contenidas en este Estudio, como a las directrices marcadas por la correspondiente **Declaración de Impacto Ambiental**.

#### 3.1.- DESCRIPCIÓN FÍSICA.

El objeto del proyecto es la puesta en riego de 19,17 has de terreno perteneciente a la finca “El Egidillo-” en el T.M. de Magacela -(Badajoz), con ello el promotor tendría bajo una linde un olivar en régimen de regadío con una superficie total de 33,75 ha. Con esta actuación se persigue como principal objetivo el de cambiar los sistemas de cultivo tradicionales por otros más eficientes y que supongan un revulsivo para el promotor y la economía local con el que conseguir reducir el proceso de emigración sufrido en esta localidad y todo ello manteniendo la premisa de ser un sistema totalmente sostenible y respetuoso con el medio ambiente por lo que se propondrán y se ejecutarán todas aquellas medidas preventivas y correctoras que se deriven del presente Estudio.

Las características técnicas más relevantes del proyecto son las que se describen de forma resumida a continuación:

Como se ha indicado en apartados anteriores con el presente proyecto se pretende poner en riego una superficie de 19,17 ha de olivar para ampliar la superficie de regadío de la explotación y modificar la Concesión de Aguas Subterráneas 1322/2008 (Ref.Local: CAS 41/08) para riego por goteo, quedando una totalidad de 33-75-00 ha de olivar.

Las parcelas en cuestión tanto las que aparecen en el proyecto inicial, como la superficie a ampliar, se ubica en las siguientes parcelas:

Polígono	Parcela	Recinto	Superficie (ha)	Superficie puesta en riego (ha)
7	1468**	1	13,25	13,25
7	259**	1	1,335	1,33

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

7	1469	1	8,17	8,17
7	1469	6	0,08	0,08
7	1469	17	0,26	0,26
7	1469	19	2,41	2,41
7	1469	20	0,07	0,07
7	255	1	0,72	0,72
7	256	1	0,48	0,48
7	257	1	0,66	0,66
7	258	1	0,65	0,65
7	406	1	<b>5,63</b>	<b>5,63</b>
7	406	6	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>33,75</b>

La superficie clasificada en el SIGPAC que se pretenden transformar a regadío es de 19,17 has.

La superficie ya transformada y que a día de hoy cuenta con Concesión en vigor emitida por el organismo de cuenca, la Confederación Hidrográfica del Guadiana es de 14,58 ha pertenecientes a las parcelas 1468 y 259.

### Ingeniería del proceso.

El proceso productivo será el propio de una finca destinada al cultivo de olivar con destino a aceituna para su posterior transformación en aceite de oliva en régimen de regadío.

La plantación de los árboles se ha realizado en líneas simples, creando un vaso con las variantes que el técnico responsable de la poda le aplicará a cada variedad y a cada especie. El suelo se maneja sin laboreo, con cobertura herbácea natural, la leña de poda se pica para dejarla sobre el terreno por su aporte de nutrientes y efecto mulching.

La fertilización se realizará simultáneamente con el agua de riego, por lo que se trata de disoluciones o suspensiones, el control de malas hierbas en una banda de 1 metro coincidiendo con la línea de cultivo con desbrozadora o herbicida, en el centro de la calle mediante desbrozadora, excepcionalmente a mano. La aplicación de fitosanitarios se realizará mediante pulverización.

### Ingeniería de las obras.

#### **Movimiento de tierras**

La actuación no requiere de realizar nivelación de los terrenos como actividad previa a las plantaciones puesto que el olivar está plantado aunque en régimen de secano. Cabe destacar que no se ha realizado ni se va a realizar ninguna obra de abancalamiento y que las actuaciones sobre el suelo se han limitado y se limitarán a realizar el acondicionamiento de ciertas zonas para evitar el estancamiento de las aguas y

evitar así la asfixia radicular de los olivos provocados por defectos en el drenaje. Las plantaciones se han realizado en la dirección de evacuación natural de las aguas. El objetivo es disponer de una plantación de olivar con un marco tradicional de 7 x 7 metros pero intentando asegurar la producción mediante el riego.

## **Instalación de riego**

### *Sistema de riego a utilizar*

Atendiendo a las características del cultivo se ha optado por la instalación del sistema de riego por goteo, para cubrir las necesidades hídricas de los árboles.

El sistema de riego por goteo es un riego localizado basado en humedecer sólo una parte del suelo, de donde los árboles tomarán el agua y los nutrientes necesarios para su desarrollo y producción. Este sistema se basa en la aplicación de volúmenes de agua reducidos, suministrados frecuentemente. Estas características fundamentales, localización, alta frecuencia y reducido volumen de agua, confieren al sistema una serie de ventajas agronómicas y económicas.

### VENTAJAS AGRONOMICAS.

**Ahorro de agua:** las pérdidas de agua por evapotranspiración son muy pequeñas. Conseguimos una elevada uniformidad de riego. Tenemos la posibilidad de medir y controlar los volúmenes de agua que aplicamos con gran precisión.

**Alta frecuencia de riego:** mantenemos una humedad del suelo permanentemente alta. La salinidad del suelo es menor, al estar las sales más diluidas.

**Fertiirrigación:** este sistema nos permite manejar y controlar los fertilizantes de forma precisa. Conlleva un ahorro en fertilizantes, ahorro en mano de obra, distribución de los fertilizantes de forma más homogénea por la parcela de cultivo y hacer una adecuada temporización sincronizando el aporte con la necesidad que la planta tiene para cada periodo de desarrollo del cultivo. Facilita la asimilación de los fertilizantes, al ir disueltos en el agua de riego. Permite actuar rápidamente ante posibles deficiencias nutritivas.

**Parte aérea de la planta seca:** esto reduce el riesgo de aparición de enfermedades de origen criptogámico, menor lavado de los productos fitosanitarios aplicados en los tratamientos.

**Permite el uso de aguas de menor calidad:** con aguas salinas el efecto osmótico es menor, por encontrarse las sales más diluidas; a la vez que está lavado constantemente el bulbo.

**Presencia de malas hierbas:** con este sistema tenemos las malas hierbas procedentes de la aportación de agua de riego localizadas en la parte húmeda, lo que favorece su eliminación.

VENTAJAS ECONÓMICAS.

El sistema de riego por goteo trabaja con **volúmenes de agua reducidos** y no requiere elevada presión para su funcionamiento, esto implica un consumo de energía menor.

Es un sistema con facilidad para su **automatización**, pudiendo regarse durante las 24 horas del día, aprovechando las horas de energía más barata.

Requiere **poca mano de obra** para el manejo del riego.

Como consecuencia de alguna de las ventajas citadas (humedad frecuente, fertirrigación), con el sistema de riego por goteo, normalmente los rendimientos productivos de los cultivos suelen ser más elevados y de mayor calidad.

#### *Consumo de agua*

Para dimensionar la red de riego hay que partir de datos referentes a las necesidades de agua del cultivo en el mes de máximo consumo hídrico. Para calcularlos hemos partido de los datos climáticos corresponden a un periodo de tiempo comprendido entre 1.999 – 2.014, con estos hemos calculado la evapotranspiración potencial determinando que el mes de máximas necesidades es el del mes de julio.

Dimensionada la red para las necesidades pico nos aseguramos que la red de riego será capaz de suministrar el agua necesaria incluso en las condiciones más desfavorables.

En lo referente al método empleado en el cálculo de la evapotranspiración potencial, se han utilizado los valores facilitados por el programa de ayuda al regante de la Junta de Extremadura (REDAREX), calculados para la estación meteorológica denominada “Puebla de Alcocer” (BA103).

#### **SISTEMA DE RIEGO A EMPLEAR, DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS MÁS IMPORTANTES DE ESTA:**

El sistema de riego adoptado es riego por goteo, con el uso de goteros autocompensantes.

#### *POZOS DE CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRANEA.*

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

La captación de agua se realizará en cuatro pozos que estarán conectados entre sí mediante una red de tubería. Puesto que hay una sola caseta de riego toda el agua bombeada desde los pozos llegará hasta esta desde dónde partirá la red de tuberías de riego a parcelas. Se adjunta en este documento el plano 4 bajo el título SITUACIÓN DE LOS CRUCES DE LA VIA PECUARIA Y DEL ARROYO (COORD. UTM TRS89 H30) en el que se indica la posición de los pozos con sus coordenadas junto con la red de tuberías que los comunica, con definición del trazado que siguen estas y sus diámetros. Indicando igualmente las coordenadas de los tres cruzamientos que es necesario realizar sobre la vía pecuaria “COLADA DEL POZO NUEVO”. Uno con la tubería de impulsión que va desde los pozos a la caseta y dos con la tubería de riego a parcelas.

Existen cuatro equipos de bombeo, para el cálculo de la potencia de las diferentes bombas hemos tenido en cuenta la dimensión de las instalaciones y el diseño agronómico.

<b>CAPTACIÓN</b>	<b>PROFUNDIDAD m</b>	<b>DIAMETRO ENTUBADO mm</b>	<b>BOMBA</b>	<b>VOLUMEN EXTRACCION (m<sup>3</sup> año)</b>
SONDEO 1	55	180	1CV	7.889
SONDEO 2	75	180	2CV	12.613
SONDEO 3	70	180	2CV	18.934
SONDEO 4	42	180	20CV(con variador)	211.431

**DISEÑO AGRONÓMICO.**

Se va a cultivar olivar de la variedad picual en regadío agronómicamente los datos más relevantes de la transformación son:

<b>SUPERFICIE</b>	34,05 ha
<b>SISTEMA DE RIEGO</b>	Goteo
<b>SECTORES DE RIEGO</b>	Sector 1: 7,28 ha Sector 2: 7,28 ha Sector 3: 9,72 ha Sector 4: 9,72 ha
<b>MARCO DE PLANTACIÓN</b>	7 x 7
<b>DENSIDAD DE LA PLANTACIÓN</b>	201 olivos/ha
<b>CAUDAL/GOTERO</b>	2 goteros de 4 l/h
<b>VOLUMEN ANUAL</b>	59.346 m <sup>3</sup>
<b>DOTACIÓN</b>	1.742,9 m <sup>3</sup> /ha

## CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO

Como se ha indicado, partimos de 4 captaciones de aguas subterráneas donde tenemos instaladas otras tantas bombas sumergidas que se alimentarán con energía eléctrica de red, puesto que la finca dispone de esta energía. El agua de los pozos se conduce mediante tuberías enterradas hasta la caseta de riego. En esta se encuentran los sistemas de control y protección eléctrica, el sistema de filtrado y el de fertirrigación.

Desde la caseta de riego es conducida el agua por las tuberías primarias que se divide en una red de secundarias cuyo diámetro va disminuyendo de forma telescópica para dar servicio hasta cada sector de riego. Toda esta red es de PVC y va enterrada en zanja.

Dentro de cada sector están instaladas las tuberías terciarias, de idéntico material e igualmente enterradas en zanja, desde estas, mediante la colocación de collarines de conexión se derivan las tuberías portagotos que van en superficie y son de polietileno (PE).

Se caracteriza la instalación porque las cuatro electroválvulas que controlan los 4 sectores de riego están instaladas en la caseta.

## CASETA DE RIEGO

### Características de la obra

Se incluye en este documento un plano con descripción precisa de la geometría y características constructivas de la caseta de riego. A groso modo se trata de una caseta de planta rectangular de dimensiones 4.60 X 3.20, cimentación en hormigón armado, paredes de bloque blanco visto, cubierta inclinada a un solo agua de teja curva mixta colocada sobre forjado inclinado de bardos con altura de 3.30 m en la parte más baja y de 4.05 m en la de mayor altura. Tiene una puerta de acceso metálica con dos hojas ciegas, opuesta a esta hay una ventana. La tipología constructiva y su tejado de cerámica curva hace que se trata de una edificación tipo de la zona.

### Características de los elementos instalados en esta.

- Equipo de filtrado: Un filtro de mallas.
- Equipo de fertirrigación: 2 Depósitos de abonos conectados a una bomba dosificadora de pistón, en el circuito está intercalado un filtro, dispone de un sistema que permite discriminar entre tomar abono en uno u otro depósito.

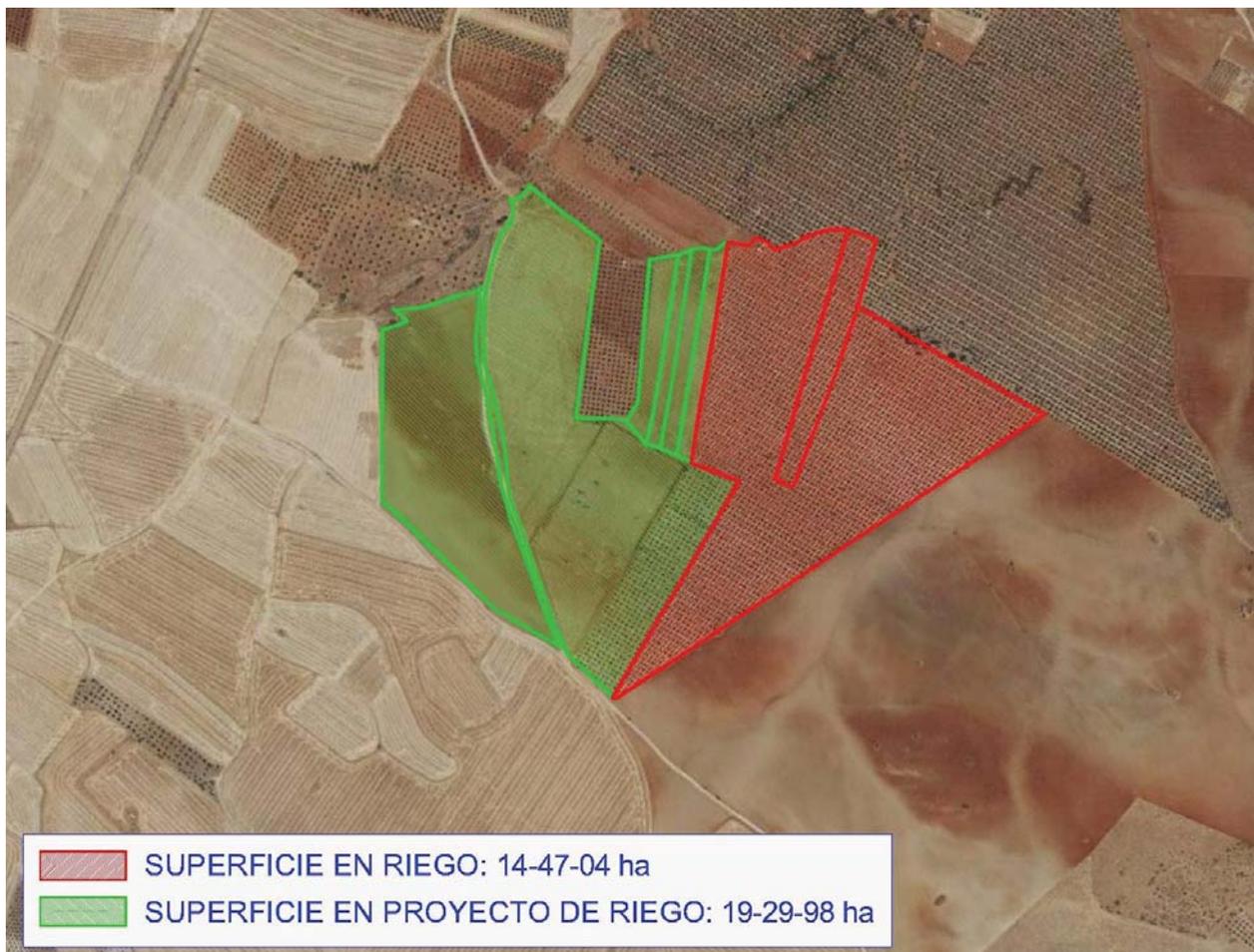
Dispone la caseta de un cuadro con sinóptico que permite gestionar el sistema en manual o automático. Por lo tanto se puede programar el riego y la fertilización.

#### CAUDAL

El caudal establecido para el riego de esta superficie (19,17 ha) es de 1742,9 m<sup>3</sup>/ha año.

#### **Concesión de riego**

La finca tiene una superficie total de 33,75 ha, de las que se pretende poner en riego 19,17 ha porque el resto ya lo está. La transformación pretendida es para la puesta en riego por goteo de olivar, con aguas procedentes de una concesión autorizada por Confederación Hidrográfica del Guadiana. Esta concesión de agua está vigente desde el año 2010. Habiéndose solicitado una ampliación y modificación de la misma con un aumento del caudal de 3,33 l/s a 7,95 l/s, obtenido a partir de cuatro nuevas captaciones.



Ampliación superficie de riego

La Concesión está autorizada para un total de 14,59 hectáreas de terreno. En los planos se muestran gráficamente las superficies totales y útiles de riego asignadas a la concesión, así como su ubicación y las masas de agua desde donde se producen las captaciones:

**DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CONCESIÓN EN VIGOR Y DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN QUE SE TRAMITA ANTE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA.**

La información gráfica aportada, se complementa con el siguiente cuadro en el que se indican la superficies y los caudales instantáneos que aparece en la resolución de la concesión y en la propuesta de solicitud de modificado de la misma que se tramita ante la Confederación hidrográfica del Guadiana, este cuadro es la propuesta que se pretende reflejar como definitiva para el origen del agua para la finca, está consensuado con el organismo de cuenca pero será oficial cuando se resuelva el modificado de concesión:

<b>CONCESIÓN CAS 41/08: 14,59Ha</b>			
<b>Caudal instantáneo max: 3,33l/s; V anual max: 25.428,91 m<sup>3</sup></b>			
<b>Coordenadas Toma</b>			
<b>U.T.M. DATUM ETRS89 (X,Y): X=263.499; Y = 4.307.296HUSO: 30</b>			
<u>POLÍGONO - PARCELA</u>		<u>SUPERFICIE (Ha)</u>	<u>SUPERFICIE TOTAL (Ha)</u>
7-1468		13,25	<b>14,58</b>
7-258		1,33	
<b>AMPLIACIÓN CONCESIÓN: 19,17Ha</b>			
<b>Caudal instantáneo max:4,41 l/s; V anual máx.: 33.917,59 m<sup>3</sup></b>			
<b>TOMA</b>		<b>Coordenadas U.T.M. DATUM ETRS89 (X,Y): X= ;Y = HUSO: 30</b>	
1		X=263.463 Y=4.307.052	
2		X=263.051 Y=4.306.980	
3		X=262.855 Y=4.307.072	
4		X=262.932 Y=4.307.148	
<u>POLÍGONO - PARCELA</u>		<u>SUPERFICIE (Ha)</u>	<u>SUPERFICIE TOTAL (Ha)</u>
7	1469	10,91	

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEÓ EN EL PARAJE "EGIDILLO " T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

7	255	0,72	<b>19,17</b>
7	256	0,48	
7	257	0,66	
7	258	0,65	
7	406	5,67	

La ampliación de las 19,17 Ha indicadas supone aumentar la demanda de agua en 33.917,59 m<sup>3</sup> anuales, que sumados a los 25.428,91 m<sup>3</sup> que se toman en la actualidad supondrán un total de 59.346 m<sup>3</sup> anuales para el riego de las 33-75-00 ha.

Las necesidades netas teóricas para el cultivo objeto del presente proyecto son superiores a las aportaciones hídricas llevada a cabo en la finca. Se va a gestionar la plantación mediante la aplicación de riegos deficitarios. Técnica de demostrada eficacia habida cuenta de la excelente respuesta que tiene el olivo ante la aportación de agua en determinadas épocas de su desarrollo vegetativo. Se espera, porque se tiene experiencia en ello, que el riego tendrá un efecto muy positivo sobre la producción tanto en calidad como en estabilidad. Se espera que con estas aportaciones hídricas se obtenga la mejor relación: volumen de agua-calidad-producción-rentabilidad.

Los sectores y turnos de riego son los siguientes:

<b>SECTOR</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>	<b>CAUDAL(l/sg)</b>
1	7,3	3,309
2	7,3	3,309
3	9,7	4,41
4	9,7	4,41

Para un mayor ahorro energético y económico los sectores 1y 3 se regarán como una unidad o bloque y los sectores 2 y 4 lo harán de igual manera y por el mismo motivo resultando, todo ello con la intención de concentrar los consumos energéticos en las horas de tarifas más económicas.;

Turno 1: subunidades (sectores 1 y 3).

Turno 2: subunidades (sectores 2 y 4).

**Vigilancia ambiental**

Se dispondrá de un equipo de vigilancia dotado de los medios necesarios para cumplir con las funciones de vigilancia, y que además realizará otras tareas designadas por el Director del proyecto y que sean compatibles con la función primordial de vigilancia.

### **3.2.- UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES.**

Como es lógico para ampliar una plantación en 19-17-00 ha se requiere contar con este terreno en propiedad. La finca donde se va a realizar la transformación es propiedad del promotor de este proyecto y reúne los siguientes requisitos: proximidad a una fuente de agua, calidad suficiente de los terrenos, está a la linde del resto de la explotación del promotor que está puesta ya en riego, proximidad al casco urbano de 1,5 km y dispone de caminos de acceso.

Los pozos nombrados como 3 y 4 en este documento no están físicamente en las parcelas que son objeto de puesta en riego, se adjunta plano con indicación de sus coordenadas y emplazamiento. Se trata de dos perforaciones de sondeo realizadas en la parcela 157 del polígono 7 del término municipal de Magacela. Se caracteriza esta parcela por estar prácticamente a la linde de las que son objeto de puesta en riego y porque son propiedad del promotor del proyecto. Por lo tanto se utiliza para este proyecto también esta parcela, si bien, no forma parte de las que se pretenden regar con estas captaciones. Existirá también sobre la misma un uso vinculado al paso de las tuberías que conducirán el agua desde estos pozos hasta la caseta de riego.

En lo que se refiere a la utilización de otros recursos naturales, se limita al uso de agua para riego. Esta cuantificada en 33.917,59 m<sup>3</sup> para el riego de las 19,17 ha. Estos volúmenes hay que entenderlos como los máximos que podrían consumirse, pudiendo variar los mismos en función de la cuantía y época en la que se produzcan lluvias.

### **3.3.- EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.**

Como consecuencia de la fase de construcción se producirán una serie de emisiones atribuibles a los gases de escape de las máquinas necesarias, sin embargo, la duración de esta fase es muy corta en el tiempo por lo que las emisiones totales serán mínimas. Además, como consecuencia de las medidas correctoras propuestas en puntos posteriores del presente documento, estas emisiones se verán aún más reducidas.

Como vertidos, sólo podrían producirse derrames accidentales de aceites y/o combustibles de la maquinaria, que en cualquier caso serían accidentales puesto que está terminantemente prohibido el cambio de aceites y otros fluidos de las máquinas fuera de taller autorizado para ello. Habrá que evaluar antes de iniciar los trabajos el estado de la maquinaria, en lo que se refiere a sudados de motores, cajas de cambios y transmisiones, así como estanqueidad en circuitos hidráulicos de líquidos de freno y combustible para evitar cualquier tipo de vertido contaminante al suelo.

En la fase de explotación se podrían producir vertidos como consecuencia de derrames accidentales de aceites y/o combustibles de la maquinaria agrícola, sin embargo, con la batería de medidas correctoras planteadas en el presente documento en este sentido, se conseguirá reducir el riesgo de este tipo de vertidos en gran medida. Además, podrían producirse otro tipo de vertidos como consecuencia de

derrames accidentales de abonos utilizados en la fertilización de la plantación, o fitosanitarios, sin embargo, para reducir el riesgo de este tipo de vertidos, los abonos y los productos fitosanitarios serán manipulados solamente por personal cualificado y siempre siguiendo las normas del fabricante. Además, se atenderá siempre al Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura.

En esta fase de explotación, los únicos residuos producidos serán envases de productos fitosanitarios, que serán entregados en punto **Sigfito Agroenvases S.L.** (sociedad sin ánimo de lucro creada con el objeto de organizar un sistema de recogida de envases agrarios para darles un tratamiento medioambiental correcto) y restos de poda, que serán eliminados mediante picado e incorporación de los mismos al suelo o buscando una salida comercial (biomasa) cuando esto sea posible.

### **3.4.- ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.**

Las actuaciones susceptibles de producir impacto se describen a continuación:

#### Fase de construcción

En esta fase se engloban todas aquellas acciones derivadas de la actividad de las obras. Las acciones impactantes serán las siguientes:

Movimientos de tierra  
Tráfico de vehículos y maquinaria pesada  
Construcción infraestructura para puesta en servicio de riego  
Plantación de olivos  
Creación red de caminos de servicio  
Mano de obra

#### Fase de explotación

Es el periodo desde la puesta en marcha de la actividad. Las acciones impactantes podrían ser las siguientes:

Establecimiento de plantación de olivar y producción  
Puesta en marcha sistema de riego  
Tráfico de maquinaria agrícola  
Aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes  
Labores agrícolas  
Mano de obra

### **3.5.- EFECTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS CON OTRAS OBRAS.**

No se conocen ni en la parcela de actuación ni en áreas próximas efectos acumulativos o sinérgicos con otras obras en proyecto.

## **4. INVENTARIO AMBIENTAL.**

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.**

#### **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 advección 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. En cuanto a las precipitaciones la media anual suele oscilar 320,270 mm y de estos más de la mitad en el periodo de reposo por lo que se convierte en un factor limitante junto las temperaturas e insolación.

#### **Temperatura**

Las heladas primaverales es uno de los factores más condicionantes a tener en cuenta y por tanto su estudio será clave. Las fechas más probables de heladas están entre el 6 a 20 de marzo con intensidades medidas a 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 días.

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

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.

Por otro lado las temperaturas medias de máximas del periodo mayo-septiembre, ambos inclusive, es de 34,61°C. Esta temperatura es óptima, en general, aunque influirán en gran medida ambientes que soporten.

Si algún tipo de temperaturas condicionantes hay que remarcar son las de verano, temperaturas mayores a 30°C de 30 a 35 días en julio y agosto respectivamente acompañadas de altas insolaciones que recibe Extremadura (más de 2600 horas de insolación por año), y 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.

Para caracterizar el clima de la zona de actuación, se han estudiado los datos de la estación meteorológica más cercana a la misma (en este caso la estación meteorológica termoplumiométrica de Don Benito, que aporta datos termoplumiométricos.

NOMBRE	CLAVE	PROV.	ALTIT. (m)	UTM (X) Huso 30	UTM (Y) Huso 30
Don Benito	BA-08	Badajoz	273	250389,4	4315791,4

A continuación, se mostrarán los datos termoplumiométricos obtenidos:

Mes	I	IM	Im	R	Pe	H	DR	DN	DI	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

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

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

#### CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA:

Según los criterios establecidos por la clasificación climática de Papadakis, nos encontramos en un clima Mediterráneo subtropical, con veranos tipo “Algodón” (El verano es lo suficientemente cálido para cultivar algodón. Promedio de las máximas medias de los 6 meses más cálidos superior a 25°C. Media de mínimas absolutas superior a 7°C durante más de 5 meses), inviernos tipo “Citrus” (Invierno suficientemente suave para cultivar cítricos, pero el clima no está completamente libre de hielos. Media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío superior a -2.5°C pero inferior a 7°C).

Calcularemos 3 índices termopluviométricos: el índice de Lang, el índice de Martonne y el índice de Danhin-Revenga:

**CRITERIO DE LANG**

El factor pluviométrico según el criterio de Lang, se expresa mediante la siguiente ecuación

$I = \frac{P}{100 + T}$	I = Factor Pluviométrico P = Precipitación Media Anual      mm T = Temperatura Media Anual      °C
-------------------------	--

Por lo tanto el factor termopluviométrico es:

$$I = \frac{320,27}{16,4} = 19,52$$

la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla:

I	ZONA
<20	DESERTICA
20-40	ARIDA
40-60	HUMEDA DE ESTEPA Y SABANA

60-100	HUMEDA DE BOSQUES Y CLAROS
100-160	HUMEDA DE GRANDES BOSQUES
>160	MUY HUMEDA

El factor pluviométrico, con un valor de **19,52** determina que la zona es **desértica**

**CRITERIO DE DANHIN-REVENGA**

El factor pluviométrico según el criterio de Danhin-Revenga, se expresa mediante la siguiente ecuación

$Icr = \frac{100 \times T}{P}$	Icr = Factor Pluviométrico P = Precipitación Media Anual      mm T = Temperatura Media Anual      °C
--------------------------------	--

Por lo tanto el factor termopluviométrico es:

$$Icr = \frac{1640}{320,27} = 5,12$$

la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla:

Icr	ZONA
< 2	HUMEDA
2 a 3	SEMIARIDA
3 a 6	ARIDA
> 6	SUBDESERTICA

CRITERIO DE LANG
El factor pluviométrico, con un valor 5,12 determina que la zona es <b>Árida</b>

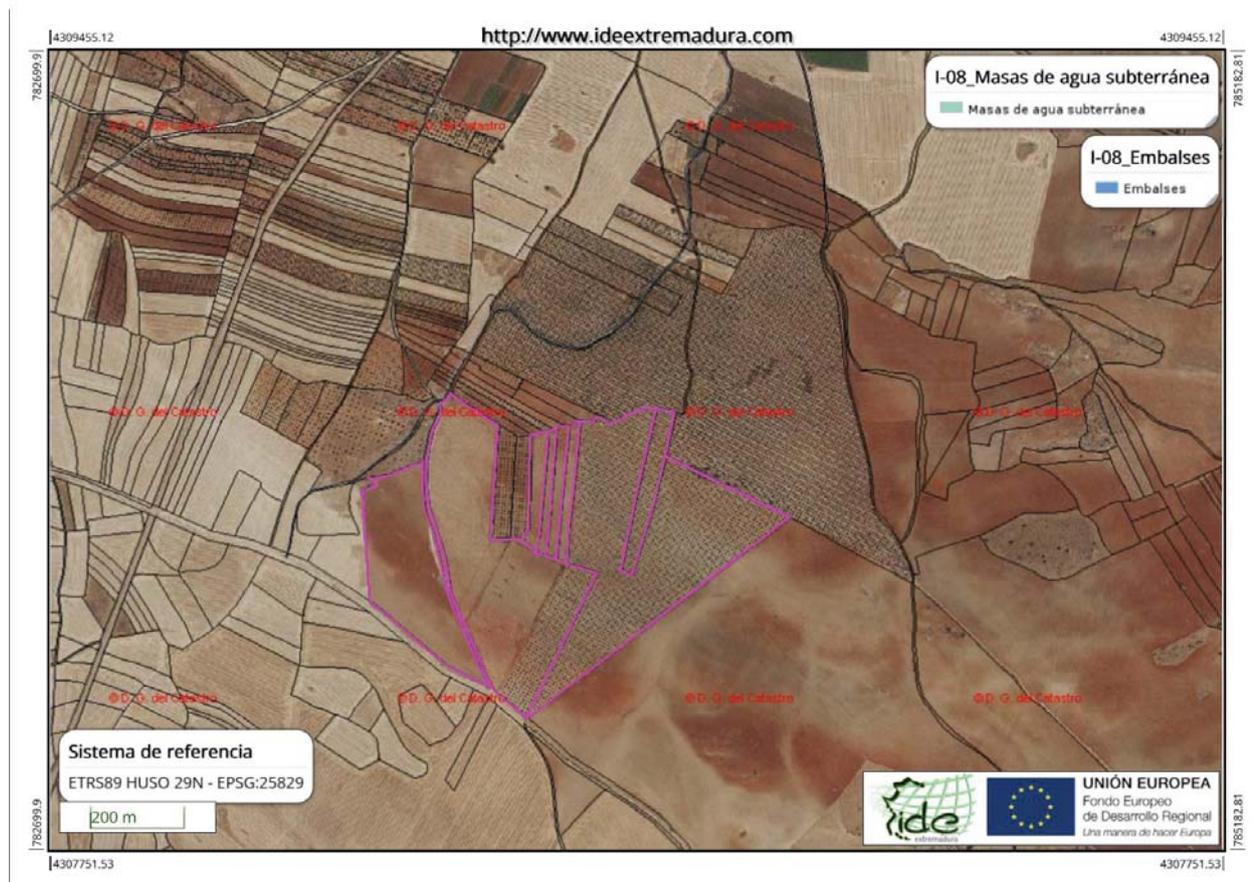
INDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE	
El índice de aridez de Martonne se rige por la siguiente ecuación	
P	Icr= Factor Pluviométrico
Im = ----	Precipitación Media
	P= Anual mm
T + 10	Temperatura °C
	T = MediaAnual
Por lo tanto, el factor termoplumiométrica es:	
$Im=320,27/26,4=12,13$	
la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla:	
Icr	ZONA
< 5	DESIERTO (HIPERARIDO)
5 a 10	SEMIDESERTICA (ARIDO)
10 a 20	SEMIDESERTICA (MEDITERRANEO)
20 a 40	SUBHUMEDA
> 40	HUMEDA
El factor pluviométrico, con un valor de <b>21,40</b>	determina zona <b>Mediterranea</b>

### Hidrología.

Como es natural, la cuenca hidrográfica que ocupa es la del Río Guadiana, abarcando aguas superficiales y subterráneas. El arroyo de Molar en dirección norte y el río Ortigas al sur, ambos afluentes del río Guadiana quedan muy alejados de la zona de actuación.

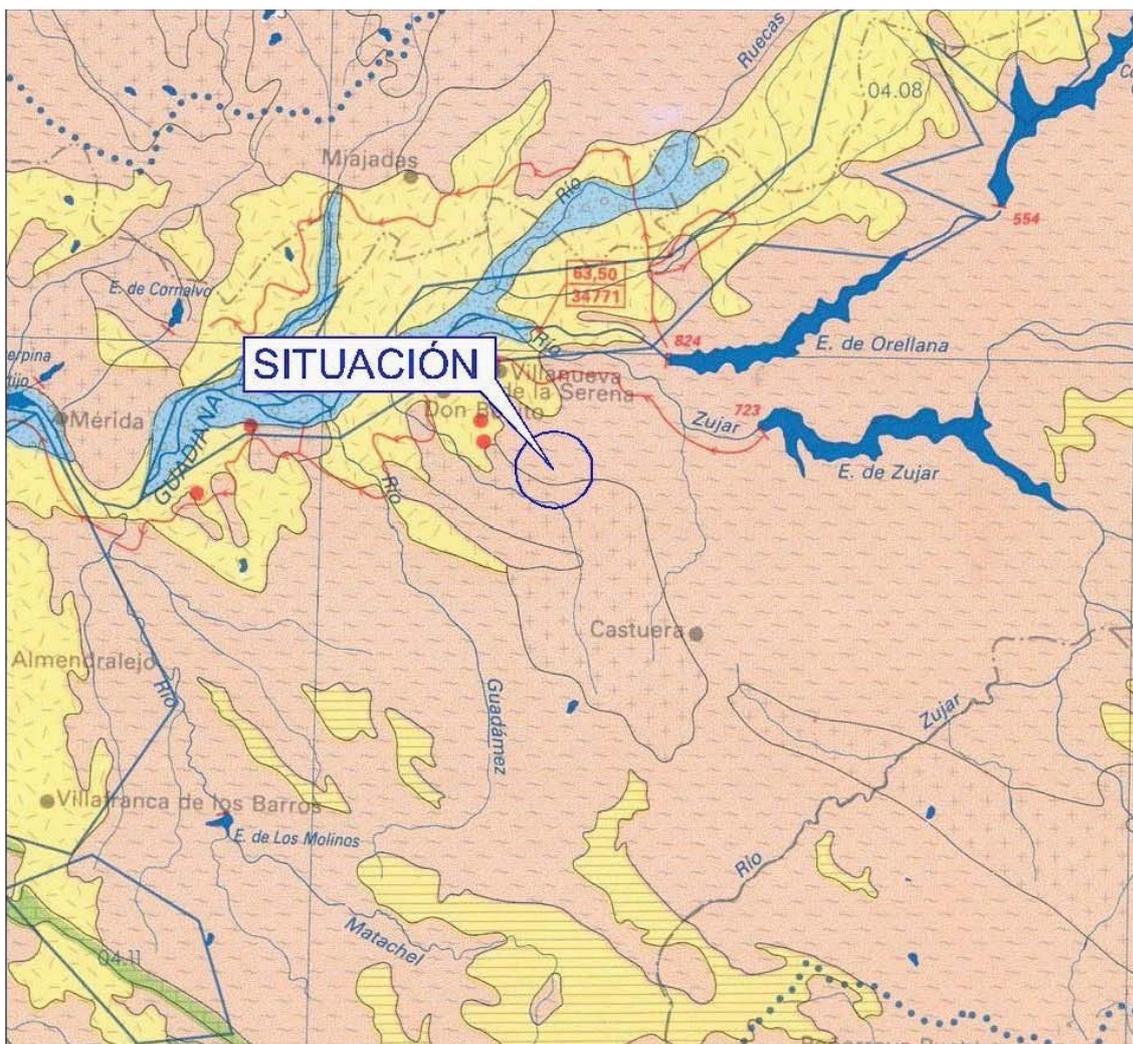
A nivel superficial, en la zona del proyecto existen pocos recursos hidrológicos. En dirección norte y noroeste está el arroyo “Cabezos”, el cual tiene una entidad muy limitada, de hecho no tendría capacidad para desarrollar el riego pretendido.

A nivel subterráneo, se encuentra dentro de la llamada “Masa de Aguas Indeterminadas”, es decir, la zona que ocupa no se incluye dentro de una u otra masa de aguas subterráneas caracterizada. En la zona no existen restricciones en relación a las aguas subterráneas, concediéndose hasta el día de hoy aprovechamientos y concesiones de aguas subterráneas.



Hidrografía de la zona de actuación

La zona de actuación no se encuentra incluida dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica. Las más próximas son las que se indican en el siguiente mapa:



## LEYENDA

### A: FORMACIONES DETRITICAS PERMEABLES EN GENERAL NO CONSOLIDADAS

- A-1** Acuíferos generalmente extensos, muy permeables y productivos.
- A-2** Acuíferos extensos, discontinuos y locales de permeabilidad y producción moderadas. (No excluyen la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos.)

### B: FORMACIONES CARBONATADAS PERMEABLES POR FISURACION-KARSTIFICACION

- B-1** Acuíferos muy permeables, generalmente extensos y productivos.
- B-2** Acuíferos extensos, discontinuos y locales, de permeabilidad y producción moderadas. (No excluyen la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos.)

### C: FORMACIONES PERMEABLES EN TERRENOS VOLCANICOS

- C-1** Acuíferos muy permeables y productivos.
- C-2** Acuíferos de permeabilidad y producción moderadas.
- C-3** Formaciones permeables con acuíferos ligados y/o en el contacto con otras formaciones.

### D: FORMACIONES DE BAJA PERMEABILIDAD O IMPERMEABLES

- D-1** Formaciones generalmente extensas, en general de baja permeabilidad que pueden albergar en profundidad acuíferos de mayor permeabilidad y productividad, incluso de interés regional.
- D-2** Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos, a acuíferos cautivos productivos.

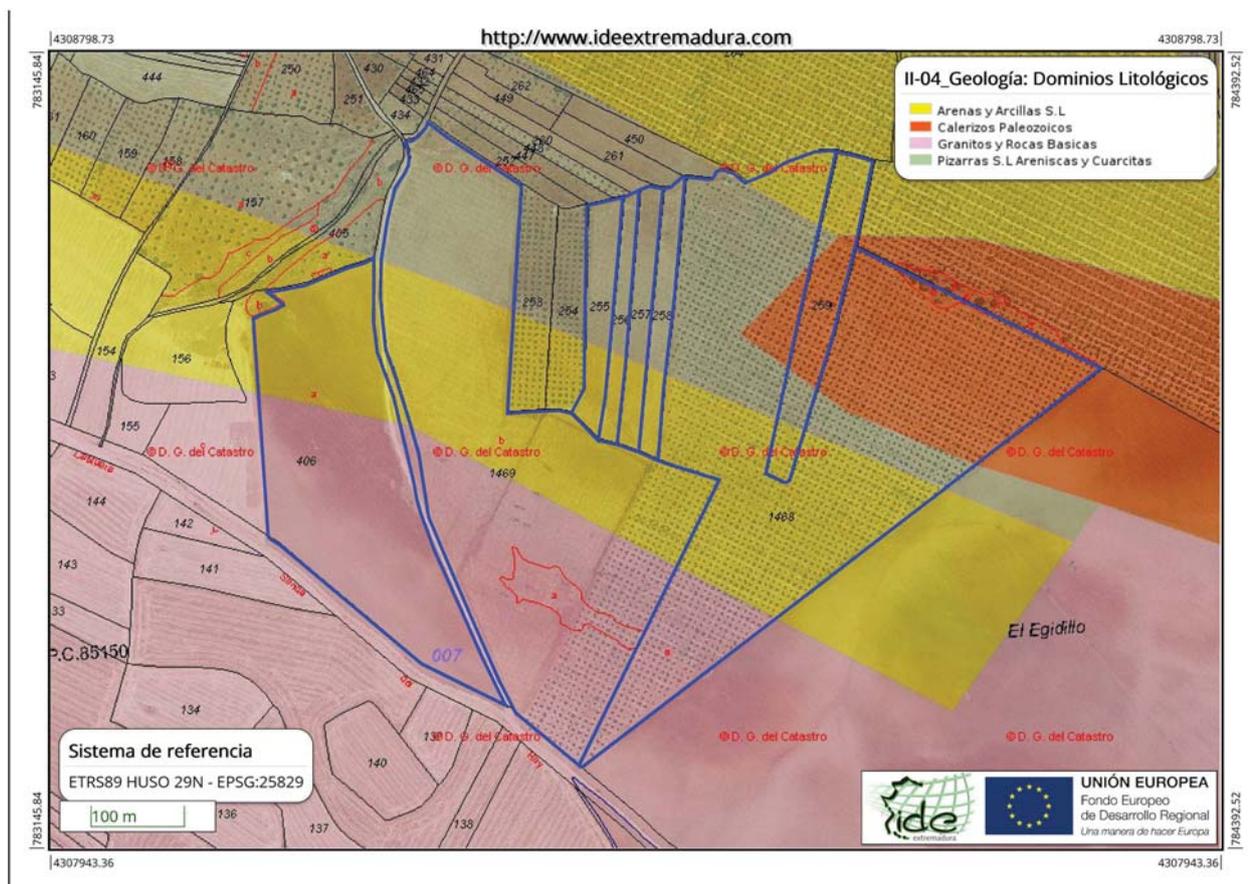
## Geología.

En la zona de actuación se encuentra dentro de la zona de Ossa-Morena, esta zona se caracteriza, en primer lugar, por la existencia de amplias áreas en las que afloran materiales precámbricos, intensamente deformados y metamorfizados con anterioridad al Paleozoico, y en segundo lugar, por la densa red de fracturas y zonas de cizallas subverticales, con direcciones que varían entre WNW-ESE Y NW-SE, y producen una compartimentación de la zona en bloques, con forma de cuña, a todas las escalas. Hay que añadir que entre las bandas precámbricas anteriormente señaladas. Existen otras en las que afloran depósitos paleozoicos correspondientes a dos cuencas de sedimentación diferentes.

Las rocas ígneas pertenecientes a la zona Ossa-Morena corresponden a tres periodos principales:

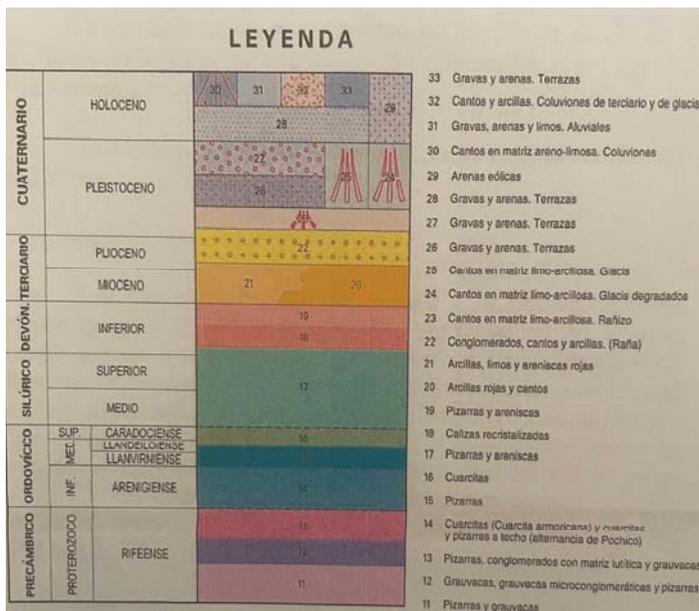
- 1º. Granitoides calcoalcalinos precámbricos, ligados a orogenia de dicha edad.
- 2º Granitoides prehercínicos, generalmente de carácter alcalino
- 3º Granitoides Carbonífero-pérmicos, ligados al ciclo herciniano de deformación.

Si particularizamos, estamos en la hoja número 779 del IGME, que pertenece a Villanueva de la Serena.



Mapa geológico de España escala 1:50.000. Hoja 779

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**



**Descripción litológica**

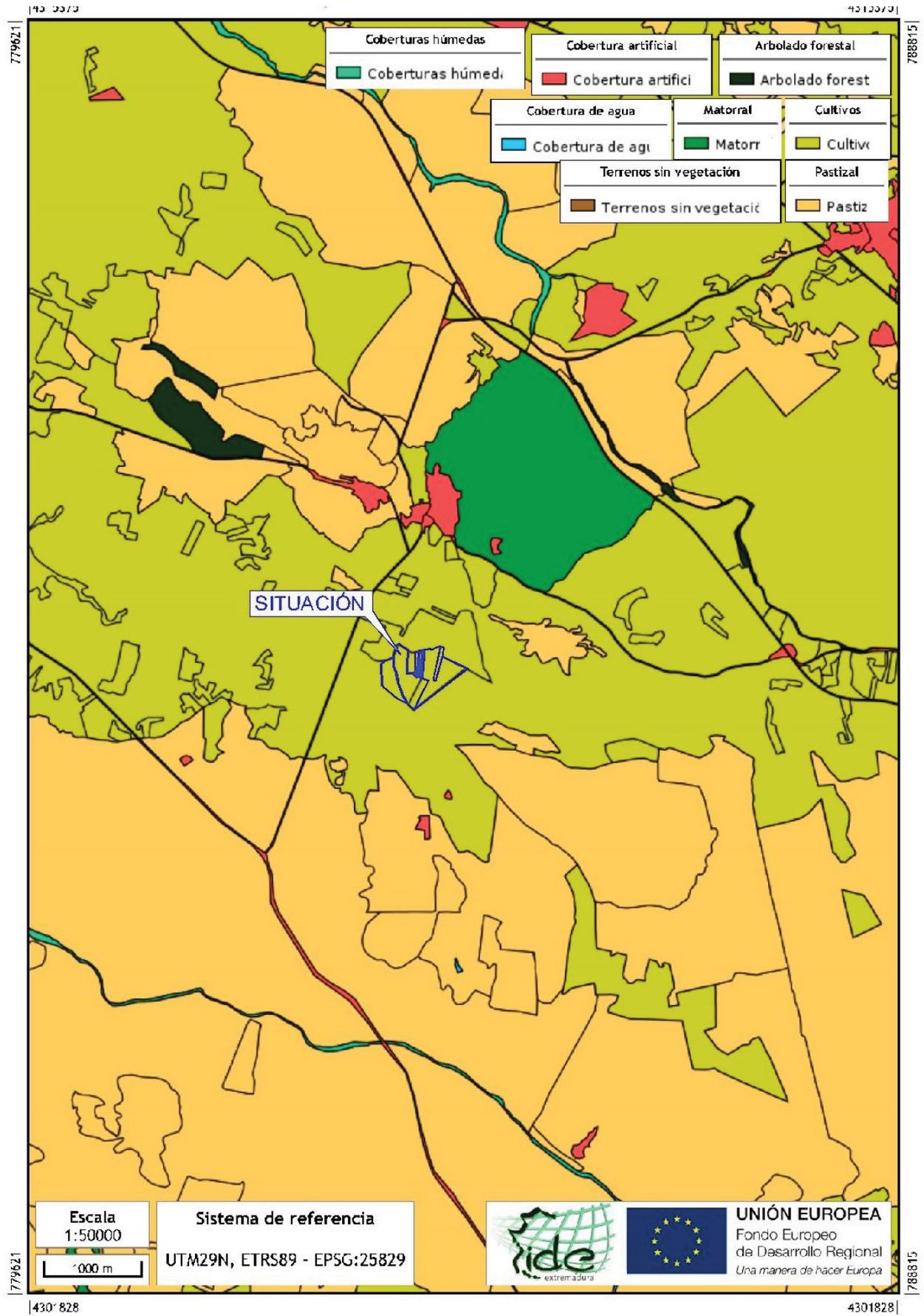
Estratigráficamente hablando, la zona de actuación se asienta en terrenos pertenecientes al Cuaternario-Holoceno. Constituidos de techo a muro por cantos y arcillas. Coluviones de terciario y de glaci; gravas Y arenas. Terrazas; cantos en matriz limo-arcillosa. Rañizo.; conglomerados, cantos y arcillas. Raña

**SUELO**

Usos del suelo.

