

DOCUMENTO AMBIENTAL

**PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN
REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO, CON DESTINO AL
CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL
RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).**

Peticionario:

ENRIQUE BALLESTEROS CASTAÑOS

Emplazamiento:

PARTE DE LA PARCELA 5 DEL POLIGONO 1

OLIVENZA (BADAJOZ)

Expte:

IA18/01859

N/REF.:

RBV

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.- ANTECEDENTES.	4
1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO.	5
1.3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.	7
2. ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA EN EL PROYECTO.....	8
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
3.1.- DESCRIPCIÓN FÍSICA.	12
3.2.- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO.	20
3.3.- UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES.	20
3.4.- EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.	21
3.5.- ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.....	21
3.6.- EFECTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS CON OTRAS OBRAS.....	22
4. INVENTARIO AMBIENTAL.....	22
4.1.- MEDIO FÍSICO.	22
4.2.- MEDIO BIOLÓGICO.	31
4.3.- MEDIO PERCEPTUAL.	45
4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	47
4.5.- PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.....	52
5. VALORACIÓN DEL INVENTARIO.	52
6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS (VALORACIÓN CUALITATIVA).	69
6.1.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS.	69
6.2.- IMPACTOS GENERADOS POR LAS ACCIONES DESCRITAS.	70
6.3.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.	75
6.4.- CÁLCULO DE IMPORTANCIAS.	81
6.5.- PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO E IMPORTANCIA GLOBAL DEL IMPACTO.	83
7. INDICADORES (VALORACIÓN CUANTITATIVA).....	89
7.1.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AIRE.	90
7.2.- INDICADOR DEL NIVEL SONORO.....	93
7.3.- INDICADOR DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS.....	95
7.4.- INDICADOR DE LA CALIDAD DEL AGUA.	98
7.5.- INDICADOR DE LA FLORA.	100
7.6.- INDICADOR DE LA FAUNA.....	102
7.7.- INDICADOR DEL PAISAJE.	105
7.8.- INDICADOR DE ECONOMÍA.	109
7.9.- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN Y CONCLUSIONES.	111
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	115
8.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS.	115
8.2.- ANÁLISIS DE LA MINORACIÓN/ELIMINACIÓN DE AFECCIONES PREVISTAS, A TRAVÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS/PREVENTIVAS.....	124
8.3.- PRESUPUESTO.	126
8.4.- IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL Y CONCLUSIONES.	126
9. CONCLUSIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.	130
10. PLAN DE RESTAURACIÓN.....	130
11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	130
11.1.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	132
12. ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA.....	138
12.1.- INTRODUCCIÓN.	138
12.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	139

12.3.- IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DENTRO DE LA RED NATURA 2000 Y HÁBITATS PRIORITARIOS.	144
12.4.- VALORACIÓN DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES DEL ENTORNO DEL PROYECTO.	145
12.5.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA.....	156

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 la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, recientemente modificada por la **Ley 9/2018, de 5 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, Simplificada o Abreviada según el proyecto a realizar.

Las obras que se desarrollarán en el presente proyecto, se encuentran enmarcadas en el **Anexo II** de la Ley 21/2013, modificada por la **Ley 9/2018** de modo que sólo deberán someterse a una **Evaluación Ambiental Simplificada**. Concretamente, dentro de:

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:

2. ° *Proyectos de transformación en regadío o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 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 V (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Simplificada)**, concretamente dentro del apartado:

Grupo 1. Silvicultura, agricultura, ganadería y acuicultura.

d) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

2º. Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie superior a 10 ha, no incluidos en el Anexo IV.

Cabe señalar igualmente que una pequeña superficie de la zona de actuación se encuentra dentro de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000 y a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura, se trata de la ZEC (Zona de Especial Conservación), “Río Guadiana Internacional”, por lo que el grado de afección es prácticamente nulo.

Por lo anterior, el “PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO” TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ), será sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Simplificada, si tras su estudio así lo decide el Órgano Ambiental.

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 de 28,25 ha de terreno, en la finca “Malpica del Río”, término municipal de Olivenza (Badajoz)” de forma que se puedan prever y evaluar, cualitativa y cuantitativamente, los posibles impactos que, tanto las obras de construcción de dicho proyecto, como su posterior puesta en funcionamiento, puedan causar sobre el entorno.

Se redacta este estudio como parte de la documentación técnica a entregar, puesto que se ha presentado Solicitud de concesión de aguas subterráneas para riego a Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Guadiana para dos captaciones de agua subterráneas, solicitud que se tramita bajo la referencia CONC.2413 /2015 (CAS 91/15).

Si bien dicha solicitud de concesión de aguas subterráneas se realizó inicialmente a nombre de “María Soledad Ballesteros Castaños con NIF: 8.784.957S, actuando en representación de ella misma y de sus hermanos, Enrique, María Guadalupe, María Elisa y Antonio Ballesteros Castaños con NIFs: 8.824.783M, 8.765.175-J, 8.803.540Z Y 8.775.099R, respectivamente, como propietarios de la finca “MALPICA DEL RÍO”, durante la tramitación de este expediente se ha elevado a escritura pública la extinción de la comunidad de la finca, que es bajo la que se ejercía la propiedad de la misma. El resultado de dicha extinción ha sido la reducción de la superficie para la que se solicita puesta en riego (**pasa de 33,50 ha a 28,25 ha**) y el nuevo titular de la concesión es **Enrique Ballesteros Castaños**.

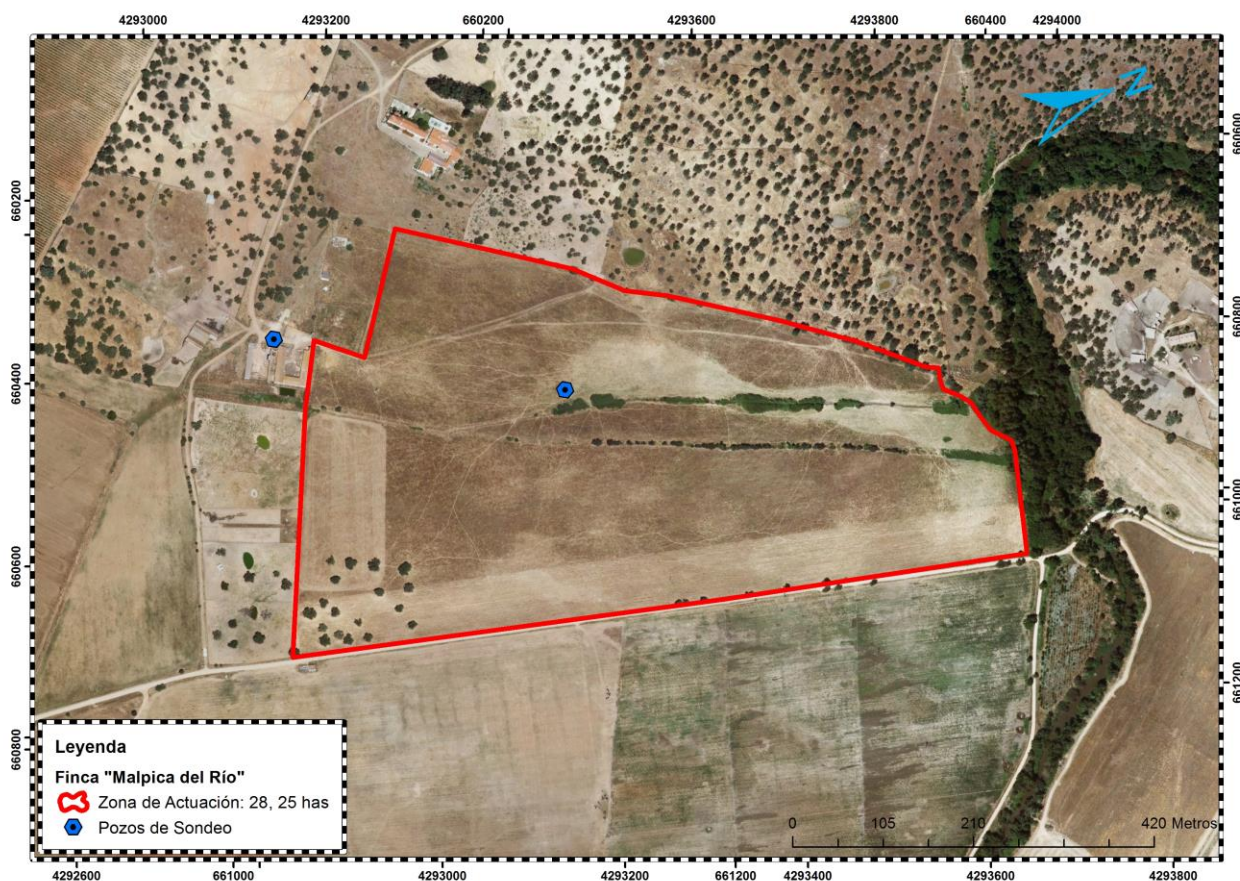
Además, desde que se inicio la tramitación del expediente se han producido cambios catastrales, así la parcela 5 del polígono 1 de Olivenza antes tenía 19-55-08 ha y ahora tiene 35-53-90 ha.

La superficie de 28-25-00 ha que se pretende poner en riego estaba formada antes por las parcelas 4, 5 y 7 del polígono 1, tras las modificaciones introducidas en catastro éstas 28-25-00 ha son sólo una parte de la parcela 5 del polígono 1.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



El objeto del presente estudio es describir las obras existentes en la finca y las que será necesario realizar para la puesta en riego de las **nuevas 28-25-00 Ha**, a partir de agua subterránea procedente de toma directa mediante la construcción de dos pozos de sondeo.



Mapa aéreo zona de actuación

1.3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.

La finca “MALPICA DEL RÍO” está ubicada en el Término Municipal de Olivenza, en la parte occidental de la provincia de Badajoz. Es propiedad de Enrique Ballesteros Castaños con NIF: 8.824.783M, con dirección en Calle José Melero nº 12, CP: 06100 Olivenza (Badajoz)

La finca tiene una superficie total de 35 – 53 - 90 ha de acuerdo con la nota del Registro de la Propiedad, de las que se pretende sean transformadas 28 -25 -00 ha. La transformación pretendida lo es para la puesta en riego por goteo de árboles frutales, con aguas procedentes de dos pozos situados en la finca. Actualmente está **cultivada de cereales en régimen de secano**, con doble aprovechamiento agrícola y ganadero.

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 Olivenza (Badajoz):

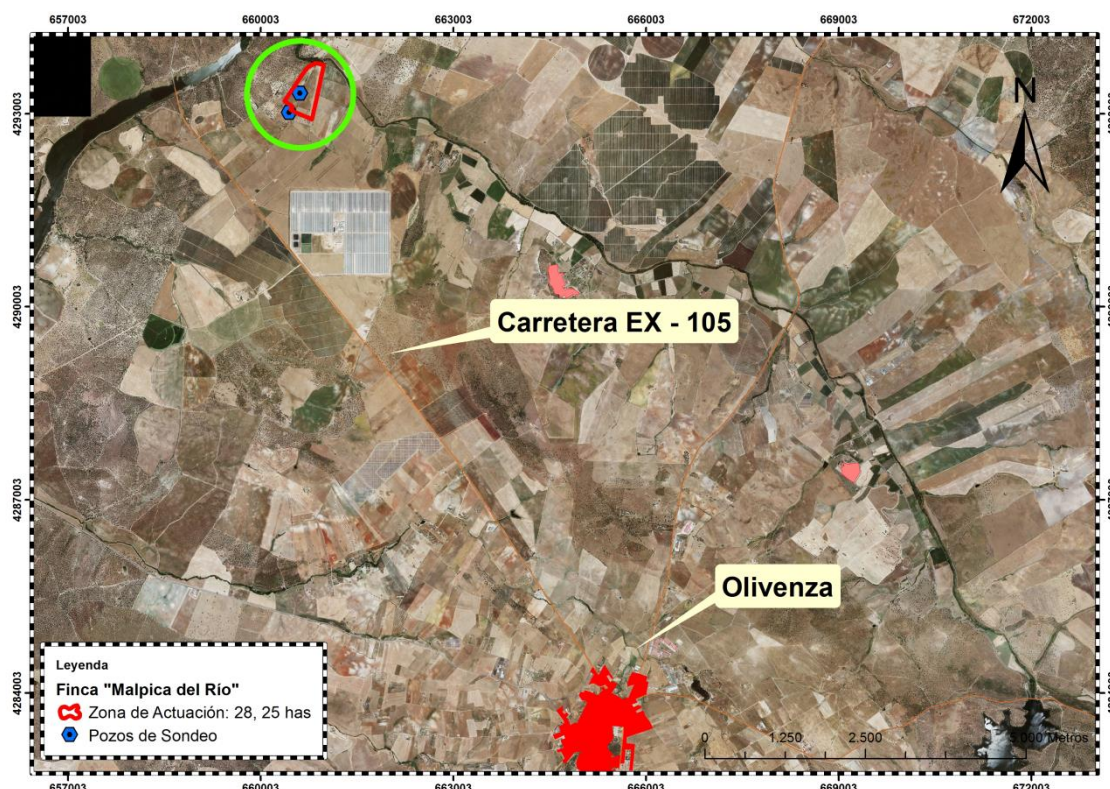
Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Superficie puesta en riego (ha)
1	5	35 – 53 – 90	28 – 25 - 00
		TOTAL	28 – 25 - 00

La finca se encuentra a 1,3 km de la carretera EX – 105, desde esta se accede a la misma por el conocido como Camino de Badajoz.

El núcleo urbano más próximo es Olivenza que se encuentra respecto a la finca a unos 10 Km aproximadamente por los caminos rurales y carreteras existentes en dirección sureste. La finca linda al Norte con el río Guadiana, por el sur con la finca “Valdelinares” y finca segregada (13.523), por el Este, Ribera de Olivenza, terrenos de IRYDA, “Valdelinares”, oeste, Antonio Gomez Nuñez y la vendida al Sr. Camuñas.

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Mapa de localidades cercanas a la zona de actuación

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

El T.M. de Olivenza se encuentra dentro de la comarca de los Llanos de Olivenza. Se trata de una región ampliamente dedicada a la agricultura de secano, donde predominan los cultivos herbáceos y los aprovechamientos de la dehesa, como pastos. La agricultura de regadío no está muy extendida por la zona, aunque está empezado a tener un mayor protagonismo con la puesta en marcha de proyectos de implantación de frutales, olivos y almendros en régimen de regadío.

Como en otros Términos Municipales cercanos, la población de Olivenza ha seguido una evolución decreciente 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, el 40,2% se dedica al sector servicios, el 34,4 % trabaja en la agricultura y el resto se distribuye entre el sector de la construcción (16,7%) y la poca industria (8,8%).

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 está destinada completamente al cultivo de cereales en régimen de secano, habiéndose mantenido durante los últimos años en barbecho.

Con la ejecución del presente proyecto se pretende transformar de secano en regadío 28,25 ha de la finca "Malpica del Río", para destinarlas a cultivos de frutales 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, es decir, cultivos agrícolas de cereales en régimen de secano, 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 Olivenza 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. Esto es debido a la crisis que sufre actualmente el sector cerealista, cuyas causas son los elevados costes de producción generados por el aumento de los precios de fertilizantes, productos fitosanitarios, combustibles fósiles y consumos eléctricos. Esto unido a los bajos precios de mercado está produciendo el cambio de cultivos tradicionales a regadío en aquellos lugares donde la disponibilidad de agua posibilite la transformación.

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

La alternativa 1 plantea la opción de actuar mediante la implantación 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 árboles frutales 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.

Como beneficios medioambientales respecto al uso actual del suelo, destacar el aumento de diversidad vegetal en la zona, ya que actualmente al tratarse de cultivos anuales herbáceos, una parte del año el suelo queda sin cubierta vegetal. Con la implantación de cultivos arbolados en régimen de regadío aumenta esta diversidad vegetal y el porcentaje de fracción de cabida cubierta por el arbolado.

Otros beneficios son la disminución de los procesos erosivos que afectan al suelo y la fijación de CO₂ atmosférico por parte de los árboles. Destacar también el aumento de alimento proveniente de los frutales que quedará a disposición de la fauna salvaje en la época de mayor necesidad alimenticia, primavera y verano, en contraposición a los cultivos de secano, ya que en dicha época se encuentran en rotación de cultivos, en barbecho, dejando el suelo sin ningún tipo de aporte nutricional.

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 pretenden tomar de dos pozos que se construirán aprovechando la infraestructura de dos pozos antiguos existentes en la finca y que por su tipología constructiva y estado pueden estar contruidos en la década de los 60 - 80. Se elige esta opción ya que el área está fuera de las zonas oficiales de riego tanto transformadas como en fase de transformación. Para determinar con exactitud la disponibilidad de agua se procedio a realizar un aforo de ambos, siendo los resultados los que se muestran a continuación:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

	Profundidad (m)	Diámetro (mm)	Potencia Bomba (cv)	Caudal máximo instantáneo (l/s)	Provincia	Municipio	Polígono	Parcela
1	12	9.840	20	16,95	Badajoz	Olivenza	1	5
2	12	9.600	20	16,95	Badajoz	Olivenza	1	5
SUMA DE CAUDALES				34,00				

Se pretende la puesta en riego de esta superficie tomando el agua de dos pozos, uno emplazado en el área objeto de transformación y otro situado dentro del patio de una construcción propiedad del promotor y anexa a la parcela. Las coordenadas de ambos pozos son:

COORDENADAS DE LOS POZOS, DATUM: ETRS 89, HUSO 29, NIVEL 19			Ref. catastral
Toma	X	Y	
1	660.454,84	4.293.020,67	06095A001000040000AT
2	660.621,93	4.293.323,31	06095A001000040000AT

- **Régimen de explotación:** El promotor, como se ha indicado, pretende plantar de frutales la totalidad de las 28,25 ha. Las variedades y la superficie de cada uno de ellos estará condicionado por el estudio de mercado a realizar, en la práctica, todas tienen un manejo y unas necesidades de agua muy similares.

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. alguna 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 transformación de seco a regadío de 28,25 ha de terreno perteneciente a la finca “Malpica del Río” en el T.M. de Olivenza (Badajoz), para destinarlas al cultivo de frutales en régimen de regadío. 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 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:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

La superficie clasificada en el SIGPAC como TA, tierras arables que se pretenden transformar a regadío es de 28,25 ha.

Ingeniería del proceso.

El proceso productivo será el propio de una finca destinada al cultivo de frutales con destino a mercado de frescos en regadío.

La plantación de los árboles se realizará en líneas simples, creando un vaso con las variantes que el técnico responsable de la poda le aplique a cada variedad y a cada especie. El suelo se manejará sin laboreo, con cobertura herbácea natural, la leña de poda se picará 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 tratará de disoluciones o suspensiones, el control de malas hierbas en una banda de 1 metro coincidiendo con la línea de cultivo con herbicida, en el centro de la calle mediante desbrozadora, excepcionalmente a mano, la aplicación de fitosanitarios mediante pulverización, motivo por el que existe una red de suministro de agua a los puntos de llenado de los equipos de pulverización, y la recolección de forma manual para los frutales.

Merece especial atención indicar que las plantaciones de frutales están sometidas a diferentes protocolos de calidad, bien para optar a líneas de subvenciones que a su vez crean ventajas competitivas como la producción integrada o normas de calidad para la venta en mercados como EUREGAP. La propiedad o la empresa adjudicataria de la explotación de la finca ha de prever en la propia transformación de la finca la colocación de los elementos que sean necesarios para poder optar a la certificación en las normas de calidad que entienda son necesarias para la salida al mercado de su fruta.

Ingeniería de las obras.

Movimiento de tierras

La actuación exige la nivelación de los terrenos como actividad previa a las plantaciones. Se realizará de manera mecanizada con trailla remolcada de 10-12 m³ por tractor de ruedas de 241/310 CV. Cabe destacar que no se va a realizar ninguna obra de abancalamiento y los movimientos de tierras se van a limitar a realizar las obras imprescindibles para evitar el asfixia radicular de los frutales provocados por defectos en el drenaje y a la formación de los surcos de plantación, trazados siempre en la dirección de evacuación natural de las aguas.

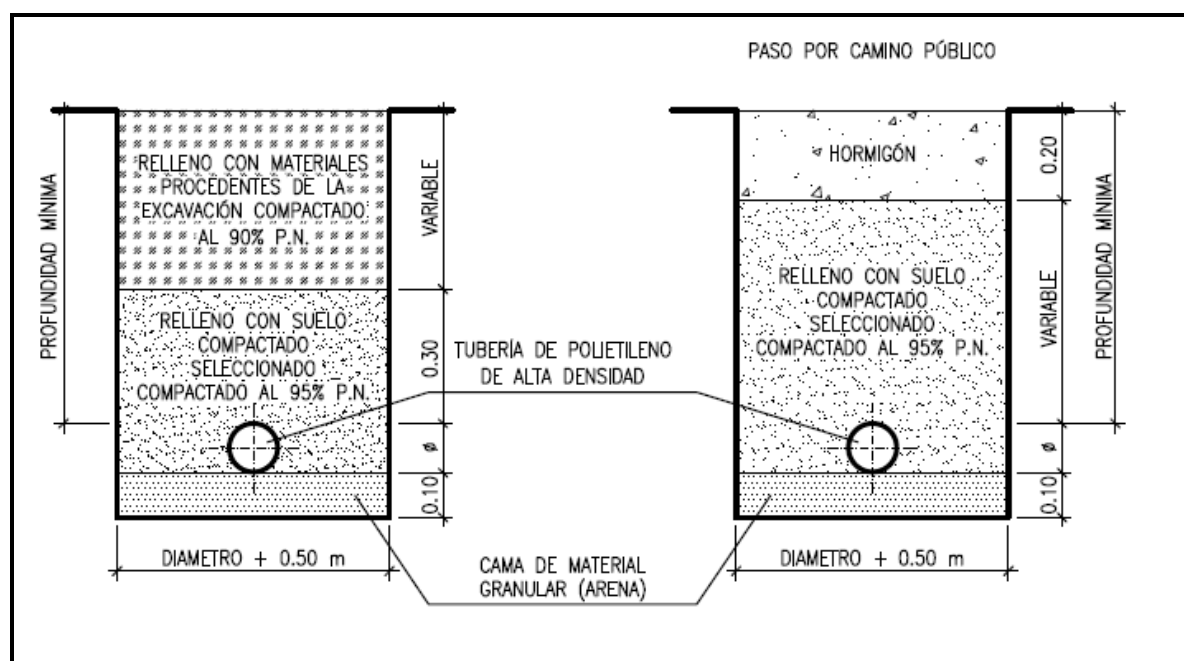
Además, para la instalación de la red de riego se procederá (tras el replanteo del trazado de cada una de las líneas) a la excavación de la zanja con la sección indicada en los planos. Las excavaciones se harán siempre que sea posible en sentido ascendente depositando el material extraído en caballero siempre a uno de los lados de la zanja.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Una vez excavado un tramo de zanja, se procederá a la ejecución de cama en dos fases. Inicialmente se ejecutará la parte inferior de la cama (gravilla AG-6/12 de 10 cm de espesor) y seguidamente (una vez instaladas las conducciones) se procederá a la ejecución del resto de la cama rellenando ambos lados hasta alcanzar el ángulo de apoyo de proyecto. En ambas fases se procederá al compactado de la cama por tongadas de 7 a 10 cm mecánicamente.

Finalmente, una vez instalada la red de riego, se procederá al relleno del resto de la zanja que se hará en dos fases. Inicialmente se procederá a la relleno de la zona baja con material granular seleccionado (gravilla) hasta 10 cm por encima del tubo para finalizar rellenando la zona alta con material adecuado procedente de la excavación. En el caso de los tramos de cruces con caminos, se rellenarán los últimos 20 cm con Hormigón.

Como último trabajo de movimiento de tierras se procederá al extendido de las tierras sobrantes.



PROFUNDIDADES MÍNIMAS	
Ø TUBERÍA	PROFUNDIDAD
20 a 75 mm	50 cm
75 a 110 mm	65 cm
mayor de 110 mm	80 cm

Sección tipo de las zanjas a ejecutar

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.
- **Fertirrigación:** 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 más concreta en el 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 ciertas enfermedades de origen criptogámico, menor lavado de los productos fitosanitarios aplicados en los tratamientos.
- **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 ECONOMICAS.

- 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 que este caso es el mes de julio.

Por otra parte los datos climáticos utilizados para el cálculo de la evapotranspiración potencial corresponden a un periodo de tiempo comprendido entre 1999 – 2014.

Como consecuencia de las dos condiciones anteriores, se puede asegurar 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 situada en Olivenza (Badajoz).

FRECUENCIA DE RIEGOS Y CAUDAL FICTICIO CONTINUO:

- Los riegos durante la temporada de máximo consumo serán diarios con un **volumen máximo anual solicitado** de 180.800 m³/año.
- **Caudal máximo instantáneo (l/s):** 34
- **Caudal continuo (l/s):** 16,95
- **Dotación (m³/ha):** 6.400

El caudal ficticio continuo se obtiene dividiendo el aporte diario a lo largo de todo el día, es decir convirtiendo las necesidades de riego a las unidades de litros por segundo y hectárea, por lo tanto:

- **Caudal ficticio continuo (l/s/ha):** 0,6

SISTEMA DE RIEGO ADOPTADO:

El sistema de riego adoptado es riego por goteo. Los goteros estarán diseñados para un caudal de 34 l/s, serán autocompensantes, estando los mismos distanciados 75 cm entre si, por lo que cada árbol recibirá el agua de 6 goteros. Los goteros serán del tipo integrado dentro de la tubería.

