

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL
DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.
Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

Consultora:
Atlántida Medio Ambiente, S.L.

Promotor:
NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.



MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 1/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DOCUMENTOS

- 01 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- 02 ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
- 03 ESTUDIO DE AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS
- 04 ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS
- 05 ESTUDIO DE AFECCIÓN A DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
- 06 ESTUDIO DE AFECCIÓN A MONTE PÚBLICO
- 07 ESTUDIO DE AFECCIÓN A RN2000.

ANEXOS

- I. ANEXO FOTOGRÁFICO.
- II. ANEXO ESTUDIO ACÚSTICO

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 2/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El equipo redactor del Documento:

Coordinadora del equipo redactor
Visto bueno del documento

Fdo. Carmen Tornero Pinilla

31731080G
CARMEN
TORNERO (R:
B72176779)

Firmado digitalmente
por 31731080G
CARMEN TORNERO (R:
B72176779)
Fecha: 2024.11.15
12:32:52 +01'00'

Licenciada en Ciencias Ambientales
Colegiada COAMBA nº 1299

Equipo redactor:

Blanca Pérez Durán. Licenciada en Ciencias del Mar

Manuel Ángel Guerrero Redondo. Licenciado en Ciencias Ambientales

Laura Alonso Guerrero. Licenciada en Ciencias del Mar

Marta Solana Cerro. Ingeniera Técnica Forestal
Nº Colegiado: 4589. Colegio de Ing. Técnicos Forestales




MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 3/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

DOCUMENTO 01. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 4/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULOS

- 01 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.
- 02 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 03 EXAMEN DE ALTERNATIVAS.
- 04 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.
- 05 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.
- 06 ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.
- 07 PLAN DE BIODIVERSIDAD. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS.
- 08 VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO.
- 09 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.
- 10 CONCLUSIONES FINALES.
- 11 RESUMEN NO TÉCNICO.
- 12 NORMATIVA AMBIENTAL, BIBLIOGRAFÍA Y DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA.
- 13 ANEXO CARTOGRÁFICO.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 5/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 01. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 6/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	DATOS DEL PROYECTO	3
1.2	IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR	4
1.3	NORMATIVA APLICABLE	4
1.4	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
1.4.1	Objetivo general.....	5
1.4.2	Objetivos específicos	5
2	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	6
2.1	NECESIDAD DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO	6
2.2	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO	10

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU)	6
----------------------------------------------------------	---

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas de la parcela (ETRS 89 UTM HUSO 30N)	4
-----------------------------------------------------------------	---

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto de *Ampliación de oferta ecoturística y de sensibilización ambiental del Aula de la naturaleza del embalse del Celemín*, T.M. Benalup-Casas Viejas (Cádiz) surge con el objetivo de ofrecer un aprendizaje experiencial de la mutua interdependencia entre el ser humano y la naturaleza, así como de las oportunidades colaborativas que pueden surgir de la respetuosa e íntima relación entre ambos.

Actualmente, existe un “Campamento de Turismo” con Licencia de funcionamiento concedida el 05 de septiembre de 2016 por el Ayuntamiento de Benalup - Casas Viejas con número de expediente 07/16 a nombre de NATURAL CHANEL ADVENTURE SL.

Se dispone a su vez de Concesión Administrativa otorgada por la Junta de Andalucía desde 2016, por un plazo de 50 años, para la gestión y explotación del Aula de Naturaleza del Celemín e instalaciones existentes. Adicionalmente, se incorpora anexa al proyecto la parcela de tres hectáreas que limita entre la carretera y la concesión, adquirida por la promotora para completar en una única unidad territorial acotada para este fin.

La tramitación del procedimiento se realizará conforme al procedimiento regulado en el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, modificado por el Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.

Se ha realizado consulta sobre la pertinencia o no de someter la actuación al procedimiento de autorización ambiental unificada a la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en base al artículo 8 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto (Cº 48/24). Se recibe notificación de esta Delegación Territorial en la que, de conformidad con lo recogido en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la actuación quedaría encuadrada en el Grupo 9.a).13, y por tanto sometida trámite de Autorización Ambiental Unificada.

Grupo 9.a).13.º Proyectos que requieran la urbanización del suelo para polígonos industriales o usos residenciales que ocupen más de 5 ha; Construcción de centros comerciales y aparcamientos, fuera de suelo urbanizable y que en superficie ocupen más de 1 ha; Instalaciones hoteleras en suelo no urbanizable.

1.1 DATOS DEL PROYECTO

El ámbito de actuación del proyecto se localiza en el término Municipal de Benalup - Casas Viejas, en la provincia de Cádiz, promovido por NATURAL CHANEL ADVENTURE, S.L.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 8/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La superficie total del área de actuación es de 17,83 Ha, espacio que comprende las tanto las instalaciones existentes, contempladas en la concesión administrativa vigente, como las actuaciones proyectadas.

Las coordenadas que permiten situar a la parcela, definidas por un punto central (ETRS89 Huso30) son las siguientes:

X	Y
253655.0	4022092.0

Tabla 1. Coordenadas de la parcela (ETRS 89 UTM HUSO 30N)

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

La sociedad promotora titular de la instalación es:

Nombre: NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.

- Domicilio: C/Inglaterra nº6 - C.P. 29.630 Benalmádena (Málaga)
- N.I.F.: B93434835

1.3 NORMATIVA APLICABLE

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.
- Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias. (Modificado el artículo 39 y suprimido el artículo 41.2 por el Decreto 36/2014, de 11 de febrero (BOJA nº 35, de 20 de febrero)
- Decreto 36/2014, de 11 de febrero, por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.4.1 Objetivo general

Exponer objetivamente los criterios que permitan valorar los efectos ambientales que se puedan derivar de la ejecución del proyecto, en cualquiera de sus fases (construcción, Operación & Mantenimiento y desmantelamiento).

1.4.2 Objetivos específicos

- Obj-01. Describir el proyecto, permitiendo la cuantificación de todos aquellos factores que pudieran suponer afecciones en el ámbito de estudio.
- Obj-02. Elaborar un diagnóstico de los factores socioeconómicos, territoriales, físicos, perceptuales y naturales existentes en el Ámbito de estudio, centrándose en los elementos más sensibles a las acciones del proyecto y/o de mayor calidad o singularidad.
- Obj-03. Evaluar objetivamente los impactos potenciales derivados de las Fases de Construcción, Operación & Mantenimiento y Desmantelamiento del proyecto.
- Obj-04. Incorporar el análisis de alternativas, tanto en la selección del emplazamiento del proyecto objeto de estudio, como en la toma de decisiones posteriores, con objeto de prevenir y/o mitigar los impactos asociados.
- Obj-05. Integrar en el proyecto las medidas correctoras pertinentes, atendiendo al orden determinado por la Jerarquía de Mitigación, que permitan alcanzar la No Pérdida Neta de calidad ambiental, en general, y de Biodiversidad, en particular.
- Obj-06. Desarrollar la metodología oportuna para la Vigilancia Ambiental (Fase de Construcción y Fase de Desmantelamiento) y el Seguimiento Ambiental (Fase de Operación & Mantenimiento) de los impactos asociados a las acciones del proyecto, con la finalidad de alcanzar el estándar mínimo ambiental que permita su autorización.
- Obj-07. Describir con lenguaje no técnico los aspectos más relevantes del EsIA, para una mejora en el proceso de la información pública, propiciando la participación pública en el mismo.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 10/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

2.1 NECESIDAD DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Son los conocidos como Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS).

La propuesta de actuación sobre Wakana actualiza y redirige su potencial de impacto como Aula de la Naturaleza hacia este propósito, certificándose como el primer Territorio ODS en España por el Instituto para la Formación e Investigación de Naciones Unidas (UNITAR).

Estos objetivos, 17 en total, se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia.



Figura 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU)

En el Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de periodicidad anual, se proporciona un panorama general de los esfuerzos realizados hasta la fecha para su aplicación en todo el mundo, subrayando las esferas de progreso y las esferas en las que se deben tomar más medidas para garantizar que nadie se quede atrás.

En el último informe publicado, se destacan algunos progresos logrados en algunos ámbitos. Aun así, estos avances se han visto contrarrestados en todo el mundo por la creciente inseguridad alimentaria, el deterioro del entorno natural y las persistentes desigualdades dominantes. Tras la pandemia de COVID-19 se ha desatado una crisis sin precedentes que ha obstaculizado aún más el avance en los ODS.

El mundo ha cambiado y ahora, más que nunca, clama por iniciativas que ofrezcan conocimientos y alternativas que abran nuevos caminos y potencien la responsabilidad medioambiental. Para cumplir la misión que tiene encomendada, Wakana necesita elevar sus expectativas y acelerar sus procesos; mostrar ejemplos, prototipos,

evidencias y resultados del impacto real para revertir el cambio climático, reducir nuestra huella de carbono, aprender a vivir en comunidad y desarrollar iniciativas y prototipos que inspiren nuevas y mejores formas de convivir con la naturaleza. Éste es el fin y el objetivo de esta propuesta de ampliación de actividad en Wakana.

Wakana, como primer Territorio ODS en suelo español, tiene como propósito principal el desarrollo sostenible de la región, como eje de transformación social y medioambiental.

Para ello, la propuesta se articula en dos conceptos complementarios:


El primero, al que se ha denominado “*Territorio ODS*”, consiste en la creación de un área, dentro del recinto Wakana, destinada a la formación experiencial relacionada con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esto se llevaría a cabo bajo la tutela de CIFAL - UNITAR (es decir, el Centro Internacional de Formación para Autoridades y Líderes del Instituto para la formación e Investigación de Naciones Unidas) y sería avalado por dicha institución como primer territorio orientado a este fin en España (actualmente existe un único antecedente en la Amazonía Ecuatoriana). La implantación de esta nueva línea de actividad requerirá la necesidad de garantizar un centro de interpretación ODS, la creación y dotación de espacios formativos de apoyo - mayoritariamente al exterior con zonas de sombra y protección del viento - además de la ampliación y adecuación de alojamientos para integrar estancias de alumnos en programas residenciales de formación profesional y formación continua mayoritariamente, y la creación de 5 rutas ODS con servicios complementarios relacionados con la economía circular, el comercio justo y la gastronomía local (km 0).

El segundo, designado como “*Wakana Earth Project*”, está más orientado a acompañar a las personas a descubrir, a través de su contacto con la naturaleza, nuevas formas de vida basadas la creación de experiencias arraigadas en el conocimiento ancestral y que aún permanecen presentes en la cultura local. No obstante, este proyecto no pretende retrotraerse a formas de vida del pasado, sino que, más bien al contrario, busca suscitar el aprendizaje, el interés y la responsabilidad por parte de los usuarios, de explorar formas de vida alternativas poniendo el foco en el bienestar (individual, colectivo y de la naturaleza) e incorporando, por supuesto, los recursos que los avances científicos y tecnológicos ponen a nuestro alcance hoy.

Para ello se ofrecerá la posibilidad de ampliar la oferta habitacional para poder pernoctar en alojamientos de inspiración autóctona - cabañas o neo-chozos - en una configuración de aldeas con espacios, actividades y responsabilidades compartidas, y se dotará de recursos adicionales complementarios a los ya existentes de tipo deportivo y ocio, a otros más enfocados al cuidado y bienestar desde un enfoque ecológico y sostenible.

Desde siempre, el respeto por la vida y el acercamiento de esta en todas sus formas a las personas interesadas en ello, ha sido el propósito de Wakana, lo que justifica su denominación como Aula de la Naturaleza.

Y tomando como punto de partida ese respeto vital en cualquiera de sus formas (por minúsculas que estas sean), hemos realizado un viaje hasta los orígenes mismos de la

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 12/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

propia vida: las células. La visión microscópica del tejido celular de la hoja de los alcornoques, nos ha permitido crear una analogía entre esta y la nueva distribución del territorio. Una distribución orgánica y natural, que contribuye a su integración en el entorno, minimizando o eliminando cualquier impacto ambiental y visual.

Al mismo tiempo, las nuevas construcciones mantienen la conexión que ya encontramos en las edificaciones existentes con las tipologías edificatorias andaluzas (caso del cortijo). Se incorporan al proyecto dos tipologías arquitectónicas: las cabañas y las edificaciones-colina.

En el caso de las primeras, y debido a las áreas de inundabilidad del entorno, era inevitable no tomar en consideración los chozos tradicionales que se encuentran en el Parque de Doñana. Las cabañas se elevan en altura para solventar esas situaciones. Además, constructivamente, se hace necesario mencionar que a la utilización de los materiales típicos de estos palafitos, como son la madera y la paja, se suma el uso del corcho, dentro de esa directriz constructiva de emplear materiales de Km0 que orienta y conduce todo el proyecto arquitectónico.

Esa conexión con la cultura y la arquitectura andaluza se hace todavía más evidente, si cabe, en el caso de las edificaciones-colina. Dentro de ese acercamiento al entorno y esa mirada introspectiva, se ha pensado en revalorizar el conjunto arquitectónico de los dólmenes existentes en la zona con un guiño a ese modo ancestral de edificar, tan simple pero tan inteligente a la vez. Esas nuevas edificaciones se presentan soterradas bajo unas colinas de tierra que se integrarán en la topografía del entorno, como si siempre hubiesen estado ahí. Citando a Peter Zumthor "*no se trata solo de construir edificios, sino de crear lugares que inspiren y conecten a las personas con su entorno*". Además, cabe recordar, que estas edificaciones se ubicarán en un paraje sin apenas vegetación, para posteriormente vegetalizarlo y enriquecerlo con especies de la zona, como pueden ser los alcornoques o los acebuches.

Estos nuevos volúmenes servirán, al mismo tiempo, de barreras acústicas del ruido de la carretera circundante, que favorecerán el bienestar y la conexión con la naturaleza de las personas que se encuentren en las cabañas. Y no debemos olvidar tampoco, que dentro de ese respeto y la integración con el lugar, las edificaciones-colina se fusionan con algunas de las edificaciones ya existentes, incorporando al imaginario del territorio, referencias a las casas-cueva de Guadix o de la Alpujarra granadina.

Esta nueva distribución del entorno propone, por tanto, ya no solo una conexión con la naturaleza y la vida del entorno, sino un hermanamiento cultural y temporal con algunas de las regiones más emblemáticas de Andalucía, reforzando y haciendo hincapié en esa idea de vínculo intangible que conecta a todos los seres vivos del planeta, y que desde Wakana se comunicará, con determinación y vehemencia, como un mensaje universal.


MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 13/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 2. Ejemplo de dolmen en el que se basa el concepto de los edificios-colina.



Figura 3. Concepto de edificio-colina similar al propuesto.

En definitiva, el presente proyecto pretende ampliar la actividad ya desarrollada por Natural Chanel Adventure desde 2016 y adaptar la siguiente fase del Aula de la Naturaleza de Wakana hacia lo que siempre ha pretendido ser: un espacio de aprendizajes EN y CON la Naturaleza para conseguir una mejor y mayor adaptación de

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 14/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

nuestra forma de vida a las necesidades y relación de reciprocidad entre ella, la sociedad y cada una de las personas individualmente. Alinear nuestro comportamiento y actuar de manera sostenible supone, más allá teorizar sobre nuestra forma de vida, conocer, a través de la experiencia, las alternativas que tenemos, explorar los recursos tecnológicos con los que contamos y explorar nuestra capacidad de acción.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO

Al margen de las consideraciones ambientales, territoriales y sociales que se discuten en el presente estudio de impacto ambiental, el emplazamiento seleccionado responde a la ampliación de una actividad ya en desarrollo desde 2016, sujeta a concesión administrativa y asociada a un espacio concreto.

La concesión vigente se encuentra ligada a unas instalaciones existentes, cuya gestión es objeto del título administrativo en cuestión y necesarias para el desarrollo de la actividad.

Estas instalaciones, incluidas en el título en vigor y tal y como quedan especificadas en el pliego de condiciones técnicas de la concesión administrativa, se corresponden con:

- Edificio de recepción
- Edificio de administración
- Albergue, cerramiento de la parcela y zona de aparcamiento
- Módulos de servicio para la zona de acampada
- Instalaciones de alimentación de agua potable, saneamiento y depuración
- Instalaciones de suministro eléctrico y alumbrado exterior

Por tanto, no procede la ubicación en otro lugar, puesto que se trata de la gestión y explotación de un equipamiento existente, vinculado al uso y disfrute del embalse Celemín.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 15/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 02. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 16/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
1 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.1 ASPECTOS GENERALES	4
1.2 INFORMACIÓN CATASTRAL	4
1.3 EMPLAZAMIENTO	5
1.4 ACCESOS	5
2 ESTADO ACTUAL	6
2.1 EDIFICACIONES INCLUIDAS EN CONCESIÓN ADMINISTRATIVA	8
2.1.1 Cortijo (Albergue).....	8
2.1.2 Edificio de recepción	9
2.1.3 Edificio de talleres.....	10
2.1.4 Módulo de servicios	10
2.2 ALOJAMIENTOS NÓMADAS (TIPIS Y YURTAS).....	11
2.3 OTRAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	12
2.3.1 Palapa grande y palapita.....	12
2.3.2 Kiosko y baños	13
2.3.3 Tirolina.....	14
3 DESCRIPCIÓN DE ACTUACIÓN PROPUESTA	15
3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	15
3.1.1 Zona de alojamiento	17
3.1.2 Rutas ODS.....	19
3.1.3 Instalaciones de ocio y servicios	27
3.2 INFRAESTRUCTURAS	33
3.2.1 Abastecimiento de agua.....	33
3.2.2 Saneamiento	33
3.2.3 Instalación eléctrica	34
3.2.4 Viales.....	34
3.3 OBRA CIVIL	35
4 RELACIÓN DE MINISTERIOS, CONSEJERÍAS, ORGANISMOS Y EMPRESAS DE SERVICIO PÚBLICO AFECTADOS POR EL PROYECTO	36
5 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS Y EMISIONES PRODUCIDOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	36
5.1 PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS	36
5.2 EMISIONES ATMOSFÉRICAS	37
6 PRESUPUESTO ESTIMADO.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Emplazamiento Wakana	4
Figura 2: Parcelas catastrales	5
Figura 3: Acceso a Wakana.....	6
Figura 4: Construcciones preexistentes (concesión administrativa).....	7
Figura 5. Zona de acampada contemplada en concesión administrativa vigente.	8
Figura 6. Cortijo existente.	8
Figura 7. Localización de cortijo existente.	9
Figura 8. Localización de actual edificio de recepción.....	9
Figura 9. Localización de actual edificio de talleres.	10
Figura 10. Localización de actual módulo de servicios.	11
Figura 11: Tipis existentes en Wakana	11
Figura 12. Palapa existente junto al embalse.	12
Figura 13. Localización de palapa existente.	13
Figura 14. Localización de palapita.	13
Figura 15. Localización de kiosco y baños existentes.....	14
Figura 16. Localización de tirolina.....	15
Figura 17. Alzado de tirolina.	15
Figura 18. Propuesta de mejora.....	17
Figura 19. Planta de tipologías de cabañas.	18
Figura 20. Alzado de cabaña elevada.	19
Figura 21: Rutas ODS.....	20
Figura 22: Ruta I. Tecnologías apropiadas.....	20
Figura 23: Ruta II. Agrocultura	21
Figura 24: Ruta III. Huella de carbono cero	23
Figura 25: Ruta IV. Biodiversidad	24
Figura 26: Ruta V. Construcción natural	25
Figura 27. Planta de cortijo con usos proyectados.	27
Figura 28. Planta de edificio de recepción, centro de interpretación y tienda local.	28
Figura 29. Edificios colina.	29
Figura 30. Planta de edificio de servicios (edificio colina).	29
Figura 31. Planta de edificio de Bienestar (edificio colina).	30
Figura 32. Planta de Espacio gastronómico (edificio-colina).	30
Figura 33. Alzados de edificios colina (Sección longitudinal general)	31
Figura 34. Alzados de edificios colina bienestar y gastronómico (Sección transversal).	31
Figura 35: Aparcamiento proyectado y existente	32
Figura 36: Ejemplo de pérgola con placas fotovoltaicas a instalar.	33
Figura 37: Red de caminos actuales y proyectados	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información Catastral del Proyecto.....	4
Tabla 2. Coordenadas (ETRS89 Huso 30N)	5
Tabla 3. Aforo previsto tras ampliación	18
Tabla 4. Tabla de superficies de instalaciones actuales.	31
Tabla 5. Tabla de superficies tras ejecución del proyecto	32
Tabla 6. Estimación de RCD generados por la ejecución del proyecto	37

CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 ASPECTOS GENERALES

El Proyecto se ubica en el término municipal de Benalup - Casas Viejas, en el Aula de la Naturaleza denominada Wakana, situada al borde del embalse del Celemín, a unos 5,6 km de distancia al núcleo poblacional, y a unos 2 km del núcleo secundario Las Lagunetas.

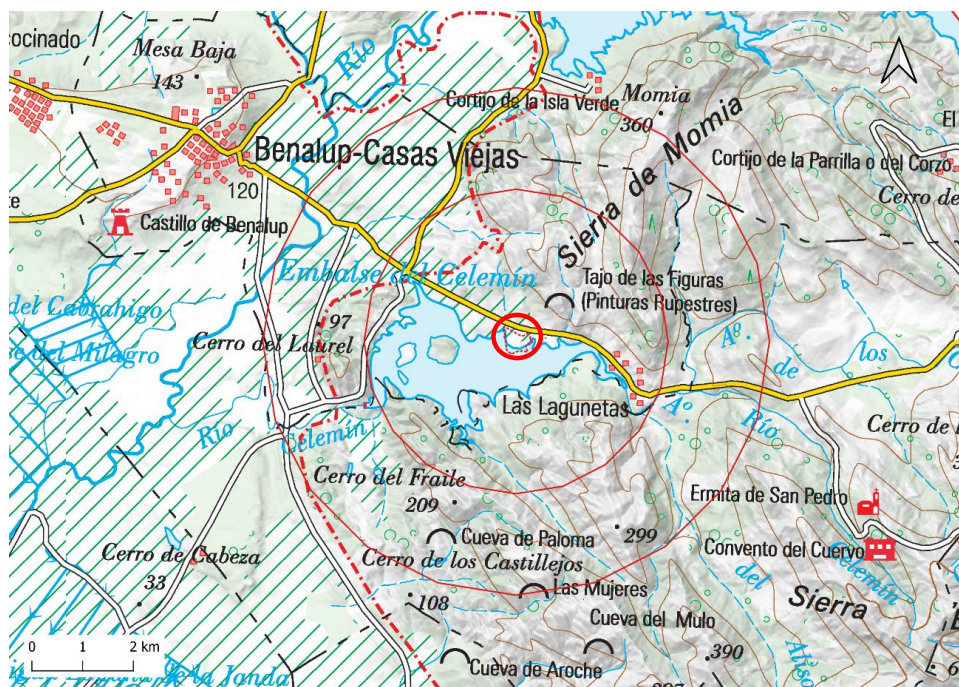


Figura 1. Emplazamiento Wakana

1.2 INFORMACIÓN CATASTRAL

El ámbito de actuación se localiza en terreno rústico para uso agrícola, con inmuebles, a efectos catastrales, de distinta clase (urbano y rústico). Las parcelas catastrales son las siguientes:

Término Municipal	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Sup. Parcela (m²)
Benalup-Casas Viejas	11043A006000040000IA	6	12	29.073
Benalup-Casas Viejas	11043A006000110000IQ	6	11	150.622

Tabla 1. Información Catastral del Proyecto.



Figura 2: Parcelas catastrales

1.3 EMPLAZAMIENTO

Se trata de la ampliación de actividad que se pretende desarrollar en el Aula de la Naturaleza denominada Wakana, situada al borde del embalse del Celemín en el término de Benalup - Casas Viejas (Cádiz), con el fin de adaptarla a las necesidades, tendencias y compromisos de desarrollo sostenible que nuestra sociedad demanda, muy especialmente, tras la Pandemia de la COVID - 19.

La superficie total destinada al proyecto es de 17,83 Ha, que incluye varias construcciones ya existentes, además de las instalaciones y elementos contemplados en el presente proyecto de ampliación.

Las coordenadas que permiten situar a la parcela, definidas por un punto central (ETRS89 Huso30) son las siguientes:

Coordenadas (ETRS89 Huso 30N)	
X CENTRAL	Y CENTRAL
253655.0	4022092.0

Tabla 2. Coordenadas (ETRS89 Huso 30N)

1.4 ACCESOS

El acceso a Wakana se realiza desde la carretera A-2226 (de Benalup-Casas Viejas a A-381), directamente a la zona de aparcamiento. Se trata de un acceso ya existente, sobre el que no se contempla ninguna actuación en el proyecto de ampliación.



Figura 3: Acceso a Wakana

2 ESTADO ACTUAL

En la actualidad existe un “Campamento de Turismo” con Licencia de funcionamiento concedida el 05 de septiembre de 2016 por el Ayuntamiento de Benalup-Casas Viejas con número de expediente 07/16 a nombre de NATURAL CHANEL ADVENTURE SL.

La parcela donde se ubica esta actividad tiene una Concesión Administrativa que la Junta de Andalucía otorga a la actual gestora por el plazo de 50 años en el año 2016. Adicionalmente, se incorpora anexa al proyecto la parcela de tres hectáreas que limita entre la carretera y la concesión, adquirida por la promotora para completar en una única unidad territorial acotada para este fin.

Actualmente, en Wakana se desarrollan distintas actividades enfocadas al conocimiento de la naturaleza y a la experiencia de sensaciones, destinadas a personas de todas las edades y con una variedad de estancias de diversa índole.

El complejo contiene todos los servicios necesarios para el desarrollo de su actividad como aula de la naturaleza.

Existen varias construcciones, unas preexistentes (anteriores a 2016) y contempladas en la concesión administrativa y otras posteriores a 2016, autorizadas por la Licencia de Actividad por el Ayuntamiento de Benalup - Casas Viejas, así como el aparcamiento y zona agropecuaria ubicados en la parcela privada, donde se prevé la implantación del Territorio ODS y que actualmente no incluye edificación alguna.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 21/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En concreto las edificaciones actuales son:

Edificaciones concesión administrativa:	<ul style="list-style-type: none"> - Albergue o cortijo - Edificio de recepción - Edificio administración - talleres - bar supermercado - Módulo de servicios zona acampada
Edificaciones (ligeras/desmontables):	<ul style="list-style-type: none"> - Yurtas - Tipis
Otras instalaciones complementarias:	<ul style="list-style-type: none"> - Edificio de baños y duchas en la zona de actividades - Palapa grande y palapita - Kiosko - Tirolina

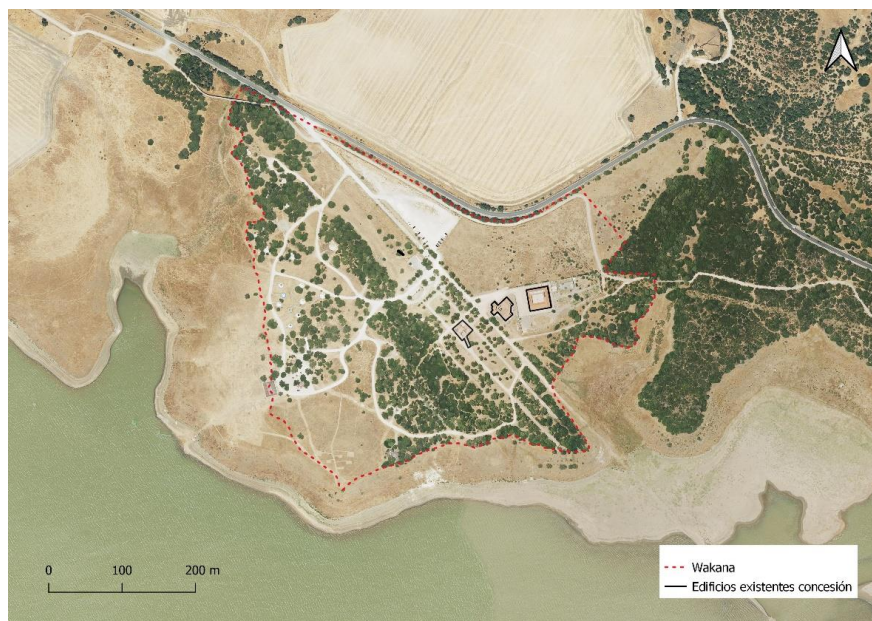


Figura 4: Construcciones preexistentes (concesión administrativa)

Además de las instalaciones, la concesión administrativa vigente contempla una de acampada en torno al módulo de servicios, con una superficie de acampada de 9.100,44 m² y una capacidad de alojamiento¹ de 455 personas.

¹ Capacidad de alojamiento de acuerdo con el artículo 29 del Decreto 26/2018, de 23 de enero, de ordenación de los campamentos de turismo, y de modificación del Decreto 20/2002, de 29 de enero, de Turismo en el Medio Rural y Turismo Activo.



Figura 5. Zona de acampada contemplada en concesión administrativa vigente.

2.1 EDIFICACIONES INCLUIDAS EN CONCESIÓN ADMINISTRATIVA

2.1.1 Cortijo (Albergue)

Este edificio, rehabilitado en 2016 dispone de habitaciones y servicios para visitantes tanto a nivel familiar como a grupos organizados intervinientes en el aula de la naturaleza. Tiene una superficie de 850 m², incluyendo el patio central.

En la nueva propuesta, la edificación se mantiene pero reconfigura su uso, que pasa a ser un espacio destinado a talleres y eventos relacionados con la sostenibilidad, así como punto de encuentro para las rutas ODS.



Figura 6. Cortijo existente.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 23/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 7. Localización de cortijo existente.

2.1.2 Edificio de recepción

Se encuentra junto al acceso al espacio, próximo a la zona de aparcamiento existente. Tiene una superficie de 60,80 m². En la nueva propuesta, se integra en uno de los edificios colina, concretamente en el Edificio de Bienestar.

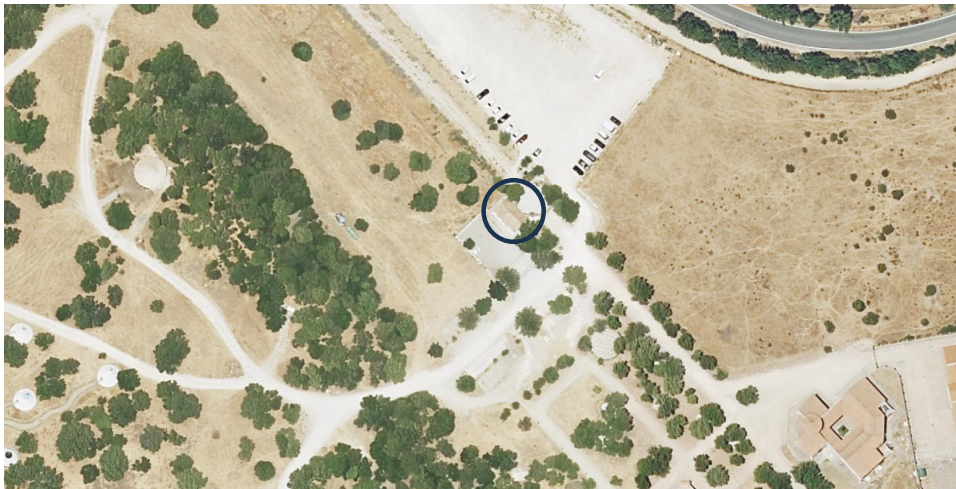


Figura 8. Localización de actual edificio de recepción.

2.1.3 Edificio de talleres

Se trata de una edificación de 570 m², distribuido en varias salas destinadas al desarrollo de diversos talleres.

La nueva propuesta mantiene la edificación inalterada, aunque se modifica el uso al que se destina.



Figura 9. Localización de actual edificio de talleres.

2.1.4 Módulo de servicios

Se trata de una edificación existente destinada actualmente a aseos y vestuarios con una superficie en planta de 254,37 m².

Con la propuesta, esta edificación se integra en otro de los edificios colina (el designado como Espacio Gastronómico).


MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 25/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 10. Localización de actual módulo de servicios.

2.2 ALOJAMIENTOS NÓMADAS (TIPIS Y YURTAS)

Actualmente el complejo ofrece, además del albergue, otras zonas de alojamiento nómada. Se corresponden con los tipis y yurtas presentes, con unas superficies de 10,21 m² los primeros y 33,97 m² las segundas.

Además, existe otra instalación consistente en una palapita de 50,21 m², situada al sur de la parcela.



Figura 11: Tipis existentes en Wakana

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 26/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Actualmente está dimensionado para 175 personas (60 personas en el albergue y 115 personas en el campamento).

Los tipis y yurtas existentes se retiran en la nueva propuesta para dar uniformidad a las nuevas unidades de alojamiento, con mejor capacidad de aislamiento y basadas en construcciones propias de la zona.

2.3 OTRAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

2.3.1 Palapa grande y palapita

La denominada palapa grande se corresponde con una estructura de 144,09 m² con vistas al embalse, destinada a actividades de ocio.



Figura 12. Palapa existente junto al embalse.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 27/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 13. Localización de palapa existente.

La palapita se corresponde con una unidad de alojamiento de 50,21 m², ubicada en el borde sur de la parcela.

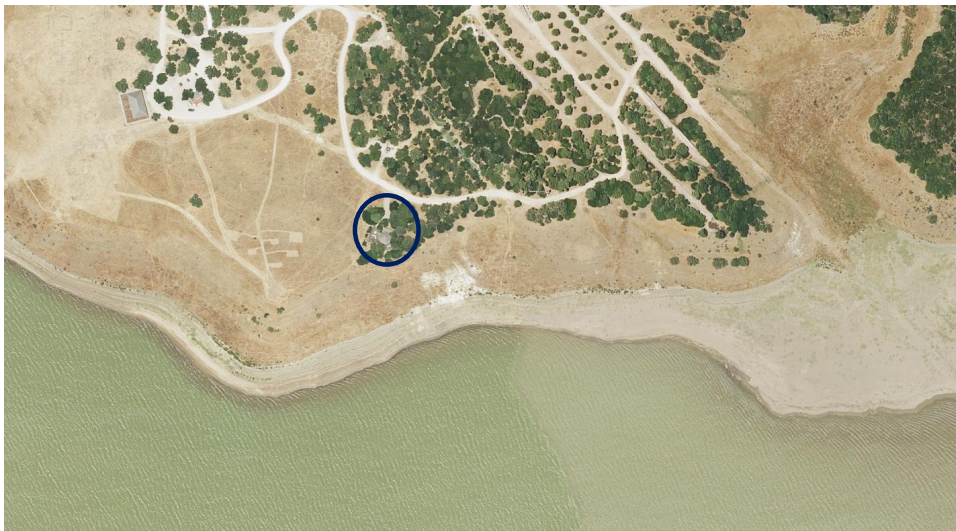


Figura 14. Localización de palapita.

2.3.2 Kiosko y baños

El primero se ubica próximo a la palapa y tiene un uso de kiosco-bar, con una superficie de 71,05 m². El baño se ubica al norte de estas instalaciones, con una superficie de 43,16 m². Ambas instalaciones se eliminan en la nueva propuesta.



Figura 15. Localización de kiosco y baños existentes.

2.3.3 Tirolina

La instalación consiste en un parque homologado de tirolinas y actividades en un circuito suspendido:

- Puente Canopy
- Paso Max Mix
- Paso WWW
- Troncomóviles
- Tirolina 40 m
- Puente Tibetano
- Paso de Cuerdas
- Tirolina Final


MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 29/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 16. Localización de tirolina.

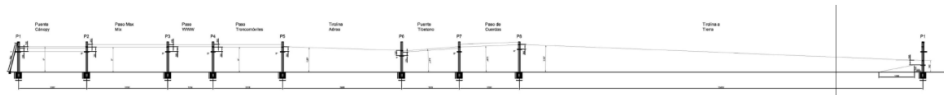


Figura 17. Alzado de tirolina.

3 DESCRIPCIÓN DE ACTUACIÓN PROPUESTA

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

En una sociedad cada vez más urbanita, Wakana acerca a la población a la exploración de la naturaleza en el Parque Natural Los Alcornocales, en el municipio de Benalup-Casas viejas (Cádiz), con el objetivo de ofrecer un aprendizaje experiencial de la mutua interdependencia entre el ser humano y la naturaleza, así como de las oportunidades colaborativas que pueden surgir de la respetuosa e íntima relación entre ambos.

La pandemia ha precipitado reflexiones profundas y necesarias respecto a nuestra forma de vida y ha ofrecido la posibilidad de búsqueda de soluciones a nivel mundial. La sostenibilidad del mundo en el que vivimos abarca, por supuesto, el ámbito medioambiental, pero también el laboral, económico, social, educativo, tal y como recogen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 30/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La propuesta de actuación sobre Wakana actualiza y redirige su potencial de impacto como Aula de la Naturaleza hacia este propósito, certificándose como el primer Territorio ODS en España por el Instituto para la Formación e Investigación de Naciones Unidas (UNITAR).

El proyecto planteado contempla la mejora de actividades actual. Por un lado, se incorporan cinco rutas de aprendizaje que se integrarán en el centro (ubicadas fundamentalmente en la parcela catastral 11043A006000040000IA, fuera de la parcela de concesión) y que supone un valor añadido al desarrollo de las actividades actuales.

Por otro lado, se mejorarán las condiciones de alojamiento, unificándolas y reubicándolas, lo que dará al visitante la oportunidad de experimentar en nuevos alojamientos eco-sostenibles, siempre en contacto directo con la naturaleza.

El espacio proyectado puede dividirse en tres áreas diferenciadas:

Zona de alojamiento (Cabañas)	Se propone una zona para propiciar estancias experienciales tanto para los alumnos del programa como para aquellas personas que deseen tener una vivencia de una estancia en alojamiento ecosostenible y explorar alternativas y hábitos susceptibles de ser incorporados como forma de vida.	<p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de tres tipologías de cabañas que se ubicarán e integrarán en el bosque existente. Habrá un área de cabañas en altura, que conectan a través de una pasarela de madera y otras a nivel de suelo. <p>Concretamente, se proyecta la instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 23 cabañas tipo 1. - 23 cabañas tipo 2 (dobles). - 9 cabañas tipo 3 (triples). <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de palapas comunes (5 uds.). - Construcción de pasarela elevada que conecta las cabañas pilotadas. <p>Tanto las cabañas como las palapas comunes y las pasarelas quedarán por encima de la cota de 31,37 m (Nivel de Avenida de Proyecto establecido para el embalse de Celemín).</p>
Territorio ODS	Junto a unas rutas específicamente diseñadas para explorar la Sostenibilidad del ecosistema, así como las tecnologías adecuadas para ello, se incorporará un Centro Internacional de Formación Profesional donde los alumnos puedan acceder a formación específica en esta área (Rutas I-V). A este espacio se le ha denominado "Territorio ODS".	<p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación y dotación de 5 rutas orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible localizadas al NE de la parcela.
Instalaciones de ocio y servicios	Se proyecta una zona entre ambas áreas, que acogerá instalaciones de ocio y servicios.	<p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renovación del actual cortijo andaluz para la realización de eventos y talleres relacionados con la naturaleza y la sostenibilidad. Será asimismo el punto de encuentro para las Rutas ODS. - Renovación del actual edificio de talleres donde se ubicará la recepción principal, la zona de administración y un Centro de

Interpretación del Parque Natural de los Alcornocales.