En la zona de actuación que nos ocupa en el presente Proyecto, aparecen los siguientes usos del suelo, clasificados según la metodología propuesta por el Proyecto Corine Land Cover (versión 2010):

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO " T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
 (MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)



Mapa de usos del suelo de la zona de actuación

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

Como puede apreciarse, tanto en el mapa superior como en la imagen aérea de la zona de actuación, prácticamente la totalidad de la parcela de actuación se encuentra ocupada por dos usos del suelo: Agrícola seco y pastizal.

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		
Ah1	0 - 8	2.12	3.88	2.96	3.60	8.25	1.80	20.50	38.40	41.09
Ah2	8 - 23	1.16	1.49	1.67	2.00	5.19	4.37	14.73	30.17	55.10
Cg1	23 - 53	0.67	1.07	1.58	3.19	6.77	4.91	17.52	27.20	55.27
Cg2	> 53	0.89	1.29	1.74	4.22	11.10	4.98	23.33	24.89	51.78

- Características físicas en cada horizonte:

Hor.	Prof. cm	Da	Retención de agua			pH			C. E. cS/m	CO3Ca Equiv. %	Eh mV
			33 kPa %	1500kPa%	Ag. Útil mm/cm	Agua 1/1	CIK 1/1	E.S.			
Ah1	0 - 8	1.46	30.4	15.5	2.17	8.00	6.79	7.0	0.47	33.5	546.3
Ah2	8 - 23	1.67	32.8	18.2	2.43	8.00	6.74	7.1	0.45	21.8	531.5
Cg1	23 - 53	1.65	33.0	18.3	2.42	8.06	6.64	6.9	0.31	21.5	529.6
Cg2	> 53	1.64	31.2	17.1	2.31	8.10	6.64	6.8	0.38	29.3	526.3

Hor.	Prof. cm	CIC	Bases de cambio					V %	M.O. %	N mg/100 g	C/N	P2O5 mg/kg
			Na+	K+	Ca++	Mg++	Al3+					
			cmol(c)/kg									
Ah1	0 - 8	29.33	0.82	1.23	31.47	4.90	n.d.	Sat.	1.96	122.00	9.3	95.0
Ah2	8 - 23	37.24	1.09	1.63	41.90	6.53	n.d.	Sat.	1.79	116.00	8.9	50.4
Cg1	23 - 53	34.61	1.07	1.61	41.28	6.43	n.d.	Sat.	0.89	70.00	7.4	44.7
Cg2	> 53	28.12	0.92	1.38	35.34	5.51	n.d.	Sat.	0.81	67.00	7.0	38.1

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).

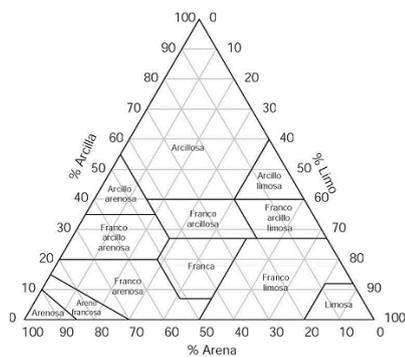


Ilustración 1 Triángulo de texturas (U.S.D.A.)

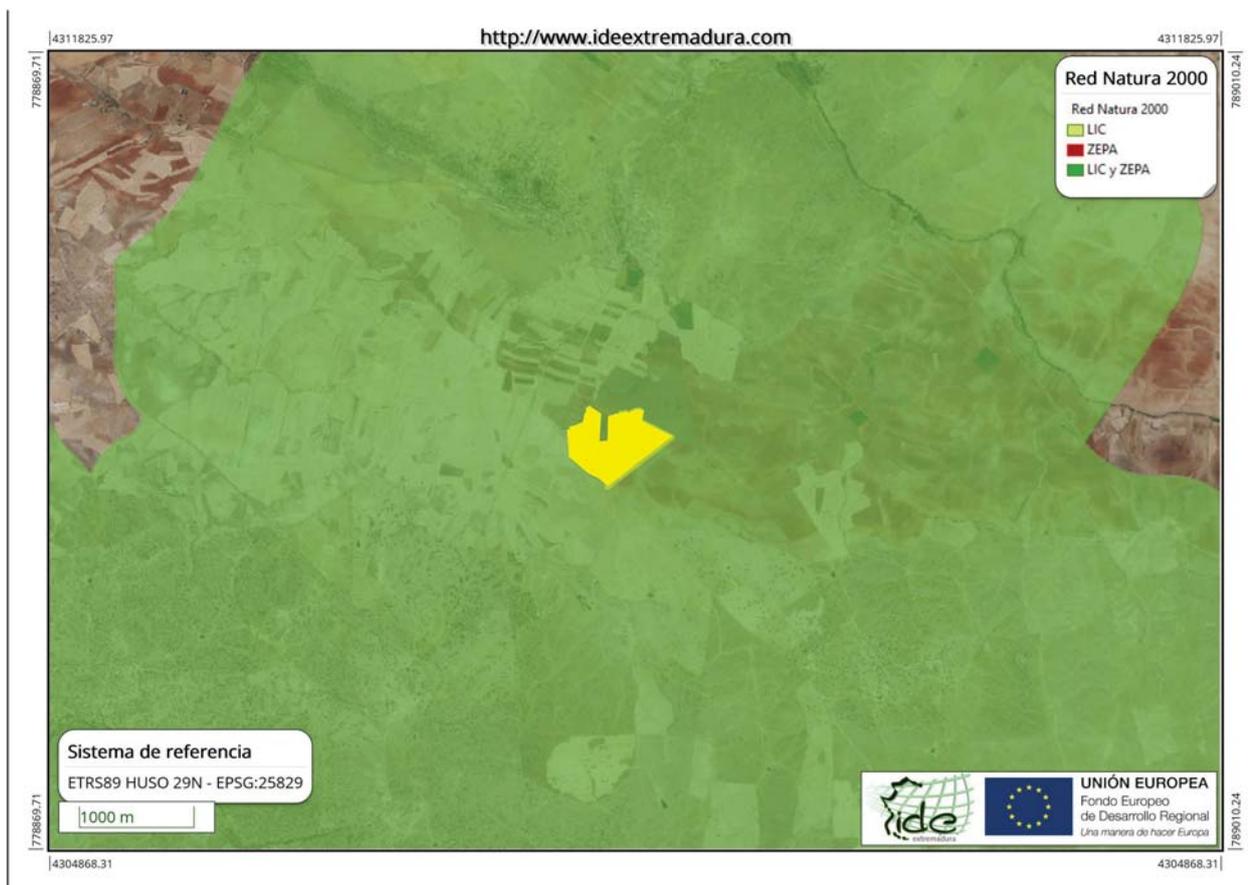
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ah1	0 - 8	Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franca. Estructura migajosa media moderadamente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y blando en seco. Se observan frecuentes raíces de tamaño variable. Frecuentes cantos de cuarcita. Su límite es gradual y ondulado.
Ah2	8 - 23	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco. Textura franca. Estructura migajosa gruesa débilmente desarrollada. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y blando en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Su límite es neto y ondulado.
Cg1	23 - 53	Color abigarrado en húmedo y abigarrado en seco. Hay abundantes manchas de color amarillo parduzco (10YR 6/8) y frecuentes de color pardo amarillento. Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura masiva. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y blando en seco. Se observan escasas raíces de tamaño fino. Carácter hidromórfico. Su límite es neto y ondulado.
Cg2	> 53	Color abigarrado en húmedo y abigarrado en seco. Hay frecuentes manchas de color pardo claro amarillento (10YR 6/4). Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura masiva. Ligeramente plástico, muy friable en húmedo y blando en seco. Hidromorfia. Gravitas de cuarcita. Continua igual hasta más de 140 cm.

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

#### **4.2.- MEDIO BIOLÓGICO.**

##### **Espacios Naturales Protegidos.**

La zona de actuación **afecta a un espacio perteneciente a la Red Natura 2000 de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.** Se trata de la ZEPA “La Serena y Sierras Periféricas” (código ES0000367) y ZEC “La Serena” (código ES4310010);



Mapa de Espacios Naturales Protegidos en las cercanías de la zona de actuación

### Hábitats de Interés Comunitario.

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

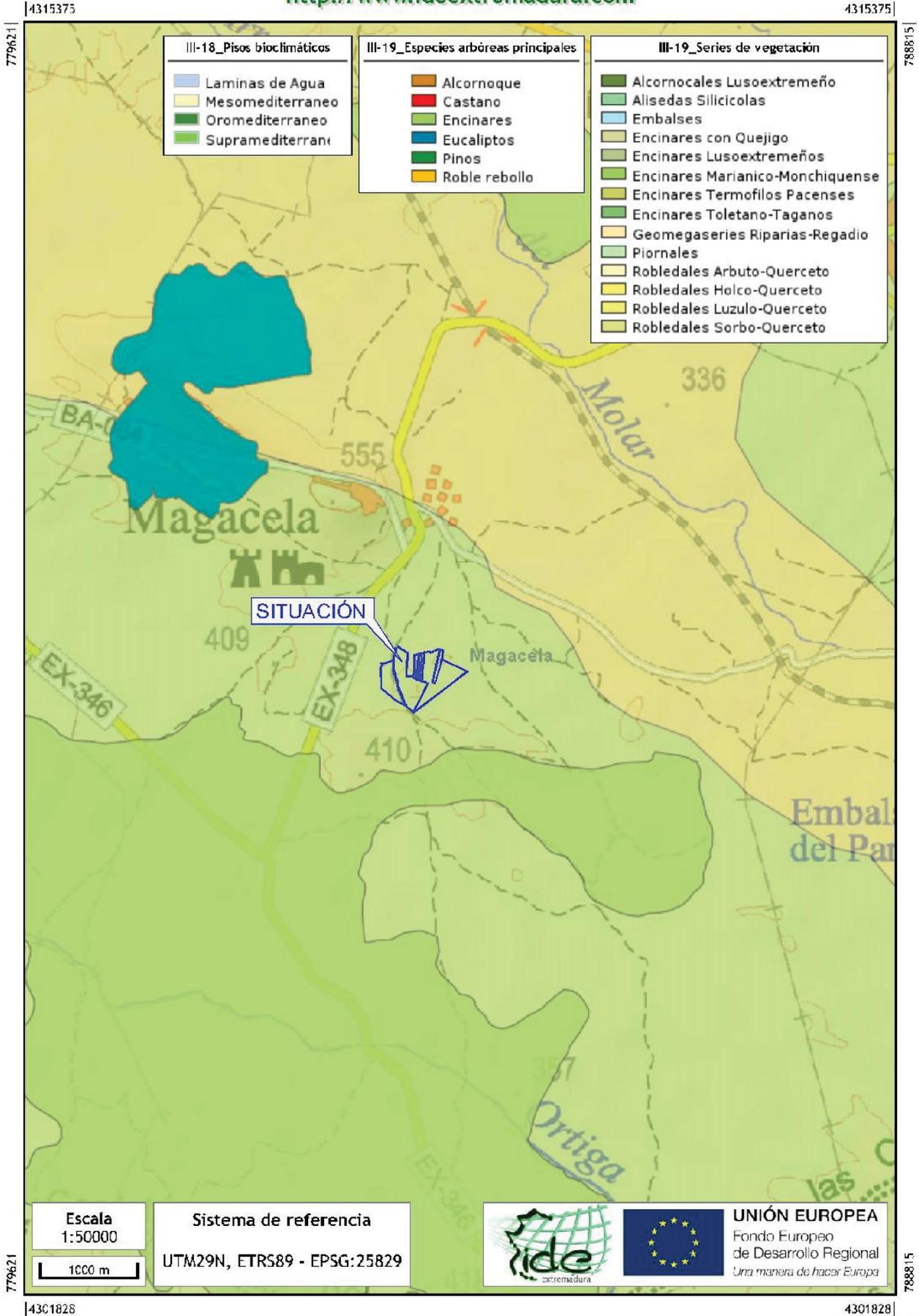
Dentro de la parcela de actuación existe un Hábitats de Interés Comunitario. Es el siguiente:

#### Retamares marianicos – monchinquensis COD. 433511:

La capacidad de la retama de fijar el nitrógeno atmosférico en sus nódulos radicales enriquece el suelo, normalmente muy limitado en nutrientes. Este aspecto unido al hecho de que la hierba bajo las retamas aguanta verde más tiempo, a dado a los retamares un alto valor ganadero. Los retamares siempre han tenido una buena vocación para la caza menor ya que ofrecen refugio y alimento a numerosas perdices, liebres y conejos. A largo plazo resulta un error eliminar las retamas de las zonas de pastos.

La retama común o retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*) es un arbusto grisáceo, de ramas delgadas que alcanzan hasta 2 metros de altura, erectas o péndulas, y de abundantes, aunque pequeñas, flores amarillas. Se encuentra ampliamente distribuida por la península ibérica, aunque sólo aparece aquí y en el norte de África. Se cría en muchos tipos de terreno, especialmente en aquellos secos y soleados, claros de dehesas, pastizales, eriales, etc. Las hojas caen pronto realizando los tallos la función fotosintética. Con la reducción de las hojas, y todavía más con su desaparición, se establece un efectivo

control hídrico, al disminuir las superficies de evapotranspiración. Con ello, sin embargo, disminuye la capacidad fotosintética, y es para compensar este defecto, que los tallos se hacen verdes. La mayoría de taxones con tales características se distribuyen por la región mediterránea, donde las disponibilidades de agua son bajas y las plantas tienen que soportar periodos de sequía relativamente prolongados. El fruto de la retama es una legumbre globosa en cuyo interior, una vez desarrollada la semilla, esta queda libre y suena al agitar las ramas.



Mapa de Hábitats de Interés Comunitario en las cercanías de la zona de actuación

### Vegetación Potencial.

Según el “Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez”, la serie de vegetación correspondiente a la zona de actuación serían: Serie 24c: “Mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina con peral silvestre” y 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).

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

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

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

#### ETAPAS DE REGRESIÓN DE LA SERIE LUSO-EXTREMADURENSIS DE LA ENCINA

<b>Nombre de la serie</b>	Luso-extremadurensis silicícola de la encina
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Pyro bourgaenae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Pyrus bourgaenae</i> <i>Paeonia broteroi</i> <i>Doronicum plantagineum</i>
II. Matorral denso	<i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Cytisus multiflorus</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>

III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Genista hirsuta</i> <i>Lavandula sampaiana</i> <i>Halimium viscosum</i>
IV. Pastizales	<i>Agrostis castellana</i> <i>Psilurus incurvus</i> <i>Poa bulbosa</i>

### **Vegetación actual.**

La zona de actuación ha sido ocupada por cereales de invierno en régimen de secano (trigo, cebada...). La poca flora adventicia que puede existir se da en las lindes de la finca, 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.

La zona de actuación está rodeada en su totalidad por suelos agrícolas, principalmente cultivos de regadío de olivar y de secano de olivar y cereales.

### **CULTIVOS DE REGADÍO**

Los cultivos de regadío en la zona se limitan a olivares en general con marcos tradicionales o intensivos.

## **Fauna.**

Para la determinación de las comunidades faunísticas que pueblan el entorno, se han consultado las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad (INB), complementándose éstas con los muestreos realizados en campo.

### **Aves.**

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>Apus apus</i> (vencejo común)	<i>Milvus</i> (milano real)
<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña blanca)	<i>Milvus migrans</i> (milano negro)
<i>Circaetus gallicus</i> (culebrera europea)	<i>Otus scops</i> (autillo europeo)
<i>Clamator glandarius</i> (críalo europeo)	<i>Oriolus oriolus</i> (oropéndola europea)
<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)	<i>Passer domesticus</i> (gorrión común)
<i>Cuculus canorus</i> (cuco común)	<i>Passer hispaniolensis</i> (gorrión moruno)
<i>Delichon urbica</i> (avión común)	<i>Phylloscopus collybita</i> (mosquitero común)
<i>Falco tinnunculus</i> (cernícalo vulgar)	<i>Phylloscopus ibericus</i> (mosquitero ibérico)
<i>Hippolais polyglotta</i> (zarceró común)	<i>Streptopelia turtur</i> (tórtola común)
<i>Hirundo rustica</i> (golondrina común)	<i>Sylvia atricapilla</i> (curruca capirotada)
<i>Hieraaetus pennatus</i> (aguililla calzada)	<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)
<i>Lanius senator</i> (alcaudón común)	<i>Turdus philomelos</i> (zorzal común)
<i>Merops apiaster</i> (abejaruco europeo)	<i>Turdus merula</i> (mirlo común)

### **Reptiles**

- *Malpolon monspesulanus* (Culebra bastarda)
- *Blanus cinereus* (Culebrilla ciega)

### **Mamíferos**

- *Genetta genetta* (Jineta)
- *Apodemus sylvaticus* (Ratón común)
- *Crocúrida russula* (Musaraña gris)
- *Oryctolagus cuniculus* (Conejo)
- *Herpestes ichneumon* (Meloncillo)
- *Vulpes vulpes* (Zorro)
- *Sus scrofa* (Jabalí)

En cuanto al grupo de los Invertebrados, debido a su gran diversidad y complejidad para su estudio, tan sólo se han podido consultar las Bases de Datos del Inventario Nacional de Biodiversidad, nuestra parcela de estudio.

#### **4.3.- MEDIO PERCEPTUAL.**

##### **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 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.

Otro de los factores antrópicos que se presenta en la zona de actuación es la presencia de construcciones de naves agrícolas o caminos de acceso a las diferentes parcelas.

Tomando como base el mapa de usos del suelo, la imagen aérea de la zona de actuación y la fisiografía del terreno, se han establecido las siguientes unidades de paisaje:

##### **Unidad de Paisaje Agrícola;**

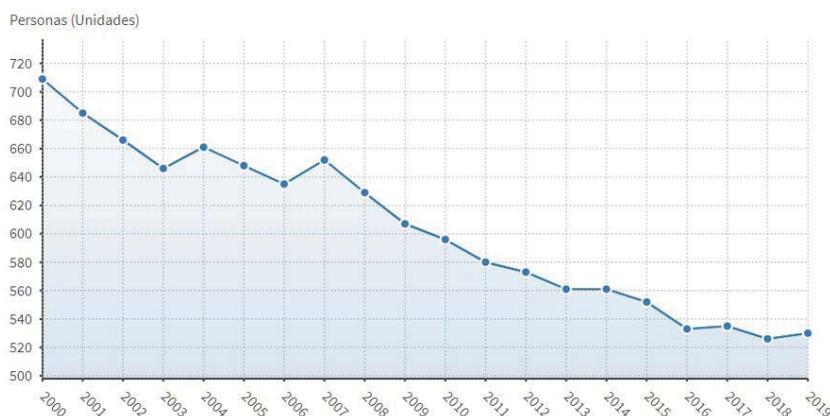
Ocupa la totalidad de la parcela de actuación y los alrededores. Caracterizada por una elevada transformación antrópica, conforma una unidad con un grado de heterogeneidad medio, debido tanto a los diferentes tipos de cultivos practicados, como a la red de senderos, caminos que compartimentan el territorio. Fisiográficamente se trata de una zona prácticamente llana.

Tal y como figura en la imagen que se representa a continuación, se corresponde a una unidad de paisaje 100% agrícola tanto de secano como regadío .

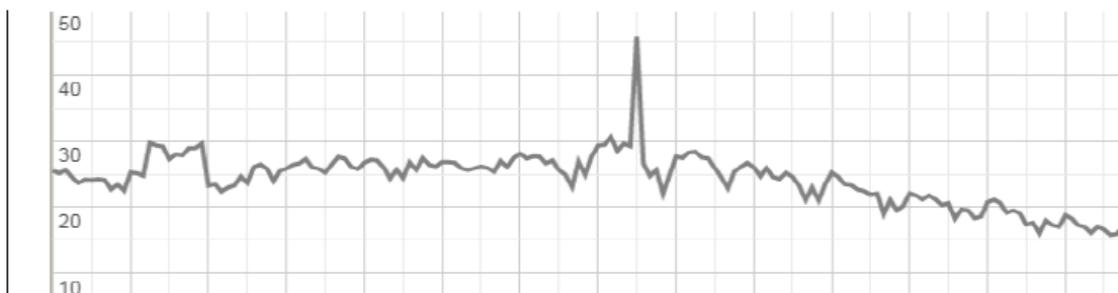
#### 4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Para este apartado se va a contemplar la localidad de Magacela, 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 (al igual que Villanueva de la Serena).

En los últimos años la población de la localidad se ha ido reduciendo con cierta velocidad, censados actualmente 540 habitantes, 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:

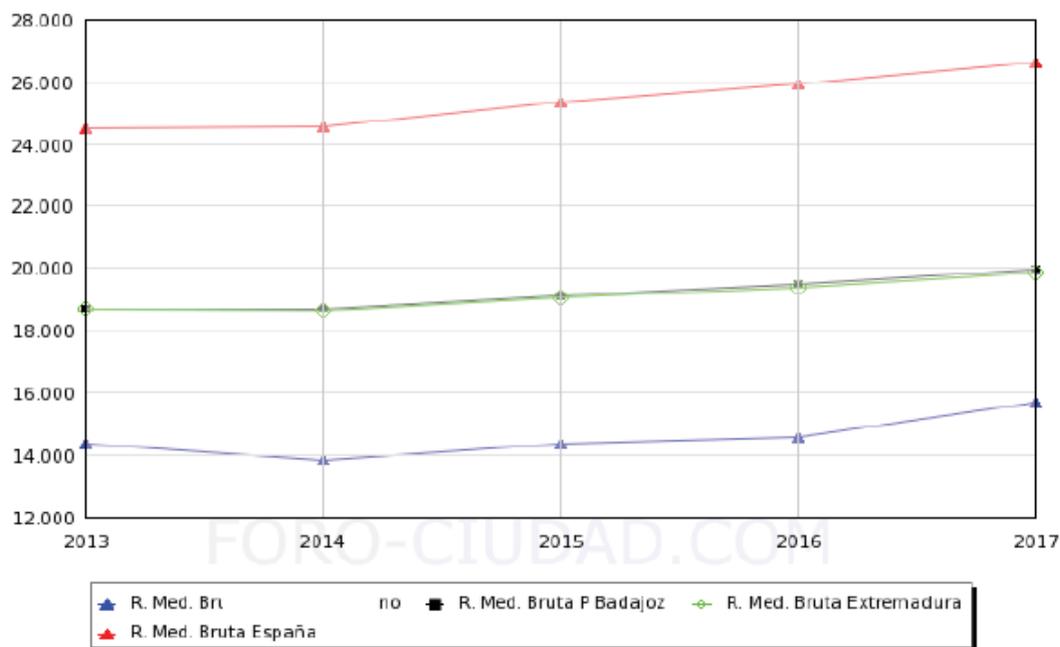


El paro en esta localidad es elevado, superando el 17%, de las 217 personas activas, con edad de trabajar hay 37 desempleados.



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

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)



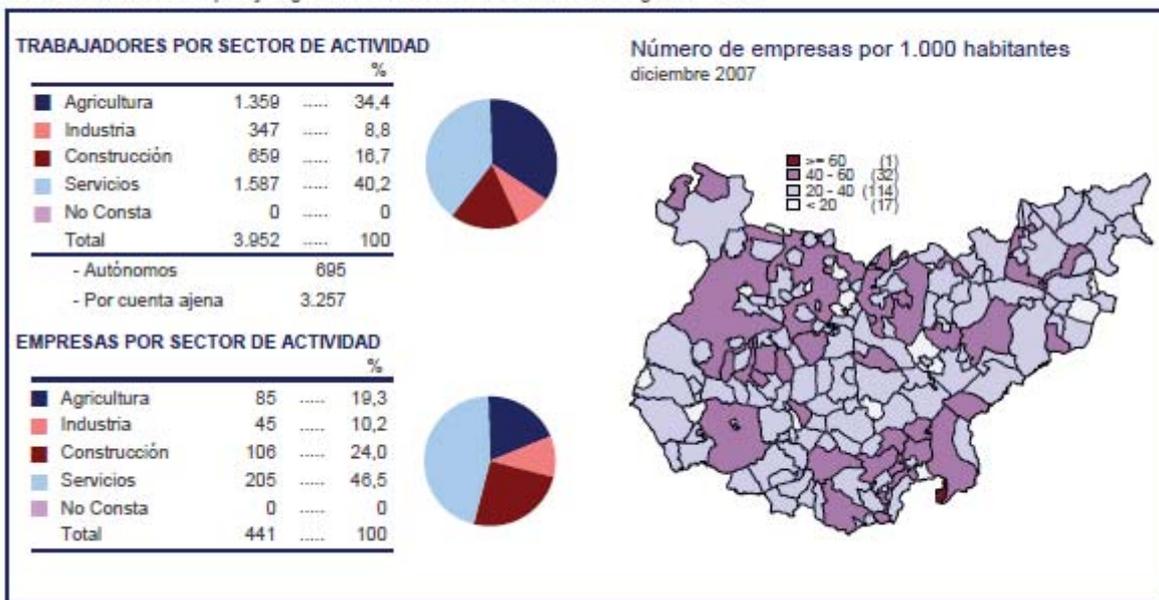
Y en cuanto al número de empresas por sector económico, casi el 40% de las empresas de la localidad están ligadas directamente al sector primario; aclarando que gran parte del resto de empresas fuera del sector primario funcionan gracias a él: transportes, construcciones agrícolas.

De todos los datos indicados se arroja que Magacela 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.

El cultivo previsto será positivo para la localidad, ofreciendo la nueva situación de la finca 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.

**TRABAJADORES Y EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD (diciembre 2007)**

Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.



**DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES**



Fuente: CAJA ESPAÑA DE INVERSIONES, SALAMANCA Y SORIA Secretaría General. Servicio de Estudios.

**4.5.- PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.**

Tras las diferentes consultas realizadas, no se han detectado bienes pertenecientes al Patrimonio Histórico Español, regulados por la normativa específica contenida en la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. De la misma manera, no se tiene constancia de la existencia de bienes contemplados en alguna de las categorías incluidas en la legislación autonómica (Ley 2/99, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura).

## 5. VALORACIÓN DEL INVENTARIO.

La evaluación del impacto provocado por cualquier actuación humana sobre el medio ambiente, no es sólo función de la magnitud y las características de la obra, sino también del valor del medio receptor, refiriéndose éste a la calidad y fragilidad del mismo. Por tanto, antes de analizar los impactos derivados de la puesta en marcha de un proyecto cualquiera, han de valorarse las variables físicas, biológicas y socioeconómicas.

Las metodologías utilizadas para evaluar el valor de conservación de un determinado lugar y/o variable, son muy variadas y responden a multitud de criterios: rareza, singularidad, diversidad, naturalidad, etc., todos ellos comunes a todos los elementos ambientales inventariados en el capítulo anterior.

A continuación, se exponen las valoraciones realizadas para cada uno de los elementos ambientales comentados:

### Valoración del Clima-Calidad del aire.

A la hora de valorar la composición atmosférica del área de estudio, el primer obstáculo, es la inexistencia de estudios específicos sobre las características físico-químicas del aire en esta zona. Como consecuencia, esto va a suponer un límite para dar profundidad a tal valoración.

La calidad atmosférica de un área, se halla en relación directa a las fuentes de contaminación existentes en ella, es por ello, que se puede señalar que aparentemente, la calidad del aire en el entorno es óptima. Tal afirmación radica o estará condicionada muy probablemente por la escasez de industrias en la cercanía de las obras.

Por otro lado, las emisiones procedentes del tráfico de vehículos serán también escasas debido al bajo tránsito de vehículos vinculados a la zona de estudio.

Otra modalidad de contaminación atmosférica son los ruidos y basado en lo expuesto anteriormente, el nivel de ruidos será de medio a bajo.

Por lo que respecta al clima, ya se ha descrito que se trata de un clima mediterráneo seco, y esto en un principio no es positivo ni negativo, sin embargo, este hecho, puede ser negativo para algunos factores como la agricultura, la vegetación, etc.

En conclusión y teniendo en cuenta todo lo expuesto, se puede indicar que la **calidad atmosférica** del entorno donde se ubica la zona de actuación es **buena**.

### **Valoración de la superficie terrestre y el suelo.**

Las características edafológicas del área que nos ocupa según el inventario realizado con anterioridad, revelan la existencia de suelos medianamente fértiles en gran parte de la misma. Por todo ello, puede decirse que la **calidad agrológica** del terreno es **media-alta**.

### **Valoración del agua y los recursos fluviales.**

El valor de conservación del agua y de los cursos fluviales, se determinará teniendo en cuenta varios criterios tales como la calidad de las aguas, la naturalidad de los cursos fluviales, longitud, rareza, etc, de los arroyos próximos a la zona de actuación.

Con respecto al primero de los parámetros, la **calidad de las aguas**, ha de considerarse como **media**, ya que no existe una seguridad total de que no se produzcan vertidos de fertilizantes o fitosanitarios a la red de drenaje, al tratarse de una zona de actuación con elevada presencia de cultivos agrícolas en regadío.

En cuanto al valor de los cursos de los ríos por su **naturalidad** se debe tener en cuenta que en la zona de actuación los arroyos y ríos se encuentran cubierto por vegetación de origen alóctono y/o nitrófilo y que la vegetación riparia autóctona se encuentra reducida a localizaciones muy concretas, por lo que la situación es de una calidad **media-baja**.

En último lugar por lo que respecta a la **rareza** de los cursos en los alrededores el valor es **medio**, puesto que tienen unas características algo reseñables para la región.

### **Valoración de la vegetación.**

A la hora de la valoración ecológica, cabe afirmar que, salvo excepciones, el valor de conservación de un área en particular aumenta con:

- El número de especies vegetales presentes y el grado de diversidad de las asociaciones fitosociológicas encontradas.
- La cobertura leñosa de éstas sobre el sustrato.
- Nivel de desarrollo y estratificación de los distintos componentes (Arbóreo, arbustivo y herbáceo).
- Multiplicidad de hábitats surgidos al amparo del tipo de vegetación.
- Superficie ocupada por la misma.
- Rareza y representatividad del tipo de medio en relación a la región biogeográfica y corológica en que se encuentra la zona de actuación.

- Nivel de influencia antrópica en el área.

La mayor parte de estos caracteres son conceptos ecológicos que hacen referencia a una mayor o menor proximidad al "clímax" de dicha área y que evidentemente estará en relación directa con el valor de conservación de la misma.

Metodológicamente, el proceso de valoración consiste en la elección de una serie de variables o factores diagnósticos que actúen como indicadores, la medición de las mismas en términos cuantitativos o cualitativos y la ponderación relativa de cada una de ellas para la obtención final del I.V.C. o índice del valor de conservación de cada área.

En este sentido, se han establecido un total de cinco factores indicadores, que son los siguientes:

- Clase de Vegetación.
- Superficie (ha).
- Cobertura de arbolado (pies/ha).
- Grado de cobertura del matorral (%).
- Rareza y representatividad.
- Grado de alteración.

A continuación, se caracteriza cada uno de ellos definiendo los criterios de valoración y los componentes ambientales que lo componen.

#### **Clase de vegetación.**

Como norma general, a aquellas series arboladas se le asignará un coeficiente superior en relación a esta variable con respecto a otras formaciones arbustivas o herbáceas, en virtud de las características ecológicas, aunque posteriormente, este valor será matizado a través de otras variables. En este caso, únicamente se atiende a la potencialidad de la misma, tomando como referencia el Mapa de Series de Vegetación de Rivas Martínez (1987).

#### **Superficie (ha).**

La relevancia de este factor radica en la mayor entidad a nivel de conservación que adquiere un área en función de una superficie creciente. A una mayor superficie, le corresponde normalmente una mayor complejidad y estabilidad.

#### **Grado de cobertura.**

En todas las comunidades vegetales una de las principales variables que condiciona todas las propiedades bio-ecológicas del conjunto, grado de protección frente a la erosión, multiplicidad de hábitats, tipo de biotopo, entre otras, es sin duda alguna la cobertura sobre el suelo que manifiesta dicho dosel vegetal. Aparte, resulta de sumo interés el conocimiento de este factor ya que es fiel reflejo del grado de alteración sufrida por la misma y sobre el que se articula gran parte del posible valor de conservación de una formación determinada.

### **Rareza y representatividad.**

Han de valorarse positivamente a nivel de representatividad y rareza, criterios en función del endemismo de una formación de terminada, adaptación particular a un ecotopo en la región corológica, presencia dentro de paquetes legislativos al respecto, etc. Al contrario, formas muy comunes o de carácter artificial, carecen de valor a este nivel.

### **Grado de alteración.**

El nivel de degradación debido a influencias de tipo antrópico principalmente, es un fiel bioindicador del alejamiento de dicha zona a la situación original y natural primitiva, al “clímax” ecológico que le correspondería.

Una vez caracterizados todos y cada uno de los factores de diagnóstico, ha de procederse a la elección y valoración de las variables indicadoras para cada una de ellas. Dentro de la vegetación presente se valorará únicamente aquella que se encuentra en el interior de la parcela de actuación debido a que es la vegetación que se va a ver afectada por las obras. Se han asignado los siguientes valores conforme a tipo de vegetación presente:

### **Vegetación de la parcela de actuación.**

#### **Clase de Vegetación.**

- Facies de Alisedas.....	9
- Facies de Fresnedas.....	8
- Saucedas.....	7
- Dehesas de encinas y/o alcornoques....	6
- Choperas (replantación).....	4
- Eucaliptal.....	4
- Carrizal.....	4
- Cañaveral.....	3
- Otra vegetación arbustiva.....	2
- Pradera juncal o herbáceas.....	1
- Sin vegetación.....	0

**Superficie.**

> 100 ha.....	10
50-100 ha.....	8
30-50 ha.....	5
10-30 ha.....	3
< 10 ha.....	1

**Grado de cobertura leñosa.**

- 75-100%.....	10
- 50-75%.....	8
- 25-50%.....	3
- 10-25%.....	1
- < 10%.....	0

**Diversidad ecológica.**

- Muy alta.....	10
- Alta.....	7
- Media.....	5
- Baja.....	3
- Muy baja.....	1

**Presencia de masa de agua.**

- Aguas corrientes.....	10
- Aguas permanentes en cauces.....	7
- Cauces temporales.....	4
- Sin agua.....	1

**Características del entorno.**

- Bosque mediterráneo denso.....	10
- Dehesa.....	7
- Matorral.....	8
- Pastizal.....	5
- Repoblación forestal.....	5
- Labor extensiva.....	4
- Labor intensiva.....	3

- Regadío, huertas..... 2
- Urbano..... 1

**Rareza o representatividad.**

- Endemismo luso-extremadureño..... 10
- Formación representativa del área..... 9
- Formación singular..... 7
- No rara/no representativa..... 3
- Exótica/Artificial..... 0

**Grado de humanización y alteración.**

- Sin incidencia/Bien conservada..... 10
- Incidencia Humana pequeña..... 8
- Incidencia humana moderada..... 5
- Incidencia humana grande..... 3
- Incidencia muy grave..... 0

Una vez asignado a cada uno de los indicadores ambientales que componen una variable los coeficientes de valoración, ha de ponderarse la influencia o peso específico relativo a cada uno de ellos sobre el valor final de conservación (I.V.C.).

En el caso de la vegetación de la zona de actuación los coeficientes de ponderación fueron los siguientes:

- Formación vegetal..... 20
- Superficie..... 10
- Cobertura..... 15
- Diversidad ecológica..... 20
- Masas de agua..... 5
- Características del entorno..... 5
- Rareza y/o representatividad.....15
- Grado de humanización.....15

A partir de este sistema de valoración relativa, se define igualmente el I.V.C. final. En base a este valor de conservación se asignará una categoría de conservación en función del rango de valores (30-1.050) en el que oscila el I.V.C., estableciéndose las siguientes categorías:

<b>CATEGORÍA</b>	<b>I.V.C.</b>
<i>SOBRESALIENTE</i>	<i>&gt; 900</i>
<i>NOTABLE</i>	<i>700-900</i>
<i>ACEPTABLE</i>	<i>500-700</i>
<i>DEFICIENTE</i>	<i>350-500</i>
<i>MUY DEFICIENTE</i>	<i>&lt; 350</i>

La valoración de las unidades de vegetación definidas en el proceso de muestreo, ha dado los siguientes resultados en base al muestreo y a los coeficientes asignados.

ÁREA	Clase de vegetación	Superficie	Cobertura leñosa	Diversidad ecológica	Masa de Agua	Entorno	Rareza	Grado de humanización
Zona de actuación	1	3	1	1	1	3	3	3

ÁREA	I.V.C.	CATEGORÍA
Zona de actuación	320	MUY DEFICIENTE

El resultado de la valoración realizada es consistente y consecuente con el tipo de vegetación presente en la parcela de actuación, al tratarse de una parcela dedicada al cultivo agrícola, con algunos elementos vegetal relevante que aporten algún grado de biodiversidad a la parcela.

### Valoración de la fauna.

El método de valoración utilizado para las distintas comunidades animales, pondera numéricamente la diversidad y estado de conservación de las especies existentes en la zona de estudio, utilizando para este último caso una serie de criterios legislativos de rareza, singularidad, etc. Del mismo modo se tuvo en cuenta también el grado de utilización del hábitat (Completo o Parcial) por parte de cada especie y el grado de abundancia de cada una de ellas (Muy Abundante, Abundante, Escaso, Presente).

Esta valoración otorga una serie de puntuaciones cuya progresión está en relación con el grado de amenaza de las mismas (Vc). Se ha añadido también un índice de la diversidad biológica expresado como la suma total de especies presentes (N). Además, se valora también numéricamente y en orden creciente, la existencia de endemismos ibéricos (EI).

Los valores utilizados para cada uno de estos casos han sido:

- 7 puntos: Especies en peligro de extinción (E).
- 5 puntos: Sensibles a la alteración de su hábitat (SAH).
- 4 puntos: Vulnerables (VU).
- 3 puntos: De interés especial (IE).
- 2 puntos: No incluida (NI).
- 1 punto (Endemismo ibérico) (EI).

Estos valores son otorgados a las especies consideradas autóctonas. Para las alóctonas se han adjudicado otras puntuaciones, negativas en este caso, que ponderan la condición nociva de estos grupos.

Por tanto, el valor de conservación de un área determinada, se obtiene multiplicando cada valor dado a las categorías de amenaza por el número de especies que cumplen su condición, y sumándolo al número total de especies, restándole a este sumatorio el valor negativo de las especies introducidas en el área:

$$N + \sum (VC) + 1 (nEI)$$

A esta ecuación general y en función de los baremos adicionales de utilización del hábitat y grado de abundancia utilizados, se le somete a una corrección. En concreto el valor de conservación de cada especie en particular según su categoría de amenaza (Vc), es corregido según los datos de las dos variables anteriormente mencionadas y según los coeficientes que a continuación se exponen:

- Para el uso del hábitat los coeficientes de corrección (CH) fueron:

- Uso Completo: 1

- Uso Parcial: 0,5

La fórmula de cálculo es la media ponderada de las especies que están en cada categoría, es decir

$$CH = ((\sum(\text{sps. Uso completo}) \times 1 + \sum(\text{sps. Uso parcial}) \times 0,5) / N$$

- Para el grado de abundancia, los índices (CA) asignados han sido:

- Ocasional o poblaciones reducidas: 0,25

- Presencia regular o poblaciones estables, pero escasas: 0,5

- Abundante: 0,75

- Muy abundante: 1

La fórmula de cálculo es la media ponderada de las especies que están en cada categoría, es decir

$$CA = ((\sum(\text{sps. Ocasional}) \times 0,25 + \sum(\text{sps. Regular}) \times 0,5) + (\sum(\text{sps. Abundante}) \times 0,75 + (\sum(\text{sps. Muy abundante}) \times 1) / N$$

Por tanto el valor de conservación de una especie ya corregido (VC') será igual a:

$$VC' = VC \times CH \times CA$$

Como resultado final, el valor de conservación de un área determinada, será el resultado de sumar al número de especies el valor de conservación de cada especie ya corregido (VC'), más el número de endemismos. Es decir:

$$N + \sum (VC') + nEI$$

De una manera generalizada y estudiando la tabla del inventario de fauna presentada con anterioridad, podemos decir que el grupo de fauna que está mejor representado es el grupo de las aves (74,28%), seguido de los mamíferos (20%), reptiles (5,71%), En cuanto al grado de amenaza de las especies presentes, tomando como referencia las categorías de amenaza establecidas por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA), resulta que el 22,86 % de las especies presentes en la zona de actuación no tienen ninguna categoría de amenaza asignada, el 71,42,0 % son de Interés Especial y 2,85 % son Vulnerables. En este punto cabe mencionar que se inventariaron una especies En

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEÓ EN EL PARAJE "EGIDILLO " T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

Peligro de Extinción (2,85%). Son Milano Real (*Milvus migrans*),. Se inventarió como Especie Exótica el meloncillo (*Herpestes ichneumon*). No aparecen endemismos espańoles en el listado.

Nº de especies	Endemismos	Introducidas	EN	SAH	VU	IE	NI
35	0	1	1	0	1	25	8

Riqueza específica y composición cualitativa de la comunidad faunística de la zona.

La tabla del inventario faunístico con los indicadores citados valorados es la siguiente:

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		0,5	0,5
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	IE	1	0,5
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	P.EXT	0.25	0.5
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		1	0,5
Aves	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		0,75	0,5
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común		0,5	0,5
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico		0,5	0,5
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común		0,75	0,5
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	IE	0,5	0,5

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	IE	0.5	0.5
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	IE	0.5	0.5
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	IE	0,75	0,5
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	VU	0,25	0,5
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí		0,75	0,5
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro		0,75	0,5
Reptiles	<i>Malpolon monspesulanus</i>	Culebra bastarda	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	IE	0,5	0,5

La clasificación de estas especies según su abundancia, fenología y uso del hábitat se muestran en las siguientes tablas:

Ocasional	Escasa	Abundante	Muy abundante
5	17	11	2

Grado de abundancia faunística de la zona de estudio.

USO COMPLETO	USO PARCIAL
0	35

Grado de utilización del hábitat ejercido por las especies animales citadas en el inventario.

La valoración numérica en función de los criterios seguidos, ha dado como resultado que el área de estudio alcance una puntuación de 74,14 unidades de conservación. La valoración faunística respecto al valor máximo teórico (1.053 u.c.) que podría alcanzar esta comunidad, si todas las especies estuvieran en Peligro de Extinción, fuesen endémicas, fuesen muy abundantes e hiciesen un uso completo del hábitat, es del **7,040 %**.

En resumen, se puede decir que la población faunística presente en el entorno de estudio adquiere una **importancia muy moderada**.

### Valoración de las unidades del paisaje.

De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En este apartado se desarrolla la evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto. Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento:

Se evaluarán los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su **calidad visual intrínseca**.

Se evaluará la **fragilidad visual**, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas, como es el caso del Proyecto que nos ocupa.

Los análisis se efectuarán para cada una de las cuatro unidades de paisaje definidas en el Inventario Ambiental, y el resultado final será la ponderación por superficie de cada una de ellas.

## ANÁLISIS DE LA CALIDAD VISUAL INTRÍNSECA

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM, 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna una puntuación a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de las puntuaciones parciales determina la clase de calidad visual, por comparación con una escala de referencia. En las siguientes tablas se muestran los resultados de esta valoración para cada una de las Unidades del Paisaje analizadas y el resultado total ponderado.

Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje, BLM (1980)

COMPONENTE	CRITERIOS DE VALORACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes <b>5</b>	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales <b>3</b>	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular <b>1</b>
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante <b>5</b>	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos <b>3</b>	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación <b>1</b>
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo <b>5</b>	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje <b>3</b>	Ausente o inapreciable <b>0</b>
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. <b>3</b>	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante <b>3</b>	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados <b>3</b>

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

	<b>5</b>		<b>1</b>
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual  <b>5</b>	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto  <b>3</b>	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto  <b>0</b>
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional  <b>6</b>	Característico, o aunque similar a otros en la región  <b>2</b>	Bastante común en la región  <b>1</b>
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual  <b>2</b>	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.  <b>0</b>	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica  <b>-</b>

**Clases utilizadas para evaluar la calidad visual**

<b>Clase A</b>	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntuación de 19-33)
<b>Clase B</b>	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntuación de 12-18)
<b>Clase C</b>	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntuación de 0-11)

**Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje actual**

<b>Unidades de Paisaje</b>	<b>Agrícola</b>
Morfología	1
Vegetación	3
Agua	3
Color	5
Fondo escénico	3
Rareza	1
Actuación Humana	0
<b>Total</b>	<b>16</b>

La valoración ponderada de la Calidad Visual resulta:

$$CV = (16 \times 0.50) + (14 \times 0.50) = 15$$

De la puntuación obtenida se deriva que el paisaje presenta una **Calidad Visual Media**, son áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

## ANÁLISIS DE FRAGILIDAD Y CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL PAISAJE

Para determinar la fragilidad (susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él) o la capacidad de absorción visual del paisaje (capacidad que tiene el paisaje para acoger acciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual), teniendo en cuenta que ambas variables pueden considerarse inversas, se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar valores a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los valores en la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Donde:

P = Pendiente

E = Erosionabilidad

R = Potencia

D = Diversidad de la vegetación

C = Contraste de color

V = Actuación humana

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia.

Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual CAV (Yeomans, 1986)

FACTOR	CONDICIONES	VALORES	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (P)	Inclinado (pte > 55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (pte. 25-55 %)	Moderado	2
	Poco inclinado (pte. < 25 %)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3

Actuación humana (C)	Fuerte presencia antrópica	Alto	3
	Presencia moderada	Moderado	2
	Casi imperceptible	Bajo	1
Contrastes de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

Escala de referencia par la estimación del CAV

ESCALA
BAJO = < 15
MODERADO = 15-30
ALTO = > 30

$$\text{CAV (U.P. Agrícola)} = 3 \times (2 + 1 + 1 + 3 + 2) = 27$$

La valoración ponderada de la Capacidad de Absorción Visual resulta:

$$\text{CAV} = (27 \times 0.50) = \mathbf{13,50}$$

De la puntuación obtenida se deriva que el paisaje presenta una **Capacidad de Absorción Visual baja**, lo que manifiesta que el escenario en estudio presencia susceptibilidad ante algunas modificaciones determinadas, sin que necesariamente éste tenga que ser el caso de nuestro Proyecto en cuestión. En cuanto a la fragilidad, el paisaje en estudio es susceptible a modificaciones, pudiendo éstas afectar a su calidad visual.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS (VALORACIÓN CUALITATIVA).