Se dispondrán cada 6 metros coincidiendo con cada línea de arboles. Se dispondrá una línea de goteo por cada línea de arboles.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Los laterales del goteo se conectarán por medio de manguitos de unión a una tubería de PE del mismo diámetro que después se unirá por medio de una junta elástica a la tubería de PVC.

Bombeo.

Captación de agua desde dos pozos existentes en la parcela, mediante la instalación de una electrobomba sumergida en cada uno de ellos de 20 Cv. Impulsión del agua por sendas tuberías de PVC de diámetro 160 mm PN 6 que conducen el agua hasta un cabezal de riego existente. Una vez filtrada el agua es conducida por una red de tuberías primarias de PVC de diámetros/ presión nominal 160/6, 140/6, 110/6, 90/6, desde las que se alimentan las electroválvulas instaladas en cabeza de cada uno de los sectores de riego, estas válvulas controlan el paso del agua a la red de tuberías terciarias también de PVC con diámetros/presiones 110/6, 90/6, 75/6, 63/6, donde se conectan la línea de goteo de 20 mm de diámetro nominal con goteros cilíndricos integrados autocompensantes, con entradas y salidas dobles por gotero, diafragma de silicona y filtro individual doble con mecanismo de lavado y caudal 2,2 l/h.

Cabezal de riego.

El agua de los pozos será bombeada directamente a un cabezal de riego **existente** en la parcela número 74 del polígono 2. Las coordenadas donde se ubicará el cabezal de riego son las siguientes:

- **Coordenada X:** 660.931,22 m.
- **Coordenada Y:** 4.293.152,72 m.
- ETRS 89_Huso: 29**



Cabezal de riego

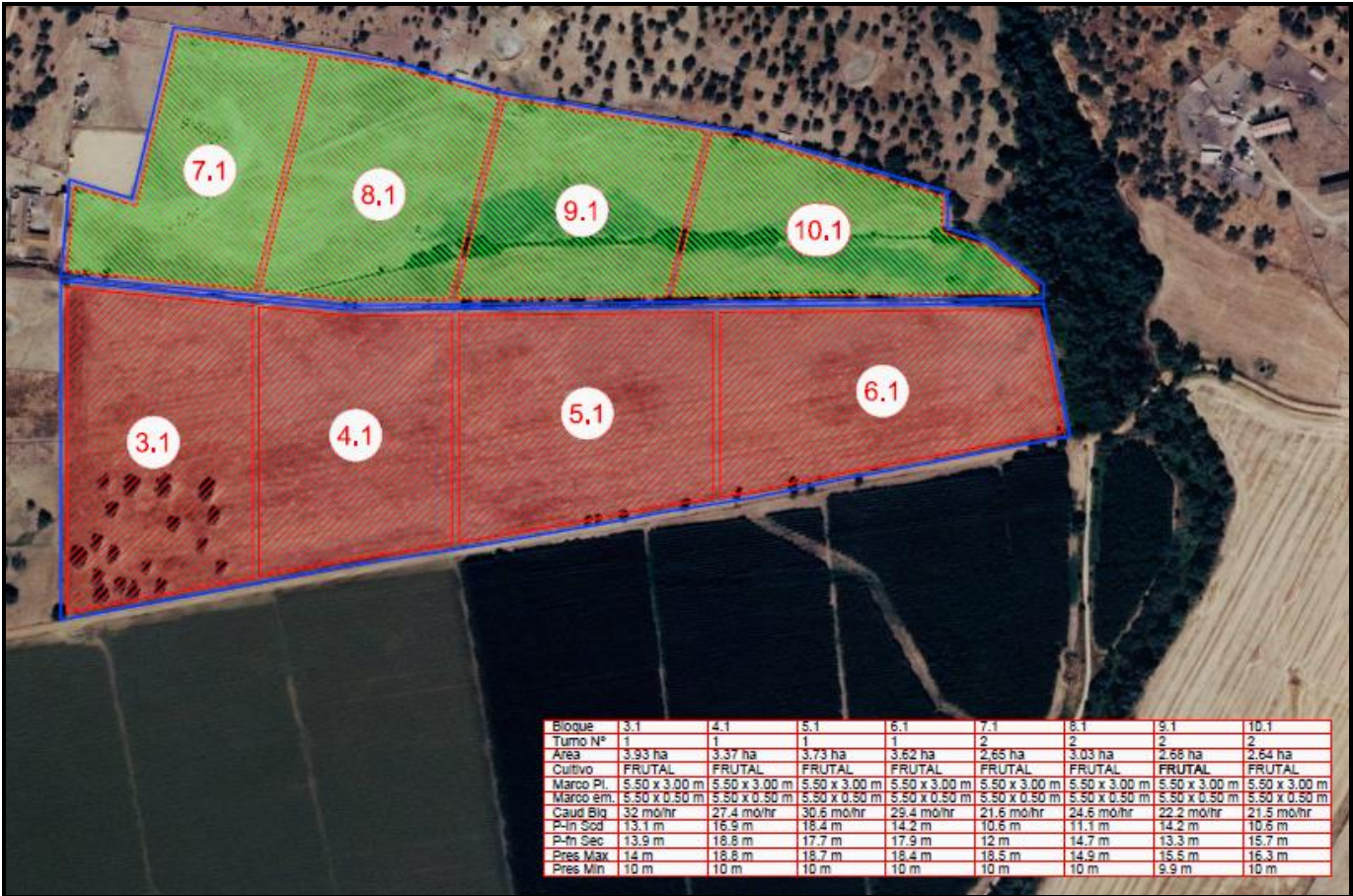
PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Red de riego

Las obras a realizar se limitan a la ejecución de la red de riego de las 28-25-00 Ha en las que se pretende poner en riego la finca.

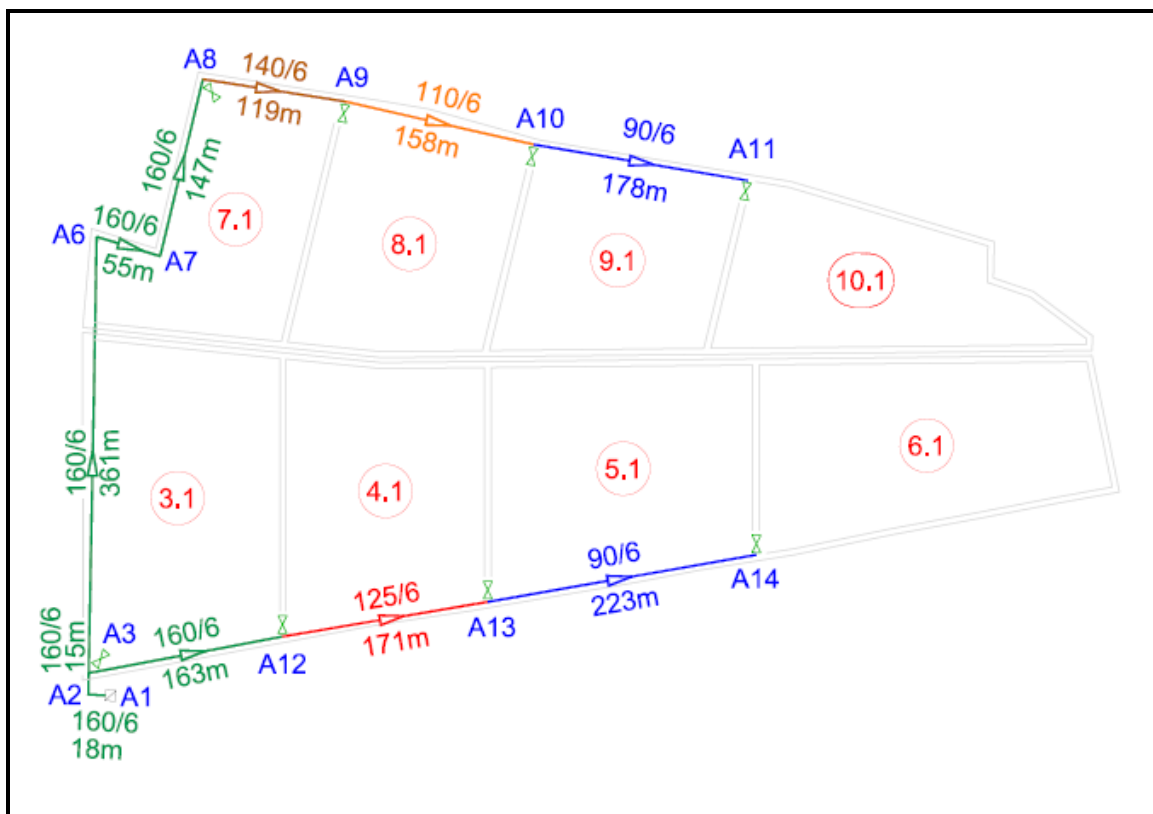
Los Turnos y Red de riego se muestran a continuación:

TURNOS, RED PRIMARIA y RED SECUNDARIA.

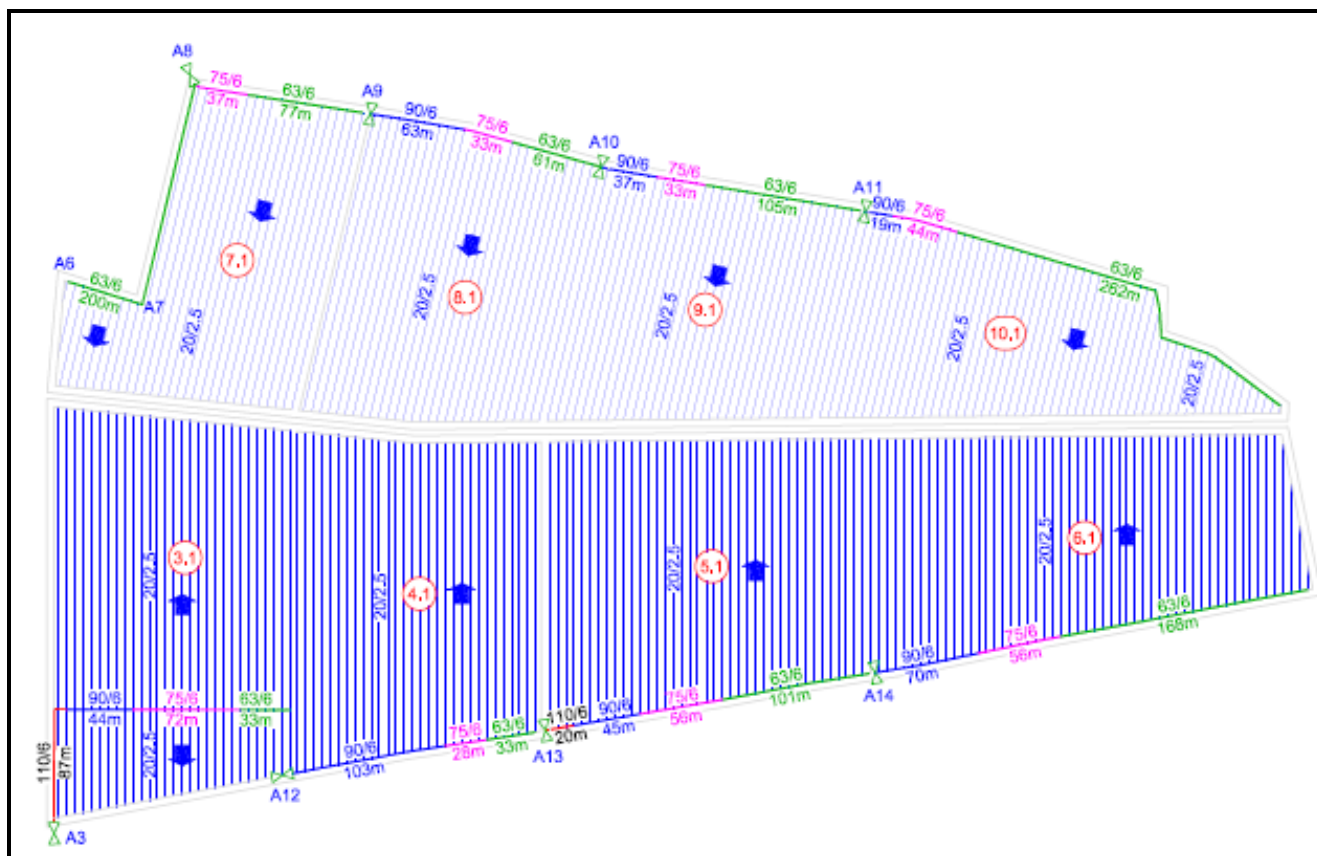


Turnos de riego

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Red primaria



Red secundaria

Vigilancia ambiental

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

3.2.- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO.

El presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL INCLUIDAS LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS (valoradas en el punto 8.3 del presente documento) asciende a la cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (176.432,86 €), según los capítulos principales que se desglosan a continuación:

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS (PREPARACIÓN DEL TERRENO)	7.546,14 €
C02	PLANTACIONES Y CUIDADOS CULTURALES 1º AÑO	91.216,35 €
C03	BOMBEO	20.422,29 €
C04	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	4.669,15 €
C05	CABEZAL DE RIEGO	4.753,37 €
C06	TUBERÍAS Y ACCESORIOS RED DE RIEGO	20.104,70 €
C07	VALVULERÍA Y CABLEADO	6.181,46 €
C08	EMISORES	17.871,20 €

C09

PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS

3.668,20 EUROS

TOTAL P.E.M.	176.432,86 €
---------------------	---------------------

GG (13%)	22.936,27 €
BI (6%)	10.585,97 €

TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA	209.955,10 €
----------------------------------	---------------------

I.V.A. (21%)	44.090,57 €
---------------------	--------------------

TOTAL PRESUPUESTO (IVA INCLUIDO)	254.045,67 €
---	---------------------

3.3.- UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES.

Teniendo en cuenta las características del proyecto, se estima que las necesidades de suelo para la ubicación de la actuación será de 28-25 ha. La finca donde se pretende 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 y proximidad al casco urbano de Olivenza (10 km) y dispone de caminos de acceso. Debido a estas características, no se prevén otras solicitudes de terreno para ejecutar las obras contempladas.

Además y para poner en servicio el sistema de riego, se utilizará el agua que proviene de la toma de agua directa de los pozos de sondeo mediante la obra de captación comentada con anterioridad.

El parque de maquinaria se situará en la propia parcela de actuación, es decir, en la parcela 5 del polígono 1 del T.M. de Olivenza.

3.4.- 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 reducida por lo que las emisiones totales no serán importantes. Además como consecuencia de las medidas correctoras propuestas en puntos posteriores del presente documento, estas emisiones se verán reducidas.

Como vertidos, sólo podrían producirse derrames accidentales de aceites y/o combustibles de las máquinas, sin embargo debido a la duración de las obras y a la cantidad de máquinas necesarias, de producirse alguno, no sería importante. De igual manera que en el caso anterior las medidas correctoras propuestas minimizarán el riesgo de vertidos.

Al igual que en la fase de construcción, 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 productos fitosanitarios utilizados en la fertilización de la plantación, sin embargo, para reducir el riesgo de este tipo de vertidos, 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 retirados por gestores autorizados y restos de poda, que serán eliminados mediante técnicas tradicionales autorizadas, incorporados al terreno o buscando una salida comercial (biomasa) cuando esto sea posible.

3.5.- ACTUACIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.

Las actuaciones susceptibles de producir impacto, tanto en la fase de construcción como de explotación 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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

- Construcción infraestructura para puesta en servicio de riego
- Plantación de frutales
- 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 frutales y producción
- Puesta en marcha sistema de riego
- Tráfico de maquinaria agrícola
- Aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes
- Labores agrícolas
- Mano de obra

3.6.- 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 suelen estar por encima de los 500 mm. Además es característico que durante 6 meses al año se produzcan heladas, coincidiendo con los meses de invierno/primavera. Los inviernos suelen ser largos y suaves (por encima de los 6°C en Enero de media) mientras que los veranos suelen ser secos y calurosos (por encima de los 25°C de media en el mes de

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

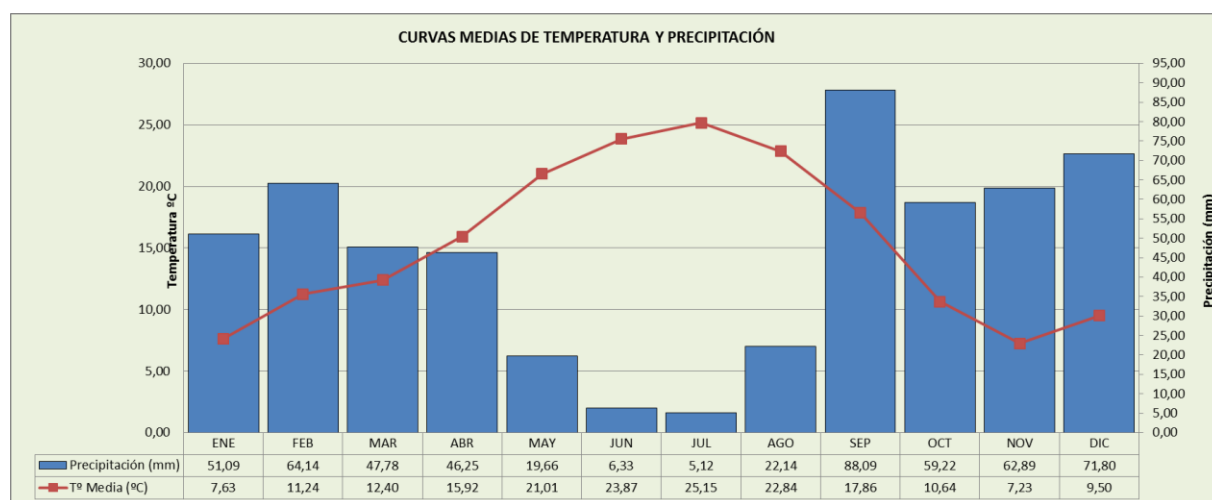
Julio). Las temperaturas medias anuales oscilan entre los 16 y 17 °C de año en año. Por último, destacar las elevadas horas de radiación solar que recibe Extremadura (más de 2600 horas de insolación por año).

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 termopluviométrica de Olivenza, que aporta datos termopluviométricos de un periodo de años significativos.

A continuación se mostrarán los datos termopluviométricos obtenidos:

NOMBRE	CLAVE	PROV.	AÑOS PREC	AÑO INICIO	AÑO FIN	AÑOS Tª	AÑO INICIO	AÑO FIN	ALTIT. (m)	UTM (X) Huso 29	UTM (Y) Huso 29
Olivenza	BA06	Badajoz	15	2000	2015	15	2000	2015	202	147185	4293630

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
P (mm)	51,09	64,14	47,78	46,25	19,66	6,33	5,12	22,14	88,09	59,22	62,89	71,88	544,5
Tª media °C	7,63	11,24	12,40	15,92	21,01	23,87	25,15	22,84	17,86	10,64	7,23	9,50	15,44
Tm max absol °C	18,28	26,11	26,21	30,90	36,17	39,47	39,77	37,19	31,19	22,20	16,88	19,00	28,61
Tm min absol °C	-3,41	-3,46	-0,15	3,33	7,14	9,32	11,16	9,13	4,88	-0,30	-3,57	-1,00	2,73
P24h (mm)	22,53	29,07	22,46	22,35	8,72	2,52	2,08	11,10	47,48	30,02	30,78	18,50	20,63
ETP	29,49	62,50	87,95	122,39	167,87	197,58	196,38	144,11	82,35	35,93	22,69	17,70	1168,93



PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL: 544,50 mm	
TEMPERATURA MEDIA DE MÁXIMAS DEL MES MÁS CÁLIDO: 39,77° C	
TEMPERATURA MEDIA: 15,44°C	Estación: Olivenza
TEMPERATURA MEDIA DE MÍNIMAS DEL MES MÁS FRÍO: -3,76°C	Indicativo: BA06

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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																	
P I = ---- T	I = Factor Pluviométrico P = Precipitación Media Anual T = Temperatura Media Anual	mm °C															
Por lo tanto el factor termopluviométrico es: $I = \frac{544.50}{\frac{15.44}{35.26}} = 35.26$																	
la determinación de la zona según este criterio se basa en la siguiente tabla: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">I</td> <td style="width: 90%;">ZONA</td> </tr> <tr> <td><20</td> <td>DESERTICA</td> </tr> <tr> <td>20-40</td> <td>ARIDA</td> </tr> <tr> <td>40-60</td> <td>HUMEDA DE ESTEPA Y SABANA</td> </tr> <tr> <td>60-100</td> <td>HUMEDA DE BOSQUES Y CLAROS</td> </tr> <tr> <td>100-160</td> <td>HUMEDA DE GRANDES BOSQUES</td> </tr> <tr> <td>>160</td> <td>MUY HUMEDA</td> </tr> </table>				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
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																
determina que la El factor pluviométrico, con un valor de 35,26 zona es Árida																	
CRITERIO DE DANHIN-REVENGA																	
El factor pluviométrico según el criterio de Danhin-Revenga, se expresa mediante la siguiente ecuación																	
100 x T Icr = ---- P	Icr = Factor Pluviométrico P = Precipitación Media Anual T = Temperatura Media Anual	mm °C															
Por lo tanto el factor termopluviométrico es: 1544																	

CRITERIO DE LANG

$$I_{cr} = \frac{544,5}{2,83} = 192,37$$

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

I _{cr}	ZONA
< 2	HUMEDA
2 a 3	SEMIARIDA
3 a 6	ARIDA
> 6	SUBDESERTICA

El factor pluviométrico, con un valor de **2,83** determina que la zona es **Semiárida**

INDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE

El índice de aridez de Martonne se rige por la siguiente ecuación

P	I _{cr}
	= Factor Pluviométrico
	Precipitación Media
Im = ----	P = Anual mm
T +	T Temperatura Media °C
10	= Anual

Por lo tanto el factor termopluviométrica es:

$$544,50$$

$$I_m = \frac{544,50}{25,44} = 21,40$$

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

I _{cr}	ZONA
< 5	DESIERTO (HIPERARIDO)
5 a 10	SEMIDESERTICA (ARIDO)
	SEMIDESERTICA
10 a 20	(MEDITERRANEO)
20 a 40	SUBHUMEDA
> 40	HUMEDA

El factor pluviométrico, con un valor de **21,40** determina que la zona es **Húmeda**

Hidrología.