- Creación de tres nuevos edificios, con una tipología arquitectónica semienterrada bajo la creación de una colinas que se integren completamente en el paisaje invitando a nuevos recorridos en diferentes cotas (edificios colina o neo-dólmenes). Estos edificios incluirán un área de servicios, un centro dedicado al bienestar y un espacio gastronómico. Integran los actuales edificios de recepción y el módulo de vestuarios.

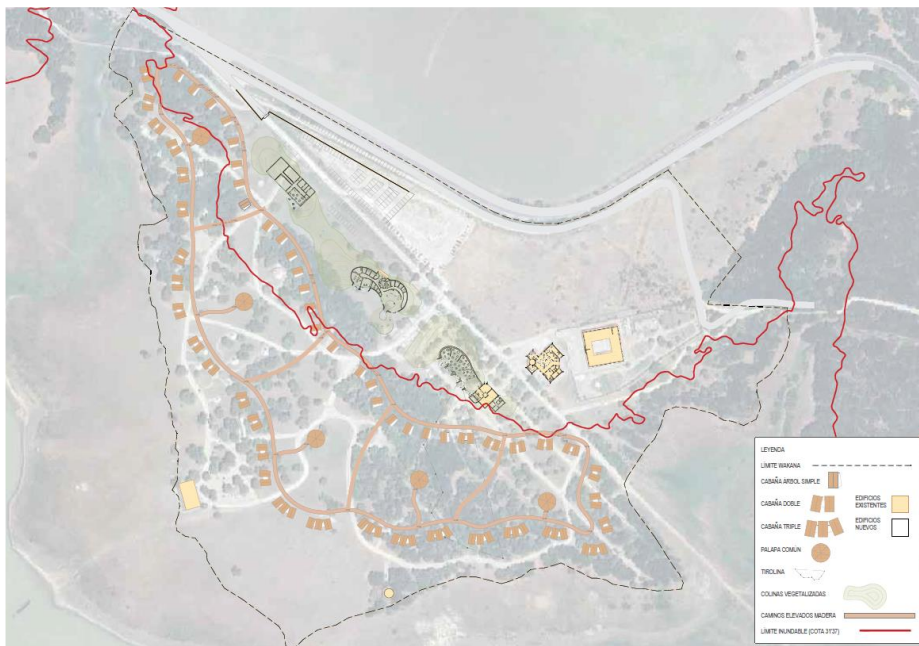


Figura 18. Propuesta de mejora

3.1.1 Zona de alojamiento

Las construcciones estarán realizadas con materiales sostenibles acordes a la esencia del centro y aportarán al visitante la sensación de estar inmerso, de día y de noche, en la cultura ancestral del propio parque natural, en el mismo enclave y era climatológica en la que nuestros mayores neolíticos, pobladores de la zona compartieron espacio con los animales que aún la habitan, pudiendo convivir con la fauna local.

La diferencia en la tipología radica en la capacidad del alojamiento, de manera que las cabañas tipo 1 constan de un módulo, las tipo 2 constan de dos módulos y las tipo 3 constan de tres módulos adyacentes (ver fig. 6).

El aforo previsto tras la ejecución del proyecto de mejora pasa a 192 personas.

Alojamiento	Nº	Aforo
Cabañas tipo 1 (2 pax.)	23	46
Cabañas tipo 2 (4 pax.)	23	92
Cabañas tipo 3 (6 pax.)	9	54
		192 personas

Tabla 3. Aforo previsto tras ampliación



Figura 19. Planta de tipologías de cabañas.

En cuanto al alzado, todas las cabañas se encuentran pilotadas, de manera que se reduzca al mínimo el impacto sobre el suelo. Estas alturas se han proyectado de manera que todas las instalaciones se encuentren por encima del N.A.P. determinado por el Sistema de Explotación del Barbate, establecido en 31,37 msnm.



Asimismo, se han diseñado de modo que las construcciones permanezcan por debajo de las copas de los árboles presentes en el entorno y empleando materiales naturales que se integren en el campo visual.

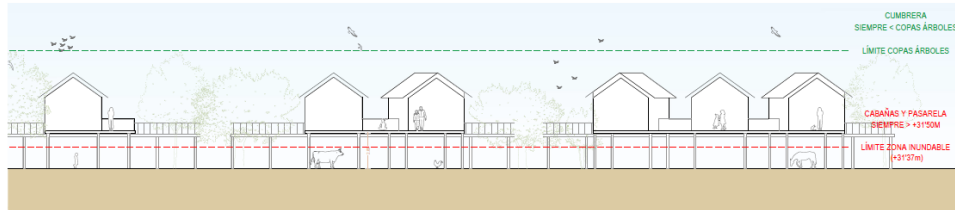


Figura 20. Alzado de cabaña elevada.

3.1.2 Rutas ODS

Como gran aula de la naturaleza, se crearán y dotarán cinco nuevas rutas orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible. Estas rutas acercarán a los usuarios a entender la necesidad de una mayor sostenibilidad del territorio y a crear en ellos un pensamiento de sociedad más acorde con la agenda 2030. Dichas rutas se integrarán en el medio con elementos mobiliarios (móviles) mayoritariamente al aire libre que funcionen como modelos de experimentación interactiva para proporcionar al visitante experiencias y aprendizajes concretos y transferibles a su vida y entorno habitual.

Las rutas se ubicarán en la zona norte de la parcela, integrando la zona de aulas - taller y limitando al sur con la zona de pernocta y bienestar, permitiendo que los visitantes de día y los estudiantes o usuarios residenciales puedan tener la confortabilidad y reserva que requieren.

Las rutas ODS para desarrollar las actividades certificadas por CIFAL-UNITAR se concretarán inicialmente en:

- Ruta I. Tecnologías apropiadas
- Ruta II. Espacio agro cultural
- Ruta III. Huella de carbono cero
- Ruta IV. Biodiversidad
- Ruta V. Construcción natural



Figura 21: Rutas ODS

RUTA 1. TECNOLOGÍAS APROPIADAS

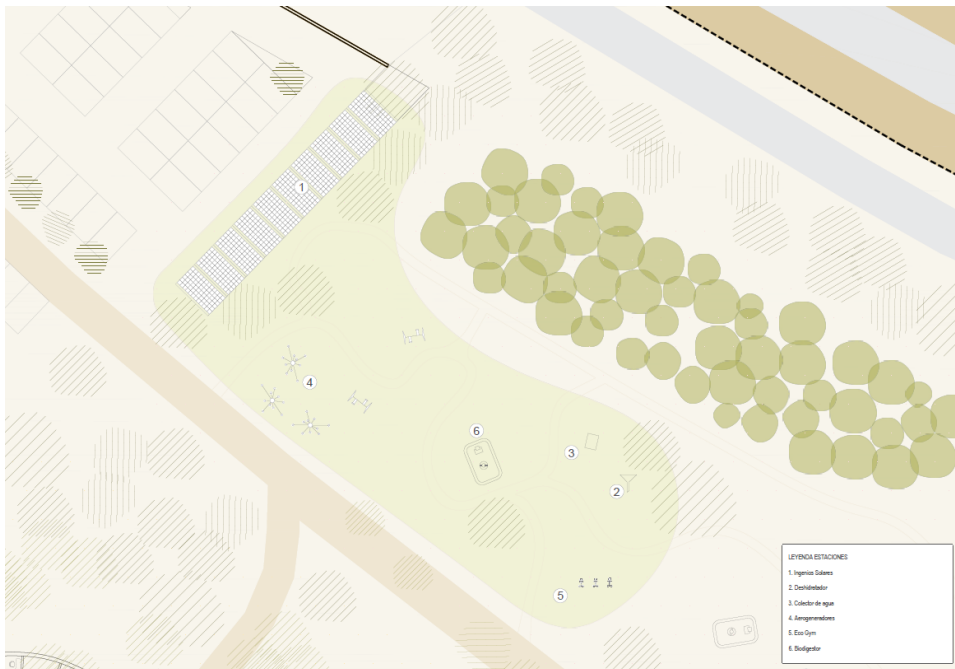


Figura 22: Ruta I. Tecnologías apropiadas

RUTA I. TECNOLOGÍAS APROPIADAS	
Descripción	Esta ruta provee una oportunidad para aprender acerca del uso y beneficios de distintos ingenios y cómo pueden producir energía limpia y sostenible para satisfacer nuestras necesidades.
Estaciones	<p>Estación I: Ingenios solares. En esta estación aprenderán cómo se puede aprovechar la energía solar para calentar, cocinar, secar alimentos, etc.</p> <p>Estación II: Deshidratador. Sirve para deshidratar alimentos y hierbas frescas (para elaborar especias), y así conservarlos por más tiempo.</p> <p>Estación III: Colector solar de agua. Aprovecha el calor del sol para producir agua caliente. También producen energía cuando existe poca radiación solar.</p> <p>Estación IV: Aerogeneradores. Esta estación muestra cómo generar electricidad a partir de la energía eólica.</p> <p>Estación V: Eco-gym. Una instalación interactiva para producir energía a través de bicimáquinas.</p> <p>Estación VI: Biodigestores. Son un mecanismo para transformar los desechos orgánicos en biogás, un combustible renovable.</p>
Proyecto temático vinculado	Creando energía.
Instalaciones	Biodigestor, deshidratador, horno solar, cocina solar, colector solar, baños secos, etc.

RUTA II. AGRO CULTURA

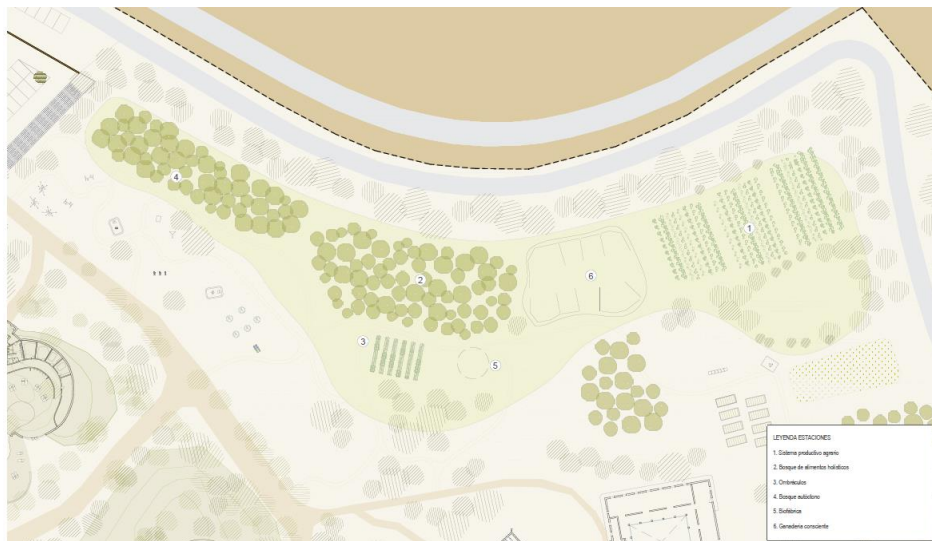


Figura 23: Ruta II. Agro cultura

RUTA II. AGRO CULTURA	
Descripción	Ofrece una experiencia práctica y aplicada en el manejo de la tierra, la producción de alimentos, la gestión de los recursos naturales, la agricultura orgánica y la educación alimentaria. La estructura de la ruta, compuesta por 6 estaciones, permitirá a los participantes explorar una gran variedad de temáticas medioambientales y obtener habilidades prácticas a través de la explotación de una granja y una biofábrica, así como del uso de equipos agrícolas y herramientas. Esta Ruta forma parte del centro de formación profesional y especialización en Desarrollo Sostenible ODS, el cual ofrecerá un diseño pedagógico en cada una de sus estaciones y contenido adicional accesible a través de códigos QR.
Estaciones	<p>Estación I: Sistema productivo agrario ecológico. Consiste en la producción de alimentos de máxima calidad, respetando el medio ambiente. Se elimina el uso de insecticidas y fertilizantes minerales. Busca conservar la fertilidad de la tierra mediante la utilización eficaz de los recursos naturales.</p> <p>Estación II: Bosque de alimentos holístico. Sistema productivo, didáctico y atractivo de fauna auxiliar, donde generamos nuestros alimentos orgánicos. Se trabajará con una agricultura orgánica, donde el concepto que se desarrolla se denomina biointensivo. El marco de plantación hortícola es muy cercano (gran densidad de alimento en la menor superficie cultivable).</p> <p>Estación III: Ombráculo. Similar al sistema de invernadero, pero con cubriciones no cerradas, como mallas u otro tipo de telas, para que las plantas puedan respirar, permitiendo el paso del agua, el aire y el sol de forma reducida.</p> <p>Estación IV: Bosque autóctono. Este bosque es un elemento fundamental y necesario para poder integrar fauna recogida o auxiliar, proporcionar sombras, alimento y recursos de aprovechamiento forestal. Tendremos árboles de diversos portes, arbustos, frutales y forestales, que interactuarán en un ecosistema natural.</p> <p>Estación V: Biofábrica. En el Espacio de Ecoaprendizaje se desarrollarán biopreparados propios (abonos orgánicos, plaguicidas y fungicidas naturales). Habrá un centro de recuperación de especies con la finalidad de recuperarlos y posteriormente liberarlos en su hábitat natural.</p> <p>Estación VI: Ganadería consciente. Habrá diferentes zonas de rotación para proteger los cultivos y aprovechar la energía y beneficio que aportan cada una de ellas. Distintas especies tendrán sus respectivas zonas de pastoreo, como ovejas, cabras, caballos, ponies y gallinas.</p>
Proyecto temático vinculado	Experiencia agropecuaria y ganadera ecológica.

RUTA III. HUELLA DE CARBONO CERO



Figura 24: Ruta III. Huella de carbono cero

RUTA III. HUELLA DE CARBONO	
Descripción	Consta de varios recursos para medir el impacto ambiental generado individual y colectivo, así como para compensarlo. Las estaciones de esta Ruta ofrecen propuestas para reutilizar estos desperdicios de manera creativa.
Estaciones	<p>Estación I: Aula Remidas. Aula de reutilización creativa.</p> <p>Estación II: Centro de acopio. Punto Ecológico de Wakana, diseñado para depositar y clasificar los desechos de todo tipo, nos permite determinar un destino apropiado según el tipo de desecho: reciclaje, reutilización o eliminación en forma segura.</p> <p>Estación III: Biochar. Espacio para procesar las ramas de las podas secas y producir carbón pirolítico. El carbón tiene diversas ventajas como retener más la humedad, es un albergue de microorganismos y nutrientes y regula la temperatura del suelo.</p> <p>Estación IV: Biodigestor. Equipos donde se transforman los residuos orgánicos en biogás y fertilizante orgánico.</p>
Proyecto temático vinculado	Cuando los residuos son recursos.
Instalaciones	Islas, vagones, composteras punto de acopio y aula Remidas.

RUTA IV. BIODIVERSIDAD



Figura 25: Ruta IV. Biodiversidad

RUTA IV. BIODIVERSIDAD	
Descripción	Esta ruta ofrecerá una variedad de prácticas y experiencias educativas para aprender acerca de la biodiversidad.
Estaciones	<p>Estación I: Jardín de alimentos. Beneficios: principio de soberanía alimentaria, diversidad biológica para disuadir plagas y enfermedades, ayudar a recuperar las abejas y otros polinizadores, albergues para pájaros y absorción de CO₂ en la atmósfera.</p> <p>Estación II: Aula vivero. Esta construcción multifuncional está compuesta por tres espacios: un aula de formación en educación ambiental, un almacén con un banco de germoplasma, y un invernadero.</p> <p>Estación III: Bosque de alimentos. Un espacio recreativo y de bienestar social, físico y espiritual de las personas.</p> <p>Estación IV: Huerto orgánico. Para la alimentación de la comunidad.</p> <p>Estación V: Composteras. Las composteras son el mejor almacén para secuestrar el carbono en el suelo y reducir nuestra huella de CO₂ y contribuir a la mejora de la cadena trófica.</p>
Proyecto temático vinculado	Vida secreta en el huerto /Detectives ambientales.
Instalaciones	Huerto, composteras, aula vivero, cosecha de agua de lluvia, filtro de plantas fitodepuradoras, granja, bosque de alimentos y otros.

RUTA V. CONSTRUCCIÓN NATURAL

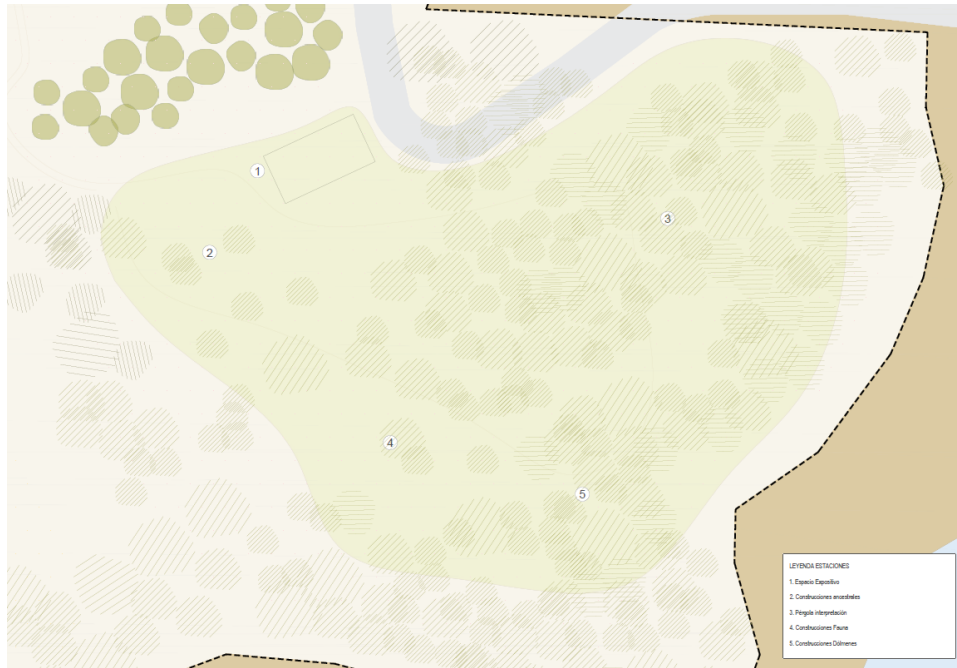


Figura 26: Ruta V. Construcción natural

RUTA V. CONSTRUCCIÓN NATURAL	
Descripción	Se dan los conocimientos necesarios para la educación en las formas de construcción menos agresivas con el medio ambiente. Se analizará y mostrará "los hogares" de otros seres vivos (insectos, mamíferos, aves, etc.) y se crearán muestras interactivas de sistemas constructivos no invasivos (construcción de adobe, cañas, paja, madera, con elementos reciclados, etc.). En esta estación nos encontramos con un museo donde podremos disfrutar de la historia de la arquitectura vernácula, la experiencia sensorial y las propiedades de la tierra como material constructivo. Se podrá apreciar también la evolución de los sistemas constructivos a lo largo de las distintas épocas.
Estaciones	<p>Estación I: Espacio expositivo. En esta estación nos encontramos con un espacio donde podremos disfrutar de la historia de la arquitectura vernácula, la experiencia sensorial y las propiedades de la tierra como material constructivo. Se podrá disfrutar de la evolución de los sistemas constructivos a lo largo de las distintas épocas.</p> <p>Estación II: Construcciones ancestrales. Historia de la construcción natural y estructuras o maquetas de los diferentes sistemas constructivos. Espacios para el aprendizaje y la representación.</p> <p>Estación III: Pérgola de interpretación. Un espacio de observación del paisaje y del entorno, con acceso a una pequeña biblioteca enfocada a la bioconstrucción.</p>



	<p>Estación IV: Conservación fauna. Hábitat sustentable para la conservación y recuperación de la fauna autóctona. Un espacio de buenas prácticas que ayudará a enfrentar proactivamente las amenazas que afectan a la fauna y vida silvestre del Parque Natural. Tiene como objetivo asegurar la supervivencia a largo plazo de poblaciones de especies del hábitat natural de los Alcornocales.</p> <p>Estación V: Construcciones dólmenes.</p>
Proyecto temático vinculado	Diseño de infraestructuras para la conservación del parque natural.

3.1.3 Instalaciones de ocio y servicios

CORTIJO

Por un lado, se cuenta con el cortijo, edificio existente empleado como albergue actualmente. La propuesta reconfigura su uso, de manera que las funciones de alojamiento se limitan a las cabañas y el cortijo pasa a ser un espacio dedicado a talleres y eventos relacionados con la naturaleza y la sostenibilidad, así como el punto de encuentro para las Rutas ODS.

Así, la edificación se mantiene invariable en superficie y los cambios se limitan a una reorganización de usos interna, manteniendo la zona destinada a cocina y aseos actual, y cambiando las habitaciones por diversas aulas-taller.



Figura 27. Planta de cortijo con usos proyectados.

EDIFICIO DE RECEPCIÓN, CENTRO DE INTERPRETACIÓN Y MERCADO KM 0

Se ubica en el edificio existente destinado actualmente a talleres. Al igual que el cortijo, la estructura no sufre modificaciones, aunque sí se incorporan nuevos usos, comprendiendo vestíbulo y recepción, tienda de productos locales, coworking, área de oficinas y servicios generales.

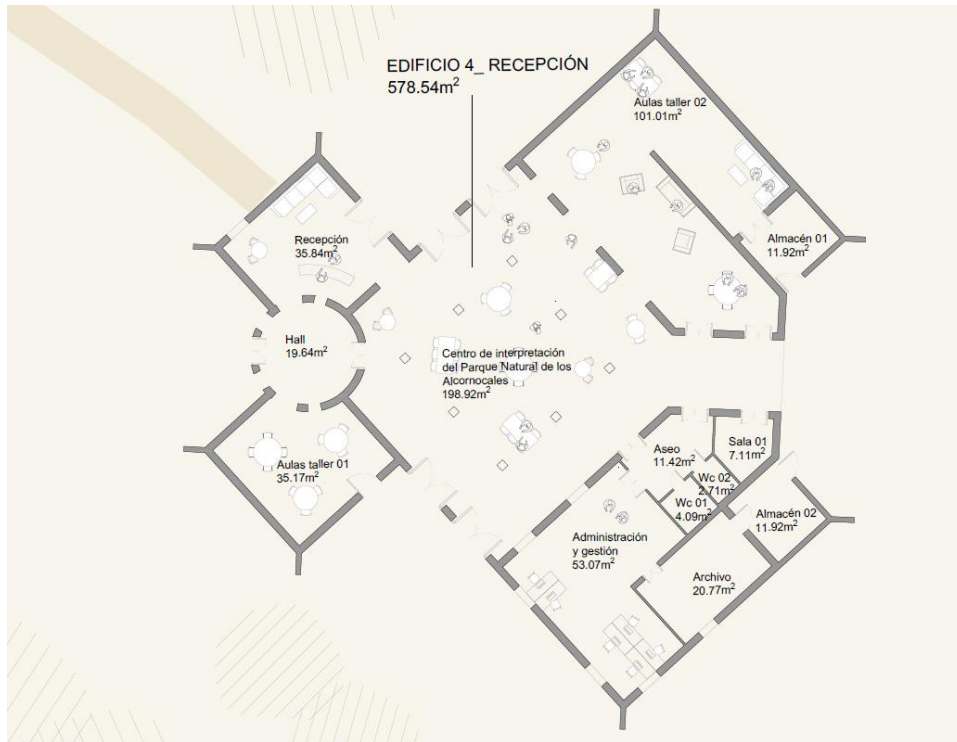


Figura 28. Planta de edificio de recepción, centro de interpretación y tienda local.

EDIFICIOS COLINA O NEO-CHOZOS

Se plantea la construcción de una serie de montículos centrales donde se integrarán tres edificios- colina. Constituye una alternativa de construcción innovadora en la que las edificaciones quedan ocultas bajo el terreno, de manera que no se interrumpe el paisaje. Además de la integración paisajística, lleva asociados otra serie de beneficios, como mejora en el aislamiento térmico y acústico y protección frente a fuertes vientos dominantes.

Estos tres edificios-colina se distribuyen en:

- Edificio de servicios. Es el más cercano al acceso, donde se encuentra la zona de servicios y logística. De nueva construcción, consta de lavandería, zona de servicios técnicos, vestuarios de personal, comedor de personal y almacén.
- Edificio de Bienestar. Ubicado en la zona central, parte de edificio existente (actual recepción) y consta de recepción, área de baño (con alberca), zona de tratamientos, servicios y cafetería.
- Espacio gastronómico. Integra el edificio existente correspondiente al módulo de vestuarios, que sería ampliado incorporando nuevos usos. Consta de una amplia zona común de comedor y talleres, terraza y servicios (cocina, aseos, almacén).



Figura 29. Edificios colina.



Figura 30. Planta de edificio de servicios (edificio colina).



Figura 31. Planta de edificio de Bienestar (edificio colina).



Figura 32. Planta de Espacio gastronómico (edificio-colina).

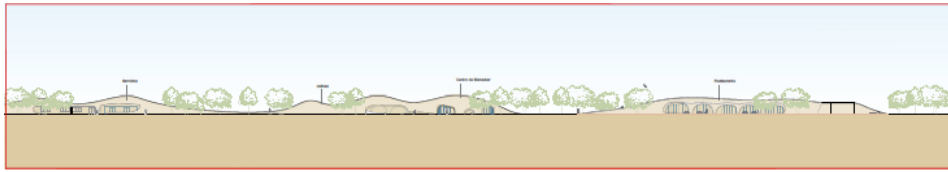


Figura 33. Alzados de edificios colina (Sección longitudinal general)

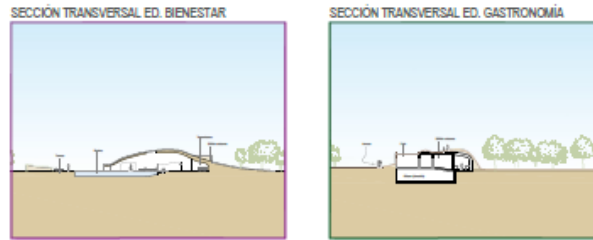


Figura 34. Alzados de edificios colina bienestar y gastronómico (Sección transversal).

Considerando todas las construcciones e instalaciones actuales, la superficie actual construida es de 2.545,21 m², lo que supone un porcentaje de ocupación de la parcela de 1,43%.

INSTALACIONES EXISTENTES			
Instalación	Unidades	Superficie (m ² ud.)	Superficie total (m ²)
Cortijo	1	911,01	911,01
Edificio recepción	1	60,80	60,80
Edificio talleres	1	578,54	578,54
Vestuarios	1	254,37	254,37
Palapita	1	50,21	50,21
Palapa kiosco	1	144,09	144,09
kiosco	1	71,05	71,05
baño	1	43,16	43,16
tipis	8	10,21	81,68
yurtas	8	33,97	271,76
Yurta grande	1	78,54	78,54
TOTAL SUPERFICIE ACTUAL			2.545,21
	Se integra en nueva edificación		
	Se elimina		

Tabla 4. Tabla de superficies de instalaciones actuales.

Atendiendo a las superficies contempladas en el proyecto de mejora planteado, la superficie total ocupada por instalaciones es de 8.555,53 m², lo que supone un 4,80% de superficie construida en toda el área de actuación. Todas las edificaciones se integran perfectamente en el complejo, ocupando una superficie mínima en relación a la totalidad de la zona.

INSTALACIONES INCLUIDAS EN PROYECTO DE MEJORA			
Instalación	Unidades	Superficie (m ² ud.)	Superficie total (m ²)
Cortijo (Eventos)	1	911,01	911,01
Centro de Bienestar (Edif. colina)	1	820,00	820,00
Edif recepción (antes Edif. Talleres)	1	578,54	578,54
Espacio gastronómico (Edif. colina)	1	803,08	803,08
Edificio servicios (Edif. colina)	1	750,00	750,00
Cabañas tipo 1	23	36,00	828,00
Cabañas tipo 2	23	77,00	1.771,00
Cabañas tipo 3	9	132,00	1.188,00
Palapas comunes	5	180,00	900,00
TOTAL SUPERIFICIE			8.555,63

Tabla 5. Tabla de superficies de instalaciones incluidas en el proyecto

Aparcamiento

Actualmente existe una zona de aparcamiento junto al acceso. El proyecto de ampliación prevé, por un lado, la reducción del aparcamiento existente (explanada visible en la ortofoto), y por otro, una ampliación más al sur.



Figura 35: Aparcamiento proyectado y existente

Asimismo, se plantea la instalación de pérgolas que, además de cubrir la prestación de parking exterior cubierto, cumple con la función de estructura para la sustentación de los módulos en la planta fotovoltaica, con el fin de obtener el máximo de energía limpia y renovable.



Figura 36: Ejemplo de pérgola con placas fotovoltaicas a instalar.

3.2 INFRAESTRUCTURAS

3.2.1 Abastecimiento de agua

Actualmente el suministro procede de la red general de agua potable de compañía que pasa próxima a la carretera A2226. Dicha red abastece a dos depósitos de 12.000 litros de capacidad cada uno, suficientes para dar servicio a un máximo de 300 personas (80 litros por persona).

La red de distribución se realizará soterrada hasta cada uno de los nuevos puntos de suministro.

3.2.2 Saneamiento

En el complejo existe una red separativa de aguas pluviales y residuales que se mantendrá y ampliará para dar servicio a las nuevas instalaciones.

La red de aguas residuales vierte actualmente en una planta depuradora instalada según proyecto de actividad, con una capacidad máxima de depuración de 300 h-eq y un valor establecido de 241 h-eq según consta en la actual autorización de vertido (expte URO662/CA-5558). Por tanto, dado que el aforo con la ejecución del proyecto de mejora es de 192 personas, se considera que la depuradora existente cubrirá sobradamente las necesidades de depuración. En cualquier caso, se plantea el estudio de nuevas alternativas en un futuro para mejoras en la calidad del efluente.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 48/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.2.3 Instalación eléctrica

La zona cuenta con un Centro de Transformación propio, al cual acomete la Línea Aérea de la compañía que pasa junto a la parcela. Dicho centro de transformación suministra actualmente la energía necesaria a la zona. En el proyecto planteado el suministro se mantiene desde dicho centro de transformación y además se apoyará con las placas fotovoltaicas que está previsto instalar en la cubierta de la zona de aparcamiento.

Se instalarán nuevas líneas adicionales para dar suministro eléctrico a las instalaciones contempladas en el proyecto de mejora.

3.2.4 Viales

La parcela cuenta con una red de caminos existente, formada por caminos principales y secundarios que dan acceso a las instalaciones.

Ninguno de los caminos, ni actuales ni proyectados, son asfaltados.

Los únicos caminos proyectados se corresponden con pasarelas de madera, elevadas por encima de la cota 31,37 m (N.A.P. del embalse), que dan acceso a las cabañas.



Figura 37: Red de caminos actuales y proyectados

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 49/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.3 OBRA CIVIL

La obra civil necesaria para la ejecución del proyecto de mejora se puede descomponer en las siguientes tareas:

- Acondicionamiento del terreno y preparación de la superficie.
- Cimentaciones de las edificaciones en edificios-colina.
- Instalación de cabañas pilotadas y palapas comunes.
- Excavación de zanjas para suministro de agua, saneamiento y electricidad.
- Pasarelas de madera.

La ubicación de las nuevas instalaciones de alojamiento se ha realizado considerando el respeto a la vegetación existente.

Las cabañas y palapas propuestas van pilotados a diferentes alturas (en función de cota del terreno según ubicación, de manera que se mantenga siempre por encima de la cota 31,37 m). Así, la única intervención sobre el terreno se corresponde con la colocación de los pilotes que sustentan la estructura, que irán fijadas mediante dados de hormigón para asegurar estabilidad. Estos dados de hormigón se realizarán con las mínimas dimensiones necesarias y quedarán bajo tierra de manera que no resulten visibles. Se llevarán a cabo los cálculos necesarios para garantizar la solidez de la estructura, de manera que no se vean afectadas por episodios de inundación y resistan las inclemencias del tiempo, en su caso.

Se han planteado las cabañas pilotadas con el fin de minimizar en lo posible la intervención sobre el terreno y la afección al suelo, permitiendo el paso de fauna y el crecimiento de la vegetación bajo las estructuras.

Las edificaciones en el área de servicios comunes sí requerirán de cimentación. Se sitúan en la franja central de la parcela, paralelos al camino de acceso existente, zona en la que la vegetación es más escasa y el arbolado prácticamente inexistente, especialmente en el caso de los edificios de bienestar y servicios.

Las labores de desbroce del terreno se limitarán a las zonas en que se ubiquen las nuevas instalaciones, que serán puntuales y respetando los pies arbóreos.

En el Territorio ODS también se prevé acondicionamiento del terreno, especialmente en la ruta II Agrocultura, en el área destinada a bosque autóctono, bosque holístico y cultivo ecológico, que requiere de la nivelación del terreno y la retirada de la cubierta vegetal para la plantación de las especies de cultivo. Se corresponde con zonas de pastizal en su totalidad.

El volumen de tierras procedente de los movimientos de terreno, se reutilizará en la creación de los edificios-colina, de manera que no existirá excedente.

Para la acometida eléctrica, de agua y saneamiento destinada a las nuevas instalaciones, se aprovechará el trazado existente, aunque será necesaria la instalación de nuevos tramos que den servicio a todas las unidades de alojamiento. Para ello, se requiere de la excavación de zanjas que se prevén con unas dimensiones de 30-40 cm de ancho por 30-40 cm de profundidad.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 50/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los caminos de nueva construcción se corresponden con la instalación de una pasarela elevada de madera que dará acceso a las cabañas instaladas y permitirá la conservación de la vegetación bajo la misma. Sobre el terreno, tan sólo se requerirá del hincado de pilotes que sustentan la estructura.

4 RELACIÓN DE MINISTERIOS, CONSEJERÍAS, ORGANISMOS Y EMPRESAS DE SERVICIO PÚBLICO AFECTADOS POR EL PROYECTO

Los siguientes organismos pueden verse afectados de alguna manera por las actividades descritas en el presente proyecto.

- Ayuntamiento Benalup-Casas Viejas
- Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate
- Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Cádiz.
- Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de Cádiz
- Delegación Territorial de Cultura y Deporte de Cádiz
- Delegación Territorial de Turismo y Andalucía Exterior en Cádiz
- Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Fomento, articulación del territorio y vivienda

5 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS Y EMISIONES PRODUCIDOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.1 PRINCIPALES RESIDUOS GENERADOS

Las actividades del proyecto de ampliación susceptibles de originar RCD son:

- Apertura/condicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras.
- Preparación de los terrenos.
- Preparación de las instalaciones temporales de obra.
- Instalación de pasarela.
- Zanjas para suministros de agua, saneamiento, electricidad.
- Cimentaciones.
- Instalación de cabañas y palapas.
- Retirada de instalaciones existentes que no tienen continuidad en el proyecto de ampliación.
- Limpieza y restauración de las zonas de obra.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 51/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Todos los materiales procedentes de movimientos de tierra se reutilizarán en la creación de los edificios colina, de manera que no existirá excedente de material.

Los residuos peligrosos generados serán principalmente los derivados del mantenimiento de la maquinaria utilizada para la realización de la obra. Los residuos referidos serán aceites usados, restos de trapos impregnados con aceites y o disolventes, envases que han contenido sustancias peligrosas, etc.

Así, los residuos a generar se resumen en la siguiente tabla:

Tipología	LER	Residuo
Naturaleza pétreo	17 01 01	Hormigón
	17 05 04	Tierras limpias y materiales pétreos
Naturaleza no pétreo	02 01 07	Residuos de la silvicultura
	15 02 02	Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados
	15 01 10	Envases vacíos de metal contaminados
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción

Tabla 6. Estimación de RCD generados por la ejecución del proyecto

5.2 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Los únicos contaminantes atmosféricos que se generarán durante la fase de construcción serán gases de combustión por el uso de vehículos, parte de la maquinaria pesada y otros dispositivos con motor de combustión. Los principales compuestos emitidos serán CO₂, CO, NO_x, SO₂ y partículas en suspensión.

Se prevé que la emisión de contaminantes atmosféricos sea difusa, intermitente y en concentraciones bajas, debido a las condiciones topográficas y atmosféricas favorables para la dispersión de contaminantes.

La emisión de polvo estará ligada a los movimientos de tierras previstos por el Proyecto y a todas aquellas actividades con capacidad para movilizar polvo y partículas. Por último, el tránsito de vehículos y también contribuirá al aumento local de la cantidad de polvo en el aire, todo ello vinculado a la fase de construcción.

El polvo movilizado tendrá potencialmente capacidad de afectar a los caminos y carreteras circundantes y a las masas de agua superficial comprendidas en el ámbito de estudio mayoritariamente. La intensidad de este efecto dependerá en gran medida de la humedad del suelo, el tipo de cobertura y la dinámica de vientos.

Además, este efecto podría verse aumentado por la coincidencia de episodios de calima, que de por sí suponen un aumento de la concentración atmosférica de partículas en suspensión.

La estimación del impacto del Proyecto sobre la calidad atmosférica por emisión de partículas para cada una de las acciones es difícil de estimar debido a la dependencia de las condiciones ambientales y las medidas que se tomen en obra.

Durante la fase de funcionamiento las instalaciones apenas generan emisiones a la atmósfera.