En el proceso de la Evaluación del Impacto Ambiental es necesaria una identificación previa de las acciones producidas por el proyecto analizado, realizándose una valoración y evaluación de los impactos, a fin de concretar y estudiar, el nivel de afectación.

Los impactos serán analizados tanto desde un punto de vista cualitativo, como cuantitativo, identificando aquellos impactos que mayor importancia tengan, actuando mediante medidas correctoras para minimizar sus efectos.

### 6.1.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS.

La identificación de acciones se realizará en las dos fases fundamentales del proyecto, la fase de construcción y la fase de funcionamiento o explotación.

#### Fase de construcción

Movimientos de tierra

Tráfico de vehículos y maquinaria pesada

Construcción infraestructura puesta en servicio de riego

Plantación de olivar

Creación red de caminos de servicio

Mano de obra

#### Fase de funcionamiento

Establecimiento de olivar y producción

Puesta en marcha sistema de riego

Tráfico maquinaria agrícola

Aplicación de productos fitosanitarios

Labores agrícolas

Mano de obra

### **6.2.- IMPACTOS GENERADOS POR LAS ACCIONES DESCRITAS.**

#### **Fase de construcción.**

El *medio inerte* se encuentra afectado en los siguientes factores:

Aire: Se encuentra afectado principalmente por la emisión de partículas sólidas y generación de ruido, originado principalmente por las acciones de movimiento de tierras, construcción de infraestructura de riego, creación de caminos y el tránsito de la maquinaria que realiza dichas acciones.

Tierra y suelo: Las acciones producen efecto de compactación, pérdida de suelo y procesos erosivos, provocados principalmente por el tránsito de maquinaria durante la realización de las diferentes labores de movimiento de tierras y creación de caminos.

Agua: tercer factor inerte afectado por la acción del movimiento de tierras y la construcción de la red de caminos de servicio. Las diferentes acciones producen una reducción en la calidad de las mismas, al originar materiales que quedan en suspensión.

El *medio biótico*, compuesto principalmente por la flora y fauna de la zona de estudio.

Flora: Dadas las características de la zona, no existe vegetación de importancia, que se deba de analizar y tener en cuenta durante el proceso de Evaluación, además la vegetación presente (alguna encina dispersa) no se verán afectadas negativamente, pues sólo se realizarán actuaciones beneficiosas para su desarrollo. Por ese motivo, solo se verá afectada la vegetación, y de manera positiva, durante la acción de plantación del olivar.

Fauna: Este factor resulta afectado por todas las acciones consideradas, ya que el simple tránsito por la zona, afecta a la fauna residente.

El *Medio perceptual* completa el grupo del medio físico, junto al medio inerte y el biótico.

Paisaje: Es el factor afectado por la totalidad de las acciones. La zona no posee una riqueza paisajística a tener en cuenta, pero todas las acciones planificadas, afectarán a este factor, y la mayoría de forma negativa.

El medio económico es el único componente del medio socio-económico que se ha identificado en la presente Evaluación.

Economía: Único factor afectado en esta fase del proceso, debido a las diferentes acciones realizadas. Dicha afección, tendrán un aspecto positivo en la zona al ser una fuente de generación de ingresos y considerando las condiciones económicas de la zona.

### **Fase de explotación.**

El medio inerte se encuentra afectado en sus tres subsistemas

Aire: Los factores ambientales afectados son el nivel de ruidos y la calidad del aire. Una vez concluida las acciones de construcción solo se verán afectadas por las actuaciones propias de la explotación, como son el tránsito de la maquinaria agrícola y las diferentes labores agrícolas que se realicen.

Tierra y suelo: Los factores ambientales afectados son la capacidad y calidad y la compactación del suelo. En este caso, existen acciones que afectan positivamente a los factores. De igual manera, se debe considerar, que dada la complejidad del medio del que hablamos, no se conocen con exactitud los procesos internos y efectos, positivos o negativos, que las diferentes acciones pueden realizar sobre el mismo.

Agua: Se verá afectada la calidad y el recurso en sí, ya que se hará un consumo del mismo debido a la extracción proveniente del embalse de Orellana, y se puede producir una reducción en su calidad debido a la aplicación de productos fitosanitarios.

El medio biótico, se verá afectado en los factores de fauna y flora.

Flora: Se verá afectada de forma positiva por las diferentes acciones planificadas. El motivo, es claro, ya que la situación de la vegetación en la actualidad es deficiente, produciéndose un incremento de la variabilidad de especies, aunque sea mediante la introducción de especies frutales. Además, la única vegetación presente en la zona de actuación son encinas muy dispersas que han sido respetadas incrementándose la calidad de la estación en la que se encuentran con la puesta en marcha de las actuaciones proyectadas (riegos y fertilizaciones).

Fauna: Si bien este factor, puede resultar afectado en ciertas acciones planificadas, la implantación de la explotación, originarán una mejora en las condiciones del medio, que atraerán a las diferentes especies existentes en la zona, al ser una fuente de alimento para los mismos. En resumen, la implantación de

árboles frutales y olivar supondrá una fuente de alimento para distintas especies, fundamentalmente aves.

En el medio perceptual identificamos el factor

Paisaje: Se verá afectado negativamente, ya que existen una serie de actuaciones que tienen un carácter duradero en el tiempo, por lo que el efecto será negativo. Podemos indicar que estas actuaciones pueden llegar a integrarse en el medio.

Las acciones identificadas afectarán al medio socio-económico en los subsistemas medio rural y medio económico.

El medio rural se encuentra afectado por:

Agrícola regadío: El propio carácter del proyecto, generará un sistema agrícola de regadío, afectando de manera positiva durante la duración de la fase de funcionamiento, produciendo una mejoría tanto del medio rural, a nivel social y económico.

El medio económico se verá afectado de manera positiva.

Actividad económica: La propia actividad de la explotación, generará un incremento positivo en la actividad económica de la zona, mediante la creación de puestos de empleo, durante toda la fase de duración de la explotación.

El patrimonio histórico y cultural no se verá afectado en ningún caso.

Las acciones identificadas anteriormente, afectarán en mayor o menor medida a una serie de factores ambientales, que forman parte de los diferentes sistemas que forman el medio.

En las tablas siguientes se identifican los factores afectados por las acciones identificadas durante la fase de construcción y de explotación:

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES		FASE DE CONSTRUCCIÓN					
						Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación olivar	Creación red caminos	Mano de obra
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	X	X			X			
			Nivel de ruidos	X	X	X		X			
		Tierra y suelo	Compactación	X	X			X			
			Pérdida de suelo	X							
		Agua	Calidad del agua	X							
		Procesos	Erosión del suelo	X							
	Medio biótico	Flora						X			
		Fauna			X	X	X	X	X		
	Medio perceptual	paisaje			X	X	X	X	X		
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía							X	

FACTORES AMBIENTALES				FASE DE FUNCIONAMIENTO						
				Acciones	Establecimiento olivar y producción	Puesta marcha sistema de riego	Trafico maquinaria agrícola	Aplicación de productos fitosanitarios	Labores agrícolas	Mano de obra
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos			X		X		
			Calidad de aire			X		X		
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	X	X		X	X		
			Compactación		X	X		X		
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico		X		X				
	Medio biótico	Flora		X			X	X		
		Fauna		X		X	X	X		
	Medio perceptual	paisaje		X						
	Medio socio-económico	Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	X					
		Medio económico	Economía	Actividad económica						X

### 6.3.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

El proceso de evaluación del impacto ambiental derivado de la ejecución del proyecto, ha de ser acorde con el proceso previo de identificación de acciones identificadas y factores afectados.

Dicha valoración consta de:

Determinación de la importancia del impacto de las distintas acciones del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales tenidos en cuenta.

Suma algebraica de la importancia del impacto sobre cada uno de los factores ambientales.

Ponderación de la importancia relativa de cada uno de los factores ambientales sobre la magnitud total del impacto

Calculo del impacto total y final sobre cada factor

Calculo del impacto global del proyecto.

### Importancia de los impactos.

Definimos como *importancia del impacto*, es decir, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, a la estimación del impacto en base al grado de manifestación *cuantitativa* del efecto.

Para el análisis de esta “manifestación *cuantitativa*” se empleará la Matriz de Leopold, encuadrado dentro de los métodos de valoración de matrices causa-efecto, siendo uno de los primeros métodos de cuantificación desarrollados y por ello, más importantes.

La estructura de la Matriz de Leopold recoge en las filas, los factores ambientales afectados y en columnas se indican las acciones generadoras de impactos. Para cada interacción de factores-acciones, se determina una importancia del impacto, en función al siguiente algoritmo:

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

Los caracteres que forman este algoritmo significan:

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
Impacto beneficioso	+	Grado de destrucción	
		Baja o mínima	1
Impacto negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total 1	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Área de influencia		Plazo de manifestación	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Amplio o Extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEÓ EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

Permanencia del efecto		Reconstrucción por medios naturales	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o Transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y constante	4		
<b>SINERGIA (SI)</b> Potenciación de la manifestación		<b>ACUMULACIÓN (AC)</b> Incremento progresivo	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulado	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFECTO (EF)</b> Relación causa-efecto		<b>PERIODICIDAD (PR)</b> Regularidad de la manifestación	
Indirecto o Secundario	1	Irregular (aperiódico o esporádico)	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD</b> Reconstrucción por medios humanos			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

A continuación, describimos el significado<sup>1</sup> de los mencionados símbolos que conforman la matriz de importancia:

Signo:

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Se considerará positivo, cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental. En el caso de producir una disminución de esta calidad, se considerará un factor negativo.

Intensidad (In):

<sup>1</sup> V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, expresando el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

Debemos matizar, que la intensidad se refiere al grado de destrucción del factor ambiental, mientras que extensión a la cantidad de factor sobre la que se produce el efecto.

El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que (12) expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto; el (1) una afección mínima y poco significativa. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias: Muy alta (8), Alta (4) y Media (2).

#### Extensión (Ex):

Refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto, es decir, al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter *Puntual* (1). Si, por el contrario, el efecto tiene una influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será *Total* (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto *Parcial* (2) y *Extenso* (4).

#### Momento (Mo):

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

El impacto será de *manifestación inmediata* cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo, asignándole un valor (4). De *manifestación a corto plazo* cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a un año, asignándole un valor (3). Si el periodo de aparición comprende un periodo que va de 1 a 10 años, *medio plazo* (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, *largo plazo*, con valor asignado (1).

#### Persistencia o duración (PE):

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

El *impacto temporal* permanece sólo por un tiempo limitado, haya finalizado o no la acción. En el *impacto permanente* la acción no deja de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado.

Consideraremos que un impacto es *efímero* o *fugaz*, cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula, tomando un valor (1). Si la permanencia del efecto tiene lugar

durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto *momentáneo*, asignándole el valor (1). Si el periodo oscila entre 1-10 años, *temporal* o *transitorio*, con un valor de (2). Si permanece entre 11 y 15 años, *persistente*, *pertinaz* o *duradero*, con un valor (3). En el caso en el que la manifestación sea superior a 15 años, consideramos el efecto como *permanente* o *estable*, asignándole un valor (4).

#### Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deje de actuar sobre el medio.

Los efectos *reversibles* pueden ser asimilados por los procesos naturales, sin la intervención humana, a medio plazo, es decir, en un periodo inferior a 15 años. Los impactos serán *irreversibles* cuando el factor ambiental alterado no pueda retomar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.

Si el periodo de reversibilidad es a *corto plazo*, donde  $t < 1$  año, se le asigna un valor (1), si es a *medio plazo*, con un periodo comprendido entre  $1 < t < 10$  años, se le asigna el valor (2) y a *largo plazo*, donde el periodo pertenece al intervalo  $10 < t < 15$ , se le asigna el valor (3). A un efecto *irreversible*, le asignamos el valor (4)

#### Recuperabilidad (MC):

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

Si el efecto es totalmente recuperable o neutralizable, se le asigna un valor (1), (2), (3) o (4) según lo sea de manera inmediata (impacto inmediato), a corto plazo, a medio plazo y a largo plazo.

En el caso de que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no, la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctoras, el impacto será mitigable, atribuyéndole el valor de (4).

Cuando se prevea que una acción determinada va a estar ejerciendo una presión sobre el medio, por un tiempo superior a 15 años o, pese al cese de la acción, la manifestación del efecto supere esos años, y aunque exista la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, asimilamos un impacto irrecuperable, asignándole un valor de (8).

#### Sinergia (SI):

Si la sinergia se refiere a la acción de dos o más causa cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico, potenciándose la manifestación de manera ostensible (4).

#### Acumulación (AC):

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia, nos encontramos ante un caso de acumulación *simple*, valorándose como (1).

Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto, estamos ante una ocurrencia *acumulativa*, incrementándose el valor a (4).

#### Efecto (EF):

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser *directo*, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, sin intermediaciones anteriores. El impacto es *indirecto* forma parte de una cadena de reacciones, siendo en este último caso, de muy difícil predicción e identificación.

El efecto toma el valor (1) en el caso de que sea indirecto o secundario, y el valor (4) cuando sea directo o primario.

#### Periodicidad (PR):

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera *continua* (las acciones que lo producen, permanecen constantes en el tiempo), o *discontinua* (las acciones que lo producen, actúan de manera regular (intermitente), o *irregular* o *esporádica* en el tiempo.

Consideramos que la periodicidad discontinua es *periódica*, *cíclica* o *intermitente*, cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida. Como *aperiódica* o *irregular*, cuando la manifestación discontinua del efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e

imprevisible sin cadencia alguna. Se supone *esporádica* o *infrecuente* cuando la acción que produce el efecto, y por tanto su manifestación, son infrecuentes, presentándose con carácter excepcional.

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular (aperiódico y esporádicos), que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia (1).

#### Importancia del impacto (I):

Definiremos como tal, a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, es decir, la estimación del impacto en base al grado de *manifestación cualitativa* del efecto.

Este parámetro toma valores intermedios entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, o sea, de acuerdo con el Reglamento, *compatibles (reducidos)*, si presenta el carácter de positivo). Los impactos *moderados* presentan una importancia entre 25 y 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

## 6.4.- CÁLCULO DE IMPORTANCIAS.

### Fase de construcción.

Factor ambiental	Acción	Movimientos de tierra										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad del aire	-	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-	28
Nivel de ruidos	-	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-	28
Compactación	-	2	2	3	2	2	2	1	4	1	2	-	27
Perdida de suelo	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	-	23
Calidad del agua	-	1	1	3	2	2	1	1	1	1	2	-	18
Erosión del suelo	-	2	4	2	2	2	2	1	1	1	3	-	28
Fauna	-	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-	28
paisaje	-	4	4	4	3	3	2	1	4	1	4	-	42

Factor ambiental	Acción	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	19
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	19
Compactación	-	2	2	3	2	1	1	4	4	1	2	-	28
Fauna	-	2	4	4	1	1	2	1	1	1	2	-	21
paisaje	-	2	1	4	3	1	2	1	4	1	2	-	26

Factor ambiental	Acción	Construcción de infraestructura puesta en servicio de riego										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	19
Fauna	-	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	-	16
paisaje	-	1	1	4	2	2	2	4	4	4	2	-	29

Factor ambiental	Acción	Plantación de olivar										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Flora	+	1	1	3	3	3	1	1	4	4	2	+	26
Fauna	-	1	1	2	3	3	1	1	1	2	2	-	20
paisaje	-	1	1	1	3	3	1	1	4	4	3	-	25

Factor ambiental	Acción	Creación de caminos										Impacto	
	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	19
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	19
Compactación	-	2	1	3	2	2	2	1	4	1	2	-	25
Fauna	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	19
paisaje	-	4	1	4	3	3	2	1	4	1	4	-	36

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

	Acción	Mano de obra											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Economía	+	1	1	1	1	1	1	1	4	4	8	+	26

**Fase de funcionamiento.**

	Acción	Establecimiento olivar y producción											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad/capacidad	+	1	1	2	1	1	1	1	4	4	2	+	21
Flora	+	1	1	2	2	2	1	1	4	4	2	+	23
Fauna	+	1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	+	21
paisaje	-	1	2	1	3	2	1	1	4	4	2	-	25
Agrícola regadío	+	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	+	22

	Acción	Puesta en marcha sistema de riego											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad/capacidad	+	1	1	4	4	1	1	1	4	4	1	+	25
Compactación	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-	16
Calidad del agua y recursos hídricos	-	1	2	2	3	1	1	1	4	4	2	-	25

	Acción	Tráfico maquinaria agrícola											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-	23
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-	23
Compactación	-	2	1	3	2	2	1	1	4	4	2	-	27
Fauna	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21

	Acción	Aplicación de productos fitosanitarios											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad/capacidad	-	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	-	24
Calidad del agua y recursos hídricos	-	1	2	2	3	3	2	4	4	4	4	-	33
Flora	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-	17
Fauna	-	1	4	2	3	1	1	1	4	2	2	-	27

	Acción	Labores agrícolas											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-	19
Nivel de ruidos	-	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-	19
Calidad/capacidad	-	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	-	27
Compactación	-	1	4	1	2	2	1	1	4	2	1	-	25
Flora	+	1	1	3	2	2	1	1	4	1	2	+	21
Fauna	-	1	4	4	1	1	1	1	4	1	2	-	26

	Acción	Mano de obra											
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Economía	+	1	1	3	3	1	1	1	4	4	8	+	30

### **6.5.- PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO E IMPORTANCIA GLOBAL DEL IMPACTO.**

Para llevar a cabo una valoración completa de todas las acciones indicadas anteriormente, y dado que los factores afectados, no poseen el mismo nivel de importancia, debemos de realizar una ponderación de estos factores, identificando de ese modo la cuantificación exacta de las diferentes acciones.

No se debe olvidar que la intensidad de un impacto determinado depende no sólo de la importancia del impacto, sino también de la calidad del factor ambiental impactado. Considerando que cada factor sólo representa una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los diferentes factores, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio.

De esta forma se atribuirá a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP), y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de factores ambientales (Medio ambiente de calidad óptima)

Para este estudio, se seguirá como indicaciones básicas, las que aparecen en la *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	UIP
Medio físico	Medio inerte	Aire	100
		Tierra y suelo	100
		Agua	100
	Medio biótico	Flora	150
		Fauna	150
Medio perceptual	Unidades de paisaje	100	
Medio socio-económico	Total medio socioeconómico		300

Componentes ambientales y unidades de importancia (UIP) según Bibliografía de referencia

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

Para cada caso, fase de construcción y de funcionamiento, se realizará algunas matizaciones sobre esta cuantificación básica.

FASE DE CONSTRUCCIÓN			
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	UIP
Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70
		Nivel de ruidos	70
	Tierra y suelo	Compactación	45
		Perdida de suelo	45
	Agua	Calidad del agua	70
	Procesos	Erosión del suelo	40
Medio biótico	Flora		130
	Fauna		130
Medio perceptual	Paisaje		100
Medio económico	Economía		300

FASE DE FUNCIONAMIENTO			
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	UIP
Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80
		Calidad de aire	80
	Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50
		Compactación	50
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80
Medio biótico	Flora		130
	Fauna		130
Medio perceptual	paisaje		100
Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	100
Medio económico	Economía	Actividad económica	200

Como relación a esta valoración de impactos, se obtiene una matriz de importancia para cada fase descrita.

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADIO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO " T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES							TOTAL	
				UIP	Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación olivar	Creación red caminos	Mano de obra	Ab.	Rel.
Medio físico	Aire	Calidad del aire	70	-28	-19			-19		-66	-5	
		Nivel de ruidos	70	-28	-19	-19		-19		-85	-6	
	Tierra y suelo	Compactación	45	-27	-28			-25		-80	-4	
		Pérdida de suelo	45	-23						-23	-1	
	Agua	Calidad del agua	70	-18						-18	-1	
	Procesos	Erosión del suelo	40	-28						-28	-1	
	Medio biótico	Flora	130				26			26	3	
		Fauna	130	-28	-27	-16	-20	-19		-110	-14	
	Medio perceptual	paisaje	100	-42	-26	-29	-25	-36		-158	-16	
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía	300						26	26	8
TOTAL		ABSOLUTO		-222	-119	-64	-19	-118	26	-516		
		RELATIVO		-16	-10	-6	-2	-10	8		-37	

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

FASE DE FUNCIONAMIENTO													
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES						TOTAL			
				UIP	Establecimiento de olivar y producción	Puesta marcha sistema de riego	Trafico maquinaria agrícola	Aplicación de productos fitosanitarios	Labores agrícolas	Mano de obra	Ab.	Rel.	
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80			-23		-19		-42	-3	
			Calidad de aire	80			-23		-19		-42	-3	
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50	21	25		-24	-27		-5	0	
			Compactación	50		-16	-27		-25		-68	-3	
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80		-25		-33			-58	-5		
	Medio biótico	Flora		130	23			-17	21		27	4	
		Fauna		130	21		-21	-27	-26		-53	-7	
	Medio perceptual	paisaje		100	-25						-25	-3	
	Medio socio-económico	Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	100	22						22	2
		Medio económico	Economía	Actividad económica	200						30	30	6
TOTAL			ABSOLUTO	62	-16	-94	-101	-95	30	-214			
			RELATIVO	6	-2	-8	-10	-6	6		-13		

En las matrices anteriores, se ha realizado una clasificación de las diferentes acciones en función de la *importancia* obtenida para cada uno. De esta forma, se puede obtener a continuación la matriz depurada para las diferentes fases.

Tal como se indica en la bibliografía, y como se ha comentado anteriormente, se toma como impactos *compatibles* (marcado en azul) aquellas acciones con valores de importancia inferior a 25. *Moderado* (marcado en rojo), cuando presentan valores comprendidos entre 25 y 50 y *severos*, si poseen valores

comprendidos entre 50 y 75 (marcado en verde). Cuando presenta valores superiores a 75, se considerará impactos *críticos*.

### Matrices de importancia depurada

Como resultado de la eliminación de aquellas acciones que poseen un carácter compatible con el medio, y que no es necesario su estudio en profundidad, se determinan las matrices de importancias depuradas para las diferentes fases del proyecto.

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES						TOTAL		
				UIP	Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación de olivar	Creación red caminos	Mano de obra	Ab.	Rel.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70	-28						-28	-2
			Nivel de ruidos	70	-28						-28	-2
		Tierra y suelo	Compactación	45	-27	-28			-25		-80	-4
			Pérdida de suelo	45							0	0
	Procesos	Agua	Calidad del agua	70						0	0	
		Erosión del suelo	40	-28						-28	-1	
	Medio biótico	Flora		130				26		26	3	
		Fauna		130	-28	-27				-55	-7	
	Medio perceptual	paisaje		100	-42	-26	-29	-25	-36	-158	-16	
Medio socio-económico	Medio económico	Economía		300					26	26	8	
TOTAL			ABSOLUTO	-181	-81	-29	1	-61	26	-325		
			RELATIVO	-14	-7	-3	1	-5	8		-20	

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

FASE DE FUNCIONAMIENTO												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES						TOTAL		
				UIP	Establecimiento de olivar y producción	Puesta marcha sistema de riego	Trafico maquinaria agrícola	Aplicación de productos fitosanitarios	Labores agrícolas	Mano de obra	Ab.	Rel.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80						0	0	
			Calidad de aire	80						0	0	
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50		25			-27		-2	0
			Compactación	50			-27		-25		-52	-3
	Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80		-25		-33			-58	-5	
	Medio biótico	Flora		130	23					23	3	
		Fauna		130	21			-27	-26		-32	-4
	Medio perceptual	paisaje		100	-25						-25	-3
	Medio socio-económico	Medio rural	Productivo	Agrícola regadío	100						0	0
		Medio económico	Economía	Actividad económica	200					30	30	6
TOTAL			ABSOLUTO		19	0	-27	-60	-78	30	-116	
			RELATIVO		3	-1	-1	-6	-6	6		

Analizando las matrices anteriores, podemos indicar, que, durante la *fase de construcción*, el factor que resulta más afectado es la flora, mientras que la acción más agresiva, es el movimiento de tierras.

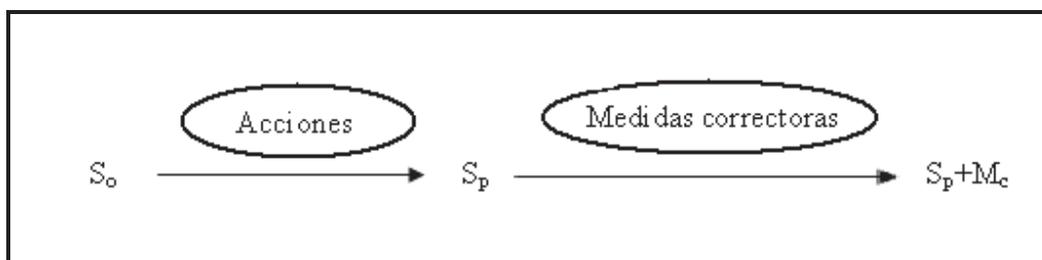
Durante la *fase de funcionamiento*, se puede determinar que la acción más agresiva es la aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes, mientras que el factor ambiental más afectado es la fauna, junto con los recursos hídricos (consumo).

También se extrae la conclusión de que no existe ningún impacto severo ni crítico que necesite un estudio particularizado.

## 7. INDICADORES (VALORACIÓN CUANTITATIVA).

A la hora de realizar la evaluación cuantitativa tenemos que distinguir 3 situaciones:

- $S_0$   $\equiv$  Situación del medio cuando todavía no se ha ejecutado el proyecto.
- $S_p$   $\equiv$  Situación del medio cuando ya se ha llevado a cabo la ejecución del proyecto.  $S_p$  se estima desde  $S_0$ .
- $S_p + M_c$   $\equiv$  Es la situación del medio, una vez que se han practicado las medidas correctoras oportunas.



La metodología se basa en la comparación de estas tres situaciones de modo que la valoración en sí, es la diferencia entre estas tres situaciones, es decir, se le da una calificación a  $S_0$ , otra a  $S_p$  y otra a  $S_p + M_c$  y por comparación entre cada una de estas tres calificaciones se obtiene el impacto ambiental.

La manera de calificar estas tres situaciones es utilizando indicadores específicos para cada factor, es decir, para cada factor se utiliza un indicador que lo evalúe y por tanto se obtiene la calificación  $S_0$ , posteriormente se califica de igual modo el efecto de cada acción sobre cada factor con ese indicador, obteniendo la calificación  $S_p$ .

Para todos los factores hay indicadores, el problema es que cada indicador se muestra en unas unidades determinadas y distintas de modo que para hacer equiparable las mediciones se usa una unidad que se llama calidad ambiental (CA), que se obtiene a partir de las funciones de transformación que la metodología de valoración aporta para este fin, las cuales han sido obtenidas por experimentación y que están plenamente aceptadas.

Una vez obtenida la "CA<sub>0</sub>" y la "CA<sub>p</sub>" se obtiene la "CAN" por diferencia entre ambas y al final con este valor y los valores de importancia obtenidos de la valoración cualitativa se obtiene V que es el valor del impacto sobre un factor determinado. Sumando los valores de impactos de cada factor se obtiene el valor final del impacto que tiene que ser lo más positivo posible.

A continuación, se presentan los indicadores seleccionados para evaluar los factores que como consecuencia de la matriz de importancias depurada presentan un determinado impacto, con una breve

explicación y junto a los cálculos y estimaciones llevados a cabo para el caso concreto que se está tratando.

En la tabla siguiente, se indica aquellos factores analizados cuantitativamente, el indicador de impacto utilizado y las unidades empleadas en cada caso:

Factor medioambiental	Indicador de impacto	Unidad de medida
Aire	ICAIRE (Índice de calidad del aire)	Adimensional (%)
Ruido	Nivel sonoro (dBA) $L=10 \log(P/P_0)^2$	dBA
Suelo	ICAGRO (Índice de calidad agrícola)	Adimensional (%)
Agua	ICA (Índice calidad del agua)	Adimensional (%)
Flora	P.S.C. (Porcentaje de superficie cubierta)	Adimensional (%)
Fauna	VE (Valor ecológico del biotopo)	Adimensional (%)
Paisaje	V.R. (Valor relativo del paisaje)	Adimensional (%)
Empleo	Valor de índice de empleo	Adimensional (%)

### **7.1.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AIRE.**

El daño producido en la atmósfera terrestre va a ser evaluado mediante el indicador ICAIRE. Las acciones que afectan, de manera significativa (tomando aquellas cuya importancia del impacto supera las 25 unidades), a la calidad del aire debido a la emisión de sustancias que implican riesgo, molestia o daño grave para personas y bienes de cualquier naturaleza, son las siguientes:

- Fase de construcción

- Movimiento de tierras.

La calidad del aire se ve afectada principalmente por acciones que generan sustancias que implican riesgo, malestar o daños graves para personas y bienes de cualquier naturaleza.

Como indicador para evaluar este factor se emplea el Índice de Calidad del Aire (ICAIRE), cuya expresión se indica a continuación:

$$ICAIRE = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i}$$

Donde:

$C_i$  es el valor porcentual asignado a los parámetros de la tabla adjunta<sup>2</sup>

$P_i$  es el peso asignado a cada parámetro

$K$  es una constante que toma valores:

0,75 para aire ligero olor no agradable

0,5 para aire con olor desagradable

0,25 para aire con fuertes olores desagradables

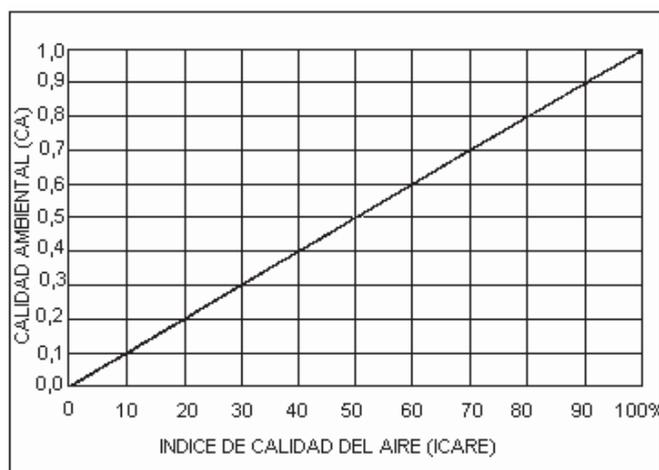
0,00 para aire con olor insoportable por el ser humano

Los contaminantes son sustancias químicas que se vierten directamente a la atmósfera desde los focos contaminantes (contaminantes primarios principalmente). Principalmente están representados por los compuestos de azufre (SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), hidrocarburos, monóxidos de carbonos y anhídrido carbónico y metales pesados entre otros.

Los contaminantes secundarios son sustancias que no se vierten directamente desde los focos emisores, sino que se producen como consecuencia de las transformaciones y reacciones químicas y fotoquímicas que sufren los contaminantes primarios. En el caso en estudio se contribuye a la lluvia ácida de forma insignificante.

Para la cuantificación del indicador se va a tener en cuenta que la distribución de los contaminantes primarios va a ser variable, en espacio y tiempo. La calidad del aire se determina midiendo los contaminantes existentes entre 0 a 2 metros de altura.

La función de transformación del ICAIRE es lineal y de pendiente positiva, tal como se indica en la gráfica siguiente.



<sup>2</sup> V. Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

**Cálculo de magnitudes:**

*Fase de construcción*

Debido a que no se han llevado a cabo mediciones para el cálculo de magnitudes del presente indicador, se han utilizado los valores de referencia aportados por la bibliografía para situaciones normales en lugares cercanos a núcleos de población y para situaciones en las que se llevan a cabo actividades de movimiento de tierras. Los valores estimados utilizados son los siguientes:

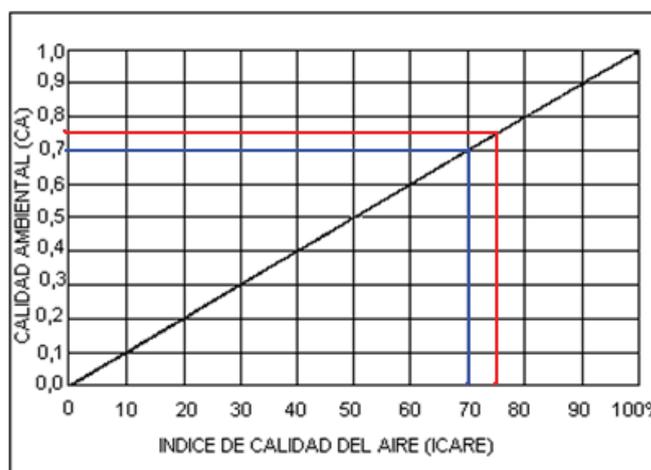
Contaminante	Inicial		Final		Peso
	Concentración (µg/m3)	Val. porcentual	Concentración (µg/m3)	Val. porcentual	
SO <sub>2</sub>	20	100	40	100	2
Partículas en suspensión	10	100	20	100	2
NO <sub>2</sub>	9	100	35	85	2
C <sub>N</sub> H <sub>N</sub>	6	100	20	95	1,5
CO	0,37	100	0,4	100	1,5
Partículas sedimentables	16	100	20	100	1,5
Pb	0,1	100	0,1	100	1,5
Cl <sub>2</sub>	2	100	2	100	1

$$ICAIRE_{INICIAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 0,75 \frac{100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1}{2 + 2 + 2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1} = 75$$

$$ICAIRE_{INICIAL} \Rightarrow CA_{INICIAL} = 0,75$$

$$ICAIRE_{FINAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 0,7 \frac{100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1,5 + 100 \cdot 1}{2 + 2 + 2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1} = 70$$

$$ICAIRE_{FINAL} \Rightarrow CA_{FINAL} = 0,7$$



$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,7 - 0,75 = -0,05$$

## **7.2.- INDICADOR DEL NIVEL SONORO.**

Para realizar la cuantificación del nivel sonoro, se empleará el *nivel de presión acústica, L*.

El oído humano es capaz de percibir señales acústicas de frecuencias comprendidas entre 20 y 20000 Hz, cuya banda de presiones dinámicas está comprendida en el intervalo  $2 \cdot 10^{-4}$  y  $2 \cdot 10^3$   $\mu$ bar.

En este caso, definimos *ruido* como todo sonido indeseable para aquel que lo percibe. Por tanto, los contaminantes acústicos serán todos los estímulos, que directa o indirectamente, interfieren desfavorablemente en el ser humano mediante el sentido del oído y que dan lugar a *sonidos indeseables o ruido*

El nivel de presión sonora se obtiene de la siguiente expresión:

$$L = 10 \log \left( \frac{P}{P_0} \right)^2$$

Donde:

*L* es el nivel de presión acústica (dB)

*P* es la presión eficaz del sonido medido

*P*<sub>0</sub> es la presión acústica de referencia o menor presión acústica que un oído joven y sano puede detectar en condiciones ideales ( $2 \cdot 10^{-4}$   $\mu$ bar)

Las principales fuentes sonoras son:

### Fase de construcción

Movimientos de tierra

Tráfico de vehículos y maquinaria pesada

Construcción de infraestructura puesta en servicio de riego

Creación red de caminos

### Fase de funcionamiento o explotación.

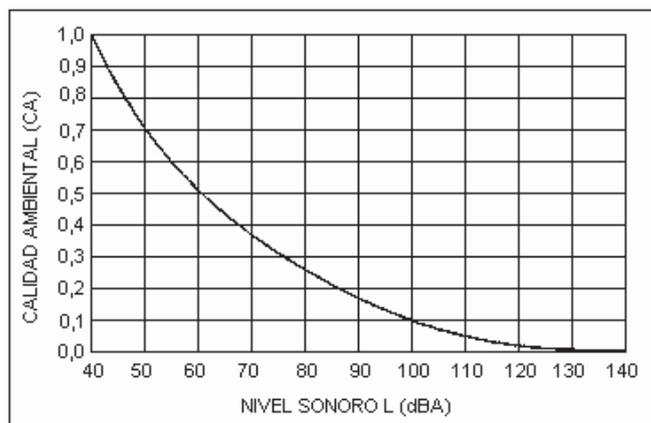
Tráfico de maquinaria agrícola y vehículos.

Labores agrícolas

La mayor incidencia se producirá durante la fase de construcción, ya que durante la fase de explotación, las labores se realizarán de forma esporádica. En la primera fase, se emplearán: traíllas, tractores de neumáticos, excavadoras y otros vehículos poco pesados.

En la fase de explotación, se empleará casi exclusivamente tractores agrícolas.

La gráfica de transformación del índice para obtener la Calidad Ambiental (CA) a partir del nivel sonoro obtenido, será la que aparece a continuación:



Tal como se recoge en la bibliografía<sup>3</sup>, el nivel de presión acústica inicial se adopta con un valor de 40 dB, obteniendo, por tanto, una calidad ambiental inicial (CA<sub>INICIAL</sub>) de 1.

$$L_{INICIAL} = CA_{INICIAL} = 1$$

### Fase de construcción

Las fuentes sonoras en esta fase son: movimiento de tierras, tráfico de vehículos y maquinaria pesada, construcción de infraestructura puesta en servicio de riego y creación de red de caminos.

Durante esta fase se producirá una mayor incidencia sobre este factor. Los niveles sonoros empleados considerados aparecen en la tabla siguiente:

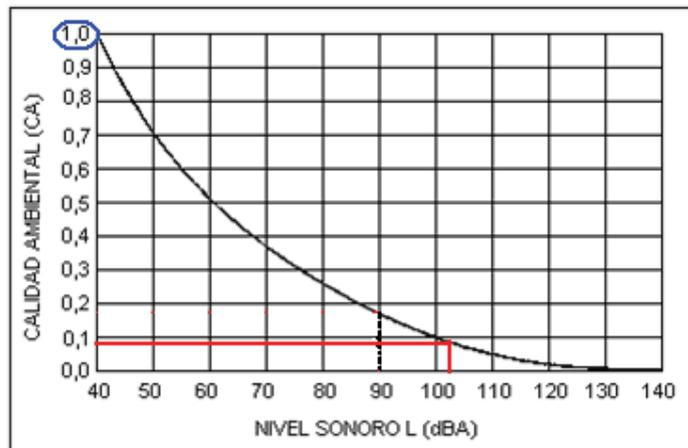
foco emisor	presión (μbar)	L(dB)
Traíllas	12	90
Tractores	20	100
Explanadoras	20	100
Otros	1	70

Tomando estos valores, obtendremos, para la situación más desfavorable, el nivel sonoro:

$$L_{FINAL} = 10 \log(10^{L_i})$$

$$L_{FINAL} = 10 \log(10^{L_i/10}) = 10 \log(10^{90/10} + 10^{100/10} + 10^{100/10} + 10^{70/10}) = 103,22 \text{ dB}$$

<sup>3</sup> V. Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)



La calidad ambiental resultante será:

$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,09 - 1 = -0,91$$

#### Fase de funcionamiento

Como se puede ver, en la fase de explotación no hay acciones que afecten, de manera significativa (tomando aquellas cuya importancia del impacto superan las 25 unidades), a la calidad del aire en cuanto a la generación de ruidos.

#### **7.3.- INDICADOR DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS.**

El factor medioambiental suelo es un ente natural, que recibe directamente la mayoría de las acciones identificadas, pero que, a su vez, es el medio sobre el que se sustentará todo el proceso productivo.

Tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación, se producirá una pérdida de la capacidad agrológica de los mismos, debido tanto a procesos de compactación como a procesos de erosión, los cuales se intentarán compensar mediante la puesta en marcha de un programa de buenas prácticas agrícolas y mediante la aplicación de fertilizaciones.

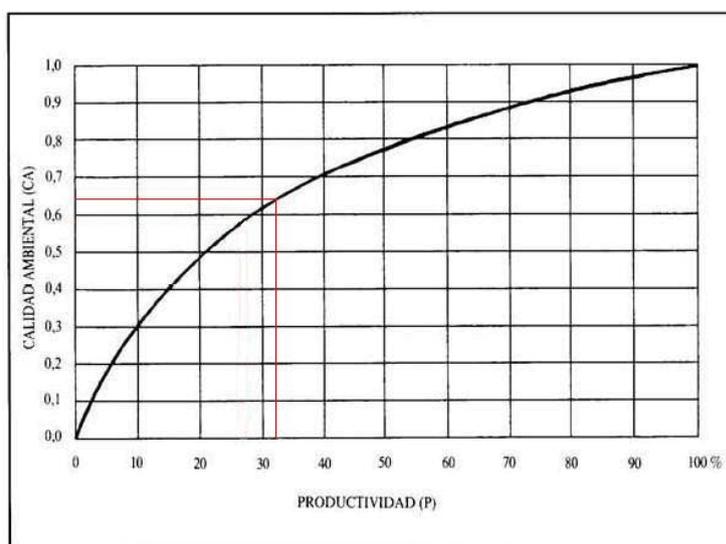
Para el análisis de este factor, se tomará el *índice de la capacidad agrológica de los suelos*, que nos mostrará las variaciones de la calidad ambiental provocadas por las acciones en las diferentes fases del proyecto.

Tomando como indicador del impacto la productividad (P), y los valores del mismo que aparecen en la tabla siguiente<sup>4</sup>:

<sup>4</sup> V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

P	Clase de suelo	Adecuación
65-100	Excelente	Muy adecuado para todos los cultivos agrícolas
35-64	Bueno	Adecuado para todos los cultivos agrícolas
20-34	Medio	Marginal para cultivos arbóreos no forestales
8-19	Pobre	Adecuado para pastoreo, repoblación forestal, recreo y cultivos especiales
0-7	Muy pobre	No adecuado para cultivos

Tal como se ha indicado en el apartado de descripción del medio natural, la capacidad agronómica del suelo podemos considerarla *media-alta*. Por tanto, tomaremos un valor medio de *productividad (P)* dentro del intervalo correspondiente. Tomamos como valor de  $P=32$ .

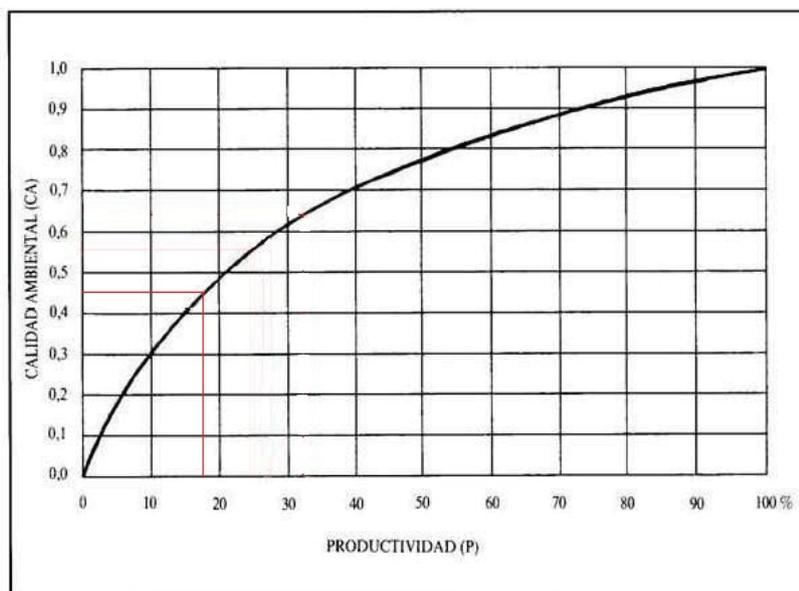


Por tanto, la calidad ambiental (CA) estimada para la zona de estudio es de 0,64.

### Fase de construcción

Durante la fase de construcción se producirá una disminución de la capacidad agrológica del suelo, lo que disminuirá su calidad ambiental (CA), debida fundamentalmente a los movimientos de tierras y al tránsito de maquinaria.

Si bien, estas acciones no reducen drásticamente la calidad del mismo, por lo que se mantendrá en el mismo intervalo de calidad, pero con valores más bajos. Tomamos el valor de  $P=18$ .



Durante esta fase:

$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,45 - 0,57 = - 0,12$$

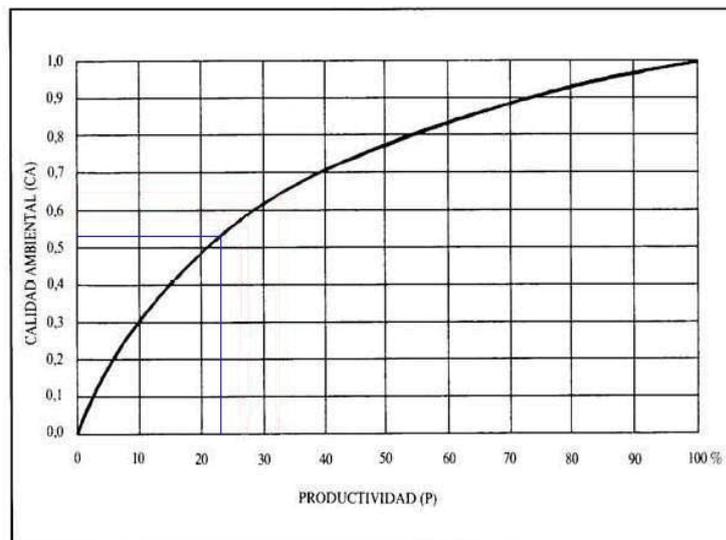
#### Fase de explotación

Durante la fase de explotación, las acciones que afectarán al medio suelo, tendrán tanto signo + como -.

Las acciones que afectarán al medio suelo, durante la fase de explotación son la puesta en marcha del sistema de riego, el tráfico de maquinaria agrícola y las labores agrícolas.

De forma generalizada y como se ha podido comprobar en los resultados de la valoración cualitativa el resultado global es negativo por lo que estas labores reducirán la calidad ambiental del suelo, aunque en menor medida que en la fase anterior, por lo que la productividad (P) se reducirá hasta 23.

La calidad ambiental para esta fase se indica a continuación:



$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,52 - 0,64 = - 0,12$$

#### **7.4.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AGUA.**

El medio físico agua se verá afectado, tanto de forma directa, como consecuencia de las acciones realizadas en la fase de explotación, como de forma indirecta, por la implantación de la explotación agrícola en regadío de frutales y olivar.

Entendemos por “contaminación” toda alteración de su estado inicial, mediante el incremento de sólidos en suspensión, nutrientes, compuestos orgánicos tóxicos, etc.

La calidad del agua es un parámetro relativo, ya que, en función al uso asignado para esa agua, el agua podrá ser apta para un uso y no apta para otro. Por ejemplo, un agua no apta para el consumo humano, podrá ser apta para el uso agrícola.

Para la medida de la calidad de las aguas se tomará el Índice de Calidad del Agua (ICA)<sup>5</sup>, que proporciona un valor global de la calidad del agua, incorporando los valores individuales de una serie de parámetros.

$$ICA = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i}$$

Donde

$C_i$  es el valor porcentual asignado a los parámetros considerados según la bibliografía indicada.