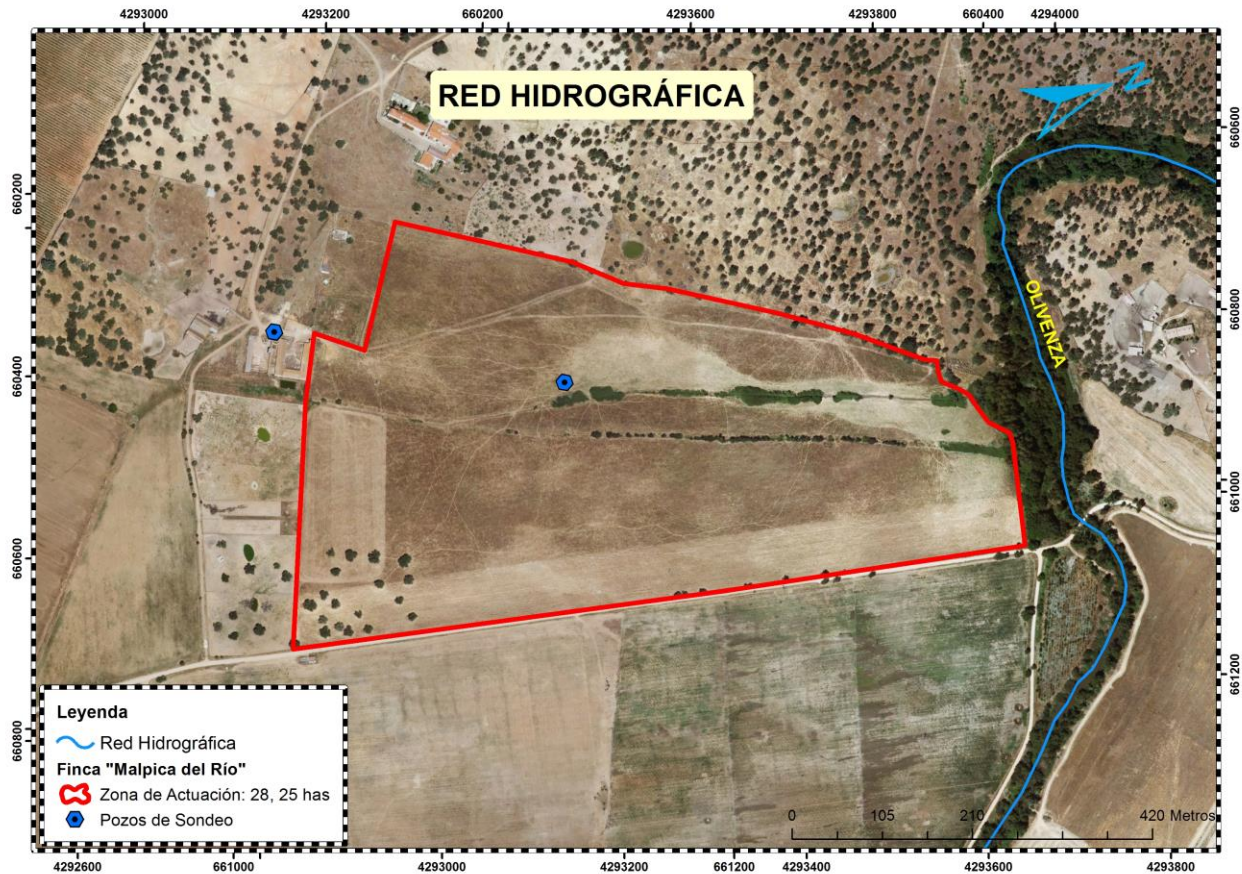
La zona de actuación no se encuentra incluida dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica. Las más próximas son las que se indican en el siguiente mapa:



Unidades Hidrogeológicas zona de actuación

En las cercanías de la parcela de actuación abundan varios ríos y arroyos. Por el noreste se localiza el río Olivenza, hacia el oeste se sitúa el Guadiana y por el este fluye un arroyo sin nombre. La zona de actuación es recorrida por dos pequeños arroyos de norte a sur por el centro.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

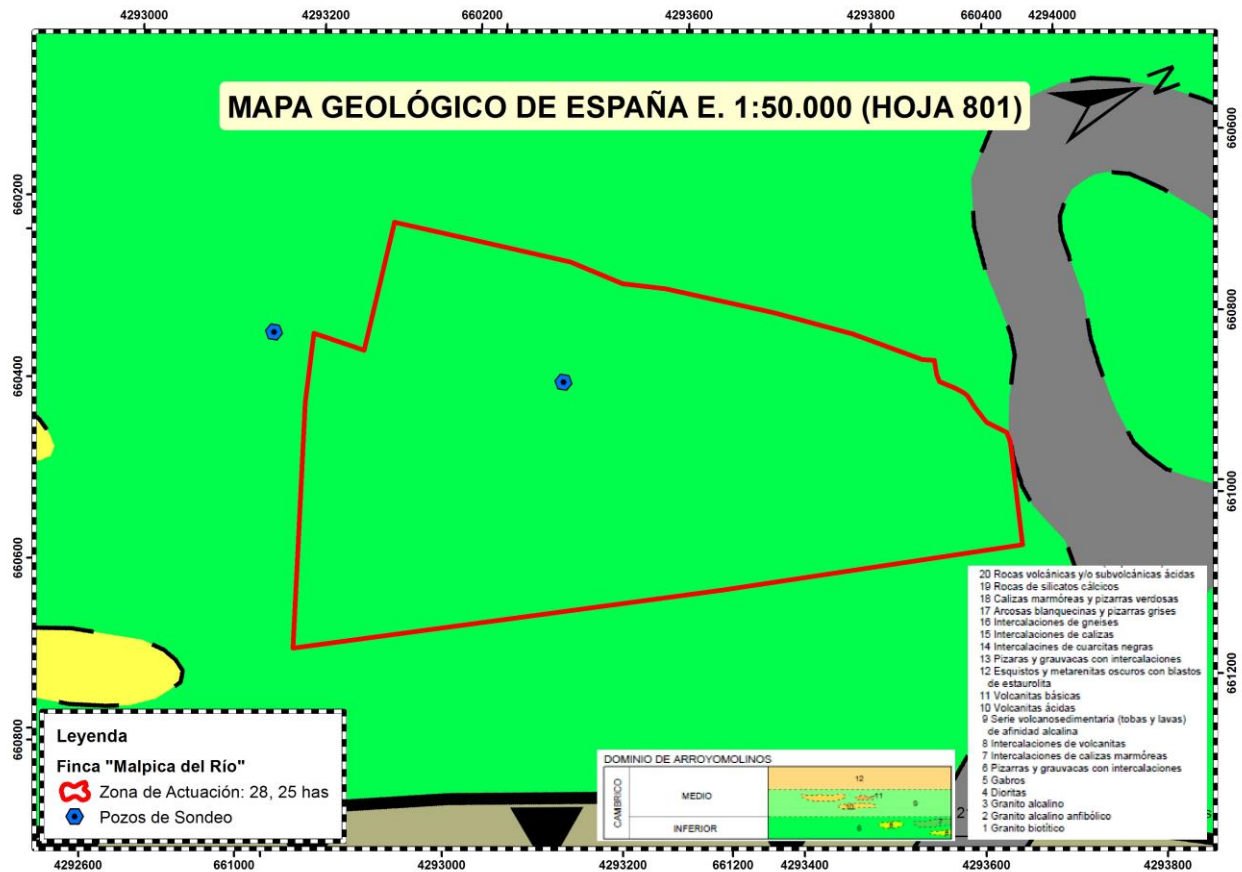


Hidrografía de la zona de actuación

Geología.

En la zona de actuación predomina una formación geológica. Se trata de pizarras y grauvacas con intercalaciones, formadas en el Periodo Cámbrico, más concretamente en el inferior. También existe en menor proporción en el sur de la zona de actuación otra formación geológica, Arenas finas, limos y arcillas, formadas durante el terciario, son pues, los materiales más recientes.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

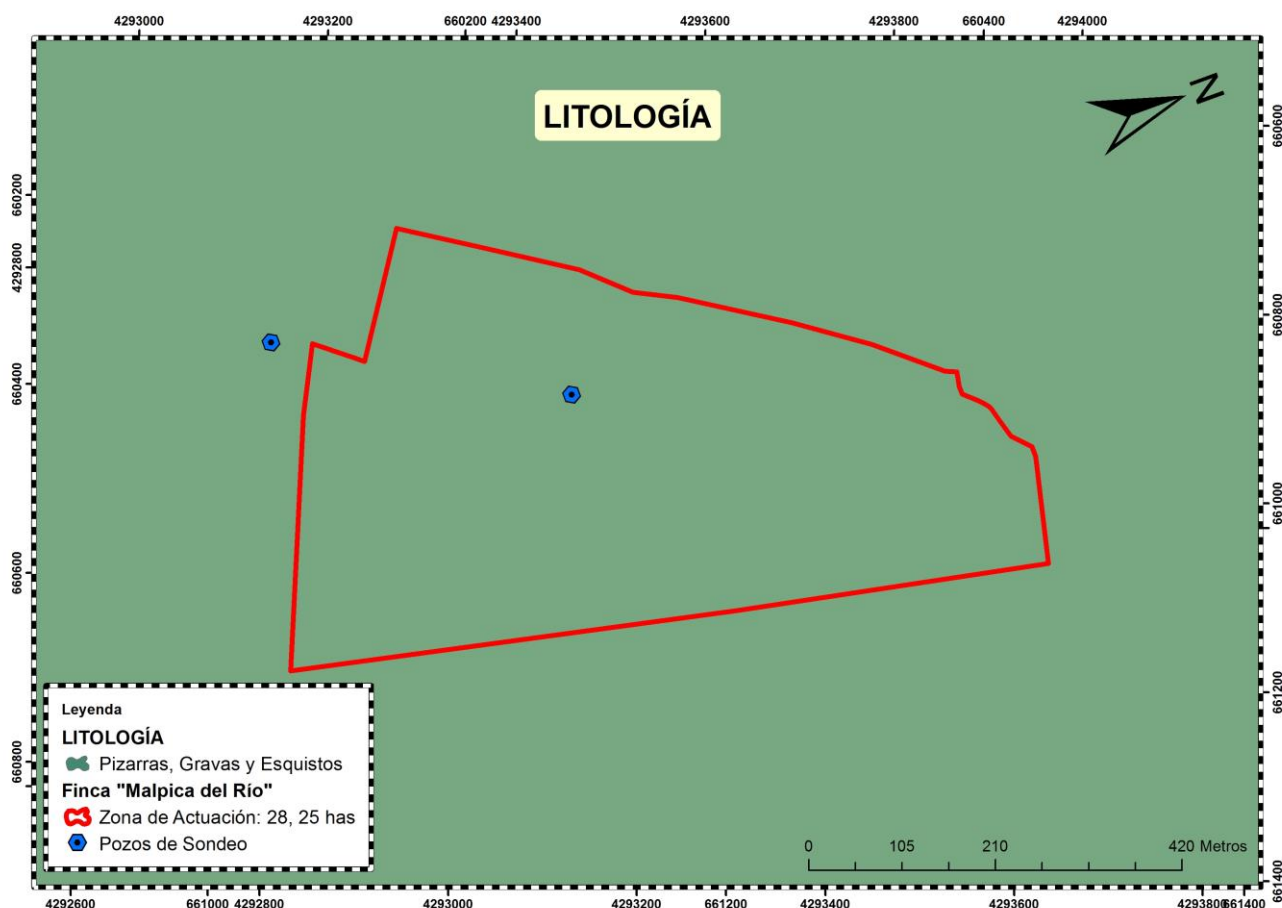


Mapa geológico de España escala 1:50.000. Hoja 801.

Litología

En la parcela objeto del presente proyecto se encuentra una gran formación litológica: formaciones sedimentarias compuestas por pizarras, esquistos y cuarcitas:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Mapa litológico Zona de Actuación

Edafología.

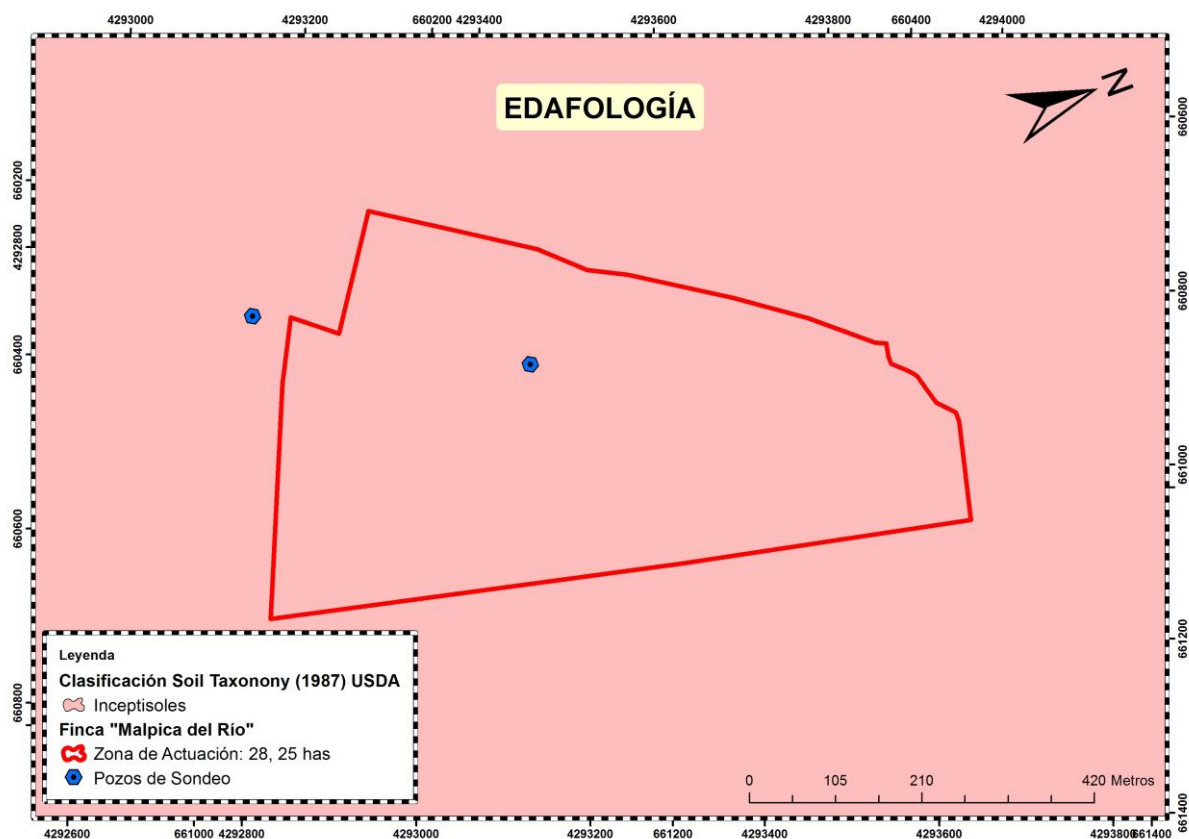
En la zona de actuación que nos ocupa en el presente Proyecto, se presentan los siguientes tipos de suelos, que clasificamos según su orden y grupo siguiendo la clasificación del USDA.

ORDEN	SUBORDEN	GRUPO
Inceptisol	Lítico	Xerochrept

Inceptisoles.

Son suelos con características poco definidas. No presentan intemperización extrema, suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos). Presentan alto contenido de materia orgánica. Tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas, pero en climas cálidos la tasa de descomposición es mayor. Presentan pH ácido, mal drenaje y acumulan arcillas amorfas.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

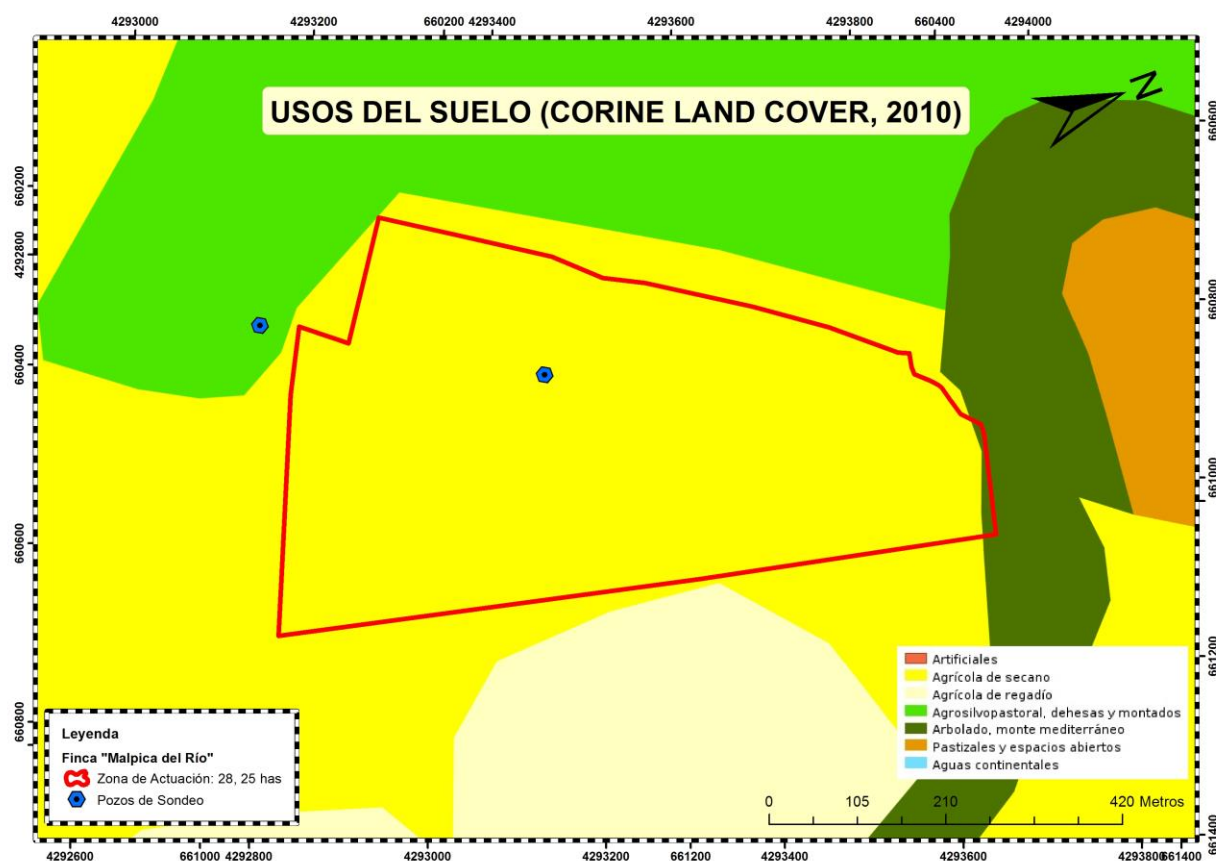


Mapa de suelos de la zona de actuación

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 PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Mapa de usos del suelo de la zona de actuación

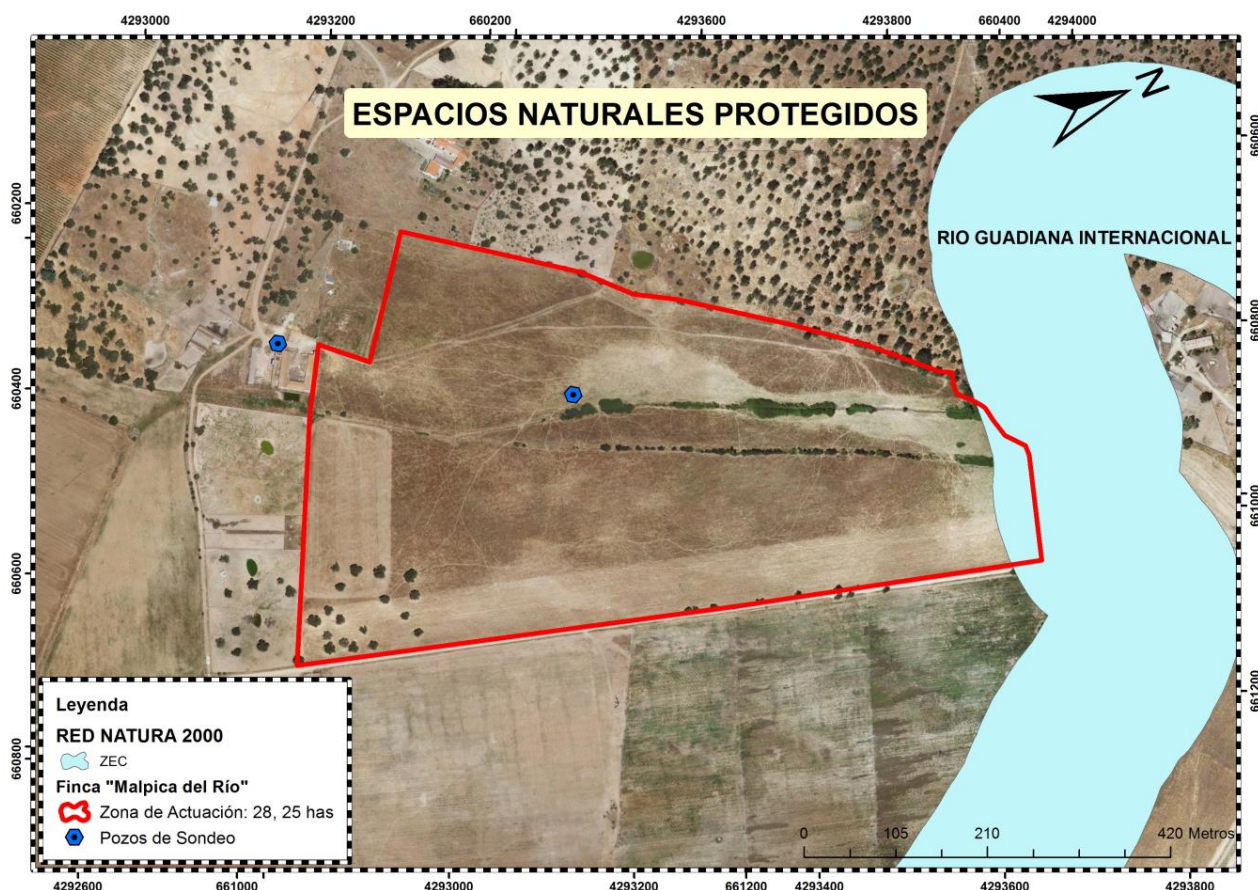
Como puede apreciarse, tanto en el mapa superior como en la imagen aérea de la zona de actuación, prácticamente la totalidad de la parcela de actuación se encuentra ocupada por un solo uso del suelo: agrícola de secano, barbecho en rotación de cultivos. También incluye dos pequeñas áreas de usos del suelo agrosilvopastoral, dehesas y montados y arbolado y monte mediterráneo.

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**, pues una pequeña parte de su superficie se **emplaza dentro de sus límites**. Se trata de la ZEC “Río Guadiana Internacional”. Limita con la parcela por el noreste, ocupando una pequeña superficie de este Espacio Natural Protegido, como se puede apreciar en el siguiente mapa:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



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.

En las proximidades de la parcela de actuación existe un Hábitat de Interés Comunitario. Concretamente al norte y oeste de la zona de actuación se encuentra el Hábitat “Encinar acidófilo luso – extremeño con peral silvestre (dehesa de *Quercus rotundifolia*/Q. *suber*)”.

Encinar acidófilo luso – extremeño con peral silvestre. COD. 5211:

Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares. Aparecen sólo de manera relictiva, en la Iberia húmeda del norte y en el sureste semiárido.

La encina (*Q. rotundifolia*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas (valle del Ebro, Levante, Sureste).

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Cuando aumenta la humedad es sustituida por bosques caducifolios o marcescentes o por alcornocales. La alzina (*Q. ilex*) crece en climas suaves del litoral catalán y Balear y, de manera relictica, en las costas cantábricas.

Los encinares más complejos debieron ser los de las zonas litorales cálidas, aunque quedan pocos bien conservados. Serían bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, etc. y lianas (*Smilax*, *Tamus*, *Rubia*, etc). En el clima más o menos suave de Extremadura los encinares son aún diversos, con madroños y plantas comunes con los alcornocales. Los encinares continentales meseteños son los más pobres, con *Juniperus* y algunas hierbas forestales. De estos últimos, los de suelos ácidos llevan una orla de leguminosas (*Retama*, *Cytisus*, etc.) y un matorral de *Cistus*, *Halimium*, *Lavandula*, *Thymus*, etc, mientras que los de suelos básicos llevan un matorral bajo de *Genista*, *Erinacea*, *Thymus*, *Lavandula*, *Satureja*, etc. Los encinares béticos de media montaña, estructuralmente parecidos a los continentales, se caracterizan por la abundancia de elementos meridionales como *Berberis vulgaris* subsp. *australis*. Los más septentrionales llevan *Spiraea hypericifolia*, *Buxus sempervirens*, etc. Los alzinares son bosques intrincados de aspecto subtropical, con arbustos termófilos y abundantes lianas. La fauna de los encinares cálidos u oceánicos es rica (ver 9330), pero los continentales son mucho más pobres.



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 sería: 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

Nombre de la serie	Luso-extremadurensis silicícola de la encina
Árbol dominante	<u><i>Quercus rotundifolia</i></u>
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 stoechas</i>
	<i>Halimium viscosum</i>
IV. Pastizales	<i>Agrostis castellana</i>
	<i>Psilurus incurvus</i>
	<i>Poa bulbosa</i>

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*.

En las cercanías de la zona de actuación y al tomar relevancia en el territorio la red hidrográfica, aparece también la Geomegaserie I “Riparia mediterránea y regadíes”. Ésta incluye los siguientes tipos de masas vegetales:

Alisedas, Fresnedas y Choperas;

La mayoría de los bosques que debieran flanquear las orillas del Guadiana, cuando los sustratos son arenoso-silíceos, estarían dominados por Fresnos (*Fraxinus angustifolia*), y presentarían la estructura de un bosque denso, pluriestratificado y rico en fanerófitos lianoides (Nueza negra (*Tamus communis*) y Vid salvaje (*Vitis silvestris*), entre otras como Clemátide (*Clematis campaniflora*) con abundantes zarzas y rosas. En lugares donde la orilla fuese abrupta o el terreno especialmente pedregoso, aparecerían poblaciones de Aliso (*Alnus glutinosa*), que ocasionalmente podrían dominar la comunidad llegando a constituir auténticas alisedas. Al cambiar el pH del sustrato, es decir sobre suelos arcillosos procedentes de la descomposición de pizarras, calizas cámblicas o sedimentos miocénicos básicos, este bosque potencial de las orillas del Guadiana correspondería a una chopera de Álamo blanco (*Populus alba*) y Rubia (*Rubia tinctoria*).

Olmedas;

En pequeños reductos de la parte más externa del bosque ripario, alejados de la orilla y sobre suelos arcillosos, aparecerían bosques de Olmo (*Ulmus minor*), donde además de éste podrían encontrarse especies como la Flor de primavera (*Arum italicum*), el Lúpulo (*Humulus lupulus*) o el Saúco (*Sambucus nigra*) y un espinal de Rosas silvestres (*Rosa spp.*) y Zarzamoras (*Rubus spp.*).

Saucedas;

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

En los lechos de inundación de los afluentes del Guadiana de régimen irregular, estarían las saucedas de Sauce salviefolio (*Salix salviifolia*) formando densas galerías de talla mediana. Pobres en elementos característicos, representarían la banda de vegetación leñosa más próxima a las aguas pudiendo llegar a quedar cubiertas durante las grandes avenidas invernales y primaverales, actuando en dichos casos como fijadores del substrato. De entre las especies acompañantes aquí, podrían destacarse *Brachypodium sylvaticum* entre otras especies como Majuelo (*Crataegus monogyna*), Zarzamora (*Rubus ulmifolius*), o trepadoras como Vid silvestre (*Vitis vinifera*) y la Clemátide (*Clematis campaniflora*).

Tamujares;

En los afluentes que sufren un fuerte estiaje, aparecerían los tamujares, la comunidad riparia más característica de la provincia Luso- Extremadurensis, de la que es endémica. Se trataría de matorrales climácicos, espinosos, densos, constituidos de manera casi monoespecífica por el Tamujo (*Fluggea tinctoria*), aunque puedan acompañarle Nueza blanca (*Bryonia dioica*), Majuelo (*Crataegus monogyna*), Nueza negra (*Tamus communis*) e incluso Fresno (*Fraxinus angustifolia*) y sobre todo Adelfas (*Nerium oleander*). Esto último, resulta diferencial de las cuencas del Guadiana (sector Mariánico-Monchiquense) y Tajo (sector Toledano-Tagano), y se produce con mayor frecuencia si aumenta la termicidad de las zonas o la basicidad de los sustratos.