La contaminación acústica será producida principalmente por la circulación de maquinarias y labores de construcción. Durante la fase de funcionamiento estas emisiones se asocian a la presencia humana, que en cualquier caso no se prevé significativa.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 53/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6 PRESUPUESTO ESTIMADO

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 54/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROGRAMA - RESUMEN DE INSTALACIONES			
01. EDIFICIOS NUEVA CONSTRUCCIÓN			
	Sup. Útil. Interior (m²)	Sup. Const. Interior (m²)	Terrazas (m²)
EDIFICIO 01 - SERVICIOS	693,73	756,00	78,38
Distribuidor	7,20		
Pasillo	73,10		
Lavandería	97,50		
Servicios técnicos	200,60		
Economato	97,50		
Vestuarios / Baños F	47,24		
Vestuarios / Baños M	47,24		
Comedor Personal	112,50		
Aseo accesible	10,85		
Terraza			78,38
EDIFICIO 02 - BIENESTAR	800,50	991,68	327,19
Recepción / Tienda	7,20		
Almacén 01	14,79		
Almacén 02	5,62		
Almacén 03	4,60		
Sala 01	40,57		
Sala 02	14,38		
Sala 03	12,19		
Sala 04	16,12		
Sala 05	18,02		
Sala 06	19,71		
Sala 07	18,71		
Sala 08	15,74		
Sala 09	32,26		
Sala 10	76,64		
Sala 11	62,87		
Sala 12	14,43		
Sala 13	10,43		
Sala 14	9,22		
Vestuarios M	22,57		
Vestuarios F	29,13		
Distribuidor Vestuarios	5,76		
Zona Piscina	296,19		
Piscina Interior	53,35		
Piscina Exterior			41,34
Terraza Piscina			285,85
EDIFICIO 03 - GASTRONÓMICO	685,40	902,26	116,46
Restaurante	326,50		
Buffet	117,72		
Lounge	142,32		
Bodega	23,40		
Terraza Restaurante 01			37,40
Terraza Restaurante 02			19,54
Terraza Buffet			21,97
Terraza Lounge 01			22,57
Terraza Lounge 02			14,98
Almacén 01	6,44		
Almacén 02	16,44		
Almacén 03	15,79		
Almacén 04	18,57		

Distribuidor Almacenes	18,22		
ALOJAMIENTOS	-	3.574,72	829,14
23 x Cabaña Tipo 01		36,01	16,77
23 x Cabaña Tipo 02		77,14	10,53
09 x Cabaña Tipo 03		108,03	22,36
	Sup. Útil. Interior (m²)	Sup. Const. Interior (m²)	Terrazas (m²)
SUBTOTAL 01. EDIFICIOS NUEVA CONSTRUCCIÓN	2.179,63	6.224,66	1.351,17
02. EDIFICIOS EXISTENTES A REFORMAR			
	Sup. Útil. Interior (m²)	Sup. Const. Interior (m²)	Terrazas (m²)
EDIFICIO 03 - GASTRONÓMICO	173,92	199,93	56,16
Distribuidor	9,80		
Hall	30,21		
Aseos	17,91		
Pasillo	4,11		
Cocina	111,89		
Terraza Descubierta			56,16
EDIFICIO 04 - RECEPCIÓN	492,82	578,54	-
Hall	19,64		
Recepción	35,84		
Aulas taller 01	35,17		
Aulas taller 02	101,01		
Centro de interpretación	198,92		
Almacén 01	11,92		
Almacén 02	11,92		
Administración y gestión	53,07		
Aseo	11,42		
Sala 01	7,11		
WC 01	2,71		
WC 02	4,09		
EDIFICIO 05 - CORTIJO	448,16	525,59	385,42
Sala 01	130,79		
Sala 02	138,16		
Sala 03	130,48		
WC 01	23,09		
WC 02	25,64		
Galería			187,19
Patio			198,23
	Sup. Útil. Interior (m²)	Sup. Const. Interior (m²)	Terrazas (m²)
SUBTOTAL 02. EDIFICIOS EXISTENTES	1.114,90	1.304,06	441,58
03. URBANIZACIÓN			
			Superficie (m²)
Pasarela elevada cabañas (3m de ancho)			4.703,75
Caminos a nivel			10.258,00

Jardinería	12.374,00
Zona de parking	5.500,00
Piscinas comunes	416,00
Terrazas comunes elevadas	1.124,00
Terrazas comunes a nivel	1.420,00
	Superficie (m²)
SUBTOTAL 03. ESPACIOS EXTERIORES	
	35.795,75

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530 Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

PRESUPUESTO ESTIMADO			
01. EDIFICIOS NUEVA CONSTRUCCIÓN	Medición	Precio unitario	Presupuesto €
EDIFICIO 01 - SERVICIOS	693,73	910,00	631.294,30
EDIFICIO 02 - BIENESTAR	800,50	1.288,00	1.031.044,00
EDIFICIO 03 - GASTRONÓMICO	685,40	1.288,00	882.795,20
ALOJAMIENTOS	221,18	1.650,00	364.947,00
02. EDIFICIOS EXISTENTES A REFORMAR	Medición	Precio unitario	Presupuesto €
EDIFICIO 03 - GASTRONÓMICO	173,92	901,60	156.806,27
EDIFICIO 04 - RECEPCIÓN	492,82	901,60	444.326,51
EDIFICIO 05 - CORTIJO	448,16	901,60	404.061,06
03. URBANIZACIÓN	Medición	Precio unitario	Presupuesto €
Pasarela elevada cabañas (3m de ancho)	4.703,75	165,00	776.117,93
Caminos a nivel	10.258,00	110,40	1.132.483,20
Jardinería	12.374,00	80,96	1.001.799,04
Zona de parking	5.500,00	90,00	495.000,00
Piscinas comunes	416,00	441,60	183.705,60
Terrazas comunes elevadas	1.124,00	165,00	185.460,00
Terrazas comunes a nivel	1.420,00	900,00	1.278.000,00
ESTIMACIÓN DE COSTES SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN			8.967.840,11 €
ESTIMACIÓN DE COSTES SUBTOTAL EQUIPAMIENTO			693.228,51 €
ESTIMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS (tasas y honorarios)			966.106,86 €
ESTIMACIÓN COSTES TOTAL			10.627.175,48 €



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 03. EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 59/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETO	5
3	ALTERNATIVA 0	5
4	CONDICIONANTES PARA EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	6
4.1	CONDICIONANTES TÉCNICOS	6
4.2	CONDICIONANTES AMBIENTALES-TERRITORIALES	6
5	METODOLOGÍA ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	7
5.1	ALTERNATIVAS ANALIZADAS	9
5.1.1	Alternativa 1	9
5.1.2	Alternativa 2	12
5.1.3	Alternativa 3	15
5.2	COMPARATIVA DE DISTINTAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS	16
6	CONCLUSIONES	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 89. Zonificación del área de actuación en la alternativa 1.	10
Figura 90. Zonificación del área de actuación en la alternativa 2.	13
Figura 91. Zonificación del área de actuación en la alternativa 3.	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de criterios empleados para el análisis de alternativas.....	8
Tabla 2. Análisis de criterios para la alternativa 1.....	12

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 61/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo establecido en la legislación autonómica, española y europea, en el proceso metodológico de evaluación ambiental de planes, programas y proyectos, es preciso realizar un análisis de diferentes alternativas a evaluar durante el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental establece en su artículo 31:

c) Un estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, en función del tipo de actuación, la información recogida en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en los términos desarrollados en el anexo VI de dicha ley.

Así, la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, en su artículo 35 establece que el estudio de impacto ambiental contendrá, entre otras cosas:

b) Descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

En dicha normativa se detalla el alcance del análisis del proyecto que debe incluir un examen multicriterio de las alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y una justificación de la solución propuesta, incluida una comparación de los efectos medioambientales. La selección de la mejor alternativa tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional, estando soportada por un análisis global multicriterio, donde se tengan en cuenta, no sólo aspectos económicos, sino también los de carácter social y ambiental.

El Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, establece en relación al examen de alternativas:

2. Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.1.b) que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.

a) Un examen multicriterio, estudiado por el promotor, de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y una justificación de la solución propuesta, incluida una comparación de los efectos medioambientales, que tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional, y entre los que se incluirá una comparación de los efectos medioambientales. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio, donde se tenga en cuenta, no sólo aspectos económicos, sino también los de carácter social y ambiental.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 62/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- b) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.
- c) Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos.

2 OBJETO

El objeto del presente Análisis es establecer los criterios técnicos y los pasos a seguir para la selección de la alternativa óptima desde el punto de vista ambiental, social, técnico y económico para la mejora paisajística y ambiental de la oferta ecoturística del Aula de la Naturaleza del embalse del Celemín, denominada Wakana.

3 Alternativa 0

En el análisis de alternativas, el punto 2.c del Anexo VI de la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, determina respecto a la *Alternativa 0*, o de no actuación, la necesidad de realizar una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente, y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto.

La valoración de esta alternativa desde una perspectiva ambiental, sin entrar en consideraciones de índole socioeconómica, por regla general siempre resultará la más favorable, ya que no conlleva los impactos sobre los elementos del medio natural y el territorio que, inevitablemente, supone un incremento en la ocupación.

En resumen, las características más relevantes de esta alternativa son las siguientes:

- Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica de todas.
- No se generan efectos ambientales directos negativos.
- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.
- No representa ningún beneficio social.

En el ámbito socioeconómico, señalar que la puesta en marcha del proyecto supone:

- Fomentar el desarrollo de nuevas actividades económicas con efectos positivos sobre la economía del término municipal.

- Fomentar la creación de puestos de trabajo en las zonas de implantación. Además de los puestos de trabajo directos del personal que trabajará en las instalaciones, hay que considerar todos aquellos puestos asociados a la construcción y puesta en funcionamiento del mismo.
- Contribuir a la formación y sensibilización en materia ambiental.
- La integración de la conciencia ambiental en la actividad económica, constituyendo un pilar fundamental e inherente a la concepción del proyecto.

Se puede concluir que dado que existen alternativas viables cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la alternativa de menor impacto sobre el territorio.

4 CONDICIONANTES PARA EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

4.1 CONDICIONANTES TÉCNICOS

Entre los condicionantes técnicos considerados en el análisis de alternativas figuran aquellos relacionados con:

- Buena accesibilidad (o susceptible de mejora) a la zona de actuación por parte de los vehículos utilizados en la construcción de las instalaciones, en lo que se refiere a las carreteras y caminos de acceso a la parcela.
- Evitar o minimizar la implantación de los elementos del proyecto en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Respeto de las zonas de afección y distancias de seguridad a infraestructuras lineales, como carreteras.
- Las limitaciones impuestas por las legislaciones sectoriales en materia de espacios naturales protegidos, vías pecuarias, monte público, etc.

Dado que en este caso la localización del proyecto debe ser la misma para todas las alternativas, la accesibilidad a la parcela no va a suponer un factor diferenciador entre las alternativas propuestas.

El resto de condicionantes técnicos, resultan igualmente similares para todas las alternativas, aunque con ligeras variaciones entre unas y otras, pero siempre respetando las limitaciones legales, de manera que todas ellas resulten viables.

4.2 CONDICIONANTES AMBIENTALES-TERRITORIALES

Son condicionantes ambientales y territoriales aquellos elementos que, por sus características particulares, puedan suponer fuertes restricciones e incluso impedimentos para la ejecución de los proyectos o alguno de sus elementos por la afección grave que estos pudieran causar sobre el medio ambiente o el territorio.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 64/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Entre los condicionantes ambientales-territoriales considerados en el análisis de alternativas figuran los siguientes:

- Suelo. Procurar la selección de emplazamientos con poca pendiente y escasos problemas de erosión, evitando en especial las zonas que sean proclives a inundaciones o encharcamientos.
- Disponer de una buena red de caminos que faciliten la construcción de las instalaciones, prefiriéndose siempre el acondicionamiento de caminos existentes frente a la apertura de nuevos viarios.
- Relieve. Deberá ser lo más suave posible, facilitando la accesibilidad y disminuyendo los movimientos de tierra necesarios para la implantación del proyecto.
- Hidrología. Evitar las láminas y cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, así como, en la medida de lo posible, de las redes de drenaje y zonas susceptibles de inundación.
- Vegetación. Evitar áreas con vegetación arbolada o arbustiva densa y/o flora amenazada.
- Fauna. Evitar zonas de mayor concentración de actividades y tránsito de personas con áreas con mayor presencia de especies sensibles, con especial atención a fauna amenazada.
- Espacios naturales. Desarrollar actuaciones que resulten compatibles con la conservación de los valores naturales del espacio, mantengan su integridad y fomenten el uso y disfrute de estos espacios.
- Paisaje. Favorecer la integración de las instalaciones en el entorno, sin que supongan grandes impactos visuales.


En el caso que nos ocupa, los condicionantes ambientales y territoriales van a jugar un papel principal y son los que van a resultar determinantes en la elección de la alternativa más adecuada.

5 METODOLOGÍA ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El estudio de alternativas, con carácter preventivo y de planificación, se realiza para seleccionar las características de la actividad, desde el punto de vista técnico y medioambiental.

La metodología seguida para el análisis de las alternativas se basa en la valoración de una serie de criterios, definidos a partir de los condicionantes técnicos y ambientales expuestos anteriormente.

Entre los criterios a valorar, se encuentran los siguientes:

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 65/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

TÉCNICO	CRIT-01. Priorizar la presencia de caminos o pistas actuales
	CRIT-02. Afección a vías pecuarias.
	CRIT-03. Distancia a carreteras.
AMBIENTAL	CRIT-04. Afección a la vegetación presente en el ámbito de actuación.
	CRIT-05. Afección a fauna presente en el ámbito de actuación.
	CRIT-06. Zonificación del área de actuación.
	CRIT-07. Grado de integración del proyecto en el entorno.
	CRIT-08. Fomento de actividades en Espacios Naturales Protegidos.
	CRIT-09. Patrimonio cultural.

Tabla 1. Distribución de criterios empleados para el análisis de alternativas

Criterios técnicos

- CRIT-01. Priorizar la presencia de caminos o pistas actuales. Se priorizarán las opciones que maximicen la utilización de caminos o pistas existentes, frente a la apertura de otros nuevos. También se valora, en caso de creación de nuevos caminos, la integración de éstos con el entorno, el empleo de materiales naturales y el trazado respetando la vegetación frente a trazados lineales, más artificiales.
- CRIT-02. Afección a vías pecuarias. El área de actuación se encuentra afectada por la Cañada de La Jaula, vía pecuaria no deslindada. En este criterio se valora la capacidad de compensación por la ocupación de la vía pecuaria.
- CRIT-03. Distancia a carreteras. La parcela de actuación resulta colindante con la A-2226 “Benalup-Casas Viejas”. Dado que todas las propuestas deben resultar viables, en todas las alternativas se respetarán las zonas de protección de la carretera, esto es, la zona de dominio público adyacente, de servidumbre legal, de afección y de no edificación y las limitaciones establecidas para cada una de ellas.
- CRIT-04. Afección a la vegetación presente en el ámbito de actuación. En este criterio se valora la necesidad de desbroce y/o retirada de masa forestal para la ejecución del proyecto. Se valorará el grado de intervención sobre la cubierta vegetal, la necesidad de retirar pies arbóreos y la superficie de actuación sobre áreas de vegetación más densa.
- CRIT-05. Afección a fauna presente en el ámbito de actuación. En este criterio, se tienen en cuenta la ubicación de las zonas de mayor concentración de actividades y tránsito de personas con áreas con mayor presencia de especies sensibles, con especial atención a fauna amenazada. También las actuaciones que repercutan positivamente en la conservación de sus hábitats, fuentes de alimento y refugio.
- CRIT-06. Zonificación del área de actuación. Se definen tres zonas bien diferenciadas en función del uso al que se destina. Por una lado, se encuentra la zona destinada fundamentalmente al alojamiento, con las diferentes tipologías de instalaciones planteadas en cada una de las alternativas. Por otro lado, se encuentran las zonas comunes y de ocio. Por último, se plantean las zonas destinadas a formación y sensibilización ambiental, donde se llevarán a cabo diversas actividades con esta finalidad. En este criterio se valora el

equilibrio entre las tres zonas, tanto en superficie como en dotación e inversión.

- CRIT-07. Grado de integración del proyecto en el entorno. En este caso, se valora la integración paisajística en el diseño y ubicación de todas las instalaciones.
- CRIT-08. Fomento de actividades en Espacios Naturales Protegidos. Este criterio considera la aportación del proyecto al uso y disfrute del espacio natural, con la propuesta de actividades y actuaciones que repercutan positivamente en su conservación, contribuyan a su identidad y acerquen los valores ambientales propios del espacio a los visitantes, desde una perspectiva sostenible.
- CRIT-09. Patrimonio cultural. En el entorno del ámbito de actuación se sitúan los Dólmenes del Tajo de las Figuras. Se valorará el respeto a estos elementos patrimoniales, así como su integración en el proyecto, de manera que se contribuya a su conservación.

5.1 Alternativas analizadas

El proyecto supone una modificación de la concesión administrativa actual, asociada a una serie de instalaciones existentes, por lo que las alternativas analizadas se localizan en el mismo ámbito de actuación y las diferencias radican en las características de las actuaciones a ejecutar.


5.1.1 Alternativa 1

La primera alternativa contempla, por un lado, la mejora de la oferta de actividades actual, compatible con las existentes, creando cinco rutas de aprendizaje integradas en el centro orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible. Se incorporará un Centro Internacional de Formación Profesional.

Contempla, a su vez, la unificación y mejora de la oferta de alojamiento mediante la instalación de cabañas pilotadas de diferente tipología, en función de su capacidad. La altura de las cabañas en ningún momento sobrepasa la altura de los árboles circundantes, de manera que permanecen por debajo de las copas.

El alojamiento se distribuye en 23 cabañas simples, 23 cabañas dobles y 9 triples.

Se proyecta a su vez una zona central, entre ambas áreas, que acogerá instalaciones de ocio y servicios. Para evitar la construcción de edificio de grandes dimensiones que rompiese el ambiente de paz y armonía con la naturaleza del lugar, se ha optado por un conjunto de construcciones completamente integradas en el terreno, que se ocultan bajo la vegetación y se confunden con el paisaje.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 67/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

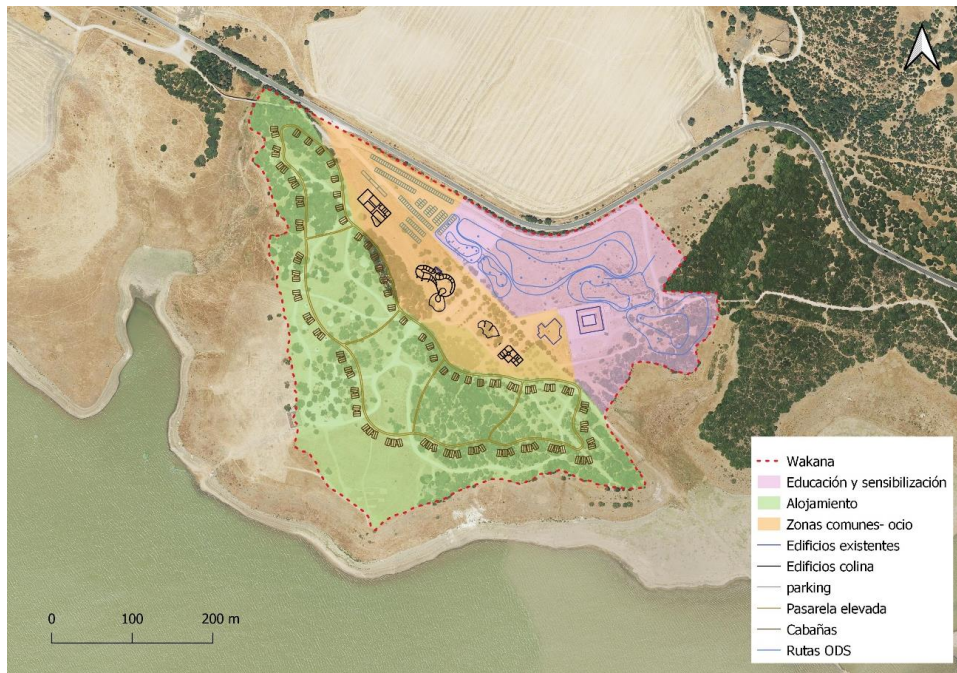


Figura 1. Zonificación del área de actuación en la alternativa 1.

Se contemplan diversos usos, distribuidos en los tres edificios-colina proyectados: Edificio de Servicios, Centro de Bienestar (con diversos tratamientos) y Espacio Gastronómico. En el segundo y tercer caso, se integran los actuales edificios de recepción y vestuarios, respectivamente.

Asimismo, se plantea la reorganización de usos en el resto de edificios existentes. Por un lado, el cortijo, actualmente empleado como albergue, pasaría a emplearse como aulas-taller, puesto que la oferta de alojamiento quedaría cubierta con las cabañas proyectadas. Por otro lado, el edificio con usos actuales de taller y supermercado, se dedicaría a recepción y centro de interpretación del Parque Natural, además de una tienda de productos locales.

En cuanto a los caminos, los de nueva construcción se corresponden con pasarelas de madera elevadas sobre el terreno, de manera que se permite el paso bajo las mismas y la conservación de la vegetación presente. Dan acceso a la zona de cabañas.

Así, el tránsito por la parcela en la zona destinada a alojamientos se encuentra totalmente canalizado a través de las pasarelas y se permite el desarrollo de la vegetación en toda el área, puesto que todas las instalaciones se encuentran pilotadas.

Actualmente, el aforo es de 175 personas (contemplando el alojamiento en cortijo, tipis y yurtas), además de la zona de acampada recogida en la concesión vigente, con una capacidad máxima de 455 personas. El aforo previsto tras la ejecución del pasa a 192 personas.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 68/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Todas las construcciones estarán realizadas con materiales sostenibles acordes a la esencia del centro. En la ubicación de las instalaciones se ha tenido en cuenta la vegetación presente, de manera que la distribución de las unidades de alojamiento se realizará respetando los pies arbóreos y que se encuentren totalmente integradas en el entorno. Además, se plantea la posibilidad de realizar una reforestación de las zonas más despejadas en torno a las instalaciones con especies autóctonas y presentes en la parcela, fundamentalmente acebuches y alcornoques.

La propuesta de actuación sobre Wakana actualiza y redirige su potencial de impacto como Aula de la Naturaleza hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible adoptados por los Estados Miembros de las Naciones Unidas. Así, Wakana se certificaría como el primer Territorio ODS en España por el Instituto para la Formación e Investigación de Naciones Unidas (UNITAR).

Considerando todas las construcciones e instalaciones contempladas en el proyecto, la superficie construida en la parcela es de 8.555,63 m², lo que supone un 4,8% de superficie construida en toda el área de actuación.

En resumen, el resultado del análisis en base a los criterios descritos anteriormente es el siguiente:

CRITERIO	RESULTADO	DESCRIPCIÓN
CRIT-01. Priorizar la presencia de caminos o pistas actuales	Creación de nuevos caminos	Se mantienen los accesos existentes y caminos principales. El trazado de nuevos caminos se corresponde con una plataforma de madera elevada que conecta las cabañas, con mínimo impacto sobre el suelo. En este caso, aunque se construya un nuevo camino, al estar pilotado permite el crecimiento de la vegetación en toda su extensión. Por otro lado, se minimiza la dispersión por la parcela al estar totalmente canalizado el tránsito por el área de alojamiento.
CRIT-02. Afección a vías pecuarias.	29.018 m ²	Se ocupa un total de 29.018 m ² de la Cañada de La Jaula. Se propone la compensación de esta ocupación con la cesión de 29.073 m ² de parcela privada adquirida para tal fin, para dar servicio y continuidad al corredor verde Dos Bahías.
CRIT-03. Distancia a carreteras.	Colindante	Se respetarán las zonas de protección de la carretera. No existe ninguna construcción en la Zona de No edificación de carreteras (primeros 25 m).
CRIT-04. Afección a la vegetación presente en el ámbito de actuación.	Baja	Se respetan los pies arbóreos y matorrales en la medida de lo posible, de modo que las cabañas y palapas se ubicarán ajustándose a los espacios existentes. Las labores de desbroce se limitan a las mínimas indispensables y se corresponden con la zona destinada a edificios colina (que parten de edificaciones existentes en algunos casos) y Territorios ODS (donde se prevé la instalación de huertos y rutas). Los edificios colina son revegetados en superficie tras su recubrimiento. Tanto las cabañas como las palapas y pasarela de acceso se proyectan pilotadas, de manera que se permite el desarrollo de la vegetación bajo las estructuras.
CRIT-05. Afección a fauna presente en el ámbito de actuación.	Reducida	Se persigue la compatibilidad del proyecto con la presencia de especies de fauna, con medidas enfocadas a minimizar las molestias que pudiesen ocasionarse sobre éstas. El tránsito de vehículos por la parcela estará prohibido con carácter general y se limitará al acceso al aparcamiento, situado a la entrada. Se contempla la conservación y ampliación de hábitat de especies sensibles, favoreciendo el

		acceso al alimento y disponibilidad de refugio. Existe, a su vez, una línea de actuación en favor de la recuperación de especies amenazadas, a desarrollar en parte de las instalaciones proyectadas en la ampliación.
CRIT-06. Zonificación del área de actuación.	Equilibrada	Se delimitan claramente las zonas destinadas a diferentes usos y destinatarios, estructuradas en base a una zonificación natural ya existente. El proyecto de ampliación comprende la actuación en las zonas comunes, con la incorporación de nuevos usos y posibilidades en instalaciones que completen la experiencia del visitante. También contempla importantes actuaciones destinadas a actividades formativas y de sensibilización ambiental, con los Territorios ODS. Además, se amplía la oferta de alojamiento en instalaciones y se integra únicamente en la zona de cabañas (aunque sólo en 17 personas), siempre bajo una perspectiva sostenible e integradora. Se elimina la zona de acampada.
CRIT-07. Grado de integración del proyecto en el entorno.	Elevado	El diseño de todas las instalaciones busca minimizar el impacto visual y paisajístico, incorporando criterios de integración con el entorno y manteniendo su naturalidad con construcciones ecosostenibles. Por otra parte, existe un área de los Territorios ODS enfocada a las construcciones naturales, que integra buenas prácticas que aseguren la conservación de hábitats y especies del parque natural.
CRIT-08. Fomento de actividades en Espacios Naturales Protegidos.	Elevado	Todo el proyecto está enfocado a mejorar la relación del visitante con el parque natural, a través de la aportación de conocimiento, concienciación, ampliando la oferta de actividades y de las posibilidades de estancia en el parque, mejorando la experiencia del usuario.
CRIT-09. Patrimonio cultural.	Conservación e integración Puesta en valor de patrimonio cultural	Se prestará especial atención a la presencia de los dólmenes existentes en el entorno, dejando fuera de la zona de actuación un perímetro de seguridad. En los Territorios ODS se contempla un espacio destinado a la puesta en valor del patrimonio cultural presente en el entorno.

Tabla 2. Análisis de criterios para la alternativa 1.

5.1.2 Alternativa 2

La segunda alternativa resulta similar a la primera en cuanto a la ampliación de actividades, de alojamientos y de instalaciones comunes.

Incluye la creación de cinco rutas de aprendizaje integradas en el centro orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible, así como la incorporación de un Centro Internacional de Formación Profesional.

La ampliación de la capacidad de alojamiento se plantea con la construcción de 23 cabañas simples, 23 cabañas dobles y 9 triples, todas pilotadas.

Al igual que en la alternativa 1, se plantea la construcción de tres edificios destinados a Servicios, Centro de Bienestar (con diversos tratamientos) y Espacio Gastronómico, aunque sin integrar en el terreno.

Asimismo, se plantea la reorganización de usos en el resto de edificios existentes. Por un lado, el cortijo, actualmente empleado como albergue, pasaría a emplearse como aulas-taller, puesto que la oferta de alojamiento quedaría cubierta con las cabañas proyectadas. Por otro lado, el edificio con usos actuales de taller y supermercado, se

dedicaría a recepción y centro de interpretación del Parque Natural, además de una tienda de productos locales.

Los caminos serían de tierra, tanto los accesos a las zonas comunes como a las cabañas.

Actualmente, el aforo es de 175 personas (contemplando el alojamiento en cortijo, tipis y yurtas), además de la zona de acampada recogida en la concesión vigente, con una capacidad máxima de 455 personas. El aforo previsto tras la ejecución del pasa a 192 personas.

Considerando todas las construcciones e instalaciones (actuales y proyectadas en ampliación), la superficie construida en la parcela es de 8.555,63 m², lo que supone un 4,8% de superficie construida en toda el área de actuación.

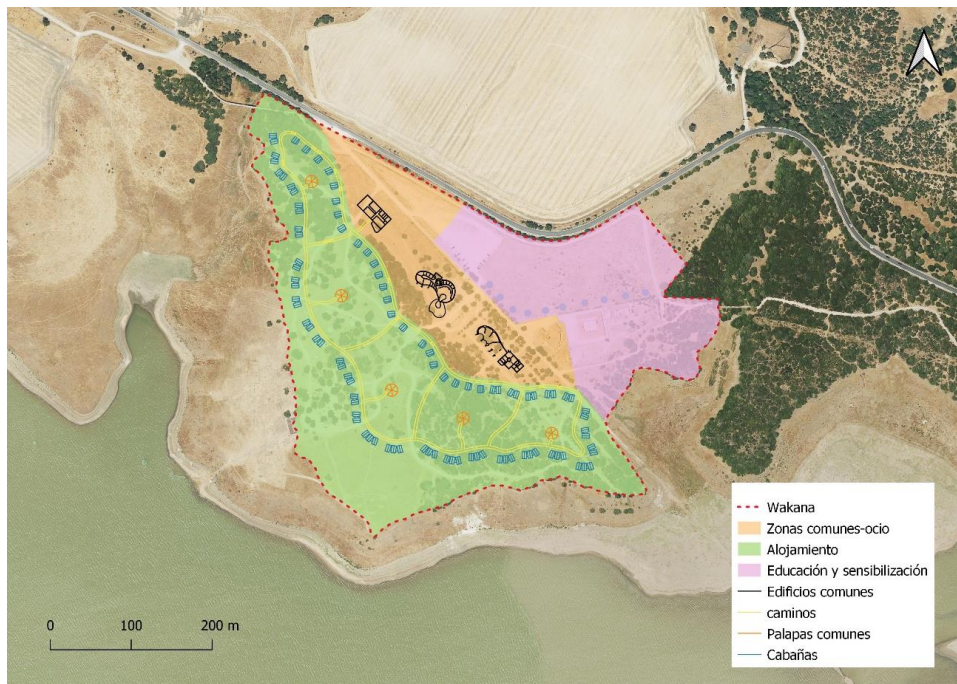


Figura 2. Zonificación del área de actuación en la alternativa 2.

CRITERIO	RESULTADO	DESCRIPCIÓN
CRIT-01. Priorizar la presencia de caminos o pistas actuales	Creación de nuevos caminos	Apertura de nuevos caminos secundarios dirigidos a las nuevas unidades de alojamiento, aunque se aprovecharán los existentes en la medida de lo posible. Se emplearán materiales naturales (suelos compactados con zahorra superficial). Se evitarán trazados lineales y artificiales.
CRIT-02. Afección a vías pecuarias.	29.018 m ²	Se ocupa un total de 29.018 m ² de la Cañada de La Jaula. Se propone la compensación de esta ocupación con la cesión de 29.073 m ² de parcela privada adquirida para tal fin, para dar servicio y continuidad al corredor verde Dos Bahías.

CRIT-03. Distancia a carreteras.	Colindante	Se respetarán las zonas de protección de la carretera. No existe ninguna construcción en la Zona de No edificación de carreteras (primeros 25 m).
CRIT-04. Afección a la vegetación presente en el ámbito de actuación.	Media	Se respetan los pies arbóreos y matorrales en la medida de lo posible. Las cabañas y palapas van elevadas, por lo que se permite la coexistencia con la cubierta vegetal, salvo los pilares que sustentan las estructuras. En este caso, la creación de caminos de acceso a las cabañas afecta también a la vegetación, puesto que no son elevados. Los edificios comunes se sitúan en zonas sin arbolado, aunque afectan a hábitat de pastizal (que en este caso no van recubiertos de material, por lo que no se realiza revegetación posterior). En este caso, no se proyectan los territorios ODS al norte del área de actuación, aunque si se localizan algunas cabañas, que afectan igualmente a áreas de pastizal.
CRIT-05. Afección a fauna presente en el ámbito de actuación.	Reducida	Se persigue la compatibilidad del proyecto con la presencia de especies de fauna, con medidas enfocadas a minimizar las molestias que pudiesen ocasionarse sobre éstas. El tránsito de vehículos por la parcela estará prohibido con carácter general y se limitará al acceso al aparcamiento, situado a la entrada. El tránsito de usuarios por los caminos de acceso a las cabañas se realizan sobre el terreno a diferencia de la alternativa 1, que va sobre pasarelas elevadas, por lo que las molestias por tránsito resultan algo más acusadas, aunque sin que se consideren con una intensidad alta.
CRIT-06. Zonificación del área de actuación.	Equilibrada	Se delimitan claramente las zonas destinadas a diferentes usos y destinatarios, estructuradas en base a una zonificación natural ya existente. El proyecto de ampliación comprende la actuación en las zonas comunes, con la incorporación de nuevos usos y posibilidades en instalaciones que completen la experiencia del visitante. También contempla importantes actuaciones destinadas a actividades formativas y de sensibilización ambiental, con los Territorios ODS. Además, se amplía la oferta de alojamiento en instalaciones y se integra únicamente en la zona de cabañas (aunque sólo en 17 personas), siempre bajo una perspectiva sostenible e integradora. Se elimina la zona de acampada.
CRIT-07. Grado de integración del proyecto en el entorno.	Medio	Los materiales empleados en la construcción de las cabañas buscan minimizar el impacto visual, así como la gama cromática empleada. El mayor impacto se corresponde con los edificios comunes, situados en una zona sin cobertura arbórea y visibles desde la carretera.
CRIT-08. Fomento de actividades en Espacios Naturales Protegidos.	Elevada	Todo el proyecto está enfocado a mejorar la relación del visitante con el parque natural, a través de la aportación de conocimiento, concienciación, ampliando la oferta de actividades y de las posibilidades de estancia en el parque, mejorando la experiencia del usuario.
CRIT-09. Patrimonio cultural.	Conservación e integración Puesta en valor de patrimonio cultural	Se prestará especial atención a la presencia de los dólmenes existentes en el entorno, dejando fuera de la zona de actuación un perímetro de seguridad. En los Territorios ODS se contempla un espacio destinado a la puesta en valor del patrimonio cultural presente en el entorno.

5.1.3 Alternativa 3

Esta alternativa resulta similar a las anteriores en cuanto a la parcela pública, incluida en la concesión administrativa vigente.

El alojamiento se plantea con la construcción de 23 cabañas simples, 23 cabañas dobles y 9 triples, todas pilotadas. Además, se mantiene el alojamiento existente en el cortijo. En la parcela norte, se proyecta la instalación de 10 cabañas más, de tipología similar pero sin elevar. En este caso, la superficie de la parcela destinada a alojamientos se incrementa con respecto a las anteriores alternativas.

Al igual que en la alternativa 2, se plantea la construcción de tres edificios destinados a Servicios, Centro de Bienestar (con diversos tratamientos naturales) y Espacio Gastronómico, sin integrar en el terreno.

Los caminos serían de tierra, tanto los accesos a las zonas comunes como a las cabañas.

Tanto el cortijo como el edificio actual de talleres se mantienen con los mismos usos actuales, con el primero como albergue y el segundo dedicado principalmente al desarrollo de actividades de formación y sensibilización ambiental. El aforo total, entre albergue y cabañas, alcanza las 256 personas.

En total, consideramos una superficie construida de 9.325,63 m², lo que supone un 5,3% de superficie construida en toda el área de actuación.