$P_i$  es el peso asignado a cada parámetro

<sup>5</sup> V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

*K* constante que toma los siguientes valores:

1,00 para aguas claras sin aparente contaminación

0,75 para aguas con ligero color, espumas, ligera turbidez aparente no natural

0,5 para aguas con apariencia de estar contaminada y fuerte olor

0,25 para aguas negras que presenten fermentaciones y olores

Las acciones del proyecto que pueden afectar de forma significativa (acciones cuyo valor de importancia del impacto supera las 25 unidades en la valoración cualitativa) a la calidad de las aguas de los arroyos cercanos a la zona de actuación son las siguientes:

Fase de explotación

Puesta en marcha del sistema de riego (Consumo).

Aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes (Calidad).

**Cálculo de magnitudes:**

Fase de explotación

Debido a que no se han llevado a cabo mediciones para el cálculo de magnitudes del presente indicador, se han utilizado los valores de referencia aportados por la bibliografía para situaciones con proyecto de actuaciones similares.

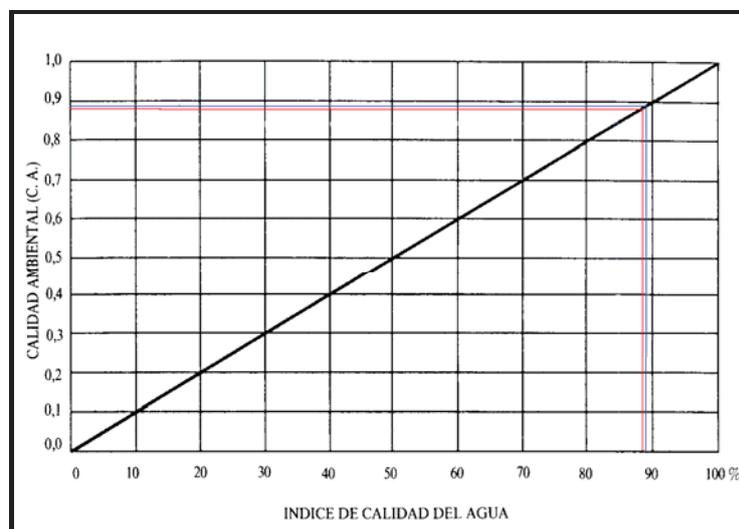
Contaminante	Inicial		Final		Peso
	Concentración	Val. porcentual	Concentración	Val. porcentual	
Sólidos disueltos (mg/l)	500	80	550	78	2
Conductividad eléctrica (µmhos/cm)	1100	87	1200	88	4
Contenido en sodio (mg/l)	8	100	8	100	1
Calcio (mg/l)	25	90	27	89	1
Magnesio (mg/l)	14	90	16	89	1
Oxígeno disuelto	7	90	6,8	90	4

$$ICA_{INICIAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 1 \frac{80 \cdot 2 + 87 \cdot 4 + 100 \cdot 1 + 90 \cdot 1 + 90 \cdot 1 + 90 \cdot 4}{2 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4} = 88,3$$

$$ICA_{FINAL} = K \frac{\sum C_i \cdot P_i}{\sum P_i} = 1 \frac{78 \cdot 2 + 88 \cdot 2 + 100 \cdot 1 + 89 \cdot 1 + 89 \cdot 1 + 90 \cdot 4}{2 + 4 + 1 + 1 + 1 + 4} = 88,15$$

$$ICA_{FINAL} \Rightarrow CA_{FINAL} = 0,8815$$

$$ICA_{INICIAL} \Rightarrow CA_{INICIAL} = 0,883$$



$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,8815 - 0,883 = -0,0015$$

### 7.5.- INDICADOR DE LA FLORA.

La representación de la vegetación existente ha sido definida en apartados anteriores de la descripción del medio.

El indicador empleado es el *porcentaje de superficie cubierta*, que tiene en cuenta el interés y la densidad de las especies presentes, representado por la siguiente expresión

$$PSC = 100 \times \frac{(\sum_i \cdot S_i \cdot K)}{S_t}$$

Donde

$S_t$  es la superficie total considerada

$S_i$  es la superficie cubierta por cada especie o tipo de vegetación presente

$K$  es el parámetro que determina la calidad o rareza de las especies presentes, tomando los valores siguientes:

Especie	K
Endemismos	1
Raras	0,8
Poco común	0,6
Frecuente	0,4
Común	0,2
Muy común	0,1

De la descripción inicial del medio podemos determinar las Calidad Ambiental inicial, a partir de los siguientes datos.

Especies vegetales	Superficie ocupada (ha)	K
Cultivos secano y pastizal	19,17	0,1

$$P.S.C. = 10 \rightarrow CAo = 0,26$$

Fase de construcción

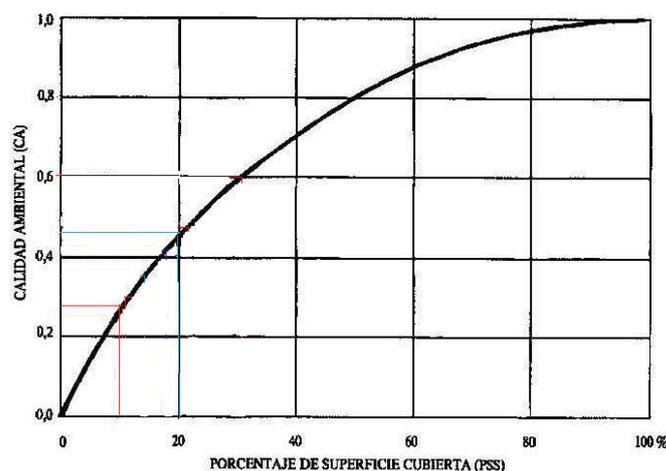
En la zona de actuación no existe autóctona arbórea. Las actuaciones del proyecto, lejos de afectar negativamente a la flora de la zona, conseguirán mejorarla, pues se aumentará significativamente la f.c.c. de vegetación arbórea.

Especies vegetales	Superficie ocupada (ha)	K
Olivar	19,17	0,1

$$P.S.C. = 10 \rightarrow CAo = 0,26$$

Fase de funcionamiento o explotación:

La gráfica de transformación para el cálculo de la Calidad Ambiental, es la que se representa a continuación:



$$CA_n = 0,44 - 0,26 = 0,18$$

### 7.6.- INDICADOR DE LA FAUNA.

Durante la fase de descripción del medio, se ha indicado la fauna silvestre inventariada en la zona.

El indicador de fauna empleado será el Valor Ecológico<sup>6</sup> (VE), cuya expresión viene reflejada a continuación:

$$VE = \left[ \frac{(a \times b + c + 3d)}{e} \right] + 10 \times (f + g)$$

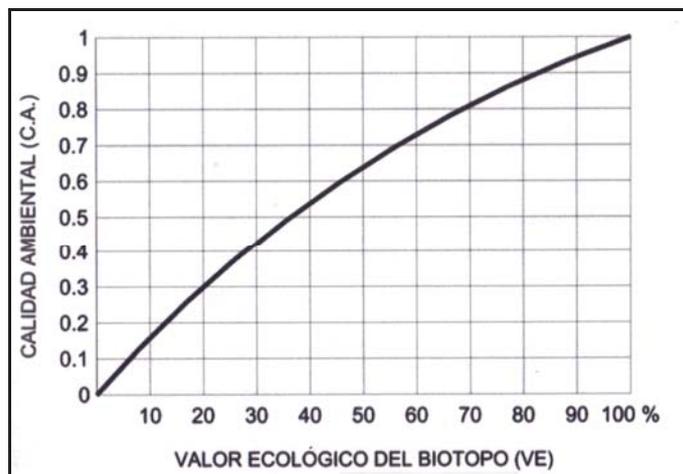
Siendo la definición de los parámetros anteriores y su cuantificación la que aparecen en la tabla adjunta.

Ratio	Símbolo	Cuantificación
Abundancia de especies	a	Muy abundante 5, Abundante 4, Medianamente abundante 3, Escaso 2 y Muy escaso 1
Diversidad de especies	b	Excepcional 5, alta 4, Aceptable 3, Baja 2, Uniformidad faunística 1
Número de especies protegidas que habitan en el área	c	De 0 a 10
Diversidad del biotopo	d	Igual que b
Abundancia de biotopo	e	Igual que a
Rareza del biotopo	f	Muy raro 5, Raro 4, Relativamente raro 3, Común 2 y Muy común 1
Endemismos	g	Si, 10 ; No, 0

Nota: f y g son excluyentes

<sup>6</sup> V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

La Calidad Ambiental, se determinará aplicando la siguiente función de transformación para el índice Valor Ecológico (VE).



A la vista de los resultados del inventario de fauna el indicador toma el siguiente valor:

Abundancia de especies: Medianamente abundante  $\rightarrow a = 3$ ;

Diversidad de especies: Aceptable  $\rightarrow b = 3$ ;

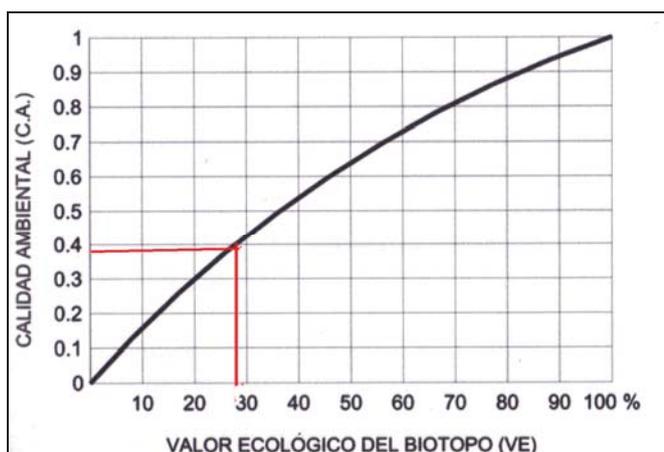
Número de especies protegidas  $\rightarrow c = 1$ ;

Diversidad del biotopo: Baja  $\rightarrow d = 2$ ;

Abundancia del biotopo: Escaso  $\rightarrow e = 2$ ;

Rareza del biotopo: Común  $\rightarrow f = 2$ ;

Endemismos: No  $\rightarrow g = 0$ ;

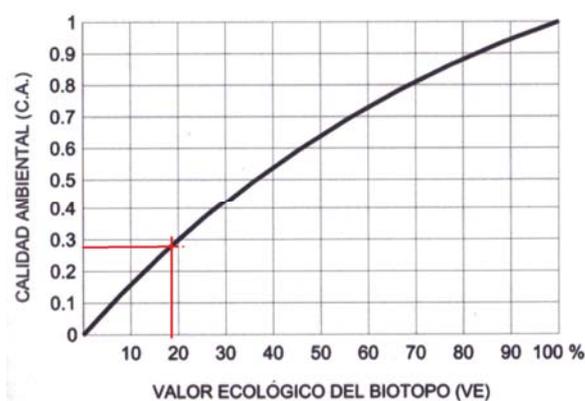


**V.E. = 28** correspondiéndole un valor de calidad ambiental de **CAo = 0,39**

### Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la mayor parte de las acciones realizadas influirán de forma negativa sobre el factor ambiental fauna, a excepción de la acción *plantación del olivar*, que generará un impacto positivo sobre la misma.

Teniendo en cuenta las acciones del proyecto en esta fase, así como las experiencias recogidas en proyectos similares, se puede concluir que el valor del indicador variará en -10 unidades, obteniendo un valor de V.E. = 18 que da un valor de Calidad Ambiental de CA<sub>fc</sub> = 0,28 tal como se indica en la tabla siguiente.

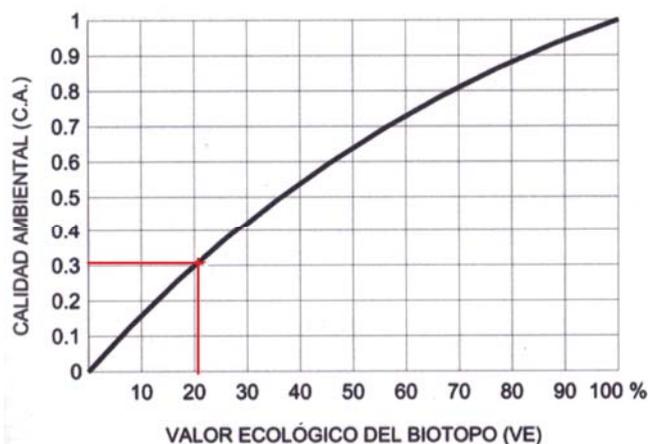


La calidad ambiental neta será  $CA_N = 0,28 - 0,39 = -0,11$ .

### Fase de explotación

Durante esta fase se reduce el valor del impacto generado sobre la fauna, ya que existen acciones, que generan un impacto positivo sobre la misma, como son el establecimiento del olivar, que aportarán alimentos a la fauna y por tanto, incrementará el número de diferentes especies y el número de ejemplares de los mismos. Sin embargo, habrá otras acciones que causarán impactos negativos considerables como son la aplicación de productos fitosanitarios y las labores agrícolas necesarias.

Teniendo en cuenta el signo de las acciones descritas para esta fase, así como las experiencias recogidas en proyectos similares, se estima que el valor del indicador variará con respecto al valor inicial en -7 unidades, que representa un valor de V.E. = 21 correspondiéndole un valor de Calidad ambiental de CA<sub>ff</sub> = 0,31.



La calidad ambiental neta será  $CA_N = 0,31 - 0,39 = - 0,08$ .

### 7.7.- INDICADOR DEL PAISAJE.

Para la descripción de este factor, se diferenciará:

#### 1) Atributos del paisaje a valorar

Tendremos en cuenta dos enfoques: Paisaje total como interrelación entre medios inerte y biótico y *Paisaje visual*, como expresión espacial y visual del medio natural, es decir, valores estéticos, plásticos y emocionales.

Para valorar el paisaje se tendrá en cuenta:

Visibilidad: cuenca visual.

Calidad paisajística: percepción del pto + percepción del entorno inmediato (500- 700m) + percepción del fondo escénico.

Fragilidad: capacidad de absorción de los cambios producidos.

Frecuentación humana: incidencia de la población afectada sobre la calidad del paisaje.

Contaminantes: acciones físicas y biológicas humanas que afectan desfavorablemente a la visión.

Visibilidad		Altitud	Pendiente	Orientación	Fcc	Hd, access	
Calidad Paisajística	Topografía	Diversidad morfológica	Vistas				
	Vegetación	Biodiversidad	Colores y Contrastes				Formas
	Agua Superficial	Distribución espacial	Distribución temporal				Quietud
	Naturalidad	Sin Acción humana	Zona Verde				Otro Sistema artificial
		Espacial	Puntual				Lineal

Singularidad	Roca, cascada, lago, flora ejemplar.				
Fragilidad					
Frecuentación humana	Núcleos urbanos, población temporal, carreteras en la zona de visibilidad.				
Contaminantes	Eliminación de vegetación	Cambio de uso del suelo	Obra civil	Ruido continuo	Polvo y humo

Valores estéticos, plásticos y emocionales. Criterios de evaluación.

## 2) Valoración directa subjetiva

La valoración cuantitativa subjetiva, se realizará mediante el indicador de Valor Relativo del Paisaje ( $V_r$ ), representada por la siguiente expresión:

$$V_r (\%) = K \times V_a$$

$$K = 1,125 \times \left[ \frac{P}{d} \times A_c \times S \right]^{1/4}$$

Siendo:

$P$  ratio, función del tamaño de las poblaciones próximas, función de la tabla siguiente:

Nº habitantes	P
1-1000	1
1000-2000	2
2000-4000	3
4000-8000	4
8000-16000	5
16000-50000	6
50000-100000	7
100000-500000	8
500000-1000000	9
>1000000	10

$D$  ratio, función de la distancia media en Km., a las poblaciones próximas, tomando los valores que aparecen en la tabla siguiente

Distancia (km)	d
0-1	1
1-2	2
2-4	3
4-6	4
6-8	5
8-10	6
10-15	7
15-25	8
25-50	9

>50	10
-----	----

Ac accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (Inmediata 4, Buena 3, Regular 2, Mala 1, Inaccesible 0)

S superficie desde la que es percibida la actuación (cuenca visual), función del número de puntos de observación (Muy grande 4, Grande 3, Pequeña 2 y Muy pequeña 1)

V<sub>a</sub> escala universal de valoración absoluta de paisaje. Se indica los valores empleados en la tabla siguiente.

Paisaje	V <sub>a</sub>
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Una vez explicado el procedimiento, pasaremos a analizar la valoración del paisaje.

Dentro del rango de paisaje Agradable: norte 4, sur 3, este 3, oeste 3; media **V<sub>ao</sub> = 3,25**.

Finalizada la Fase de Construcción, las acciones ejecutadas dan lugar a una alteración de los valores considerados del paisaje (tabla anterior) desde cualquier punto de observación, teniéndose como media V<sub>apc</sub> = 2,85.

Tras la Fase de Funcionamiento, las acciones ejecutadas dan lugar a una alteración de los valores considerados para el paisaje (tabla anterior), desde cualquier punto de observación, teniéndose como media V<sub>apf</sub> = 3,00.

K Factor de corrección en función de:

P: Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas; -----: 3473 habitantes. →  
P= 3

d: Ratio, función de la distancia media (km) a poblaciones cercanas. Zona de actuación: 11 km de -----  
----- . → d= 7.

Ac: Accesibilidad a los puntos de observación de la malla o a la cuenca visual (en vehículo 4x4 o a pie).  
Camino rural → Ac= 3;

S: Cuenca Visual: superficie en la cual es percibida la actuación desde los puntos de observación: grande  
→ S=3.

Con estos valores **K = 1,08**

Finalmente, el Valor Relativo del paisaje para  $V_{ao}=3,25$  y  $K=1,80$ :

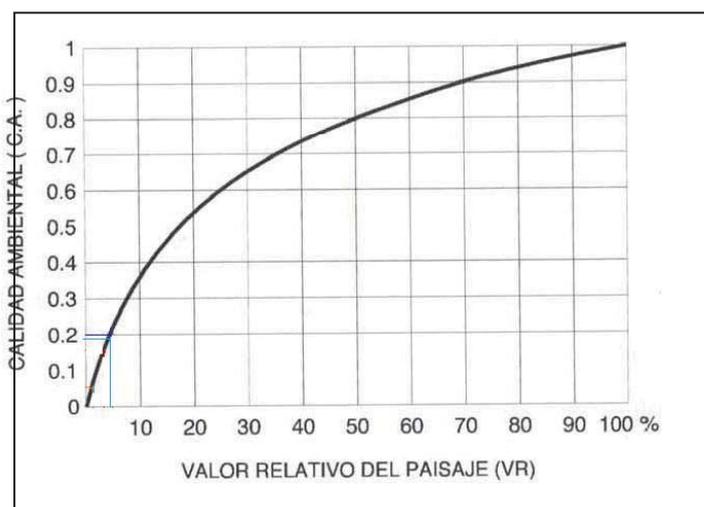
$$V_R = 3,25 \times 1,08 = 3,51 \%$$

; análogamente para  $V_{apc}=2,85$  y  $K=1,08$ :  $V_R=3,07 \%$ .

para  $V_{apf}=3,00$  y  $K=1,08$ :  $V_R=3,24 \%$ .

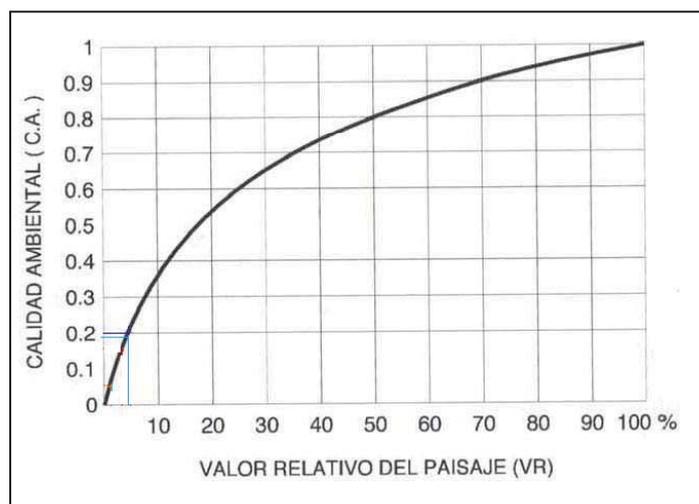
Con estos valores, y con la función de transformación correspondiente obtenemos la Calidad Ambiental:

#### Fase de construcción



$CA_o = 0,05$ ;  $CA_{pc} = 0,03 \rightarrow$  La calidad ambiental neta será,  $CA_n = 0,03 - 0,05 = -0,02$ .

#### Fase de explotación



$CA_o = 0,2$ ;  $CA_{pc} = 0,195 \rightarrow$  La calidad ambiental neta será,  $CA_n = 0,2 - 0,195 = 0,005$ .

### 7.8.- INDICADOR DE ECONOMÍA.

El índice empleado es el Nivel de Empleo, entendiendo como tal, el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población.

$$\text{Nivel de empleo (\%)} = PO/PA$$

$$PA=PO+PD$$

Donde:

*PA* es la población activa, capacitada para desarrollar un trabajo (217 personas “según estudio socioeconómico reflejado en el punto 4.4 del presente documento).

*PO* es la población ocupada en algún tipo de actividad (180 personas “según estudio socioeconómico reflejado en el punto 4.4 del presente documento).

*PD* es la población desempleada, capacitada, pero sin empleo (37 personas “según estudio socioeconómico reflejado en el punto 4.4 del presente documento).

Como “contaminantes” o aspectos que puedan incidir en este índice tenemos principalmente:

Crisis sectorial.

Mala política local en materia económica.

Con todos estos datos, el índice empleado arroja una Calidad Ambiental (CA) inicial de:

Durante la fase de construcción se generarán 3 puestos de trabajo.

A lo largo de la fase de funcionamiento se generarán 2 puestos de trabajo temporales.

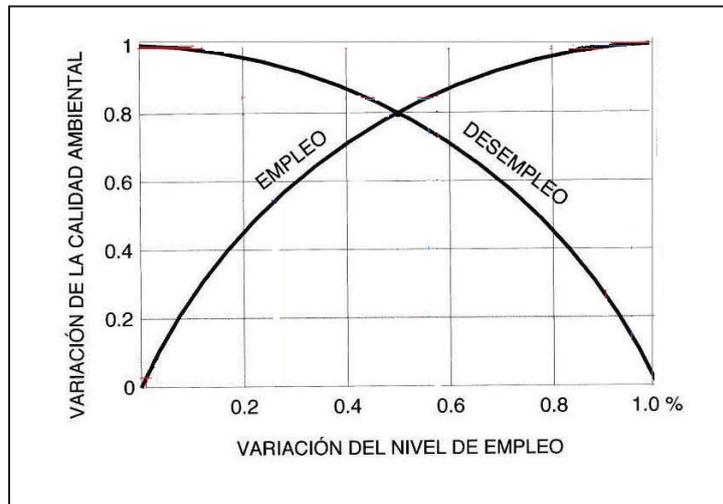
A la vista de los datos,

Antes de la ejecución del proyecto  $PO/PA = 82,94 \%$ .

Finalizada la fase de construcción  $PO/PA = 80,45 \%$ . Variación del índice de empleo:  $82,94 - 80,45 = 2,49\%$ .  $CA_n = 1$

Durante la fase de funcionamiento  $PO/PA = 81,27\%$ . Variación del índice de empleo  $82,94 - 81,27 = 1,67\%$ .  $CA_n = 1$

Fase de explotación



**7.9.- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN Y CONCLUSIONES.**

Aplicando la metodología propuesta el valor de los impactos es el siguiente:

FASE DE CONSTRUCCIÓN											
U.I.P.	I	Indicador	Unidades	So	Sp	CAo	CAp	CAn	V	I.A.	
Medio físico	70	-28	ICAIRE	(%)	75,00	70,00	0,75	0,70	-0,05	-0,076233697	-5,336358823
	70	-28	Nivel sonoro	dBA	40,00	103,22	1,00	0,09	-0,91	-0,527466128	-36,922628899
	45	-80	ICAGRO	(%)	25,00	18,00	0,57	0,45	-0,12	-0,193909222	-8,725914993
	45							0,00	0	0	
	70		ICA	(%)				0,00	0	0	
	40	-28	ICAGRO	(%)	25,00	18,00	0,41	0,29	-0,12	-0,136653621	-5,466144859
	130	26	P.S.C.	(%)	10,00	20,00	0,26	0,44	0,18	0,174697661	22,71069593
	130	-55	V.E.	(%)	29,50	19,50	0,41	0,29	-0,12	-0,171141775	-22,24843073
	100	-158	Valor Relativo del Paisaje	(%)	1,04	0,91	0,05	0,03	-0,02	-0,07368063	-7,368062997
	300	26	Índice de empleo	(%)	54,57	55,30			1,03	0,558895016	167,6685048
<b>104,3116594</b>											

FASE DE FUNCIONAMIENTO											
U.I.P.	I	Indicador	Unidades	So	Sp	CAo	CAp	CAn	V	I.A.	
Medio físico	80		Nivel de ruidos						0	0	
	80		Calidad de aire						0	0	
	50	-2	ICAGRO	(%)	32	23	0,64	0,52	-0,12	-0,079187172	-3,959358582
	50	-52	ICAGRO	(%)	32	23	0,64	0,52	-0,12	-0,234591685	-11,72958423
	80	-58	ICA	(%)	88,3	88,15	0,8830	0,8815	-0,002	-0,013103707	-1,048296558
	130		P.S.C.	(%)						0	0
	130	-53	V.E.	(%)	29,50	22,5	0,41	0,32	-0,09	-0,194884649	-25,33500439
	100	-25	Valor Relativo del Paisaje	(%)	3,51	3,24	0,20	0,2	0,01	-0,022087709	-2,208770913
	200	30	Índice de empleo	(%)	55,32	54,57			0,75	0,662631274	132,5262548
	<b>88,24524013</b>										

UIP: peso de cada factor.

I: valor de importancia obtenido de la valoración cualitativa.

So: situación inicial, obtenido a partir de la medida de los indicadores elegidos.

Sp: situación del medio después de aplicar las acciones.

CAo: calidad ambiental calculada con el valor de So y la función de transformación correspondiente.

CAp: calidad ambiental, calculada con los valores de Sp y la función de transformación correspondiente.

CA<sub>n</sub> = CA<sub>p</sub> – CA<sub>o</sub>.

V = Valor del impacto;  $V = \sqrt[3]{\frac{I}{|I|} \times CA_n^2}$

I.A.: Impacto ambiental = V × U.I.P.

||| max. = Valor máximo de importancia en valor absoluto.

El índice empleado es el Nivel de Empleo, entendiendo como tal, el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población.

## CONCLUSIONES DE ESTA VALORACIÓN:

La primera conclusión y más importante que se puede sacar del estudio de las tablas anteriores, es que como el intervalo de variación del Impacto Ambiental final está comprendido entre -1000 y +1000 y el valor, para el caso del proyecto que se trata, es positivo, por lo que se puede asumir que el impacto global que el conjunto de acciones causan sobre el medio es NULO, ya que aunque hay acciones que afectan negativamente sobre algunos factores del medio, el efecto positivo que otras acciones ejercen sobre el factor socioeconómico, hacen que el valor del impacto ambiental global sea positivo y esto implica que se está consiguiendo el principal objetivo del proyecto como es el de contribuir al crecimiento económico de la zona de manera sostenible con el medio ambiente.

A pesar de lo anterior, se estudiarán a continuación los factores del medio impactados negativamente por las acciones del proyecto para aplicar sobre ellas las medidas correctoras necesarias que hagan más viable el proyecto desde el punto de vista medioambiental.

Otra conclusión importante es que no hay ningún impacto extremadamente negativo sobre ningún factor en particular que pudiera hacer inviable el proyecto.

A la vista de la valoración anterior se propondrá un paquete de medidas preventivas y correctoras de forma particularizada de manera que incidan sobre los factores más impactados.

## 8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

### 8.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS.

Una vez llevada a cabo la identificación y valoración de los principales impactos generados por las diferentes acciones del proyecto sobre los distintos Factores Ambientales, corresponde ahora considerar la proposición de medidas preventivas y correctoras que aminoren los efectos derivados de la actividad contemplada. Es conveniente tener en cuenta al respecto y siempre que sea posible, que es mejor no producir impactos que tener que corregirlos con posterioridad. La corrección de los impactos puede consistir en evitarlos, reducirlos o compensar el impacto.

La primera de las opciones tiene que ver con la adopción de una serie de medidas “a priori” que persiguen evitar la producción de una alteración determinada. No obstante, y aún cuando es lo aconsejable, hay que tener en cuenta que no siempre será posible luchar frente a la aparición de impactos de este modo. La reducción de un impacto, se consigue reduciendo la intensidad o agresividad de la acción que lo provoca, buscando correlativamente una reducción del impacto potencialmente generable. Por último, la compensación de alteraciones ha de completarse cuando los impactos negativos producidos sean imposibles de mitigar o anular.

Finalmente, hay que resaltar que la eficacia de gran parte de estas medidas depende de su aplicación simultánea con la ejecución de la obra, o inmediatamente a la finalización de ésta; es decir, el éxito de actuaciones de este tipo, está directamente relacionado con la precocidad de su aplicación.

A continuación, se relacionarán las medidas propuestas cuya tipología variará, como se ha dicho, según el objetivo que pretendan:

**Medidas preventivas:** Con la finalidad de evitar que lleguen a producirse los efectos negativos previstos mediante la tecnología disponible. Son de aplicación espacial (localización de vertederos, diseño de caminos de acceso a obra, etc.) o temporal (planificación en fases o etapas de determinadas actuaciones, restricciones temporales en las obras por afección a la fauna, etc.).

**Medidas correctoras:** Tratan de anular o reducir, minimizando, siempre que sea posible, la magnitud de los efectos negativos previstos, e integrar las actuaciones en el entorno.

## **Medidas preventivas de carácter general.**

### **Fase de diseño**

Para la localización de elementos auxiliares, temporales y permanentes, como parques de maquinaria, almacenes de materiales, sistemas de saneamiento, zonas de préstamo o de vertedero, viario de acceso a la explotación y otros, se establecerá una zona de exclusión que comprenderán las zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental. En estas zonas la propiedad prohibirá la localización de cualquier tipo de construcción temporal o permanente, acopios de material, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos, con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultaran de inexcusable realización para la ejecución de las actividades que comprende la explotación. En cualquier caso, esta ubicación quedará condicionada a la restitución íntegra e inmediata del espacio afectado a sus condiciones iniciales. Esta medida pretende evitar la destrucción innecesaria de los hábitats que aparecen en la zona de actuación, así como efectos negativos sobre el agua y el suelo.

### **Fases del proyecto**

Para minimizar la superficie alterada y evitar una transformación innecesaria del territorio, se procederá al jalonamiento estricto de la superficie de ocupación.

Se incluirán dentro de este perímetro tanto los terrenos que sea necesario ocupar para la realización de las obras proyectadas, como aquellos necesarios para las instalaciones de obra, etc., este jalonamiento se realizará antes de la operación de movimiento de tierras, de manera que la circulación de la maquinaria y la localización de los elementos auxiliares se restrinjan a las superficies acotadas.

El jalonamiento se realizará antes del inicio de las obras, preferentemente durante la etapa de replanteo de las mismas, y será obligación del Contratista mantenerlo en buen estado durante el tiempo de duración de las obras.

El personal y la maquinaria de la obra tendrán prohibido rebasar los límites señalados por los jalones y su cinta, quedando a cargo de los responsables designados por el Jefe de la Obra el control y el cumplimiento de esta prescripción.

### **Sobre el aire.**

Para atenuar la contaminación sonora (ruidos) y atmosférica (emisión de polvo y gases), principales agentes impactantes sobre este factor, se proponen las siguientes medidas:

Fase de construcción.

Con el fin de reducir los ruidos y las emisiones de partículas y gases, el parque de maquinaria deberá mantenerse en las mejores condiciones posibles. Para ello se habrán de respetar los plazos de revisión de los motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite.

Intentar, en la medida de lo posible, concentrar las pistas de maquinaria pesada y transporte de materiales, evitando una multiplicidad innecesaria de viales que contribuyen a dispersar emisiones.

El riego periódico con agua tanto de las superficies más expuestas al viento, en zonas de acopio, y de paso de maquinaria pesada. Esta humectación del terreno se realizará durante el período de circulación de la maquinaria, especialmente, antes del primer recorrido de la mañana y después del último, y con una mayor frecuencia en la época de estío.

Sobre el suelo.

Fase de construcción.

Retirada, acopio y reutilización de suelo fértil.

Respetar el jalonamiento descrito en las medidas de carácter general a fin de evitar la compactación y contaminación innecesaria de terrenos.

Gestión de residuos de obra. Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.

Se gestionarán todos los residuos generados durante las obras atendiendo especialmente a los producidos en la zona de instalaciones auxiliares, dado su potencial contaminador.

Cabe considerar tres tipos de residuos a gestionar:

Residuos peligrosos y que, por lo tanto, han de ser tratados por un gestor autorizado. Fundamentalmente son aceites usados, debido a los necesarios cambios de aceite y lubricantes empleados por la maquinaria de obras, que deberán ser recogidos y entregados a un gestor autorizado de residuos peligrosos. Deberán almacenarse correctamente, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos y utilizando instalaciones dotadas de una solera impermeable, que permitan la conservación de los mismos hasta su recogida y gestión. Los cambios de aceite y mantenimiento de la maquinaria se realizarán preferentemente en talleres autorizados. En caso de vertido accidental, será obligación de la empresa contratista proceder a la retirada inmediata de los materiales vertidos y tierras contaminadas.

Residuos asimilables a urbanos en los campamentos de obra. Se generan por la residencia temporal del personal adscrito a la obra. La gestión de estos residuos comprende las fases de selección en origen, recogida, transporte y tratamiento. Será obligación del contratista el cumplimiento de las condiciones de recogida selectiva y presentación de los residuos que rijan en el municipio afectado por la producción de este tipo de residuos.

Excedentes de obra. Se trata fundamentalmente de tierras y rocas sobrantes de la obra, que deben ser depositados en los emplazamientos previstos y en vertederos autorizados, además se prohíbe la colmatación de pequeños cauces.

Defensa contra la erosión. Se considerará como zonas sensibles objeto de tratamiento especial las siguientes áreas: zonas de vertederos, parque de maquinaria, zonas de instalaciones auxiliares y viario de acceso a las obras.

Con el fin de prevenir el agravamiento de los fenómenos de erosión sobre los suelos derivados de las actuaciones contempladas en el proyecto, se llevarán a cabo las siguientes medidas:

Los suelos desbrozados y desprovistos de la capa más superficial de suelo fértil, se mantendrán en esta situación el tiempo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, debiendo procederse a su revegetación y acondicionamiento inmediato después de concluir las obras.

Los restos vegetales, se acopiarán en lugares de topografía llana, siempre fuera de zonas de drenaje preferencial.

Para el caso de los materiales de construcción, éstos deberán quedar aislados del suelo y de las posibles lluvias, evitando así que sean disueltos e incorporados al agua y al suelo.

Los suelos desbrozados afectados por las obras, se revegetarán en el menor plazo temporal posible de acuerdo con las pautas y criterios de revegetación que se desarrollan en el apartado correspondiente.

#### Fase de funcionamiento.

El tránsito de maquinaria se reducirá exclusivamente a las pistas de servicio creadas y se ejecutarán las labores agrícolas estrictamente necesarias.

#### Sobre el agua.

La gestión de los residuos se realizará de acuerdo a la normativa vigente, que se recoge en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las instalaciones, de tal manera que, en ningún caso, lleguen a los cursos de agua. Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas, y con sistemas de

recogida de residuos, y específicamente de aceites usados, para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

En la medida de lo posible, la ejecución de las obras se llevará a cabo en épocas de estiaje en las que los cauces de agua cercanos a la zona de actuación prácticamente carezcan de agua. De este modo se reducirá la contaminación por vertidos y la turbidez en los cursos fluviales.

#### Fase de funcionamiento.

Se seguirán estrictamente las medidas expuestas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias en Extremadura, recogido en la Orden de 24 de noviembre de 1998 y publicada en el DOE de 10 de diciembre de 1998:

En la gestión del agua, se hará un buen manejo del agua de riego para evitar pérdidas por escorrentía y lixiviación, y se realizará una correcta aplicación de los fertilizantes nitrogenados.

Se dejarán franjas de vegetación (vegetación herbácea) entre calles para reducir los procesos de erosión y por consiguiente el arrastre de materiales sólidos a los cauces.

Dejar una franja de entre 2 y 10 metros de ancho, sin abonar alrededor de todos los cursos de agua. Los sistemas de fertirrigación deben ser instalados de forma que no lleguen goteos o pulverizaciones a esa franja, para reducir el riesgo de contaminación de acuíferos.

Se recomienda mantener las orillas y márgenes de ríos y riberas con vegetación.

Sólo se podrán utilizar productos fitosanitarios autorizados y su aplicación se hará conforme a las indicaciones del fabricante en cuanto a momento y dosis de empleo.

#### Sobre la fauna.

#### Fase de construcción.

Minimizar la ocupación de hábitats. Esta medida tiene como objeto evitar la alteración de lugares no estrictamente necesarios para las obras. El jalonamiento del perímetro de actividad, así como su mantenimiento durante las obras, contribuirá a llevar a cabo esta medida.

Adecuada localización de instalaciones y elementos auxiliares de obra. Deberá realizarse una correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de obra, tanto temporales como permanente (parques de maquinaria, plantas de tratamiento y montajes, acopios temporales de tierras, etc.). Las instalaciones han de situarse lo más cerca posible de la obra y en zonas de escaso valor natural, preferentemente en ecosistemas muy antropizados.

Preservación y restauración de los hábitats faunísticos.

Control de vertidos. Durante las obras deberá llevarse un control de los vertidos de materiales, lubricantes y combustibles para evitar que sean arrojados al suelo, y que contaminen los cursos de agua con efectos negativos sobre la fauna.

Reducción de impactos en zonas de interés para la reproducción de aves. Durante la fase de obras, se deberá prestar especial atención en la posible afección por el movimiento de tierras a nidos y madrigueras, los atropellos producidos por la maquinaria pesada sobre especies terrestres.

Con carácter fundamental, el calendario de los trabajos debe adaptarse al periodo reproductor de las especies presentes, teniendo en cuenta que la mayor parte de las especies concentran su actividad reproductora, que es el periodo más crítico, entre finales de invierno y mediados de verano (marzo a julio).

#### Fase de funcionamiento.

Las labores agrícolas necesarias para el correcto desarrollo del ciclo productivo de la explotación agrícola, deberán adecuarse lo más posible al periodo reproductor de las especies presentes.

Se respetarán las franjas de vegetación natural alrededor de los arroyos presentes en la parcela de actuación, con el objetivo de que la fauna cuente con zonas de abrevado lo más naturales y seguras posibles.

Sólo se podrán utilizar productos fitosanitarios y fertilizantes autorizados y su aplicación se hará conforme a las indicaciones del fabricante en cuanto a momento y dosis de empleo.

Adecuación de charcas y obras hidráulicas existentes para que cumplan una función de mejora de las condiciones de vida de la fauna silvestre se va a proceder:

Realizando siembras de herbáceas y arbustivas en los taludes.

Señalizando los cerramientos con dispositivos para evitar la colisión de aves.

Vigilancia y control de presencia de especies y/o nidos para tomar las medidas oportunas.

#### Sobre el paisaje.

La integración paisajística pretende mitigar los impactos visuales significativos y en la medida de lo posible, contribuir a la mejora de las zonas afectadas.

Las instalaciones y elementos auxiliares de la obra deberán ubicarse en aquellas zonas de menor incidencia, tanto visual como ambiental.

Tratamiento de zonas auxiliares temporales. Estos elementos se localizan en terrenos que es necesario ocupar provisionalmente durante la construcción para destinarlos a alguna actividad relacionada con las obras, como pueden ser los parques de maquinaria, zonas de acopio de materiales, etc. Las superficies y emplazamientos serán variables en función de las necesidades, pero en general deben fijarse con criterios de idoneidad ambiental y posición estratégica para las obras. El objetivo principal de la restauración de estas áreas, será la recuperación del uso de suelo existente antes de su ocupación, por lo que tendrán que definirse una vez se determinen las zonas a ocupar.

Caminos de acceso. En la medida de lo posible, se utilizará como accesos los caminos que existen en la actualidad. No obstante, será necesario la apertura de nuevos caminos de servicio.

Una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración del entorno eliminando aquellos caminos e instalaciones auxiliares que hayan sido necesarias durante su ejecución.

## **8.2.- ANÁLISIS DE LA MINORACIÓN/ELIMINACIÓN DE AFECCIONES PREVISTAS, A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS/PREVENTIVAS.**

A continuación, se procederá a realizar un análisis de la posible reducción o eliminación, en el mejor de los casos, de las afecciones previstas en la valoración de impactos a través de la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias desarrolladas con anterioridad.

### Medidas sobre el factor aire.

#### *Fase de construcción.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del aire	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+	19
Nivel de ruidos	+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	+	19

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que los indicadores marquen valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$\text{ICAIRE} = 73 \rightarrow \text{CA}_{\text{pc+mc}} = 0,73.$$

### Medidas sobre el factor suelo.

#### *Fase de construcción.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Factor suelo	+	1	1	3	2	2	2	1	4	1	2	+	22

#### *Fase de funcionamiento.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Factor suelo	+	1	1	2	2	2	2	1	4	1	2	+	21

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$\text{ICAGRO} = 25 \rightarrow \text{CA}_{\text{pc+mc}} = 0,52. \text{ (Fase de construcción).}$$

$$\text{ICAGRO} = 23 \rightarrow \text{CA}_{\text{pf+mc}} = 0,50. \text{ (Fase de funcionamiento).}$$

Medidas sobre el factor agua.

*Fase de construcción.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del agua	+	1	1	3	2	2	1	1	1	1	2	+	18

*Fase de funcionamiento.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Calidad del agua	+	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	+	22

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$ICA = 83,80 \rightarrow CA_{pc+mc} = 0,8380. \text{ (Fase de construcción).}$$

$$ICA = 88,2 \rightarrow CA_{pf+mc} = 0,8820. \text{ (Fase de funcionamiento).}$$

Medidas sobre la fauna.

*Fase de construcción.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Fauna	+	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	+	28

*Fase de funcionamiento.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Fauna	+	1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	+	21

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

$$V.E. = 27 \rightarrow CA_{pc+mc} = 0,38. \text{ (Fase de construcción).}$$

$$V.E. = 25 \rightarrow CA_{pf+mc} = 0,36. \text{ (Fase de funcionamiento).}$$

Medidas sobre el paisaje.

*Fase de construcción.*

Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto	
Paisaje	+	2	1	4	3	1	2	1	4	1	2	+	26

Desde el punto de vista de la valoración cuantitativa, no se prevé la eliminación total del impacto pero si su atenuación por lo que se estima que el indicador marque valores cercanos a los de la situación inicial tomando los valores siguientes:

Valor relativo del Paisaje = 8 →  $CA_{pc+mc} = 0,30$ . (Fase de construcción).

### **8.3.- PRESUPUESTO.**

Las medidas correctoras tales como control y gestión de residuos, jalonamiento o adecuación del calendario de obras, entre otras, son medidas propias y obligatorias de la obra o bien que deben adecuarse a una temporalización y por tanto no serán valoradas en un presupuesto. La inversión total en medidas correctoras se cifra en unos 2.500 €.

### **8.4.- IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL Y CONCLUSIONES.**

A continuación, se calculará, según la metodología propuesta, el valor del impacto ambiental global del proyecto en su fase teniendo en cuenta en este caso el efecto producido por las medidas correctoras propuestas.



UIP: peso de cada factor.

I: valor de importancia obtenido de la valoración cualitativa.

So: situación inicial, obtenido a partir de la medida de los indicadores elegidos.

Sp: situación del medio después de aplicar las acciones.

CAo: calidad ambiental calculada con el valor de So y la función de transformación correspondiente.

CAp: calidad ambiental, calculada con los valores de Sp y la función de transformación correspondiente.

CAn = CAp – CAo.

$$V = \text{Valor del impacto}; V = \sqrt[3]{\frac{I}{|I|} \times CAn^2}$$

I.A.: Impacto ambiental = V × U.I.P.

|I| max. = Valor máximo de importancia en valor absoluto.

El índice empleado es el Nivel de Empleo, entendiendo como tal, el porcentaje de población ocupada respecto a la población activa para una determinada zona y población.

#### CONCLUSIONES DE ESTA VALORACIÓN:

##### Fase de construcción.

Como se puede ver en la tabla anterior, hay factores del medio impactados negativamente (aunque después de la aplicación de las medidas correctoras sobre los factores más impactados el valor del impacto se ha minimizado) el impacto positivo que se crea sobre el medio socioeconómico, principalmente, hace que el impacto ambiental global, sea positivo y esto implica que se está consiguiendo uno de los objetivos principales del proyecto como es el de contribuir al crecimiento económico de la localidad de Alía de manera sostenible con el medio ambiente.

Puesto que el valor de I.A. oscila entre -1000 y +1000, el valor de +129,31 es considerable y además positivo, lo que hace que el proyecto sea VIABLE DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDIOAMBIENTAL. Además, como se puede ver el impacto de las acciones por separado es muy reducido, lo cual refuerza la conclusión de que el proyecto no supone, en esta fase, daño alguno al medio.

##### Fase de funcionamiento.

Como se puede ver en la tabla anterior, hay factores del medio impactados negativamente (aunque después de la aplicación de las medidas correctoras sobre los factores más impactados el valor del impacto se ha minimizado) el impacto positivo que se crea sobre el medio socioeconómico, principalmente, hace que el impacto ambiental global, sea positivo y esto implica que se está consiguiendo uno de los objetivos principales del proyecto como es el de contribuir al crecimiento económico de la localidad de Magacela de manera sostenible con el medio ambiente.

Puesto que el valor de I.A. oscila entre -1000 y +1000, el valor de + 133,076 es pequeño y además positivo, lo que hace que el proyecto sea VIABLE DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDIOAMBIENTAL, además como se puede ver el impacto de las acciones por separado es muy reducido, lo cual refuerza la conclusión de que el proyecto no supone, en esta fase, daño alguno al medio.

#### **9. CONCLUSIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.**

De todo lo anteriormente expuesto, la técnica que suscribe el presente documento considera que el impacto ambiental que generará la ejecución del Proyecto para la transformación en regadío de 19,17 has de terreno con destino al cultivo de olivar en la finca "El Egidillo" término municipal de Magacela (Badajoz) será **NULO**.

#### **10. PLAN DE RESTAURACIÓN.**

Al finalizar la vida útil del proyecto se ejecutará un plan de restauración que tendrá como principal objetivo el naturalizar la zona afectada hasta el máximo nivel posible y para ello se prevén las siguientes actuaciones:

- 1) Retirada de todos los restos de olivos generados tras la recogida. Estos restos podrán ser gestionados por un gestor autorizado o se les podrá intentar sacar algún tipo de rendimiento económico, principalmente como fuente de combustible de energía por biomasa.
- 2) Retirada de todos los elementos de riego para su reciclaje o gestión como residuos por gestores autorizados.
- 3) Laboreo y siembra de cereales que quedarán a disposición de la fauna y ganado durante el primer año, lo que repercutirá positivamente en el hábitat de interés "Encinares acidófilos luso extremeño".

#### **11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

No existe obligatoriedad legal de realizar un seguimiento ambiental en aquellas actuaciones que no se encuentren entre las recogidas en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de evaluación ambiental o entre las que en la legislación autonómica se les exija el sometimiento al procedimiento reglado, como es el caso que aquí se trata.