Mapa de vegetación potencial de la zona de actuación. (Fuente: Mapa de Series de Vegetación de España (Madrid, 1987) de Rivas Martínez)

Vegetación actual.

La zona de actuación y sus alrededores se caracterizan botánicamente por la presencia de diferentes tipos de vegetación, pero al tratarse de tierras fuertemente antropizadas la mayoría de la vegetación que se localiza en la zona son cultivos agrícolas. La vegetación natural apenas es perceptible en el medio quedando reducida a su mínima expresión. A continuación se exponen las unidades de vegetación más representativas en la zona.

Haremos especial hincapié en la descripción de la vegetación natural, apuntando no obstante que los cultivos agrícolas predominantes en los alrededores de la zona de estudio quedan conformados por cultivos agrícolas de secano y regadío.

CULTIVOS DE SECANO

Ocupa la totalidad de la zona de actuación. Se trata de cultivos de herbáceas, concretamente cereales anuales. La principal característica de este tipo de cultivos es que están sometidos a rotación de cultivos, es decir, solo ocupan el suelo durante una parte del año, desde el otoño hasta finales de la primavera. El resto del año el suelo está sin ningún tipo de cubierta vegetal, lo que tradicionalmente se denomina **barbecho**. Actualmente se encuentra en este estado. Por tanto, la importancia de este tipo de vegetación queda relegada al aspecto agrícola.

NO existe ningún otro tipo de vegetación herbácea o arbustiva dentro de la zona de actuación.

Si existe un pequeño rodal de pies de encinas (*Quercus ilex*) en el sureste de la parcela que **no** se verá afectado por ninguna de las actuaciones que se ejecutaran en el presente proyecto.

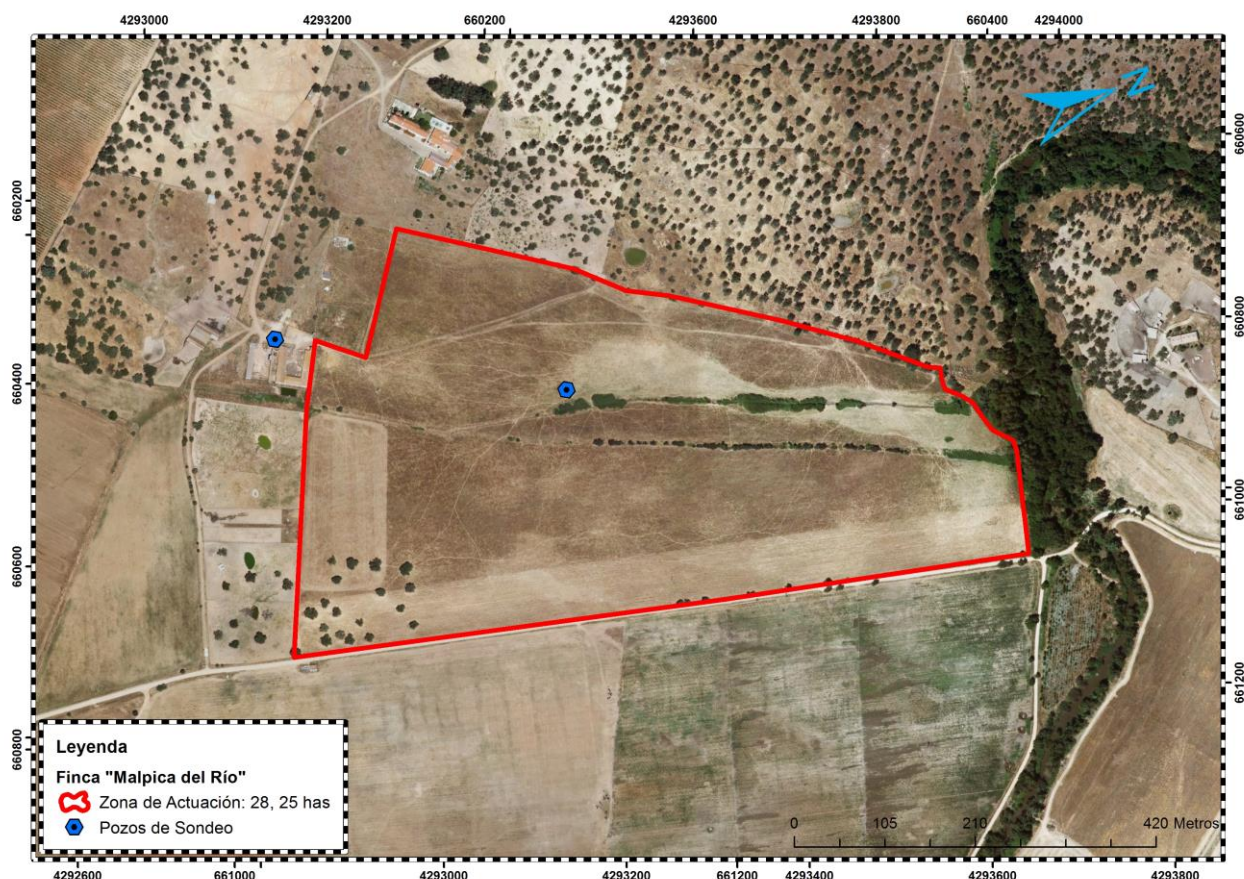
VEGETACIÓN RIPARIA

La vegetación de ribera se presenta estrechamente ligada a los dos pequeños arroyos que se localizan en el centro de la zona de actuación y que la atraviesan de norte a sur. Entre las especies presentes destaca el tamujo (*Flueggea tinctoria*) y presencia de una orla espinosa de zarzas (*Rubus* spp.). Las actuaciones planteadas no afectarán a este tipo de vegetación, ya que **NO** se actuará sobre los cursos de agua.

CULTIVOS DE REGADÍO

Se localizan varios cultivos de regadío tanto al este como al sur de la parcela de actuación.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Vista aérea de la zona de la parcela de actuación.

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.

Una vez realizado el inventario de especies se especificará el estado de amenaza de cada una de ellas a diferentes niveles:

- Nivel internacional:
 - Categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN):
 - **Extinto (EX):** Un taxón está “Extinto” cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto.
 - **Extinto en estado silvestre (EW):** Un taxón se considera “Extinto en estado silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original.

Un taxón se supone “Extinto en estado silvestre” cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

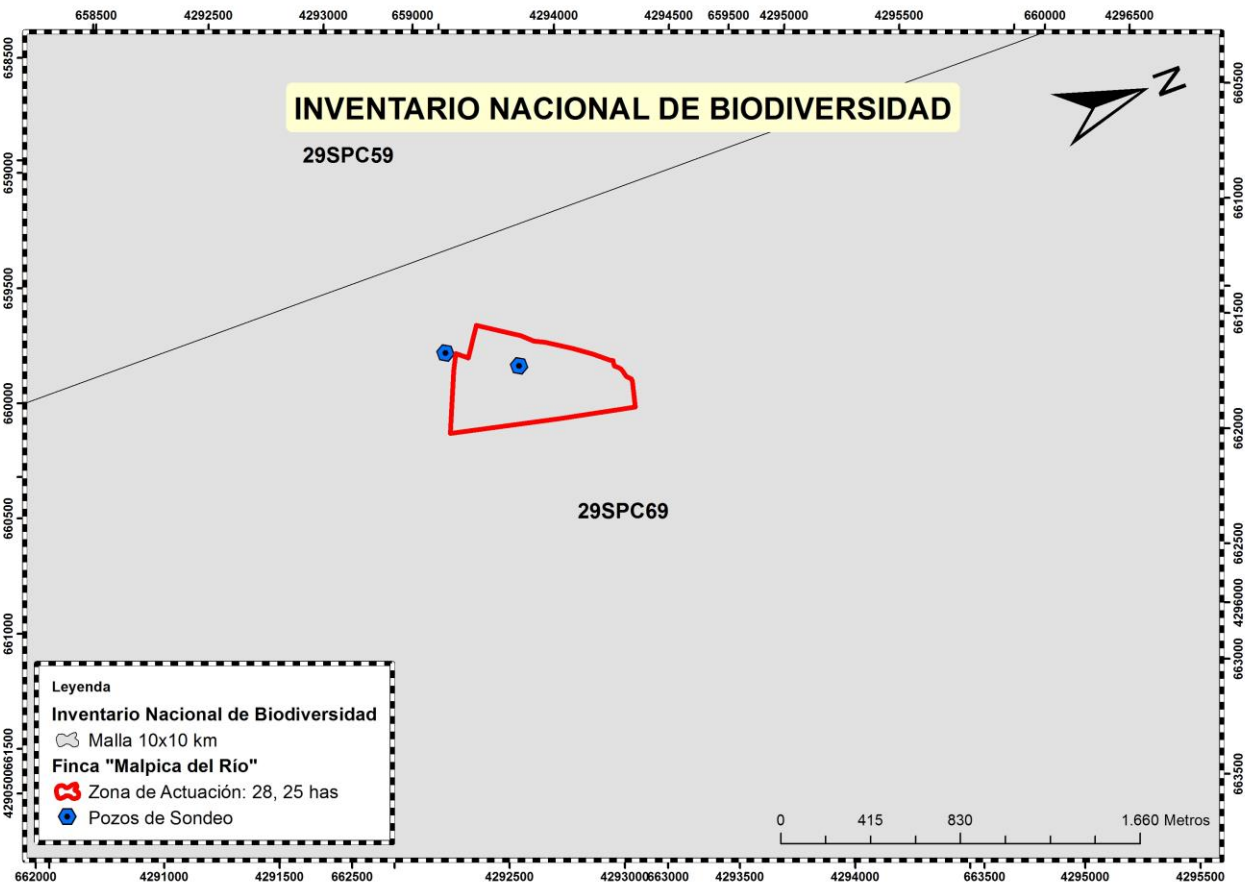
- **En peligro crítico (CR):** Un taxón se considera “En peligro crítico” cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **En peligro (EN):** Un taxón se considera “En peligro” cuando no está “En peligro crítico”, pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Vulnerable (VU):** Un taxón se considera “Vulnerable” cuando no está “En peligro crítico” o “En peligro”, pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Casi amenazada (NT):** Una especie se considera “casi amenazada”, cuando, no satisface los criterios de las categorías vulnerable, en peligro o en peligro crítico, aunque está cercano a cumplirlos o se espera que así lo haga en un futuro próximo, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Riesgo menor (LC):** Un taxón se considera en “Riesgo menor” cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de “En peligro crítico”, “En peligro”, o “Vulnerable”, pero tampoco se le consideró dentro de la categoría “Datos insuficientes”.
 - **Datos insuficientes (DD):** Un taxón pertenece a la categoría de “Datos insuficientes” cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
 - **No evaluado (NE):** Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido evaluado en base a los criterios establecidos por la IUCN.
- Nivel nacional: La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. El Listado se desarrolla en el Real Decreto 139/2011, de 4

de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dentro del listado figura el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que establece dos categorías:

- **En Peligro de Extinción:** taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable:** taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a en peligro de extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- Nivel autonómico: El Decreto 78/2018, de 5 de Junio, 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 (P. EXT):** 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 (SAH):** Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
 - **Vulnerables (VU):** 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 (IE):** 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 (EX):** 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.

A continuación se expone el listado de especies para la cuadrícula 29SPC69 del Inventario Nacional de Biodiversidad, apoyado por las visitas de campo realizadas y con la incorporación de las categorías anteriormente citadas de protección.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Distribución de las mallas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad en las cercanías de la parcela de actuación

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Anfibios	<i>Alytes cisternasii</i>	sapo partero ibérico	NT	LISTADO	IE
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LC		VU
Anfibios	<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	LC		
Anfibios	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	LC	LISTADO	IE
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	LC		
Anfibios	<i>Pleurodeles waltl</i>	gallipato	NT	LISTADO	IE
Anfibios	<i>Triturus pygmaeus</i>	Triton pigmeo	NT	LISTADO	IE
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero Comun	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Alctidis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdíz Roja	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	LC		
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Buho Real	LC	LISTADO	VU
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	NT	LISTADO	IE

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	DD		
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	LC		
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	LC		
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica		LISTADO	IE
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	NT	LISTADO	SAH
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma doméstica	LC		
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	LC		
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	LC		
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero			IE
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	LC		IE
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cojugada montesina	LC		IE
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	LC		IE
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	LC		IE
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguiluilla calzada	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LC	LISTADO	IE

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	LC		IE
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano Real	NT	LISTADO	P.EXT
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LC		IE
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LC		
Aves	<i>Oenanthe leucera</i>	Collalba negra	LC		
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	LC		
Aves	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	LC		
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	LC		
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LC		
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca	LC		
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LC		IE
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LC		
Aves	<i>Sitta europea</i>	Trepador azul	LC		
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	LC		
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	LC		
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC		
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	LISTADO	IE

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NT	LISTADO	IE
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	LC		
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	LC		IE
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC		IE
Aves	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón Común	SAH	LISTADO	P.EXT
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LC	LISTADO	IE
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	LC		
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC		IE
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña Gris	LC		
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	LC		
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	NT	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón Careto	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	LC		
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC		
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	NT		VU
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	LC	LISTADO	IE
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	LC		
Mamíferos	<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	LC		IE
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC		
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	LC		
Peces continentales	<i>Barbus comizo</i>	Barbo Comizo	VU		VU
Peces continentales	<i>Barbus microcephalus</i>	Barbo cabecicorto	LC		
Peces continentales	<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana	VU		IE
Peces continentales	<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	VU	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	VU	LISTADO	VU
Peces continentales	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	NT	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Salapia fluviatilis</i>	Pez fraie	NT	LISTADO	PEXT

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREA
Peces continentales	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	NT	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Alosa alosa</i>	Sábalo	VU	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Alosa fallax</i>	Saboga	VU	LISTADO	IE
Peces continentales	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea de mar	VU	LISTADO	PEXT
Peces continentales	<i>Rutilus alburnoides</i>	Calandino	VU	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LC		
Reptiles	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	LC		
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Galapago europeo	NT	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Mauremys leprosa</i>	Galapago leproso	NT	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LC	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LC	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Psammotromus algericus</i>	Lagartija colilarga	LC		
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LC	LISTADO	IE
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	NT	LISTADO	NT
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	LISTADO	IE

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, comprobándose que ninguna especie en estado de amenaza se encuentra dentro de la cuadrícula 29SPC69 que es la que abarca la zona de afección de 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. Una parte del año la cobertura vegetal del terreno es prácticamente total, por lo que es una unidad cromáticamente bastante homogénea. Fisiográficamente se trata de una zona prácticamente llana. Es la principal unidad de paisaje de la zona de actuación, al tratarse de un cultivo de cereales en régimen de secano y estar actualmente de barbecho.

Unidad de Paisaje Dehesa;

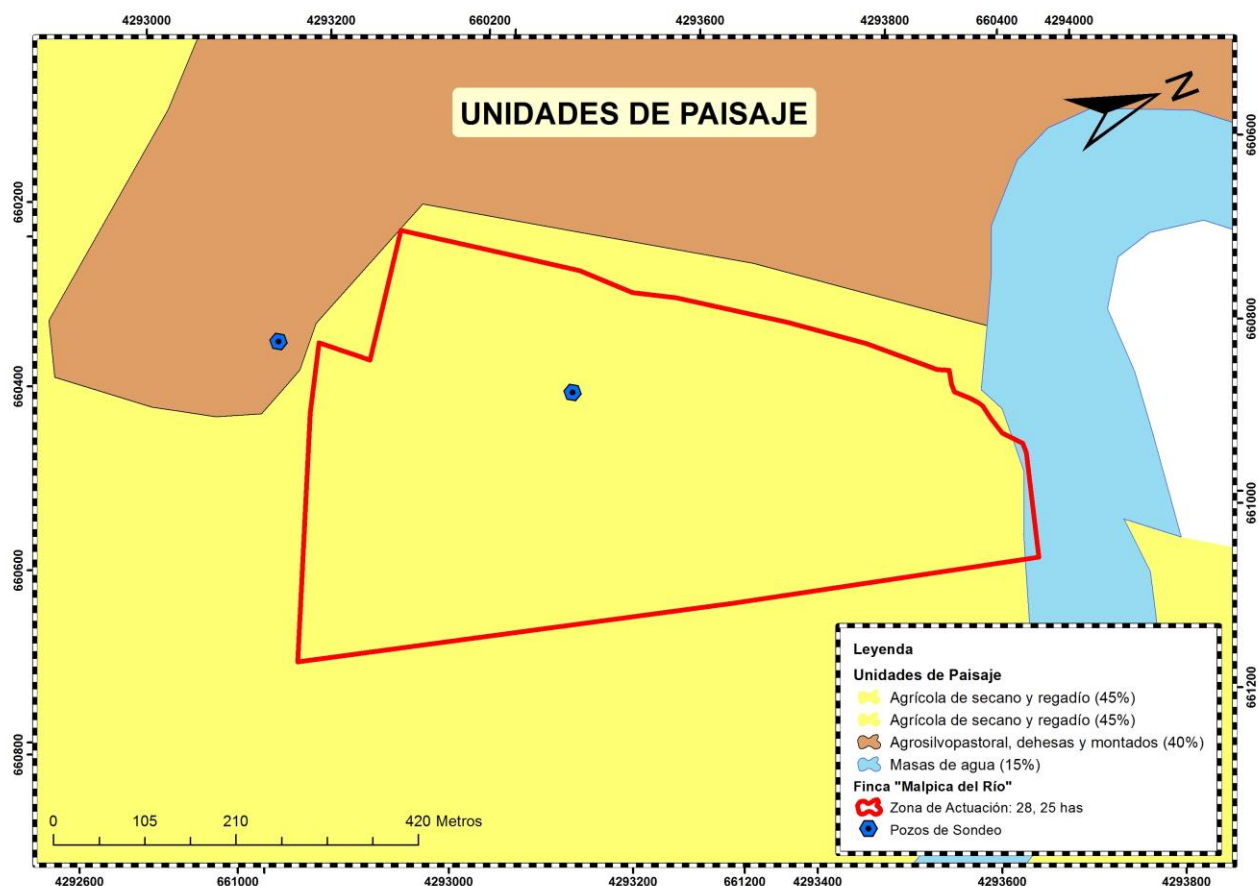
Esta unidad se presenta en el oeste de la zona de actuación. El relieve en esta unidad es prácticamente llano. La cobertura vegetal no suele exceder del 25 %, por lo que se forma una unidad dicromática donde resaltan los colores oscuros del arbolado sobre el fondo claro del pasto o el suelo. Lógicamente, esta unidad también es consecuencia de la elevada presión antrópica sobre la zona, en este caso, debida especialmente a su uso ganadero durante largos años, lo que conforma el típico paisaje adehesado.

Unidad de Paisaje Agua;

Consideramos esta unidad como una unidad independiente y propia, debido a la influencia que tiene en el conjunto paisajístico del lugar. Se trata de una unidad formada por las láminas de agua que forman balsas de riego, arroyos y ríos situados en los alrededores de la zona de actuación. La unidad es cromáticamente homogénea a lo largo de todo el año. Las láminas de agua, aún procediendo de infraestructuras artificiales, se considera que aportan naturalidad al conjunto del medio paisajístico en la zona de actuación.

Tal y como figura en la imagen que se representa a continuación, un 40% corresponde a unidad de paisaje dehesa, 45 % a agrícola tanto de secano como regadío y el 15% restante a la unidad de paisaje agua.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Mapa de Unidades de Paisaje

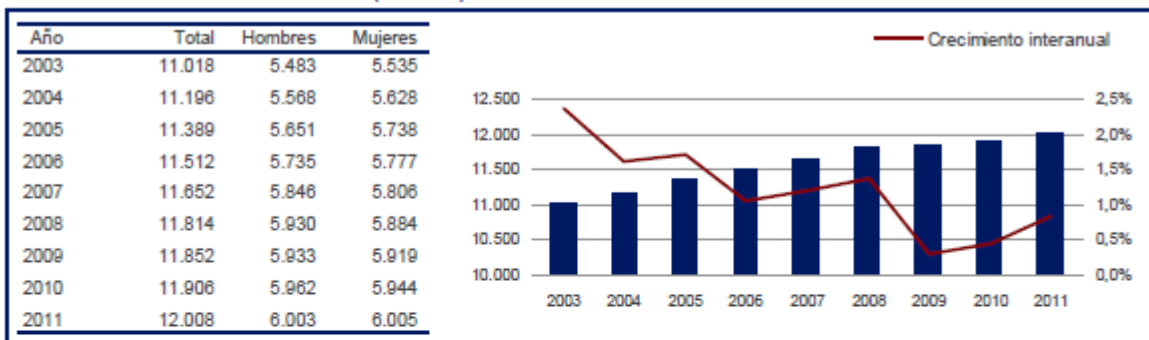
4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

El Término Municipal de Olivenza (Badajoz), cuenta con una población de 12.043 habitantes (censo de 2.013. Se sitúa en la parte occidental de la provincia, limitando con Portugal. Pertenece a la comarca de los Llanos de Olivenza, de la cual es capital, y cabecera de su partido judicial. El Término Municipal cuenta con una superficie de 430,14 km².

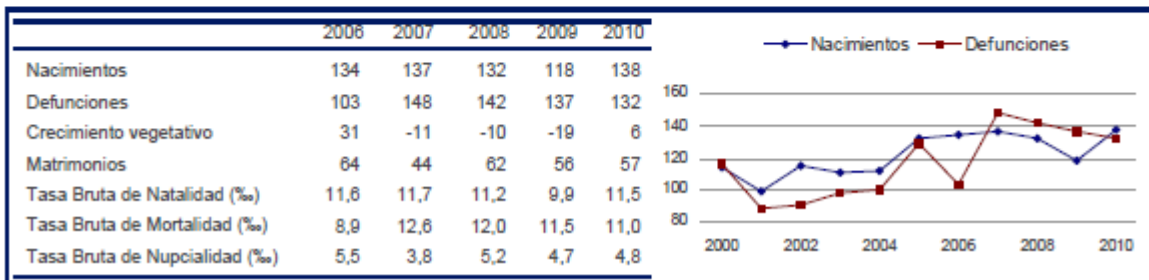
A continuación se muestran los datos económicos y sociales de la localidad:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

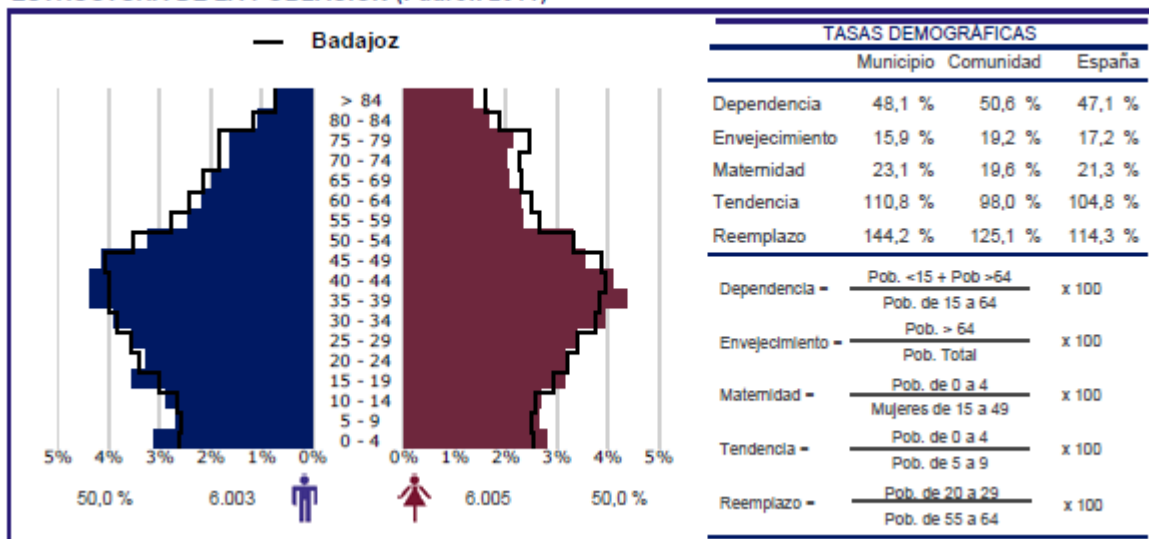
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN (Padrón)



MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN



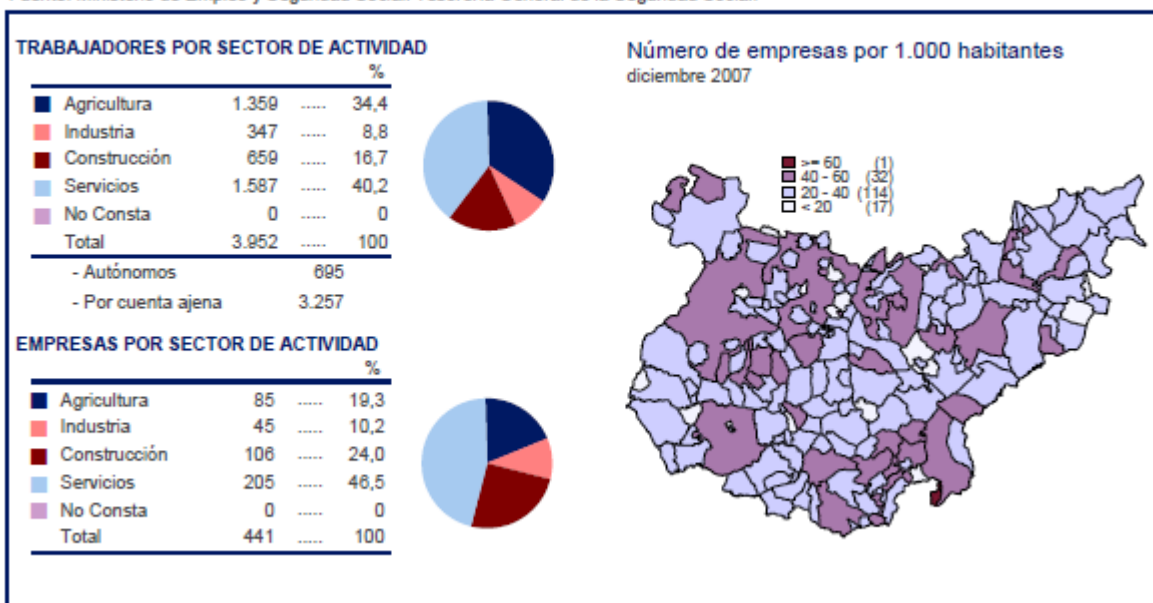
ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN (Padrón 2011)



PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

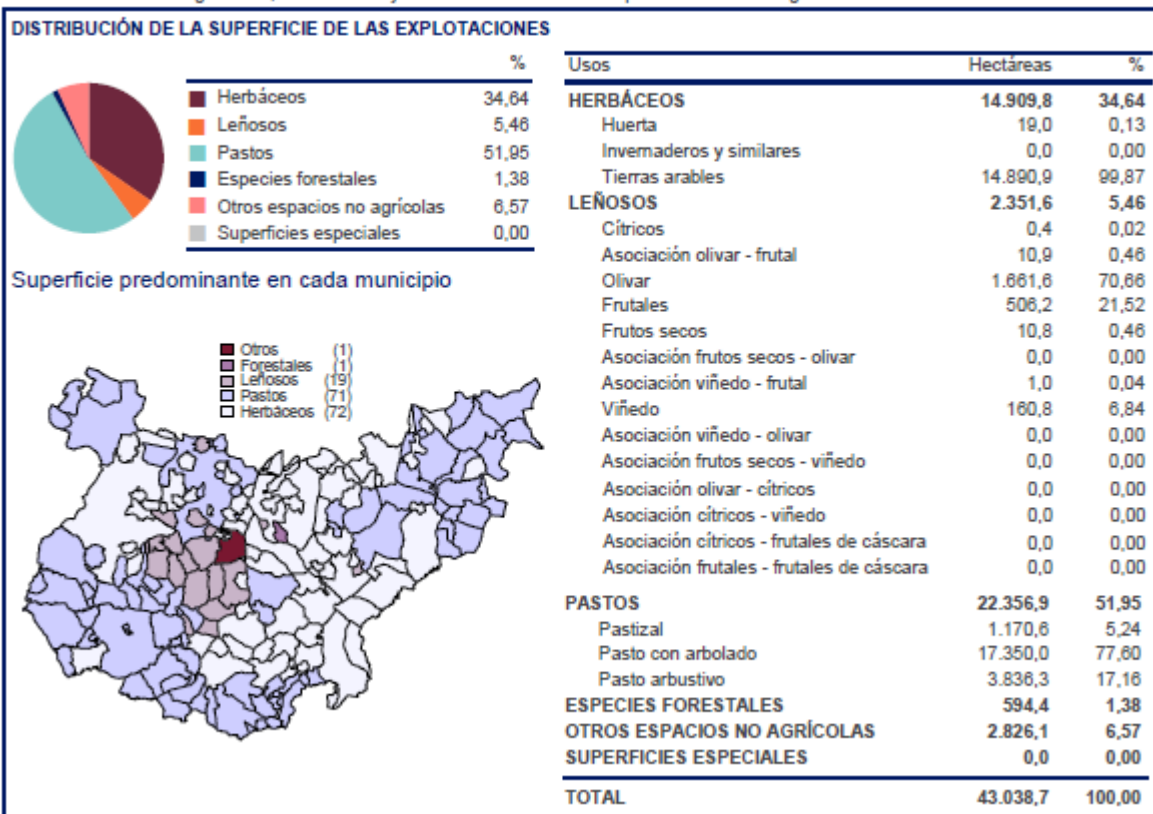
TRABAJADORES Y EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD (diciembre 2007)

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



AGRICULTURA

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Fondo Español de Garantía Agraria . 2011.



INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN (diciembre 2007)

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

	Trabajadores		Empresas	
Industrias extractivas	3	0,3 %	1	0,7 %
Industrias manufactureras	330	32,8 %	41	27,2 %
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	14	1,4 %	3	2,0 %
Construcción	659	65,5 %	106	70,2 %

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

SERVICIOS

Fuente: Camerdata - AIMC

ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	2010	2011	Variación
Total	311	305	-1,9 %
Comercio al por mayor e intermediarios	54	61	13,0 %
Comercio al por menor	257	244	-5,1 %
Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	66	75	13,6 %
Frutas, verduras, hortalizas y tubérculos	2	2	0,0 %
Carnes, despojos, huevos, aves, conejos, caza	5	10	100,0 %
Pescados y otros productos de la pesca	1	1	0,0 %
Pan, pastelería, confitería y productos lácteos	7	7	0,0 %
Vinos y bebidas de todas clases	0	0	.. %
Labores de tabaco y productos de fumador	21	22	4,8 %
Productos alimenticios y bebidas en general	30	33	10,0 %
Comercio al por menor de productos no alimenticios	132	121	-8,3 %
Textil, confección, calzado y artículos de cuero	23	21	-8,7 %
Productos farmacéuticos, droguería, perf. y cosmética	17	19	11,8 %
Equipamiento hogar, bricolaje, constr. y saneamiento	36	31	-13,9 %
Vehículos terrestres, accesorios y recambios	24	22	-8,3 %
Combustible, carburantes y lubricantes	5	5	0,0 %
Bienes usados (muebles y enseres de uso doméstico)	0	0	.. %
Instrumentos musicales y accesorios	0	0	.. %
Otro comercio al por menor	27	23	-14,8 %
Comercio al por menor mixto y otros	59	48	-18,6 %
Grandes almacenes	0	0	.. %
Hipermercados	0	0	.. %
Almacenes Populares	0	0	.. %
Resto	59	48	-18,6 %

EQUIPAMIENTO BÁSICO

	2010	2011	Variación
Hoteles y moteles	0	0	.. %
Hostales y pensiones	0	0	.. %
Fondas y casas de huéspedes	0	0	.. %
Hoteles - apartamentos	0	0	.. %
Restaurantes	9	12	33,3 %
Cafeterías	0	0	.. %
Cafés y Bares	51	53	3,9 %
Bancos	6	6	0,0 %
Cajas de ahorro	4	3	-25,0 %
Índice de bancarización (por 10.000 hab.)		7,50	

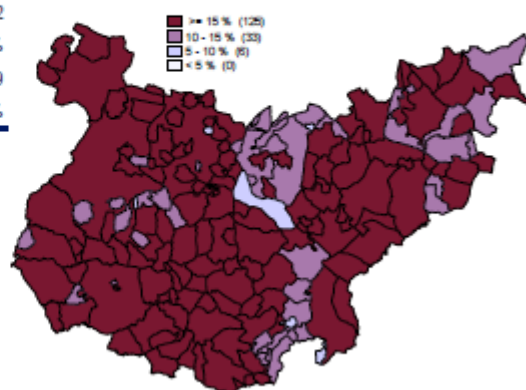
	2010	2011	Variación
Farmacias y comercios sanitarios y de higiene	7	6	-14,3 %
Establecimientos de venta al por menor de carburantes, aceites... para vehículos	4	4	0,0 %
	2010	2011	Variación
Locales de cine	0	0	.. %
Pantallas de cine	0	0	.. %
Butacas de cine	0	0	.. %

PARO REGISTRADO Y AFILIADOS A LA SEGURIDAD SOCIAL

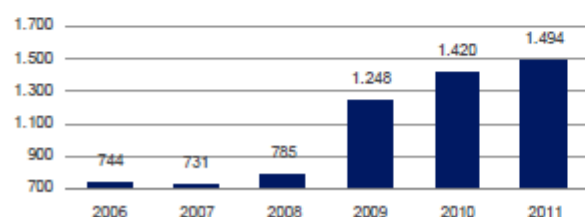
Fuente: SEPE. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social

	Municipio	Provincia	España
Población de 15 a 64 (1/1/2011)	8.108	484.313	32.082.758
(Pob 15-64) / (Pob total) X 100	67,5 %	66,9 %	68,0 %
Afiliados a la S. Social (31/12/2011)	..	235.274	17.111.792
(Afiliados SS) / (Pob 15-64) x 100	.. %	50,7 %	53,3 %
Paro registrado (31/3/2011)	1.494	82.070	4.333.669
(Paro reg) / (Pob 15-64) X 100	18,4 %	17,7 %	13,5 %

Proporción de parados sobre la población de 15 a 64 años (31 de marzo 2011)



PARO REGISTRADO A 31 DE MARZO



PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

PRESUPUESTOS DE LAS ENTIDADES LOCALES (euros)

	Presupuestos 2008	Presupuestos 2009	Presupuestos 2010
TOTAL INGRESOS	9.482.409,8	10.024.751,8	9.442.709,2
Impuestos directos	1.867.214,0	1.963.590,9	2.226.182,1
Impuestos indirectos	500.000,0	500.000,0	400.000,0
Tasas y otros ingresos	1.934.510,0	1.913.510,0	1.848.190,0
Transferencias corrientes	4.382.688,8	4.662.990,5	3.838.371,4
Ingresos patrimoniales	81.458,0	83.158,0	83.158,0
Enajenación inversiones reales	0,0	0,0	0,0
Transferencias de capital	692.539,0	877.502,4	654.164,9
Activos financieros	24.000,0	24.000,0	24.000,0
Pasivos financieros	0,0	0,0	368.642,7
TOTAL GASTOS	9.482.409,8	10.024.751,8	9.442.709,2
Gastos de personal	5.708.816,6	6.107.558,5	5.529.019,2
Gastos en bienes corrientes y servicios	2.481.025,5	2.370.861,7	2.289.908,2
Gastos financieros	92.155,8	93.100,5	68.756,8
Transferencias corrientes	166.850,8	228.000,8	248.800,8
Inversiones reales	727.014,2	913.828,1	1.022.807,6
Transferencias de capital	0,0	0,0	0,0
Activos financieros	24.000,0	24.000,0	24.000,0
Pasivos financieros	282.547,0	287.402,3	259.416,5

LIQUIDACIÓN DE PRESUPUESTOS DE LAS ENTIDADES LOCALES (euros)

	Liquidación 2007	Liquidación 2008	Liquidación 2009
TOTAL INGRESOS	11.482.119,4	11.180.533,3	12.228.305,8
Impuestos directos	1.876.625,3	2.248.864,4	2.218.319,7
Impuestos indirectos	956.536,2	479.641,9	184.687,6
Tasas y otros ingresos	3.446.180,7	1.872.444,3	1.485.565,8
Transferencias corrientes	4.339.097,8	4.506.592,6	5.244.089,4
Ingresos patrimoniales	13.625,4	15.823,7	84.487,4
Enajenación inversiones reales	32.000,0	1.489,5	0,0
Transferencias de capital	813.779,8	2.055.497,0	3.009.965,8
Activos financieros	4.274,1	180,0	1.190,0
Pasivos financieros	0,0	0,0	0,0
TOTAL GASTOS	11.069.636,6	11.889.201,9	13.087.298,8
Gastos de personal	4.994.852,6	5.946.158,6	6.098.470,4
Gastos en bienes corrientes y servicios	2.645.976,4	2.706.052,0	2.529.822,8
Gastos financieros	97.245,1	97.061,8	69.241,8
Transferencias corrientes	372.890,7	222.630,2	219.801,5
Inversiones reales	2.471.923,9	2.636.725,6	3.737.522,3
Transferencias de capital	220.723,7	0,0	118.125,4
Activos financieros	0,0	3.000,0	3.240,0
Pasivos financieros	266.024,2	277.573,6	311.074,6

INDICADORES PRESUPUESTARIOS LIQUIDADOS (euros/habitante)

	2007	2008	2009
Gasto presupuestario por habitante	655,75	732,37	728,00
Recaudación por habitante	243,15	230,96	202,75
Inversión por habitante	212,15	223,19	315,35

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). En el entorno próximo **tampoco aparecen Vías Pecuarias ni Montes de Utilidad Pública.**

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, ya que la carretera más cercana a la zona de actuación (EX-105) presenta bajos niveles de tráfico.

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, revela 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 cubiertos 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.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

- 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 dicho 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.

1- 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).

2- 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.

3- 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.

4- 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.

5- 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.

1. Clase de Vegetación.

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

2. Superficie.

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

3. Grado de cobertura leñosa.

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

4. Diversidad ecológica.

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

5. Presencia de masa de agua.

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

6. 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

7. Rareza o representatividad.

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

8. 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:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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:

CATEGORÍA	I.V.C.
<i>SOBRESALIENTE</i>	<i>> 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>< 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.

<i>ÁREA</i>	<i>Clase de vegetación</i>	<i>Superficie</i>	<i>Cobertura leñosa</i>	<i>Diversidad ecológica</i>	<i>Masa de Agua</i>	<i>Entorno</i>	<i>Rareza</i>	<i>Grado de humanización</i>
<i>Zona de actuación</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>3</i>	<i>3</i>

ÁREA	I.V.C.	CATEGORÍA
<i>Zona de actuación</i>	<i>230</i>	<i>MUY DEFICIENTE</i>

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 a cultivos de cereales en régimen de secano, en la que actualmente no existe cubierta vegetal al tratarse de un barbecho con algunos elementos vegetales relevantes que aporten algún grado de biodiversidad o cobertura leñosa a la parcela como algunos ejemplares de pies de encina (*Quercus ilex*).

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

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

- 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 (60,80%), seguido de los mamíferos (14,05%), reptiles (7,44%), peces (7,80%), y anfibios (5,80%). 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 33,6 % de las especies presentes en la zona de actuación no tienen ninguna categoría de amenaza asignada, el 50,0 % son de Interés Especial, el 9,9 % son Sensibles a la Alteración de su Hábitat 4,5 % son Vulnerables. En este punto cabe mencionar que se inventariaron cuatro especies En Peligro de Extinción (2%). Son Milano Real (*Milvus migrans*), el sisón (*Tetrax tetrax*), el pez fraile (*Salapia fluviatilis*) y la lamprea de mar (*Lampraea fluviatilis*). Se inventarió como Especie Exótica Invasora la Gambusia (*Gambusia holbrooki*) y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*). No aparecen endemismos españoles en el listado, aunque debe señalarse que sí aparecen endemismos ibéricos como la liebre ibérica y la boga del Guadiana.

Nº de especies	Endemismos	Introducidas	EN	SAH	VU	IE	NI
125	0	2	4	0	11	90	18

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:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Anfibios	<i>Alytes cisternasii</i>	sapo partero ibérico	IE	0,75	0,5
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor		0,5	0,5
Anfibios	<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional		0,75	0,5
Anfibios	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IE	0,5	0,5
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común		0,75	0,5
Anfibios	<i>Pleurodeles waltl</i>	gallipato	IE	0,5	0,5
Anfibios	<i>Triturus pygmaeus</i>	Triton pigmeo	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	IE	0.25	0.5
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero Comun	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Alctidis hypoleucos</i>	Andarríos chico	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdíz Roja	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón		1	0,5
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Buho Real	VU	0,5	0,5
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirojo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		0,5	0,5
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero		0,75	0,5
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común		0,5	0,5
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	IE	0.5	0.5
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma doméstica		0,75	0,5
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		0,5	0,5
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo		0,5	0,5
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	IE	0,75	0,5

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo	IE	1	0,5
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	IE	1	0,5
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cojugada montesina	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	IE	1	0,5
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada	IE	0,25	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>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor 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>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		0,5	0,5
Aves	<i>Oenanthe leucera</i>	Collalba negra		0,5	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>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	IE	0,75	0,5
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		1	0,5
Aves	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno		0,75	0,5

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común		0,5	0,5
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico		0,5	0,5
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca		0,75	0,5
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo		0,5	0,5
Aves	<i>Sitta europea</i>	Trepador azul		0,5	0,5
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca		0,5	0,5
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común		0,75	0,5
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	IE	0,25	0,5
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		0,75	0,5
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín		0,5	0,5
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón Común	P.EXT	0,5	0,5
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	IE	0,5	0,5
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	IE	0,75	0,5
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	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>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica		0,5	0,5
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	IE	0,25	0,5
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón Careto	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero		0,75	0,5
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno		1	1
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	VU	0,25	0,5

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CREA	ABUNDANCIA	USO HÁBITAT
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda		0,75	0,5
Mamíferos	<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	IE	0,5	0,5
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí		0,75	0,5
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro		0,75	0,5
Peces continentales	<i>Barbus comizo</i>	Barbo Comizo	IE	0,5	0,5
Peces continentales	<i>Barbus microcephalus</i>	Barbo cabecicorto		0,5	0,5
Peces continentales	<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	VU	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Salaria fluviatilis</i>	Pez fraie	P.EXT	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Alosa alosa</i>	Sábalo	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Alosa fallax</i>	Saboga	IE	0,25	0,5
Peces continentales	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea de mar	P.EXT	0,25	0,5
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega		0,5	0,5
Reptiles	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional		0,5	0,5
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Galapago europeo	VU	0,5	0,5
Reptiles	<i>Mauremys leprosa</i>	Galapago leproso	VU	0,5	0,5
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Psammotriton algericus</i>	Lagartija colilarga		0,5	0,5
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	IE	0,5	0,5
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	NT	0,5	0,5
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	IE	0,5	0,5

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

<i>Ocasional</i>	<i>Escasa</i>	<i>Abundante</i>	<i>Muy abundante</i>
16	26	77	6

Grado de abundancia faunística de la zona de estudio.

<i>USO COMPLETO</i>	<i>USO PARCIAL</i>
1	124

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 212,18 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 **20,15 %**.

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular 1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante 5	Alguna variedad en la vegetación pero solo uno o dos tipos 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación 1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo 5	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje 3	Ausente o inapreciable 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados 1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional 6	Característico, o aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la región 1
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica -

Clases utilizadas para evaluar la calidad visual

Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntuación de 19-33)
Clase 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)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntuación de 0-11)

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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

Unidades de Paisaje	Agrícola de seco	Láminas de agua	Dehesa
Morfología	1	1	1
Vegetación	3	1	3
Agua	3	5	0
Color	5	3	3
Fondo escénico	3	5	5
Rareza	1	6	2
Actuación Humana	0	0	0
Total	16	21	14

La valoración ponderada de la Calidad Visual resulta:

$$CV = (16 \times 0.45) + (21 \times 0.15) + (14 \times 0.40) = \mathbf{15,95}$$

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.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 y 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

$$\text{CAV (U.P. Láminas de agua)} = 3 \times (1 + 2 + 1 + 2 + 1) = 21$$

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

$$\text{CAV (UP. Dehesa)} = 3 \times (2 + 2 + 3 + 1 + 2) = 30$$

La valoración ponderada de la Capacidad de Absorción Visual resulta:

$$\text{CAV} = (21 \times 0.15) + (27 \times 0.45) + (30 \times 0.40) = 27,3$$

De la puntuación obtenida se deriva que el paisaje presenta una **Capacidad de Absorción Visual Moderada**, 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 frutales
- Creación red de caminos de servicio
- Mano de obra

Fase de funcionamiento

- Establecimiento de frutales 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: Se verá afectada por casi todas las acciones de la fase de construcción, en especial por el movimiento de tierras, que eliminará completamente toda la cubierta vegetal existente, pero dadas las características de la zona, al tratarse de cultivos agrícolas cerealistas en régimen de secano, no existe vegetación de importancia, que se deba de analizar y tener en cuenta. **La vegetación presente (encinas dispersas) y vegetación riparia no se verán afectadas negativamente.** ni por las obras de movimiento de tierras, tránsito de vehículos, construcción de infraestructura de riego o plantación de frutales. Sólo se realizarán actuaciones beneficiosas para su desarrollo, respetándose en todo momento estos ejemplares y formaciones. *La red de riego se diseñara evitando estas formaciones y ejemplares.*
- 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 las 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 de los pozos de sondeo existentes, 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 serán respetadas incrementándose la calidad de la estación en la que se encuentran con la puesta en marcha de las actuaciones proyectadas (riegos y fertilizaciones). **La vegetación riparia asociada a cauces de agua no se verá afectada negativamente, ya que no se actuara sobre estas formaciones o ejemplares.**
- 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 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, tal como ocurrió durante la fase de construcción 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 PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES	FASE DE CONSTRUCCIÓN					
					Movimientos de tierra	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada	Construcción infraestructura puesta en servicio de riego	Plantación frutales	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	X	X	X			
		Fauna		X	X	X	X	X		
	Medio perceptual	paisaje		X	X	X	X	X		
Medio socio-económico	Medio económico	Economía							X	

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES	FASE DE FUNCIONAMIENTO					
					Establecimiento frutales 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:

- I. Determinación de la importancia del impacto de las distintas acciones del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales tenidos en cuenta.
- II. Suma algebraica de la importancia del impacto sobre cada uno de los factores ambientales.
- III. Ponderación de la importancia relativa de cada uno de los factores ambientales sobre la magnitud total del impacto
- IV. Cálculo del impacto total y final sobre cada factor
- V. Cálculo 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 cualitativa del efecto.

Para el análisis de esta “manifestación cualitativa” 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:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
Impacto beneficioso	+	Grado de destrucción	
		Baja o mínima	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total 1	12
Impacto negativo	-		
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)	
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		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Potenciación de la manifestación		Incremento progresivo	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulado	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Relación causa-efecto		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
RECUPERABILIDAD			
Reconstrucción por medios humanos			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
	4		
Mitigable, sustituible y compensable			
Irrecuperable	8		

A continuación describimos el significado¹ de los mencionados símbolos que conforman la matriz de importancia:

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

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):

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 de 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 causas 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.

	Acción	Movimientos de tierra										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
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
Flora	-	4	4	4	4	1	1	1	4	2	2	- 39
Fauna	-	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	- 28
paisaje	-	4	4	4	3	3	2	1	4	1	4	- 42

	Acción	Tráfico de vehículos y maquinaria pesada										
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
Compactación	-	2	2	3	2	1	1	4	4	1	2	- 28
Flora	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	- 19
Fauna	-	2	4	4	1	1	2	1	1	1	2	- 21
paisaje	-	2	1	4	3	1	2	1	4	1	2	- 26

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

	Acción	Plantación de frutales										
Factor ambiental	Signo	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impacto
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

	Acción	Creación de caminos										
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
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 PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

	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 frutales 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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

	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)²

Para este estudio, se seguirá como indicaciones básicas, las que aparecen en la *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*³.

² Esteban Bolea, 1984

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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

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 PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

FASE DE CONSTRUCCIÓN											
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES							TOTAL
				UIP	Movimientos de tierra	Trafico de vehículos y maquinaria pesada	Infraestructuras para puesta en servicio de sistema de riego	Plantación de frutales	Creación red de caminos	Mano de obra	Ab. Rel.
Medio físico	Medio inerte	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
			Perdida 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	-39	-19	-19	26			-51 -7
		Fauna		130	-28	-27	-16	-20			-91 -12
	Medio perceptual	paisaje		100	-42	-26	-29	-25			-122 -12
Medio socio-económico	Medio económico	Economía		300						26	26 8
TOTAL			ABSOLUTO		-261	-138	-83	-19	-63	26	-538
			RELATIVO		-21	-13	-9	-2		8	-40

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

FASE DE FUNCIONAMIENTO											
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES							TOTAL
				UIP	Establecimiento frutales y producción	Puesta marcha sistema de riego	Tráfico 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.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 frutales	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
		Agua	Calidad del agua	70							0 0
			Procesos	Erosión del suelo	40	-28					-28 -1
	Medio biótico	Flora		130	-39			26			-13 -2
		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		-220	-81	-29	1	-61	26	-364
			RELATIVO		-19	-7	-3	1	-5	8	-25

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

FASE DE FUNCIONAMIENTO												
FACTORES AMBIENTALES				ACCIONES							TOTAL	
				UIP	Establecimiento frutales 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		-5

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

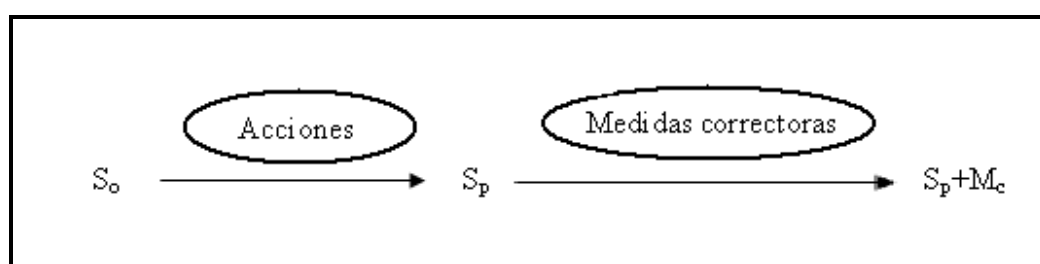
Durante la *fase de funcionamiento*, se puede determinar que la acción más agresiva es la aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes, mientras que el factor ambiental más afectado es la fauna, junto con los recursos hídricos (consumo).