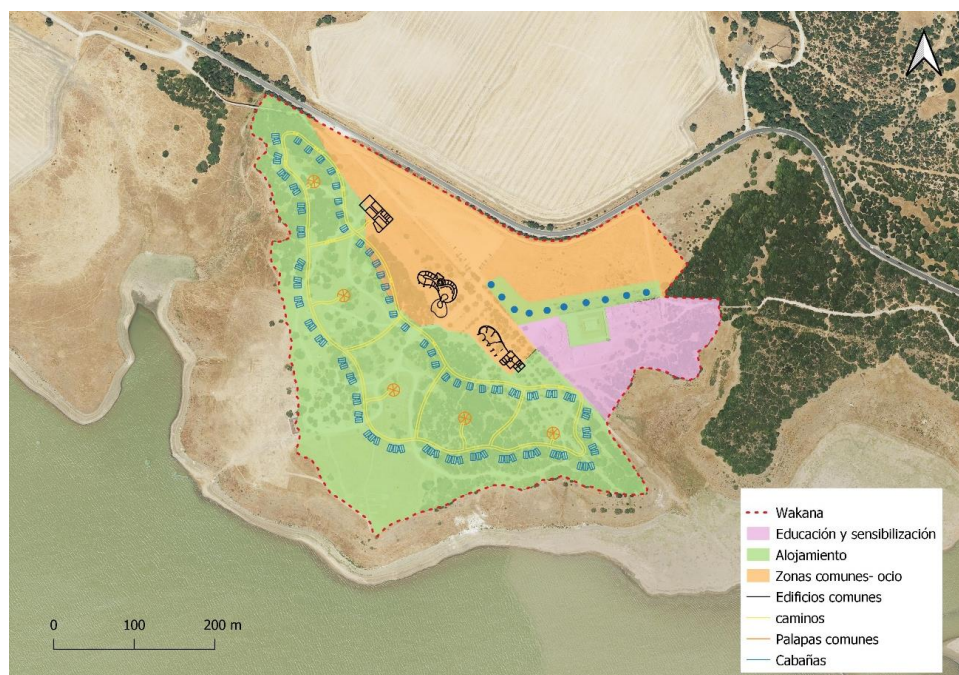


Figura 3. Zonificación del área de actuación en la alternativa 3.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 73/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CRITERIO	RESULTADO	DESCRIPCIÓN
CRIT-01. Priorizar la presencia de caminos o pistas actuales	Aprovechamiento de trazado existente	Apertura de nuevos caminos secundarios dirigidos a las nuevas unidades de alojamiento, aunque se aprovecharán los existentes en la medida de lo posible. Se emplearán materiales naturales (suelos compactados con zahorra superficial). Se evitarán trazados lineales y artificiales.
CRIT-02. Afección a vías pecuarias.	29.018 m ²	Se ocupa un total de 29.018 m ² de la Cañada de La Jaula. Se propone la compensación de esta ocupación con la cesión de parte de parcela privada adquirida para tal fin (24.044,25 m ²), para dar servicio y continuidad al corredor verde Dos Bahías.
CRIT-03. Distancia a carreteras.	Colindante	Se respetarán las zonas de protección de la carretera. No existe ninguna construcción en la Zona de No edificación de carreteras (primeros 25 m).
CRIT-04. Afección a la vegetación presente en el ámbito de actuación.	Media-alta	Se requiere del desbroce y decapaje de parte de las superficies a ocupar por las nuevas cabañas, así como la retirada de varios pies arbóreos.
CRIT-05. Afección a fauna presente en el ámbito de actuación.	Reducida	Se persigue la compatibilidad del proyecto con la presencia de especies de fauna, con medidas enfocadas a minimizar las molestias que pudiesen ocasionarse sobre éstas. El tránsito de vehículos por la parcela estará prohibido con carácter general y se limitará al acceso al aparcamiento, situado a la entrada. El tránsito de usuarios por los caminos de acceso a las cabañas se realizan sobre el terreno a diferencia de la alternativa 1, que va sobre pasarelas elevadas, por lo que las molestias por tránsito resultan algo más acusadas, aunque sin que se consideren con una intensidad alta.
CRIT-06. Zonificación del área de actuación.	Espacios para aprendizaje en la naturaleza limitado	El proyecto de ampliación comprende la actuación en las zonas comunes, con la incorporación de nuevos usos y posibilidades en instalaciones que completen la experiencia del visitante. Las actividades formativas y de sensibilización ambiental se centran fundamentalmente en el edificio de talleres existente, sin que se contemplen cambios ni inversiones adicionales a lo existente. La inversión se concentra en la zona de alojamiento e infraestructuras comunes.
CRIT-07. Grado de integración del proyecto en el entorno.	Medio-bajo	Tanto las cabañas al norte como los edificios comunes resultan visibles desde la carretera, en una zona con menor cubierta arbórea, por lo que aumenta significativamente el impacto paisajístico.
CRIT-08. Fomento de actividades en Espacios Naturales Protegidos.	Medio	El proyecto mantiene la oferta existente de actividades en la naturaleza, únicamente supone una ampliación de las posibilidades de alojamiento en el espacio natural. Por ello, el fomento de actividades en EENNPP atribuible al proyecto se considera menor que en las alternativas anteriores.
CRIT-09. Patrimonio cultural.	Conservación e integración	Se prestará especial atención a la presencia de los dólmenes existentes en el entorno, dejando fuera de la zona de actuación un perímetro de seguridad.

5.2 Comparativa de distintas alternativas analizadas

A continuación, se presenta una tabla resumen comparativa de los resultados de las tres anteriores, clasificándolos como: A, B, C (siendo “A” la opción más favorable y “C” la menos favorable), para centrar el análisis en los aspectos diferenciadores más relevantes):

CRITERIO	ALT-01	ALT-02	ALT-03
CRIT-01. PRIORIZAR LA PRESENCIA DE CAMINOS ACTUALES	A	B	B
CRIT-02. AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS.	A	A	B
CRIT-03. DISTANCIA A CARRETERAS.	A	A	A
CRIT-04. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN	A	B	C
CRIT-05. AFECCIÓN A FAUNA	A	B	B
CRIT-06. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ACTUACIÓN	A	A	B
CRIT-07. GRADO DE INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO.	A	B	C
CRIT-08. FOMENTO DE ACTIVIDADES EN EENNPP	A	A	B
CRIT-09. PATRIMONIO CULTURAL	A	A	B
Nº CRITERIOS OPCIÓN A	9	5	1
Nº CRITERIOS OPCIÓN B	0	4	6
Nº CRITERIOS OPCIÓN C	0	0	2

Tras el análisis realizado, se concluye que la alternativa más favorable se corresponde con la **alternativa 1**.

6 CONCLUSIONES

A continuación, se resumen las conclusiones del análisis de alternativas llevado a cabo:

- Además de la alternativa 0 o de no actuación, se han propuesto tres alternativas viables tanto desde el punto de vista ambiental, como técnica y económicamente.
- Para el análisis de alternativas se han empleado una serie de criterios técnicos y ambientales.
- Del análisis comparativo, se concluye que **la alternativa 1 resulta la más ventajosa** con mayoría de “opciones A” o más favorables, sin que se presente bajo ninguno de los criterios considerados como la más desfavorable.
- En cuanto a los criterios de afección a vías pecuarias y carreteras, todas las alternativas resultan similares, buscando la viabilidad del proyecto con la mínima afección y atendiendo a lo dispuesto por la administración competente.



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL

DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 04. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 76/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

CAPITULO 04: DIAGNÓSTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	6
1 INTRODUCCIÓN	6
2 FACTORES DESCRIPTIVOS	7
2.1 ÁMBITO GEOGRÁFICO	7
2.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	8
2.3 INFRAESTRUCTURAS	8
2.3.1 Balsas, canales y conducciones de agua.	8
2.3.2 Embalses	9
2.3.3 Gasoducto	10
2.3.4 Oleoducto.....	10
2.3.5 Zonas mineras.....	10
2.3.6 Subestaciones eléctricas	10
2.3.7 Líneas eléctricas.....	11
2.3.8 Carreteras	12
2.3.9 Ferrocarril.....	13
2.3.10 Plantas solares.....	13
2.3.11 Parques eólicos	13
2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	13
2.4.1 Empleo	14
2.4.2 Vías pecuarias.....	14
2.4.3 Patrimonio cultural	16
2.5 USOS DE SUELO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	22
2.5.1 Usos de suelo.....	22
2.5.2 Ordenación del Territorio.....	24
2.5.3 Uso público	27
2.5.4 Cotos de caza	28
2.6 MEDIO FÍSICO	29
2.6.1 Geología y geomorfología.....	29
2.6.2 Edafología y litología	31
2.6.3 Atmósfera	33
2.6.4 Hidrología	34
2.6.5 Clima y cambio climático	35
2.7 MEDIO PERCEPTUAL	47
2.8 MEDIO NATURAL.....	49
2.8.1 Flora y vegetación.....	49
2.8.2 Fauna	67
2.8.3 Biodiversidad.....	72
2.8.4 Geodiversidad.....	84
3 IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVES.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ámbito geográfico de la zona de actuación	7
Figura 2. Balsas, canales y conducciones	8
Figura 3: Localización del embalse del Celemín.....	9
Figura 4. Volumen de agua embalsada en Celemín (2021-actualidad). Fuente: www.embalses.net.	9
Figura 5: Oleoductos y gaseoductos	10
Figura 6: subestaciones eléctricas	11
Figura 7. Líneas eléctricas y subestaciones	12
Figura 8. Zona de afección de carreteras	13
Figura 9. Vías pecuarias y lugares asociados	16
Figura 10. Patrimonio inmueble.....	17
Figura 11: Cuevas con arte rupestre en el ámbito de estudio (Buffer de 5 km).....	18
Figura 12: Yacimientos arqueológicos recogidos en el PGOU vigente (1998)	19
Figura 13. Ámbito III. Localización de estructuras arqueológicas: 19: Dólmenes; 20: Túmulos; 21: Villa romana. Norte hacia arriba.	21
Figura 14. Plano de delimitación del BIC Tajo de las Figuras. En verde, el ÁMBITO III. Norte hacia arriba.....	21
Figura 15. Usos de suelo (SIOSE) (Buffer 3 Km).	24
Figura 16: Planos de ordenación de usos y protección de recursos (arriba) y articulación territorial (abajo)	25
Figura 17: PEPMF de Cádiz	26
Figura 18. Ámbito del Parque Natural Los Alcornocales.....	27
Figura 19: Uso público	28
Figura 20: Inventario de terrenos cinegéticos de Andalucía.....	29
Figura 21. Geología general.....	30
Figura 22. Mapa geológico MAGNA 1:50.000 (hoja 1074).....	31
Figura 23. Unidades edáficas	32
Figura 24. Tablas de evaluación de calidad del aire en octubre de 2021 (arriba) y octubre de 2022 (debajo). Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía. .	33
Figura 25. Red Hidrográfica.....	35
Figura 26. Mapa de grandes áreas geográficas en función de los tipos climáticos en Andalucía.	36
Figura 27. Temperatura media	38
Figura 28. Temperatura media mínima	38
Figura 29. Temperatura media máxima.....	39
Figura 30. Precipitación media	39
Figura 31. Humedad relativa media mensual	40
Figura 32. Mapa velocidad media del viento (m/seg), medidas a 100 m de altura.	40
Figura 33. Rosa de frecuencia del viento	41
Figura 34. Rosa de velocidad del viento	41
Figura 35. Rosa de potencia del viento	41
Figura 36. Irradiación solar global sobre plano horizontal. Valores diarios medios en el ámbito de estudio	42
Figura 37: Clasificación bioclimática de Andalucía para el periodo 1961-2000. Fuente: proyecto “Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía actualizados al 5º Informe del IPCC” (ELCCA5) CMAOT.....	45
Figura 38: Grupos climáticos en Andalucía según el MCG-CGCM3 (Superior) y MCG-MIROC (inferior) y RCP 85 en el “largo plazo”. Fuente: El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de cambio climático de Andalucía. 5º Informe.	46

Figura 39: Tendencias de los grupos climáticos en Andalucía, según el MDG empleado. Fuente: El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de cambio climático de Andalucía. 5º Informe.....	47
Figura 40: Mapa de paisajes de Andalucía.....	48
Figura 41: Pisos biogeográficos.....	51
Figura 42: Mapa de series de vegetación de Andalucía 1:400.000.....	54
Figura 43: Principales formaciones vegetales.....	55
Figura 44: Bosques isla y setos de Andalucía.....	56
Figura 45: Inventario de árboles y arboledas singulares	56
Figura 46: Flora amenazada de Andalucía (cuadrículas 1x1 Km)	57
Figura 47: Hábitats de Interés Comunitario en el buffer de 5 km.	58
Figura 48: Hábitats de Interés Comunitario en el buffer de 3 km.	60
Figura 49: Hábitats de Interés Comunitario en la parcela de actuación.....	61
Figura 50: Distribución de HIC 5330 en la parcela de actuación.	62
Figura 51: Distribución de HIC 6220 en la parcela de actuación.	63
Figura 52: Distribución de HIC 6310 en la parcela de actuación	64
Figura 53: Distribución de HIC 6510 en la parcela de actuación	65
Figura 54: Distribución de HIC 9320 en la parcela de actuación	66
Figura 55: Cuadrículas 10X10 Km IETT del MITECO en el ámbito de estudio.....	68
Figura 56: Localización de los montes públicos en el ámbito de estudio.....	73
Figura 57: Monte público en la parcela de estudio.....	74
Figura 58: IBAS con presencia en el ámbito de estudio (5 km).....	76
Figura 59: IBA con presencia en la parcela de estudio.	76
Figura 60. Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias. Se establecen los buffer de 3 y 5 km.	77
Figura 61: Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas. Se establecen buffer de 3 y 5 km.	78
Figura 62: Programa de Conservación de Anfibios y Reptiles	78
Figura 63: Programa de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados Epicontinentales	79
Figura 64: Plan de Recuperación y Conservación de Helechos	80
Figura 65: Reserva de la Biosfera (Buffer 5 Km).....	82
Figura 66: Espacios pertenecientes a la Red Natura 2000	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de principales parámetros de población de Benalup - Casas Viejas	8
Tabla 2. Tabla de líneas eléctricas	11
Tabla 3. Principales actividades económicas en 2022.	14
Tabla 4. Vías pecuarias	15
Tabla 5. Lugares asociados a Vías pecuarias	15
Tabla 6. Patrimonio inmueble	17
Tabla 7: Cuevas con arte rupestre	17
Tabla 8. Análisis usos de suelo SIOSE (Buffer 3 Km)	24
Tabla 9: Red hidrográfica (buffer 5 km)	35
Tabla 10: Red hidrográfica (buffer 3 km).....	35

Tabla 11. Valores de las variables climáticas y bioclimáticas más importantes durante el periodo 1961-2000 para la distribución de grupos climáticos del mismo periodo.	45
Tabla 12. Formaciones vegetales (Buffer 5 Km).....	55
Tabla 13: Especies de flora amenazadas en cuadrículas de 1x1 km.....	57
Tabla 14. Inventario de especies de aves en el ámbito de estudio (IEET).....	70
Tabla 15. Inventario de especies de mamíferos en el ámbito de estudio (IEET)	71
Tabla 16. Inventario de especies de anfibios en el ámbito de estudio (IEET)	71
Tabla 17. Inventario de especies de reptiles en el ámbito de estudio (IEET).....	72
Tabla 18: Inventario de especies de invertebrados en el ámbito de estudio (IEET)	72
Tabla 19: Inventario de especies de invertebrados en el ámbito de estudio (Libro Rojo).....	72
Tabla 20: Montes públicos en el ámbito de estudio.....	73
Tabla 21. IBAs en el ámbito de estudio (Buffer 5 Km).....	74
Tabla 22: Especies presentes en el ZIM Los Alcornocales	82
Tabla 23: Inventario de Cavidades de Andalucía	84
Tabla 24. Procesos e interacciones ecológicas claves.	86

CAPITULO 04: DIAGNÓSTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del Inventario Ambiental es aportar la suficiente información actualizada sobre el estado del medio para poder realizar, posteriormente, la identificación y el análisis de los impactos ambientales (y posibles medidas mitigadoras) asociados a la ejecución y puesta en funcionamiento de un proyecto (Garmendia Salvador et al. 2005¹).

Los resultados de este inventario han sido utilizados en la toma de decisiones durante el análisis de alternativas para la línea de evacuación, en la implantación de detalle de los elementos constituyentes de la planta fotovoltaica y en la valoración detallada de los potenciales impactos del proyecto.

De acuerdo con el art. 35.1.c. de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, “c) *Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*”

El presente inventario aporta información sobre el territorio organizada en seis grandes apartados: factores descriptivos, medio socioeconómico, usos de suelo y territorio, medio físico, medio biótico, paisaje y condicionantes territoriales.

- *Factores descriptivos.* Este apartado engloba la caracterización geográfica y topográfica del ámbito de estudio, así como puntos de aguas próximos, vertederos, zonas mineras, oleoducto, gaseoductos y otras instalaciones generadoras de energía renovables del entorno.
- *Medio Socioeconómico.* Se aborda la caracterización de la estructura territorial, la distribución de la población y la actividad económica, incluyendo los derechos mineros e infraestructuras existentes o previstas.
- *Usos de suelo y territorio.* Se recogen todos aquellos elementos que puedan suponer restricciones adicionales a la actuación considerada, ya sea por planificación territorial o urbanística, cotos de caza o planes de protección del medio físico

¹ Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C. Y Garmendia, L. (2005). Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, Madrid.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 81/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Medio físico. Incluye la caracterización de los tipos climáticos, la calidad del aire y los niveles de ruido ambiental; los rasgos físicos: litología, morfología, suelos, hidrología superficial y subterránea; y los riesgos naturales.
- Medio perceptual o paisaje. Aborda su descripción a través de unidades, elementos constitutivos y singulares. Se introduce un análisis de la percepción visual que correspondería a una planta fotovoltaica, para finalmente valorar la capacidad de acogida del territorio.
- Medio natural. Aborda la caracterización de las comunidades vegetales y faunísticas, las especies presentes (resaltando las que están protegidas o amenazadas) y la identificación de las áreas de mayor interés y fragilidad florísticas y faunísticas. Se describen igualmente los hábitats de interés comunitario presentes.

2 FACTORES DESCRIPTIVOS

2.1 ÁMBITO GEOGRÁFICO

El Proyecto se ubica en el término municipal Benalup-Casas Viejas, dentro de la Comarca Agraria de La Janda, a más de 6 kilómetros de los principales núcleos urbanos del entorno, y a unos 2.200 metros del núcleo secundario de Las Lagunetas.

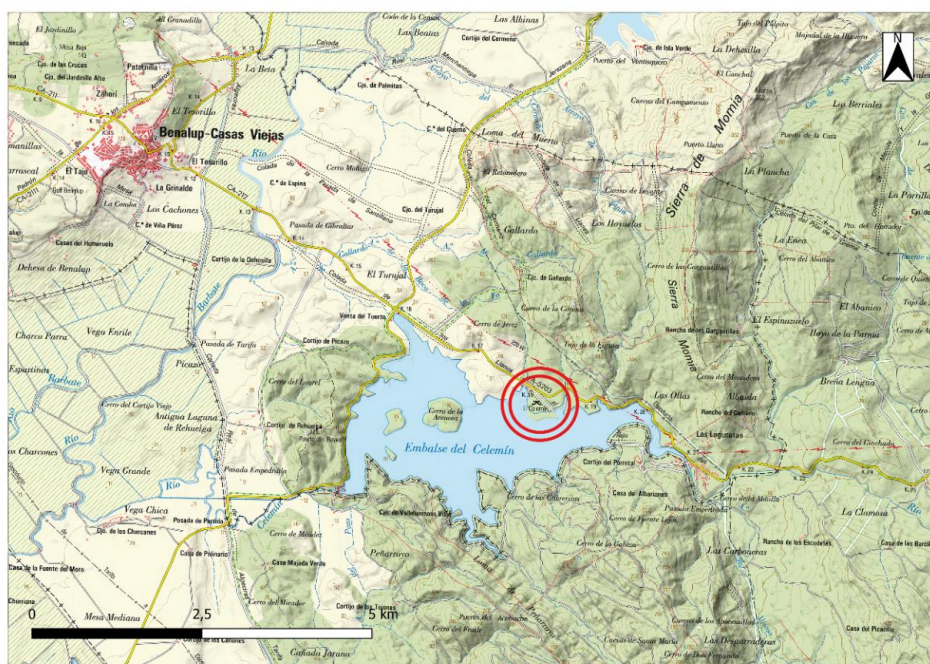


Figura 1. Ámbito geográfico de la zona de actuación

2.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

El término municipal de Benalup-Casas Viejas lo conforman hasta 2 núcleos de población. A continuación, se resumen sus principales características según los datos obtenidos del Instituto de Estadística de Andalucía (2024):

Parámetro	N
Población total	7.201
Núcleos población	97,60 %
Diseminados	2,40 %
Proporción de sexos	50,67 % Hombres 49,33 % Mujeres
Edad media	42 años
Población menor de 20 años	19,6 %
Población entre 20-65 años	64,5 %
Población mayor de 65 años	15,9 %
Variación relativa 10 años	-0,6 %

Tabla 1. Tabla de principales parámetros de población de Benalup - Casas Viejas

2.3 INFRAESTRUCTURAS

2.3.1 Balsas, canales y conducciones de agua.

En el ámbito de estudio pueden encontrarse hasta 6 balsas de riego o ganaderas, la más próxima a más de 2.400 m al norte del Proyecto. De todas las balsas encontradas, tan solo una se localiza dentro del buffer de 3 km. No se han encontrado canales ni conducciones de agua en el ámbito de estudio.

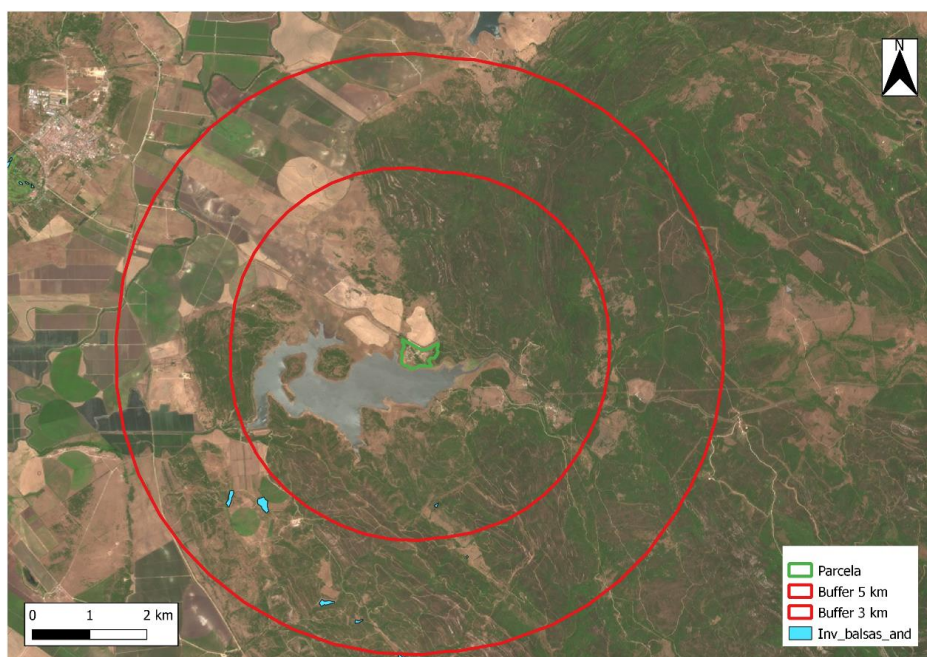


Figura 2. Balsas, canales y conducciones

2.3.2 Embalses

Se encuentra adyacente al embalse del Celemín, perteneciente a la cuenca del Guadalete-Barbate, con presa construida desde 1972 y una superficie de 473,00 hectáreas, de titularidad estatal y gestión autonómica. Los usos establecidos para el embalse se corresponden con riego, pesca, navegación y baño.

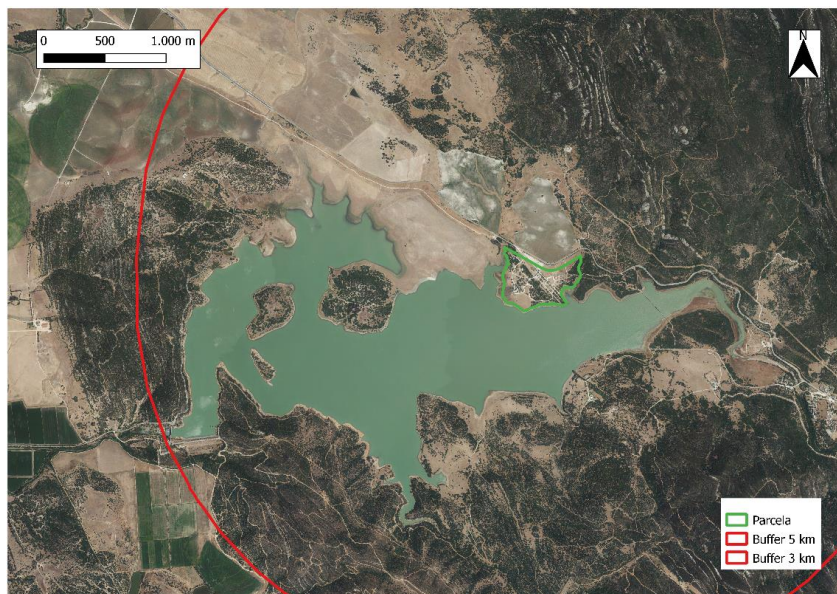


Figura 3: Localización del embalse del Celemín.

La gráfica siguiente recoge la variación del agua embalsada en los últimos dos años (2021-actualidad).

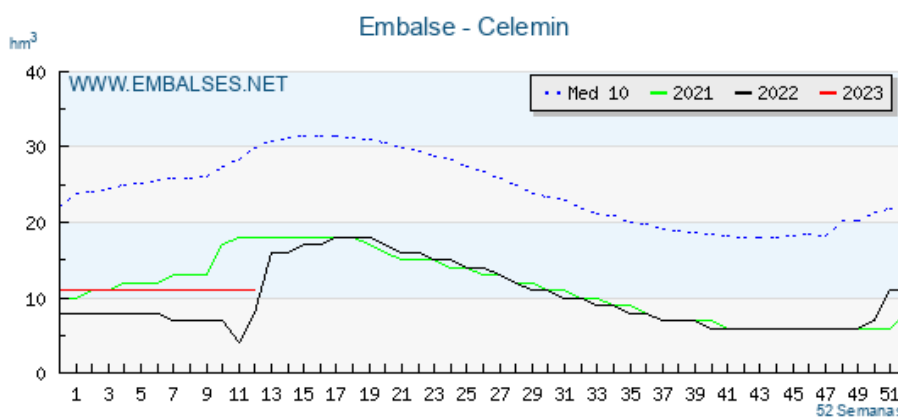


Figura 4. Volumen de agua embalsada en Celemín (2021-actualidad). Fuente: www.embalses.net.

2.3.3 Gasoducto

El gasoducto más cercano se encuentra a más de 6 km del proyecto. Se trata del gasoducto Tarifa - Córdoba.

2.3.4 Oleoducto

El oleoducto más cercano al proyecto es el de Rota - San Roque, que se encuentra a más de 600 m al suroeste de la zona de actuación.

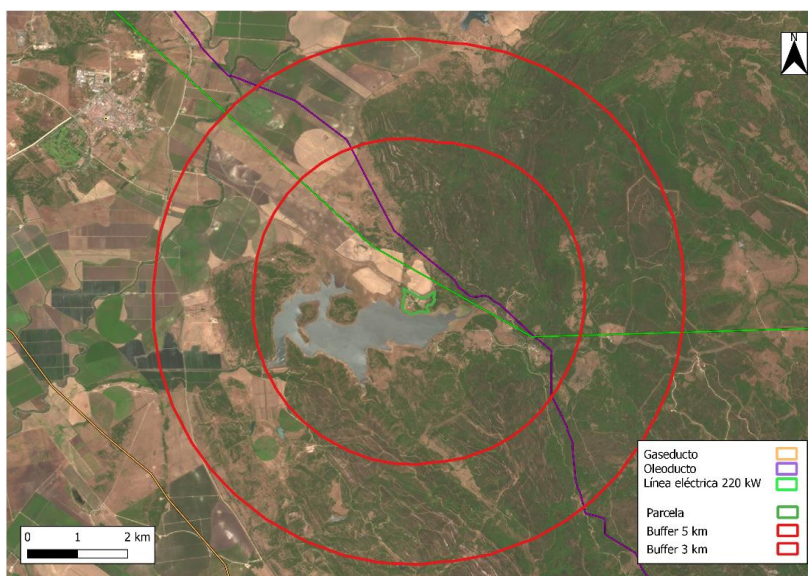


Figura 5: Oleoductos y gasoductos

2.3.5 Zonas mineras

En el ámbito de 5 Kilómetros en torno al Proyecto no existe ninguna actividad extractiva.

2.3.6 Subestaciones eléctricas

La subestación más cercana que se puede encontrar es la de Lomas a 9.300 m. Se trata de una subestación de 66 kv.

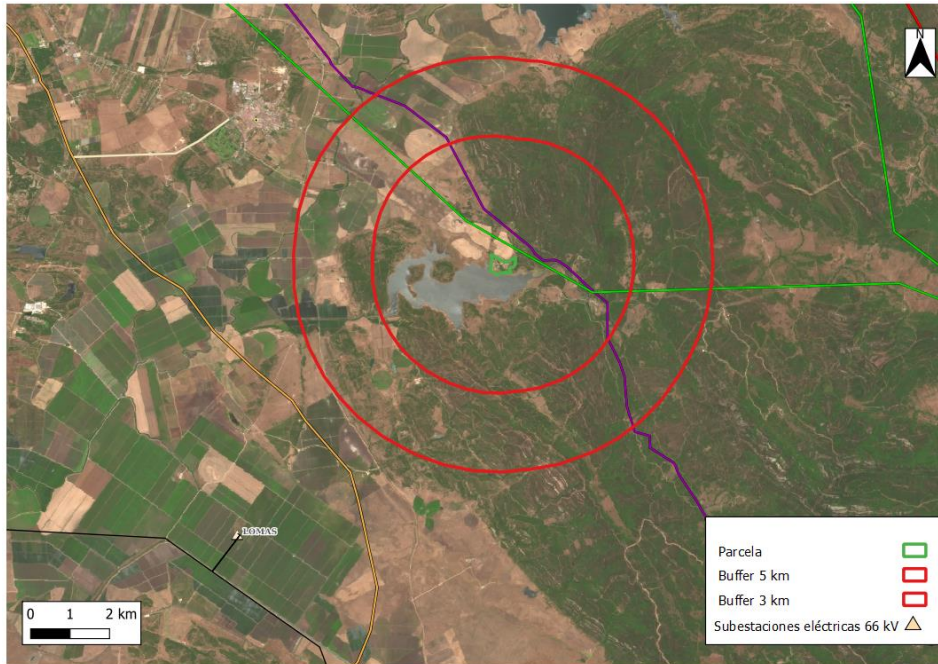


Figura 6: subestaciones eléctricas

2.3.7 Líneas eléctricas

A continuación, se detallan las líneas eléctricas que transcurren en el ámbito del Proyecto, así como los kilómetros de cada una por proximidad (Buffers):

Nombre	Tensión (Kv)	Long (m) (buff 3Km)	Long (m) (buff 5Km)	Long total (m)
ALGECIRAS - PUERTO REAL	220	6.592	4.029	10.621

Tabla 2. Tabla de líneas eléctricas

La red eléctrica más cercana es la de ALGECIRAS - PUERTO REAL, que discurre a unos 350 metros de área de estudio y cuenta con 220 kV.



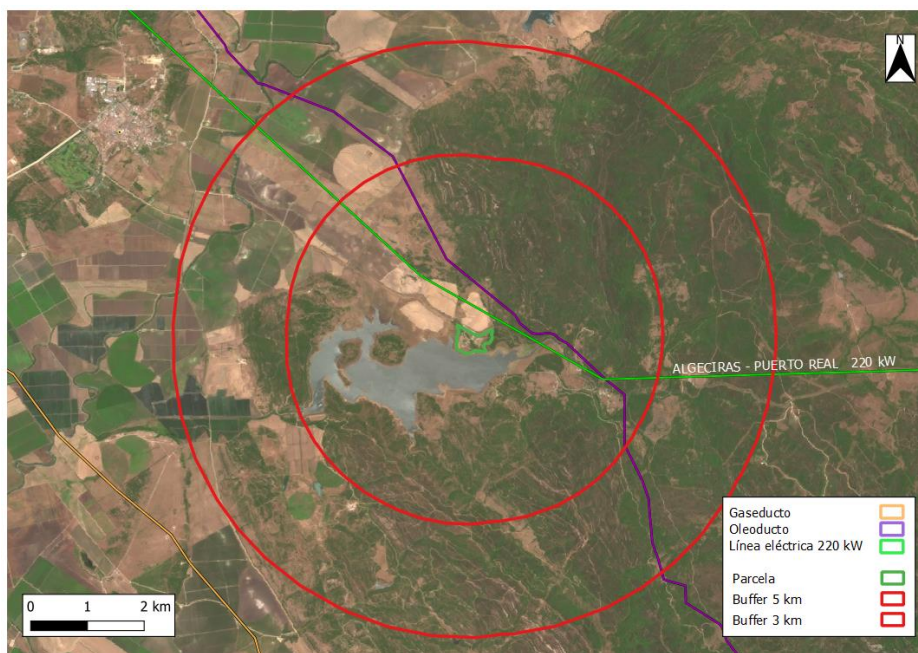


Figura 7. Líneas eléctricas y subestaciones

2.3.8 Carreteras

En este apartado se hace referencia a toda la red de carreteras autonómicas y provinciales presentes en el ámbito de estudio, sin que se haya detectado ninguna de competencia estatal. Destacar que en todos los casos corresponden a ámbitos de Dominio Público, y que como tales han de preservar su estado y funcionalidad. Para ello, y en aplicación de la Ley 37/2015, de 29 de julio, de carreteras, así como la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, se establece que quedan prohibidos cualquier uso que provoque una incidencia negativa sobre su integridad y/o pérdida de su funcionalidad como Dominio Público de Carreteras.

El acceso a la zona de actuación se realizará desde la carretera A-2226 “Benalup-Casas Viejas”. En todo momento se respetarán las zonas de protección de la carretera, esto es, la zona de dominio público adyacente, de servidumbre legal, de afección y de no edificación y las limitaciones establecidas para cada una de ellas.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 87/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 8. Zona de afección de carreteras

2.3.9 Ferrocarril

En el ámbito de 5 Kilómetros en torno al Proyecto no existe afección a ninguna línea de ferrocarril.

2.3.10 Plantas solares

En el ámbito de estudio no se han encontrado plantas solares.

2.3.11 Parques eólicos

En el ámbito de 5 Kilómetros en torno al Proyecto no existe afección a ningún parque eólico.

2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El Proyecto se ubica íntegramente en el término municipal de Benalup-Casas Viejas. Para la caracterización socioeconómica del ámbito de estudio se considerarán los datos de población relevantes del municipio de Benalup-Casas Viejas, así como los datos

económicos disponibles en el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).

2.4.1 Empleo

En 2023 se contabilizaron un total de 501 mujeres y 255 hombres desempleados, lo que supone una tasa de paro de 23,2. En cambio se registraron 1.119 contratos a mujeres y 1.219 contratos a hombres.

A continuación, se resumen las principales actividades económicas del municipio, entendiéndose ésta como aquellas que disponen de un mayor número de establecimientos:

Actividad económica	N	%
Comercio al por mayor y al por menor	115	38,60%
Hostelería	59	19,80%
Construcción	67	22,45%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	32	10,80%
Actividades administrativas y servicios auxiliares	25	8,35%

Tabla 3. Principales actividades económicas en 2022.

2.4.2 Vías pecuarias

Las vías pecuarias conforman una inmensa red territorial que, más allá de su función ganadera primigenia, constituyen un legado histórico de interés capital, cuya preservación ha de ser garantizada por las nuevas funciones y usos que la legislación vigente les asigna.

De esta forma, constituyen un elemento esencial en la ordenación del territorio, favoreciendo la diversificación del paisaje, especialmente en los entornos urbanos, fomentando la biodiversidad al posibilitar el intercambio genético de las especies vegetales y animales, y permitiendo el desarrollo de actividades de tiempo libre compatibles con el respeto a la conservación del medio natural.

El marco legal de las vías pecuarias en Andalucía está definido por la Ley 3/1995, de 23 de marzo de vías pecuarias, por la que se establece la normativa básica aplicable a las vías pecuarias, así como por el Decreto 155/1998, de 21 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Destacar que el trazado de las vías pecuarias no deslindadas en la actualidad, es aproximado, siendo éste dinámico tanto por la inclusión de nuevos tramos deslindados como por la exclusión de algunos a consecuencia de recursos, alegaciones o resoluciones que indiquen lo contrario. A consecuencia de esto, se recomienda contactar con la Delegación Territorial para confirmar es estado de la vía pecuaria ante un posible expediente de deslinde.

Las vías pecuarias y demás lugares asociados al tránsito ganadero en el ámbito de estudio, son los siguientes:

Código	Nombre	Long. Tramo (m)
11023101	COLADA DEL PILAR DE LA GRAMA	2010
11023084	COLADA DE LA PASADA DE SANTILLANA	2579
11023098	COLADA DEL RIO CELEMÍN	1336
11023093	COLADA DE LOS LLANES	5483
11023095	COLADA DE LA MOJONERA DE ALCALA	4311
11023080	COLADA DEL CERMEÑO	4827
11023086	COLADA DE LA PASADA DE LA LIEBRE	953
11023089	COLADA DE LA ROSA DE LA PITA	1215
11023092	COLADA DEL MENTIDERO	4317
11901001	CAÑADA REAL DE ALGECIRAS	4231
11023096	COLADA DE ALBAIDA	904
11901092	COLADA DEL MENTIDERO	4317
11023082	COLADA DE LA BOCA DE LA FO	1612
11023077	CAÑADA DE LA JAULA	11800
11023081	PADRON DE PICAZO	1997
11023088	COLADA DE ALBARRIADES	376
11001001	CAÑADA REAL MARCHANTIEGA	3110
11023078	COLADA DEL TURUJAN O DE LA TIA JEROMITA	3106
11023087	COLADA QUE SALE DE LA PASADA DE LOS CHINOS AL PUERTO DE LOS HORNILLOS	5917
11001012	CORDEL DE MARCOTE Y LA GRAMA	113
11023097	COLADA DEL TAJO DEL CASTILLO	1566
11023083	COLADA DEL TURRUJAL O DE LA PALMITA	2617
11023105	COLADA QUE EMPIEZA EN LA QUE VA AL TAJO DEL CASTILLO	1829
11023094	COLADA DEL HUERTO DE LA HERRUMBROSA	1263
11023001	CAÑADA REAL DE ALGECIRAS	4231
11023091	COLADA QUE EMPIEZA EN LA MOTILLA DEL BASINETE	2888
11023079	COLADA DE MAJADALLANA O DEL CAMINO DE ALCALA	2448
11901080	COLADA DEL CERMEÑO	4827
11901077	CAÑADA DE LA JAULA	11800
11023106	COLADA QUE PRINCIPIA EN LA MOJONERA DE ALCALA	3105
11023100	COLADA DE LOS ESCUDETES	868

Tabla 4. Vías pecuarias

Código	Nombre	Código VVPP
11023533	DESCANSADERO Y AGUADERO DEL CHARCO DE LA MADERA	11023077
11023534	POZO EL TEJAR	11023079
11023535	DESCANSADERO AGUADERO DE LA GARGANTA DEL CUERVO	11023079
11023536	AGUADERO Y DESCANSADERO DE LA GARGANTA DEL GALLARDO	11023080
11023537	AGUADERO DE ALBARRIADES	11023087
11023538	AGUADERO DE DON FERNANDO	11023091
11023540	DESCANSADERO Y ABREVADERO DE LA AGREDESA	11023098

Tabla 5. Lugares asociados a Vías pecuarias

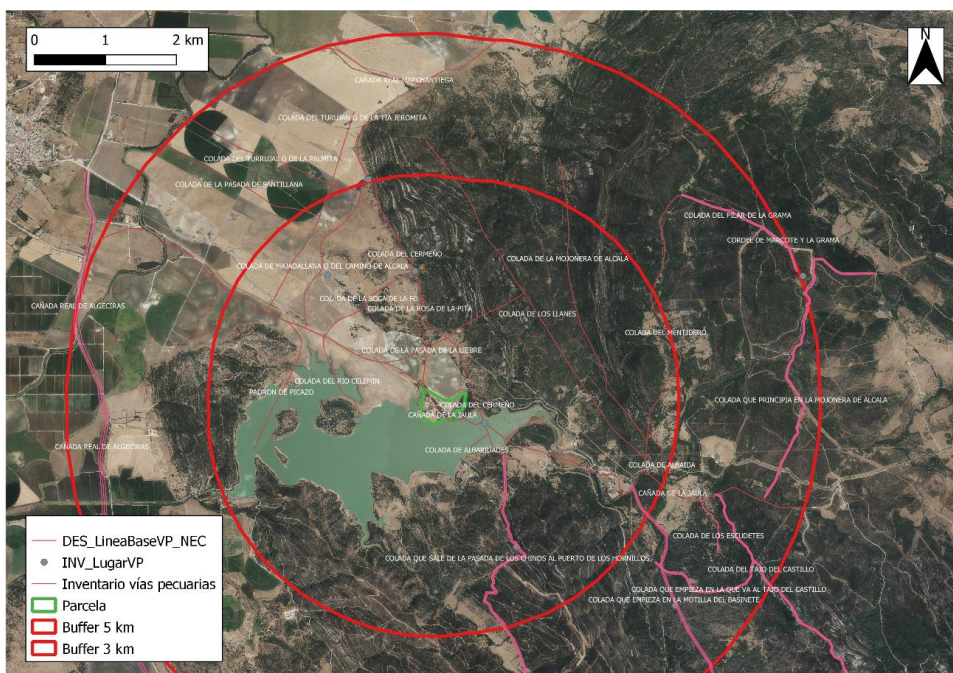


Figura 9. Vías pecuarias y lugares asociados

Como se puede observar, la mayoría de las vías pecuarias que discurren en el ámbito de estudio se encuentran sin deslindar, encontrándose algunas incluso en terreno que actualmente queda cubierto por la masa de agua del embalse del Celemin. Tan sólo 7 se encuentran deslindadas, y la mayoría se localizan al sur del embalse del Celemin. No obstante, la mayor densidad de vías pecuarias se agrupa en el sector norte y noreste del ámbito de estudio (buffer de 5 km). La Cañada de la Jaula discurre por la parcela de actuación, aunque ésta no se encuentra deslindada y su trazado llega a atravesar terrenos actualmente sumergidos en el embalse. La afección a vías pecuarias se analiza en el *Documento 3. Afección a vías pecuarias*, adjunto al presente estudio.