Sin embargo, es conveniente, con el fin de asegurar la minimización de la incidencia ambiental de la actuación, realizar un seguimiento de comprobación de que las medidas preventivas y correctoras han surtido el efecto amortiguador para el que se previeron, siempre que dicho seguimiento no suponga un coste significativo en el presupuesto de la actuación. Este seguimiento consistirá fundamentalmente en la verificación de la adecuada ejecución de medidas correctoras y preventivas propuestas en el apartado anterior.

El programa de vigilancia ambiental tiene como finalidad por un lado la de comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos previstos y especialmente de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así el desarrollo de nuevas medidas correctoras o las debidas compensaciones donde se necesiten. Y por otro lado la de asegurar el cumplimiento en obra de las medidas correctoras diseñadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El Programa incorporará nuevas actuaciones de carácter corrector una vez analizada la evolución que el impacto de la obra produce sobre el medio a lo largo del tiempo.

Los propósitos que persigue un Programa de Vigilancia y Control son por tanto múltiples, y podrían condensarse en los siguientes objetivos:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental establecidos de acuerdo con el EIA.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.

Comprobar la ejecución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar al titular del proyecto sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Control y realización de informes que deben remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de aquellos aspectos ambientales que puedan verse afectados por la ejecución del proyecto, como son:

Contaminación atmosférica.

Calidad de las aguas superficiales.

Alteraciones en la red de drenaje.

Impacto sobre fauna y flora (en especial en cuanto a la evolución de poblaciones).

Impactos sobre el suelo.

Impactos sobre el paisaje.

Con carácter previo al comienzo de la fase de explotación la contrata de las mismas entregará un manual de buenas prácticas ambientales. Éste incluirá todas las medidas tomadas para evitar impactos derivados de la gestión. Entre otras determinaciones incluirá:

Prácticas de control de residuos y basuras. Se mencionarán explícitamente las referentes a control de aceites usados, latas, envolturas de materiales de construcción.

Actuaciones prohibidas mencionándose explícitamente la realización de hogueras, los vertidos de aceites usados, aguas de limpieza, escombros y basuras.

Prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo.

Prácticas tendentes a evitar daños superfluos a la vegetación o a la fauna de interés en conservación.

La realización de un Diario Ambiental en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de esas operaciones y de su seguimiento. Corresponde la responsabilidad del Diario al Responsable Técnico de Medio Ambiente.

Establecimiento de un régimen de sanciones.

Este manual deberá ser aprobado por el Director Ambiental y ampliamente difundido entre todo el personal.

#### **11.1.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.**

Los aspectos que deben ser tratados en el presente Programa de vigilancia ambiental son los siguientes:

- 1) Los indicadores utilizados y su definición. Los indicadores deberán ser representativos del factor ambiental que controlan.
- 2) La metodología y medios propuestos para su obtención y análisis, incluyendo la frecuencia de los controles, inspecciones y ensayos que deben verificarse y su localización cuando proceda.
- 3) Los objetivos ambientales, criterios de aceptación o umbrales admisibles que deben satisfacerse para cada uno de los indicadores, en términos absolutos o relativos y su justificación.
- 4) Las funciones y responsabilidades que corresponden a cada una de las partes implicadas en cada una de las diferentes fases de materialización, posterior funcionamiento, mantenimiento y, en su caso, clausura, cese o desmantelamiento de la actividad definida en el Proyecto y en particular en lo que se refiere a suministro de la información relativa a los indicadores, la elaboración de informes y otros documentos, así como la realización de muestreos, inventarios, ensayos o análisis de laboratorio.
- 5) Las actuaciones a realizar cuando los indicadores no satisfagan los criterios de aceptación o umbrales admisibles.

En este apartado se pasarán a definir cada uno de estos puntos en función de los factores ambientales objetos de vigilancia.

Protección de la calidad del aire.

Los indicadores control para conservar la calidad del aire en la zona de obras será la emisión de partículas y gases contaminantes y la producción de ruidos por parte de la maquinaria. La metodología de análisis consistirá en el paso de revisiones trimestrales para ver el estado de la maquinaria y en caso de no pasar los valores umbrales establecidos se deberá proceder a su inmediata puesta a punto.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Emisión de partículas y gases contaminantes	Revisión de los motores y maquinaria	Umbrales pertinentes dependiendo del tipo de maquinaria	Trimestral	Puesta a punto de la maquinaria
Niveles de ruido				

Conservación de la calidad del suelo.

Los indicadores control consistirán en la presencia de vertidos en el suelo, los cuales, si se dan, van a proceder fundamentalmente de las distintas maquinarias (aceites, combustibles, etc.). La metodología a seguir será el control constante en obra de manera que en cuanto se observe la presencia de este tipo de vertidos se debe comunicar inmediatamente al Director Ambiental y proceder a la retirada de dichas sustancias contaminantes para evitar que la contaminación se disperse. Este tipo de sucesos deben ser detallados en los informes mensuales de las obras.

Por otro lado, se debe reducir la compactación del terreno para ello se evitará el paso de maquinaria fuera de las zonas jalonadas.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Presencia de vertidos	Control constante "in situ"	Ausencia de vertidos	Mensual	Puesta a punto de la maquinaria
Compactación del terreno	Observación constante en terreno y control del estado de los jalones	Compactación únicamente de la zona jalonada	Mensual	Restringir de forma inmediata el paso de maquinaria a la zona jalonada

Conservación de la calidad de las aguas.

Como objetivo se establece el evitar la presencia de vertidos en los cauces. El indicador será la presencia de materiales bien en los cauces o en sus proximidades. El valor umbral será la presencia de vertidos, susceptibles de ser arrastrados a los cauces. El control deberá ser constante, y deben ser detalladas las posibles incidencias en los informes mensuales. El responsable técnico de medio ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director Ambiental de cualquier vertido accidental a algún cauce público.

Por otro lado, para reducir la turbidez en las aguas, a la vez que la contaminación de las mismas, las obras únicamente se llevarán a cabo durante la época de estiaje por lo que esta inactividad también debe ser controlada.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Presencia de vertidos	Control constante "in situ"	Ausencia de vertidos	Mensual	Puesta a punto de la maquinaria y retirada de vertidos
Turbidez de las aguas	Observación en terreno	Las obras únicamente se realizarán durante las épocas de estiaje	Mensual	Paralizar las obras fuera del periodo de estiaje

Además, se llevará a cabo un control de la calidad de las aguas de los arroyos de forma previa al inicio de las obras y otro una vez finalizadas las mismas para ver si se ha producido alguna afección.

#### Protección de la fauna.

Para la conservación de la fauna se deben llevar los controles descritos en apartados anteriores sobre el jalonamiento, las revisiones de la maquinaria.

Indicadores control	Metodología de análisis	Umbrales accesibles	Elaboración de informes	Actuaciones si no se superan valores umbrales
Presencia de vertidos	Control constante "in situ"	Ausencia de vertidos	Mensual	Puesta a punto de la maquinaria
Ocupación del terreno	Observación en terreno y control del estado de los jalones	Comparación únicamente de la zona jalonada	Mensual	Restringir de forma inmediata el paso de maquinaria a la zona jalonada
Régimen hídrico	Observación en terreno	Las obras únicamente se realizarán durante las épocas de estiaje	Mensual	Paralizar las obras fuera del periodo de estiaje

Además, se llevará a cabo la contratación de un técnico cualificado para que realice una serie de visitas estratégicas (principalmente en invierno y otoño durante el primer año de funcionamiento) con el fin de evaluar la incidencia sobre las aves y la efectividad de las medidas correctoras ejecutadas.

#### Protección del paisaje.

De forma previa al inicio se confirmará la ubicación de los parques de maquinaria y las zonas de acopios de materiales elegidos, siendo estos lugares donde no se impide el tránsito y donde existe un menor impacto para el observador. El informe se realizará al inicio explicando los motivos por los que se ha elegido tal ubicación. No se cambiará durante el desarrollo del proyecto dichas ubicaciones.

Protección del medio socioeconómico.

Para la protección del medio socioeconómico se llevarán a cabo todos los controles descritos con anterioridad.

**Programa de vigilancia ambiental.**

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes elaborados en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental. Dichos informes serán remitidos a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Informe sobre no afección a las zonas excluidas, que incluirá al menos:

Un mapa con la delimitación definitiva de todas las áreas afectadas por elementos auxiliares de las obras.

Informe sobre la comprobación en campo de la ausencia de afecciones a las zonas excluidas.

En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

Informe sobre condiciones generales de la zona de actuación. Incluirá el manual de buenas prácticas ambientales de la obra definido por el contratista, así como el plan de rutas y el plan de accesos sobre los cuales se verificará el criterio de afectar al área más reducida posible.

Informe sobre protección y conservación de los suelos y de la vegetación. Incluirá al menos:

Los resultados de los indicadores de realización cuyo objetivo sea la conservación/protección de los suelos o de la vegetación, o la delimitación de los límites de la parcela.

Control final de no afección de todas las zonas excluidas.

Retirada de todos los elementos de delimitación de la zona de actuación.

Justificación de cualquier modificación sobre lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental.

En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

Informe sobre las medidas de protección de acuíferos, que incluirá:

Descripción, incluyendo material fotográfico, de las medidas complementarias destinadas a evitar el riesgo de afección a los cauces.

Resultado de los análisis de agua realizados durante el seguimiento del Proyecto.

Todas las incidencias señaladas en este campo en el Diario Ambiental.

En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

Informe sobre las medidas de protección de la fauna. Contendrá como mínimo:

Localización de las especies incluidas en alguna categoría de protección y afectadas.

Inventario de las medidas de protección de la fauna realmente ejecutadas, indicando fecha de terminación y descripción somera.

Toda incidencia relacionada con la fauna reflejada en el Diario Ambiental.

En su caso, medidas adoptadas y definición de las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.

Informe sobre la recuperación ambiental e integración paisajística: Contendrá, como mínimo la fecha y descripción de las medidas tomadas para realizar la integración paisajística.

## **12. ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA.**

### **12.1.- INTRODUCCIÓN.**

La zona de actuación perteneciente al término municipal de Magacela, se encuentra dentro de superficie RED NATURA 2000 (ZEPA y LIC): ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas" (código ES0000367) y ZEC "La Serena" (código ES4310010).

#### **ZEC "La Serena"**

Espacio situado al noreste de la provincia de Badajoz que limita con las provincias de Córdoba y Ciudad Real y que forma parte de la penillanura pacense. Se trata de una zona de relieve relativamente llano que acoge los medios desarbolados pseudoesteparios de la comarca de La Serena que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas, prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. El espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de La Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio. De igual manera este espacio incluye las Sierras de Castuera, Sierra de la Rinconada, Sierra del Torozo, Sierra de Castuera y de Tiros. Las localidades que lo rodean son Cabeza del Buey, Castuera, Campanario y La Coronada. Por otro lado, se sitúa próximo a las localidades de Don Benito y Villanueva de la Serena.

La Serena	
Código	ES4310010
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta LIC (año/mes)	1997/12
Confirmación LIC (año/mes)	2006/09
Designación ZEC (año/mes)	--
Superficie (ha)	148.159,26

#### ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"

Espacio situado al este de la Comunidad, y que forma parte de la penillanura pacense. Este lugar acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar, además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo, el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen sus límites. También nos encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava, Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo.

LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS	
Código	ES0000367
Tipo	A
Región Biogeográfica	Mediterránea
Clasificación ZEPA (año/mes)	2000/11
Superficie (ha)	154.973,62

Las Zonas de Especial Protección para las Aves son lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado Anexo pero cuya llegada sea regular.

Las Zonas de Especial Conservación son lugares que contribuyen de forma apreciable a mantener o reestablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable."

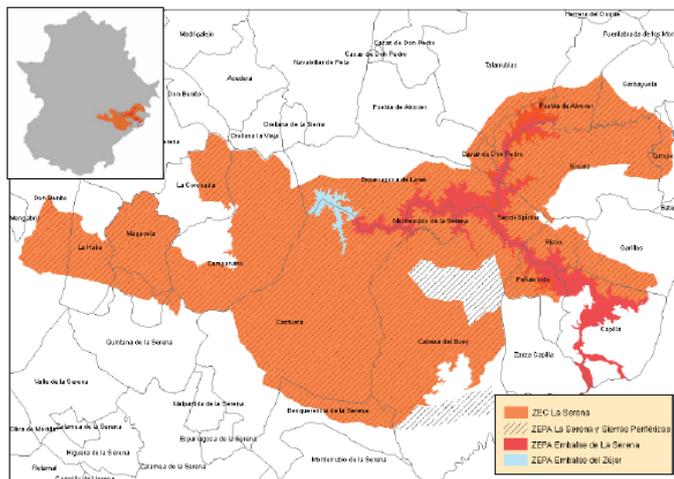
El Art. 6 de la Directiva 92/43/CEE, establece que:

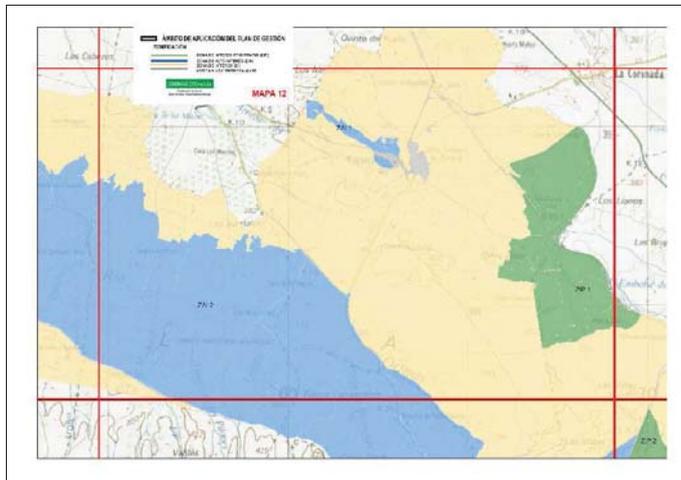
1.- Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión directa del lugar, o sin ser necesario para la misma, puede afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4, las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado que no causará perjuicio a la integridad de lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

En el interior del espacio encontramos varias vías de comunicación de cierta importancia, lo cual no podría ser de otro modo teniendo en cuenta la gran superficie protegida (153.702 ha) siendo la mayor de la Comunidad Autónoma. Entre estas cabe destacar la Ex-103 que une Castuera y Puebla de Alcocer, la Ex-104 que comunica Villanueva de la Serena con Castuera y Cabeza del Buey, la Ex-115 de Quintana de la Serena a Orellana la Vieja y la Ex-349/Bav-4009 de Campanario a Zarza Capilla. El uso del territorio también es fuerte, siendo fundamentalmente agrícola y ganadero de ovino.

### **DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.**

ZEC "LA SERENA" Y ZEPA "LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS"





Ubicación en el plan de gestión

Así pues, se redacta el presente estudio de afección a tenor de lo dispuesto en el Art.6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats para la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, como órgano competente de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para que dictamine, en base al mismo:

A su vez, en el presente Estudio se incorpora la información ambiental proporcionada por el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas en relación a las especies protegidas de la zona, los hábitats de interés y los lugares de la Red Natura 2000.

## **12.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

La finca "El Egidillo" está ubicada en el Término Municipal de Magacela, en la parte oriental de la provincia de Badajoz. Es propiedad Julián Romero Ruiz Con NIF 44350379P y domicilio a efectos de notificaciones en c/ San Benito 15 de Vva de la Serena (Badajoz).

La finca tiene una superficie total de 34,76 has, se pretende la puesta en riego de 19,17 de esta superficie. La transformación pretendida es para la puesta en riego por goteo de olivar, con aguas procedentes de Conseción **CAS 41/08**, autorizada por Confederación Hidrográfica del Guadiana.

La zona en la que se va a llevar a cabo la transformación a regadío ocupa las siguientes parcelas del catastro de rústica del término municipal de Magacela (Badajoz):

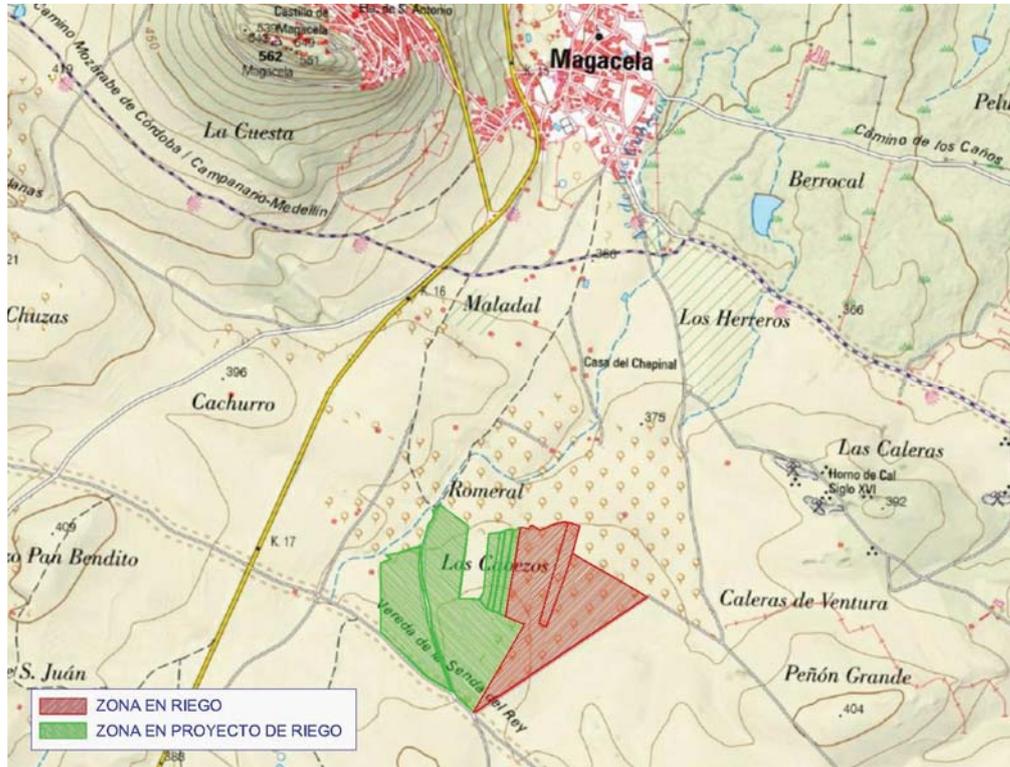
PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

Polígono	Parcela	Recinto	Superficie (ha)	Superficie puesta en riego (ha)
7	1469	1	8,17	8,17
7	1469	6	0,08	0,08
7	1469	17	0,26	0,26
7	1469	19	2,41	2,41
7	1469	20	0,07	0,07
7	255	1	0,72	0,72
7	256	1	0,48	0,48
7	257	1	0,66	0,66
7	258	1	0,65	0,65
7	406	1	<b>5,63</b>	<b>5,63</b>
7	406	6	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>19,17</b>

A la zona de actuación se accede desde la carretera de Magacela a la Coronada EX-348 km 16, dirección a Coronada a unos 0,16 km, en el margen derecho, sale camino de Magacela por el que circulamos en dirección a Arroyo de Higuera unos 0,88 km hasta que llegamos a la finca a la que está dedicado el presente proyecto.

El núcleo urbano más próximo es Magacela que se encuentra respecto a la finca a un Km aproximadamente por los caminos rurales y carreteras existentes. La finca linda al Norte con padronera, por el sur con camino público.

En el plano de situación puede verse la situación de la finca respecto de las localidades más cercanas.



## 2. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO.

El T.M. de Magacela se encuentra dentro de la comarca de La Serena. Se trata de una región ampliamente dedicada a la agricultura de secano, donde predominan los cultivos herbáceos, olivar y los aprovechamientos de la dehesa, como pastos. El cultivo de olivar es un cultivo tradicional en la zona que en regadío genera grandes ingresos sin comprometer la calidad del ecosistema.

Como en otros Términos Municipales cercanos, la población de Magacela ha seguido una evolución creciente a principios y mediados del siglo pasado, produciéndose un estancamiento e incluso descenso de ésta producido principalmente por la búsqueda de oportunidades de desarrollo en otros lugares de la geografía nacional. De la población residente, casi el 40% están ligadas al sector primario, gran parte de las empresas fuera de este sector funcionan gracias a él: transportes, construcciones agrícolas, etc.

Dentro de los cultivos más extensos, destacan los cultivos herbáceos en secano, pastos, dehesas y los cultivos leñosos de olivares. La finca objeto del presente Proyecto tiene destino a cultivo leñoso de olivar.

Con la ejecución del presente proyecto se pretende la transformación en regadío de la FINCA "El Egidillo" para destinarlas a riego por goteo de olivar que suponga un mejor aprovechamiento de las cualidades del terreno donde se encuentra dicha finca, además de suponer un impulso en la economía del lugar, al poderse generar una actividad productiva de mayor rentabilidad que la que tiene lugar en la situación actual, evitando de esta forma la emigración de la población a otros lugares con mayores oportunidades de progreso.

En cuanto a las alternativas estudiadas previamente a la redacción del presente proyecto, se consideraron tres posibles:

**Alternativa 0:** de no actuación.

**Alternativa 1:** Cambio de cultivo hacia cultivos arbolados en régimen de secano.

**Alternativa 2:** Implantación de cultivos arbolados de regadío.

**Alternativa 0: de no actuación.**

La alternativa 0 plantea la opción de no actuación manteniendo las condiciones actuales, sin embargo, con esta alternativa no se conseguiría uno de los objetivos principales del proyecto como es el de potenciar la actividad económica en la localidad de Magacela de manera sostenible con el medio ambiente consiguiendo, a su vez, reducir el proceso de emigración generalizado que desde mediados de siglo ha sido habitual entre los habitantes del término municipal.

**Alternativa 1: de cambio de cultivo hacia cultivos arbolados en régimen de secano.**

La alternativa 1 plantea la opción de actuar mediante el mantenimiento de cultivos arbolados de secano, sin embargo, se desaconseja esta alternativa debido a que, por la aridez del lugar, cualquier tipo de cultivo arbolado tendría grandes dificultades en la fase de implantación, los crecimientos serían muy reducidos una vez superada la fase anterior y como resultado la productividad sería baja, no consiguiéndose uno de los objetivos principales del proyecto.

**Alternativa 2: de implantación de cultivos arbolados de regadío.**

Esta alternativa plantea la implantación de olivar en régimen de regadío y es la alternativa idónea para la consecución de uno de los objetivos principales del proyecto, puesto que se conseguirá la implantación de un sistema de cultivo de forma rápida, con éxito asegurado de la plantación, alta productividad y con técnicas que hagan que la explotación sea conservadora con el medio, de forma que se conseguirá implementar la economía local al generar puestos de trabajo y no sólo en el sector agrario sino en otros sectores como el de primera transformación de materias primas que se prevé surgirá de forma paralela.

Las condiciones de emplazamiento y potencial de suelos, que además están contrastados en su entorno para estos cultivos avalan la utilidad agroclimática de esta finca siempre que el manejo de la misma sea el adecuado, especialmente en el manejo de la fertilización, el riego y el tratamiento del suelo.

La evaluación económica es favorable. De los parámetros obtenidos, es el flujo de caja el que representa con mayor claridad los beneficios que puede suponer esta puesta en riego. El resto de los parámetros como son el VAN, TIR Y B/C, tienen una validez relativa puesto que en la evaluación se considera como inversión la cuantía económica necesaria para adecuar la parcela al riego, pero como es lógico en ningún momento aparece el valor de la tierra.

Por otra parte, esta finca se emplaza en una zona que cuenta con buenas carreteras y poblaciones cercanas, por lo que hay un fácil acceso a los canales de comercialización.

Se puede concluir diciendo que todos los parámetros económicos y agronómicos aconsejan la puesta en riego de esta finca para el cumplimiento de los objetivos perseguidos con la ejecución del proyecto.

Cabe destacar que el regadío no sólo permite una renta más alta para los agricultores, sino también que ésta sea más segura, tanto por la mayor diversificación de producciones que permite como por la reducción de los riesgos climáticos derivados de la variabilidad de precipitaciones.

En este sentido resulta evidente cómo la disponibilidad de agua por parte del sector agrario supone para muchos agricultores la supervivencia económica, especialmente en las zonas con condiciones de aridez más severas, donde las producciones de secano resultan menos rentables y más aleatorias (zonas del sur peninsular, como es nuestro caso).

La zona de actuación, como se comentaba en párrafos anteriores, es una zona caracterizada por la falta de oportunidades y de progreso económico para sus habitantes por lo que se considera que la política de regadíos puede verse como una apuesta por la igualdad de oportunidades en todos los territorios.

Efectivamente, las políticas de ordenación del territorio no deben plantearse considerando exclusivamente parámetros de eficiencia económica (asignación de recursos públicos en función de la rentabilidad relativa de las diferentes actividades económicas), sino que éstas tienen que modularse teniendo presente criterios de equidad, al objeto de permitir la necesaria racionalidad de los espacios, en la cual todas las comarcas rurales cuenten con una mínima organización de infraestructuras y servicios para los residentes de las mismas. Este argumento ha servido durante décadas para apoyar la política de fomento de regadíos en zonas rurales deprimidas y con peligro de despoblamiento, como es nuestro caso.

En este sentido se asume que el regadío cumple una importante función social como factor de equilibrio territorial, actuando como elemento básico para evitar el abandono y la consiguiente degradación del espacio, paisaje, recursos naturales y medio ambiente.

La contribución social más relevante de la agricultura de regadío está relacionada con la generación de empleo para la población rural, dado que este tipo de agricultura es más intensivo en el uso del factor trabajo que el secano.

Efectivamente, una hectárea promedio de secano emplea sólo 0,037 unidades de trabajo agrario (UTA, equivalente al trabajo generado por una persona en un año), mientras que una hectárea de regadío necesita 0,141 UTA. Utilizando estas cifras medias, se evidencia que para generar un puesto de trabajo en la agricultura se requieren, o 27,0 hectáreas de secano, o 7,1 hectáreas de regadío.

De los anteriores datos se deduce que el regadío ocupa en la actualidad el 37,5% de la mano de obra ocupada en la agricultura (347.000 trabajadores), lo que supone el 1,7% de los ocupados del conjunto del Estado.

**Por todo lo anterior, la alternativa 2 es la elegida y a su vez plantea otras alternativas de carácter técnico con las que conseguir el principal objetivo de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente, como son las siguientes:**

**Tipología del sistema de riego:** La instalación de riego se ha resuelto con el sistema más eficiente y que causa menor impacto en el medio ambiente, riego por goteo con goteros integrados.

**Abastecimiento de aguas para riego:** Las aguas para el riego se tomarán desde varios pozos unidos desde donde se reparte por los diferentes sectores de riego.

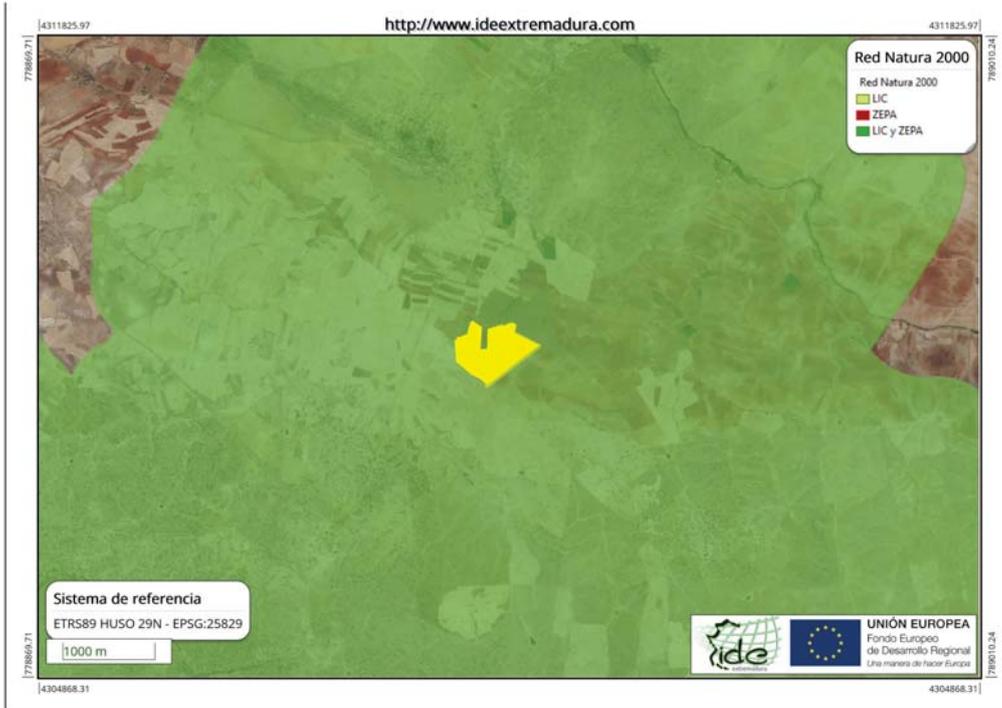
**Régimen de explotación:** El promotor, como se ha indicado, pretende plantar de olivar en régimen de regadío 19,17 has de variedad picual en un marco de plantación de 7x7.

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

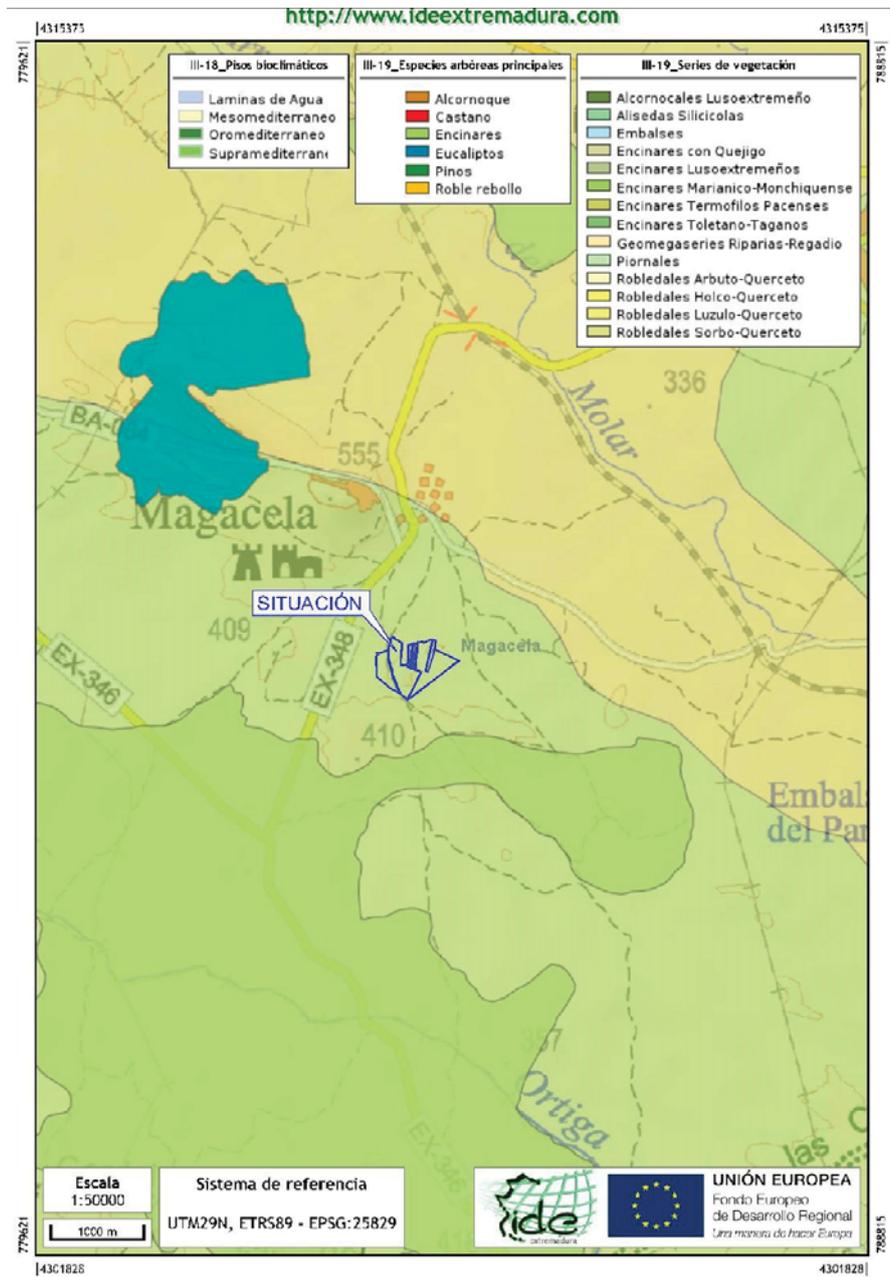
En este apartado se hace una descripción desde el punto de vista técnico de los aspectos más relevantes del Proyecto, citándose en todo momento a lo redactado en el mismo. Algunas de las actuaciones descritas serán modificadas atendiendo tanto a las medidas preventivas y correctoras contenidas en este Estudio, como a las directrices marcadas por la correspondiente **Declaración de Impacto Ambiental**.

#### **12.3.- IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DENTRO DE LA RED NATURA 2000 Y HÁBITATS PRIORITARIOS.**

La zona de actuación perteneciente al término municipal de Magacela, se encuentra dentro de superficie RED NATURA 2000 (ZEPA y LIC): ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas" (código ES0000367) y ZEC "La Serena" (código ES4310010).



Situación de la parcela de actuación respecto a la ZEPA - ZEC "La Serena y Sierras Periféricas".



Situación de la parcela de actuación respecto a las series de vegetación

#### **12.4.- VALORACIÓN DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES DEL ENTORNO DEL PROYECTO.**

La ejecución del presente proyecto se desarrollará en la ZEPA conocido como ES0000367 La Serena y Sierras Periféricas" y ZEC conocido como ES4310010 "La Serena". A continuación, describiremos brevemente las características (hábitats y/o especies) que han motivado la declaración de esta zona y los aspectos que determinan su vulnerabilidad. La información se ha obtenido de los Formularios Oficiales Red Natura 2000, disponibles en la página web de la Junta de Extremadura.

<b>Nombre:</b>		La Serena y Sierras Periféricas
<b>Código:</b>		ES0000367
<b>Tipo:</b>	F	
<b>Región Biogeográfica:</b>		Mediterránea
<b>Área:</b>	153.702,16 has	<b>Cumplimentación:</b> 200311
<b>Latitud:</b>	N 38°52'29"	<b>Actualización:</b> 200311
<b>Longitud:</b>	W 5°25'22"	<b>Propuesta ZEPA:</b> 200011
<b>Altitud:</b>	260,00 / 960,00	

#### **Características**

Este espacio acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio. De igual manera en este espacio nos encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava, Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo.

#### **Calidad**

Un total de 26 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 14 son hábitats y 12 se corresponden con taxones del Anexo II. Es uno de los espacios de mayor interés dada la concentración de hábitats y taxones que en él se puede encontrar. Aquí se halla la mitad de la superficie protegida de subestepas, Encontramos además diversas formaciones de quercíneas, saucedas, fruticedas, tamujares, etc. En el caso de los taxones está muy bien representada la comunidad de peces con cinco especies y la de reptiles con Mauremys leprosa y Emys orbicularis. También se encuentran aquí tres taxones vegetales escasos en nuestra región: Narcissus humilis, Marsilea strigosa y Marsilea batardae. Los mamíferos cuentan con Lutra lutra.

### Vulnerabilidad

Oscilaciones de nivel (inundación islas, conexión con ribera)

Caza ilegal

Molestias por pescadores y navegación

Tendidos eléctricos.

Tratamiento con plaguicidas contra la langosta mediterránea.

**Nombre:** La Serena  
**Código:** ES4310010  
**Tipo:** G  
**Región Biogeográfica:** Mediterránea

**Área:** 144.512,08has  
**Latitud:** N 38°52'29"  
**Longitud:** W 5°25'22"  
**Altitud:** 260,00 / 960,00  
**Cumplimentación:**199712  
**Actualización:** 200304  
**Propuesta LIC:** 199712

### Características

Zona de Especial Conservación (ZEC).

Situado al noreste de la provincia de Badajoz que limita con las provincias de Córdoba y Ciudad Real y que forma parte de la penillanura pacense. Se trata de una zona de relieve relativamente llano que acoge los medios desarbolados pseudoesteparios de la comarca de La Serena que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas, prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. El espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de La Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio. De igual manera este espacio incluye las Sierras de Castuera, Sierra de la Rinconada, Sierra del Torozo, Sierra de Castuera y de Tiros. Las localidades que lo rodean son Cabeza del Buey,

Castuera, Campanario y La Coronada. Por otro lado, se sitúa próximo a las localidades de Don Benito y Villanueva de la Serena.

### Calidad

Un total de 25 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dichos enclaves. De ellos 14 son hábitats, y 11 los que se corresponden con taxones del Anexo II. Equilibrio entre hábitats y taxones, siendo el hábitat predominante las subestepas de gramíneas anuales y las dehesas de quercíneas. Sin embargo resultan más importantes superficies más pequeñas, pero de mayor valor dada su menor presencia en la región, tal es el caso de retamares y matorrales mediterráneos. Destaca por ser uno de los dos únicos espacios extremeños que acoge al taxón prioritario *Lythrum flexuosum* dentro de la propuesta de Red de Espacios.

Igualmente existen importantes poblaciones de peces como *Chondostroma polylepis* y *Tropidophoxinellus alburnoides*, y una del reptil *Mauremys leprosa*.

### Vulnerabilidad

Oscilaciones de nivel (inundación islas, conexión con ribera)

Caza ilegal

Molestias por pescadores y navegación

Tendidos eléctricos.

### Designación

#### **Tipos de Hábitat**

Código	Descripción	Cobertura	Represent.	Sup.Rel.	Conserv.	V. Global
3260	Vegetación flotante de ranúnculos de los ríos de zonas premontañosas y de planicies	1,00	A	C	A	A
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1,00	A	C	A	A
5210	Formaciones de enebros	1,00	B	C	B	B
5330	Matorrales Termo-mediterráneos y predesérticos	6,00	B	C	B	B
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)	66,00	C	A	C	B
6310	De <i>Quercus suber</i> y/o <i>Quercus ilex</i>	2,00	A	C	A	A
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinion-Holoschoenion)	1,00	B	C	B	B
8220	Subtipos silicícolas	1,00	A	C	A	A
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	1,00	A	C	A	A
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	1,00	B	C	B	B
92D0	Galarias ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudoeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)	1,00	A	C	A	A
9330	Bosques de <i>Quercus suber</i>	1,00	A	C	A	A
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i>	1,00	A	C	A	A

#### **Aves**

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
		A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R					D		
		A005	<i>Podiceps cristatus</i>	V					D		
		A025	<i>Bubulcus ibis</i>	>10000					D		
Y		A026	<i>Egretta garzetta</i>	>30p					D		
Y		A030	<i>Ciconia nigra</i>		4	25i	>140	B	A	C	A
Y		A031	<i>Ciconia ciconia</i>		>300	<50		B	A	C	A

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

Y	A034	Platalea leucorodia			R	D			
	A043	Anser anser			C	D			
	A050	Anas penelope			C	D			
	A051	Anas strepera			C	D			
	A052	Anas crecca			C	D			
	A053	Anas platyrhynchos			C	D			
	A056	Anas clypeata			C	D			
	A058	Netta rufina			C	D			
	A059	Aythya ferina			C	D			
Y	A073	Milvus migrans	4		>500	C	B	C	B
Y	A074	Milvus milvus	<8p		>100i	C	B	C	B
Y	A077	Neophron percnopterus	3p			C	A	C	A
Y	A078	Gyps fulvus	3						D
Y	A079	Aegypius monachus			<6i				D
Y	A080	Circus gallicus			>5p				D
Y	A081	Circus aeruginosus			1p	15-20i			D
Y	A082	Circus cyaneus			1p	>5i			D
Y	A084	Circus pygargus			200p				B A C A
	A085	Accipiter gentilis	R						D
	A086	Accipiter nisus	R						D
	A087	Buteo buteo	C						D
Y	A091	Aquila chrysaetos	3p						C A C A
Y	A092	Hieraetus pennatus			>10p				C B C B
Y	A093	Hieraetus fasciatus	1p						D
Y	A094	Pandion haliaetus			V	V			D
Y	A095	Falco naumanni			170p				C A C A
	A096	Falco tinnunculus	C						D
Y	A098	Falco columbarius				V			D
	A099	Falco subbuteo			V				D
Y	A103	Falco peregrinus	P						D
	A113	Coturnix coturnix			V	V			D
Y	A127	Grus grus			4000i				B A C A
Y	A128	Tetrax tetrax	>2000		>2500				B A C A
Y	A129	Otis tarda	350i		500i				B A C A
Y	A131	Himantopus himantopus			R				D
Y	A133	Burhinus oedienemus	>500						C B B A
Y	A135	Glareola pratincola			>25				C B B B
	A136	Charadrius dubius			R				D
Y	A140	Pluvialis apricaria			45000				C A C A

	A142	<i>Vanellus vanellus</i>		V	>3000				D
Y	A151	<i>Philomachus pugnax</i>			R	R			D
	A153	<i>Gallinago gallinago</i>			R				D
	A165	<i>Tringa ochropus</i>			R				D
	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>			R				D
	A179	<i>Larus ridibundus</i>			>3000				D
	A183	<i>Larus fuscus</i>			>1000				D
Y	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>			R	R			D
Y	A195	<i>Sterna albifrons</i>			R	R			D
Y	A205	<i>Pterocles alchata</i>	>1600					B	B C A
	A208	<i>Columba palumbus</i>			>5000				D
	A210	<i>Streptopelia turtur</i>		C					D
	A211	<i>Clamator glandarius</i>		R					D
	A212	<i>Cuculus canorus</i>		R					D
	A214	<i>Otus scops</i>		R					D
Y	A215	<i>Bubo bubo</i>	>10p					C	B C B
	A218	<i>Athene noctua</i>	C						D
	A226	<i>Apus apus</i>		C					D
	A228	<i>Apus melba</i>		R					D
Y	A229	<i>Alcedo atthis</i>	C						D
	A230	<i>Merops apiaster</i>		C					D
Y	A231	<i>Coracias garrulus</i>		>30p				C	B B C
	A232	<i>Upupa epops</i>		C					D
Y	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	>16000					C	B B B
Y	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>		V					D
	A244	<i>Galerida cristata</i>	>50000						D
Y	A245	<i>Galerida theklae</i>	>25000					C	B C B
Y	A246	<i>Lullula arborea</i>	C						D
	A247	<i>Alauda arvensis</i>			>2000				D
	A249	<i>Riparia riparia</i>		R					D
	A251	<i>Hirundo rustica</i>		C					D
	A252	<i>Hirundo daurica</i>		C					D
	A253	<i>Delichon urbica</i>		C					D
Y	A255	<i>Anthus campestris</i>		R					D
	A257	<i>Anthus pratensis</i>			>10000				D
	A260	<i>Motacilla flava</i>				C			D
	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			C				D
	A262	<i>Motacilla alba</i>	>100		>5000				D
	A266	<i>Prunella modularis</i>			C				D
	A267	<i>Prunella collaris</i>			V				D
	A268	<i>Cercotrichas galactotes</i>		C					D
	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			C				D
	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>		C					D
	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			C				D
	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		R		R			D

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEJO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)

A277	Oenanthe oenanthe	V		D
A278	Oenanthe hispanica	V	C	D

### Anfibios y Reptiles

An.II	Cod.Tax.	Código Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y	1220	Emys orbicularis	P				C	B	C	C
Y	1221	Mauremys leprosa	P				C	B	C	C

### Mamíferos

An.II	Cod.Tax.	Código Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y	1355	Lutra lutra	>10				C	C	A	

### Peces

An.I	Cod.Tax.	Código Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y	1116	Chondrostoma toxostoma	P				C	A	C	B
Y	1123	Rutilus alburnoides	P				C	A	C	B
Y	1125	Rutilus lemmingii	P				C	A	C	B
Y	1142	Barbus comiza	P				B	A	C	B
Y	1149	Cobitis taenia	P				C	B	C	B

### Plantas

An.I	Cod.Tax.	Código Nombre	Residen.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y	1427	Marsilea batardae		C	B	C	A
Y	1429	Marsilea strigosa	P	B	B	C	A
Y	1859	Narcissus humilis		C	B	B	A

<b>POBLACIÓN</b>	A	100%>P>15%
	B	15%>P>2%
	C	2%>P>0%
	D	No Significativa
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>	A	Excelente
	B	Bueno
	C	Significativo

## Descripción de los hábitats

A continuación, describiremos los hábitats afectados por las actuaciones descritas en el proyecto.

### Majadales silicícolas mesomediterráneos. COD. 6220:

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados. Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlánticas y alpinas.

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas o de enclaves no arbolados de características semejantes.

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos de Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa*, *Aira*, *Vulpia*, *Anthoxantum*, *Trifolium*, *Tuberaria*, *Coronilla*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*, etc. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis* y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria* etc.

En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados. Entre las aves destacan especies como la alondra común, el triguero, la tarabilla común, etc.

### Retamares marianicos – monchinquensis COD. 6020:

La capacidad de la retama de fijar el nitrógeno atmosférico en sus nódulos radicales enriquece el suelo, normalmente muy limitado en nutrientes. Este aspecto unido al hecho de que la hierba bajo las retamas aguanta verde más tiempo, a dado a los retamares un alto valor ganadero. Los retamares siempre han tenido una buena vocación para la caza menor ya que ofrecen refugio y alimento a numerosas perdices, liebres y conejos. A largo plazo resulta un error eliminar las retamas de las zonas de pastos.

La retama común o retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*) es un arbusto grisáceo, de ramas delgadas que alcanzan hasta 2 metros de altura, erectas o péndulas, y de abundantes, aunque pequeñas, flores amarillas. Se encuentra ampliamente distribuida por la península ibérica, aunque sólo aparece aquí y en el norte de África. Se cría en muchos tipos de terreno, especialmente en aquellos secos y soleados, claros de dehesas, pastizales, eriales, etc. Las hojas caen pronto realizando los tallos la función fotosintética. Con la reducción de las hojas, y todavía más con su desaparición, se establece un efectivo control hídrico, al disminuir las superficies de evapotranspiración. Con ello, sin embargo, disminuye la capacidad fotosintética, y es para compensar este defecto, que los tallos se hacen verdes. La mayoría de taxones con tales características se distribuyen por la región mediterránea, donde las disponibilidades de agua son bajas y las plantas tienen que soportar periodos de sequía relativamente prolongados. El fruto de la retama es una legumbre globosa en cuyo interior, una vez desarrollada la semilla, esta queda libre y suena al agitar las ramas.

### Descripción de la fauna

Este estudio de afección, se ha centrado principalmente en las aves, quedando justificado por el hecho de que se trata del grupo faunístico más importante y que podría verse más afectado por las actuaciones.

El estudio de esta variable es interesante porque es un buen indicador de las condiciones ambientales que existen en la zona de estudio, puesto que depende de las condiciones del medio que le rodea, tanto bióticas como abióticas, y muy especialmente de la vegetación.

La movilidad es su principal característica y la diferencia con el resto de las variables analizadas en el estudio de impacto ambiental, lo que determina su variabilidad espacial y temporal.

Para su análisis, presentamos el listado de aves que se ha extraído del Inventario Ambiental que se ha realizado para la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental, basado en el Inventario Nacional de Biodiversidad, apoyado por las visitas de campo realizadas.

Una vez conocidas las especies presentes en la zona podemos analizar las relaciones existentes entre los grupos faunísticos y las posibles repercusiones si se produjera el desplazamiento de alguna especie del área de estudio.

El Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA), que tomando como referencia básica la Ley 42/2007, establece la siguiente clasificación:

- **En peligro de extinción:** Categoría reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen produciéndose.

- **Sensibles a la alteración de su hábitat:** Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- **Vulnerables:** Referida a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a alguna de las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **De interés especial:** Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, sin estar reguladas en ninguna de las precedentes ni en la siguiente, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
- **Extinguidas:** Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, habiendo sido autóctonas, se han extinguido en Extremadura, pero que existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	IE
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	IE
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	IE
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	IE
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	IE
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	IE
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	IE
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	IE
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguiluilla calzada	IE
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	IE
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	IE
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	IE
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	VU
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	IE
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	IE
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	
Aves	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	IE
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	IE
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	IE
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	IE

A continuación, se analizan las especies presentes en los espacios ES0000367 - ES4310010 y su relación con las actuaciones proyectadas, registradas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura en los grupos “En peligro de extinción”, “Sensibles a la alteración de su hábitat” y “Vulnerables” por ser las especies principales a tener en cuenta a la hora de proponer medidas correctoras.

### ***Ciconia nigra*** (Cigüeña negra)

#### Distribución

En Extremadura destaca el núcleo que se asienta a lo largo de toda el área de influencia del río Tajo y sus afluentes. También se localizan algunos núcleos en la zona de influencia del río Guadiana. Un pequeño número de individuos permanece durante el invierno en puntos favorables del centro y sur de la Península.

#### Población y tendencia poblacional.

En España en 1987 se llevó a cabo el primer censo nacional de la especie, estimándose el tamaño de la población en 175 parejas reproductoras. Más de la mitad de ellas (58%), se encuentran en Extremadura.

#### Habitat

En España ocupa, en general, zonas de influencia mediterránea muy poco transitadas, instalando sus nidos en cantiles, viejas encinas o alcornoques (*Quercus* spp, o en repoblaciones de coníferas (*Pinus* spp), cercanos a cursos fluviales, embalses o lagunas. De 123 nidos controlados durante 1987, el 60,9 % se situaron en roca, aunque dentro de su área de distribución mundial es más frecuente la nidificación en árbol. Una pequeña parte de la población inverna en España. Es una especie muy sensible a las molestias.

#### Alimentación

La alimentación se basa en peces y crustáceos de pequeño tamaño.

#### Reproducción

La cigüeña negra anida en árboles y bosques despoblados. Ocupa nidos de años anteriores o ambos sexos construyen un nido voluminoso con ramas y forrado de musgo, hierbas verdes y gramíneas, siempre cerca del agua. La puesta, de abril a junio, consta de 3-5 huevos blancos y ambos progenitores los incuban por espacio de 38 a 42 días. Los polluelos son alimentados por sus padres y son capaces de volar al cabo de 65-70 días.

### Fenología

La cigüeña negra es un ave migradora, que inverna en África tropical y la India. Aprovecha las corrientes de aire caliente para ganar altura planeando y ahorrar energía en vuelos de larga distancia. Como no hay corrientes térmicas sobre el mar, las cigüeñas negras, junto con otras especies de aves planeadoras (principalmente rapaces) se concentran los puntos más cercanos al continente Africano para cruzar el Mediterráneo a través del Estrecho de Gibraltar o el Bósforo. Pueden volar entre 100 y 250 km diarios.

Migran al sur entre mediados de agosto y finales de septiembre y regresan a Europa a mediados de marzo. Alrededor del 10% de las cigüeñas de las poblaciones occidentales atraviesan Sicilia - Cabo Bon, Túnez. La ruta más común atraviesa el Estrecho de Gibraltar. Muchas aves rodean el Sahara a lo largo de la costa atlántica. La mayor parte pasa el invierno en humedales de Nigeria y Malí. Las poblaciones orientales toman la ruta del Bósforo-Sinai-Nilo. Los individuos que pasan el verano en Siberia migran al norte y noreste de la India.

### Estado de conservación y amenazas

En España las amenazas más importantes son la transformación y las molestias en sus hábitats de cría, alimentación y concentración pre y postnupcial. De 43 casos de muerte no natural conocidos entre 1980 y 1987, el 62,8% corresponden a caza ilegal, 13,9% a pérdidas en el nido causadas por molestias, 13,9% a expolios, 4,6% a choques con tendidos eléctricos y el 4,6 % a otras causas.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como “En Peligro de Extinción”.

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

### ***Circus aeruginosus*** (Aguilucho lagunero)

#### Distribución

En la provincia de Cáceres es muy escaso: el 95% de parejas censadas en 2006 estaban localizadas en el embalse de Arrocampo y en las Vegas Altas cacereñas, el otro 5% en Llanos de Cáceres y Trujillo. En la provincia de Badajoz está mejor representada, así en 2006 las parejas censadas se distribuían por las comarcas de Vegas Altas, La Siberia, La Serena, Vegas Bajas y algunas parejas dispersas por la Campiña Sur.

#### Población y tendencia poblacional

En 2006 se censaron 99 parejas en Extremadura (88 seguras y 11 probables), con tres núcleos importantes: el primero de ellos en Vegas Altas, repartido entre las dos provincias, seguido por la La Siberia-La Serena en Badajoz y el embalse de Arrocampo en Cáceres. en el invierno del año 2003 se censaron 238 ejemplares repartidos en 19 dormideros.

#### Hábitat

En época reproductora, el 50% de la población nidifica en vegetación palustre y el otro 50% en cultivos de cereal de secano. En invierno tiende a ocupar áreas abiertas con vegetación palustre, cultivo de secano y regadío y pastizales.

#### Alimentación

Se alimenta de anfibios, reptiles, mamíferos y aves de pequeño y mediano tamaño, a veces suele capturar peces en aguas muy someras. También tiene hábitos carroñeros.

#### Reproducción

Nidifica en el suelo. Aunque el sustrato natural es la vegetación palustre, en Extremadura el 50% de la población utiliza cereal de secano. Suele criar en parejas, pero a veces se produce poligamia (un macho con dos o más hembras). Lo habitual son puestas de 3-5 huevos a finales de marzo. Tras 32-34 días de incubación nacen los pollos, que suelen permanecer en el nido unos 30-35 días, volando a mediados de junio. Tras los vuelos, permanecen unas 3-4 semanas más con los padres.

#### Fenología

La población local es sedentaria, con pequeñas migraciones hacia el sur de la península. en invierno la población se ve incrementada con ejemplares del centro y norte de Europa, con presencia entre septiembre y marzo y máximo en diciembre y enero.

### Estado de conservación y amenazas

Favorable en toda Europa, en donde se reproducen entre 52.000 y 88.000 parejas. La tendencia española según los últimos censos parciales existentes es claramente positiva, la misma situación que se aprecia en Extremadura, donde se ha pasado de 7 parejas en 1990 a 24 en 1999, 38 en 2002, 65 en 2003 y 99 parejas en 2006. En parte se debe a una mejor prospección. La desecación y destrucción de los humedales es la principal amenaza, seguida de la transformación agrícola y el empleo de productos fitosanitarios, las cuales contribuyen en la desaparición de zonas de caza y a la reducción del alimento. El plumbismo (intoxicación por plomo) es otra amenaza menos conocida.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como "Sensible a la Alteración de su Hábitat".

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

### ***Circus pygargus*** (Aguilucho cenizo)

### Distribución

Ocupa áreas de cultivos cerealistas de secano en la mayoría de las colonias de reproducción, aunque hay excepciones de interés escasamente representadas. Las zonas aguilucheras extremeñas son La Serena, La Siberia, La Campiña, tierra de Barros, Vegas Altas y Bajas del Guadiana, Dehesas del Suroeste (Villanueva del Fresno), Llanos de Zorita-Madrigalejo, Llanos de Brozas, Llanos de Cáceres, Llanos de Trujillo, Campo Arañuelo, Los Ibores, Coria-Moraleja y Sierra de Gata. Existen zonas potenciales donde no hay datos de reproducción reciente pero que en otra época pudieran haber sido ocupadas.

### Población y tendencia poblacional

Teniendo como referencia los censos realizados desde el año 2001 hasta el 2006, la población extremeña cuenta entre 650 y 750 parejas reproductoras. Atendiendo a la fiabilidad y estabilidad de los datos en el periodo mencionado y comparando con estimas anteriores de 800-1000 parejas y la reducción estimada de 1000 a 600 parejas se considera que la disminución no ha sido tan drástica y aunque los factores de amenaza para la especie se mantienen o en algunos casos aumentan, la tendencia de la población se mantiene estable. A este hecho contribuye la Campaña de Conservación de Aguiluchos en Extremadura.

### Hábitat

Preferentemente son zonas agrícolas de secano en la que se cultivan principalmente cereales de invierno y puntualmente seleccionan manchas de vegetación natural (brezales y escobonales). Los principales cultivos sobre los que desarrollan la reproducción son trigo, avena, cebada, mezcla de cereales, guisantes, habines y opiáceos. A nivel de macrohábitat se distinguen tres tipos: a) mosaico compuesto de cultivos de cereal, pastizales permanentes, posíos y barbechos (labor al tercio o al cuarto); b) mosaico de cultivos de cereal y barbechos (labor de año y vez); c) mosaico de cultivos de cereal, olivar y vid.

### Alimentación

La base de la dieta la componen los invertebrados, ortópteros principalmente, que constituyen el tipo de presa principal (75% de las capturas), aves (16%), mamíferos (6%) y reptiles (2%). En cuanto al aporte de biomasa, son las aves las que mayor valor (40%) seguidas de mamíferos, invertebrados y reptiles. Cabe resaltar a este respecto la gran importancia relativa que muestran los invertebrados (ortópteros) en la dieta de la especie en Extremadura frente a otras partes de su área de distribución. En cuanto a las aves es destacable no sólo la depredación sobre adultos, jóvenes y polladas porque también se alimenta de puestas, incluso de su misma especie.

### Reproducción

Nidifica en el suelo seleccionando como sustrato de nidificación mayoritario a los cultivos de cereales de invierno (95%) ubicando el resto de los nidos en otros cultivos y en vegetación natural. En algunas ocasiones ocupan dehesas cultivadas, pastizales con elevada cobertura y en zonas como la Sierra de Gata se reproducen en brezales y escobonales. También es habitual localizar alguna colonia de cría ubicada en repoblaciones forestales de pequeño porte. En la segunda quincena de abril comienzan las puestas de las parejas más tempranas, poniendo de 4 a 6 huevos, que son incubados por la hembra durante 29 días. Una vez eclosionados darán los primeros vuelos en torno a los 33 días permaneciendo al amparo de los adultos durante 1 a 2 semanas. Los datos de productividad obtenidos durante seis años indican diferencias relacionadas con la meteorología de cada periodo reproductor. El adelanto en las fechas de siega produce un descenso en la productividad (primaveras secas) y un retraso en la cosecha produce el efecto contrario (primaveras lluviosas)

### Fenología

En Extremadura se produce la llegada de los primeros individuos (machos) a partir de la 2ª quincena de marzo, arribando el resto hasta finales de abril. La migración postnupcial comienza en julio y se alarga hasta el mes de agosto siendo a partir de esta fecha individuos no regionales que pueden observarse hasta finales de septiembre.

### Estado de conservación y amenazas

En Extremadura se mantiene estable el tamaño de la población, pero las amenazas aumentan año tras año estando minimizadas en parte por la Campaña de conservación que se desarrolla en la Comunidad Autónoma. El principal problema de conservación que tiene la especie es la siega mecanizada del cereal, ya sea en verde o para la obtención de grano. Como a otras especies que ocupan ambientes pseudoesteparios, también le resultan muy desfavorables el abandono de la actividad agrícola, las transformaciones de cultivos de secano a cultivos de regadío y en menor medida los choques contra tendidos eléctricos, expolios en nidos, tratamientos fitosanitarios, envenenamientos intencionados o fortuitos y nuevas infraestructuras viarias o urbanísticas.

### Medidas de conservación

La Junta de Extremadura comienza a trabajar en la conservación de estas especies mediante la denominada Campaña de Conservación del Aguilucho Cenizo, haciendo especial hincapié en mitigar sus amenazas más severas, como la cosecha mecanizada.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como “Sensible a la Alteración de su Hábitat”.

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

### ***Circus cyaneus***

#### Distribución

En la provincia de Cáceres es muy es- caso: el 95% de las parejas censadas en 2006 estaban localizadas en el embalse de Arrocampo y en las Vegas Altas ca- cereñas, el otro 5% en Llanos de Cáceresy Trujillo. En la provincia de Badajoz está mejor representada, así en 2006 las parejas censadas se distribuían por las comarcas de Vegas Altas, La Siberia, La Serena, Vegas Bajas y algunas parejas dispersas por la Campiña Sur.

#### Población y tendencia

En 2006 se censaron 99 parejas en Ex-tremadura (88 seguras y 11 probables), con tres núcleos importantes: el primero de ellos en Vegas Altas, repartido entre las dos provincias, seguido por La Siberia-La Serena en Badajoz y el embalse de Arrocampo en Cáceres. En el invierno del año 2003 se censaron 238 ejemplares repartidos en 19 dormideros.

#### Hábitat

En época reproductora, el 50% de la población nidifica en vegetación palustre y el otro 50% en cultivos de cereal de secano. En invierno tiende a ocupar áreas abiertas con vegetación palustre, cultivo de secano y regadío y pastizales.

#### Alimentación

Se alimenta de anfibios, reptiles, mamíferos y aves de pequeño y mediano tamaño, a veces suele capturar peces en aguas muy someras. También tiene hábitos carroñeros.

#### Reproducción

Nidifica en el suelo. Aunque el sustrato natural es la vegetación palustre, en Extremadura el 50% de la población utiliza cereal de secano. Suele criar en parejas, pero a veces se produce poligamia (un macho con dos o más hembras). Lo habitual son puestas de 3-5 huevos a finales de marzo. Tras 32-34 días de incubación nacen los pollos, que suelen permanecer en el nido unos 30-35 días, volando a mediados de junio. Tras los vuelos, permanecen unas 3-4 semanas más con los padres.

#### Fenología

La población local es sedentaria, con pequeñas migraciones hacia el sur de la península. En invierno la población se ve incrementada con ejemplares del centro y norte de Europa, con presencia entre septiembre y marzo y máximo en diciembre y enero.

#### Comportamiento

Se reproduce en colonias o en parejas aisladas y defiende el territorio del nido. Cuando cría en cultivo de cereal, puede hacerlo junto al aguilucho cenizo. Suele volar durante el día a baja altura en zonas de alimentación, cazando hasta el ocaso. En invierno se reúnen en dormideros comunales, coincidiendo en algunos casos con el aguilucho pálido.

#### Estado de conservación y amenazas

Favorable en toda Europa, en donde se reproducen entre 52.000 y 88.000 parejas. La tendencia española según los últimos censos parciales existentes es claramente positiva, la misma situación que se aprecia en Extremadura, donde se ha pasado de 7 parejas en 1990 a 24 en 1999, 38 en 2002, 65 en 2003 y 99 parejas en 2006. En parte se debe a una mejor prospección. La desecación y destrucción de los

humedales es la principal amenaza, seguida de la transformación agrícola y el empleo de productos fitosanitarios, las cuales contribuyen a la desaparición de zonas de caza y a la reducción del alimento. El plumbismo (intoxicación por plomo) es otra amenaza menos conocida.

#### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como "Sensible a la Alteración de su Hábitat".

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

#### ***Coracias garrulus*** (Carraca)

##### Distribución

Se reproduce en casi todo el territorio extremeño con hábitats apropiados. Es especialmente abundante en las comarcas pacenses de La Serena y en Los Llanos de Cáceres, Trujillo y Brozas en la provincia de Cáceres. Falta sólo en la mitad norte de la provincia de Cáceres por su carácter más montañoso y se rarifica en la mitad suroccidental de Badajoz. En los últimos años su población parece haber aumentado en ciertas áreas desarboladas de la provincia de Cáceres gracias a la instalación de nidales artificiales, que la especie acepta muy bien.

##### Población y tendencia poblacional

No hay estimaciones hechas para la especie a nivel regional por la dificultad de encontrar nidos naturales. Estudios locales, sin embargo, revelan que sólo en la zona de llanos de Cáceres, Trujillo y Brozas se reprodujeron alrededor de 60 parejas en nidales artificiales en el año 2005.

##### Hábitat

Prefiere zonas de posío con poca densidad de arbolado, concretamente en la comarca de La Serena la especie prefiere los posíos arbolados a rastrojos y siembras de cereal con o sin árboles. No obstante, actualmente se distribuye ampliamente en zonas abiertas desarboladas gracias a la instalación de nidales artificiales en postes de conducción eléctrica.

### Alimentación

En general la dieta de la especie se basa en artrópodos de mediano y gran tamaño, si bien de forma esporádica puede capturar reptiles, anfibios y algún micromamífero. Un estudio hecho en la comarca de La Serena muestra que los adultos comieron fundamentalmente Ortópteros seguidos de Arácnidos y Coleópteros, pero sólo seleccionaron positivamente Ortópteros y Coleópteros. También en La Serena, los pollos son alimentados principalmente con artrópodos, siendo las presas más frecuentes, por este orden: ortópteros, arácnidos, gestrópodos, coleópteros, isópodos, himenópteros y escolopendromorfos. En relación a la disponibilidad de las distintas presas en el medio, las Carracas parecieron preferir los arácnidos para ofrecerles a sus pollos, probablemente en respuesta a la mayor biomasa aportada por este grupo frente a los ortópteros.

### Reproducción

Normalmente crían por primera vez el segundo año de vida, aunque se ha registrado en Extremadura una hembra reproduciéndose en 2006 que fue anidada como pollo en 2005. En nuestra región la especie nidifica en agujeros de árboles, de construcciones humanas o en taludes, y acepta muy bien los niales artificiales cuando la disponibilidad de huecos es baja. Los sitios usados por la especie para criar suelen usarse en años consecutivos, sobre todo si la primera reproducción se llevó a cabo con éxito. Lo habitual en la región son puestas de 4-5 huevos puestos directamente sobre el fondo de los agujeros, sin aporte de material. La incubación, que comienza con el tercer huevo normalmente, dura en 17-20 días y se realiza por ambos sexos, como sugiere el intercambio de individuos en los nidos, siendo no obstante uno de los adultos, presumiblemente la hembra, la que lleva el peso de la actividad, ocupándose el otro de cebar de tanto en tanto al individuo que incubaba. Según datos de SEO sabemos que es la hembra la que duerme en el nido cuando los pollos tienen entre 1 y 10 días de edad. Las nidadas son asincrónicas, con marcada en malas condiciones ambientales. Sin embargo, se han encontrado diferencias de tamaño entre los primeros y últimos pollos nacidos, hecho que indica que la especie tiende hacia la reducción de nidada en malas condiciones ambientales. Sin embargo, se ha encontrado recientemente que los últimos pollos (más pequeños) presentan un mejor sistema inmune que sus hermanos más grandes, lo cual sugiere que se podrían haber seleccionado mecanismos de compensación hacia los pollos de menor tamaño. Durante la estancia de los jóvenes en el nido (20-24 días), ambos padres aportan alimento al nido, intercambiándose para cazar en el territorio cercano a este. En general para la región se han dado valores medios de productividad de 2,93 pollos volados/nido exitoso a principios de los años 90, habiendo diferencias anuales en estos valores relacionados con la meteorología anual. Más recientemente, se ha obtenido un valor medio de 3,38 pollos volados/pareja reproductora y 4,22 pollos volados/ nido exitoso para las temporadas 2005 y 2006 en la zona de Llanos de Cáceres, Trujillo y Brozas.

### Fenología

En Extremadura a los primeros individuos se ven los primeros días de abril en torno a las zonas tradicionales de cría. Sin embargo, no es hasta final de mes y fundamentalmente a lo largo del mes de mayo cuando inician las puestas. No obstante, individuos tardíos pueden iniciar la reproducción en la primera quincena de julio.

### Estado de conservación y amenazas

El principal factor de amenaza para la especie parece ser la pérdida de hábitat propiciada por procesos de intensificación agrícola y las construcciones ilegales que se dan en áreas sensibles para la especie (ej. Llanos de Cáceres). La intensificación agrícola trae consigo la implantación de regadíos en zonas esteparias y el incremento del uso de plaguicidas que pueden incidir sobre sus presas potenciales y favorecer la acumulación de residuos contaminantes. De hecho, en Extremadura se ha documentado una mayor mortalidad de pollos en nidos de la especie en zonas de regadío que en zonas agrícolas con una utilización extensiva tradicional. Además, parece que la deforestación y el derrumbe de construcciones humanas aisladas en terrenos agrícolas también afectan negativamente a la especie al verse reducida la disponibilidad de huecos para anidar.

### Medidas de conservación

La instalación de nidales artificiales en zonas desarboladas sometidas a un régimen de aprovechamiento extensivo ha propiciado incrementos locales claros en cortos periodos de tiempo en distintas zonas de Extremadura, lo que sugiere que la instalación de nidales podría ser una herramienta útil para favorecer a la especie. Dado además que la especie se alimenta fundamentalmente de ortópteros y arácnidos, que abundan en zonas esteparias de nuestras tierras, el mantenimiento de posíos y zonas de pastizal natural es fundamental para la especie.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de “Vulnerable”.

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

## ***Apus melba***

### Distribución

Muy localizada. Las colonias se ubican de modo muy disperso, bien aisladas bien en pequeños núcleos. Las mejores zonas de cría están en Las Villuercas y a lo largo del río Guadiana. El resto muy repartido en Las Hurdes, Plasencia, Valencia de Alcántara, puentes del Tajo, Almonte, sierras de Badajoz y La Siberia, con posibles colonias aún no localizadas en otros sectores.

### Población y tendencia poblacional

No se ha realizado ningún censo regional. En los años 1970-1980 se contaron 110 nidos entre varias colonias del Guadiana. Se estima en 2005 una población regional en torno a 250-500 parejas. La tendencia no se conoce con precisión, pero en las colonias mejor conocidas (Mérida, Plasencia, Monfragüe, etc.) se considera estable.

### Habitad

Forma pequeñas colonias en puentes, presas, castillos y cortados rocosos. Cuando cría en roca prefiere cuarcita; aunque en Las Hurdes usa pizarras y alcanza los 1.000 m. Extremadura es, junto con otras regiones del suroeste ibérico (sobre todo el Alentejo, Portugal) el núcleo principal de la pequeña población europea, estimada actualmente en un máximo de 1.000 parejas. Repartido por los valles y llanuras de la región, generalmente dispersa y en densidades bajas. Más común y extendido en la provincia de Badajoz. En el censo realizado en 2003 se localizaron territorios de cría en 76 términos municipales (50 de Badajoz y 26 de Cáceres). La mayor parte del área de cría se concentra en el entorno de las Vegas del Guadiana, desde las Vegas Altas y Zona Centro de Extremadura (Don Benito, Acedera, Navavillar de Pela, Logrosán) hasta las Vegas Bajas y Llanos de Olivenza (Mérida, Badajoz, Olivenza, La Albuera y otros). En la provincia de Cáceres, principales núcleos en el Valle del Tiétar-Campo Arañuelo y en la comarca de los Cuatro Lugares.

### Alimentación

Especialista en el consumo de aeroplancton, formado sobre todo por pequeños insectos y arácnidos. El método utilizado es el barrido en vuelo con la boca abierta a modo de cazamariposas. Las presas más comunes son hemípteros (chinchas), himenópteros (avispa y hormiga) y pequeños coleópteros. Caza a mayor altura y captura presas de mayor tamaño que los otros vencejos.

### Reproducción

Entre abril y agosto. Forma pequeñas colonias, entre 5 y 20 nidos. El nido es una copa de unos 8-13 cm de diámetro y 4-10 cm de profundidad elaborada con plumas, materia vegetal y saliva que pueden instalar en huecos y grietas o adherir en superficies verticales. La fidelidad a la colonia y a la pareja es muy acusada. Aunque puede reproducirse al año de vida, no suelen criar hasta los 2-3 años. Copulan tanto en vuelo como en el nido. Ponen 2-3 huevos blancos en abril o mayo, con una media de 1,9 en el Guadiana. Ambos sexos incuban unos 20 días y alimentan a los polluelos unas 10 veces por día, hasta que vuelan a la edad aproximada de 50 días. Una puesta anual.

### Fenología

Estival, inverna en África. Llegan en marzo, a veces febrero, y ocupan las colonias en poco tiempo. Las abandonan entre final de octubre y principio de noviembre. Las fechas extremas publicadas para Extremadura son 23 de febrero y 16 de noviembre.

### Comportamiento

Especie gregaria que cría en colonias y se alimenta en grupos. Enorme capacidad de movimiento, pueden recorrer hasta 1.000 km diarios. Pasa la mayor parte de su vida en vuelo, donde realizan todas sus funciones vitales salvo la nidificación.

Aunque puede dormir en vuelo, es habitual en Extremadura que regresen a la colonia cada tarde para dormir en los nidos.

### Estado de conservación y amenazas

Especie Vulnerable en Extremadura por el pequeño tamaño de su población, aunque es común en España, con unas 50.000 parejas, y en el sur de Europa, más de 100.000 parejas. Las principales amenazas son las molestias en las colonias de cría, sobre todo si están en puentes, el empleo de pesticidas y eventos climáticos adversos.

### Medidas de conservación y amenazas

No se conocen. Sería necesario un Inventario regional de colonias de vencejo real, con especial atención a las situadas en construcciones, para controlar obras de restauración y otras posibles molestias.

Catalogación en Extremadura.

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de "*Especie vulnerable*".

### ***Falco peregrinus*** (Halcón Peregrino)

#### Distribución

ESPAÑA: Como nidificante se extiende por casi toda España, con excepción de Canarias, donde es ave de paso. En Extremadura ampliamente distribuido, más o menos abundante según las zonas. Estival en la mayoría de sus localidades de cría.

#### Población y tendencia poblacional

En Extremadura se encuentran censados en torno a 65 parejas en el año 2008. Casi la totalidad de la población conocida se localiza en Cáceres, 95% del total, albergando Badajoz el 5% restante de los individuos. Por tanto, ocupa preferentemente las zonas de mayor altitud y menos mediterráneas.

### Habitat

En España ocupa preferentemente las cárcavas y cortados excavados por la erosión fluvial en las estepas cerealistas, donde abundan sus presas potenciales (casi siempre aves). En el resto de su área de distribución cría en toda clase de hábitats, desde la tundra hasta las selvas lluviosas tropicales, siempre que disponga de cortados para nidificar.

### Alimentación

Se alimenta casi exclusivamente de aves de tamaño medio, como palomas, pájaros cantores o incluso patos. También caza ocasionalmente pequeños mamíferos.

### Reproducción

Se emparejan de por vida y vuelven al mismo nido cada año. Las puestas son generalmente de tres o cuatro huevos. Son incubados durante unos 29 a 33 días. Aunque las parejas sólo crían una vez al año, la hembra generalmente realiza otra puesta si los huevos se pierden al principio de la temporada de cría.

### Fenología

Los jóvenes realizan dispersión juvenil, pero suelen mostrar un fuerte carácter filopátrido cuando se instalan como reproductores.

### Estado de conservación y amenazas

En la actualidad la mayor amenaza es el expolio de pollos y huevos para su uso y comercio en cetrería. El marcado declive de la especie en toda Europa en los años cincuenta coincidió con el uso de organoclorados.

### Catalogación en Extremadura.

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de "Sensible a la Alteración de su hábitat".

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

***Falco naumanni*** (*Cernícalo primilla*)

### Distribución

El cernícalo primilla es una especie migradora estival que ocupa gran parte del territorio extremeño. A nivel global presenta una distribución paleártica meridional. El área de reproducción se extiende desde la península Ibérica por toda la cuenca del Mediterráneo, los Balcanes, cuencas de los mares Negro y Caspio, Oriente Próximo, llegando hasta las estepas asiáticas y norte de China.

El área de invernada no es bien conocida, aunque los datos existentes apuntan a zonas del Este y Sur de África para las poblaciones asiáticas, y zonas del Oeste africano (Nigeria, Camerún) para las europeas. En 2006, Philippe Pilard (com. pers.) encuentra un dormitorio de 28.000 primillas en una zona de Senegal, lo que agruparía en torno a 1/3 de la población europea.

La mayor parte de la población extremeña se distribuye por las llanuras del sur de Cáceres, y más o menos homogéneamente en la provincia de Badajoz, en la que está presente en prácticamente todos los hábitats favorables. La mayor parte de la población reproductora pacense de la especie se encuentra en las comarcas de La Serena, La Siberia, La Campiña, Vegas del Guadiana, Tierra de Barros y Baldíos de Alburquerque.

### Población y tendencia poblacional

A nivel global se estimaba la población en 650.000-800.000 pp., aunque diversos autores consideran que esta cifra sobrestima la población real (Biber, 1990; Pepler, 1996). Actualmente se cree que la población mundial no supera las 100.000 pp.

La población europea se estima en 21.000-30.000 pp obtenida en 1989 se observa una clara recuperación. Cuando se atiende a poblaciones o colonias concretas repartidas por todo el territorio en las que el seguimiento durante estos años ha sido exhaustivo, se confirma esta tendencia al alza. Es de destacar que la mayoría de estos resultados positivos en las tendencias poblacionales están ligados a medidas concretas de conservación puestas en marcha en las distintas zonas de estudio. Junto a esta tendencia positiva general siguen existiendo casos de desaparición de colonias o reducción poblacional en otras zonas de España en las que no se han corregido las causas que llevaron al drástico retroceso de la población durante el pasado siglo. Fundamentalmente, la pérdida de efectivos reproductores se debe en la actualidad a restauraciones como las ocurridas en diversas iglesias de Málaga capital que han llevado a la casi desaparición de la especie en la ciudad (Juan Ramírez, com. pers.) o destrucción de hábitats de nidificación como los casos ocurridos en Castilla *La Mancha entre otros*.

Extremadura, según la bibliografía, era la comunidad que albergaba el mayor porcentaje de la población de primillas española. El censo de 1989 arroja unos datos de 1.258 pp., 870 en la provincia de Cáceres y 338 en la de Badajoz. Este mismo censo estima la población extremeña en 1.600-2.000 pp. Entre 1990 y 1995 ADENEX inicia un primer inventario de la población regional en el que se estiman 2.540 pp. para Extremadura repartidas en 142 colonias. La provincia de Cáceres albergaba 1.210 pp., y la de Badajoz 1.330 pp. En 1997 esta organización lleva a cabo este primer inventario y censo regional, con el resultado de 324 colonias inventariadas, que albergaban a 3.700-4.300 pp. De ellas 1.600-1.950 en Cáceres, y 2.100-2.350

en Badajoz. Estos datos hacen suponer que en el censo de 1989 la población sobre todo de la provincia de Badajoz debió subestimarse en modo importante. El aumento se debió casi exclusivamente a la mejor cobertura y la tendencia se consideró estable.

En 2002, un segundo inventario arroja unas cifras muy similares en cuanto al número de colonias: 330. Se aprecia la desaparición de algunas colonias urbanas de cierta importancia, a la vez que aparecen otras nuevas de pequeño tamaño. En cuanto al número de parejas, en 2002 se cifran en 3.150-3.750 para Extremadura, de ellas 1.350-1.650 en Cáceres y 1.800-2.100 en Badajoz. Esto supone una pérdida neta de 550 pp. desde 1997, es decir, una disminución del 13-15% en tan solo 5 años. Esta disminución se produce tanto en Cáceres como en Badajoz. Los autores de este inventario consideran que debido a las dificultades metodológicas que concurren en el censo, la población real extremeña puede ser algo mayor y rondar las 5.000 pp. En cualquier caso, el método seguido en 1997 y 2002 es similar, por lo que la tendencia negativa sí es real. El último censo regional realizado en 2004 estima la población extremeña en 3.038-3.742 pp., localizadas en 894 colonias (el criterio de definición de colonia es distinto al de estudios anteriores, por lo que el número de las mismas es mucho mayor). En Cáceres se localizan 372 colonias con 1.564-1.928 pp. En Badajoz son 522 colonias con 1.474-1.814 pp. Comparando los datos numéricos obtenidos con los disponibles en la bibliografía, puede estimarse una clara estabilidad poblacional. No obstante si se comparan los datos con la estima propuesta en 2002 (5.000 pp) pudiera ser que, como apuntan sus autores, la especie esté inmersa en un declive poblacional, quizás más acentuado en Badajoz (15%).

Los datos de todos los estudios realizados hasta el momento indican que la población extremeña de cernícalo primilla representa entre el 19% y el 30% de la población española, y entre el 12% y el 18% de la europea. Estos valores reflejan la gran importancia que para las poblaciones de la especie en su área de distribución occidental tiene la conservación la misma en la comunidad extremeña.

#### Habitad

Utiliza ambientes abiertos, seleccionando para ello sistemas agropastorales tradicionales y evitando la intensificación de los cultivos. Se alimenta en zonas de cultivo de cereal y pastizales y nidifica principalmente en oquedades de edificios rurales y en cascos urbanos. Existen zonas con cultivos intensivos (vid, olivar) en los que la presencia de la especie es significativa. Es el caso del municipio de Almendralejo, con un 84% de cultivos (47% olivar, 29% viñedo, 8% cereal).

#### Alimentación

Se alimenta básicamente de invertebrados de tamaño mediano o grande asociados a los cultivos o pastos en los que caza; principalmente ortópteros. Otros grupos importantes sobre todo en determinadas épocas son coleópteros, miriápodos, y pequeños vertebrados. Existen variaciones en la composición de la dieta durante el ciclo anual de la especie.

En Extremadura los coleópteros son más consumidos entre los meses de febrero y abril. En la segunda mitad de abril se incrementa asimismo el número de vertebrados (ratones, topillos, musarañas, lagartijas...)

que constituyen aportes por parte de los machos a las hembras en las colonias de cría. A partir de mayo el grupo de los ortópteros llega a re- presentar más del 80% de las presas consumidas.

### Reproducción

Suele criar en colonias de tamaño variable (de 1 a más de 100 parejas). Nidifica en oquedades de edificios o bajo las tejas de los mismos. Tanto en edificios aislados en el medio ru- ral como en cascos urbanos, muy comúnmente en edificios históricos (iglesias, castillos...). No aportan ningún tipo de material al nido. En

Extremadura la puesta tiene lugar principalmente a finales de abril y principios de mayo. El tamaño va- ría entre 3 y 6 huevos, siendo lo más común 4-5. La incubación se pro- longa durante 28 días, e intervienen tanto el macho como la hembra. Los pollos inician los primeros vuelos en torno a los 35 días de edad, y abandonarán la colonia entre los 45 y 55 días, aunque varía mucho entre di- ferentes colonias e incluso entre ejemplares.

### Fenología

Especie migradora y colonial. Los primeros individuos llegan a las colonias de cría en Extremadura a principios de febrero, y continúan ha- ciéndolo hasta mediados de abril, cuando regresa el grueso de los ejem- plares jóvenes. Nada más llegar co- mienza la ocupación y defensa de huecos y la formación de parejas. Las cópulas se prolongan durante largo tiempo, entre marzo y primeros de mayo. Las puestas suelen concen- trarse en la segunda quincena de abril y primera de mayo. Las colonias de cría son abandonadas durante el mes de julio, y se producen despla- zamientos hacia el norte de la penín- sula Ibérica y sur de Francia, donde se forman concentraciones en zonas de abundancia de alimento. La mayor de estas concentraciones en Europa ha sido localizada en Extremadura, en una zona próxima al municipio de La Albuera (Badajoz) en la que en 2004 se contabilizaron en torno a 4.500 ejemplares en el mes de agosto. La migración hacia sus cuarteles de invernada en África se produce entre septiembre y octubre.

### Comportamiento

Su tendencia gregaria le hace anidar en colonias e igualmente actúa en hábitos de caza.

Es insectívoro y asiduamente ligado en época reproductora a am- bientes urbanos y humanizados. Cría en huecos de las paredes, mechinales o bajo las tejas de edificios en ciudades, pueblos y zonas rurales, o bien en acantilados, pero también excepcionalmente, bajo montones de piedras en el suelo (majanos). Permanece en las zonas de cría entre principios de febrero y finales de julio, el inicio de la puesta es en abril y los pollos comienzan a volar a finales de junio. En épocas pre y postnuciales se reúnen grandes concentraciones en dormideros de entre 100 y 4.500 individuos. En marzo de 2006, se contaron 100 individuos en el casco urbano de Trujillo durmiendo sobre un pino (God- fried Schreur, com. pers.) y en agosto de 2004 unos 4.500 al Oeste de la provincia de Badajoz.

### Estado de conservación y amenazas

La principal amenaza es la pérdida de hábitat de alimentación en las áreas de cría y de dispersión, pero sobre todo los radicales cambios producidos en la agricultura, con la desaparición de sus tradicionales cazaderos, debido a grandes transformaciones de secano en regadíos y el uso indiscriminado de insecticidas que ha afectado a la base fundamental de su dieta. La segunda causa de la regresión sufrida tiene que ver con la eliminación de huecos para la reproducción, provocada principalmente por las restauraciones de los edificios en donde se ubicaban las colonias y el abandono de estos edificios en otros casos. Las molestias durante obras de restauración en colonias de cría provocan también la desaparición de colonias. Expolios, caza ilegal, competencia interespecífica por huecos de nidificación o electrocuciones son amenazas que pueden afectar en casos concretos.

## MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

En los últimos 20 años son numerosos los estudios y acciones destinados tanto al conocimiento de diversos aspectos de la biología de la especie, como a promover acciones a favor de su conservación en toda España, y en el resto de su área de distribución europea. Este gran esfuerzo por parte de cientos de científicos, colectivos y personas comprometidas con la conservación, ha dado resultados concretos y cuantificables, que en la mayoría de los casos han redundado en mejoras tangibles en las poblaciones de la misma. Estas acciones han tenido una influencia decisiva en el cambio de la tendencia negativa que registraba la especie desde la segunda mitad del siglo XX, contribuyendo de manera significativa a la tímida recuperación que la población ibérica ha registrado en estos 20 años.

Muchas de estas acciones y estudios se han desarrollado, o han tenido parte de su origen en Extremadura. Algunas de ellas son:

**Cría en cautividad:** En 1990 se pone en marcha el Centro de Cría de Cernícalo Primilla gestionado por la organización Extremeña Defensa y Estudio del Medio Ambiente / DEMA. En este Centro de Cría han nacido 858 pollos que han servido para recuperar colonias desaparecidas en lugares como Palomas, Almendralejo, Valle de los Alorines (Alicante), La Alhambra (Granada), La Rioja, Ayora (Valencia), La Serena (Badajoz), o para reforzamiento de colonias en distintos lugares de la Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha. En la actualidad el Centro de Cría proporciona pollos para su liberación en Hinojosa del Valle (Badajoz) y en el Departamento de L'Aude (Francia).

En España existen otros dos programas de cría en cautividad, el de GREFA en Madrid, y el de la Dirección General del Medio Natural en Cataluña. Ambos han contribuido de igual forma a la recuperación de las poblaciones de la especie en la Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, La Rioja, Aragón y Cataluña.

**Reintroducciones:** Los programas de cría en cautividad han posibilitado acometer los distintos proyectos de reintroducción ya mencionados. En la mayoría de los casos las reintroducciones han supuesto importantes éxitos, recuperándose colonias que habían desaparecido, o creándose otras nuevas en lugares propicios para la especie, dentro de hábitats tradicionales de la misma.

Otras experiencias en reintroducción no cuentan con la cría en cautividad, sino que liberan pollos procedentes de centros de recuperación, como los proyectos que se acometen en la actualidad en las localidades jienenses de La Carolina, Jódar o Linares. La formación de una nueva colonia utilizando este sistema es notablemente más lenta que liberando pollos nacidos en cautividad, todos con la misma edad 18-20 días y un número más elevado por año, 40-50 pollos mínimo.

En programas de reintroducción como el acometido en Cataluña, se han elaborado modelos matemáticos que tratan de predecir la viabilidad de las poblaciones reintroducidas a largo plazo. Nuevamente Extremadura, desempeñando un papel importante en la conservación del cernícalo primilla, desarrolla una metodología de liberación innovadora para la liberación de pollos en programas de reintroducción. Se trata del método denominado "Ambiente de Colonia" diseñado por DEMA y desarrollado durante los años 90 (Antolín, 2001). La liberación mediante el tradicional método Hacking supone el aislamiento total de los pollos de la presencia de adultos, por lo que se paraliza esa relación en mitad de la etapa de dependencia de los mismos. Utilizando el nuevo sistema de liberación "Ambiente de Colonia" que contempla la presencia permanente de adultos en el mismo lugar de liberación, instalados junto a los pollos sean o no sus progenitores, se crea un entorno similar al de una colonia salvaje. Este ambiente de colonia es clave para conseguir que la permanencia de los pollos en la zona de liberación se prolongue considerablemente, fijándolos más en el enclave. Al mismo tiempo se consigue captar la atención de algunas parejas de la población salvaje, que en el primer año de la aplicación del método pueden comenzar a colonizar el edificio elegido para la liberación.

Por otro lado, la utilización de adultos irrecuperables en el proyecto, que permanecen recluidos en muchos centros, ofrece así una alternativa más digna para éstos, además de la posible cría en cautividad.

**Actuaciones en hábitat de nidificación:** En Extremadura se han adecuado cientos de huecos para la nidificación del cernícalo primilla tanto en colonias ya existentes como en áreas propicias para la ocupación por la especie. Además se han instalado centenares de nidales artificiales con el mismo criterio. Entre las zonas de actuación se encuentran: Llanos de Cáceres, La Serena, Plaza de Toros de Trujillo, diversos cortijos y edificios rurales de la comarca de Tierra de Barros, Iglesia y Ayuntamiento de Ribera del Fresno o Iglesia de Guareña entre otros muchos lugares. Es de destacar el trabajo llevado a cabo desde 1990 por voluntarios de DEMA en la Iglesia de la Purificación de Almedraejo, donde se construyeron 100 nidales artificiales hasta 1995. En estos cinco años la colonia pasó de unas 18 pp. a rondar las 80-100 pp. En 2007 se han instalado otros 80 nidales de nuevo diseño en el marco del Proyecto Life-Transfert que DEMA desarrolla, para sustituir algunos que pueden perjudicar el mantenimiento del edificio.

El control y vigilancia de colonias de cría, y la recogida de pollos caídos de nido son actuaciones que han contribuido a la conservación de las mismas.

Proyectos Life: El Proyecto LIFE "Gestión de la ZEPa-LIC de La Serena y Sierras Periféricas" se desarrolló entre los años 2001 y 2005 en "La Serena", "Sierra de la Moraleja" y "Sierra de Siruela", tres lugares incluidos en Red Natura 2000 y designados como ZEPa y LIC. El objetivo general del Proyecto LIFE ha sido desarrollar medidas de gestión y planificación y acciones directas para la conservación de los hábitats y las especies de aves prioritarias, entre las que se encuentra el cernícalo primilla.

Entre 2005 y 2009 se desarrolla el LIFE-Transfert "Reforzamiento y Conservación del Cernícalo Primilla en L'Aude (FR) y Extremadura (ES)" promovido y ejecutado por DEMA, LPO y otros socios franceses. El proyecto persigue la conservación y la mejora del hábitat de las poblaciones de cernícalo primilla en dos ZEPAs francesas (Aude) y una española (Almendralejo-Extremadura), basado en la colaboración entre asociaciones y organismos franceses y españoles. En Extremadura, las acciones previstas para la colonia de Almendralejo tienen a mejorar su estado, rehabilitando los lugares de nidificación y a la adquisición de conocimientos relativos a la biología reproductiva de la especie en el medio urbano. La gestión de los hábitats de alimentación supone un gran reto para la recuperación. Entre 2005 y 2009 se desarrolla el LIFE-Transfert "Reforzamiento y Conservación del Cernícalo Primilla en L'Aude (FR) y Extremadura (ES)" promovido y ejecutado por DEMA, LPO y otros socios franceses. El proyecto persigue la conservación y la mejora del hábitat de las poblaciones de cernícalo primilla en dos ZEPAs francesas (Aude) y una española (Almendralejo-Extremadura), basado en la colaboración entre asociaciones y organismos franceses y españoles. En Extremadura, las acciones previstas para la colonia de Almendralejo tienen a mejorar su estado, rehabilitando los lugares de nidificación y a la adquisición de conocimientos relativos a la biología reproductiva de la especie en el medio urbano. La gestión de los hábitats de alimentación supone un gran reto para la recuperación de esta especie colonial e insectívora. Se confeccionará una guía de gestión de hábitats en las regiones (Aude y Extremadura) involucradas en el programa LIFE.

**Investigación:** En Extremadura se realizan numerosos estudios de investigación sobre la especie en muy diversos ámbitos de su biología, fisiología, comportamiento, alimentación, distribución, etc. Algunos de ellos cuentan con el Centro de Cría de Cernícalo Primilla de DEMA como herramienta básica para el desarrollo de los mismos. Estudios sobre hematología de la especie (Martínez et al, 2002). Bioquímica sanguínea (Delgado et al, 2002). Investigación de la variación genética adaptativa y sus posibles implicaciones en conservación, mediante el uso de marcadores genéticos del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC), y la concentración de carotenoides. Estos análisis genéticos realizados en los stocks reproductores de los centros de cría en cautividad de DEMA y GREFA también han revelado que la variabilidad genética en los individuos reproductores no es inferior a la detectada en las poblaciones naturales (Alcalde y Negro, EBD-CSIC sin publicar). Corrección de la predación en nido (DEMA, sin publicar), han contado y cuentan con este Centro para su ejecución.

En España se realizan otros muchos trabajos sobre dispersión, alimentación, uso de hábitats, viabilidad de poblaciones mediante simulaciones con modelos demográficos, incidencia de patógenos, etc.

**Educación ambiental:** El cernícalo primilla presenta como especie unas características que hacen de él una "herramienta" ideal para abordar programas de educación ambiental. Es un pequeño halcón urbano, por lo que despierta gran interés en el público, nidifica en colonias y muy próximas al hombre, por lo que su localización y observación se ven facilitadas, y su comportamiento presenta particularidades y curiosidades atractivas para la gente. Aprovechando estas características la Organización DEMA viene desarrollando, desde 1990, numerosas actividades de educación ambiental con el cernícalo primilla como eje de las mismas, e incluye esta materia de manera transversal en cada una de las acciones de conservación que esta Asociación realiza, fomentando la participación directa de la población local en cada uno de sus proyectos. El Centro de Cría de Cernícalo Primilla de DEMA está diseñado de modo que pueda ser visitado por grupos de

personas interesados en conocer a esta especie, y la problemática que le afecta. En una especie tan cercana al hombre, la concienciación de las personas es fundamental para su conservación.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de “Sensible a la Alteración de su Hábitat”.

## **Hieranetus fasciatus** (*Aguila perdicera*)

### Distribución

Principalmente en los cantiles se rranos y fluviales de todo el centro de la región, desde el Tajo Internacional y sus afluentes, hasta Ibores-Villuercas, pasando por Monfragüe y riberos del Almonte; desde la Sierra de Santiago y de San Pedro hasta los Grande Embalses, pasando por la Sierra de Montánchez. Y desde Las Sierra de Arroyo y Sierras Centrales de Badajoz hasta la Sierra de La Moraleja, pasando por la de Monterrubio, Castuera, y de la Osa. Destaca la ausencia casi total en sur y suroeste de Badajoz y en el norte de Cáceres.

### Población y tendencia poblacional

La población extremeña se acerca al centenar de parejas, 95 seguras y alrededor una decena más de parejas probables, habiéndose mantenido estable o con una ligera disminución hasta la fecha. Probablemente, la ocupación de los territorios óptimos en la región se acerca al máximo en las condiciones actuales. Por ello es muy difícil que se produzca un aumento de efectivos.