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:

- $S_o \equiv$ 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_o .
- $S_p + M_c \equiv$ 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_o , 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_o , 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 “CAo” y la “CAp” 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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 adjunta⁴

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

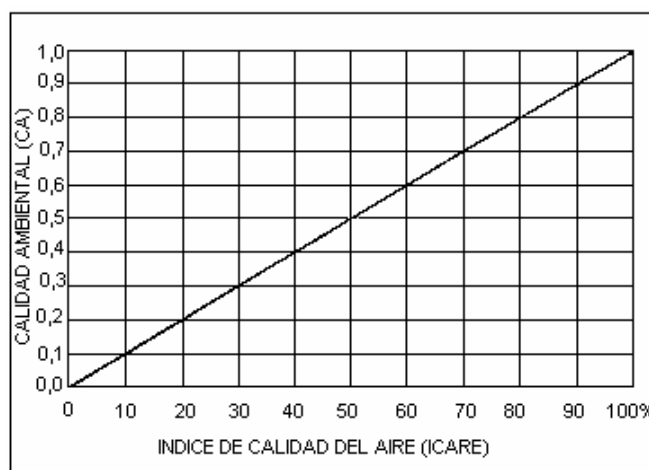
0,00 para aire con olor insoportable por el ser humano

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_x), óxidos de nitrógeno (NO_x), 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.



⁴ 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:

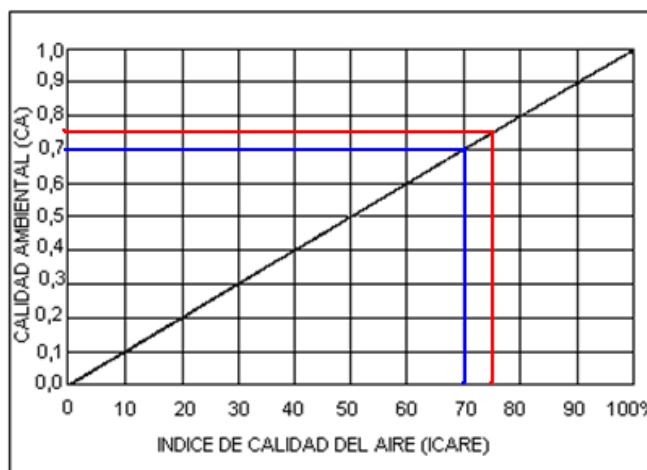
Contaminante	Inicial		Final		Peso
	Concentración (µg/m3)	Val. porcentual	Concentración (µg/m3)	Val. porcentual	
SO ₂	20	100	40	100	2
Partículas en suspensión	10	100	20	100	2
NO ₂	9	100	35	85	2
C _N H _N	6	100	20	95	1,5
CO	0,37	100	0,4	100	1,5
Partículas sedimentables	16	100	20	100	1,5
Pb	0,1	100	0,1	100	1,5
Cl ₂	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 $2 \cdot 10^3 \mu\text{bar}$.

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_0 es la presión acústica de referencia o menor presión acústica que un oído joven y sano puede detectar en condiciones ideales ($2 \cdot 10^{-4} \mu\text{bar}$)

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 explotación

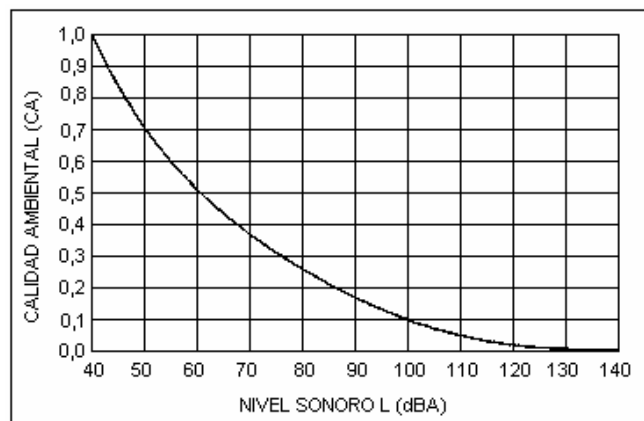
- Tráfico de maquinaria agrícola
- Labores agrícolas

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.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 bibliografía⁵, el nivel de presión acústica inicial se adopta con un valor de 40 dB, obteniendo por tanto, una calidad ambiental inicial (CA_{INICIAL}) 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:

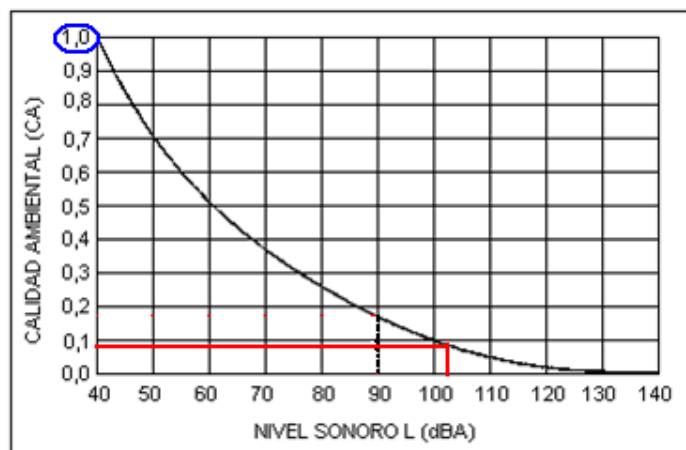
foco emisor	presión (μbar)	L(dB)
Taíllas	12	90
Tractores	20	100
Explanadoras	20	100
Otros	1	70

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

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

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

⁵ 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.

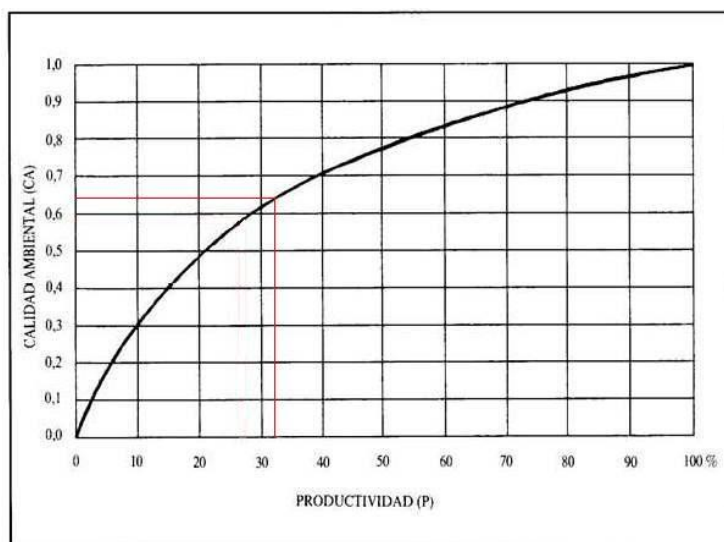
Tomando como indicador del impacto la productividad (P), y los valores del mismo que aparecen en la tabla siguiente⁶:

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 $P=32$.



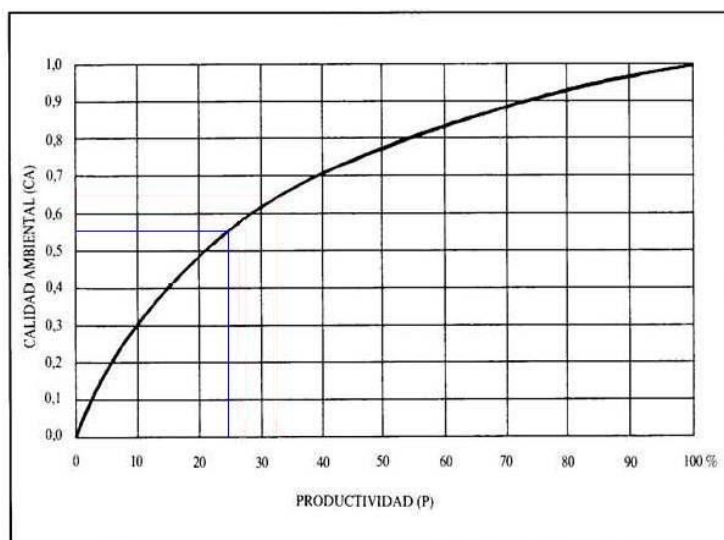
Por tanto la calidad ambiental (CA) estimada para la zona de estudio es de 0,64.

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 $P=25$.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Durante esta fase:

$$CA_{NETA} = CA_{FINAL} - CA_{INICIAL} = 0,55 - 0,64 = -0,09$$

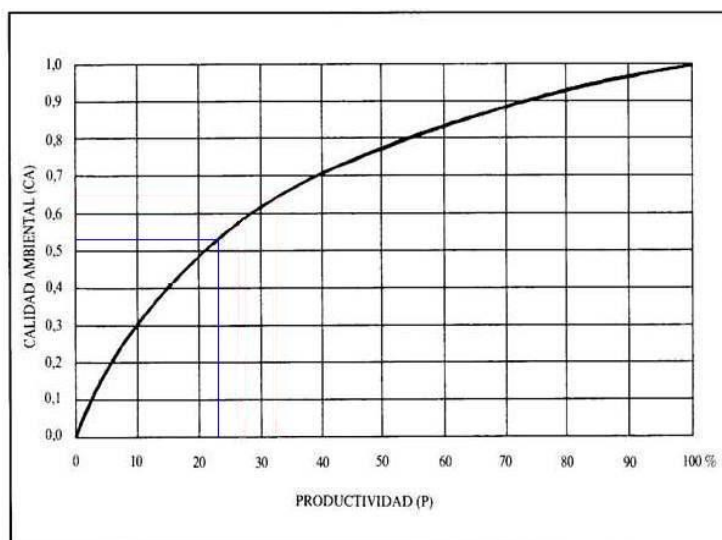
Fase de explotación

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 las fases de construcción y explotación, como de forma indirecta, por la implantación de la explotación agrícola en regadío de frutales.

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)⁷, 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

K constante que toma los siguientes valores:

⁷ V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

- 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 normales en el caso de núcleos urbanos anexos al cauce, así como para situaciones con proyecto de actuaciones similares.

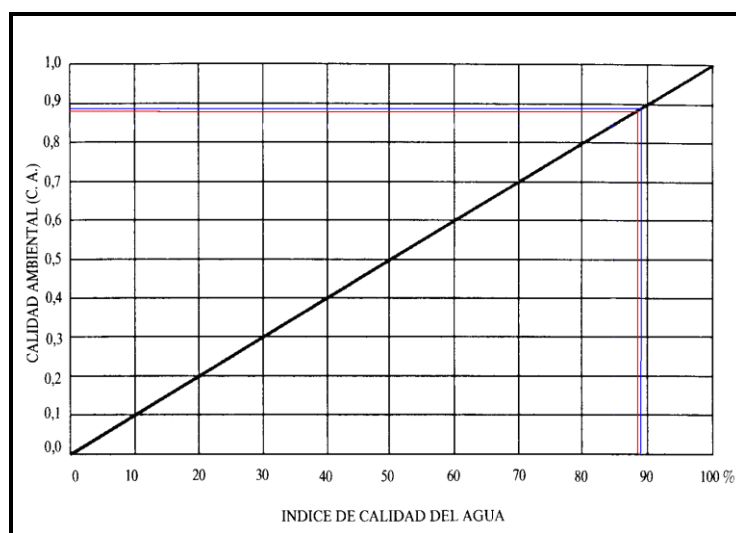
Contaminante	Inicial		Final		Peso
	Concentración	Val. porcentual	Concentración	Val. porcentual	
Sólidos disueltos (mg/l)	500	80	550	78	2
Conductividad eléctrica (µmhos/cm)	1100	87	1200	88	4
Contenido en sodio (mg/l)	8	100	8	100	1
Calcio (mg/l)	25	90	27	89	1
Magnesio (mg/l)	14	90	16	89	1
Oxígeno disuelto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

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

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:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Espece	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
Cultivo secano	28,25	0,1

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

Fase de construcción

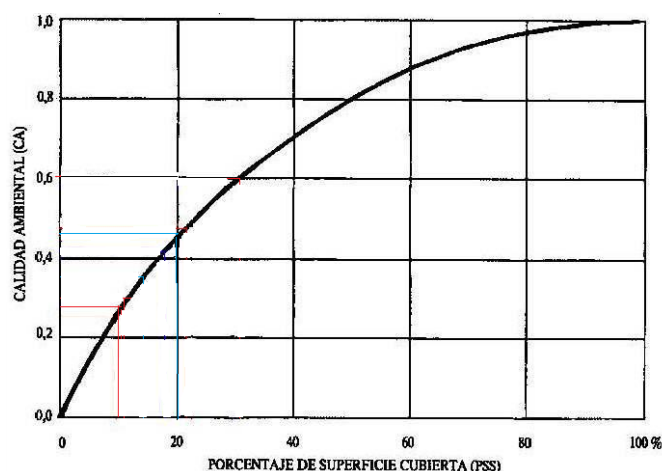
En la zona de actuación apenas existen vegetación autóctona arbórea, pero la existente será respetada durante las fases de construcción y explotación del proyecto, intentando minimizar el daño al medio ambiente. Además, como consecuencia de actuaciones proyectadas tales como los riegos o las fertilizaciones, éstas se verán beneficiadas. Finalmente, 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, ya que como se ha descrito anteriormente la vegetación actual se compone de **cultivos agrícolas de cereales en régimen de secano**, los cuales no ocupan el suelo durante la totalidad del año.

Especies vegetales	Superficie ocupada (ha)	K
Frutales	28,25	0,2

$$\text{P.S.C.} = 20 \text{ (en la fase de funcionamiento se mantendrá este valor de P.S.C. puesto que los frutales permanecerán)} \rightarrow \text{CAf} = 0,44.$$

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



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

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 Ecológico⁸ (VE), cuya expresión viene reflejada a continuación:

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

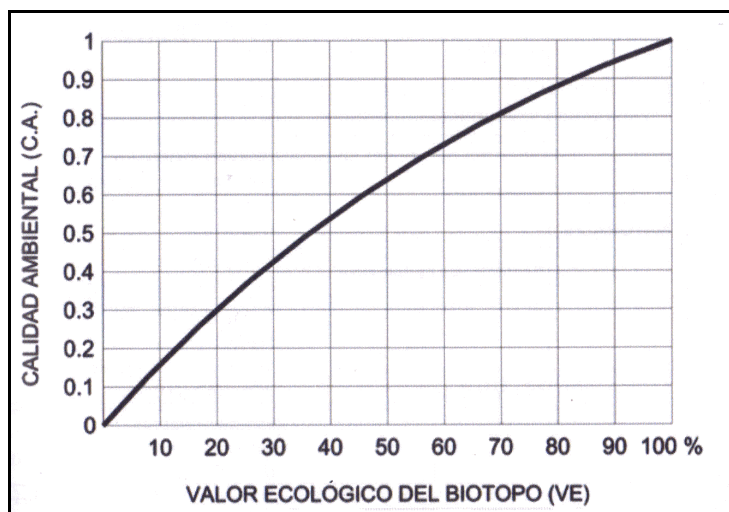
Siendo la definición de los parámetros anteriores y su cuantificación la que aparecen en la tabla adjunta.

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

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

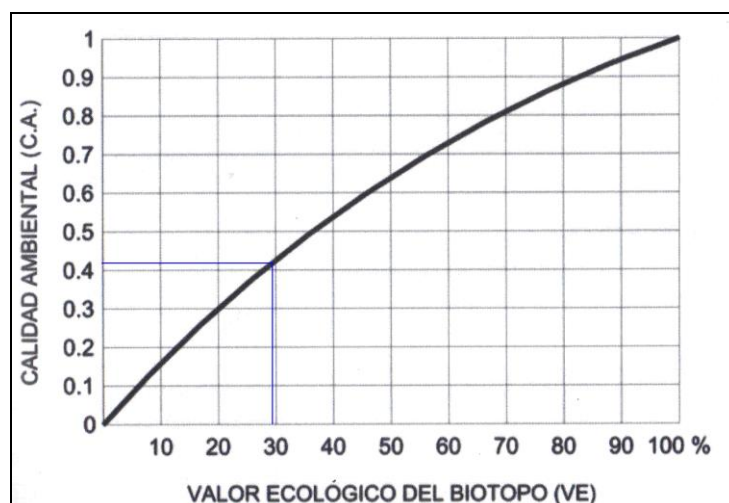
⁸ V.Conesa Fdez.-Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4edición, 2010)



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 $\rightarrow c = 4$;
- Diversidad del biotopo: Baja $\rightarrow d = 2$;
- Abundancia del biotopo: Escaso $\rightarrow e = 2$;
- Rareza del biotopo: Común $\rightarrow f = 2$;
- Endemismos: No $\rightarrow g = 0$;

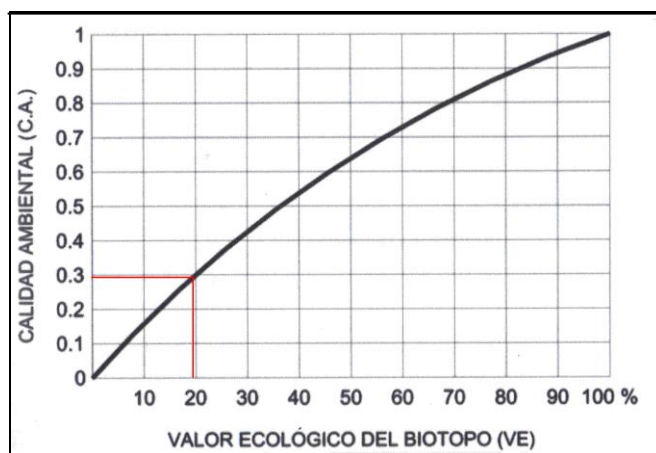
V.E. = 29,5 correspondiéndole un valor de calidad ambiental de **CAo = 0,41**.



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 de frutales*, 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. = 19,5, que da un valor de Calidad Ambiental de $CA_{fc} = 0,29$ tal como se indica en la tabla siguiente.

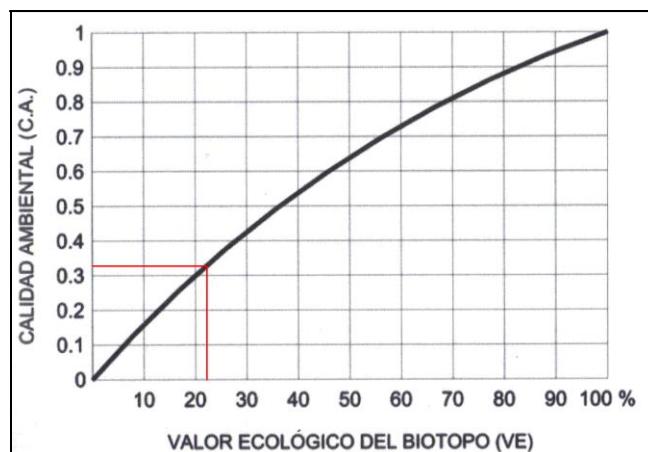


La calidad ambiental neta será $CA_N = 0,29 - 0,41 = -0,12$.

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 de frutales, 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. = 22,5, correspondiéndole un valor de Calidad ambiental de $CA_{ff} = 0,32$.



La calidad ambiental neta será $CA_N = 0,32 - 0,41 = - 0,09$.

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:

1. Visibilidad: cuenca visual.
2. Calidad paisajística: percepción del pto + percepción del entorno inmediato (500- 700m) + percepción del fondo escénico.
3. Fragilidad: capacidad de absorción de los cambios producidos.
4. Frecuentación humana: incidencia de la población afectada sobre la calidad del paisaje.
5. Contaminantes: acciones físicas y biológicas humanas que afectan desfavorablemente a la visión.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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	Superficial	
	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:

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

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

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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_a escala universal de valoración absoluta de paisaje. Se indica los valores empleados en la tabla siguiente.

Paisaje	V _a
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_{ao} = 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_{apc} = 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_{apf} = 3,00.

K Factor de corrección en función de:

P: Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas; Olivenza: 12043 habitantes. →

P= 5

d: Ratio, función de la distancia media (km) a poblaciones cercanas. Zona de actuación: 10 km de Olivenza. → d= 7.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Ac: Accesibilidad a los puntos de observación de la malla o a la cuenca visual (en vehículo 4x4 o a pie). Carretera local EX – 105 → 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 = 1,80**

Finalmente, el Valor Relativo del paisaje para Vao =3,25 y K=1.80:

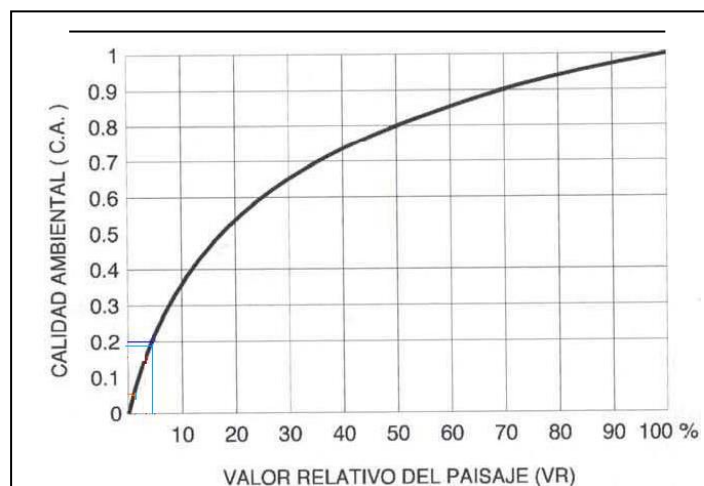
$$V_R = 3,25 \times 1.80 = 5.85 \%$$

; análogamente para V_{apc}=2,85 y K=1.80: V_R= 5.13 %.

para V_{apf}=3,00 y K=1.80: V_R= 5.40 %.

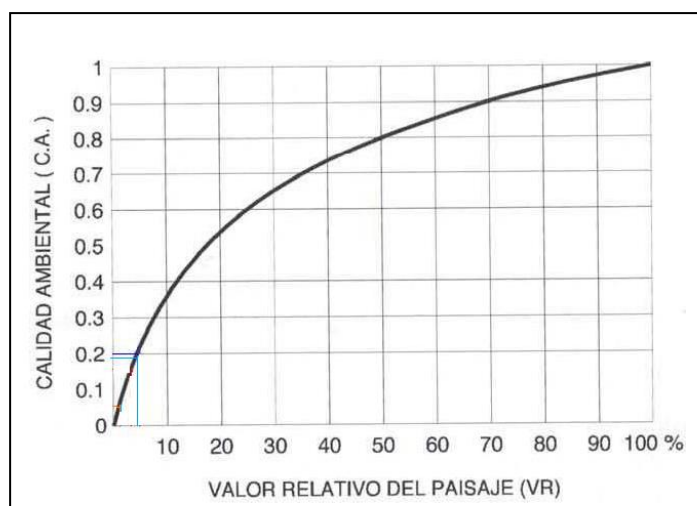
Con estos valores, y con la función de transformación correspondiente obtenemos la Calidad Ambiental:

Fase de construcción



CAo= 0,2; CApc = 0,19 → La calidad ambiental neta será, Can = 0,2 - 0,19 = 0,01.

Fase de explotación



$CA_0 = 0,2$; $CA_{pc} = 0,195 \rightarrow$ 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 (8108 personas “según estudio socioeconómico reflejado en el punto 4.4 del presente documento).

PO es la población ocupada en algún tipo de actividad (3952 personas “según estudio socioeconómico reflejado en el punto 4.4 del presente documento).

PD es la población desempleada, capacitada, pero sin empleo (1494 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:

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Durante la fase de construcción se generarán 4 puestos de trabajo.

A lo largo de la fase de funcionamiento se generarán 10 puestos de trabajo temporales y 3 puestos de trabajo fijo.

A la vista de los datos,

Antes de la ejecución del proyecto $PO/PA = 48,74 \%$.