2.4.3 Patrimonio cultural

Respecto al Patrimonio Cultural, la actividad humana ha dejado a lo largo de los siglos un rico patrimonio etnográfico. Parte de estas manifestaciones, plasmadas en elementos físicos, se encuentra aún hoy día sobre el terreno.

Como normativa aplicable a nivel estatal se encuentra la Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español, que tiene por objeto la protección, acrecentamiento y transmisión del Patrimonio Histórico Español, siendo a nivel andaluz, la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, la normativa de referencia regional.

Dentro del ámbito de estudio no se localizan elementos pertenecientes al Inventario de Patrimonio Inmueble de Andalucía, no obstante, se pueden encontrar algunos a unos 8 km de la parcela.

Nombre	Distancia a la parcela
Paraje de Monte Bajo	8,1 km
Antiguo Monasterio de San José del Cuervo	8 km

Tabla 6. Patrimonio inmueble



Figura 10. Patrimonio inmueble

Además de los bienes inmuebles anteriores, dentro del ámbito de estudio se localizan una serie de cavidades con arte rupestre que se exponen a continuación.

NOMBRE	DISTANCIA A LA PARCELA
ABRIGO CUEVA CIMERA	205 m
ABRIGO CUEVA DE DOS PUERTAS	220 m
ABRIGO CUEVA DE LOS TRES CIERVOS	3.100 m
ABRIGO CUEVA DE LUIS LÁZARO	810 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA I	2.200 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA II	2.200 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA III	2.200 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA IV	2.200 m
ABRIGO CUEVA DEL ARCO	210 m
ABRIGO CUEVA DEL ARROYO DE LOS PILONES	620 m
ABRIGO CUEVA DEL TAJÓ DE LAS FIGURAS	210 m
ABRIGO CUEVA DEL TESORO	340 m
ABRIGO CUEVA NEGRA	500 m

Tabla 7: Cuevas con arte rupestre



Figura 11: Cuevas con arte rupestre en el ámbito de estudio (Buffer de 5 km)

Cercanos a algunas de las cuevas con arte rupestre también se localizan yacimientos arqueológicos no catalogados como los túmulos del complejo de cuevas de Pretina (I-IV).

En el PGOU vigente (1998) se recogen los Dólmenes del Tajo de las Figuras así como dos túmulos. Este complejo queda descrito en el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico: *“El prehistoriador francés H. Breuil identificó, a principios del s.XX, diez construcciones dolménicas en las cercanías del Tajo de las Figuras. Todas las construcciones están orientadas hacia el Nordeste y son muy similares en su estructura. Los dólmenes comienzan en un punto situado al sudoeste del Tajo de las Figuras, se escalonan, casi alineados, oeste-sudoeste, este-nordeste, en la cima del pequeño talud de gravas que domina inmediatamente la llanura de tierra negra y aluviones modernos. Otros varios forman una segunda línea a unos metros más al norte. Todos han sido rodeados de un túmulo de gruesos guijarros, más o menos bien conservados”*.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 93/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

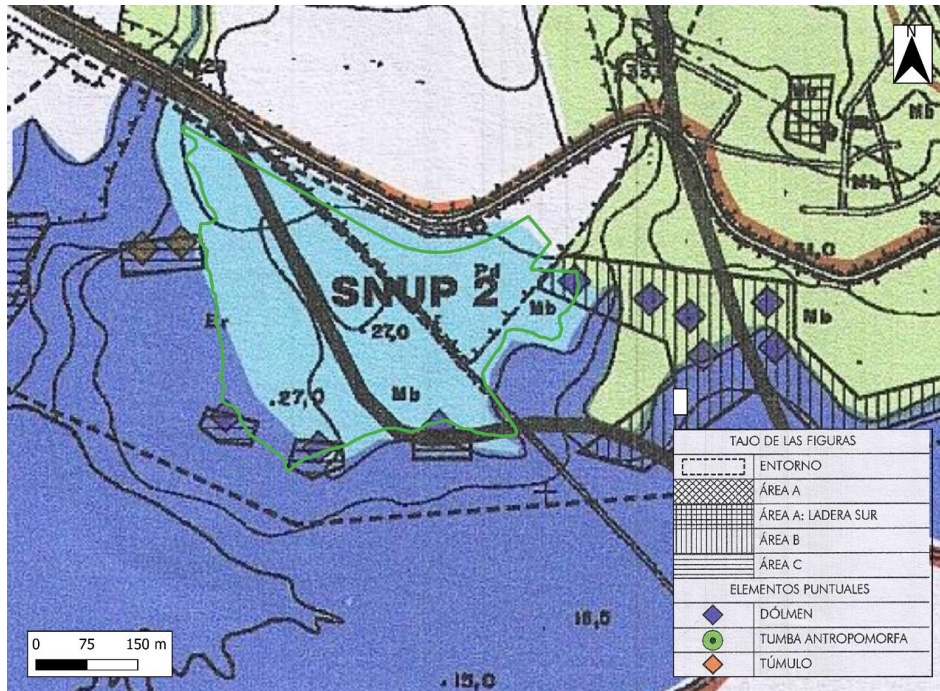


Figura 12: Yacimientos arqueológicos recogidos en el PGOU vigente (1998)

No obstante, es el BIC Tajo de las Figuras la figura de protección que rige sobre los terrenos. La Zona Patrimonial Tajo de las Figuras es un territorio que integra un conjunto patrimonial diverso y de gran interés arqueológico e histórico, correspondientes a diversos periodos culturales.

comprende cinco ÁMBITOS que integran diversos tipos de yacimientos arqueológicos (abrigos con pinturas, asentamientos temporales, aldeas, necrópolis megalítica, tumbas excavadas en la roca, talleres y villa), que corresponden a diversos periodos prehistóricos (desde el Paleolítico inferior hasta la Edad del Bronce) e históricos (épocas romana, tardorromana, medieval y contemporánea)”.

De los 5 Ámbitos, es el ÁMBITO III el que tiene repercusión, al localizarse junto a la parcela los siguientes yacimientos arqueológicos:

- Celemín 1: Es el único que parece conservarse in situ. Consta de una cámara más o menos rectangular ya que se visualizan cuatro ortostatos laterales, uno en la cabecera y una gran laja que, aunque desplazada, parece corresponder a la cubierta de ésta.
- Celemín 2: Hemos denominado así a un conjunto de ortostatos (4) desplazados que aparecen dispersos en un área de unos 25-30 m2. Sin embargo, creemos que el lugar de ubicación del dolmen se encuentra bajo un túmulo constituido por arcillas rojas, tierras de origen alóctono, ya que difieren del resto de los suelos que conforman el subsuelo de la zona.


- Celemín 3: Al igual que el anterior, se trata de ortostatos de gran tamaño y lajas de cubierta, además de un pilar de una construcción totalmente desmontada. Uno de ellos presenta numerosas cazoletas que, si bien parecen tener un origen natural a partir de la erosión de pisolitos, tuvieron un significado para estas comunidades. Aunque los ortostatos y algunos posibles pilares de este monumento aparecen muy dispersos, debido a la erosión del Pantano, creemos que su localización original debió de ser sobre un pequeño montículo donde, al igual que ocurre con Celemín 2, la tierra que lo conforma es diferente del resto de las tierras de los alrededores.
- Túmulos del Celemín (20) y Villa Romana de La Arenosa (21). Se trata de tres túmulos de difícil atribución cronológica por el momento, aunque junto a ellos existen ruinas de construcciones de época contemporánea. También en este lugar conocido como La Arenosa, pero al otro lado del arroyo del Gaznate se encuentran los restos de una villa romana. Igualmente introducimos dentro de este ámbito arqueológico la continuación de la gravera detectada en el Ámbito II.

Túmulo 1: se visualizan varias piedras colocadas en línea y al Oeste se observa una plataforma de piedras, y un suelo de época contemporánea. Sus dimensiones son 17 x 12 m. Su orientación es Noroeste-Sureste.

Túmulo 2: Al igual que el nº 1, se conservan varias piedras colocadas en línea. Sus dimensiones son 14 x 11 m. Su orientación es Noroeste-Sureste.

Túmulo 3: En el área ocupada por esta estructura se observan cimientos de muros de piedras con unas dimensiones de 14,40 x 10,30 m. Su orientación es Noroeste-Sureste.

Con respecto a la Villa romana de La Arenosa, a consecuencia de la bajada del nivel del Embalse del Celemín se visualizan varios restos de muros asociados a cerámicas de adscripción romana y tardorromana.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 95/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

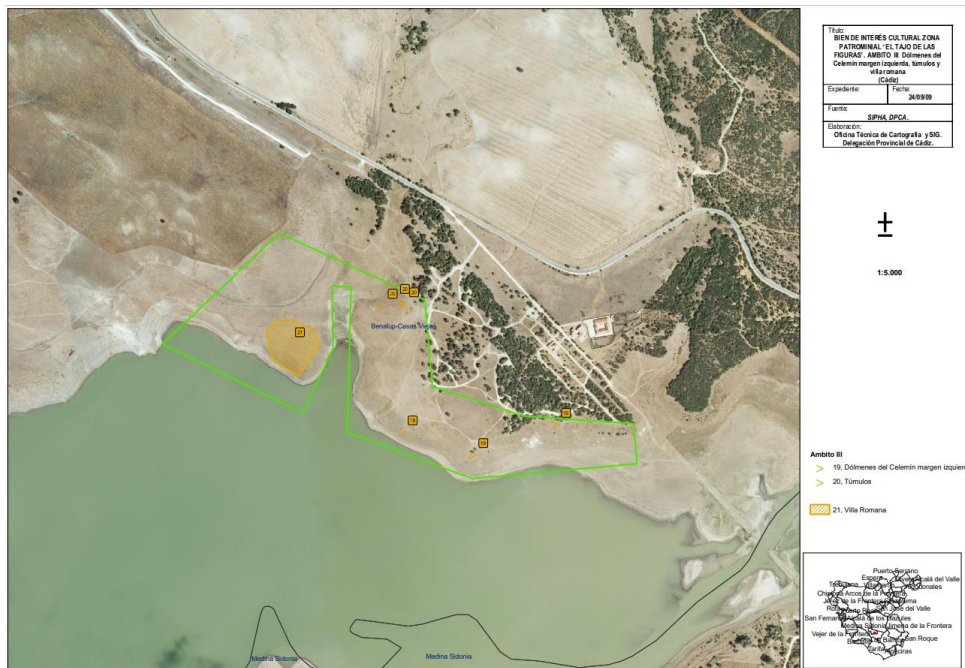


Figura 13. Ámbito III. Localización de estructuras arqueológicas: 19: Dólmenes; 20: Túmulos; 21: Villa romana. Norte hacia arriba.

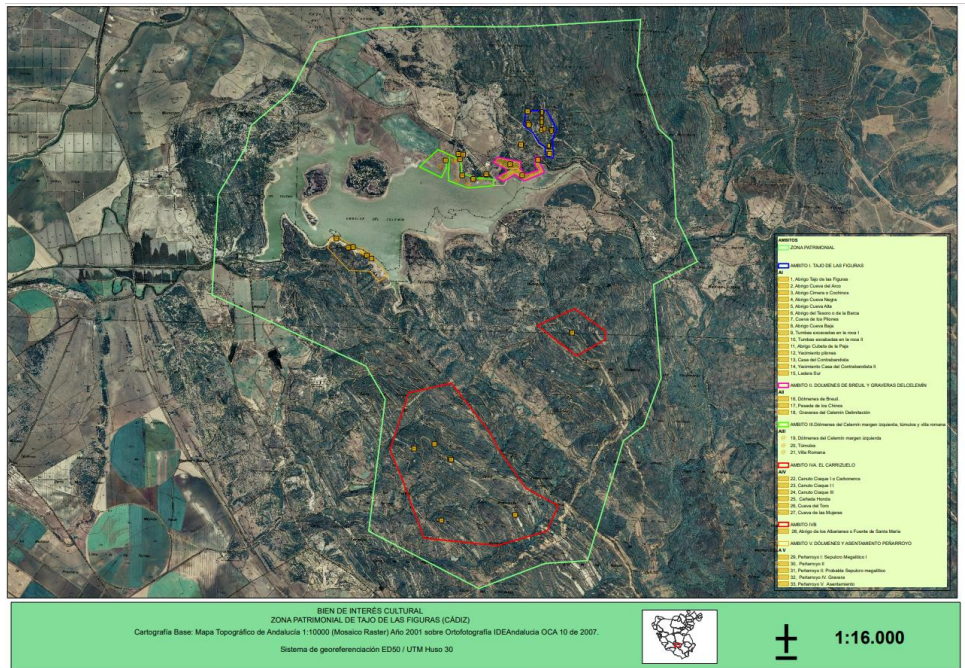


Figura 14. Plano de delimitación del BIC Tajo de las Figuras. En verde, el ÁMBITO III. Norte hacia arriba.

2.5 USOS DE SUELO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

El territorio es el soporte físico en el que nos desarrollamos, de forma que todas nuestras actividades repercuten, directa o indirectamente, en el mismo. Dónde y cómo se hagan las cosas puede determinar que algo sea beneficioso o perjudicial para el medio ambiente y también para las personas.

Por tanto, se puede afirmar que ordenar el territorio es importante para hacer un uso del suelo adecuado a sus aptitudes ambientales y a las necesidades sociales, teniendo en cuenta su legado a las generaciones futuras, y para poder contar con la disponibilidad económica necesaria.

2.5.1 Usos de suelo

A una mayor escala de detalle, la siguiente tabla representa el análisis de usos del suelo en el ámbito del Proyecto en un buffer de 3 km (según SIOSE 2013). En ella se puede observar cómo el embalse representa el 13% del ámbito, a penas un 8% del terreno a zonas de cultivo, y el resto de la superficie con dominio de zonas naturales donde se mezclan matorral, pastizal y formaciones de arbolado disperso y denso en algunas zonas, con una significativa presencia de alcornoque en casi el 20% del terreno.

En la siguiente tabla se representan todos los usos presentes en el ámbito de estudio:

Usos de suelo	%
AELFAR	0,10%
AGRÍCOLA RESIDENCIAL	0,20%
AGRÍCOLA/GANADERO	0,04%
BALSA DE RIEGO O GANADERA	0,02%
BREZALES DENSOS	4,31%
BREZALES DISPERSOS CON PASTIZAL	0,01%
BREZALES DISPERSOS CON PASTO Y ROCA O SUELO	0,17%
CASCO	0,05%
CAUCE SIN VEGETACIÓN	0,06%
CÍTRICOS	0,00%
COMPLEJO HOTELERO	0,01%
CORTAFUEGOS CON OTRAS FRONDOSAS	0,02%
CORTAFUEGOS CON QUERCÍNEAS	0,04%
CORTAFUEGOS SIN ARBOLADO	0,42%
CULTIVO HERBÁCEO DISTINTO DE ARROZ	8,64%
CURSOS DE AGUA NATURALES: LÁMINA DE AGUA	0,00%
DISCONTINUO	0,08%
EMBALSES	13,10%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE ACEBUCHES CON MATORRAL	0,56%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE ACEBUCHES CON PASTIZAL Y/O SUELO	0,36%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE ALCORNOQUES CON MATORRAL	4,55%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE ALCORNOQUES CON PASTIZAL Y/O SUELO	1,36%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE OTRAS FRONDOSAS CON MATORRAL	0,51%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA DE OTRAS FRONDOSAS CON PASTIZAL Y/O SUELO	0,13%

Usos de suelo	%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA: EUCALIPTOS CON PASTIZAL Y/O SUELO	0,04%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA: MEZCLA DE QUERCINEAS CON MATORRAL	0,97%
FORMACIÓN ARBOLADA DENSA: OTRAS MEZCLAS	6,36%
FORMACIÓN ARBOLADA MUY DENSA DE ACEBUCHES	0,09%
FORMACIÓN ARBOLADA MUY DENSA DE ALCORNOQUES	2,02%
FORMACIÓN ARBOLADA MUY DENSA: MEZCLA DE QUERCINEAS	0,17%
FRESNEDA	0,08%
INFRAESTRUCTURA TÉCNICA	0,00%
INSTALACIONES DE CONDUCCIÓN DE AGUA	0,02%
LAGOS Y LAGUNAS	0,01%
LENTISCARES Y ENEBRALES DENSOS	4,51%
LENTISCARES Y ENEBRALES DISPERSOS CON PASTIZAL	0,13%
LENTISCARES Y ENEBRALES DISPERSOS CON PASTO Y ROCA O SUELO	0,04%
MADROÑALES DENSOS	0,11%
MADROÑALES DISPERSOS CON PASTO Y ROCA O SUELO	0,01%
MATORRAL DENSO	0,25%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: ACEBUCHES	2,02%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: ALCORNOQUES DENSOS	1,00%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: ALCORNOQUES DISPERSOS	9,26%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: MEZCLA DE QUERCINEAS DENSAS	1,29%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: MEZCLA DE QUERCINEAS DISPERSAS	6,01%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS	3,25%
MATORRAL DENSO ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS	0,06%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: ACEBUCHES	0,95%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: ALCORNOQUES DENSOS	1,43%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: ALCORNOQUES DISPERSOS	0,31%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: MEZCLA DE QUERCINEAS DENSAS	0,80%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: MEZCLA DE QUERCINEAS DISPERSAS	0,81%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS	0,02%
MATORRAL DISPERO ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS	3,59%
MATORRAL DISPERO CON PASTIZAL	0,13%
MATORRAL DISPERO CON PASTO Y ROCA O SUELO	0,03%
PASTIZAL ARBOLADO: ACEBUCHES	2,84%
PASTIZAL ARBOLADO: ALCORNOQUES DISPERSOS	0,04%
PASTIZAL ARBOLADO: EUCALIPTOS	0,04%
PASTIZAL ARBOLADO: MEZCLA DE QUERCINEAS DISPERSAS	0,18%
PASTIZAL ARBOLADO: OTRAS FRONDOSAS	0,79%
PASTIZAL ARBOLADO: OTRAS MEZCLAS	4,67%
PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)	1,06%
PASTIZAL CONTINUO	7,19%
RED VIARIA	0,47%
RÍOS Y CAUCES NAT: OTRAS FORMAS RIPARIAS	0,27%
RÍOS Y CAUCES NATURALES: BOSQUE GALERÍA	0,11%
ROQUEDOS, AFLORAMIENTOS Y PAREDONES ROCOSOS	1,41%
SUELO DESESTRUCTURADO	0,01%
SUELO DESNUDO	0,01%
SUELO NATURAL	0,03%
VEGETACIÓN LAGUNAR	0,00%



Usos de suelo	%
VÍA DE COMUNICACIÓN NO ASFALTADA	0,36%

Tabla 8. Análisis usos de suelo SIOSE (Buffer 3 Km)

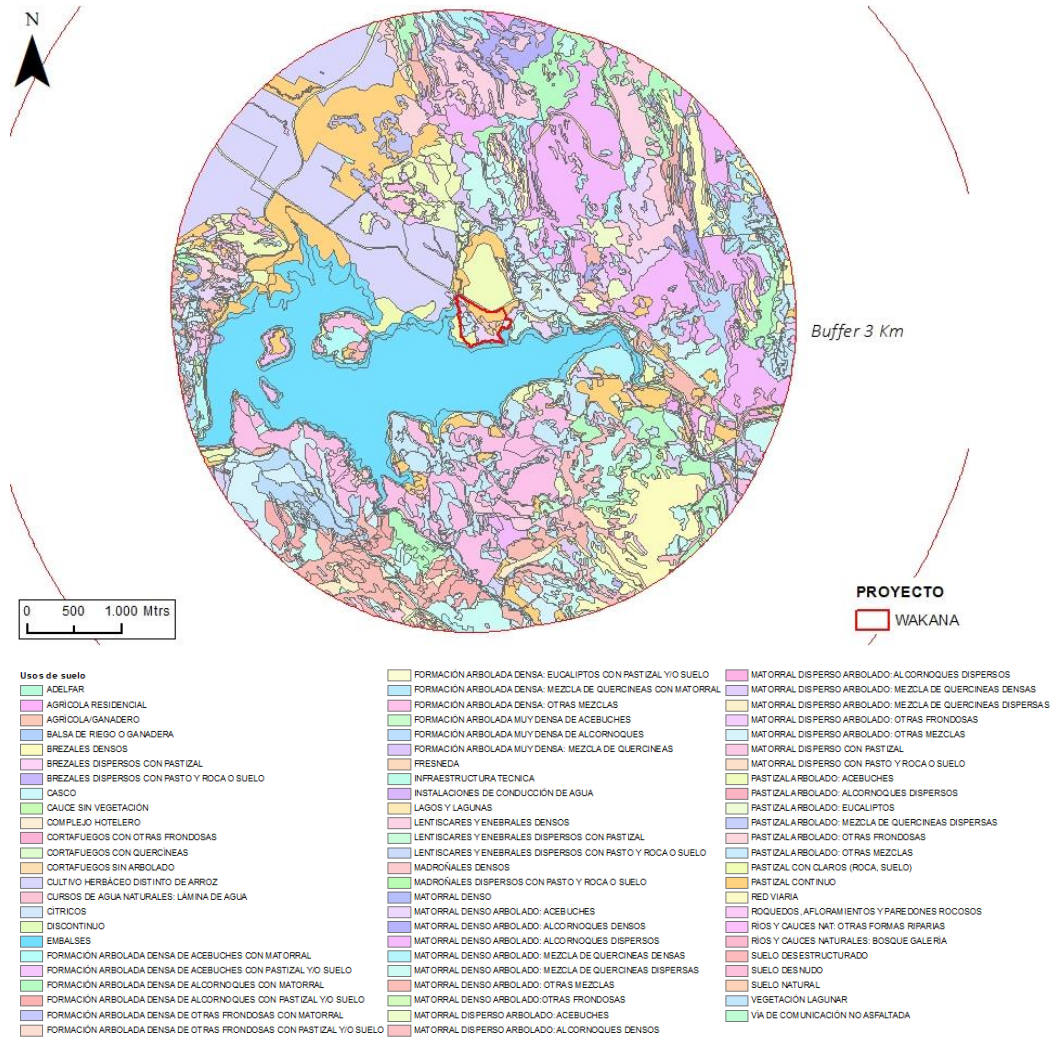


Figura 15. Usos de suelo (SIOSE) (Buffer 3 Km).

2.5.2 Ordenación del Territorio.

En la memoria de ordenación del **Plan de Ordenación del Territorio (POT)** de La Janda se establecen 5 objetivos principales, siendo los dos primeros poner en valor los recursos territoriales de la zona y la conformación del espacio turístico. El área recreativa de Wakana Lake Camps supone un refuerzo para dichos objetivos, ya que desarrolla una actividad de puesta en valor de los recursos naturales, paisajísticos y culturales de la zona para los visitantes.

En el propio POT se expone que “La mejor protección de estos recursos patrimoniales deviene de su conocimiento, de su integración en la vida cotidiana como un elemento consustancial de nuestro entorno, por ello la estrategia del Plan de Ordenación del Territorio se establece en su doble sentido, de protección, por una parte, y de su valorización, por otra, adoptando las medidas necesarias para que los mismo sean accesibles y puedan ser disfrutados.”

A su vez, la Estrategia de Ordenación Territorial enumera los siguientes puntos:

“1.2 - La configuración de una red comarcal de espacios libres para el uso recreativo y para el disfrute de la naturaleza.”

“5.1 - El incremento del potencial turístico del interior favoreciendo la implantación de instalaciones turísticas y el desarrollo de las actividades recreativas y de ocio.”

La zona de estudio está catalogada dentro de la ordenación de usos y protección de recursos como “Espacios Naturales Protegidos” y “Espacios de la Red Natura 2000”.

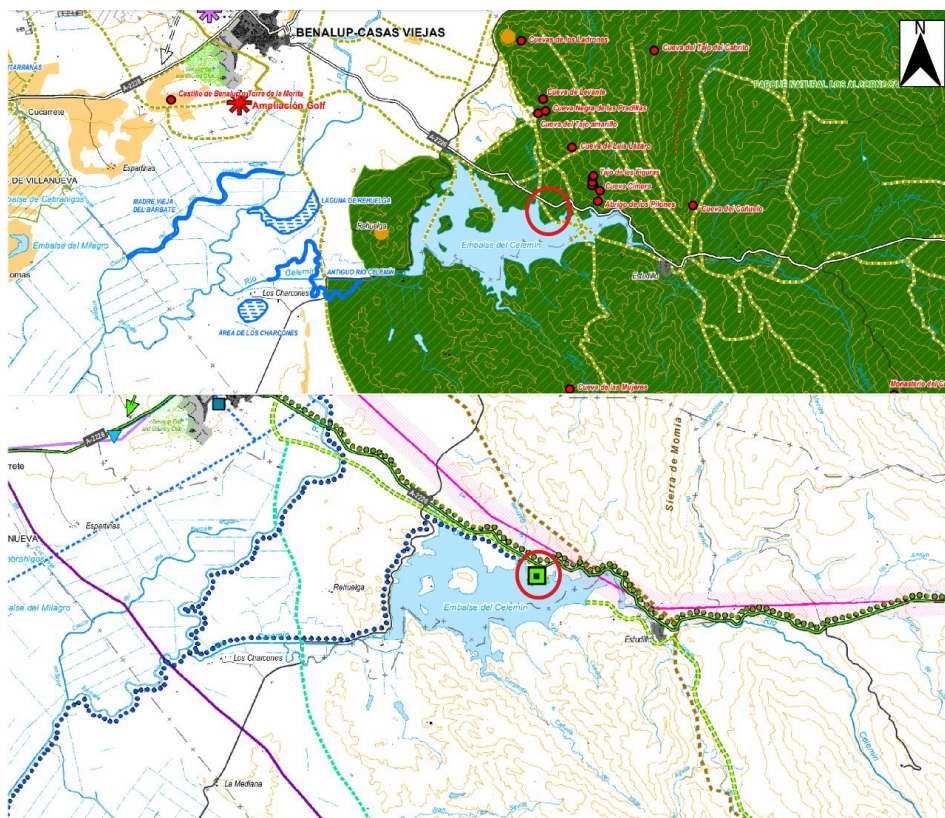


Figura 16: Planos de ordenación de usos y protección de recursos (arriba) y articulación territorial (abajo)

Según el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Cádiz (PEPMF-CA) la parcela de actuación no se encuentra en terrenos protegidos incluidos

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 100/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

en el Catálogo del mismo. Por otra parte, las zonas buffer establecidas a 3 y 5 km se encuentran incluidas en aproximadamente la mitad de su extensión.

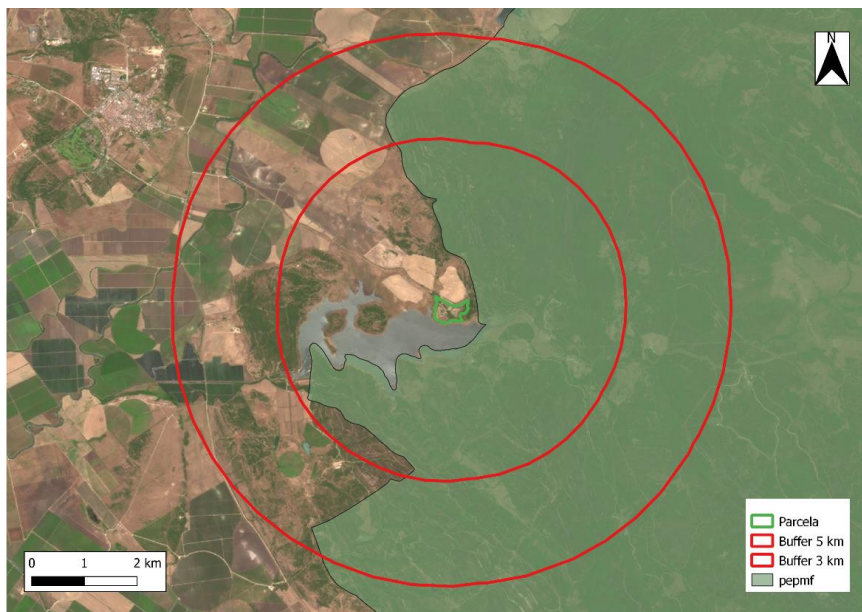


Figura 17: PEPMF de Cádiz

La parcela de actuación se encuentra incluida íntegramente en el Parque Natural Los Alcornocales, declarado el 28 de julio de 1989. De acuerdo con la zonificación del Parque establecida en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, el ámbito de actuación se localiza en la designada como zona B, zonas de regulación especial:

“Incluyen aquellos espacios con un alto valor ecológico y paisajístico, que albergan aprovechamientos diversos, principalmente primarios y vinculados a recursos renovables que, en muchos casos, son los responsables de su configuración actual y garantía de su conservación. En estos espacios, la ordenación y gestión han de ir encaminadas, por un lado, a la conservación y mantenimiento de los ecosistemas forestales debido a su importante función ecológica en la protección del suelo y como soporte de numerosas especies tanto botánicas como faunísticas, que encuentran aquí su refugio. Por otro lado, han de favorecer una mayor diversidad estructural y florística de las formaciones de pinar procedente de repoblación mediante su transformación paulatina en formaciones mixtas de alcornoque y otras frondosas autóctonas en aquellas zonas donde sea posible su establecimiento”.

Se recoge en el Decreto 87/2004, de 2 de marzo, por el que se aprueban los Planes de Ordenación de Los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales.

De acuerdo con los objetivos y criterios de ordenación, y en los términos establecidos en la normativa general, se consideran compatibles los siguientes usos y actividades (destacados los más relevantes para el proyecto):

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 101/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- a) Los trabajos para restauración y conservación de ecosistemas.
- b) El aprovechamiento de los recursos forestales, así como los tratamientos silvícolas necesarios para tal fin.
- c) La actividad cinegética.
- d) Los aprovechamientos piscícolas.
- e) Los aprovechamientos ganaderos.
- f) Las actividades y equipamientos de uso público y educación ambiental.
- g) Las actividades de investigación y conservación.
- h) La instalación de aerogeneradores para autoconsumo.
- i) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como compatible.

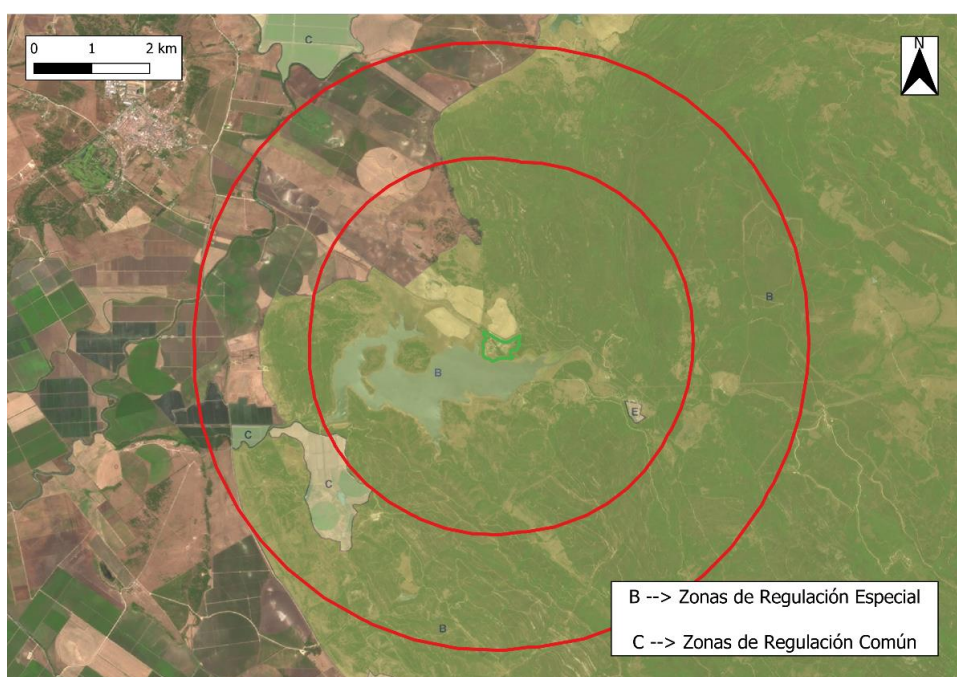


Figura 18. Ámbito del Parque Natural Los Alcornocales

2.5.3 Uso público

Tanto dentro del ámbito de estudio como en los alrededores se encuentran varias instalaciones de uso público y senderos que elevan el valor de las actividades recreativas en la zona.

Las más relevantes se corresponden con el Aula de Naturaleza Wakana Lake Camps, incluida en la parcela de actuación y contemplada en la concesión administrativa

vigente, el área recreativa El Celemín, vinculada al uso público del embalse, y el corredor verde Dos Bahías, que discurre por los límites de la parcela.