### Hábitad

Nidifica en áreas de abundante monte bajo y bosques de quercíneas, siempre que haya sustratos adecuados para la nidificación (roquedos o árboles), aunque suele requerir la presencia en su territorio de áreas de escasa vegetación en donde poder cazar presas terrestres.

### Alimentación

Su presa básica en Extremadura es la paloma, principalmente la doméstica, aunque también depreda intensamente sobre perdices y conejos. La abundancia de estas tres presas determina en gran medida el éxito reproductor y la extensión de los territorios. También consume, aunque en menor medida, reptiles y aves de corral.

### Reproducción

Nidifica mayoritariamente en canchales serranos o fluviales (88 %). Existen algunas parejas que crían de forma continuada en árboles (8), y otras que han establecido sus nidos en postes de tendidos eléctricos (5). A mediados de febrero (aunque hay parejas muy tempraneras que empiezan a mediados de enero) ponen 2 huevos, que son incubados durante unos 40 días, principalmente por la hembra, sustituida a veces por el macho. Los pollos permanecen en el nido alrededor de los 60 días y tardan 2 o 3 meses más en independizarse totalmente. La productividad en la población extremeña (alrededor de 1 pollo/parejas) puede considerarse suficiente para mantener la población, aunque en el límite.

### Fenología

Sedentaria. Los juveniles tienen un marcado carácter filopátrico.

### Comportamiento

Territoriales. La extensión de los territorios es muy variable, dependiendo de la disponibilidad trófica y la época del año. Compiten y agreden a otras especies rupícolas, pero con frecuencia son desplazados por éstas.

### Estado de conservación y amenazas

En Extremadura la población se mantiene con el mismo tamaño que hace unas décadas. A pesar de ello, la caza ilegal y el uso de veneno siguen provocando una alta mortalidad. La accidentalidad con tendidos eléctricos, a pesar de las numerosas actuaciones habidas en la región extremeña, tanto de señalización y modificación de los mismos, también sigue provocando numerosas pérdidas. Actualmente, la competencia por los lugares óptimos de nidificación con otras especies rupícolas, en especial con los buitres leonados, está representando un serio peligro.

### Medidas de conservación

En el Plan de Conservación del Hábitat del Águila-azor Perdicera en Extremadura, se recogen algunas de las medidas de urgente aplicación. Con estas medidas no sólo se podría conseguir un aumento del éxito reproductor, sino que también se reducirían los requerimientos territoriales de las parejas, pudiéndose así aumentar los efectivos y la densidad de la población reproductora. En este mismo sentido, autores señalan que tan importante como la disponibilidad de presas es también la accesibilidad de las mismas, debiéndose evitar una excesiva reforestación y favoreciendo una estructura vegetal de las áreas utilizadas como cazaderos que permita la detección de las presas. Obligación de realización de estudios de impacto ambiental para aquellas obras que puedan afectar a los territorios de las águilas. Prohibición para la realización de actividades agrícolas, forestales y cinegéticas en las cercanías de los nidos en época reproductora (mínimo desde 1 de enero a 15 de julio). Regular las actividades ocio-recreativas para evitar molestias a los nidos.

## Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como “Sensible a la Alteración de su Hábitat”.

### ***Milvus milvus*** (Milano real)

#### Distribución

Nidifica en buena parte de la provincia de Cáceres, donde se encuentran los mejores núcleos reproductores, pero se muestra bastante más escaso y local en Badajoz. Durante el invierno resulta un ave relativamente común en extensas regiones llanas o del piedemonte dentro de la provincia de Cáceres, en Badajoz, sin embargo, el contingente invernal es menor.

#### Población y tendencia poblacional

Las poblaciones invernantes del último censo de 2004-2005 han demostrado una disminución en una década del 37% en Badajoz y del 9,6% en Cáceres, teniendo en total 2.200 en Badajoz y 4.200 en Cáceres. Las parejas reproductoras también disminuyeron un 82% en Badajoz y en 59% en Cáceres, teniendo actualmente unas 40 parejas en Badajoz y unas 240 parejas en Cáceres. De mantenerse dicha tendencia, la especie puede desaparecer como reproductora en el territorio extremeño en un plazo realmente breve.

#### Hábitat

A la hora de nidificar, el milano prefiere áreas forestales o bien arboladas, aunque siempre próximas a zonas abiertas. Selecciona formaciones forestales de piedemonte, dehesas y buenos sotos fluviales. Evita las llanuras excesivamente deforestadas, así como las regiones más abruptas y elevadas. Durante el invierno los hábitos de la especie son menos exigentes, por lo que puede instalarse en una gran variedad de hábitats, aunque suele decantarse por comarcas abiertas con arbolado disperso, como grandes agrosistemas de secano, regadíos y áreas de pastizales.

#### Alimentación

Es una rapaz extraordinariamente edéctica ya que ingiere una enorme variedad de presas de pequeño y mediano tamaño que captura por sus propios medios, además de un buen número de carroñas de todo tipo.

#### Reproducción

El periodo reproductor de la especie se inicia normalmente en el mes de marzo. Suelen tener puestas de 2-3 huevos cuya incubación se prolonga 30-31 días. Los pollos permanecen en el nido unos 50-60 días.

Después de volar, los jóvenes frecuentan todavía varias semanas más el territorio de los adultos, hasta que finalmente se dispersan.

### Fenología

Sedentaria. Regenta durante todo el año territorios pequeños de los que rara vez se aleja. Las invernantes comienzan a llegar a finales de septiembre y se van entre finales de febrero y finales de abril.

### Estado de conservación y amenazas

La alta mortalidad adulta por causas de origen antrópico se perfila como la responsable del drástico declive de las poblaciones local e invernante. La causa principal es el uso de veneno, el abuso de pesticidas, el cierre de muladares y pequeños basureros, cambios en la gestión agrícola y ganadera y la electrocución.

### Medidas de conservación

Erradicar el uso de venenos y regular estrictamente el manejo de ciertos biocidas agrícolas, así como el empleo de algunos productos zoonosanitarios. Es urgente solventar el problema de la falta de alimento como consecuencia del cambio de gestión de los restos de ganado y del cierre de muladares y vertederos. También es necesaria la modificación de tendidos eléctricos peligrosos, así como evitar la destrucción de los bosques de ribera o la poda de las dehesas donde se encuentra la especie.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de "Vulnerable".

Por las características del proyecto, no se encuentran grandes afecciones negativas sobre la especie.

### ***Tetrax tetrax*** (Sisón)

### Distribución

El sisón se distribuye ampliamente por casi todo el territorio extremeño, fundamentalmente por el centro y sur de la región donde se presenta de forma prácticamente continua. Extremadura alberga algunos de los núcleos reproductores y de invernada con mayores densidades de España. Durante la época reproductora, en la provincia de Cáceres los principales núcleos se localizan en Los Llanos de Cáceres y la comarca de Trujillo. En la provincia de Badajoz, las principales zonas de cría se localizan en la comarca de Mérida y sur de la capital, en la zona de Orellana-La Serena y las comarcas de Azuaya y Llerena. Durante el periodo invernal, la especie presenta una amplia distribución, aunque aparece de forma más localizada que durante el periodo

reproductor y concentrada en bandos invernales de tamaño variable. En Cáceres los principales núcleos de invernada se localizan en las comarcas de Trujillo y en Los Llanos de Cáceres. En la provincia de Badajoz, se localizan los principales núcleos invernales en las Vegas Altas del Guadiana, en la zona de La Serena y el entorno de Montijo, por el norte; y en las comarcas de Olivenza y Azuaya, por el sur.

#### Población y tendencia poblacional

Las poblaciones reproductoras e invernales extremeñas albergan entre el 21-27% del total nacional. Las estimas reproductoras más recientes arrojan una cifra de unos 5600-9400 machos reproductores (9000-15000 individuos), fundamentalmente en la provincia de Badajoz. La población estimada para el total de Extremadura durante el invierno resultó en un mínimo de unos 6800 ejemplares, más repartidos entre provincias. La tendencia poblacional es claramente negativa. En los últimos años se viene observando un declive importante en los efectivos invernales. Las poblaciones reproductoras también han sufrido un importante declive en los últimos años. También se han observado importantes fluctuaciones interanuales, tanto a escala local, atribuibles a cambios en la disponibilidad de hábitat causados por la rotación de cultivos, como a escala regional, ligadas a la variabilidad en las precipitaciones y el consiguiente desarrollo de vegetación herbácea.

#### Hábitat

En periodo reproductor, ocupa hábitats abiertos o con arbolado disperso, dominados por cultivos cerealistas de secano o pastizales extensivos. Prefiere paisajes heterogéneos con presencia de eriales, barbechos y cultivos de leguminosas. En invierno también selecciona cultivos de regadío.

#### Alimentación

Los adultos son fundamentalmente herbívoros, aunque existe también consumo de artrópodos, que es mayor durante el periodo reproductor. Los juveniles se alimentan exclusivamente de artrópodos al menos durante las tres primeras semanas de vida.

#### Reproducción

Nidifica en el suelo. El tamaño de puesta más frecuente es de 3-4 huevos y se han documentado puestas de reposición. La incubación suele durar unos 21 días. Los pollos son nidífugos, y permanecen junto a su madre al menos hasta la formación de los bandos postreproductores. La edad reproductiva se estima entre 6-7 años y la longevidad máxima, entorno a los 10.

#### Fenología

Los machos empiezan a ocupar los territorios entre finales de marzo y principios de abril. La época de apareamiento abarca hasta comienzos de junio, aunque las hembras copulan mayoritariamente antes de

mediados de mayo. Los primeros bandos postnupciales se detectan a mediados de julio. Muchos de los individuos que abandonan las áreas de reproducción no se desplazan directamente a las áreas de invernada, sino que durante el periodo estival visitan zonas que conservan cierta disponibilidad de alimento. En las áreas de invernada el número de individuos crece a lo largo del otoño, alcanzando máximos entre diciembre y enero. El abandono de estas zonas y el retorno a las zonas de cría comienza hacia mediados del mes de marzo, con la disgregación de los bandos invernales.

#### Estado de conservación y amenazas

Las principales causas de la regresión de la especie están relacionadas con la transformación de sus hábitats, ya sea por la intensificación agraria, el abandono de la actividad agraria en zonas de baja producción como consecuencia de las nuevas orientaciones de la PAC o la sustitución de éstas por zonas urbanizadas. Localmente también tienen un efecto negativo el sobrepastoreo, las colisiones con tendidos eléctricos y la caza ilegal.

#### Medidas de conservación

La conservación de las poblaciones requiere el mantenimiento de una gestión agraria extensiva que mantenga la diversidad del paisaje y la presencia de barbechos de media y larga duración y el cultivo de leguminosas. En las zonas de pastoreo, las cargas ganaderas deben ser controladas con el fin de evitar el sobrepastoreo. Se debe controlar el desarrollo de infraestructuras y zonas urbanas con el fin de limitar la fragmentación y degradación de los hábitats de la especie. Se deben estudiar las colisiones con tendidos eléctricos y aplicar medidas correctoras en los puntos negros de mortalidad.

#### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de "Sensible a la Alteración de su Hábitat".

Por las características del proyecto, podría ser una especie afectada de forma negativa, en cuanto a la utilización de fitosanitarios, sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se contempla con carácter prioritario el uso de productos registrados de baja persistencia y toxicología y en las dosis marcadas por el fabricante. Además, también se contempla como medida respetar las franjas de vegetación alrededor de los arroyos, para que sirva como refugio y alimento para la fauna.

### **Glareola pratincola** (*Canastera*)

#### Distribución

De carácter localista, fragmentada y dispersa, con núcleos poblacionales repartidos por toda Extremadura. Las principales poblaciones y colonias reproductoras se hallan asociadas a los grandes Embalses de la

Cuenca Media del Guadiana (La Serena principalmente; Alange, Arroyo-Conejo, Cubilar, Orellana, Sierra Brava, Canchales, etc.). Asimismo, determinadas áreas como las pseudoestepas de La Serena, la ZEPA del Embalse de Orellana y Sierra de Pela o los Llanos de Cáceres, así como los arrozales de las Vegas Altas y Bajas del Guadiana albergan también importantes contingentes poblacionales a una escala regional. El resto de localidades donde se reproduce la especie se corresponde con Embalses y charcas de la Cuenca del Tajo (Guadiloba, Valdecañas, Araya, El Águila, etc.) y pequeños núcleos en otras áreas estepáricas de la región (Cuncos, Trujillo, Campiña Sur, Llanos de Badajoz-La Albuera, etc.). Aunque la mayor parte de estas localidades constituyen áreas tradicionales de reproducción de la especie, se demuestra una elevada variabilidad y dinámica espacial (y también demográfica; ver después) de una temporada reproductora a otra, de tal modo que la localización de ciertas colonias cambia en función de variables diversas como nivel hídrico de embalses, gestión de barbechos y arrozales, etc.

#### Población y tendencia poblacional

La población reproductora de la Canastera sufre grandes fluctuaciones poblacionales interanualmente. Tal circunstancia está especialmente determinada por la diferente disponibilidad (cantidad) y calidad de hábitats de nidificación que la especie encuentra de un año a otro; en especial, el nivel hídrico de los Embalses es el factor clave que induce estos cambios, al determinar el número y superficie de las islas emergidas y por tanto disponibles para la especie. Ciertamente también tiene lugar una variación en el contingente que se reproduce en barbechos y arrozales, pero esta fluctuación es menor que la señalada para el caso de los embalses.

Podemos considerar que la población se distribuye casi equitativamente en dos subgrupos: uno que nidifica en embalses (300-500 parejas) y otro que lo hace en pseudoestepas y arrozales (400-500 parejas), por lo que la estima global para la población extremeña se situaría en torno a las 700-1.000 parejas reproductoras. La principal población se localiza en La Serena-Vegas Altas del Guadiana, y estaría formada por importantes colonias en los Embalses de La Serena (100-150 pp.), Orellana (25-50 pp.), Cubilar (30-50 pp.) o Sierra Brava (10-25 pp.), junto a colonias reproductoras en barbechos de La Serena (50-75 pp.) y la ZEPA de Orellana y Sierra de Pela (50-75 pp.) o en los arrozales de las Vegas Altas (50-75 pp.); según ello, este gran área albergaría casi el 50% de la población extremeña de canasteras. El resto del contingente poblacional se repartiría entre los Embalses de Alange (50-100 pp.), Arroyo Conejo-Campiña Sur (50-100 pp.), arrozales de las Vegas Bajas (50-100 pp.), Canchales (30-50 pp.), Llanos de Cáceres-Guadiloba (25-50 pp.), y pequeños núcleos reproductores (10-25 pp.) en el resto de áreas.

Desde los años 90 aproximadamente ha manifestado un continuo aunque ligero incremento (especialmente la población reproductora en embalses, más estudiada y controlada) ante la creciente disponibilidad de hábitats de nidificación que se ha producido desde entonces (Embalses de Cubilar, Sierra Brava, Alange, Canchales, Arroyo-Conejo, etc.). En la actualidad muestra una tendencia estable, con las consabidas fluctuaciones.

### Habitad

En Extremadura ocupa hábitats pseudoestepáricos y agrosistemas caracterizados por una topografía llana y carente de arbolado (llanuras cerealistas, pastizales, arrozales, etc.), generalmente asociados a una abundancia de humedales (embalses, lagunas-charcas, tablas de arroz, ríos y riberas) donde

se encuentran óptimos hábitats de alimentación (insectos) y satisfacen otros requerimientos ecológicos básicos (nidificación, agua, áreas de baño y dormitorio, etc.).

### Alimentación

Principalmente insectos (dípteros, ortópteros, coleópteros, lepidópteros), también arácnidos usualmente capturados en vuelo. Como especie gregaria y social, forrajea y realiza la búsqueda de alimento en bandos de varias decenas de individuos, especialmente a primeras horas de la mañana y durante el crepúsculo; a veces en bandos mixtos con otras especies (vencejos y aviones fundamentalmente).

### Reproducción

Colonial y monógamo. En nuestra región utiliza varios substratos de nidificación netamente diferentes: islas de embalses, barbechos, isletas en graveras y diques de arrozales. En todos los casos, muestra como requerimiento básico un substrato prácticamente desnudo o, a lo sumo, una vegetación muy rala y dispersa, donde "construye" una somera depresión. Excepto en barbechos donde constituye colonias monoespecíficas, en el resto de situaciones forma agrupaciones reproductoras mixtas, en especial junto a Charrancitos y Chorlitejos, con los cuales muestra un elevado solapamiento en la selección de hábitats y substratos de nidificación; ocasionalmente se reproduce en las mismas islas que Pagazas piconegras (*Gelochelidon nilotica*) o Gaviotas (*Larus ridibundus*), pero normalmente estos nidos son abandonados tras la llegada de dichas especies, de reproducción más tardía que la canastera. Muy querenciosa hacia islas con abundantes rocas y piedras, donde los jóvenes precoces y nidífugos, son enormemente crípticos y manifiestan un comportamiento ocultativo que dificulta enormemente su localización. Son muy comunes las puestas de reposición y/o el abandono y traslado de colonias tras fracasos reproductivos en una misma temporada reproductora.

### Fenología

Estrictamente estival en Extremadura (marzo-septiembre). Tras la reproducción se concentran (adultos y juveniles) en grandes bandos en determinadas áreas con abundancia de alimento (c. 800 aves en Arrozales de Vegas Altas en VII-05; GIC, 2007), antes de llevar a cabo la migración a sus cuarteles de invernada en África.

### Comportamiento

Enormemente críptico en tierra, especialmente durante la reproducción, vuela en grupos sociales que emiten ásperos y agudos reclamos. Durante la reproducción, los adultos llevan a cabo típicos displays de distracción hacia posibles predadores para alejar el peligro de la pollada.

### Estado de conservación y amenazas

Aunque en Extremadura su población y evolución poblacional no manifiestan un estado preocupante, a diferencia de otras partes de su área de distribución (Vulnerable) se la cataloga como "Sensible a la alteración de su hábitat", al verse interesada por determinados factores de alteración que pudieran comprometer este estado favorable. Entre estos factores de amenaza destacan, afectando por separado a los dos subgrupos definidos anteriormente, los cambios de nivel de agua asociados al régimen hídrico y de regulación de los embalses y la intensificación de la agricultura. El primero de estos factores ocasiona la comunicación con tierra de las islas donde se reproduce la especie, determinando grandes y completos fracasos reproductores de las colonias por entrada de predadores terrestres (ganado doméstico, perros, zorros, etc.). Asimismo, las molestias en época reproductora ocasionada por embarcaciones, pescadores, campistas, bañistas, etc. que en numerosas ocasiones acceden y permanecen en las islas son otro factor de amenaza para esta población nidificante en embalses. Por su parte, las labores agrícolas y en especial la creciente utilización de maquinaria y productos químicos en la agricultura (pesticidas), comprometen la viabilidad de algunas colonias localizadas en barbechos y arrozales, ya sea por destrucción de los hábitats de nidificación, ya por disminución de los recursos alimentarios que necesita la especie.

### Medidas de conservación

En Extremadura se han llevado a cabo algunas acciones en pro de la conservación de los larolimícolas coloniales en general (Pagaza pico-negra, Charrancito, Cigüeñuela) y de la Canastera, en particular. Así, en los Embalses de Orellana, Los Canchales y Cubilar la CHG ha ejecutado distintos proyectos de manejo y conservación de hábitats de nidificación tales como el recrecimiento de islas, construcción de islas artificiales y canales de desconexión, diques de cola, etc. para garantizar la estabilidad de los substratos de nidificación durante toda la estación reproductora. Tales medidas han tenido como resultado una continuidad en la ocupación de estas especies en estos embalses y el incremento de las poblaciones en los mismos, debido a un notable aumento del éxito reproductor de las parejas.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de "Vulnerable".

### ***Anthus campestris*** (*Bisbita campestre*)

### Estatus Extremadurea

Reproductor estival escaso, más frecuente en migración.

### Distribución

Cría localizada, aparece en la vertiente extremeña de Gredos, también en brezales de Sierra de Gata a partir de los 800m., y en comarcas más bajas en zonas esteparias como los llanos de Alcántara, La Serena, el Campo Arañuelo o la Campiña Sur se registran citas de reproducción dispersas y escasas.

### Población y tendencia poblacional

Se trata de una especie con escasa

#### Reproducción

Comienza con los cantos de celo del macho sobrevolando el territorio desde sus distintas "perchas" o posaderos, que pueden ser piedras o pequeños arbustos. El nido se realiza en el suelo en una pequeña depresión, o al amparo de pequeñas hierbas o matorrales como ahulagas, retamas o lavandas. La puesta consta de 4 o 5 huevos que son incubados durante dos semanas. Los pollos son nidícolas y permanecen en el nido 13 o 14 días. Puede realizar una segunda puesta.

#### Fenología

Especie estival, que aparece en nuestro territorio bien entrada la primavera, entre abril y mayo. El viaje postnupcial se produce a finales de verano o comienzos de otoño.

población en Extremadura, de distribución muy dispersa y de la cual no se dispone de datos como para conocer su tendencia.

#### Habitad

Especie ligada a ambientes abiertos con buena cobertura de pastizales o herbazales y con cierta cobertura arbórea o arbustiva que suele utilizar como punto desde donde realiza sus cantos territoriales. Cría de forma dispersa en la comunidad extremeña, en principio en zonas de montaña (Gredos, Gata y Las Hurdes) y ciertas comarcas esteparias.

#### Alimentación

Se alimenta de pequeños invertebrados como arácnidos, insectos, ácaros y distintos tipos de gusanos, que captura en el suelo, también aprovecha para buscar sus presas las labores de labranza.

#### Comportamiento

La mayor parte del tiempo la ocupa en correteos por el suelo en busca de alimento o en posado en troncos o piedras que destacan en el terreno, también puede utilizar cables como atalaya pero, no suele posarse en árboles.

### Estado de conservación y amenazas

Aunque se conoce bastante ajustadamente su área de distribución y de ocupación, no se tiene información suficiente como para conocer el tamaño y la evolución de población de esta especie, por lo que es difícil evaluar su estado de conservación. Aún así, podría incluirse en la categoría de “En Peligro” por cumplir el criterio B1 de UICN (área de ocupación inferior a 5.000 km<sup>2</sup>). Sí es evidente que los cambios de usos tradicionales del suelo tienden a originar cambios en la estructura de la vegetación que pueden desfavorecer la presencia de bisbita campestre en una zona, pues la eliminación de pastoreo extensivo origina desmoronamiento de la masa arbustiva y elimina superficie de pastos que no permite la presencia de la especie. De forma contraria ha ocurrido al incluir el ganado en cercados donde desaparece toda masa arbustiva y de pastizal (especialmente en La Serena), pérdida de vegetación que igualmente origina la desaparición de estabibita. Aunque esta región está casi en el límite de área de distribución, los problemas mencionados junto con su aparente pequeño tamaño poblacional, deberían hacer que se considerase la especie con un grado alto de amenaza en Extremadura.

### Medidas de conservación

Conviene mantener los usos extensivos evitando el sobrepastoreo en las comarcas extremeñas donde es más escaso como La Serena, Llanos de Alcántara, Campo Arañuelo....

Evitar el uso de productos fitosanitarios en sus zonas de reproducción y evitar la proliferación de frutales, principalmente cerezos, en la vertiente extremeña de Gredos, donde mantiene la población más saludable

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de “Vulnerable”.

## **Cercotrichas galactotes** (*Alzicola*)

### Estatus

Reproductor estival común.

### Distribución

Aunque existen citas de cría en gran parte de la región, aparece con más localidades de cría y mejor distribuido en la provincia de Badajoz. Los núcleos más importantes se encuentran en las comarcas de Tierra de Barros, Zafra, Fuente de Cantos y La Serena.

### Población y tendencia

Suele encontrarse en bajas densidades. Extremadura alberga unas 10.000 parejas reproductoras, la segunda población en importancia numérica tras Andalucía.

Diversos estudios puntuales realizados en la península ibérica habían constatado una tendencia claramente negativa. En ciertas zonas de Extremadura, donde antaño era común, parece haber disminuido o incluso desaparecido. No obstante, el muestreo realizado por SEO/BirdLife en las áreas de reproducción ibéricas, apunta a todo lo contrario, quizás la especie no ha disminuido tanto como se percibía.

#### Hábitad

Especie termófila asociada preferentemente a cultivos leñosos de secano como olivos, viñedos, almendros, higueras y huertas. También aparece en riberos de marcado estiaje, formados por tamujos y adelfas acompañados por retamares, solanas con acebuches y chaparras, setos de chumberas u otras formaciones de vegetación dispersa en zonas áridas. En cualquiera de estas situaciones parece imprescindible que existan áreas sin vegetación como cultivos labrados, pedregales, barbechos o pastizales ralos, en los que pueda buscar alimento en el suelo despejado. En varias localizaciones extremeñas también parecía encontrarse vinculado a pequeños puntos de agua permanentes. Al contrario de otros passeriformes, los alzacolas se muestran menos activos al alba, aumentando su actividad a lo largo de la mañana, incluso con altas temperaturas.

#### Alimentación

Principalmente arañas, escarabajos, mariposas, hormigas, chinches, pulgones, cochinillas, lombrices, miriápodos y pequeños moluscos.

#### Reproducción

Fiel a sus áreas de cría, suele realizar el nido en las ramas de olivos con una media de 3,6 huevos (finales de mayo-junio), pudiendo realizar segundas puestas y varias puestas de reposición en caso de depredación. Es común el nidoparasitismo por parte del cuco común.

#### Fenología

Migrante transahariano. Tardío en su llegada a las áreas de reproducción (final de abril-mayo). Abandona las áreas de cría de agosto a octubre.

#### Estado de conservación y amenazas

La falta de estudios en Extremadura hace que se desconozca su estado de conservación. Las principales amenazas son la intensificación agrícola, especialmente en olivar y viñedo, la ocupación humana de sus áreas de cría, el uso generalizado de

herbicidas y plaguicidas, el abandono de técnicas tradicionales en cultivo de secano, la depredación y molestias en nidificación. Las fuertes sequías u otros problemas en sus áreas de invernada del Sahel podrían haber mermado sus poblaciones.

#### Medidas de conservación

Resulta difícil actuar en zonas de cultivo (olivar-viñedo) pero, se debería mantener las poblaciones asociadas a hábitats seminaturales, evitando la transformación de estos parajes y conservando los usos tradicionales. Sería deseable realizar un estudio y seguimiento de la población extremeña.

#### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de “Vulnerable”.

### ***Aquila heliaca adalberti (Áimperial)***

#### Distribución

La especie está presente en las dos provincias extremeñas, si bien es más abundante en la de Cáceres. La mayoría de las parejas reproductoras crían en sierras, aunque en los últimos años han comenzado a recolonizar algunas dehesas de suave relieve. La población más importante se encuentra en la Sierra de San Pedro, seguida por las Sierras del Tajo (la mayoría en el Parque Nacional de Monfragüe y estribaciones), Villuercas e Ibores. El resto de parejas se localizan en dehesas del Sureste de la Provincia de Badajoz.

Se destacan cuatro zonas de dispersión juvenil, dos en la provincia de Cáceres (Llanos de Cáceres-Trujillo, y Dehesas del sur de Villuercas) y dos en la de Badajoz (área de Hornachos y límite con la provincia de Sevilla, entre Azuaga y Puebla del Maestre).

#### Tamaño tendencia poblacional

Entre 1971 y 1994 se realizaron cuatro censos de ámbito nacional. El resultado del primer censo, realizado entre 1971 y 1974 por Garzón y Meyburg, confirmó una población de 12 parejas para Extremadura; el segundo, llevado a cabo por González y col. entre los años 1981 y 1986 lo elevaba a 21 parejas; el del año 1989, del mismo autor, localizó 28 parejas y el último, también de González y col, establecía una población de 40 parejas.

Desde los años 1989-90 hasta la actualidad, se han llevado a cabo censos anuales por parte de técnicos y agentes de la Dirección General del Medio Natural, y desde el año 1997 este trabajo de censo ha contado con el apoyo de personal y empresas contratadas por la Administración Regional y la Unión Europea (programas LIFE-Naturaleza, etc). En el año 1997 se contabilizaron 29 territorios ocupados.

Desde esta fecha y hasta el año 2006, el censo no ha dejado de aumentar, cifrándose en la actualidad en 47 parejas reproductoras, 35 en la provincia de Cáceres y 12 en la de Badajoz.

A la vista de los datos, se puede decir que la especie se está recuperando, si bien sólo se trata de una tendencia favorable en un corto espacio de tiempo, por lo que las medidas de conservación que están llevando a cabo la Administración Regional y ONGs, unida a la colaboración de los propietarios y otros sectores con influencia en el hábitat de la especie, no deben bajar la guardia.

#### Hábitat

Es una de las especies emblemáticas del ecosistema mediterráneo. Puede observarse tanto en sierras como en llanuras. En Extremadura se la puede encontrar en tres tipos de hábitat. El primero sería el formado por sierras que no superan los 700 metros de altitud y con vegetación típicamente mediterránea, dominada generalmente por el alcornoque, aunque existen grandes áreas repobladas con eucalipto y pino resinero. En este tipo de hábitat se encuentra el 63,82% de la población localizada en el 2006, aunque a finales de los 80 en este tipo de hábitat se encontró el 100% de la población. El segundo hábitat es el encinar de la llanura (en la actualidad se halla aquí el 27,65% de las parejas reproductoras) y en el tercero, "los riberos" (depresiones fluviales con mucha pendiente y de vegetación pobre), donde en la actualidad se encuentra el 8,51% de la población de la región.

#### Alimentación

La alimentación de la especie se halla muy ligada al conejo de campo, aunque se han descrito más de cien presas potenciales, tanto de aves como de mamíferos, reptiles, e incluso anfibios y peces. La llegada de las dos enfermedades que afectan al conejo de campo, mixomatosis en la década de los 50 y neumonía hemorrágica vírica (EHV) a finales de los 80, han reducido gravemente las poblaciones de este lagomorfo en toda la Península Ibérica, diezmando, o incluso provocando extinciones locales, que afectan negativamente a la tasa de vuelo de esta rapaz. Tal y como ocurre con otras rapaces, en caso de que los progenitores no sean capaces de aportar suficiente alimento al nido, los polluelos morirán por el hambre con duras peleas que pueden llegar a la muerte entre hermanos (cainismo), mecanismo que permite sobrevivir al pollo más fuerte. Este aspecto, que en términos evolutivos podría ser considerado como un mecanismo natural de control de población, ha venido determinado por la drástica disminución del conejo de monte, cuya causa principal han sido las enfermedades anteriormente citadas y que fueron introducidas de forma voluntaria por el hombre, por lo que en este momento el cainismo no forma parte de un proceso natural de la especie, sino una consecuencia de las actuaciones humanas. De las más de 100 especies-presa descritas, en la población extremeña se han registrado unas 80. El espectro alimenticio es mayor en los territorios con peor calidad de recursos tróficos, es decir donde no abundan el conejo de campo y la paloma torcaz. En éstos, las águilas incluyen en su dieta desde los paseriformes más pequeños hasta aves como la avutarda, la cigüeña blanca y rapaces como el cernícalo primilla o el milano negro. Entre los mamíferos, es posible hallar carnívoros como la garduña o el zorro. Son también frecuentes otras especies como el rabalargo, alcaudón común, perdiz roja, gorrión moruno, ánade real, lagarto ocelado, culebra bastarda, liebre, erizo etc.

### Fenología

La especie es sedentaria; los reproductores se observan durante todo el año. La reproducción comienza a finales de enero con los primeros vuelos de celo y la construcción del nido; las primeras parejas comienzan la incubación en la segunda quincena del mes de febrero y las más tardías lo hacen a últimos de marzo o primeros de abril. La incubación dura 42 días y los primeros pollos comienzan a nacer en la primera semana de abril. Los últimos polluelos nacen a mediados del mes de mayo. Los pollos comienzan a volar con una edad aproximada de 70 días, pero precisarán casi dos meses y medio más de dependencia paterna (finales de septiembre) para emanciparse totalmente de los progenitores e iniciar el período de dispersión.

### Comportamiento

Como en la mayoría de las grandes rapaces, se trata de una especie territorial no migradora; los juveniles abandonan las zonas de cría y utilizan las zonas de dispersión anteriormente descritas. Algunos de ellos cruzan al continente Africano. Se han localizado jóvenes nacidos en Extremadura reproduciéndose en otras zonas como el Parque Nacional de Doñana o la Sierra de Guadarrama. Asimismo, en Extremadura se han reproducido ejemplares procedentes de otras poblaciones, confirmándose así que si bien existe una indudable filopatría, los núcleos reproductores no son entes aislados, sino que existe flujo de intercambio genético entre ellos.

### Estado de conservación y amenazas

Históricamente, la especie pasó por dos amenazas que casi la llevaron a la extinción. La primera, la persecución directa por parte del hombre al ser considerada como una especie dañina, utilizándose para ello todos los medios a su alcance (armas de fuego, cepos, cebos envenenados, etc). La segunda, la destrucción de su hábitat, que la hizo desaparecer de una gran parte de su área de distribución histórica; a mediados del siglo XX miles de hectáreas de encinar de llanura fueron transformadas en tierras agrícolas y en las sierras comenzaron las repoblaciones masivas con especies forestales no autóctonas, principalmente pinos y eucaliptos. A las dos causas citadas se le fueron sumando a partir de los años 50 otras más modernas como la llegada de las enfermedades del conejo de monte, o la instalación de tendidos eléctricos en zonas rurales y cortijos, con cientos de kilómetros de líneas eléctricas construidas sin las medidas antielectrocución adecuadas y repartidas por todo el territorio nacional. Esta última razón, la electrocución, ha sido desde principio de los años 70 una de las principales causas de mortalidad de los individuos jóvenes e inmaduros.

Con la prudencia que es necesario mantener con un animal que se encuentra aún en peligro de extinción, pero teniendo en cuenta la tendencia poblacional, podemos decir que la población extremeña de águila imperial ibérica goza en este momento de un buen estado de salud. Se debe tener muy en cuenta que el 100% de las parejas se reproducen en fincas de titularidad privada, lo que hace necesaria una mayor coordinación entre las distintas administraciones y los propietarios de las fincas, así como la de arbitrar una fórmula mixta

que permita el desarrollo y la conservación evitando que la presencia de ésta y otras especies amenazadas sean para los propietarios un aspecto de repercusión negativa sobre su economía.

Las principales amenazas de la po-

blación extremeña son en la actualidad la destrucción del hábitat, las molestias derivadas de las actividades agrarias o forestales realizadas de forma incorrecta, y la falta de su principal presa, el conejo de monte.

En los últimos años se vienen desbrozando grandes superficies de matorral utilizando maquinaria pesada en zonas de elevada pendiente. Este aspecto, además de generar procesos erosivos a corto o medio plazo, facilita la accesibilidad a las zonas de cría, incrementándose así la presencia humana en las proximidades de los nidos que, de producirse durante el período reproductor, pueden tener como consecuencia la pérdida de las puestas por mortalidad embrionaria (en fase de huevo) o muerte del polluelo por enfriamiento al abandonar el progenitor el nido. Asimismo, la poda y recogida de sus restos, realizada en períodos muy avanzados del invierno y próxima a los nidos, han causado en los últimos años algunas pérdidas en las parejas reproductoras. Si la poda se realiza de forma abusiva en el árbol que soporta el nido, se añade además la dificultad para que éste posea suficiente porte como para mantenerse estable en su posición.

Otra actividad forestal tradicional que puede generar problemas sobre la especie es el descorche del alcornocal si no se realiza correctamente. A este efecto, es necesario tener en cuenta que el descorche es una actividad tradicional de enorme importancia socioeconómica para propietarios y trabajadores, y una fuente importante de recursos en la región extremeña. En los últimos años, se ha arbitrado una fórmula mixta que permite el descorche sin ningún tipo de problemas sobre la especie águila imperial y buitre negro, valorando previamente la edad de los polluelos y llevando a efecto esta actividad en un estadio intermedio de desarrollo, de manera que se respeten las horas de más calor para que los adultos protejan y alimenten a los polluelos. Por tanto, se considera perfectamente compatible esta actividad con la reproducción de las águilas.

La electrocución causa un número muy pequeño de bajas en la región. En los últimos quince años se han sustituido una gran cantidad de líneas peligrosas, trabajo que se continúa en la actualidad y que ha sido posible gracias a la importante aportación económica de la Unión Europea.

Aunque sin poder valorar aún el impacto, existen algunas amenazas potenciales para la especie que se vislumbran a corto y medio plazo, como la posible construcción de parques eólicos en zonas de dispersión o alimentación, o la gran proliferación que se vienen produciendo en los últimos años de explotaciones porcinas, que lejos de mantenerse con una carga ganadera sostenible, tal y como ocurrió durante los años 50-70, se plantean con densidades muy altas al objeto de hacerlas más rentables, lo que transforma los terrenos en verdaderos “paisajes lunares” en los que no existen vegetación ni más animales que los propios cerdos. Sin poder aún valorar si la tendencia regresiva que experimenta en los últimos años la invernada de la paloma torcaz en la región se mantendrá en el tiempo, es necesario destacar que este recurso trófico resulta de gran importancia para el águila imperial durante el invierno en zonas como la Sierra de San Pedro, donde la presencia de conejo de monte es nula o muy escasa, máxime si se tiene en cuenta que, tal y como ocurre en otras especies, el estado alimenticio de las águilas durante el invierno determina en gran medida el tamaño de la puesta de primavera.

### Medidas de conservación

Las primeras medidas de conservación de esta especie en la región fueron impulsadas por el naturalista Jesús Garzón a principios de los años 70, con los primeros rescates de pollos afectados por cainismo, y más tarde con la campaña que abanderó para conseguir que Monfragüe fuese declarado Parque Natural antes de la inminente destrucción de sus sierras con repoblaciones de eucaliptos. En los primeros años de la década de los noventa, la UE financió medidas urgentes de conservación para el águila imperial mediante un proyecto LIFE-Naturaleza en lo que hasta el pasado año 2006 había sido el apoyo financiero más importante que hubiera recibido una especie dentro del contexto europeo. El citado proyecto fue llevado a cabo por la administración central y las cinco Comunidades Autónomas donde se encontraba la especie y sentaron los pilares para su recuperación (censos periódicos, corrección de tendidos eléctricos, mejora del hábitat, mejora de los medios para los agentes, formación, divulgación, etc).

A partir del 1996 y hasta la actualidad, la Junta de Extremadura ha mantenido ininterrumpidamente un programa de alimentación suplementaria que ha permitido, desde su primer año de aplicación aumentar el éxito reproductor. Este programa no sólo aporta un alimento extra a los polluelos durante su fase de crecimiento, sino que lleva implícito un control intensivo (a distancias mayores de 1km), que permite intervenir con rapidez ante cualquier adversidad, como la caída del nido o de algún pollo, controlar las posibles molestias humanas en la proximidad de los nidos y cualquier otra cosa que pueda afectar negativamente a la reproducción. La alimentación suplementaria a polluelos se viene desarrollando en todo el territorio extremeño a excepción de las parejas que se encuentran en el interior del Parque Nacional de Monfragüe, y la gran mayoría de su entorno (donde sólo se realizan actuaciones en 2 parejas). Dentro de los nidos que incluye el programa, sólo se alimentan las parejas que ocupan territorios pobres en recursos tróficos; las parejas que poseen recursos suficientes sólo son objeto de seguimiento para que la reproducción se desarrolle con normalidad. Debe tenerse en cuenta que el águila imperial ibérica es el ave de presa más amenazada del planeta, que se trata de una especie endémica, y que los factores que la han hecho casi desaparecer son exclusivamente antrópicos (incluida la presencia en la naturaleza de las dos enfermedades del conejo de monte), por lo que no es posible una postura inmovilista a la espera de que la naturaleza siga su curso, tal y como lo ha venido haciendo durante millones de años. Entendemos que la administración y las ONGs implicadas en la conservación de esta especie deben mantener activos todos los mecanismos que permitan reinvertir la tendencia a la desaparición y evitar la muerte de huevos, polluelos o individuos ya formados. La naturaleza del siglo XXI se encuentra totalmente manipulada en toda Europa (también en Extremadura), y existe por tanto un sinfín de fracturas de lo que se viene denominando el equilibrio ecológico. En la conservación del águila imperial ibérica deben emplearse métodos de conservación contrastados por especialistas y carentes de riesgo, pero debe tenerse en cuenta que no se puede pretender su conservación en contra del sentir de la sociedad, por lo que se hace necesario implicar a las personas que tienen influencia sobre el hábitat del águila imperial.

A la vista de los resultados, erróneamente disminuir los esfuerzos de conservación en la especie; la tendencia favorable de esta en Extremadura y en el contexto nacional puede sufrir un revés en cualquier momento por factores naturales o no, y resulta evidente que 210 parejas reproductoras no son en ninguna medida un tamaño poblacional seguro. Sin embargo, el hecho de que la población de águila imperial sea la de la única rapaza que ha aumentado en toda Europa en la última década, nos lleva a pensar que las actuaciones que se han llevado a cabo hasta ahora han sido las correctas. Anualmente se marcan algunos pollos de la especie con

radioemisores vía satélite o de VHF. Los animales son marcados con el objetivo de conocer las zonas de dispersión juvenil y la detección de sus posibles causas de mortalidad. En el caso de animales que han ingresado en el centro de recuperación de fauna “Los Hornos”, el marcaje se realiza para comprobar que su reintegración en la naturaleza se lleva a término sin problemas. Los resultados de estos marcajes nos indican que los ejemplares jóvenes de la población extremeña utilizan las mismas zonas que los pollos procedentes de otras poblaciones; así, hemos localizado individuos en Cáceres, Badajoz, Madrid, Toledo, Ciudad Real, Jaén, Sevilla, Huelva, Cádiz y Granada. Dos ejemplares marcados fueron localizados en el continente africano, uno en Senegal y otro en Marruecos, y varios ejemplares se han dispersado por la región del Algarve en el sur de Portugal.

Un dato que resulta de gran interés para conocer el estado de salud de una población de rapaces, es el cálculo de su éxito reproductivo. El éxito reproductivo se calcula dividiendo el número de pollos volados entre el número de nidos con puesta. Como se puede ver en la tabla 3, entre los años 1971-1989 el éxito reproductivo se encontraba por encima de 1,50 pollos por nido. A partir de 1989, año en que hace su aparición el virus de la NHV del conejo de monte, el éxito reproductivo comienza a descender.

Para intentar recuperar el éxito reproductivo previo al año 1989, desde 1997 y hasta la fecha se ha realizado aporte suplementario de alimento a los polluelos (el aporte no se realiza directamente en los nidos, sino a una distancia mayor de 500 m, en un punto en el que los progenitores lo recogen de forma voluntaria y lo transportan hasta el nido). Desde el primer año de aplicación existe una respuesta favorable a esta iniciativa (1,70 pollos/nido en el año 1997). Como nota destacada, baste decir que en 8 de los 10 años en que se ha aplicado el programa de alimentación suplementaria se ha obtenido un éxito reproductor por encima de 1,50 pollos/nido, alcanzándose en 1999 una cifra de 2 pollos/nido, tasa nunca conocida en la región.

Para el mismo período, la población no incluida en el plan de Alimentación suplementaria ha estado siempre por debajo de 1,50 pollos por nido, e incluso en 6 de los 10 años ha estado por debajo de 1 pollo por nido.

#### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de “En Peligro”.

#### **Pterocles orientalis**(Ortega)

#### Distribución

En Cáceres, la población reproductora se localiza fundamentalmente en el centro-sur de la provincia, en la comarca de los Llanos de Cáceres, aunque también se ha constatado su presencia en torno a las localidades de Brozas, al oeste, Coria, al norte, y al sureste de la provincia. En Badajoz la especie se encuentra más ampliamente distribuida, des- tacando las poblaciones de La Sere na, al nordeste, el centro y sur de la provincia, incluyendo Tierra de Barros, y la franja de territorio al oeste de la provincia que discurre en- tre los municipios de Badajoz y Villanueva del Fresno.

### Población y tendencia poblacional

El panorama que presenta la ganga ortega es similar al de la ganga ibérica. La población extremeña, se ha estimado recientemente en unos 1.000-2.000 individuos en el censo de SEO/BirdLife de 2005, siendo casi la mitad de la considerada por De Juana (1999) (2.200- 2.800 individuos). Esta primera cifra debe tomarse como un orden de magnitud. La tendencia numérica es desconocida, debido a que los resultados de ambas estimas no son comparables y los diversos muestreos realizados a partir de los años ochenta en el valle de La Serena no muestran tendencias claras. A diferencia de la ganga ibérica, la tendencia espacial parece estable o ligeramente en declive.

### Habitad

En Extremadura, la ganga ortega utiliza durante todo el año zonas abiertas formadas por pastizales y cultivos de cereal en secano, aunque también está presente en dehesas con escaso arbolado. Durante la reproducción utiliza principalmente pastizales, barbechos y cereales. Al igual que la ganga ibérica, requiere también de la presencia de bebederos.

### Alimentación

Estrictamente seminívora, aunque también consume materia en verde.

### Reproducción

Nidifica en el suelo. En Extremadura, la puesta tiene lugar desde finales de mayo a finales de agosto, siendo de 2-3 huevos. Incubación por ambos sexos. Pollos nidífugos a los cuales los parentales aportan agua embebida en sus plumas.

### Fenología

La población parece sedentaria en Extremadura, aunque no deben descartarse movimientos locales e incluso interregionales.

### Comportamiento

Especie menos gregaria que la ganga ibérica durante el invierno, formando normalmente bandos de unos pocos a decenas de individuos. Durante el periodo reproductor estos bandos se disgregan en parejas. Comportamiento diario energéticamente muy conservador, buscando las pequeñas semillas de las que se alimenta a peón, a excepción de los vuelos diarios a los bebederos o ante la presencia de depredadores.

### Estado de conservación y amenazas

Especie de amplia distribución, su tendencia es desconocida en la mayor parte de su área de reproducción. En Europa, si se corrigen las cifras de BirdLife Internacional (2004) de acuerdo con el reciente censo nacional (8.000-13.000 individuos), la población sería de unos 60.000-114.000 individuos. No obstante, la población del país que aporta los mayores contingentes, Turquía, es mal conocida. En Portugal se estiman entre 200 y 600 individuos. La población extremeña supone el 14,2 % del total nacional, incluyendo las Islas Canarias. La tendencia de la población europea y española ha sido y es negativa, habiendo desaparecido o disminuido en muchas zonas marginales de su área de distribución. Al igual que en la ganga ibérica, las principales amenazas en Extremadura están relacionadas con la aplicación de la Política Agraria Común (PAC) y en concreto con la intensificación de la agricultura y la ganadería. La disminución e intensificación del barbecho y la puesta en regadío hacen que disminuya la superficie favorable para la especie. El incremento de la carga ganadera reduce la cobertura vegetal de los pastizales, incrementando la detectabilidad de los nidos y por tanto aumentando sus tasas de depredación.

### Medidas de conservación

La aplicación de medidas agroambientales destinadas a reducir la intensificación agrícola y ganadera.

### Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, está catalogada como de “Vulnerable”.