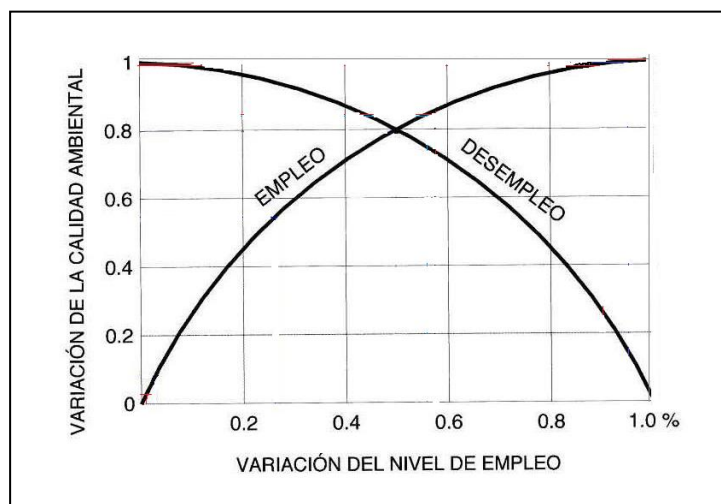
Finalizada la fase de construcción $PO/PA = 48,86 \%$. Variación del índice de empleo $48,86 - 48,74 = 0,12\%$. $CA_n = 0,26$

Durante la fase de funcionamiento $PO/PA = 48,78 \%$. Variación del índice de empleo $48,78 - 48,74 = 0,04 \%$. $CA_n = 0.05$

Fase de construcción



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	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70	-28	ICAIRE	(%)	75,00	70,00	0,75	0,70	-0,05	-0,076233697	-5,336358823
			Nivel de ruidos	70	-28	Nivel sonoro	dBa	40,00	103,22	1,00	0,09	-0,91	-0,527466128	-36,92262899
		Tierra y suelo	Compactación	45	-80	ICAGRO	(%)	32,00	25,00	0,64	0,55	-0,09	-0,160068536	-7,203084122
			Perdida de suelo	45						0,00	0	0		
		Agua	Calidad del agua	70		ICA	(%)					0,00	0	0
		Procesos	Erosión del suelo	40	-28	ICAGRO	(%)	32,00	25,00	0,64	0,55	-0,09	-0,112805079	-4,512203164
	Medio biótico	Flora		130	-13	P.S.C.	(%)	10,00	20,00	0,26	0,44	0,18	-0,138657625	-18,02549131
		Fauna		130	-55	V.E.	(%)	29,50	19,50	0,41	0,29	-0,12	-0,171141775	-22,24843073
	Medio perceptual	paisaje		100	-158	Valor Relativo del Paisaje	(%)	5,85	5,13	0,19	0,20	0,01	-0,046415888	-4,641588834
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía		300	26	Índice de empleo	(%)	48,74	48,86			0,26	0,223230905
														-31,92051461

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

				FASE DE FUNCIONAMIENTO										
				U.I.P.	I	Indicador	Unidades	So	Sp	CAo	CAp	CAn	V	I.A.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80									0	0
			Calidad de aire	80									0	0
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50	-2	ICAGRO	(%)	32	23	0,64	0,52	-0,12	-0,079187172	-3,959358582
			Compactación	50	-52	ICAGRO	(%)	32	23	0,64	0,52	-0,12	-0,234591685	-11,72958423
		Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80	-58	ICA	(%)	88,3	88,15	0,8830	0,8815	-0,002	-0,013103707	-1,048296558
	Medio biótico	Flora		130		P.S.C.	(%)						0	0
		Fauna		130	-53	V.E.	(%)	29,50	22,5	0,41	0,32	-0,09	-0,194884649	-25,33500439
	Medio perceptual	paisaje		100	-25	Valor Relativo del Paisaje	(%)	5,85	5,4	0,20	0,2	0,01	-0,022087709	-2,208770913
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía	Actividad económica	200	30	Índice de empleo	(%)	48,74	48,76			0,05	0,10894595
														-22,4918247

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_n = CA_p – CA_o.

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

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 próximo a cero, 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 compensatorias:** Destinadas a compensar los efectos negativos producidos por la actuación, imposibles de mitigar o anular.

Medidas de carácter general.

Fase de diseño

Para la localización de elementos auxiliares, temporales y permanentes, como parques de maquinaria, almacenes de materiales, instalaciones provisionales de la obra, sistemas de saneamiento, zonas de préstamo o de vertedero, viario de acceso a las obras y otros, se establecerá una zona de exclusión que comprenderán las zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental. En estas zonas la Dirección de Obra 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 obras, lo cual deberá ser debidamente justificado ante el Director de la Obra y autorizado por el mismo. 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 obras, 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 herbacea) 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 mantendrán 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 posible.

❑ 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.

Sobre el paisaje.

Fase de construcción.

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.

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

Medidas COMPENSATORIAS

- Mantenimiento y conservación de pies de encinas existentes en la zona de actuación: Para ello se llevará a cabo cualquier tratamiento selvícola a fin de asegurar el mantenimiento de estos ejemplares: podas, riego, tratamiento de enfermedades etc. A continuación se muestra un mapa con la ubicación de dichos pies de encina:



- Creación de zonas de siembra: El sur de la zona de actuación es también propiedad del promotor y actualmente se destina al cultivo de cereales en régimen de secano. Con esta medida se pretende crear pequeñas manchas de cultivos que no se recolectarán durante la campaña con el fin de que sirvan de alimento y refugio a cualquier tipo de animal silvestre del entorno. En el siguiente plano se detallan estas zonas que en total suman aproximadamente el 1,5 ha.



Detalle zonas de siembra para alimentación y refugio de fauna silvestre.

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 y correctoras 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:

ICAIRE = 73 → $CA_{pc+mc} = 0,73$.

Nivel sonoro = 80 dBA → $CA_{pc+mc} = 0,25$.

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:

ICAGRO = 25 → $CA_{pc+mc} = 0,52$. (Fase de construcción).

ICAGRO = 23 → $CA_{pf+mc} = 0,50$. (Fase de funcionamiento).

Medidas sobre el factor agua.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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. (Fase de construcción).

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

V.E. = 25 $\rightarrow$ CA_{pf+mc} = 0,36. (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 = 4,23 → $CA_{pc+mc} = 0,18$. (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.

En el caso de las **medidas compensatorias** se estima en la siguiente cantidad:

Implantación y/o mejora de pastizales para ser utilizados como zona de alimento y refugio para la fauna:

- 1,5 ha x 1.112,13 euros = 1.668,20 euros.

Mantenimiento de pies de encina localizados en los recintos de plantación:

- 20 pies x 100 euros = 2.000 euros.

TOTAL: 3.668,20 EUROS

8.4.- IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL Y CONCLUSIONES.

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

				FASE DE CONSTRUCCIÓN												
				U.I.P.	I	Imc	Itotal	Indicador	Unidades	So	Sp+mc	CAo	Cap+mc	CAn	Vf.	I.A.f.
Medio físico	Medio inerte	Aire	Calidad del aire	70	-28	19	-9	ICAIRE	(%)	75,00	73,00	0,75	0,73	-0,02	-0,030100672	-2,107047033
			Nivel de ruidos	70	-28	19	-9	Nivel sonoro	dBA	40,00	80,00	1,00	0,25	-0,75	-0,337233235	-23,60632643
		Tierra y suelo	Erosión del suelo	45	-55	22	-33	ICAGRO	(%)	32,00	25,00	0,64	0,55	-0,09	-0,1265149	-5,693170491
			Compactación	45			0						0,00	0	0	
		Agua	Calidad del agua	70			0						0,00	0	0	
		Procesos	Pérdida de suelo	40	-28	22	-6	ICAGRO	(%)	32,00	25,00	0,64	0,52	-0,12	-0,086825362	-3,473014489
	Medio biótico	Flora		130	-13		-13	P.S.C.	(%)	10,00	20,00	0,26	0,44	0,18	-0,147221581	-19,13880552
		Fauna		130	-55	28	-27	V.E.	(%)	29,50	19,50	0,41	0,38	-0,03	-0,056886705	-7,395271677
	Medio perceptual	paisaje		100	-122	26	-96	Valor Relativo del Paisaje	(%)	5,85	5,13	0,19	0,20	0,01	-0,04174128	-4,174128045
	Medio socio-económico	Medio económico	Economía		300	26		26	Índice de empleo	(%)	48,74	48,86			0,26	0,237018387
5,517752297																

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

				FASE DE FUNCIONAMIENTO												
				U.I.P.	I	Imc	Itotal	Indicador	Unidades	So	Sp+mc	CAo	CAp+mc	CAn	Vf	I.A.f
Medio físico	Medio inerte	Aire	Nivel de ruidos	80			0								0	0
			Calidad de aire	80			0								0	0
		Tierra y suelo	Calidad/capacidad	50	-2	21	19	ICAGRO	(%)	32	24	0,64	0,5	-0,14	0,21788921	10,89446049
			Compactación	50	-52	21	-31	ICAGRO	(%)	32	24	0,64	0,5	-0,14	-0,256510465	-12,82552326
		Agua	Calidad agua y recursos hídrico	80	-58	22	-36	ICA	(%)	88,3	88,2	0,8830	0,8820	-0,001	-0,01	-0,8
	Medio biótico	Flora		130			0	P.S.C.	(%)						0	0
		Fauna		130	-53	21	-32	V.E.	(%)	29,50	22,5	0,41	0,36	-0,05	-0,130495588	-16,96442645
	Medio perceptual	paisaje		100	-25		-25	Valor Relativo del Paisaje	(%)	5,85	5,4	0,20	0,2	0,01	-0,025893604	-2,589360422
	Medio económico	Economía	Actividad económica	200	30		30	Índice de empleo	(%)	48,74	48,76			0,05	0,127718239	25,54364775
																3,258798114

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.

|| 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 Olivenza de manera sostenible con el medio ambiente.

Puesto que el valor de I.A. oscila entre -1000 y +1000, el valor de +5,51 es muy 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.

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 Olivenza de manera sostenible con el medio ambiente.

Puesto que el valor de I.A. oscila entre -1000 y +1000, el valor de + 3,25 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, el ingeniero que suscribe el presente documento considera que el impacto ambiental que generará la ejecución del Proyecto para la transformación en regadío de 28,25 ha de terreno con destino al cultivo de frutales en la finca “Malpica del Río”, término municipal de Olivenza 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 los frutales 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 “Zonas subestépicas de gramíneas anuales”.

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Con el fin de asegurar la minimización de la incidencia ambiental de la actuación, es conveniente 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; todo ello, tanto para la fase de construcción como para la de explotación. 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 de las obras, 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 las obras la contrata de las mismas entregará un manual de buenas prácticas ambientales. Éste incluirá todas las medidas tomadas por la Dirección de Obra y el Director Ambiental de la Obra para evitar impactos derivados de la gestión de las obras. 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 de la Obra 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 de la obra 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 las 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.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 de Obra 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 en la obra, 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 la Obra 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. Durante la fase de construcción no serán posibles los controles de calidad de las aguas debido a que el arroyo permanecerá seco.

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 y la restricción de las obras a la época de sequía.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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 de las obras se confirmará la ubicación de los parques de maquinaria y las zonas de acopios de materiales elegidos, siendo éstos lugares donde no se impide el tránsito y donde existe un menor impacto para el observador. El informe se realizará al inicio de las obras explicando los motivos por los que se ha elegido tal ubicación. No se cambiará durante el desarrollo de las obras 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 Obra. 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 obra.
- Control final de no afección de todas las zonas excluidas.
- Retirada de todos los elementos de delimitación de la obra.
- 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 de las obras.
- Todas las incidencias señaladas en este campo en el Diario Ambiental de la Obra.
- 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 por las obras.
- 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 de la Obra.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

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

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

12. ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA.

12.1.- INTRODUCCIÓN.

La zona de actuación se encuentra dentro de los límites del LIC “Río Guadiana Internacional” perteneciente a Red Natura 2000 en base al Decreto 232/2000, de 21 de noviembre (DOE de 28 noviembre 2000). Todos los LIC declarados en Extremadura pasan a denominarse ZEC (Zona de Especial Conservación) al publicarse sus planes de gestión en el DECRETO 110/2015 de 19 de Mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura.

El proyecto objeto del estudio se encuentra en el ámbito de un espacio protegido perteneciente a la Red Ecológica Europea Natura 2000 (tiene la consideración de espacio protegido Red Natura 2000), clasificado como LIC (en adelante ZEC declarada en aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan).

Las Zonas de Especial Conservación son los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma de Extremadura mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

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.

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 y en el Plan de Gestión de la ZEC: “Guadiana Internacional”, en base al Decreto 110/2015 por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 para la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio como órgano competente de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para que dictamine, en base al mismo:

- La afección del proyecto al lugar catalogado.
- La afección de las repercusiones que pueda originar en los objetivos de conservación planteados.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

La regulación abarca tanto la biodiversidad y los elementos singulares de la flora y fauna silvestres como los hábitats de las especies y los procesos ecológicos fundamentales.

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 “MALPICA DEL RÍO” está ubicada en el Término Municipal de Olivenza, en la parte occidental de la provincia de Badajoz. Es propiedad de Enrique Ballesteros Castaños con NIF: 8.824.783M, con dirección en Calle José Melero nº 12, CP: 06100 Olivenza (Badajoz)

La finca tiene una superficie total de 35 – 53 - 90 ha de acuerdo con la nota del Registro de la Propiedad, de las que se pretende sean transformadas **28 -25 -00 ha**. La transformación pretendida lo es para la puesta en riego por goteo de árboles frutales, con aguas procedentes de dos pozos situados en la finca. Actualmente está **cultivada de cereales en régimen de secano**, con doble aprovechamiento agrícola y ganadero.

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 Olivenza (Badajoz):

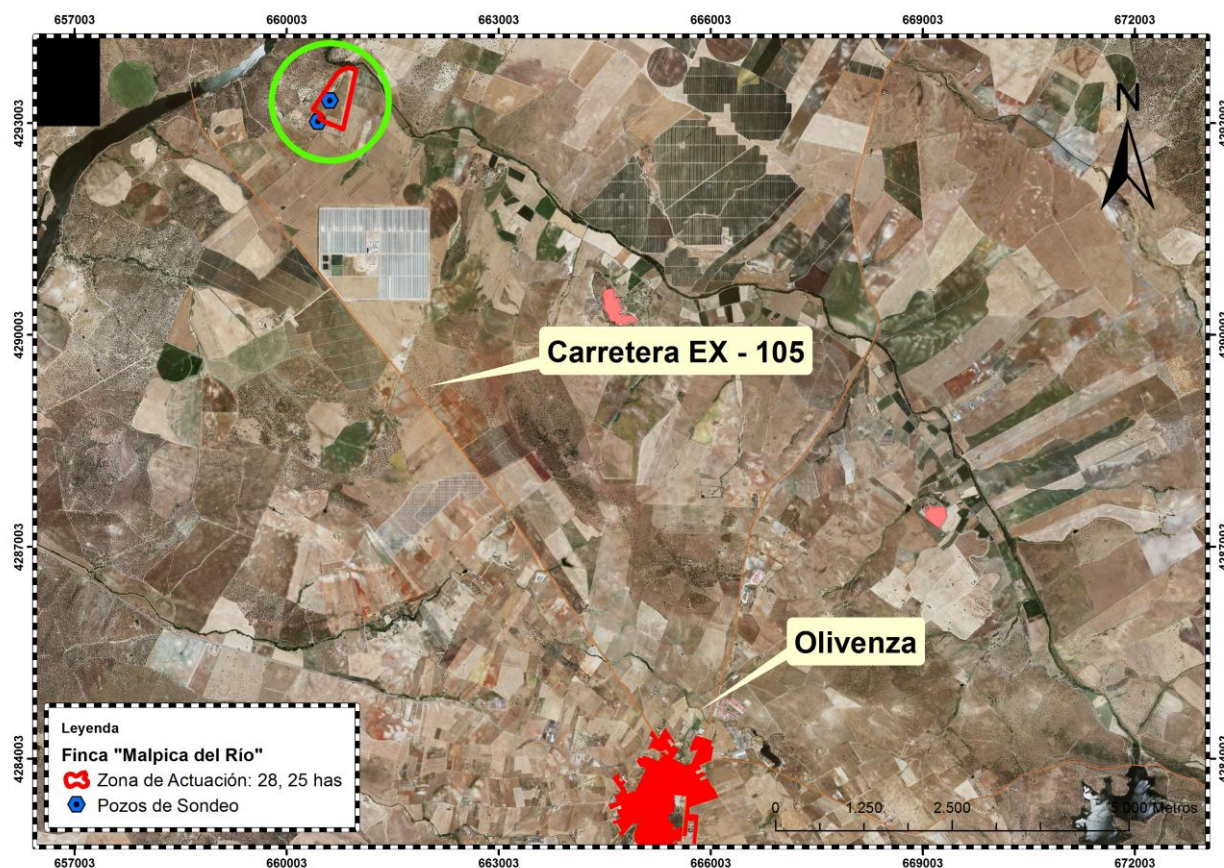
Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Superficie puesta en riego (ha)
1	5	35 – 53 – 90	28 – 25 - 00
		TOTAL	28 – 25 - 00

La finca se encuentra a 1,3 km de la carretera EX – 105, desde esta se accede a la misma por el conocido como Camino de Badajoz.

El núcleo urbano más próximo es Olivenza que se encuentra respecto a la finca a unos 10 Km aproximadamente por los caminos rurales y carreteras existentes en dirección sureste. La finca linda al Norte con el río Guadiana, por el sur con la finca “Valdelinares” y finca segregada (13.523), por el Este, Ribera de Olivenza, terrenos de IRYDA, “Valdelinares”, oeste, Antonio Gomez Nuñez y la vendida al Sr. Camuñas.

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

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Mapa de localidades cercanas a la zona de actuación

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, es decir, cultivos agrícolas de cereales en régimen de secano, 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 Olivenza 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. Esto es debido a la crisis que sufre actualmente el sector cerealista, cuyas causas son los elevados costes de producción generados por el aumento de los precios de fertilizantes, productos fitosanitarios, combustibles fósiles y consumos eléctricos. Esto unido a los bajos precios de mercado está produciendo el cambio de cultivos tradicionales a regadío en aquellos lugares donde la disponibilidad de agua posibilite la transformación.

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

La alternativa 1 plantea la opción de actuar mediante la implantación 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 árboles frutales 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.

Como beneficios medioambientales respecto al uso actual del suelo, destacar el aumento de diversidad vegetal en la zona, ya que actualmente al tratarse de cultivos anuales herbáceos, una parte del año el suelo queda sin cubierta vegetal. Con la implantación de cultivos arbolados en régimen de regadío aumenta esta diversidad vegetal y el porcentaje de fracción de cabida cubierta por el arbolado. Otros beneficios son la disminución de los procesos erosivos que afectan al suelo y la fijación de CO₂ atmosférico por parte de los árboles. Destacar también el aumento de alimento proveniente de los frutales que quedará a disposición de la fauna salvaje en la época de mayor necesidad alimenticia, primavera y verano, en contraposición a los cultivos de secano, ya que en dicha época se encuentran en rotación de cultivos, en barbecho, dejando el suelo sin ningún tipo de aporte nutricional.

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 pretenden tomar de dos pozos de sondeo que se construirán aprovechando la infraestructura de dos pozos antiguos existentes en la finca y que por su tipología constructiva y estado pueden estar contruidos en la década de los 60 -80. Se elige esta opción ya que el área está fuera de las zonas oficiales de riego tanto transformadas como en fase de transformación. Para determinar con exactitud la disponibilidad de agua se procedio a realizar un aforo de ambos pozos, siendo los resultados los que se muestran a continuación:

	Profundidad (m)	Diámetro (mm)	Potencia Bomba (cv)	Caudal máximo instantáneo (l/s)	Provincia	Municipio	Polígono	Parcela
1	12	9.840	20	16,95	Badajoz	Olivenza	1	5
2	12	9.600	20	16,95	Badajoz	Olivenza	1	5
SUMA DE CAUDALES				34,00				

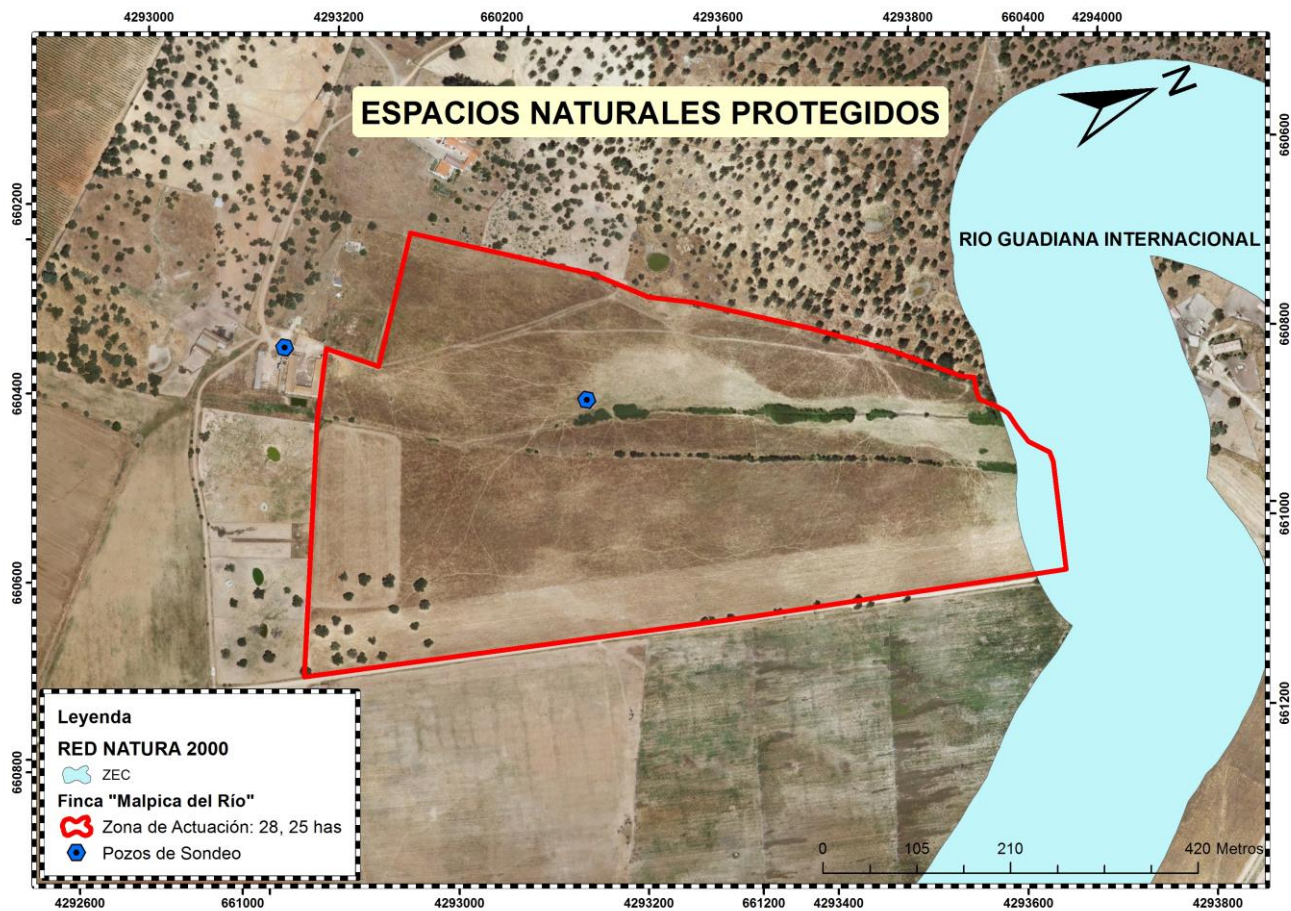
Se pretende la puesta en riego de esta superficie tomando el agua de dos pozos, uno emplazado en el área objeto de transformación y otro situado dentro del patio de una construcción. Las coordenadas de ambos pozos son:

COORDENADAS DE LOS POZOS, DATUM: ETRS 89, HUSO 29, NIVEL 19			Ref. catastral
Toma	X	Y	
1	660.454,84	4.293.020,67	06095A001000040000AT
2	660.621,93	4.293.323,31	06095A001000040000AT

- **Régimen de explotación:** El promotor, como se ha indicado, pretende plantar de frutales la totalidad de las 28,25 ha. Las variedades y la superficie de cada uno de ellos estará condicionado por el estudio de mercado a realizar, en la práctica, todos tienen un manejo y unas necesidades de agua muy similares.

12.3.- IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DENTRO DE LA RED NATURA 2000 Y HÁBITATS PRIORITARIOS.

El presente proyecto se desarrollará en la ZEC conocida como ES4310027 "Río Guadiana Internacional".



Situación de la parcela de actuación respecto al LIC "Río Guadiana Internacional".

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADIO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA "MALPICA DEL RÍO", TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).



Situación de la parcela de actuación respecto a los Hábitats de Interés Comunitario

12.4.- VALORACIÓN DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES DEL ENTORNO DEL PROYECTO.

Las obras del presente proyecto se desarrollarán en la ZEC conocida como ES4310027 "Río Guadiana Internacional". 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.

Nombre:	Río Guadiana Internacional
Código:	ES4310027
Tipo:	E
Región Biogeográfica:	Mediterránea

Área:	836,94 ha	Cumplimentación:	199712
Latitud:	N 38°46'26"	Actualización:	199712
Longitud:	W 7°10'35"	Propuesta LIC:	199712
Altitud:	120,00 / 180,00		
Altitud Media:	152,00		

Características

Comprende la totalidad del tramo fronterizo del río Guadiana entre la provincia de Badajoz y Portugal; hasta la altura de la desembocadura del Arroyo del pozo de Pichoto, aguas debajo de Puente Ayuda. También incluye aproximadamente 6,5 y 1,6 km aguas arriba de la rivera de Olivenza y del río Caya, desde su desembocadura en el río Guadiana.

Es muy importante mantener estas formaciones de ríos y riveras contribuyentes directos al Guadiana Internacional, ya que de su conservación y buen estado ecológico, va a depender en gran medida la calidad ambiental y ecológica del propio Río Guadiana Internacional.

Estas riveras que forman parte del espacio, albergan valores muy importantes desde el punto de vista de la conservación, puesto que al no tener barreras transversales, ni estar alteradas por el hombre en lo referente a infraestructuras, presas, etc, aún mantienen la fauna piscícola autóctona característica de las riveras con circulación de aguas temporales del sur de la Península Ibérica. Es muy importante en este sentido, garantizar la protección de estos ecosistemas ribereños termomediterráneos que aún están en condiciones ambientales favorables.

El río fluye por los términos municipales de Badajoz y Olivenza, recogiendo las aguas de los ríos Caya y Olivenza, cuyos tramos finales también forman parte del área.