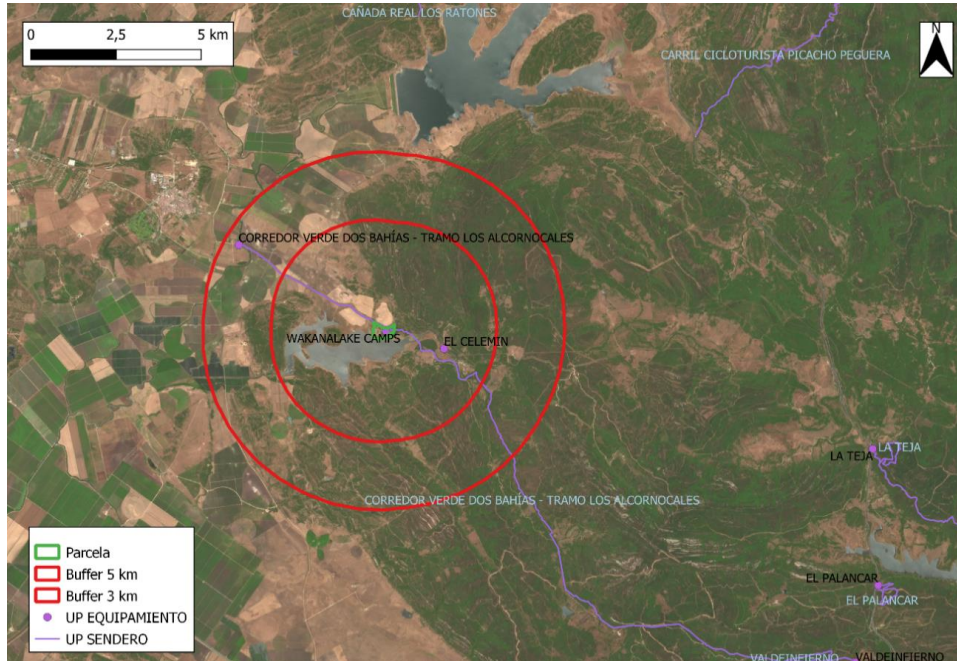



Figura 19: Uso público

2.5.4 Cotos de caza

De acuerdo con la información más actualizada disponible del mapa de terrenos cinegéticos vigentes durante la temporada 2021/2022, el ámbito de actuación se encuentra afectado en parte por el coto privado de caza CA11480 CERRO DEL BUHO (grupo IV). La superficie total del coto de caza es de 300,52 Ha, de las cuales 4,78 se corresponderían con el ámbito de actuación (lo que supone un 1,59% de la superficie). Dado el uso recreativo y turístico al que se va a destinar el espacio, no se contempla la práctica cinegética en la zona.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 103/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

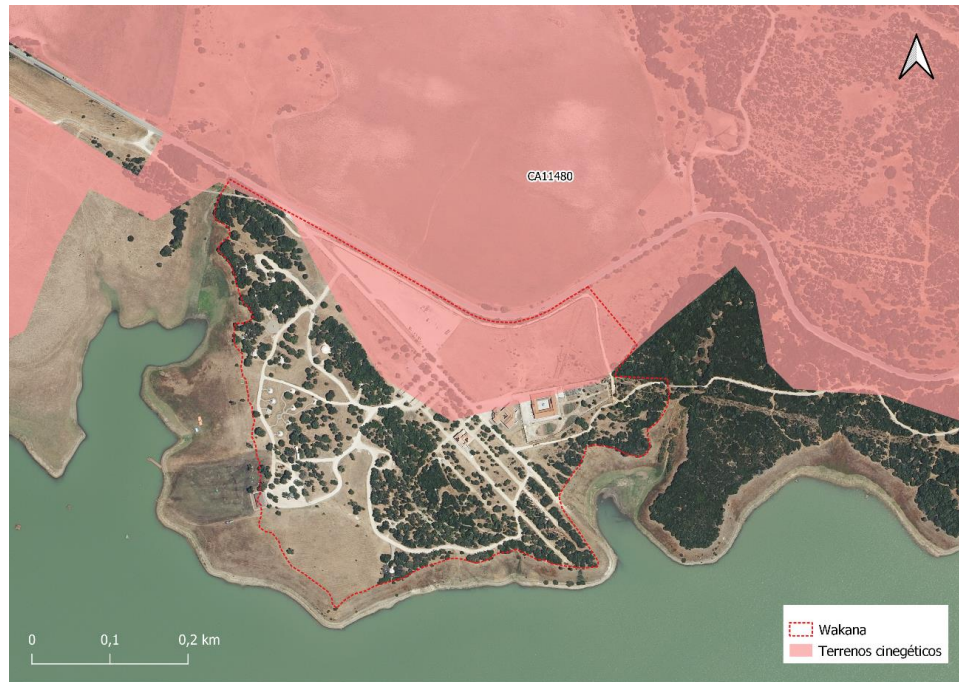



Figura 20: Inventario de terrenos cinegéticos de Andalucía

2.6 MEDIO FÍSICO

2.6.1 Geología y geomorfología

Atendiendo al Mapa Geológico de Andalucía, que divide el territorio en función de las series de litología, los periodos geológicos en que tuvieron lugar su génesis y desarrollo, los procesos que lo conformaron y las principales estructuras que lo caracterizan, la zona de estudio se corresponde fundamentalmente con las unidades geoestructurales 6 - "U. Campo de Gibraltar. Otras", sobre la que se asienta, así como 4- "U. Campo de Gibraltar. U. Aljibe" y 22- "Aluvial reciente" en los alrededores.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 104/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

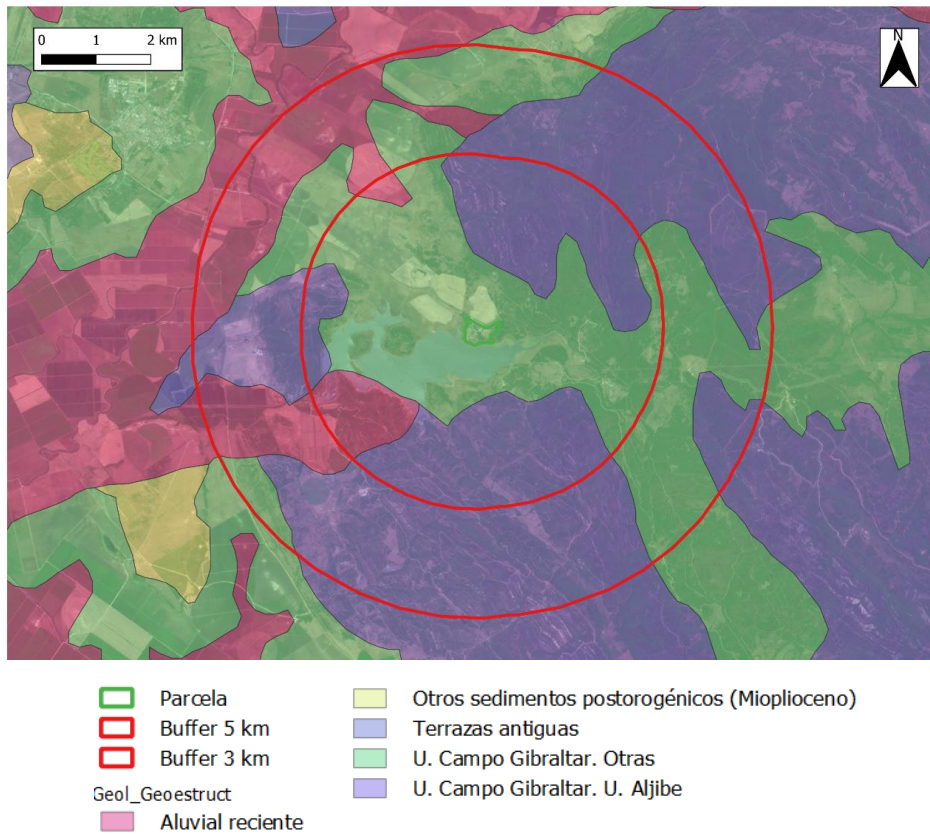


Figura 21. Geología general

Según el Mapa Geológico Nacional (MAGNA, hoja 1.074 Tahivilla), dominan en el ámbito las litologías: Cantos y bloques con matriz areno-arcillosa. (Abanicos aluviales y conos); Calizas, margas y arcillas de Almarchal; Cantos redondeados, angulosos. (AluvialColumial); Arcillas con Tubotomaculum.

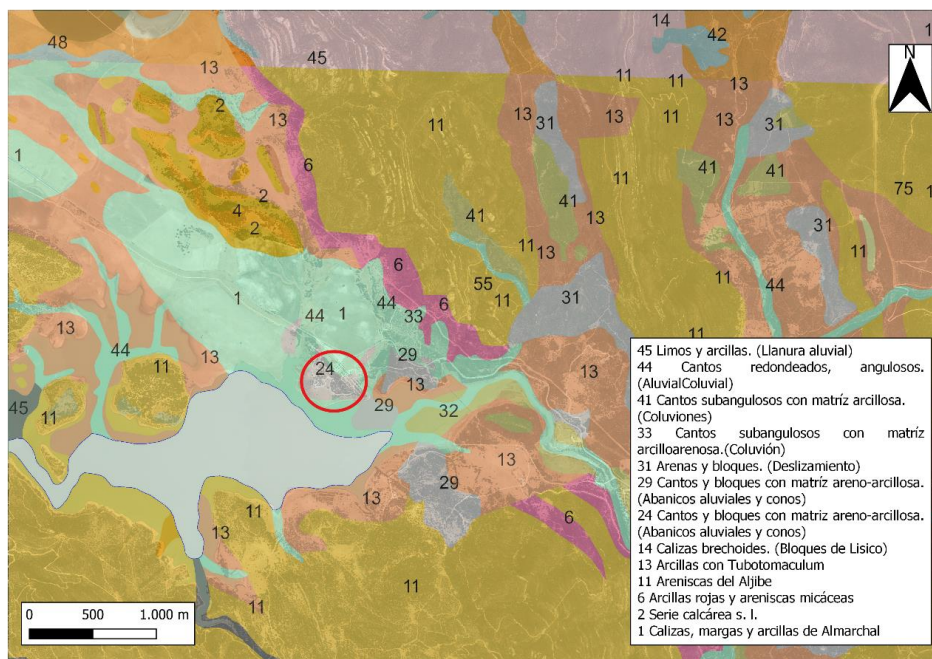


Figura 22. Mapa geológico MAGNA 1:50.000 (hoja 1074)

2.6.2 Edafología y litología

Para la descripción de los diferentes suelos se ha seguido la clasificación de la “FAO-UNESCO”. Su distribución se representa en el Mapa de Suelos de Andalucía a escala 1:400.000 elaborado y editado por el CSIC y la Junta de Andalucía en 2005.

Si bien pueden citarse hasta 9 tipos de suelos distintos en el ámbito de estudio, las unidades edafológicas con mayor representación en el ámbito son los siguientes:

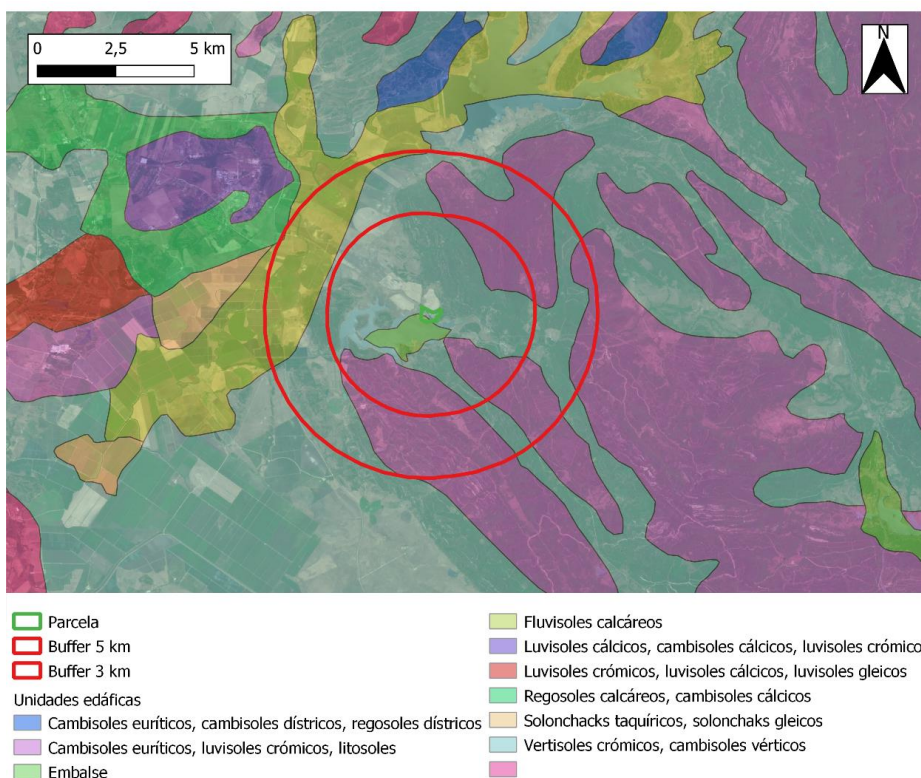


Figura 23. Unidades edáficas

A continuación, se describen aquellos suelos de mayor relevancia:

Vertisoles. Suelos de desarrollo moderado caracterizados por la dominancia de arcillas expansivas, lo que les hace estar sujetos a procesos de expansión-retracción. En el ámbito se concentran en las vaguadas de los arroyos temporales. Presentan un horizonte crómico (color rojizo) o pélico (color grisáceo).

Cambisoles. Suelos por lo general de poco espesor, desarrollo moderado, con una relativa pedregosidad (suelos de arenas y gravas) y un carácter entre neutro y básico. En el ámbito aparecen tanto como unidad edáfica principal como subordinados a otras unidades. Son ricos en carbonatos secundarios (horizonte cálcico).

Regosoles. Suelos asociados a materiales no excesivamente consolidados y que presentan una escasa evolución, fruto generalmente de su localización en zonas con procesos erosivos de relevancia que provocan un continuo rejuvenecimiento de los suelos. Aparecen subordinados a otras unidades edáficas. Tienen perfiles muy homogéneos sin diferenciación de horizontes, con abundante cal en superficie (horizonte calcáreo)

Luvisoles. Son suelos sometidos a intensa erosión por lo que, la mayor parte de las veces, en superficie aparece el horizonte Bt de color rojo vivo y de estructura

prismática. A veces se sitúan rellenando huecos sobre calizas duras. Son pobres en humus y están descalcificados

2.6.3 Atmósfera

Calidad del aire

Respecto a la calidad el aire, la ausencia de estaciones de medición de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía, hace que no existan datos reales sobre la contaminación atmosférica en el ámbito de estudio. A pesar de la ausencia de estaciones de control de calidad del aire cercanas, dada la lejanía de los núcleos de población (6 km el más cercano) y más aún de grandes núcleos como la Bahía de Algeciras (más de 30 km) o Bahía de Cádiz (35 km), así como la pertenencia de este territorio al Parque Natural Los Alcornocales, se espera que la calidad del aire sea BUENA.

La estación de control de calidad del aire más cercana se localiza a unos 10 km del ámbito de estudio, dentro del P.N. Los Alcornocales, pero más cercano a la Bahía de Algeciras. Se trata de la estación E2: Alcornocales, perteneciente al término municipal de Los Barrios.

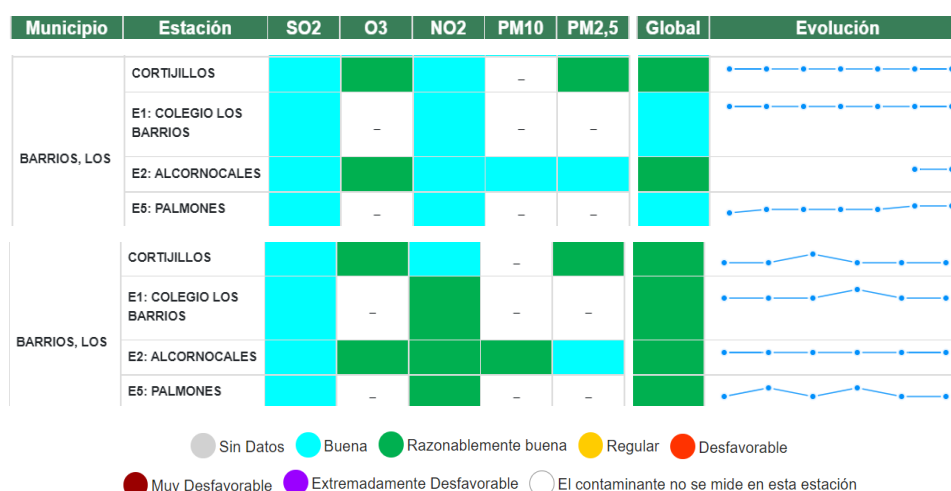


Figura 24. Tablas de evaluación de calidad del aire en octubre de 2021 (arriba) y octubre de 2022 (debajo). Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía.

Contaminación acústica

El ámbito presenta en líneas generales una adecuada calidad del ambiente sonoro, al encontrarse en un territorio agrícola sin grandes infraestructuras, núcleos de población o centros industriales, además de su inclusión en espacios naturales protegidos.

Así, las principales fuentes emisoras de ruido en el interior del ámbito pueden provenir:

- Del tráfico rodado por la carretera la A-2226 “Benalup-Casas Viejas”, que daría acceso a la parcela de actuación, y cuya zona de protección sirve como límite de la parcela de actuación al norte.
- Del uso de maquinaria agrícola.

El Estudio Acústico que se adjunta como anexo, denominado “Estudio acústico del anteproyecto de ampliación de actividad adaptado al aprendizaje y al nuevo conocimiento en el área recreativa de Celemín en el municipio de Benalup - Casa Viejas (Cádiz) firmado por Tamara Jiménez Pérez, concluye:

Tras el análisis de toda la información recabada para este trabajo, según los datos aportados para el mismo y una vez evaluadas las situaciones a través de las modelizaciones, manteniendo las directrices estipuladas por la reglamentación vigente, se puede concluir que:

1. La mayor afección actual sobre el área corresponde al tráfico que rodea al ámbito de estudio procedente de la A-2226, que generan niveles en torno 60 dB en el perímetro de la parcela objeto de estudio.
2. Analizando la evaluación en el perímetro de la actividad recreativa se puede apreciar cómo los niveles de afección de mantienen por debajo de los valores límite admisibles para los objetivos de calidad acústica aplicables.

2.6.4 Hidrología

La importancia de la hidrología se debe a que las masas de agua son importantes como ecosistemas fluviales y de masas subterráneas. El agua es un recurso escaso, es uno de los focos más sensibles a la contaminación por el factor humano y se tienen que considerar por ser un medio en el que los contaminantes y los residuos son transportados, así como el ser humano introduce cambios negativos que modifican los flujos hídricos.

Está condicionada por la climatología (nivel de precipitaciones, balance hídrico resultante de la precipitación y la evapotranspiración, etc.), la geomorfología de la zona y la disposición de los sustratos rocosos permeables e impermeables.

En el ámbito se encuentra el acuífero detrítico de Vejer - Barbate si bien la zona de actuación no se localizaría sobre éste.

En cuanto a la red hidrográfica en el ámbito de estudio es la siguiente:

Red hidrológica	Longitud (m)
Antiguo Cauce del Río Barbate	2058
Arroyo del Cermeño	2058
Arroyo de Gallardo	5014
Arroyo de Juan Sevilla	4463
Arroyo de las Gargantillas	2115
Arroyo de los Charcones	3207
Arroyo del Alisosos	5593
Arroyo del Cuadro	2781
Arroyo del Trimpacho	4080
Arroyo del Águila	2148

Red hidrológica	Longitud (m)
Garganta Cañada del Valle	1583
Río Barbate	1421
Río Celemin	6048

Tabla 9: Red hidrográfica (buffer 5 km)

Red hidrológica	Longitud (m)
Arroyo del Cermeño	694
Arroyo de Gallardo	2447
Arroyo de Gaznate	2115
Arroyo de las Gargantillas	798
Arroyo del Alisosos	606
Arroyo del Cuadro	2148
Garganta Cañada del Valle	3554
Río Celemin	9542

Tabla 10: Red hidrográfica (buffer 3 km)

Dentro de la parcela de actuación no hay presencia de cursos de agua según la Red Hidrográfica de Andalucía.

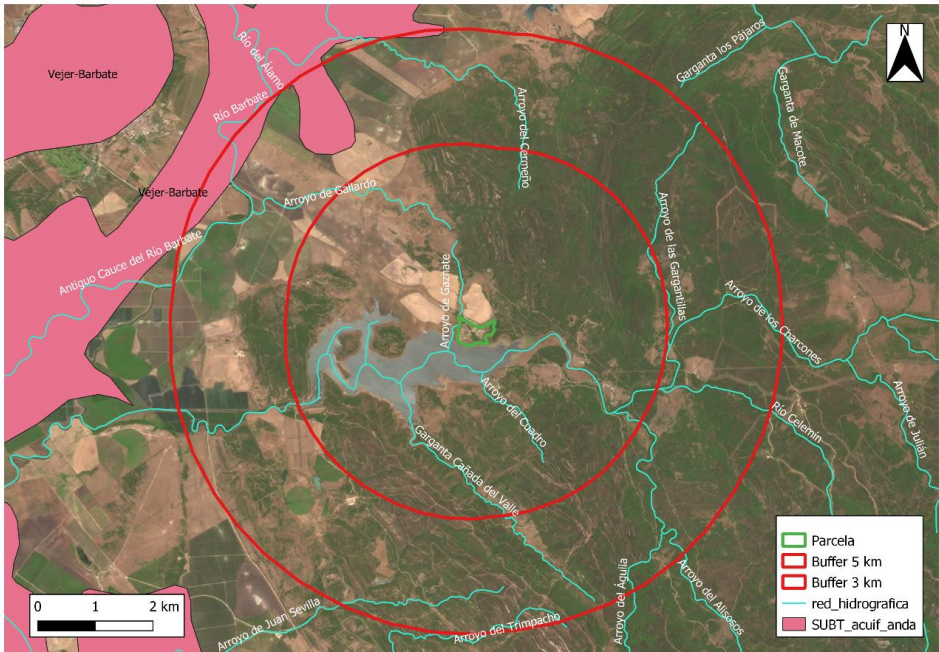


Figura 25. Red Hidrográfica

2.6.5 Clima y cambio climático

Clasificación climática

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen recogida en el Atlas Climático Ibérico (AEMET, 2011) el clima de la región es de tipo Csa (clima templado con verano seco (s) con una temperatura media del mes más cálido superior a 22°C (a)). En

términos generales se caracteriza por unas temperaturas variables a lo largo del año y unas precipitaciones moderadas concentradas en el invierno. Todo ello condiciona un marcado estiaje desde mayo hasta septiembre.

En cuanto al ámbito de estudio, según el mapa de grandes áreas geográficas en función de los tipos climáticos de Andalucía, estaría en las Sierras Béticas.

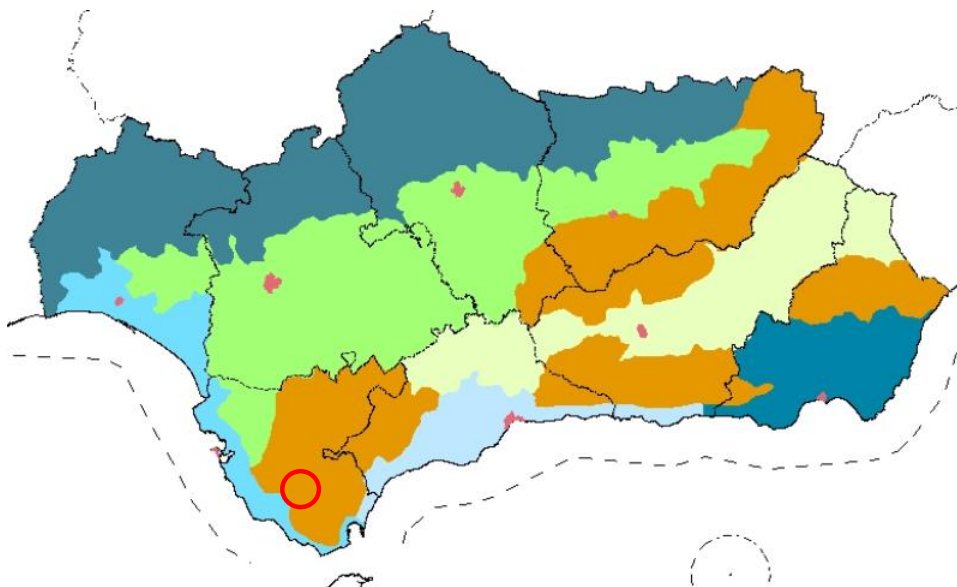


Figura 26. Mapa de grandes áreas geográficas en función de los tipos climáticos en Andalucía.

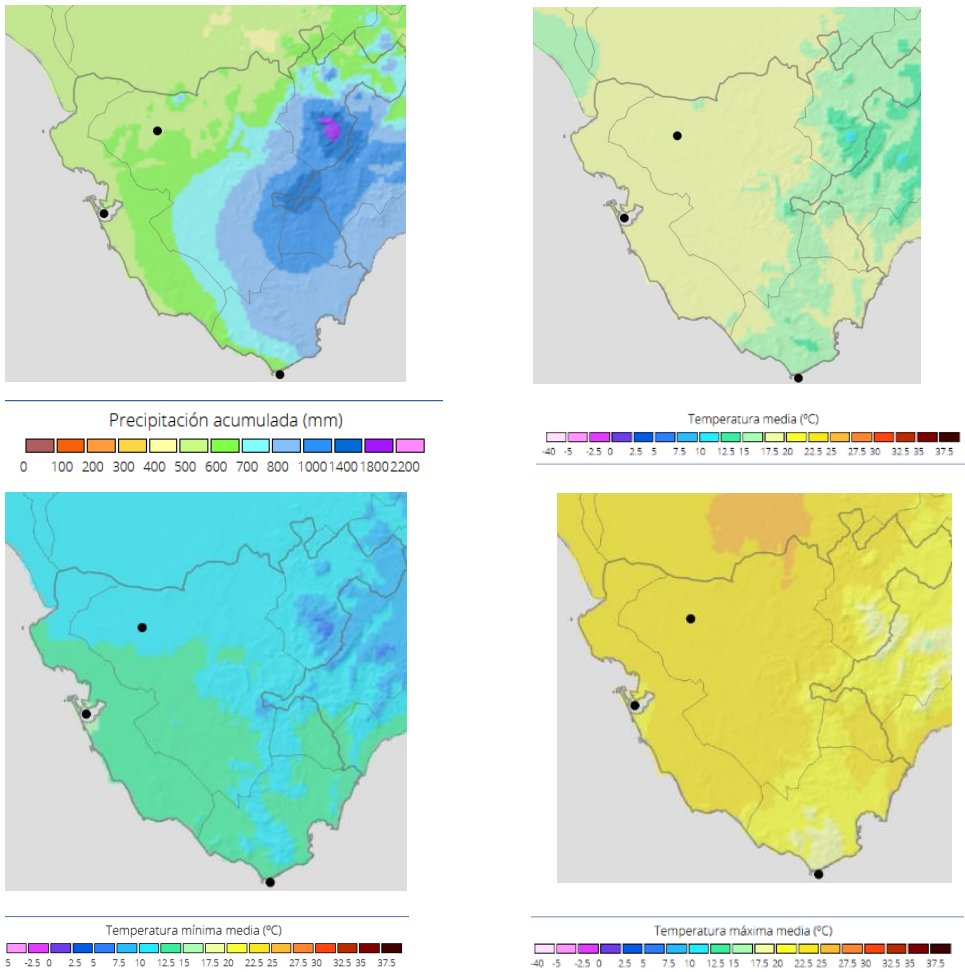
Una zona de transición significativa es la que se produce en la **franja litoral**, en la que confluyen, por un lado, la influencia marina y, por otro, los más elevados niveles de insolación (por ejemplo, el término municipal de Benalup-Casas viejas, con más de tres mil horas de sol al año). Dentro de esa franja, se establece una diferenciación entre las vertientes atlánticas y mediterráneas. Esta zona en concreto se enmarcaría dentro de la vertiente atlántica, aunque también es necesario remarcar su proximidad a los sistemas penibéticos que entran en el subárea bioclimática de Sierra Morena y Sierras Béticas. La influencia atlántica, tiene especial incidencia sobre las **áreas montañosas más occidentales** de Sierra Morena y, especialmente, de las Béticas (sierras de Cádiz y Málaga, primeras receptoras de los frentes de Poniente), lo que las convierten en áreas de máxima pluviometría junto con las sierras de Cazorla y Segura.

Caracterización climática

Para la caracterización climática del ámbito de estudio se han consultado datos obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) y la Red de Información Agroclimática de Andalucía (IFAPA).

No se encuentra ninguna estación meteorológica en un radio inferior a 50 km del punto de estudio.

Según los valores climatológicos normales generados por interpolación espacial de los datos registrados en la red de estaciones climatológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (periodo 1981-2010), la precipitación anual acumulada en el ámbito de estudio está entorno a los 600-700 mm, y la temperatura media anual entre 17,5-20°C; en el caso de la temperatura mínima media anual está en torno a los 10-12,5°C, y la máxima sobre los 22,5°C.



Para el estudio de la climatología en detalle y de mayor precisión por su proximidad al ámbito de estudio, se ha extraído la información del Subsistema CLIMA (Subsistema de Información de Climatología Ambiental), datos de Red de Información AgroClimática (IFAPA) de la estación RIA1106 Vejer de la Frontera.

Se ha tomado de referencia el total de los datos disponibles (periodo 01/01/2014 a 01/10/2024) para su definición, como se observa en las siguientes gráficas.

La temperatura media diaria se distribuye en una curva cuya temperatura media mínima oscila entre los 10-11°C en el mes de enero y la media máxima de apenas 25°C en julio-agosto.

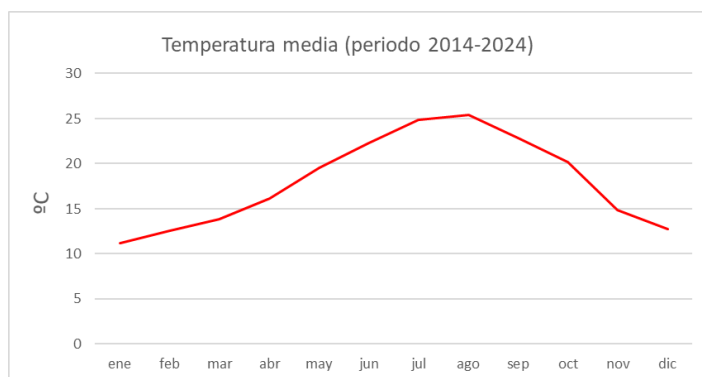


Figura 27. Temperatura media

La temperatura mínima diaria se distribuye en una curva cuya temperatura mínima absoluta oscila entre los 6°C en el mes de enero y la mínima máxima es de apenas 19°C en agosto.

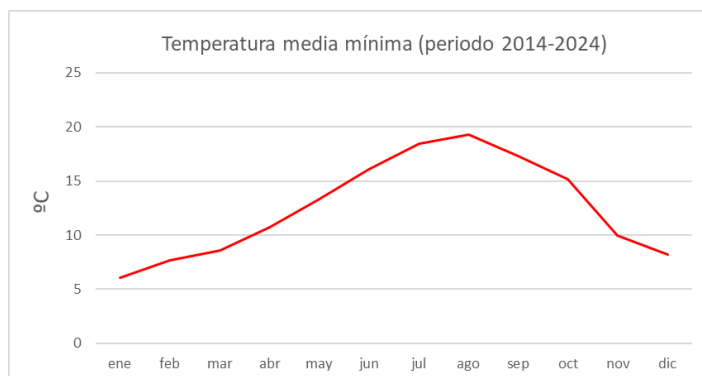


Figura 28. Temperatura media mínima

La temperatura máxima diaria se distribuye en una curva cuya temperatura máxima sobrepasa los 30°C durante los meses de julio y agosto, mientras que en el periodo invernal supera los 16°C.



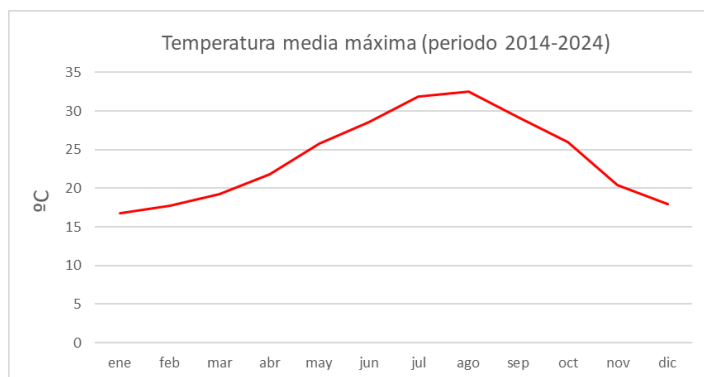


Figura 29. Temperatura media máxima

La precipitación media mensual es muy irregular, careciendo de representatividad en los meses de julio, agosto y de forma muy escasa en junio y septiembre, siendo en los meses de marzo, noviembre y diciembre donde se alcanzan los máximos de precipitación media.

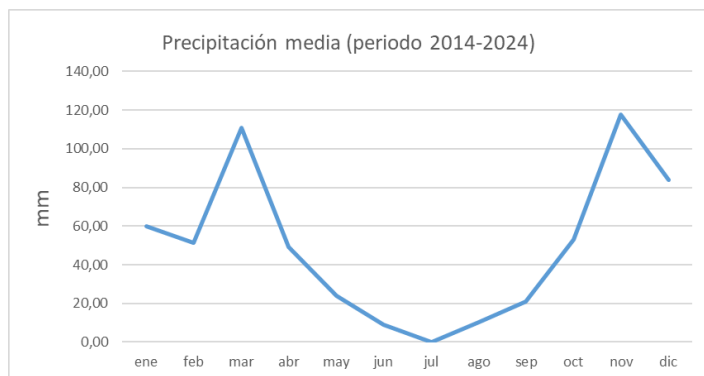


Figura 30. Precipitación media

La humedad relativa media diaria menor se da en los meses de verano, teniendo una horquilla de valores próximos al 65% como valores mínimos y de 80%-83% como máximas en invierno.

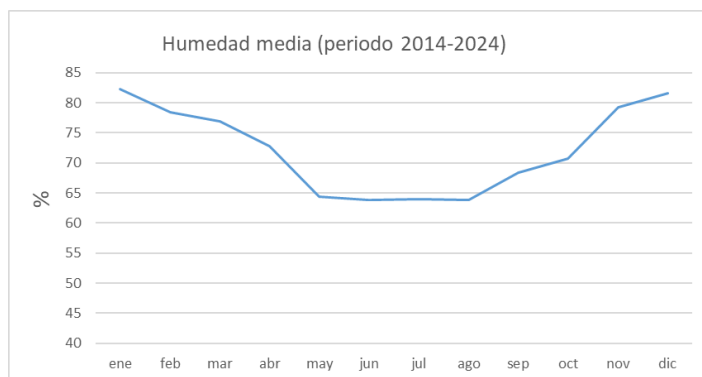


Figura 31. Humedad relativa media mensual

Régimen de vientos

El régimen de vientos de una zona se puede ver influido por las diferencias de presión que hay entre distintas zonas y por los factores orográficos como los edificios o el relieve.

Para ello nos vamos a apoyar en una herramienta que permite identificar y realizar una evaluación inicial del recurso eólico existente en cualquier área del territorio, gracias al Atlas Eólico Global: <https://globalwindatlas.info/>.

En la siguiente figura extraída del mapa interactivo del Atlas Eólico Global, se ajusta la zona de estudio para obtener los datos de dicha área y así generar con mayor detalle el recurso eólico resultante. En ella se puede observar una velocidad media del viento de 8,06 m/seg.

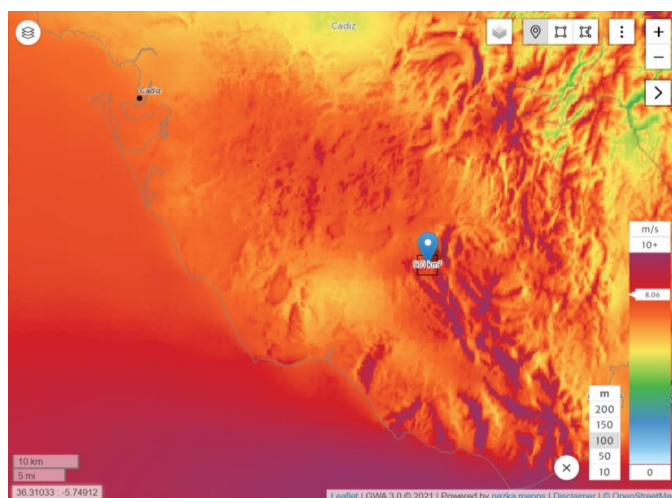


Figura 32. Mapa velocidad media del viento (m/seg), medidas a 100 m de altura.

Los valores anteriores se pueden representar también en gráficos conocidos como rosa de vientos, lo que permite apreciar mejor la dirección, potencia, frecuencia y velocidad de los vientos de la zona.



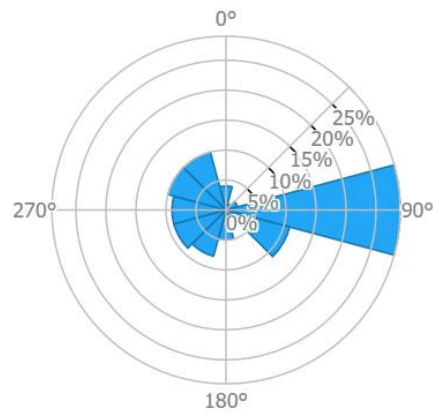


Figura 33. Rosa de frecuencia del viento

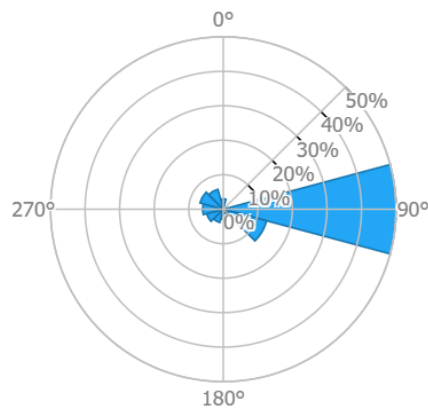


Figura 34. Rosa de velocidad del viento

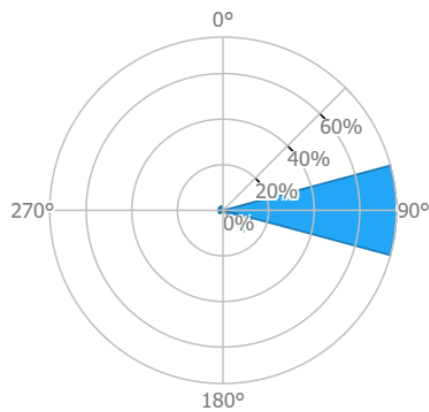


Figura 35. Rosa de potencia del viento

Radiación solar

El ámbito se encuadra en uno de los sectores peninsulares de mayor nivel de radiación solar.

De acuerdo con los datos ofrecidos por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnologías del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (CIEMAT), a través del portal ADRASE, la irradiación solar global promedia es de 5,2 kWh/m². Se observan un periodo claramente diferenciado, entre abril y agosto-septiembre, cuando se superan en general los 6 kWh/m² y un periodo entre junio y julio en el que incluso se superan los 7 kWh/m².

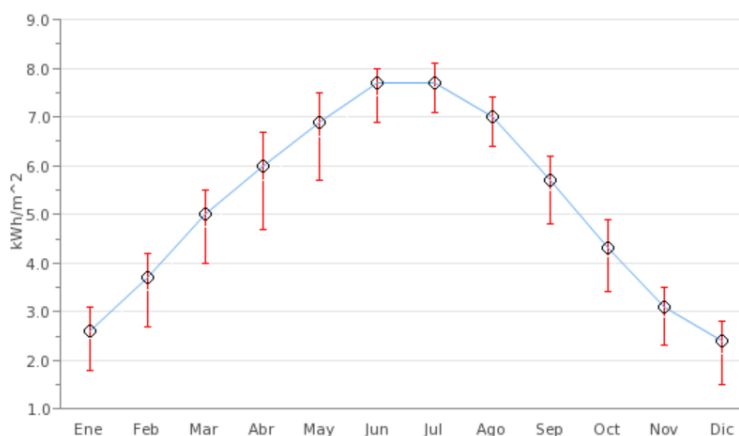


Figura 36. Irradiación solar global sobre plano horizontal. Valores diarios medios en el ámbito de estudio

Cambio climático

El cambio climático es el problema global actual por antonomasia, pues afecta por completo al metabolismo del planeta y, por consiguiente, a todo lo que ocurre en él sin excepción. No cabe duda de que, a la vista de la gran variedad de climas locales que existen como expresión de ese metabolismo global, cada localización exige estrategias y medidas específicas, basadas en el análisis adecuado de las condiciones concretas de cada ámbito en cuanto a riesgos, impactos y vulnerabilidad. Para que las estrategias globales y las locales funcionen de forma efectiva en aras de un mismo objetivo, son precisas además estrategias de coordinación entre ambas (Fuente:


Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia, Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas, 2013).

Desde esta perspectiva, resulta interesante reproducir de forma sintética las principales conclusiones del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC del año 2014, expuestas a través de las siguientes afirmaciones generales en relación con los impactos globales que tienen lugar hoy en día sobre el cambio climático:

- El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado.
- El forzamiento radiactivo total es positivo y ha dado lugar a la absorción de energía por el sistema climático. La principal contribución al forzamiento radiactivo total proviene del aumento en la concentración de CO₂ en la atmósfera que se viene produciendo desde 1750.
- La influencia humana en el sistema climático es clara. Es evidente a tenor de las crecientes concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, el forzamiento radiactivo positivo y el calentamiento observado, y gracias a la comprensión del sistema climático.
- Las emisiones continuas de gases de efecto invernadero causarán un mayor calentamiento y nuevos cambios en todos los componentes del sistema climático. Para contener el cambio climático, será necesario reducir de forma sustancial y sostenida las emisiones de gases de efecto invernadero.