## **12.5.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA.**

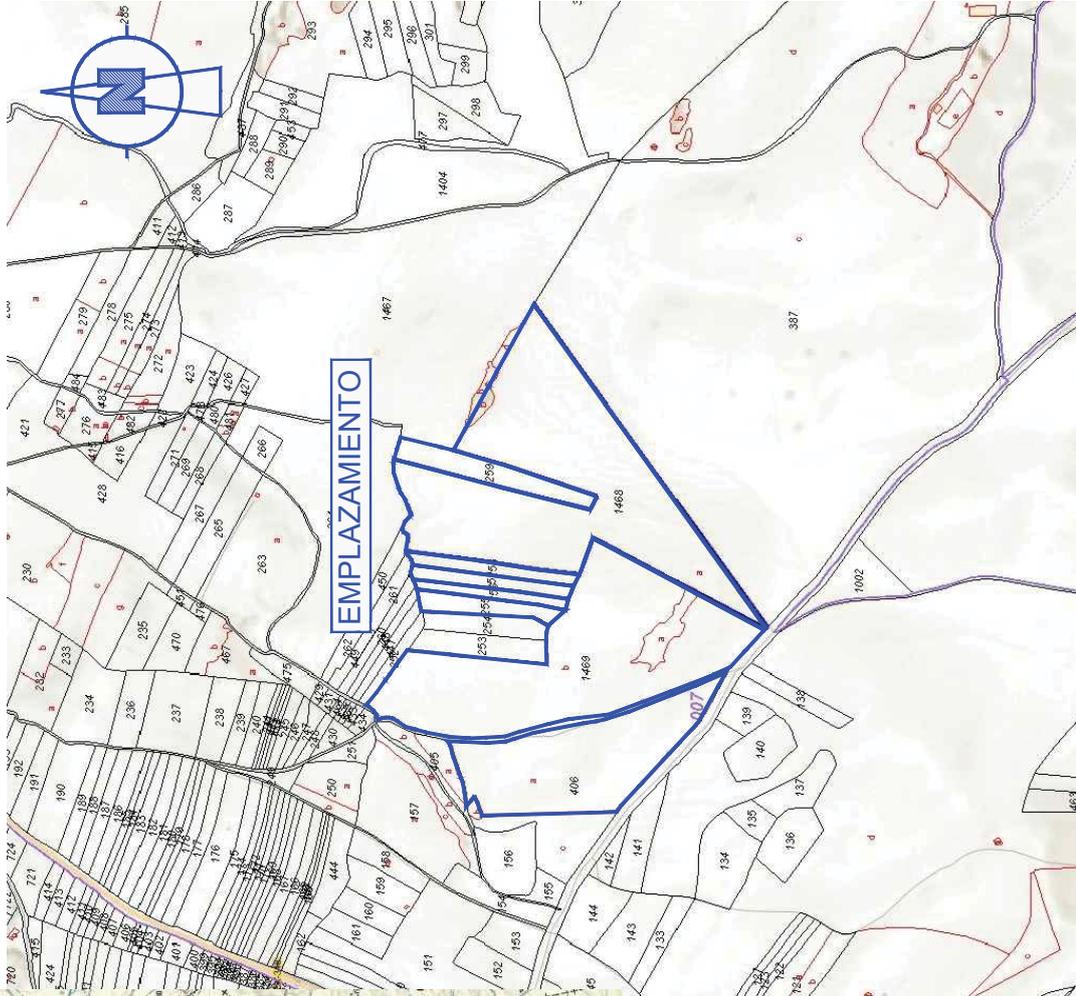
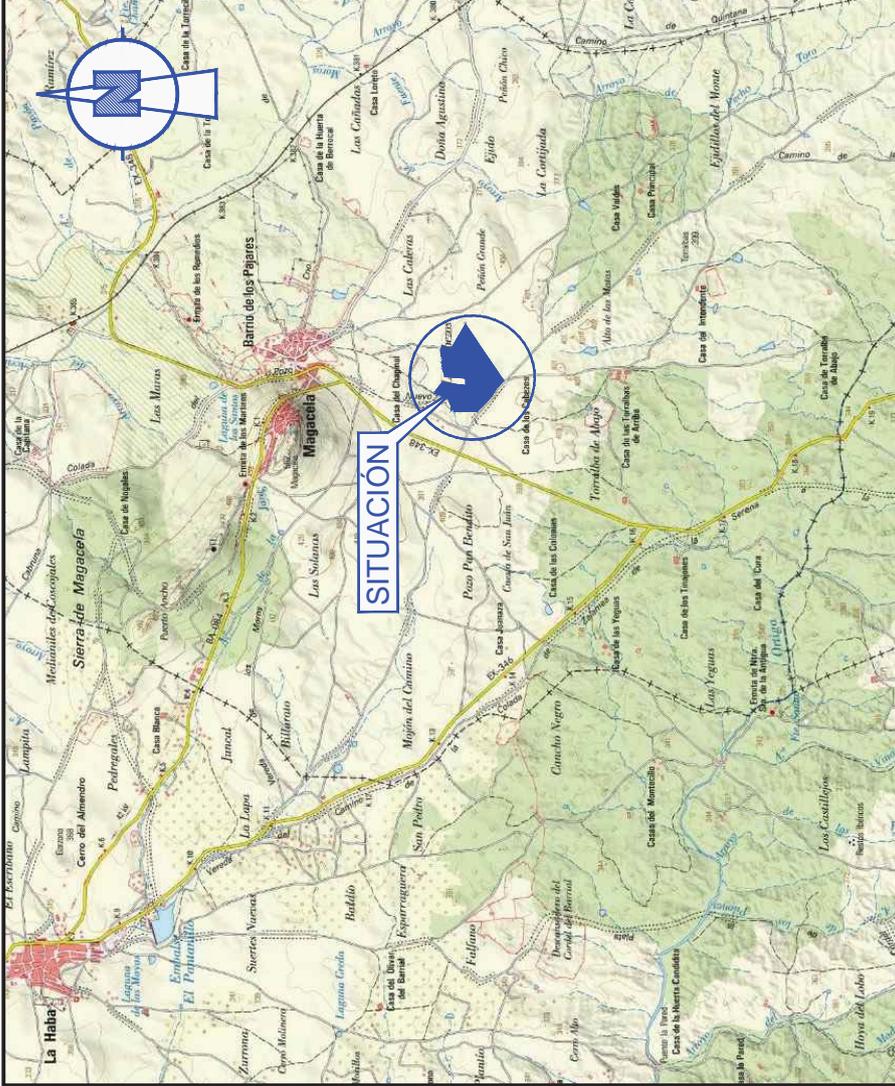
Como ya se ha comentado, el proyecto se incluye dentro de la ZEPA “ La Serena y Sierras Periféricas ”y ZEC “ La Serena” Las actuaciones se desarrollan en el interior de varios Hábitat de Interés Comunitario, sin embargo y tras la valoración ambiental realizada en el Estudio de Impacto Ambiental se ha comprobado como los posibles impactos producidos en la fase del proyecto se ven lo suficientemente atenuados como para ser considerados compatibles. Con una adecuada temporalización y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental este tipo de actuaciones no tiene por qué perturbar la estabilidad del entorno.

Las actuaciones descritas en el proyecto se desarrollan dentro de los límites de la Red Natura 2000, pudiendo afectar a sus hábitats y sus especies, sin embargo con el paquete de medidas preventivas y correctoras propuestas esta afección no tendrá unos valores negativos elevados, siendo asumibles y consiguiéndose así uno de los objetivos principales del proyecto como es el de impulsar la economía local del T.M. de Magacela de manera sostenible con el medio ambiente, es decir compatibilizar la conservación del medio con el progreso económico y social de las poblaciones rurales

## **PLANOS AFECCIÓN A RED NATURA 2.000**

**PLANO N.º 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.**

**PLANO N.º 2: AFECCIÓN A RED NATURA.**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
 SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS.  
 PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ

FECHA:

ENERO 2023

FIRMA:

MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO  
 BIÓLOGA  
 COLEGIADA Nº P0187-EX

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

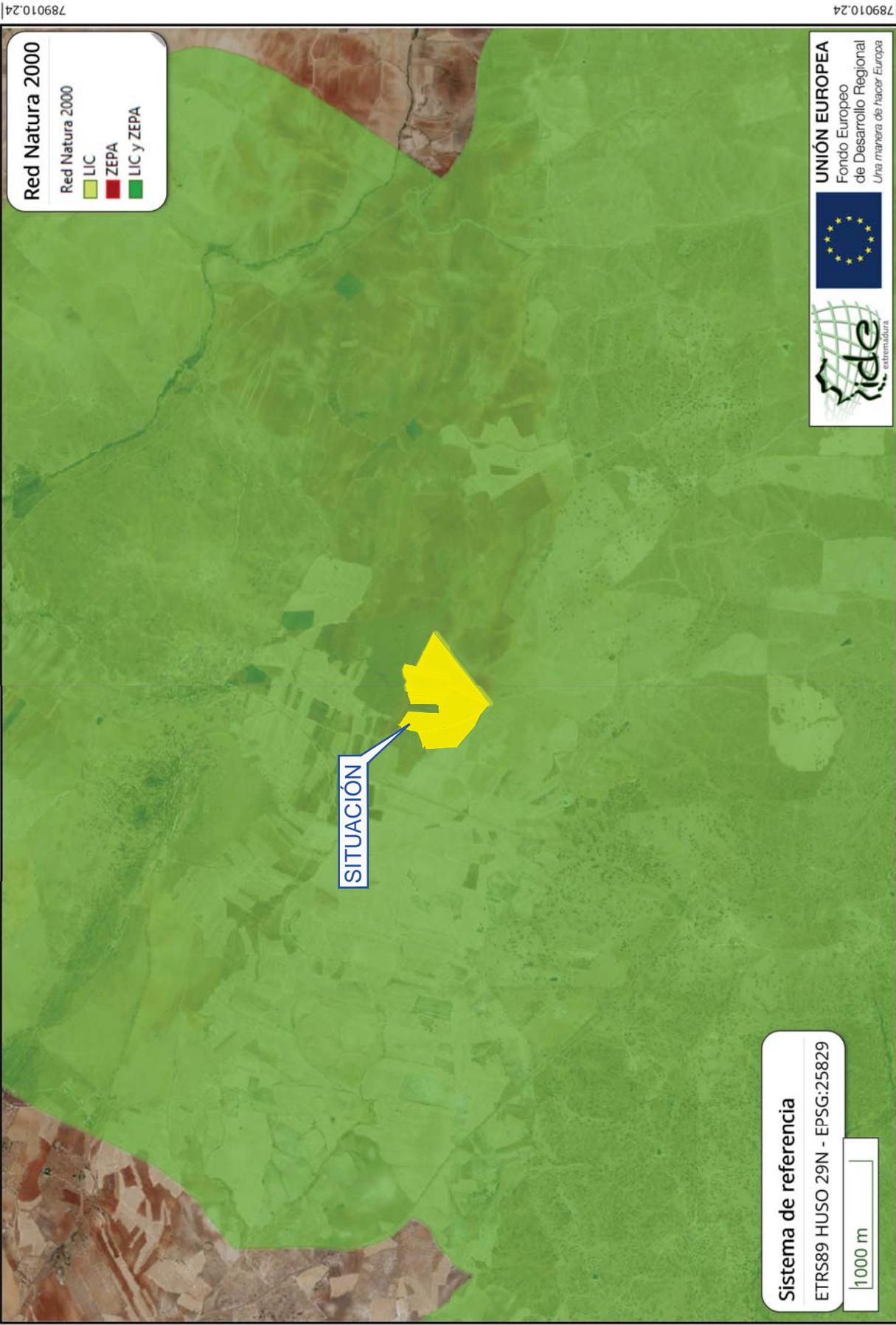
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA:

S/E

PLANO:

1



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS.  
PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ

FECHA:  
ENERO 2023

FIRMA:  
MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO  
BIÓLOGA  
COLEGIADA Nº P0187-EX

DESIGNACIÓN DEL PLANO:  
AFECCIÓN A LA RED NATURA

ESCALA:

SE

PLANO:

2

### **13. EVALUACIÓN DE LA REPERCUSIÓN DEL PROYECTO SOBRE LAS MASAS DE AGUAS.**

En la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE núm. 294, de 6 de diciembre de 2018) **con carácter previo a la emisión de la declaración de impacto ambiental**, con el fin de determinar el cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Se indica literalmente:

*"Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas"*

Como se ha indicado en varias ocasiones en este documento, se pretende la ampliación de la superficie de riego en 19-17-00 ha con agua procedente de cuatro sondeos con profundidades entre 42 y 75 metros.

Se ha previsto regar la totalidad de la superficie por goteo, con el sistema más eficiente que el estado de la técnica permite, goteros autocompensantes, con lo que esto significa en términos de economía en los consumos de agua, reducción de la fracción de drenaje a la mínima expresión e inexistencia de escorrentías.

Se va a regar siguiendo técnicas de riego deficitario, de hecho se solicita una dotación por ha de 1.742,9 m<sup>3</sup>/ha muy lejos de los 4.000 m<sup>3</sup>/ha de dotación que permitirían hacer un riego sin limitación alguna.

Además la tipología del suelo se caracteriza por la presencia de un horizonte arcillas que limita la permeabilidad del suelo a lixiviados y permite garantizar el éxito del cultivo aún con tan bajas dosis de riego.

Bajo las condiciones descritas, las captaciones de aguas de acuíferos son mínima, el cebado por percolación desde la superficie prácticamente no existe, por lo que la contaminación de acuíferos es improbable con lo que se puede afirmar que **no va a existir alteración del nivel en ninguna masa de agua subterránea que puedan impedir que se alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado.**

Bajo las condiciones descritas se puede afirmar que esta ampliación de la superficie en riego **no va a causar a largo plazo modificaciones hidromorfológicas en masas de agua.**

### **14. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATASTROFES.**

Se indica igualmente en Ley 9/2018, de 5 de diciembre " d) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos*

*adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto"*

En la ampliación de la superficie de riego que es objeto de este proyecto no se contempla la construcción de ninguna obra hidráulica ni de ningún otro tipo que pueda exponerse al riesgo de catástrofe o accidente grave. Los riesgos se limitan a la posibilidad de accidente por caída en alguno de los pozos, a los riesgos propios de una instalación eléctrica y a los inherentes a una explotación agrícola. Para el primero de los casos se prevé hacer arquetas o poner anillas que permitan tener localizados los pozos además de mantener estos perfectamente cerrados, en el segundo de los casos hay que tomar las medidas de prevención frente a riesgos eléctricos propios de cualquier instalación de este tipo, protecciones de las líneas con térmicos y diferenciales, cables forrados de dieléctrico en perfectas condiciones, zanjas señalizadas frente al riesgo eléctrico y todas las que sean de aplicación y sentido común.

**La escasa entidad y tipología de las obras a realizar para ampliar la superficie de riego en 19-17-00 hace que estas obras no estén afectadas por la obligación de ser clasificadas en función de su Riesgo Potencial. La vulnerabilidad del proyecto es nula frente a accidentes graves o catástrofes.**

#### **15. CARACTERÍSTICAS DE LA AFECCIÓN A VIAS PECUARIAS.**

##### **VÍA PECUARIA "VEREDA DE CASTUERA O SENDA DEL REY."**

Con relación a la vía pecuaria citada en el requerimiento como vía Pecuaria Vereda de Castuera o Senda del Rey, nombrada en el 1:50.000 como Vereda de la Senda del Rey y en catastro como Vereda del Camino de Castuera, esta linda con la parcela 406 del polígono 7 del término municipal de Castuera por el sur en toda su longitud, lindando también con la parcela 1469 del mismo polígono y termino municipal también en todo su recorrido con su linde sur. Parte de ambas parcelas están dentro de las 19-17-00 ha objeto de solicitud de puesta en riego.

Esta vía pecuaria se encuentra perfectamente delimitada en catastro y por lo tanto los puntos de linde entre esta y ambas parcelas se pueden descargar y llevar sobre el terreno con un equipo GPS. En ningún momento se ha contemplado la idea de solicitar el uso de esta vía con intenciones de plantar olivar, lo primero porque dudamos de que se pueda autorizar la plantación de cultivos permanentes en una vía pecuarias, lo segundo porque la suma de las parcelas completas y fracción de estas para la que se solicita la plantación es de 19-43-09 ha superior a las 19-17-00 ha que se solicitan, no hay necesidad de ocupar ni solicitar ocupación de un terreno porque se dispone de superficie suficiente y lo tercero porque nunca podría el promotor regar un olivar fuera del área para la que tiene concesión de riego y lógicamente ni la va a pedir ni la va a obtener para unos terrenos que no son de su propiedad y que además son de titularidad pública.

Por lo tanto, puesto que todos los terrenos a transformar están fuera de la citada vía pecuaria y esta se encuentra perfectamente delimitada se puede afirmar que **la transformación que se pretende no ha de tener ninguna afección sobre esta vía pecuaria.**

## VÍA PECUARIA “COLADA DE POZO NUEVO”

Con relación a la vía pecuaria conocida como “COLADA DEL POZO NUEVO” nombrada en catastro como “AYO DE HIGUERA” esta transcurre entre las parcelas 406 del polígono 7 del término municipal de Magacela y la 1469 del mismo polígono y término municipal. El proyecto contempla cruzar esta vía en tres puntos con tres tuberías enterradas, una de impulsión de diámetro 100 mm y dos de riego con diámetro 63 mm. Estas tuberías irán alojadas en zanjas de 0.3 m de ancho y 0.8 m de profundidad. En este documento se adjunta el plano 4 bajo la designación “SITUACIÓN DE LOS CRUCES DE LA VÍA PECUARIA Y DEL ARROYO” dónde se describen gráficamente los puntos de cruzamiento y se indican las coordenadas dónde se producirían estos. Por parte del promotor, se está tramitando la oportuna SOLICITUD RELATIVA A ACTUACIONES EN VÍAS PECUARIAS para conseguir autorización para los citados cruzamientos.

Al igual que en el caso anterior esta vía pecuaria se encuentra perfectamente delimitada en catastro y por lo tanto los puntos de linde entre esta y ambas parcelas se pueden descargar y llevar sobre el terreno con un equipo GPS. En ningún momento se ha contemplado la idea de solicitar el uso de esta vía con intenciones de plantar olivar.

Por lo tanto en este caso al igual que en el anterior todos los terrenos a transformar están fuera de la citada vía pecuaria por lo que salvo **la transformación que se pretende no ha de tener ninguna afección sobre esta vía pecuaria mas haya de los tres cruzamientos subterráneos previstos.**

## **16. RESUMEN NO TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y CONCLUSIONES.**

La propiedad solicita modificación de la concesión de aguas para riego con referencia CAS 41/08 consistente en ampliar la superficie de la concesión. Con ello pretende la ampliación de la superficie en riego de olivar en 19-17-00 ha. Los recintos de las parcelas para las que se solicita el riego son:

Polígono	Parcela	Recinto	Superficie (ha) para la que se solicita puesta en riego
7	1469	1	8,17
7	1469	6	0,08
7	1469	17	0,26
7	1469	19	2,41
7	1469	20	0,07
7	255	1	0,72
7	256	1	0,48
7	257	1	0,66
7	258	1	0,65
7	406	<b>1</b>	<b>5,63</b>
7	406	<b>6</b>	<b>0,04</b>

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE “EGIDILLO “ T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
(MODIFICADO SEGÚN REQUERIMIENTO DICIEMBRE 2022)**

		<b>TOTAL</b>	<b>19-17-00 ha</b>
--	--	--------------	--------------------

El agua para el riego tendría su origen en 4 pozos desde los que se bombearía con 4 bombas sumergidas alimentadas con energía eléctrica de la red el agua hasta la caseta de riego. Desde esta y mediante una red enterrada de tuberías se conduciría hasta los 4 sectores de riego en los que se dividiría la nueva zona. De estas tuberías saldrían las portagoteros, que ya en superficie llevarían los emisores de agua, en este caso goteros autocompensantes. Se le ha solicitado a la Confederación Hidrográfica del Guadiana un volumen total para el riego de las 19-17-00 ha de 33.411 m<sup>3</sup> lo que supone una dotación de 1.742,90 m<sup>3</sup>/ha.

De aprobarse el modificado de concesión, los parámetros que definirían la nueva concesión serían:

SUPERFICIE TOTAL	34,05 ha
SISTEMA DE RIEGO	Goteo
MARCO DE PLANTACIÓN	7 x 7
DENSIDAD DE LA PLANTACIÓN	201 olivos/ha
GOTEROS POR ARBOL/CAUDAL	2 goteros de 4 l/h
VOLUMEN ANUAL	59.346 m <sup>3</sup>
DOTACIÓN	1.742,9 m <sup>3</sup> /ha

Con la información aportada en los textos y gráficos de este documento junto con la que aportan los planos se considera contestado el requerimiento de la Dirección General de Sostenibilidad por cuanto se ha redactado una nueva versión que incluye las observaciones hechas en este

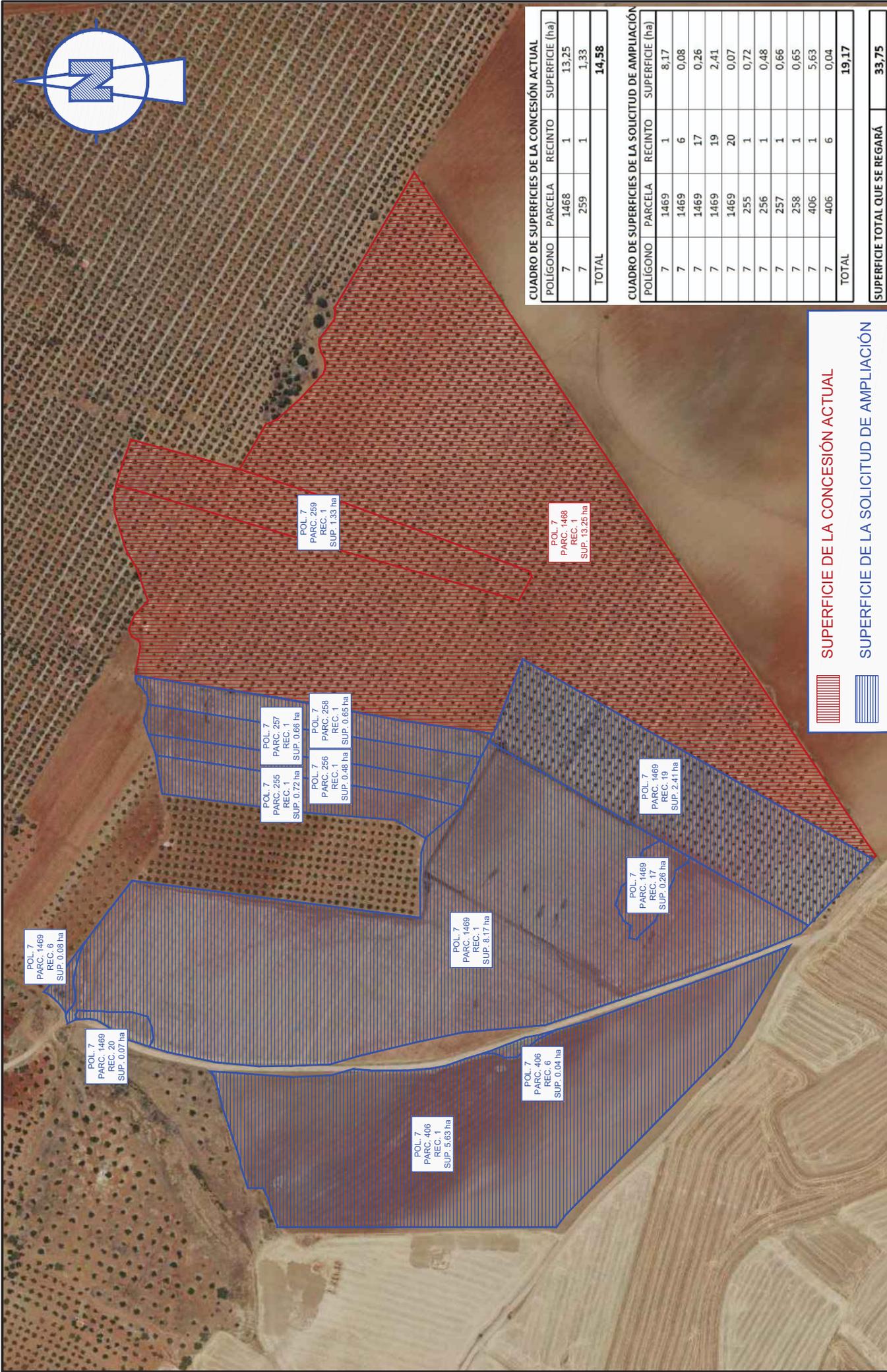
La inversión total del proyecto a realizar para la puesta en riego de las 19-17-00 ha es de 1.548 €/ha, lo que supone un total de **VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS** (29.675,16 €)

En Villanueva de la Serena, 20 de enero de 2.023

MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO  
BIÓLOGA  
COLEGIADA NÚMERO N.º P0187-EX



**PLANOS DESCRIPTIVOS DE LOS ELEMENTOS QUE SIRVEN DE  
SOPORTE A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL.**



**CUADRO DE SUPERFICIES DE LA CONCESIÓN ACTUAL**

POLÍGONO	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (ha)
7	1468	1	13,25
7	259	1	1,33
<b>TOTAL</b>			<b>14,58</b>

**CUADRO DE SUPERFICIES DE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN**

POLÍGONO	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (ha)
7	1469	1	8,17
7	1469	6	0,08
7	1469	17	0,26
7	1469	19	2,41
7	1469	20	0,07
7	255	1	0,72
7	256	1	0,48
7	257	1	0,66
7	258	1	0,65
7	406	1	5,63
7	406	6	0,04
<b>TOTAL</b>			<b>19,17</b>

<b>SUPERFICIE TOTAL QUE SE REGARÁ</b>	<b>33,75</b>
---------------------------------------	--------------

**SUPERFICIE DE LA CONCESIÓN ACTUAL**

**SUPERFICIE DE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN**

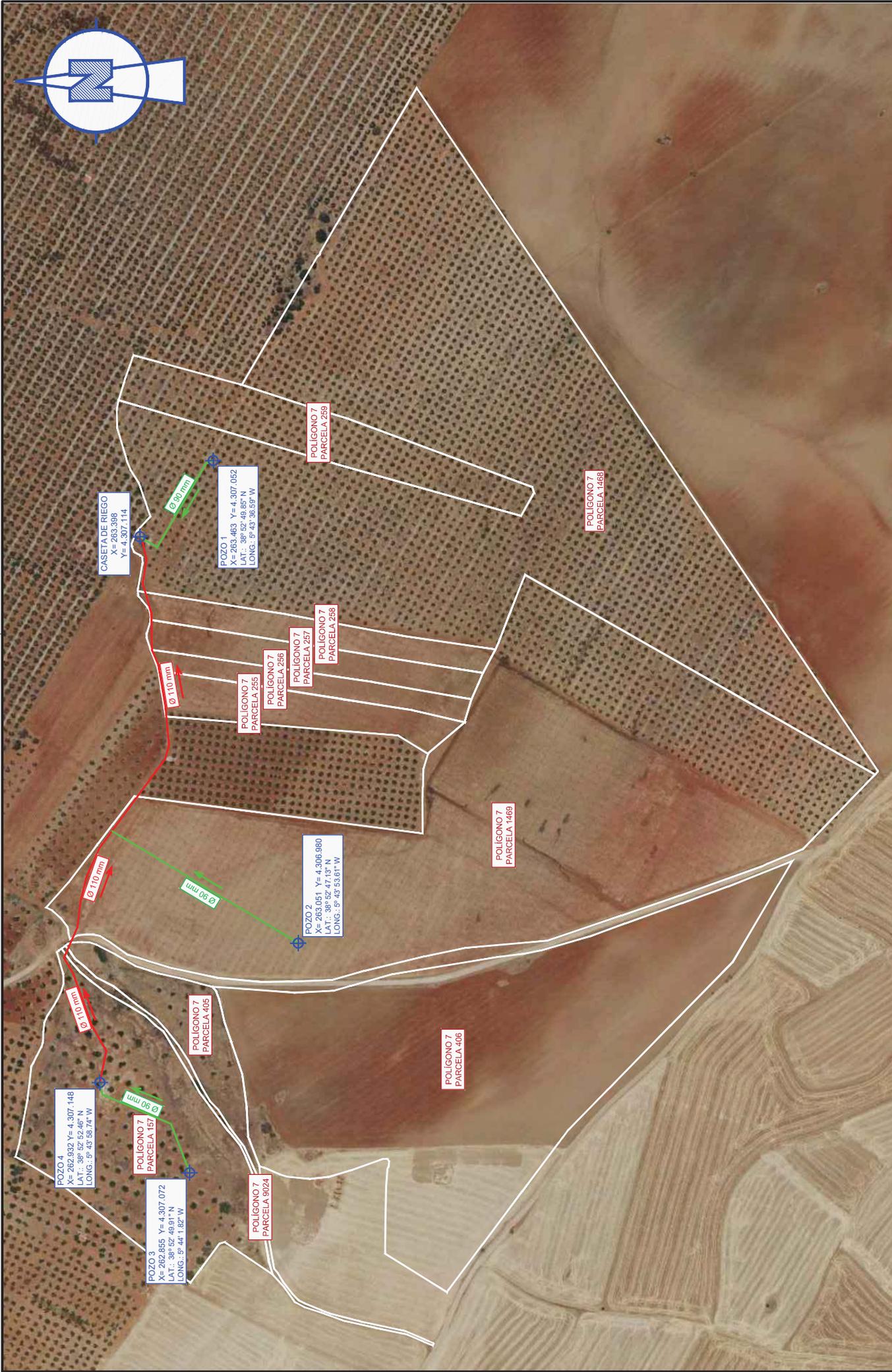


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS.  
PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ

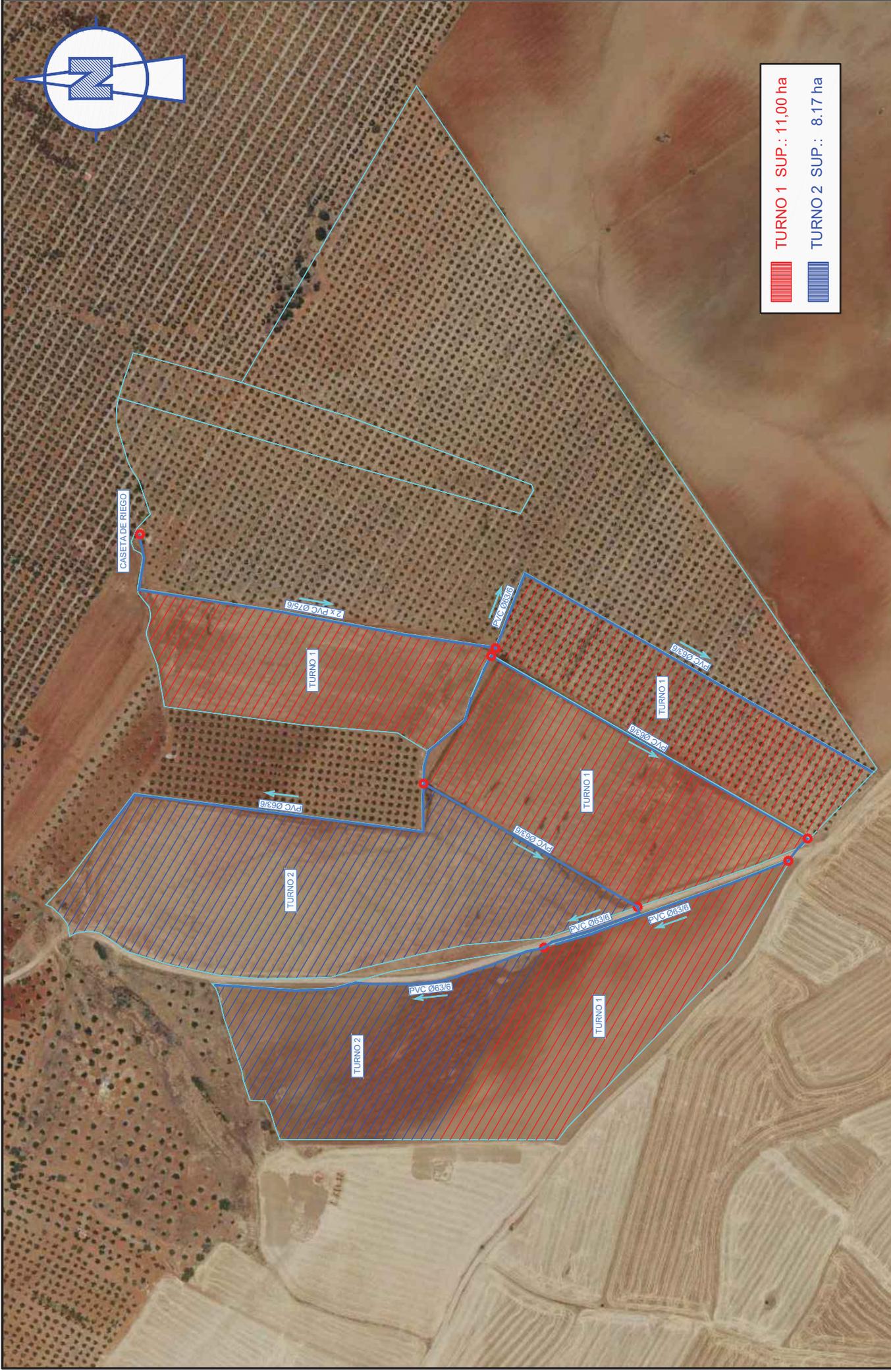
FECHA: **ENERO 2023**

FIRMA: **MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO**  
BIÓLOGA  
COLEGIADA Nº P0187-EX

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SUPERFICIES**  
ESCALA: **1:3.000** PLANO: **1**

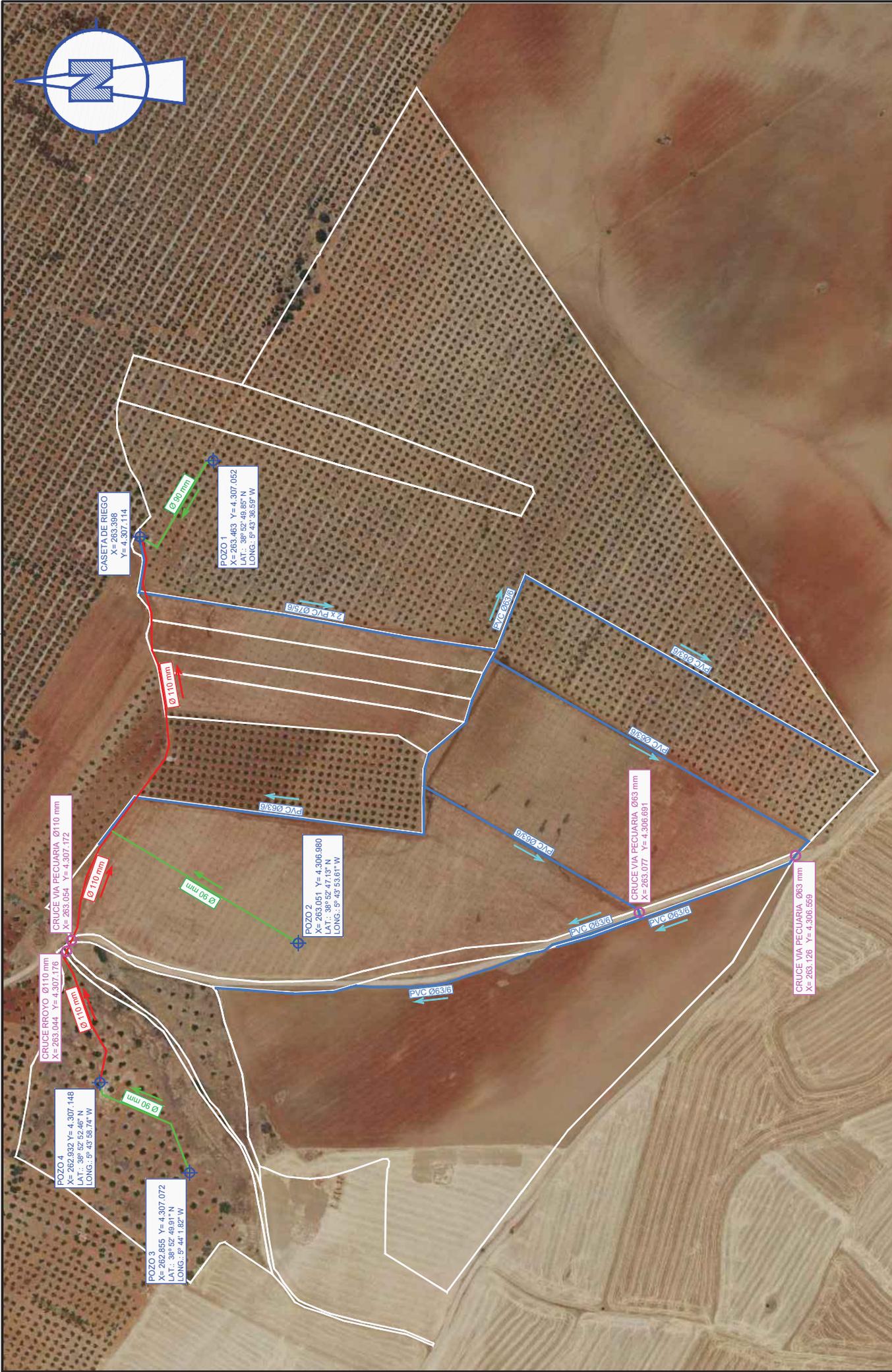


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)	FECHA:	ENERO 2023	FIRMA:	MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO:
				BIÓLOGA COLEGIADA Nº P0187-EX	
SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS. PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ					ESCALA: 1:3.000
					PLANO: 2

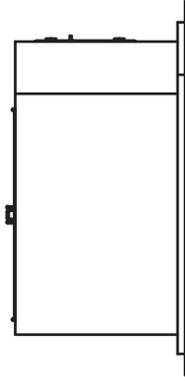


 **TURNO 1 SUP.: 11,00 ha**  
 **TURNO 2 SUP.: 8.17 ha**

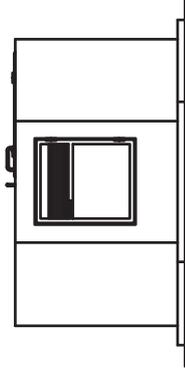
DESIGNACIÓN DEL PLANO: <b>SITUACIÓN DE LOS POZOS Y LA CASETA DE RIEGO</b>	FIRMA:  MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO BIÓLOGA COLEGIADA Nº P0187-EX	FECHA:  <b>ENERO 2023</b>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ) SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS. PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ
ESCALA: <b>1:3.000</b>	PLANO: <b>3</b>		



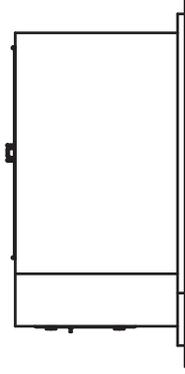
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN DE LOS CRUCES DE LA VIA PECUARIA Y DEL ARROYO. COORD. UTM TRS89 H30	FIRMA:  MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO BIÓLOGA COLEGIADA Nº P0187-EX	FECHA:  ENERO 2023	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEJO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ) SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS. PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ
ESCALA: 1:3.000			PLANO: 4



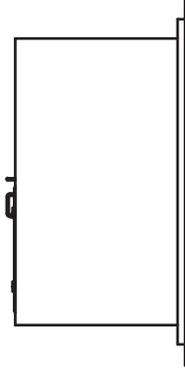
ALZADO LATERAL  
IZQUIERDO



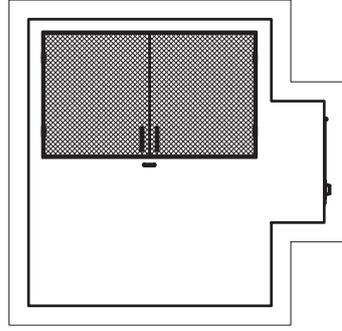
ALZADO FRONTAL



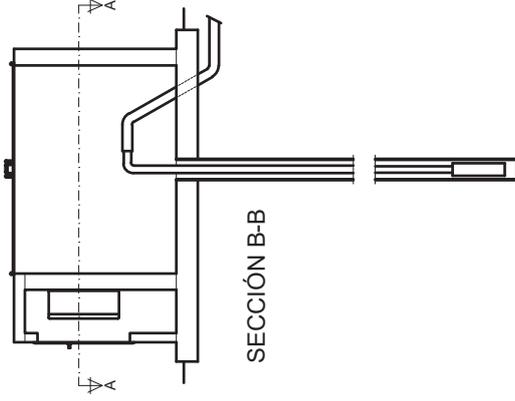
ALZADO LATERAL  
DERECHO



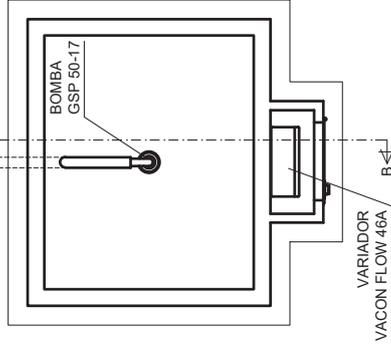
ALZADO POSTERIOR



PLANTA



SECCIÓN B-B



SECCIÓN A-A

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR  
GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS.  
PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ

FECHA:

ENERO 2023

FIRMA:

MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO  
BIÓLOGA  
COLEGIADA Nº P0187-EX

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

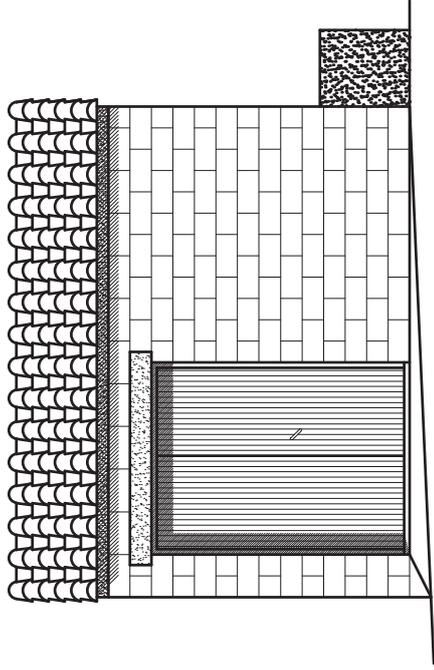
DETALLE DE POZO 2

ESCALA:

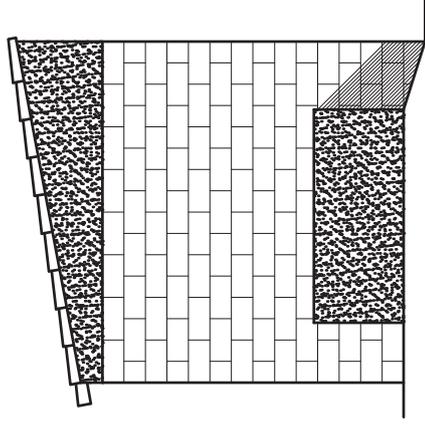
1:50

PLANO:

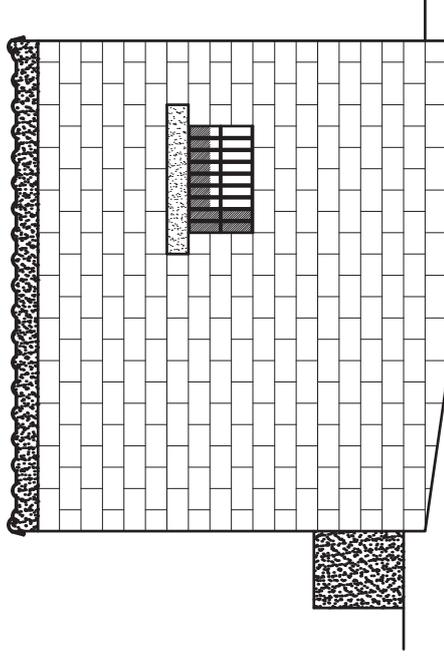
5



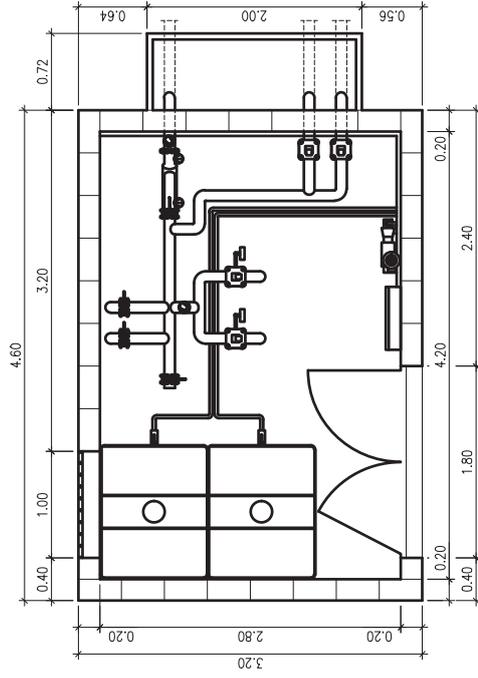
ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL DERECHO

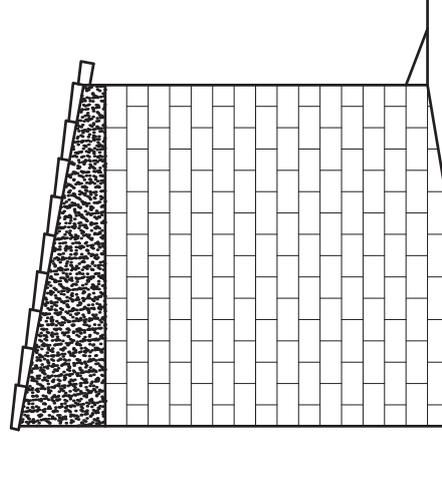


ALZADO POSTERIOR

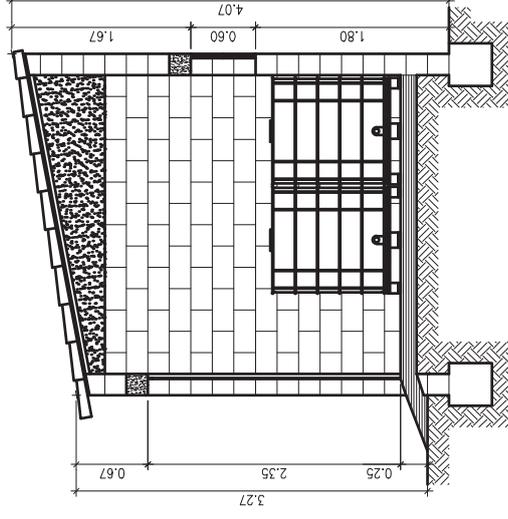


PLANTA

CUADRO DE SUPERFICIES	
SUP. UTIL	SUP. CONSTRUIDA
11.76 m <sup>2</sup>	14.72 m <sup>2</sup>



ALZADO LATERAL IZQUIERDO



SECCIÓN A-A

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO POR GOTEO EN EL PARAJE "EGIDILLO" T.M. MAGACELA (BADAJOZ)  
SITUACIÓN: POLÍGONO 7 PARCELA 1468 Y OTRAS.  
PETICIONARIO: DON JULIÁN ROMERO RUIZ

FECHA:

ENERO 2023

FIRMA:

MARÍA JOSÉ ROCHEL MOHEDANO  
BIÓLOGA  
COLEGIADA Nº P0187-EX

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

CASETA DE RIEGO  
PLANTA, ALZADOS Y SECCIÓN

ESCALA:

1:50

PLANO:

6



## **ANEXO FOTOGRAFICO**



WGS84  
±7m

30n 263081 4307178





WGS84  
±9m

30n 263273 4306791





WGS84  
±9m

30n 263111 4306701





WGS84  
±8m

30n 263032 4306877