Por otra parte, el espacio da continuidad física a la Red Natura 2000, estableciendo un corredor natural importantísimo Norte – Sur en la Península Ibérica que viene desde el Norte de Cáceres: Tajo Internacional – Gévora Alto (Sierra de S. Mamede en Portugal) – Gévora Bajo – Azud de Badajoz – Guadiana Internacional – Dehesas de Jerez – Moura – Barrancos – Sierra de Aracena Picos de Aroche.

Por otra parte esta área que se incluye acoge numerosas especies de aves asociadas a los humedales, donde tienen su área de alimentación y cría. Algunas de estas especies son: garceta común, martinete, garcilla cangrejera, calamón, avetorillo etc.

Calidad

Un total de 18 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 6 son hábitats y 12 se corresponden con taxones del Anexo II. Es de destacar su aportación en hábitats ribereños por un lado, y por otro la gran importancia que adquiere por la presencia de especies de peces migradores, que ascienden por este río para reproducirse; destacan las dos especies del género *Alosa* junto con *Petromyzon marinus*. El resto de especies de peces está igualmente bien representado. Se puede encontrar igualmente *Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis* con poblaciones estables. Por último señalar la presencia del taxón prioritario *Lythrum flexuosum*, de distribución restringida y que sólo aparece en dos Lugares de la propuesta extremeña.

Vulnerabilidad

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

1. Construcción de la Presa de Alqueva en Portugal, inundando la mayor parte de LIC.
2. Contaminación urbana y agrícola.
3. Extracción de áridos y plantas de tratamiento de áridos.
4. Pesca furtiva

Designación

Tipos de hábitats de interés comunitario

ZEC “Río Guadiana Internacional”									
Cód.	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. Relat.	E.C.	Evolución del E.C	CNTRYES
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Acuáticos	No	6,5484	1	C	B	Tendencia desconocida	
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépico.	Matorrales	No	13,0968	2	C	B	Tendencia desconocida	
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	Pastizales y praderas	No	6,5484	1	C	B	Tendencia desconocida	
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	Bosques	No	26,1936	4	C	A	Tendencia desconocida	
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i> .	Ribereños	Si	6,5484	1	C	B	Tendencia desconocida	NP MI
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .	Ribereños	Si	13,0968	2	C	B	Tendencia desconocida	
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>).	Ribereños	Si	65,4840	10	C	B	Tendencia desconocida	

Especies Natura 2000

ZEC “Río Guadiana Internacional”								
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. Relat.	E.C.	Evolución del E.C.	CNTRYES
1102	<i>Alosa alosa</i> (sábalo)	Peces	Si	P (p)	D	C	Reducción de la población	Pob MI
1103	<i>Alosa fallax</i> (saboga)	Peces	No	P (p)	D			NP
6168	<i>Luciobarbus comizo</i> (barbo comizo)	Peces	Si	C (p)	D	C	Reducción de la población	Pob MI
6162	<i>Pseudochondrostoma willkommii</i> (boga del Guadiana)	Peces	Si	P (p)	D	C	Reducción de la población	Pob MI
5302	<i>Cobitis paludica</i> (colmilleja)	Peces	Si	P (p)	D	C	Reducción de la población	Pob MI
1194	<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo)	Anfibios	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida	
1220	<i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo)	Reptiles	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida	
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> (doncella de ondas)	Inv. Art.I (Insectos)	No	P (p)	D			
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mamíferos carnívoros I	No	P (p)	C	A	Tendencia desconocida	
1598	<i>Lythrum flexuosum</i>	Plantas Vasculares I (Asoc. Hábitats Acuatic.)	No	P (p)	D			NP
1427	<i>Marsilea batardae</i>	Plantas Vasculares I (Asoc. Hábitats Acuatic.)	No	P (p)	D			NP
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	A	Tendencia desconocida	
6276	<i>Narcissus cavanillesii</i>	Plantas Vasculares I (Asoc. Pastizales)	Si	P (p)	D			P MI
1860	<i>Narcissus fernandesii</i>	Plantas Vasculares I (Asoc. Pastizales)	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida	NP
1095	<i>Petromyzon marinus</i> (lamprea marina)	Peces	No	P (p)	D			NP
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)	Peces	No	P (p)	B	A	Tendencia desconocida	NP
1125	<i>Rutilus lemmingii</i> (pardilla)	Peces	No	P (p)	D			NP
1032	<i>Unio tumidiformis</i>	Invert. moluscos	Si	P (p)	D			

POBLACIÓN	A	100%>P>15%
	B	15%>P>2%
	C	2%>P>0%
	D	No Significativa
VALORACIÓN GLOBAL	A	Excelente
	B	Bueno
	C	Significativo

Descripción de los hábitats

A continuación describiremos los hábitats afectados por las actuaciones descritas en el proyecto.

Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* Cod U.E: 3150:

Cuerpos de agua más o menos ricos en nutrientes (aguas eutróficas), que llevan vegetación de plantas con semillas (fanerógamas), enraizadas o no.

Este tipo de hábitat se distribuye por todo el territorio. Se trata de lagos, lagunas, charcas y otros medios acuáticos estancados con aguas más o menos ricas en nutrientes, que permiten el desarrollo de comunidades vegetales acuáticas complejas. Este tipo de cuerpos de agua puede aparecer sobre cualquier tipo de sustrato, ácido o básico, excepto sobre aquellos extremadamente pobres, muchas veces arenosos, característicos de los hábitats 3110 y 3170.

Las comunidades vegetales de estos medios son muy diversas estructuralmente. El aspecto general viene condicionado por la dominancia, en cada caso, de unas pocas especies de morfología determinada y característica (biotopos). Son considerados dentro de este tipo de hábitat los cuerpos de agua naturales con vegetación de alguno de los siguientes tipos: comunidades flotantes no enraizadas de lemnáceas, con especies como *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, o de pteridófitos acuáticos flotantes como *Salvinia natans*, *Azolla filiculoides*, *Marsilea strigosa*, *M. batardae*, o de briófitos como *Riccia fluitans* o *Ricciocarpos natans*; comunidades enraizadas con hojas flotantes de nenúfares, con *Nymphaea alba* o *Nuphar luteum*; comunidades enraizadas de potamogetonáceas, con *Potamogeton coloratus*, *P. crispus*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *Groenlandia densa*, *Polygonum amphibium*, etc.; comunidades enraizadas de fondo con especies de *Callitriche*, *Zannichellia*, *Althenia*, *Myriophyllum*, etc.; comunidades acuáticas no enraizadas y semisumergidas, con *Ceratophyllum*, y utriculariáceas de aguas más o menos ricas, como *U. vulgaris*.

Al igual que en otros cuerpos de agua dulce, la fauna es diversa, destacando en las lagunas los peces ciprínidos que habitan aguas estancadas como la bermejuela (*Chondrostoma arcasi*) o la pardilla (*Chondrostoma lemmingi*). También se puede encontrar el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Matorrales termomediterráneos y pre – estépico Cod U.E. 5330:

Matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía que tienen en común el presentarse en los pisos de vegetación más cálidos de la Península y de las islas, con excepción de los incluidos en otros hábitats.

Presentes en las comarcas mediterráneas cálidas de la Península, Baleares, Ceuta, Melilla e Islas Canarias. Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos (sureste ibérico, Canarias) o en sustratos desfavorables.

Es tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones levantinas, meridionales y baleáricas llevan *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, etc., y están relacionadas con los acebuchales y algarrobales (9320). En el sureste ibérico, en condiciones predesérticas y en contacto con el 5220, son ricos en plantas endémicas o iberonorteafricanas, destacando *Anabasis hispanica*, *Anthyllis cytisoides*, *A. terniflora*, *Sideritis leucantha*, *Limonium carthaginense*, *Helianthemum almeriense*. En las regiones meridionales ibéricas, pero con irradiaciones hacia zonas más o menos cálidas del interior, crecen matorrales de *Retama sphaerocarpa*, a veces *R. monosperma*, con especies de *Genista* o *Cytisus*, y tomillares ricos en labiadas endémicas (*Thymus*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Phlomis*, *Lavandula*, etc.). En costas abruptas de Cataluña y Baleares viven formaciones del taxón relicto paleotropical *Euphorbia dendroides*. En Baleares, el matorral termófilo está dominado por *Ampelodesmos mauritanica* y *Smilax aspera subsp. balearica*. En Canarias el piso basal lleva especies carnosas de *Euphorbia*, como el cardón¹ (*E. canariensis*), la tabaiba (*E. balsamifera*) u otras, asclepiadáceas (*Ceropegia*) o compuestas carnosas (*Kleinia*), y especies de *Aeonium*, *Echium*, etc.

Los matorrales termófilos son ricos en reptiles, destacando el camaleón (*Chamaleo chamaleon*) y los lagartos endémicos canarios. Los cardonales presentan una fauna invertebrada interesante, destacando el cerambícido *Lepromoris gibba*.

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

Dentro de los tipos de dehesas que existen en Extremadura podemos distinguir como hábitats de interés comunitario las siguientes:

- Carrascales acidófilos carpetano leoneses. Estos carrascales o chaparrales del norte de la región se caracterizan por ir acompañados de *Genista polyanthos subsp. hystrix* (ahulaga brava).

- Encinares acidófilos mediterráneos con enebros (*Juniperus oxycedrus*). Estos encinares supramediterráneos con enebros suelen estar asociados a caparrales de cumbres y crestas de las sierras cuarcíticas extremeñas apareciendo buenos ejemplos en las sierras de la Serena (Pto. de la Nava – Cabeza del Buey, Sierra de Tiros), aunque se encuentran más abundantemente en las Sierras de las Gata, Villuercas, Monfrague y exposiciones de solana de La Vera.

- Encinares basófilos desarrollados en los afloramientos y sedimentos calizos del sector Toledano – Tagano. Acompañados por jarales blancos de *Cistus albidus* y ricos en orquídeas. (Almaraz, Valdecañas de Tajo,...).

- Encinares basófilos con *Quercus coccifera* propios de Tierra de Barros (Sierra de Monsaluz, María Andrés, Bienvenida)

- Encinar acidófilo luso-extremadurenses con peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*). Este encinar silicícola y sus etapas de sustitución es el más ampliamente distribuido en Extremadura (Fregenal de la Sierra, Valle de la Serena, Cáceres,) e incluye numerosas subdivisiones o faciasiones según las especies acompañantes.

- Alcornocales acidófilos ibérico-suroccidentales que vienen definidos por la presencia de *Poterium agrimonioides* (= *Sanguisorba hybrida*), acompañadas muchas veces de peonías (*Paeonia broteroi*), *Luzula forsteri* y *Epipactis helleborine*. Buenos ejemplos podemos encontrar a lo largo de las sierras de la Raya portuguesa, así como en los distritos Gatense, Hurdano, Pacense y Serena-Pedroches. Dentro de estos alcornocales existen distintas faciasiones dependiendo del sustrato o la orientación.

- Encinares acidófilos mariánico - monchiquenses, béticos y rifeños con presencia de mirto (*Mirtus communis*).

Estas dehesas son bosques aclarados y pastoreados, con pastizales vivaces propios del occidente peninsular. La mayor parte de la superficie de la Península Ibérica pertenece a la región mediterránea, y su vegetación climática corresponde al bosque esclerófilo, casi siempre de encinas y alcornoques, que en otro tiempo ocupó hasta un 90% del área. El bosque mediterráneo maduro es una formación densa, apretada, casi intransitable, compuesta por varios estratos de vegetación, con dominancia de las formas arbustivas y lianoides sobre las herbáceas, que recuerda por estas características a la selva subtropical. Durante siglos, el hombre ha sabido aprovechar las oportunidades de explotación que le ofrecía el entorno, y según fuera el clima y la fertilidad del suelo, talaba o quemaba el bosque para roturar las tierras; o se limitaba a ahuecarlo, dando origen a uno de los ecosistemas más característicos del occidente español, la dehesa.

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

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

Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* Cod. UE. 91B0:

Bosques de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) o de fresno lorigo (*Fraxinus ornus*), distribuidos por la región mediterránea, propios de suelos con alguna humedad.

Las fresnedas de *F. angustifolia* son especialmente comunes en el occidente ibérico mediterráneo dada su preferencia por sustratos descarbonatados y arenosos, las de *F. ornus* se localizan preferentemente sobre sustratos básicos y se limitan a ciertos enclaves del Levante y Baleares.

Fraxinus angustifolia vive casi siempre en riberas silíceas, ocupando una posición intermedia entre los bosques de suelos secos (melojares, alcornocales, encinares, etc.) y las formaciones situadas hacia el borde del cauce (saucedas, alisedas). El fresno puede aparecer también fuera de los cursos fluviales, en depresiones y vegas húmedas, zonas de surgencia, etc. *Fraxinus ornus* vive sobre todo en ambientes no riparios pero microclimáticamente húmedos: umbrías, fondos de valle, pie de montes o de cantiles calcáreos, etc.

La fresneda de hoja estrecha es un bosque no muy cerrado y relativamente diverso. Suele llevar árboles de las bandas de vegetación adyacentes como *Alnus glutinosa* (propio de la ribera), o *Quercus pyrenaica*, *Q. faginea*, *Acer monspessulanum*, etc. (propios de la vegetación no riparia), además de arbustos de medios húmedos, como *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, etc. A veces se mezcla con otros árboles riparios, como *Ulmus minor*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Betula alba*, *B. pendula*, *Salix salviifolia* o *S. atrocinerea*. Entre las herbáceas destacan *Arum maculatum*, *A. italicum*, *Elymus caninus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Ranunculus ficaria*, *Iris foetidissima*, etc. En muchas localidades la estructura de estos bosques ha sido alterada para formar dehesas. Las fresnedas floridas presentan especies como *Acer granatense*, *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *Quercus faginea*, *Taxus baccata* o *Rhamnus alpina* y, en zonas más cálidas, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Ruscus hypophyllum*, etc. La fauna es común con la de otras formaciones ribereñas.

Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba* Cod. UE 92A0.

Bosques en galería de los márgenes de los ríos, nunca en áreas de alta montaña, dominados por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*).

Choperas, alamedas, olmedas y saucedas distribuidas por las riberas de toda la Península, Baleares y fragmentariamente en Ceuta.

Viven en las riberas¹ de ríos y lagos, o en lugares con suelo al menos temporalmente encharcado o húmedo por una u otra razón, siempre en altitudes basales o medias.

En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo. Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas² en las que se mezclan varias especies del género *Salix* (*S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. purpurea*), con *Salix salviifolia* preferentemente en sustratos silíceos, *Salix eleagnos* en sustratos básicos, y *S. pedicellata* en el sur peninsular. La segunda banda la forman alamedas y choperas con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), fresnos, alisos, etc. En las vegas más anchas y en la posición más alejada del cauce, ya en contacto con el bosque climatófilo, crece la olmeda (*Ulmus minor*). En los ríos del norte peninsular la vegetación de ribera suele quedar reducida a la saucedá arbustiva, con especies semejantes a las citadas y alguna propia (*S. cantabrica*), si bien a veces se presenta una segunda banda de aliseda (91E0), chopera negra o fresneda. El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinosos, sobre todo en los claros (*Rubus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sambucus*, *Cornus*, etc.), herbáceas nemorales (*Arum* sp. pl., *Urtica* sp. pl., *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, etc.) y numerosas lianas (*Humulus lupulus*, *Bryonia dioica*, *Cynanchum acutum*, *Vitis vinifera*, *Clematis* sp. pl., etc.).

La fauna de los bosques de ribera es rica como corresponde a un medio muy productivo. Resulta característica la avifauna, con especies como el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), la oropéndola (*Oriolus oriolus*), etc.

Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio – Tamaricetea y del sudoeste de la península Iberica (Securinegion tinctoridae). Cod. U.E. (92D0)

Formaciones arbustivas de ramblas y riberas mediterráneas en climas cálidos, de semiáridos a subhúmedos: tarayales, adelfares, tamujares, sauzgatillares, loreras y saucedas con hediondo y mirto de Bravante.

Tipo de hábitat localizado sobre todo en riberas y ramblas del sur y este de la Península, Baleares, Ceuta y Canarias.

Son formaciones de corrientes irregulares¹ y de climas cálidos con fuerte evaporación, aunque algunas bordean cauces permanentes en climas más húmedos.

Las ramblas béticas, levantinas y ceutíes están dominadas por la adelfa² (*Nerium oleander*), con especies de taray (*Tamarix africana*, *T. gallica*, *T. canariensis*, *T. boveana*) y elementos termófilos como *Punica granatum*, *Clematis flammula*, *Lonicera biflora*, etc. El sauzgatillo (*Vitex agnus-castus*) acompaña a los adelfares cerca del Mediterráneo (hasta los 200 m de altitud), sobre todo en Levante y Baleares, pudiendo formar masas puras. El tamujo (*Flueggea tinctoria* = *Securinega tinctoria*) es un endemismo ibérico de los lechos pedregosos³ silíceos del sudoeste peninsular. Llega a formar tamujares puros en territorios interiores donde ya es rara la adelfa, más termófila, alcanzando de manera dispersa el centro peninsular. Los tarajes son los que soportan mayor continentalidad y altitud (hasta 1000 m) formando masas puras en pedregales y riberas de muchos ríos de las dos mesetas. Los tarayales canarios crecen en zonas basales y

llevan *Atriplex ifniensis*. Loreras y saucedas con mirto de Bravante son formaciones singulares básicamente restringidas al territorio centrooccidental ibérico. Las loreras (*Prunus lusitanica*) pueden considerarse relictos subtropicales dominados por elementos de hoja lauroide como el loro, *Viburnum tinus* o *Ilex aquifolium*. Se refugian en fondos de barrancos donde encuentran un microclima favorable (húmedo y más o menos cálido). Las saucedas (*Salix atrocinerea*) con mirto (*Myrica gale*) y hediondos (*Frangula alnus*) son comunidades de marcado carácter atlántico localizadas en cursos permanentes de aguas muy oligótrofes. La fauna es termófila. Cabe citar el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Descripción de la fauna

Este estudio de afección, se ha centrado principalmente en los peces, 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 peces 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 78/2018, de 5 de Junio, 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 COMUN	CREA
Peces continentales	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea de mar	P.EXT

A continuación se analizan las especies presentes en el espacio ES4310027 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.

Petromyzon marinus (Lamprea marina)

Distribución

Se distribuye por toda la cornisa Cantábrica (excepto los ríos del País Vasco y Cantabria), Galicia, estuario del Guadalquivir, estuario del Guadiano, Guadalete, Barbate, Guadiana y afluentes y delta del Ebro. En Europa se localiza en Alemania, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Grecia, Francia, Irlanda, Italia, Holanda, Portugal, Suecia y Gran Bretaña.

Población y tendencia poblacional

Se encuentra en un acusado declive en toda la Península Ibérica.

Hábitat

Especie migradora que nace en los ríos, donde transcurre su vida larvaria hasta adquirir la forma adulta. Los adultos viven en el mar de 20 a 30 meses. La migración río arriba comienza en febrero y dura hasta mayo. En el mar viven a profundidades de 200 a 300 m. Al cabo de uno o dos años alcanzan su madurez sexual regresando a los ríos para completar la reproducción.

Alimentación

Alimentación hematófaga, parasitando principalmente a peces.

Reproducción

La reproducción tiene lugar entre Abril y Junio. El número de huevos es de 150.000 a 300.000. La larva vive enterrada en fondos de arena o grava, con alimentación filtradora (algas, diatomeas etc.), permaneciendo entre cuatro y cinco años hasta que regresa al mar.

Fenología

Vive principalmente en los ríos donde los abandona solo para reproducirse, remontando los ríos.

Estado de conservación y amenazas

La principal amenaza es la sobrepesca. En el hábitat: la contaminación de los estuarios, la construcción de presas, extracción de gravas y canalizaciones, han producido la desaparición de la especie en la mayor parte de los ríos.

Medidas de conservación

La especie sólo debería ser pescada en la cuenca del Miño. La depuración de las aguas residuales y la creación de pasos en las presas adecuados para la especie son las principales medidas de conservación aplicables.

Actuaciones de conservación

No se está realizando ninguna acción relacionada para su conservación en la actualidad.

Catalogación en Extremadura

Según el DECRETO 78/2018 de 5 de Junio, 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.

Elementos clave y justificación de su elección.

PROYECTO PARA LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DE 28,25 ha DE TERRENO CON DESTINO AL CULTIVO DE FRUTALES EN LA FINCA “MALPICA DEL RÍO”, TÉRMINO MUNICIPAL DE OLIVENZA (BADAJOZ).

Elementos clave en el ámbito de aplicación del Plan de Gestión	
Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Hábitats ribereños (Bosques de galería (92A0) y galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (92D0))	Hábitats forestales localizados en gran parte de las orillas de este espacio, especialmente en el río Guadiana entre el azud de La Granadilla y la desembocadura del río Caya, y el río Olivenza en todo el tramo incluido en el ZEC, creando un continuo e interesante bosque ripario. Cumplen con una función protectora de las orillas, ayudando a conservar la morfología del río y la calidad de sus aguas. Así mismo, en los bosques de ribera situados entre el azud de La Granadilla y la desembocadura el Caya, se localizan regularmente colonias reproductoras y dormideros de ardidas y otras aves coloniales.
Comunidad de bivalvos dulceacuícolas	Este grupo faunístico es un excelente bioindicador del nivel de contaminación orgánica de las aguas, especialmente en los primeros estadios de los procesos de contaminación. Presente la especie <i>Unio tumidiformis</i> , especie incluida en el anexo II de la Directiva.
Comunidad ictícola	Este grupo faunístico es un excelente bioindicador del estado de conservación del ecosistema fluvial. Entre las especies ictícolas incluida en el anexo II de la Directiva, 4 se localizan actualmente en este espacio: <i>Alosa alosa</i> , <i>Luciobarbus comizo</i> , <i>Pseudochondrostoma wilkinkii</i> y <i>Cobitis paludica</i> . Se encuentra en un estado de conservación desfavorable a causa de la degradación del medio fluvial sufrida en las últimas décadas (pérdida de conectividad fluvial por la creación de embalses, especialmente el de Alqueva), introducción de especies exóticas invasoras, degradación de riberas por extracción de áridos, pérdida de la calidad físico-química de las aguas, etcétera). Por todas estas causas, han desaparecido al menos 4 especies en los últimos 20 años: <i>Alosa fallax</i> , <i>Petromyzon marinus</i> , <i>Rutilus alburnoides</i> y <i>Rutilus lemmingii</i> .
Narcissus cavanillesii	Especie catalogada como “de Interés Especial” en el CREAE. En las proximidades de la ZEC “Río Guadiana Internacional”, pero fuera de sus límites, se localiza una pequeña población de las 10 conocidas en la comunidad extremeña.

12.5.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AFECCIÓN A LA RED NATURA.

Como ya se ha comentado, el proyecto se incluye en la ZEC “Río Guadiana Internacional”. La zona de actuación se ubica dentro de la **Zona de Interés (ZI)**:

7.3.1 “Cultivos”. Cultivos agrícolas incluidos en la presente.

El Plan de Gestión no identifica medidas de conservación específicas para la Zona de Interés (ZI) de la Zona de Especial Conservación “Río Guadiana Internacional”.

Si se llevarán a cabo las **medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión**, especialmente las siguientes:

- a.(R) Con carácter general, cualquier actividad que implique cambios en el uso del suelo, dentro de la ZEC, y/o en la zona de policía de los cauces que lo conforman, requerirá contar con informe de afectación favorable, procurándose desarrollar estos trabajos fuera del periodo de reproducción (marzo – julio)
- b. (R) Será incompatible la eliminación de la vegetación riparia autóctona, salvo por motivos de conservación y gestión del espacio (incluidas mejoras de accesos, pesquiles y uso público). En este caso deberán contar con informe de Afección favorable, siendo desarrollados siempre fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de agosto, y preferentemente durante los meses de septiembre – noviembre. En todo caso, la eliminación puntual de esta vegetación deberá estar acompañada de un plan de restauración de ribera, que favorezca la regeneración de la vegetación ribereña autóctona.
- c. (R). En general, según normativa vigente, no estará permitido ningún tratamiento con fitosanitarios sobre las aguas, ni sobre una franja de orilla no inferior a 5 metros. En el caso de realizarse tratamientos excepcionales, tanto en el río, como en sus orillas, requerirán Informe de Afección.
- d. (A) Plan de Restauración de riberas a lo largo del Dominio Público Hidráulico, enfocado principalmente a incrementar la conectividad entre las zonas de hábitat ribereño bien conservados, recuperando

áreas degradadas y desprovistas de vegetación. Se priorizará la regeneración de los hábitats 92A0 y 92D0.

- e. Las incluidas en el Plan Director de la Red Natura 2000 en Extremadura, incluidas en el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura referente a los hábitats 92A0 y 92D0.

Tras la valoración ambiental realizada en el Estudio de Impacto Ambiental se ha comprobado como los posibles impactos producidos en las diferentes fases del proyecto se ven lo suficientemente atenuados como para ser considerados compatibles. Con una adecuada temporalización de las obras 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 Olivenza de manera sostenible con el medio ambiente, es decir compatibilizar la conservación del medio con el progreso económico y social de las poblaciones rurales.

En Villanueva de la Serena, Junio de 2.019

José González Naranjo
Dr. Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 381

PLANOS

PLANO N°1: SITUACIÓN.

PLANO N°2: EMPLAZAMIENTO.

PLANO N°3: AFECCIÓN A RED NATURA.

PLANO N°4: CURVAS DE NIVEL.

PLANO N°5: TURNOS.

PLANO N°6: RED PRIMARIA.

PLANO N°7: RED SECUNDARIA.