El documento "Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático", publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2005, a modo de síntesis del conjunto de resultados proyectados a lo largo del siglo XXI a partir de los diferentes modelos climáticos manejados, propone el siguiente decálogo de efectos generales del cambio climático en España, ordenado en función de su fiabilidad decreciente, es decir, de mayor a menor probabilidad de ocurrencia:

- 1) Tendencia progresiva al incremento de las temperaturas medias a lo largo del siglo.
- 2) Tendencia a un calentamiento más acusado cuanto mayor es el escenario de emisiones.
- 3) Los aumentos de temperatura media son significativamente mayores en los meses de verano que en los de invierno.
- 4) El calentamiento en verano es superior en las zonas del interior que en las costeras o en las islas.
- 5) Tendencia generalizada a una menor precipitación acumulada anual.
- 6) Mayor amplitud y frecuencia de anomalías térmicas mensuales.
- 7) Más frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en la Península, especialmente en verano.
- 8) Para el último tercio del siglo, la mayor reducción de precipitación en la Península se proyecta en los meses de primavera

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 118/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


- 9) Aumento de precipitación en el oeste de la Península en invierno y en el noreste en otoño.
- 10) Los cambios de precipitación tienden a ser más significativos en el escenario de emisiones más elevadas.

En sus Informes Especiales sobre Escenarios de emisiones, el IPCC (Directiva de Prevención y Control Integrado de la Contaminación) elabora escenarios o proyecciones a futuro de las consecuencias del Cambio Climático, contemplando tendencias de cambio para todo el siglo XXI.

Los escenarios climáticos han evolucionado con los sucesivos informes de evaluación del IPCC. Los utilizados en el seno del AR4 (Cuarto Informe de Evaluación del IPPC - 2007), para realizar proyecciones con modelos de clima a lo largo del siglo XXI se conocen por las siglas SRES (del inglés Special Report on Emission Scenarios). En el estudio del clima en Andalucía en el s. XX y su proyección en Cádiz, se manejan 3 de los 6 escenarios descritos: A1B (rápido crecimiento económico, basado en la globalización y en un uso de energías de todo origen), A2 (escenario que representa la continuidad con las tendencias de desarrollo actuales) y B2 (basado en la sostenibilidad y las soluciones locales).

Si en el AR4 se utilizaban 6 escenarios socioeconómicos (A1FI, A1T, A1B, A2, B1 y B2), para el Quinto Informe de Evaluación del IPCC, la comunidad científica definió un conjunto de cuatro escenarios nuevos, denominados trayectorias de concentración representativas -RCP- (Representative Concentration Pathway, por sus siglas en inglés), que se caracterizan por el cálculo aproximado que hacen del forzamiento radiativo total en el año 2100 en relación con 1750. Los cuatro escenarios de RCP comprenden un escenario de mitigación conducente a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2.6); dos escenarios de estabilización (RCP4.5 y RCP6.0), y un escenario con un nivel muy alto de emisiones de gases de efecto invernadero (RCP8.5). Los cuatro escenarios ofrecen conjuntos de datos de resolución espacial del cambio de uso del suelo y de emisiones sectoriales de contaminantes atmosféricos, y especifican cuáles serán las concentraciones de gases de efecto invernadero y las emisiones antropógenas anuales hasta 2100. Los escenarios de RCP se basan en una combinación de modelos de evaluación integrados, modelos climáticos sencillos, modelos de la química atmosférica y modelos del ciclo global del carbono.

Según *El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de cambio climático de Andalucía*, en nuestra región se definen 6 grupos climáticos. La clasificación de grupos climáticos más actualizada es la siguiente:

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 119/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

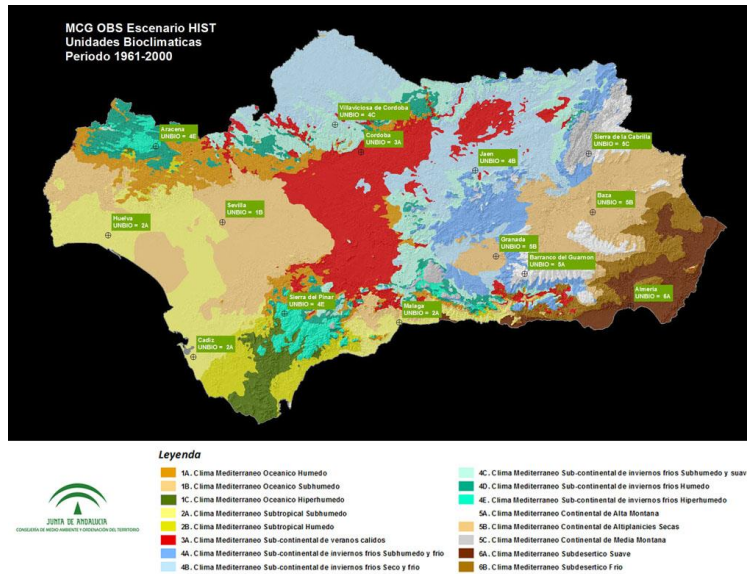


Figura 37: Clasificación bioclimática de Andalucía para el periodo 1961-2000. Fuente: proyecto “Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía actualizados al 5º Informe del IPCC” (ELCCA5) CMAOT.

De la imagen se extrae que la zona del ámbito de estudio pertenece al grupo climático 2B - *Clima Mediterráneo Subtropical húmedo*: propio de la costa que conforma el estrecho, se caracteriza por las temperaturas suaves y ausencia de heladas.

Los valores medios de las principales variables climáticas y bioclimáticas que definen estos grupos entre los años 1961 y 2000, vienen recogidos en la siguiente tabla:

Grupo Climático	Df (horas)	Temperaturas medias °C (Anual)							(mm)			Días de	
		Mes más cálido	Mes más frío	Mínima	Máxima	Media	Máximas del mes más cálido	Mínimas del mes más frío	Precipitación	Nieve	Eto	Calor	Frio
A1. Clima Mediterráneo Oceánico	2308	26,3	10,5	11,6	24,1	17,8	34,3	5,6	584	0	1034	6,6	41,7
A2. Clima Mediterráneo Subtropical	3009	25,0	11,0	12,7	21,9	17,2	30,5	7,1	719	0	863	3,8	10,9
A3. Clima Mediterráneo sub-continental de veranos cálidos	1871	26,9	8,5	10,3	23,5	16,8	35,4	3,4	531	0	1023	16,5	49,7
A4. Clima Mediterráneo sub-continental de inviernos fríos	1968	24,7	7,0	8,5	21,0	14,7	32,9	2,1	620	10	953	33,2	29,9
A5. Clima Mediterráneo de montaña	1946	20,5	3,4	3,9	17,1	10,4	29,3	-1,7	807	365	877	84,9	6,8
A6. Clima Mediterráneo subdesértico	95	26,2	10,8	12,3	23,0	17,6	32,1	5,9	236	0	947	8,2	17,7

Tabla 11. Valores de las variables climáticas y bioclimáticas más importantes durante el periodo 1961-2000 para la distribución de grupos climáticos del mismo periodo. Fuente: El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de cambio climático de Andalucía. 4º Informe IPCC.

A escala andaluza, la evolución de estos grupos climáticos según los modelos de circulación global aplicados es significativamente divergente, consecuente de que el más pesimista (MIROC) da como resultado un clima extremadamente cálido y seco (aumento medio de la temperatura de 6.5°C y disminución de la precipitación de un

17%), mientras que el optimista (CGCM3) no es tan extremo en temperaturas (3.6°C de aumento) y con precipitaciones parecidas a las actuales.

Analizando la información para el caso del área de estudio, en las siguientes figuras puede apreciarse que, considerando CGCM3 se mantiene en el grupo 2B *Mediterráneo subtropical húmedo-subhúmedo*, y bajo el escenario más pesimista, MIROC, se encuentra el mismo escenario.

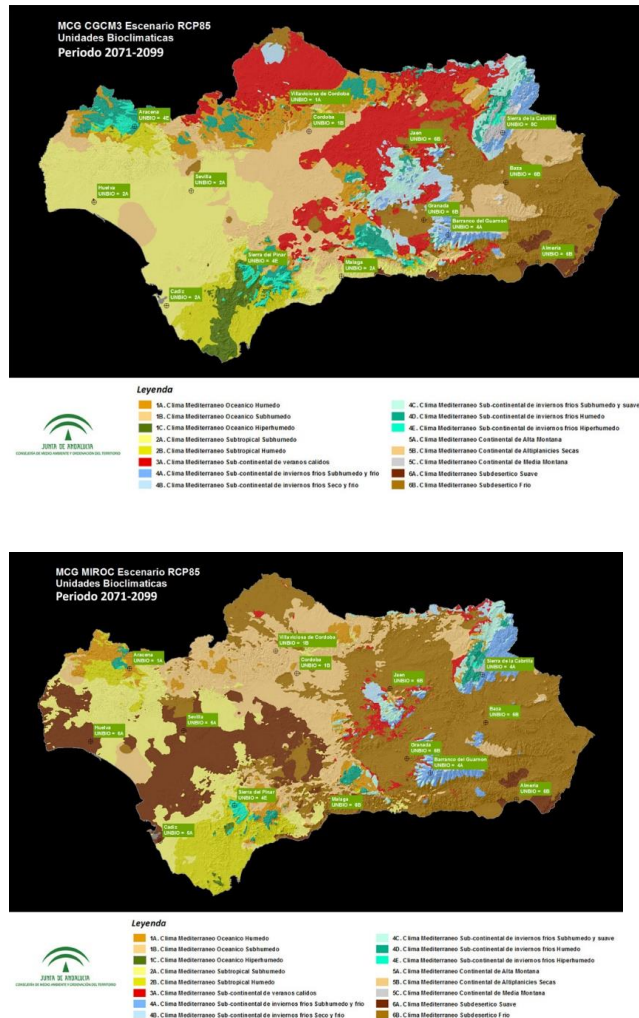


Figura 38: Grupos climáticos en Andalucía según el MCG-CGCM3 (Superior) y MCG-MIROC (inferior) y RCP 85 en el “largo plazo”. Fuente: El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de cambio climático de Andalucía. 5º Informe.

La Temperatura media anual es, junto con los grupos climáticos, la única variable que ya ha sido analizada para Andalucía en el proyecto de escenarios locales con los datos del 5º Informe del IPCC. A la luz del último informe del IPCC y tomando de partida la distribución de la temperatura media anual en el periodo de referencia 1961-2000, la proyección de su evolución según los MCGs MIROC y CGCM3 (figura 34) en el escenario

RCP8.5 indican un incremento de entre 3.6 y 6.5°C. Es decir, en todo caso, la tendencia empeora.

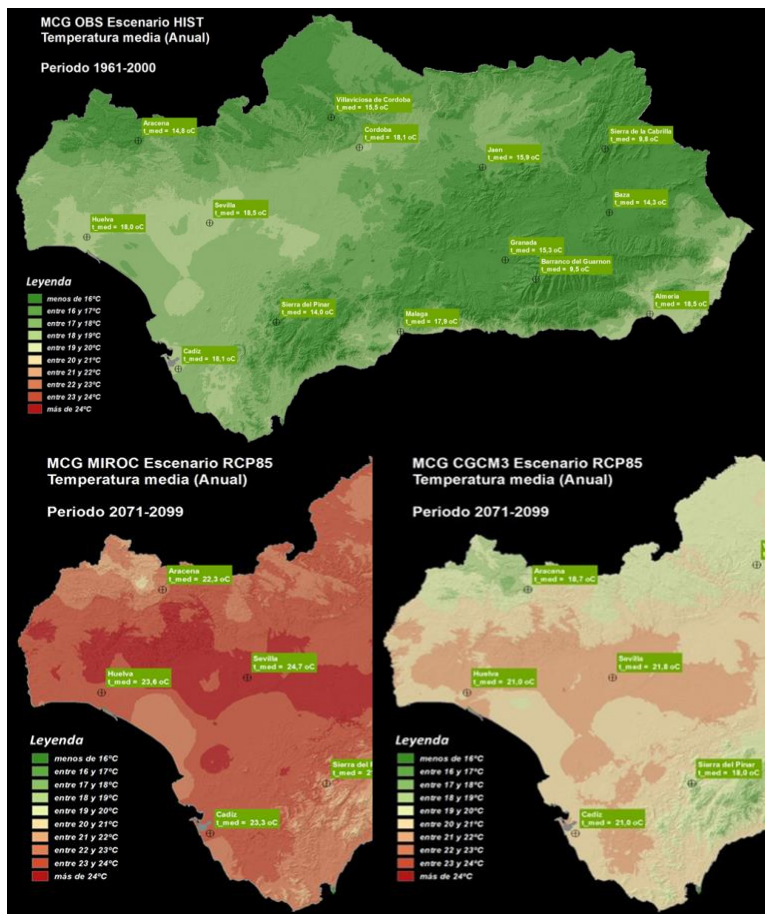


Figura 39: Tendencias de los grupos climáticos en Andalucía, según el MDG empleado. Fuente: El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de cambio climático de Andalucía. 5º Informe.

Los indicadores descritos dibujan un panorama en el que el área de estudio experimentará importantes cambios en los parámetros relacionados con las temperaturas. En el caso de las precipitaciones, a la espera de la proyección para este parámetro en Andalucía del V Informe del IPPC, en el análisis de los resultados en base al IV informe del IPCC para el conjunto de Andalucía puede apreciarse una disminución generalizada de las lluvias en todos los modelos y escenarios.

2.7 MEDIO PERCEPTUAL

El paisaje siempre ha sido un concepto más o menos difuso que se ha subjetivado hasta límites, en la mayoría de los casos, no deseables. En este apartado, se ha querido objetivar el estudio del paisaje a través de la consideración de los componentes básicos

que se estudian, generalmente, en los Estudios de Impacto Ambiental, partiendo de la base de que el paisaje es considerado por cada observador como algo que pertenece al campo de la percepción y con ello se ha de admitir cierta subjetivación en su apreciación.

No obstante, el análisis realizado se ha querido elaborar tomando como referencia: líneas, formas, colores, texturas y estructuras. Dichos elementos se consideran por otros autores los componentes visuales del paisaje y, además de ellos, se deberían considerar otros que se colocan en el ámbito de lo subjetivable, es decir en el mundo de la percepción y consideración del observador que aprecia según qué paisaje.

De cualquier forma, la interpretación que se debe establecer, al menos, tiene que tener en cuenta la percepción visual de las condiciones ambientales que reinan antes de la generación del Proyecto y en función de los valores estimados para él, analizar esos mismos con el Proyecto ya ejecutado, valorando de igual manera las modificaciones que pudiera introducir este y en qué elementos el paisaje natural pudiera verse degradado por la consideración de ellos.

El mapa de los paisajes de Andalucía identifica un total de 5 categorías paisajísticas (corresponden a grandes conjuntos de morfología y usos del suelo que conectan con los tipos de paisaje contemplados para Europa), 19 áreas paisajísticas (que marcan transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas) y 81 ámbitos paisajísticos (aunando en la interpretación criterios de observación y otros vinculados a aspectos culturales y de ordenación del territorio).

Nuestro ámbito de estudio se localiza así en:

- Categoría paisajística: *Campiñas*
 - Área paisajística: *Campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros*
 - Ámbito paisajístico: *Campiña de Sidonia*

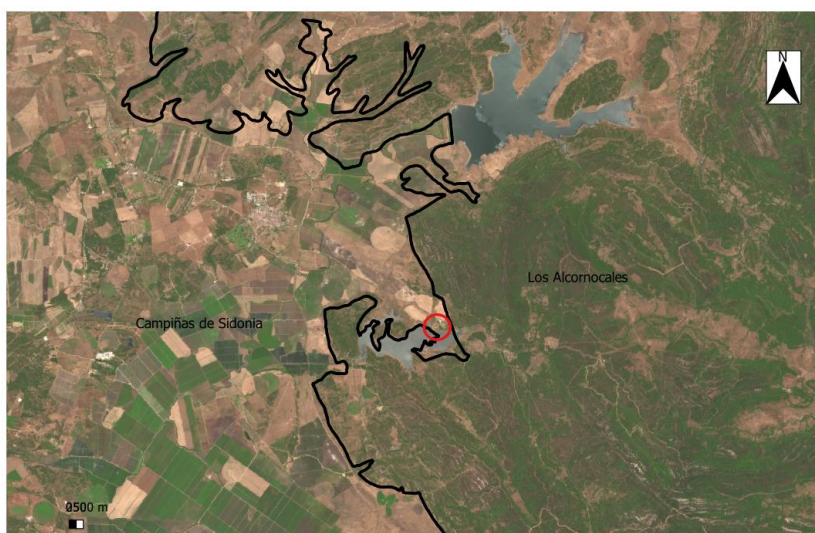


Figura 40: Mapa de paisajes de Andalucía.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 123/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Cabe destacar que a pesar de encontrarse dentro del ámbito de Campiñas de Sidonia cuenta con una enorme influencia del ámbito Los Alcornocales.

La valoración específica del impacto del proyecto sobre este factor se ha reunido en el Estudio paisajístico (Estudio para la Evaluación del Impacto Paisajístico y Visual) que se entrega junto al resto de documentación.

2.8 MEDIO NATURAL

2.8.1 Flora y vegetación

2.8.1.1 Ámbito bioclimático y biogeográfico

La bioclimatología y la biogeografía, son ciencias que estudian la relación entre la vida vegetal y su medio, distintas aproximaciones en un intento de ordenar y sistematizar la gran diversidad de la vegetación de la Tierra. La primera estudia la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos y sus comunidades en la tierra. Mientras que la biogeografía, es una ciencia más amplia que engloba a la bioclimatología entre otras, ya que estudia las causas de la distribución de las especies en la tierra, y clima es una de las principales causas. Además, basándose en la distribución de determinadas especies y comunidades de ellas, la biogeografía, establece divisiones territoriales denominadas unidades biogeográficas.

En Andalucía se reconocen seis pisos bioclimáticos:

Región Mediterránea.

- Inframediterráneo (de carácter desértico en la Península).
 - Litoral entre Cabo de Palos (Murcia) y Cabo de Gata (Almería).
 - Relegado en general a solanas abruptas.
 - Bioindicadores: *Launaea arborescens* (invade en zonas alteradas el termomediterráneo), *Periploca angustifolia*, *Teucrium lanigerum*.
- Termomediterráneo.
 - Litoral y cálido, muy alterado por influencia civilizaciones desde milenios.
 - Asiento de los cultivos termófilos peninsulares, destacando en el Sureste los de limoneros.
 - Bioindicadores (algunos llegan al inframediterráneo): *Aristolochia baetica*, *Calicotome* (infesta subsp. intermedia, spinosa), *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus*, *Osyris lanceolata*, *Rhamnus oleoides*, *Tetraclinis articulata*, *Withania frutescens*, *Ziziphus lotus*.
- Mesomediterráneo.
 - Es el termotipo de mayor extensión en la Península.
 - Maquias de coscoja y lentisco en el semiárido, encinares en el seco y subhúmedo carbonatado, alcornocales en el subhúmedo silicatado, bosques caducifolios a partir del húmedo o en zonas de vaguadas.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 124/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Pocas especies exclusivas, destacan la ausencia de las termomediterráneas y de las supramediterráneas.
 - Supramediterráneo.
 - Extendido en la Península en general por encima de los 1000-1200 m.
 - Vegetación potencial de bosques, muy variados en función del sustrato y el ombroclima.
 - Bioindicadores: *Abies pinsapo*, *Acer granatense*, *Berberis hispanica* (sube al oromediterráneo inferior), *Cistus laurifolius*, *Erica aragonensis*, *Festuca scariosa*, *Galium rotundifolium*, *Genista florida* (subsp. *florida*, *hystrix*), *Juniperus thurifera*, *Lonicera* (arborea, *splendida*), *Luzula forsteri*, *Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa*, *Poa nemoralis*, *Primula acaulis*, *Quercus pyrenaica* (también algo en mesomediterráneo, pero entonces con madroños), *Sanicula europaea*.
 - Oromediterráneo.
 - Montañas más elevadas de la Península, a partir de los 1600-2000 m.
 - Vegetación potencial de bosque muy abierto de coníferas y sotobosque poco denso; en ocasiones faltan los árboles y predomina un matorral de sabinas, enebros y genisteas.
 - Bioindicadores: *Astragalus* (*granatensis*, *nevadensis*), *Cytisus oromediterraneus*, *Daphne oleoides* subsp. *hispanica*, *Echinopartum* (*barnadesii*, *ibericum* subsp. *pulviniformis*), *Genista versicolor*, *Juniperus nana*, *Pinus nigra* (subsp. *mauretanica* [también en supramediterráneo como *edafoxerófilo*], *sylvestris*), *Rosa sicula*, *Satureja intricata* subsp. *intricata*.
 - Crioromediterráneo.
 - Estrictamente sólo se presenta en Sierra Nevada, pues en las altas montañas del norte y centro de España la sequía estival está compensada, de modo que las cumbres son alpinas.
 - En Sierra Nevada se presenta por encima de los 2700-3000 m, con ombroclima húmedo.
 - Vegetación potencial de pastizales abiertos amacollados.
 - Bioindicadores: *Agrostis nevadensis*, *Armeria splendens*, *Artemisia granatensis*, *Erigeron frigidus*, *Festuca* (*clementei*, *pseudoeskia*), *Hormatophylla purpurea*, *Holcus caespitosus*, *Jasione amethystina*, *Leucanthemopsis radicans*, *Luzula hispanica*, *Plantago thalackeri*, *Trisetum glaciale*.

A nivel biogeográfico, Andalucía pertenece a la Región Mediterránea, subregión Mediterránea occidental. El área de estudio pertenece a la Superprovincia Mediterráneo-Ibero Atlántica, Provincia Bética, Sector Hispalense y Subsector Aljibico.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 125/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

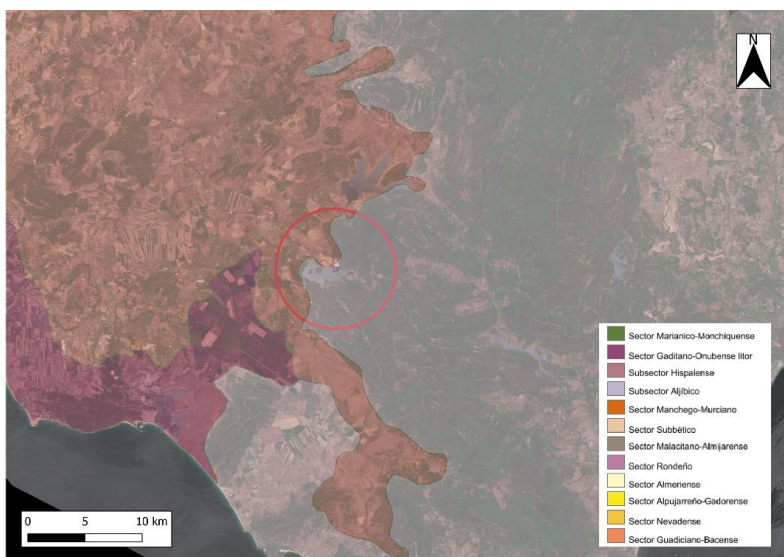


Figura 41: Pisos biogeográficos

2.8.1.2 Vegetación potencial

Con respecto a las series de vegetación, se ha buscado información en el Mapa de series de vegetación de Andalucía, desarrollado a escala 1:400.000, en el que se recoge las series de vegetación en Andalucía, que se dividen en dos grandes grupos, las Series Climatofílas propias del macroclima y que se asientan sobre suelos normales y las edafófilas que dependen de características edáficas y microclimáticas concretas.

La vegetación potencial del ámbito de estudio, donde se realizarían las actuaciones, se corresponde principalmente con la serie: *Aro italici-Oleeto sylvestris sigmetum*. Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmedo-húmeda verticícola del acebuche (*Olea sylvestris*).

Son característicos de los vertisuelos de las llanuras y colinas margosas gaditanas (tierras negras o bujeos), en el piso termomediterráneo. En estado óptimo se caracterizan por el gran desarrollo y exuberancia de la vegetación, con un estrato arbóreo muy denso y un estrato arbustivo de difícil acceso.

Son particularmente abundantes las lianas: *Smilax aspera* (zarzaparrilla), *Clematis cirrhosa* (vidalba), *Aristolochia baetica* (candiles) y *Tamus communis* (nueza negra). Otras especies características son: *Arum italicum* (yaro), *Arisarum simorrhinum* (frailillos), *Vinca difformis* (pervinca), *Asparagus albus* (esparraguera blanca), *Chamaerops humilis* (palmito), etc. Es igualmente característico de estos bosques la ausencia sistemática de *Quercus rotundifolia* (encina).

- Comunidad predominante: Acebuchal termófilo (*Olea europea var. sylvestris*).
- Estructura y fisionomía: Se trata de acebuchales de cobertura elevada (80-100%) y altura media comprendida entre 7-9 m. El estrato arbustivo suele ser

muy denso; predomina en el mismo la biomasa aportada por *Pistacia lentiscus* y la misma *Olea europea* var. *sylvestris* arbustiva, así como por las lianas.

- Factores ecológicos: De óptimo termomediterráneo y ombrotipo subhúmedo. Comunidades asentadas sobre areniscas silíceas, areniscas, margas y lutitas principalmente. Aunque, en condiciones de xericidad, puede aparecer incluso sobre complejos vulcanosedimentarios.
- Dinámica: Etapa clímax de la serie que si se degrada comienzan a aparecer los coscojales-lenticales y el resto de matorrales y pastizales descritos en la serie. En condiciones semiáridas da paso a bosquetes climácicos
 - Especies características: *Arisarum simorrhinum*, *Arisarum simorrhinum* var. *subexertum*, *Arum italicum*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus albus*, *Asparagus aphyllus*, *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *Daphne gnidium*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Tamus communis*, *Teucrium fruticans*, *Viburnum tinus*.
 - Especies acompañantes: *Adenocarpus telonensis*, *Anogramma leptophylla*, *Arisarum vulgare*, *Aristolochia baetica*, *Asphodelus ramosus*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium trichomanes*, *Bryonia cretica*, *Bryonia dioica*, *Calamintha nepeta*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus monogyna* subsp. *Brevispina*, *Cytisus striatus*, *Echium plantagineum*, *Geranium purpureum*, *Mercurialis annua*, *Phlomis purpurea*, *Ruscus aculeatus*, *Sanguisorba minor*, *Selaginella denticulata*, *Smyrniolum olusatrum*, *Theligonum cynocrambe*, *Umbilicus rupestris*, *Urginea maritima*, *Vinca difformis*.
 - Variantes: Se han descrito distintas subasociaciones y variantes, fundamentalmente por variaciones florísticas ligadas a variaciones litológicas (Pérez Latorre et al., 1993, 1999, 2008). Cabe destacar entre las mismas los acebuchales con alcornoque (*Quercus suber*) ligados a margas silíceas de algunas localidades del sector Aljibico.

Una pequeña parte al oeste del ámbito se corresponde también con la *Polygono equisetiformis-Tamariceto africanae sigmetum*. Serie edafohigrófila gaditano-onubo-algarviense jerezana y tingitana del taraje (*Tamarix africana*).

Es un bosque muy pobre en especies, pues prácticamente sólo *Tamarix africana* forma un estrato arbustivo de 2-4 m de altura, con una cobertura de entre 30-100%. También pueden hallarse escasos ejemplares de *T. gallica* y más raramente de *T. canariensis*. Bajo los tarajes, pero sobre todo en los claros destaca por su frecuencia *Polygonum equisetiforme*, sufrutice ruderal de suelos subsalinos. De forma muy variable y escasa se encuentran también diversos terófitos y caméfitos nitrófilos como *Torilis nodosa* (bardanilla) o *Frankenia laevis*. La subasociación aretosum italici se caracteriza por poseer algunas especies vivaces más propias del sotobosque de las fresnedas, como *Arum italicum* (aro), *Ranunculus ficaria* (celidonia menor, hierba centella) o el propio *Fraxinus angustifolia* (fresno).

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 127/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En el área circundante a la parcela de estudio, dentro de las zonas buffer, encontramos una buena representación de la serie *Myrto communis*-*Querceto suberis sigmetum*. Serie termomediterránea rifeña luso-extremadurese y algarviense subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (*Quercus suber*).

Se trata de bosques esclerófilos de *Quercus suber* (alcornoque) desarrollados sobre distintos tipos de sustratos compactos, silíceos, en el piso termomediterráneo, tanto del ámbito LusoExtremadurese como de parte de la provincia Bética y de la provincia Lusitano-Andaluz Litoral. Junto a la encina, dominante, es constante la presencia de *Myrtus communis* (mirto), *Pistacia lentiscus* (lentisco) y *Olea europea* var. *sylvestris* (acebuche). Entre las especies características destacan: *Chamaerops humilis* (palmito), *Aristolochia baetica* (candiles) y *Asparagus aphyllus* (espárrago trigoero).

Presenta una fisionomía de alcornocales de cobertura elevada (80-100%) y altura media comprendida entre 8-11 m. En ocasiones entra en el estrato arbóreo *Quercus faginea* subsp. *broteroi* (quejigo); más raramente *Quercus rotundifolia* (encina). El estrato arbustivo suele ser muy denso; destaca en el mismo la biomasa aportada por microfanerófitos, sobre todo *Myrtus communis* y *Pistacia lentiscus*. Otras especies características, además de las mencionadas en la diagnosis, son: *Rubia peregrina* (raspalengua), *Teucrium fruticans* (olivilla), *Phillyrea angustifolia* (ladierna), *Daphne gnidium* (torvisco), *Quercus coccifera* (coscoja) y *Lonicera implexa* (madreselva). Entre los nanofanerófitos los más frecuentes son *Cistus salvifolius* (jaguarzo morisco) y *Phlomis purpurea* (matagallos), acompañados de especies propias de los matorrales seriales como *Ulex parviflorus* (aulaga), *Calicotome villosa* (erguen), y *Ulex baeticus* (aliaga), en los alcornocales del sector Rondeño y *Ulex eriocladus* (tojo), *Pterospartum tridentatum* (lavacuncas) o *Erica umbellata* (quiruela) en los del sector MariánicoMonchiquense. En cualquier caso, están ausentes las especies propias de los matorrales sabulícolas presentes en los alcornocales de *Olea sylvestris*-*Quercetum suberis*.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 128/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

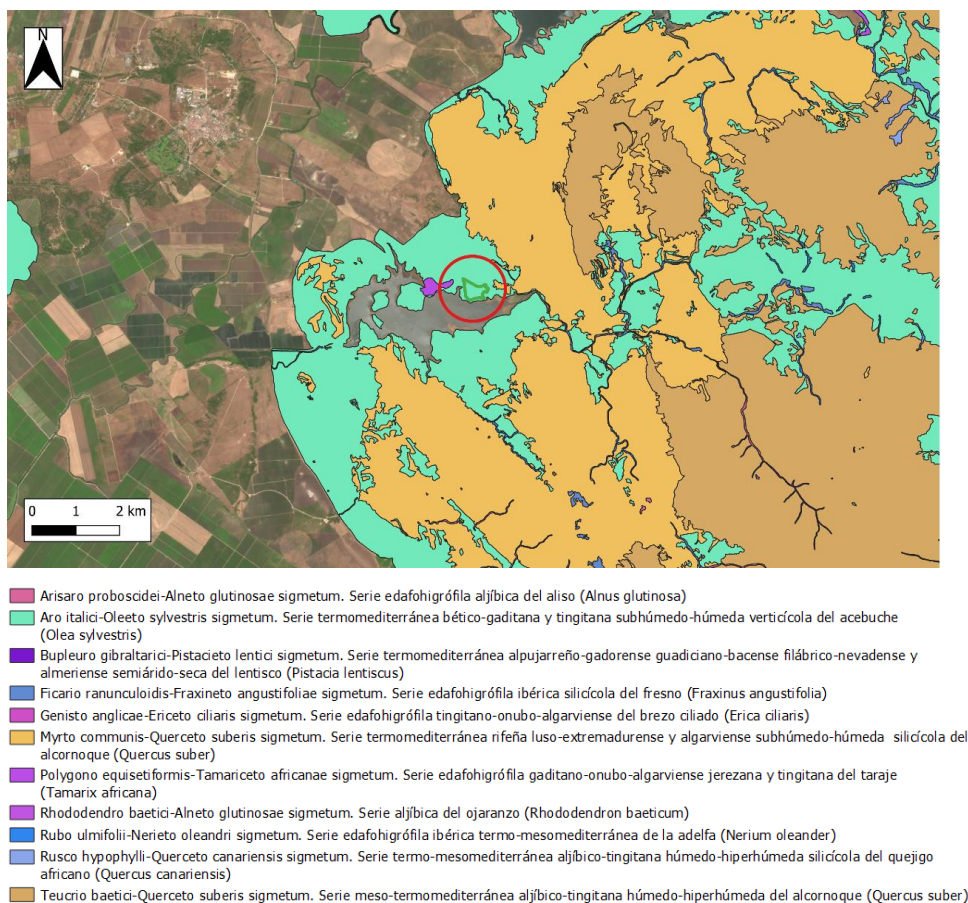


Figura 42: Mapa de series de vegetación de Andalucía 1:400.000

2.8.1.3 Inventario de formaciones vegetales

Para la obtención de las coberturas vegetales se ha hecho uso del Mapa Forestal de Andalucía.

Tal y como se pudo observar en el plano, el ámbito de estudio se encontraría situado entre “pastizales estacionales” y “acebuchal, encinar y alcornocal con acebuches”. También destaca la presencia en las zonas circundantes de “cultivos agrícolas”, “alcornocales con roble andaluz” y “brezales”.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 129/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

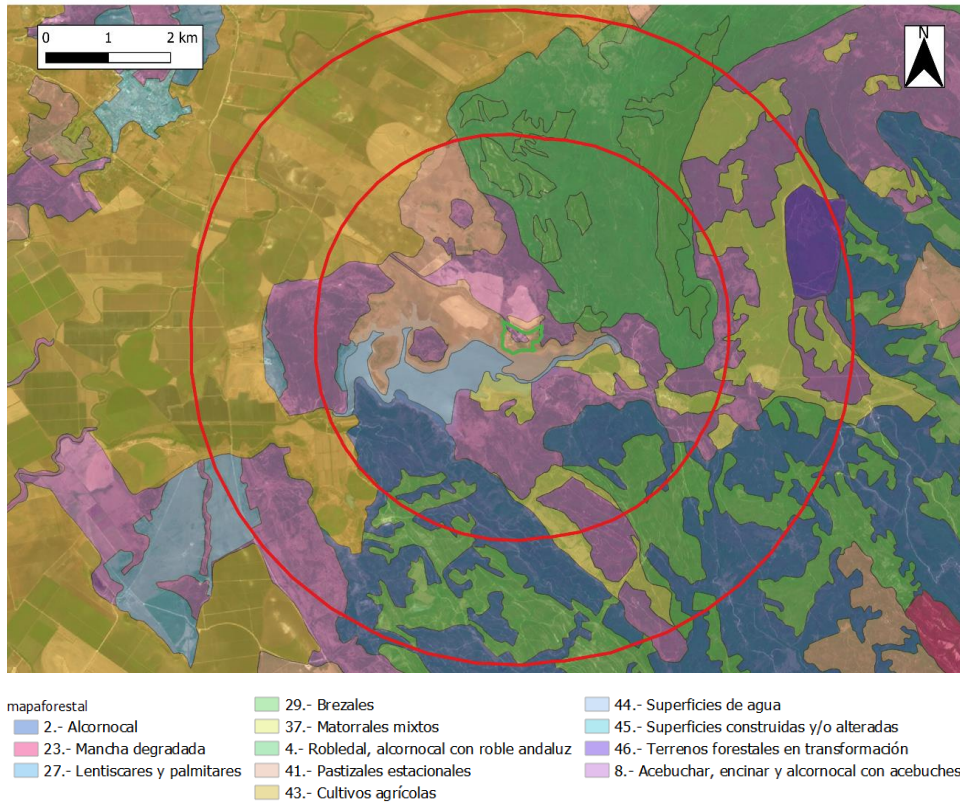


Figura 43: Principales formaciones vegetales

Formaciones vegetales	%
Acebuchal, encinar y alcornocal con acebuches	28,68
Robledal, alcornocal con roble andaluz	17,95
Brezales	13,65
Matorrales mixtos	12,92
Alcornocal	11,75
Pastizales estacionales	8,79
Superficies de agua	2,82
Terrenos forestales en transformación	2,17
Lentiscales y palmitares	1,27

Tabla 12. Formaciones vegetales (Buffer 5 Km)

2.8.1.4 Bosques isla y setos

En el ámbito de estudio (Buffer 5 Km) se halla un bosque isla de Andalucía. Se encuentra a una distancia de más de 2 km de la parcela de estudio. Información obtenida del Catálogo de Bosques Isla de Andalucía 2015.

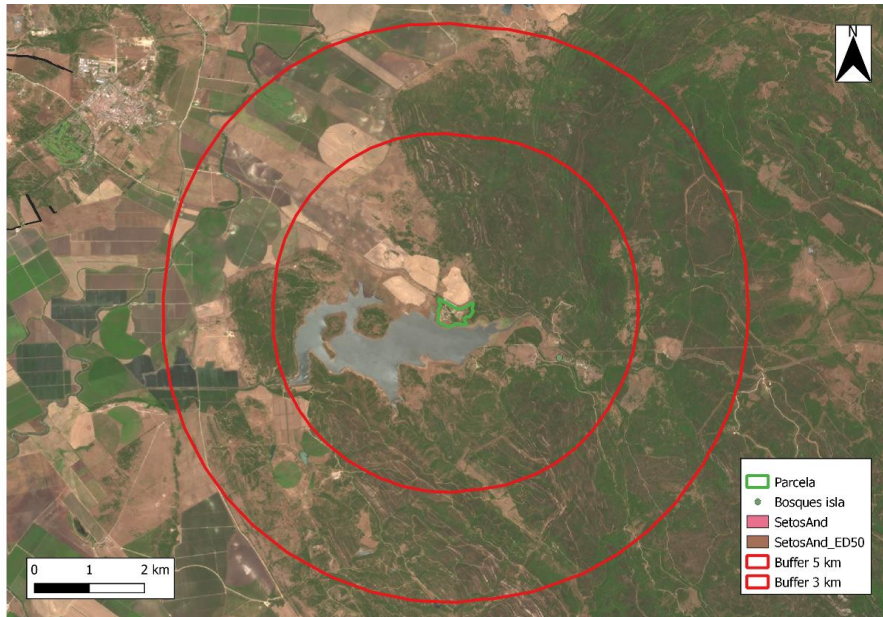


Figura 44: Bosques isla y setos de Andalucía

2.8.1.5 Árboles y arboledas singulares

En el ámbito de estudio (Buffer 5 Km) se encuentra el “Lentisco del Porretal”, recogido en el Inventario de árboles y arboledas singulares de Andalucía. Se localiza a más de 2 km de distancia de la zona de actuación.

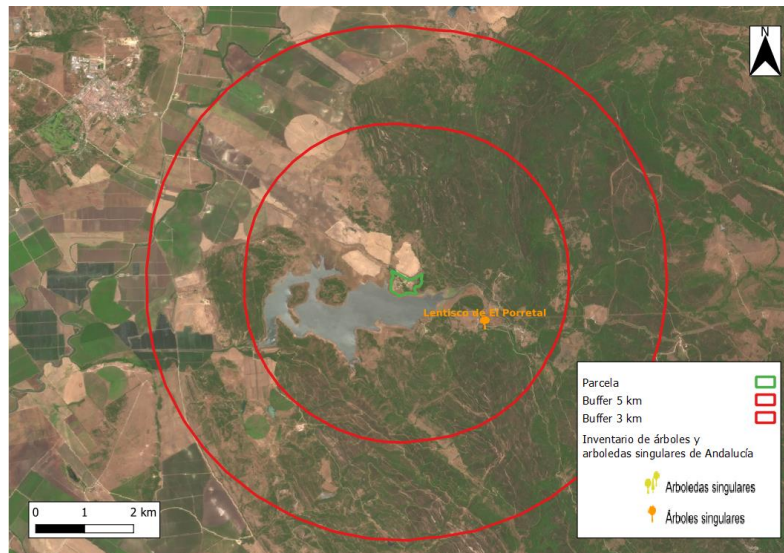


Figura 45: Inventario de árboles y arboledas singulares

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 131/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.8.1.6 Flora amenazada

En el ámbito de estudio con radio de 5 km se incluyen un total de 12 cuadrículas 1x1km de especies de flora amenazadas (completas o en parte), de las cuales 2 se incluyen en el buffer de 3 km, aunque ninguna en la zona de actuación estrictamente.

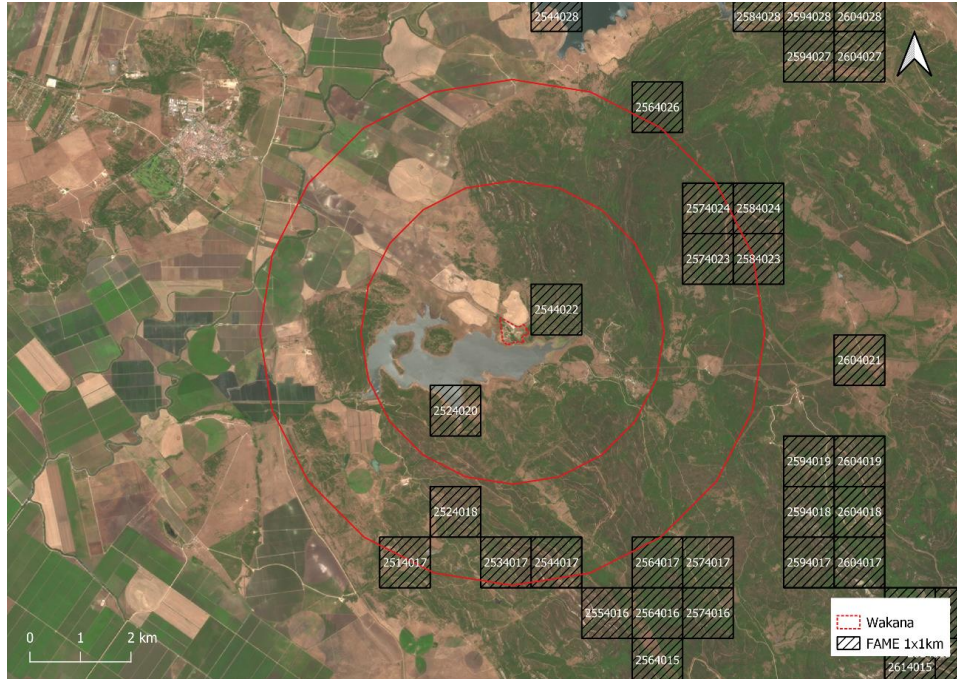


Figura 46: Flora amenazada de Andalucía (cuadrículas 1x1 Km)

Cuadrícula	Especie	Estado
2514017	<i>Hymenostemma pseudanthemis</i>	VU
2524018	<i>Psilotum nudum</i>	EN
	<i>Asplenium billotii</i>	RP
2524020	<i>Cyperus michelianus</i>	-
2534017	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU
	<i>Bellis cordifolia</i>	-
2544017	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU
	<i>Teline tribracteolata</i>	-
	<i>Odontites foliosus</i>	VU
	<i>Bellis cordifolia</i>	-
2544022	<i>Davallia canariensis</i>	-
2564017	<i>Davallia canariensis</i>	-
2564026	<i>Lepidophorum repandum</i>	-
2574023	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU
	<i>Lepidophorum repandum</i>	-
2574024	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU
	<i>Lepidophorum repandum</i>	-
2584023	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU
	<i>Lepidophorum repandum</i>	-
2584024	<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU
	<i>Lepidophorum repandum</i>	-

Tabla 13: Especies de flora amenazadas en cuadrículas de 1x1 km

2.8.1.7 Hábitats de interés comunitario

En el ámbito de estudio (Buffer 5 Km) un total de 17 Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, 2 de ellos prioritarios.

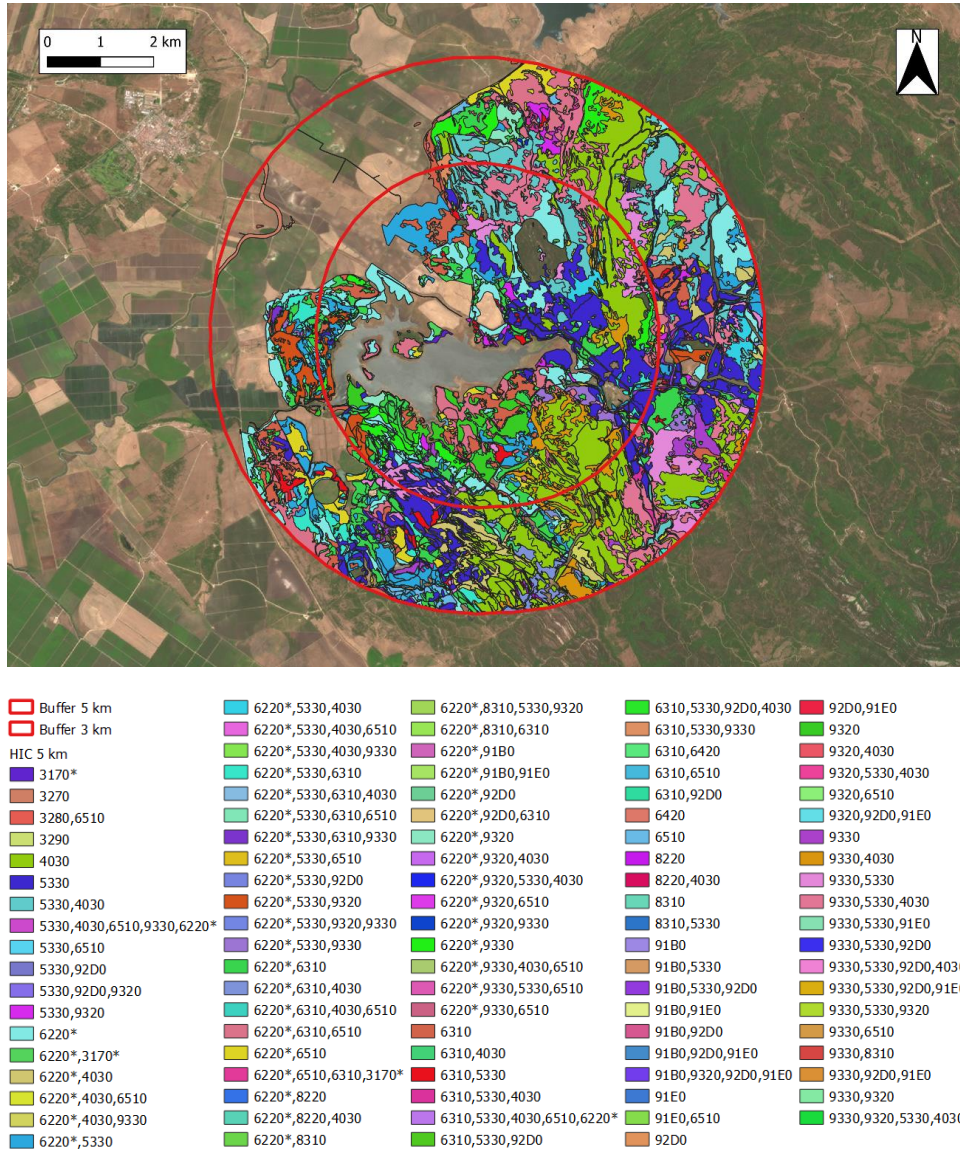


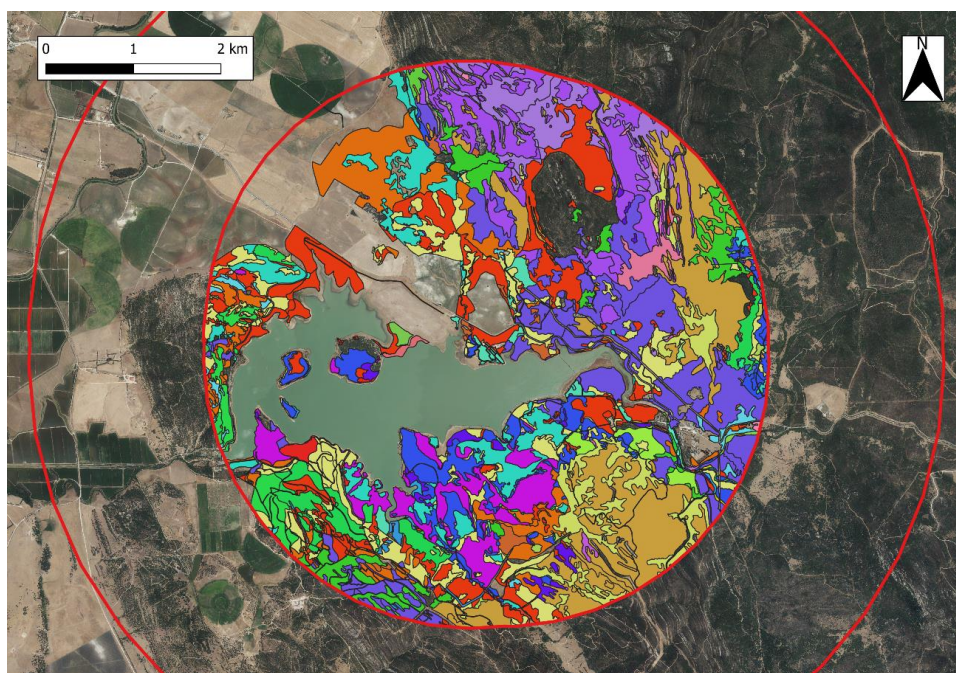
Figura 47: Hábitats de Interés Comunitario en el buffer de 5 km.

Los hábitats encontrados son los siguientes:

- 3170*: Estanques temporales mediterráneos

- 3270: Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodium rubri* p. p. y de *Bidention* p. p.
- 3280: Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y/o de *Populus alba*
- 3290: Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*
- 4030: Brezales secos europeos
- 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- 6220*: Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales.
- 6310: Dehesas perennifolias de *Quercus spp*
- 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
- 6510: Prados pobres de siega de baja altitud
- 8220: Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica
- 8310: Cuevas no explotadas por el turismo
- 91B0: Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*
- 91E0: Bosques de ribera dominados por el aliso (*Alnus glutinosa*).
- 92D0: Galerías ribereñas termomediterráneas (nerio-tamaricetea)
- 9320: Bosques de *Olea* y *Ceratonia*
- 9330: Alcornocales de *Quercus suber*

En el ámbito de estudio (Buffer 3 Km) un total de 13 Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, 2 de ellos prioritarios.



MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 134/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 48: Hábitats de Interés Comunitario en el buffer de 3 km.

Los hábitats encontrados en el buffer de 3 km son los siguientes:

- 3170*: Estanques temporales mediterráneos.
- 3290: Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*.
- 4030: Brezales secos europeos.
- 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépico.
- 6220*: Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales.
- 6310: Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*
- 6510: Prados pobres de siega de baja altitud.
- 8310: Cuevas no explotadas por el turismo.
- 91B0: Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.
- 91E0: Bosques de ribera dominados por el aliso (*Alnus glutinosa*).
- 92D0: Galerías ribereñas termomediterráneas (nerio-tamaricetea).
- 9320: Bosques de *Olea* y *Ceratonia*.
- 9330: Alcornocales de *Quercus suber*.

Dentro de la parcela de actuación se localizan 5 HICs, de los cuales 1 es prioritario:

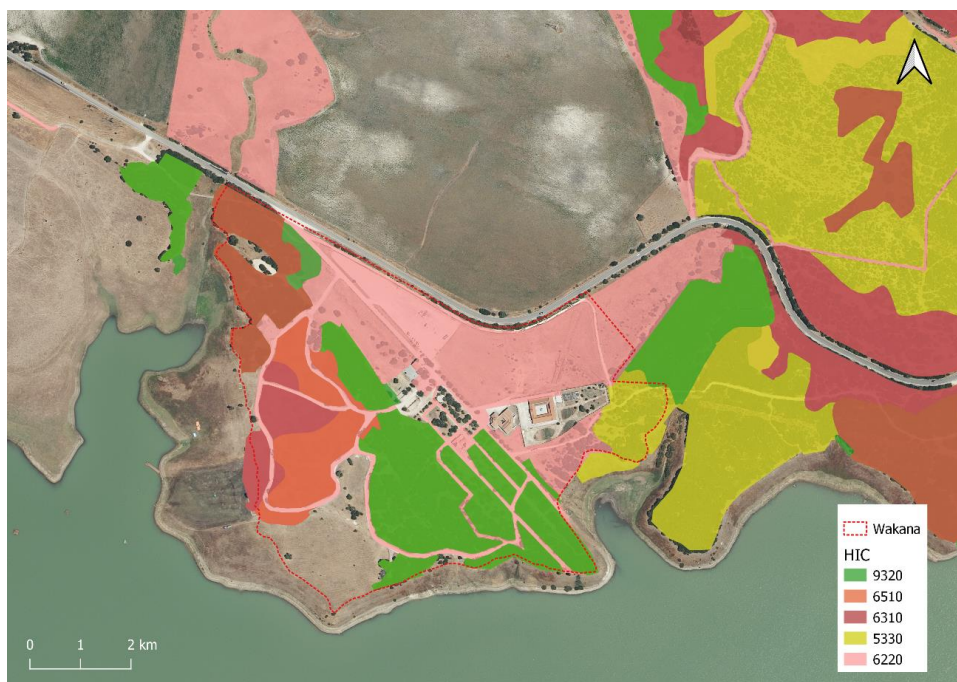


Figura 49: Hábitats de Interés Comunitario en la parcela de actuación

Los HICs incluidos dentro de la parcela son los siguientes:

HIC	Superficie (ha)
5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépico	6,03
6220*: Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	9,27
6310: Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp	3,59
6510: Prados de siega de montaña	1,50
9320: Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	4,22

- 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépico.

Se corresponde con Matorrales termomediterráneos, Matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por *Euphorbias* endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas.

La complejidad de este tipo de hábitat hace que se haya optado por su desagregación en tres tipos de hábitat diferentes. Las razones para tal desagregación responden a la amplia distribución, a la variabilidad que presenta en la fisionomía y a la diversidad de especies que lo integran.

El tipo de hábitat que se corresponde con el ámbito de estudio es el 5330 Termomediterráneo. 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 o en sustratos desfavorables. Es un tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente, con *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, etc., y están relacionadas con los acebuchales y algarrobales del tipo de hábitat 9320. 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.).

Los matorrales termófilos son ricos en reptiles, destacando el camaleón (*Chamaleo chamaleon*).

El hábitat 5330 en la parcela de actuación se distribuye fundamentalmente al sur del camino principal (que cruza el ámbito de NW a SE). Las instalaciones previstas en esta zona se corresponden en su mayoría con estructuras elevadas sobre el terreno (cabañas y pasarela de madera).

La zona del HIC 5330 situada más al este de la parcela, coincide con parte del recorrido de la ruta V- Construcción natural, aunque tanto el museo de historia como las construcciones ancestrales quedan fuera del hábitat, no así la pérgola de interpretación.



Figura 50: Distribución de HIC 5330 en la parcela de actuación.

- 6220*: Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales.

Se trata de pastizales xerofíticos mediterráneos, generalmente abiertos, dominados por gramíneas vivaces y anuales, entre las cuales se desarrollan otros terófitos, hemicriptófitos y especialmente geófitos, donde albergan una elevada diversidad. Crecen en general sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente cascajosos, como mucho con hidromorfía muy temporal. Este tipo de hábitat se distribuye por las zonas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e Islas Baleares.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 137/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Entre las especies más representativas se encuentran: *Agrostis castellana*, *Arenaria modesta* subsp. *tenuis*, *Asphodelus cerasiferus*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Avenula bromoides*, *Avenula murcica*, *Bellis annua* subsp. *microcephala*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Campanula erinus*, *Chaenorrhinum rubrifolium*, *Chaenorrhinum rupestre*, *Dactylis hispanica*, *Dipcadi serotinum*, *Diplotaxis crassifolia* subsp. *lagascan*, *Enneapogon persicus*, *Erophila verna*, *Eryngium ilicifolium*, *Festuca capillifolia*, *Festuca scariosa*, *Filago mareotica*, *Helictotrichon filifolium*, *Hornungia petraea*, *Hyparrhenia sinaica*, *Iris subbiflora*, *Koeleria vallesiana* subsp. *humilis*, *Lapiedra martinezii*, *Linum strictum*, *Lygeum spartum*, *Narcissus serotinus*, *Pilosella capillata*, *Plantago amplexicaulis*, *Plantago notata*, *Plantago ovata*, *Poa bulbosa*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, *Saxifraga tridactylites*, *Scorpiurus sulcatus*, *Silene inaperta*, *Silene psammitis* subsp. *lasiostyla*, *Stipa barbata*, *Stipa capensis*, *Stipa iberica*, *Stipa juncea*, *Stipa lagascae*, *Stipa offneri*, *Stipa parviflora*, *Stipa tenacissima*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Thapsia villosa*.

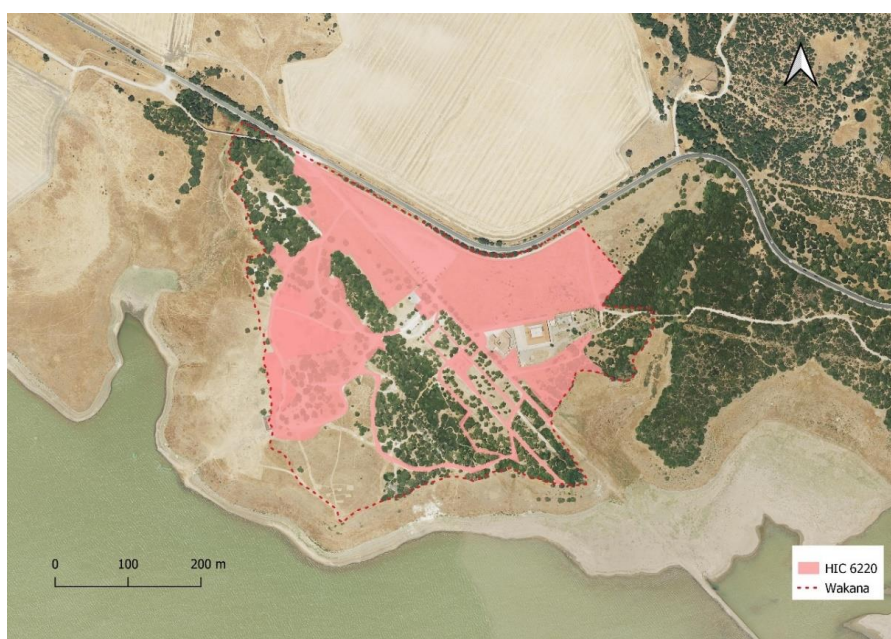


Figura 51: Distribución de HIC 6220 en la parcela de actuación.

Se encuentra ampliamente distribuido por la parcela de actuación, coincidiendo al suroeste con algunas cabañas y parte de la pasarela elevada. Al norte, coincide con el aparcamiento (en parte ya existente), los edificios de servicios y bienestar y las rutas ODS.

- 6310: Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*

Paisaje de la península Ibérica caracterizado por pastizales arbolados con un dosel de densidad variable compuesto por robles esclerófilos, sobre todo *Q. ilex spp. ballota* (*Q. rotundifolia*) y, en mucha menor medida, *Q. suber*, *Q. ilex spp. ilex* y *Q. coccifera*,

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 138/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

en los que se intercalan pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. La configuración sabanoide de arbolado y pasto herbáceo con manchas cultivadas e invadidas por matorral se mantiene mediante prácticas de gestión, cuyo objetivo es el aprovechamiento de la vegetación por ganado vacuno, ovino, caprino y/o porcino en régimen extensivo y, de modo alternativo o complementario, por ungulados silvestres como ciervos, *Cervus elaphus*, jabalíes, *Sus scrofa*, gamos, *Dama dama*, o corzos, *Capreolus capreolus*, que son explotados cinegéticamente. Es un hábitat importante para las aves rapaces, incluyendo la amenazada y endémica águila imperial ibérica, *Aquila adalberti*.

Su distribución en la parcela de estudio se limita al sector situado más al oeste, coincidente básicamente con algunas cabañas y tramos de la pasarela de madera.



Figura 52: Distribución de HIC 6310 en la parcela de actuación

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 139/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 6510: Prados de siega de montaña.

Prados ricos en especies, productores de heno, poco o moderadamente fertilizados, ubicados preferentemente en los pisos montano y colino de las zonas montañosas del norte de la Península Ibérica. Pertenecen a la alianza *Arrhenatherion*, y son prados con abundantes flores, que no se siegan hasta la floración de las gramíneas y solamente una o dos veces al año.


Estos prados en España están ubicados preferentemente en los pisos montano y colino de la región Eurosiberiana, si bien en la región Mediterránea pueden tener irradiaciones en los pisos meso-, supra- y oromediterráneos.

Se trata de prados densos, que cubren todo el suelo, con alturas de varios decímetros. Su elevada diversidad específica les confiere una vistosa y espectacular floración. El fondo dominante es de gramíneas como *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Agrostis* spp., etc., a las que acompañan leguminosas como *Trifolium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca*, y otras herbáceas de porte medio como *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella major*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Campanula patula*, *Rhinanthus minor*, *Malva moschata*, *Linum bienne*, *Geranium pratense*, *Sanguisorba officinalis*, etc.

El HIC 6510 se distribuye por algunas zonas del este de la parcela. La mayor parte de la superficie de este hábitat se localiza en zonas sin intervención, a excepción de algunas cabañas y un corto tramo de pasarela, todas correspondientes con instalaciones elevadas.



Figura 53: Distribución de HIC 6510 en la parcela de actuación

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 140/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 9320: Bosques de *Olea* y *Ceratonía*.

Son formaciones termófilas presentes siempre a escasa altitud y en climas de secos a semiáridos o sobre sustratos hídricamente desfavorables (rocosos, arcillosos, etc.). Contactan con formaciones de mayor porte (encinares, pinares carrascos), a las que pueden sustituir cuando son degradadas, o con maquias o garrigas arbustivas o predesérticas en condiciones más secas.


Es raro encontrar acebuchales o algarrobales bien conservados debido a la fragmentación que han sufrido en los territorios intensamente humanizados en los que habitan, siendo más frecuente observar una formación florísticamente muy relacionada con algunos aspectos del tipo de hábitat 5330. los elementos termófilos acompañantes habituales son *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Asparagus albus*, *Whitania frutescens*, etc.

Entre la fauna característica destaca la rica comunidad de aves, que aprovechan los frutos carnosos de los acebuches y de los numerosos arbustos de la formación, como son las currucas (*Sylvia*), los zorzales (*Turdus*), etc.

En la parcela de estudio, el HIC 9320 se distribuye en el sector sureste, con alguna presencia central y en la zona próxima al acceso. Aproximadamente la mitad de las cabañas y pasarela elevada se encuentran sobre este hábitat, aunque no coincide con las instalaciones que implican mayores movimientos de tierra.



Figura 54: Distribución de HIC 9320 en la parcela de actuación

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 141/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.8.2 Fauna

En el presente apartado se hace una caracterización general de la fauna presente en el ámbito del proyecto.

Es necesario destacar que la zona se localiza en un enclave de gran valor natural, principalmente por su inclusión en el Parque Natural Los Alcornocales, que supone una fuente enorme de biodiversidad, si bien es cierto que se encuentra en el límite del mismo y las zonas aledañas están representadas por zonas agrícolas. También recordar que los principales núcleos de población se encuentran a una distancia considerable.

Por otro lado, la proximidad a la carretera A-2226, al margen del tránsito de vehículos de la misma, puede condicionar la presencia de determinadas especies en el ámbito.

El inventario de fauna del ámbito se centra principalmente en los vertebrados presentes (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), que son las clases animales potencialmente más sensibles a la actuación prevista.

Dadas las características de la zona de estudio en base al medio físico, así como la comunidad vegetal que la forma se espera que cuente con un buen número de especies animales. La presencia del embalse del Celemín y el Arroyo de Gaznate en las inmediaciones de la parcela de actuación suponen importantes recursos para el establecimiento de la fauna en la zona. Por otra parte, resulta de gran interés que se cuente con un mosaico heterogéneo de hábitats entre los que se pueden encontrar estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos.

El inventario se ha realizado, fundamentalmente, a partir de las siguientes fuentes:

- Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), con nivel de resolución de cuadrículas UTM de 10x10 km.
- Mapa de Distribución de Especies Protegidas de Andalucía (REDIAM), con precisión de cuadrículas UTM de 5x5 km.
- Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana, M., 2002).
- Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo, L. J., Gisbert, J. y Blanco, J.C., 2007).

El inventario incluye la categoría de amenaza en España según el Real Decreto 139/2011, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CNEA) y el Decreto 23/2012, que desarrolla el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE) en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

A continuación, se presenta un listado de la fauna potencial registrada en las cuadrículas UTM 10 x 10 Km 30STF42, 30STF52, 30STF41 y 30STF51 según la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IET), gestionada por el MITECO, así como las recogidas en las cuadrículas 5x5 Km de Especies protegidas en Andalucía

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 142/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

(cuadrículas: 245040200, 245040250, 245040300, 250040200, 250040250, 250040300, 255040200, 255040250 y 255040300 205040700) de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

El número de especies registradas en el ámbito alcanza las 134 especies, de las que 88 son aves, 10 anfibios, 2 invertebrados, 12 mamíferos, 5 peces continentales y 14 reptiles.

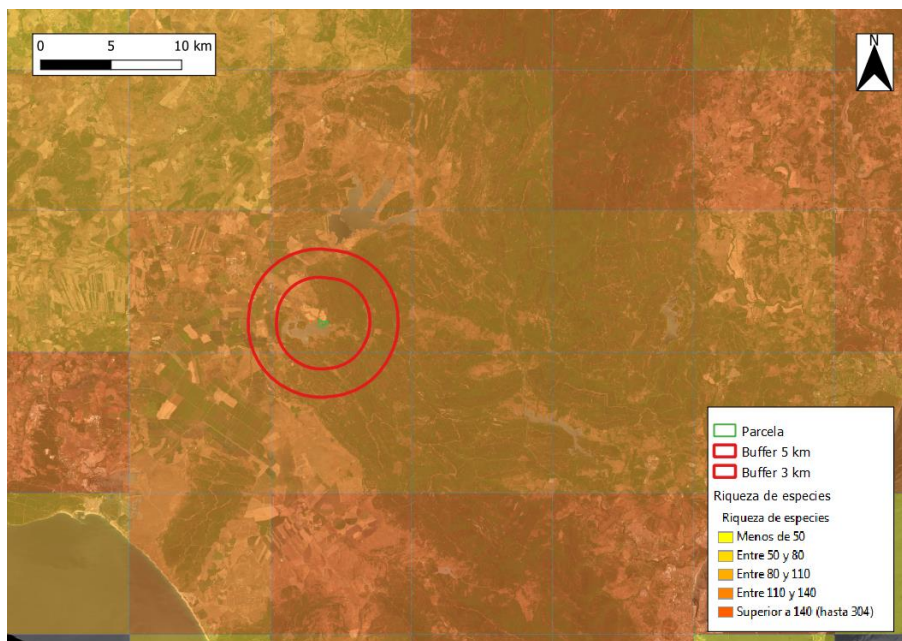


Figura 55. Cuadrículas 10X10 Km IETT del MITECO en el ámbito de estudio

AVES

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESPE
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LESPE
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	LESPE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	No catalogada
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	No catalogada
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LESPE
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESPE
<i>Apus caffer</i>	Vencejo café	LESPE
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	LESPE
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	LESPE
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	LESPE
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESPE
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	LESPE

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	LESPE
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	No catalogada
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	No catalogada
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	No catalogada
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daurica	No catalogada
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo	VU
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LESPE
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESPE
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito carambolo	VU
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESPE
<i>Circus gallicus</i>	Águila culebrera	LESPE
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	LESPE
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo	LESPE
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	No catalogada
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	No catalogada
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	No catalogada
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	LESPE
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESPE
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESPE
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	No catalogada
<i>Emberiza cirlus</i>	Escribano soteño	LESPE
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESPE
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESPE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	LESPE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón común	LESPE
<i>Fulica cristata</i>	Focha cornuda o moruna	EN
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESPE
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	No catalogada
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	LESPE
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LESPE
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	VU
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	LESPE
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	LESPE
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido	LESPE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESPE
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESPE
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESPE
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	No catalogada
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESPE
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESPE
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	LESPE
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESPE
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LESPE
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	LESPE
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	LESPE

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESPE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LESPE
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LESPE
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	No catalogada
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	LESPE
<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESPE
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	No catalogada
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán común	LESPE
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESPE
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	LESPE
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LESPE
<i>Picus viridis</i>	Pito real	LESPE
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LESPE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESPE
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta	LESPE
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LESPE
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	LESPE
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	No catalogada
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	No catalogada
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LESPE
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	No catalogada
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	LESPE
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LESPE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESPE
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESPE
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LESPE
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	LESPE
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	No catalogada
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	No catalogada
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESPE

Tabla 14. Inventario de especies de aves en el ámbito de estudio (IEET)

Los catálogos establecen las siguientes categorías:

- En peligro de extinción (EN): Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (VU): Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

Adicionalmente, se incluye la categoría “LESPE” para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero que no presentan un estatus de conservación comprometido.

MAMÍFEROS

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	No catalogado
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo común	No catalogado
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	No catalogado
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	LESPE
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	No catalogado
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	No catalogado
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESPE
<i>Meles meles</i>	Tejón europeo	No catalogado
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	No catalogado
<i>Mustela putorius</i>	Turón	No catalogado
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	No catalogado
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	No catalogado
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común	No catalogado

Tabla 15. Inventario de especies de mamíferos en el ámbito de estudio (IET)

ANFIBIOS

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LESPE
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	LESPE
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	LESPE
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	LESPE
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	LESPE
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	No catalogada
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	LESPE
<i>Salamandra salamandra sub. longiostris</i>	Salamandra penibética	LESPE
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	LESPE

Tabla 16. Inventario de especies de anfibios en el ámbito de estudio (IET)

REPTILES

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LESPE
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	LESPE
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	LESPE
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	LESPE
<i>Macropododon brevis</i>	Culebra de cogulla occidental	LESPE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	No catalogada
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	LESPE
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESPE
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LESPE
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija andaluza	LESPE
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LESPE
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESPE



Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESPE
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	LESPE

Tabla 17. Inventario de especies de reptiles en el ámbito de estudio (IET)

INVERTEBRADOS

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Anochetus ghilianii</i>	-	No catalogada
<i>Macrothele calpeiana</i>	Araña negra de los alcornocales	LESPE

Tabla 18: Inventario de especies de invertebrados en el ámbito de estudio (IET)

Anochetus ghilianii: se trata de un tipo de hormiga del que se tienen pocos conocimientos, pero se entiende como una especie endémica iberomauritánica restringida. Presenta categoría vulnerable (VU) en el Libro Rojo de los Invertebrados de España y el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía.

Macrothele calpeiana: la araña negra de los alcornocales es reconocida como la araña de mayor tamaño de toda Europa. No es especialmente discriminante en la selección de hábitats. Cuenta con un elevado valor científico y taxonómico al encontrarse sólo dos especies de la familia Hexathelidae en Europa.

Para el grupo de los invertebrados, se ha hecho uso paralelamente del Visor de Invertebrados de Andalucía, que recoge la distribución de las especies incluidas en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. Se ha determinado además la posible existencia de las siguientes especies:

Especie	Nombre común	Catálogo Andaluz
<i>Scarabaeus sacer</i>	Escarabajo sagrado	VU
<i>Gymnopleurus mopsus</i>	Escarabajo pelotero	VU
<i>Unio gibbus</i>	-	EN
<i>Hybalus baguenae</i>	Unicornio de Báguena	VU

Tabla 19: Inventario de especies de invertebrados en el ámbito de estudio (Libro Rojo)

2.8.3 Biodiversidad

2.8.3.1 Inventario de Humedales de Andalucía (IHA)

En el ámbito de estudio (Buffer 5 Km) no existen humedales incorporados en el IHA.

2.8.3.1 Humedales RAMSAR

No se encuentran dentro del ámbito de estudio (Buffer 5 Km) ningún Humedal de Importancia Internacional incluido en la Lista Ramsar del estado español.

2.8.3.2 Montes públicos

Dentro del ámbito del proyecto se localizan los siguientes montes públicos montes públicos catalogados:

Código	Nombre	Titularidad	Localización (Buffer)
CA-10007-JA	El Cinchado y Pilar de la Brama	Comunidad Autónoma de Andalucía	5 km
CA-70008-EP	Vallehermoso	Otras Entidades Públicas	3 km
CA-60001-JA	Zona de Protección del Embalse de Celemín. Benalup	Comunidad Autónoma de Andalucía	3km
CA-60002-JA	Zona de Protección del Embalse de Celemín. Medina	Comunidad Autónoma de Andalucía	Parcela

Tabla 20: Montes públicos en el ámbito de estudio

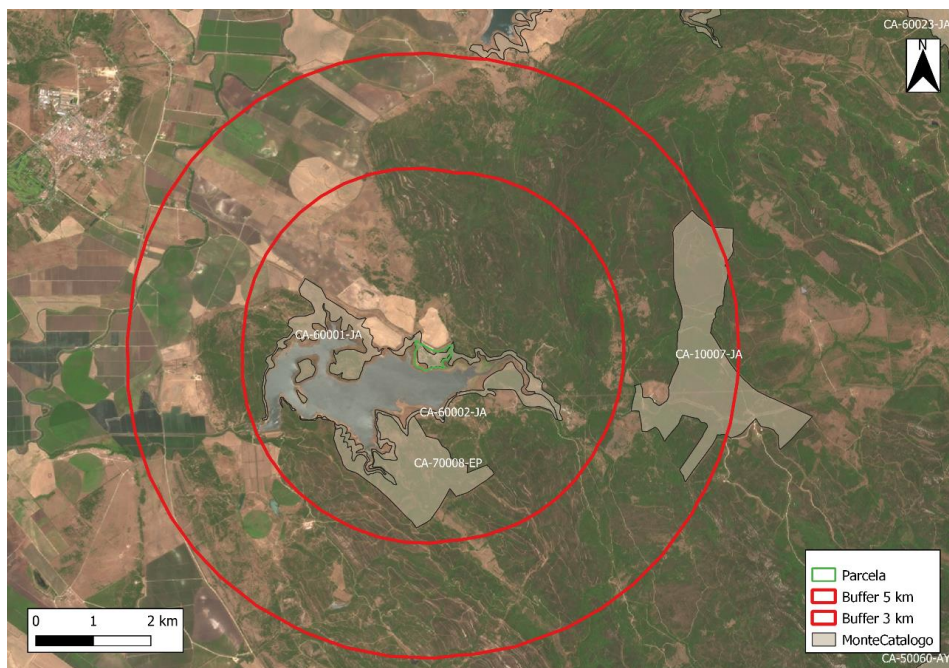


Figura 56: Localización de los montes públicos en el ámbito de estudio

La parcela de actuación contiene 12,76 Ha dentro del monte público CA-60001-JA, lo que supone un 8,14% de la superficie total del monte.





Figura 57: Monte público en la parcela de estudio

2.8.3.3 Áreas Importantes para las Aves (IBAs)

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife.

Las IBAs con presencia en el ámbito de estudio son las siguientes:

IBAs	Distancia a la parcela de actuación
Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla	-
Sierras de las Cabras, del Aljibe y de Montecoche	50 m
La Janda	4500 m

Tabla 21. IBAs en el ámbito de estudio (Buffer 5 Km)

La parcela de actuación se encuentra comprendida en la IBA *Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla*, aunque limitando con la IBA *Sierras de las Cabras, del Aljibe y de Montecoche*.

IBA 244, Sierras de las Cabras, del Aljibe y Motecoche:

Especies principales: *Ciconia ciconia* (cigüeña blanca), *Neophrom percnopterus* (alimoche común), *Gyps fulvus* (buitre leonado), *Hieraaetus pennatus* (águila calzada), *Aquila fasciata* (águila perdicera), *Falco naumanni* (cernícalo primilla), *Falco peregrinus* (halcón peregrino), *Apus caffer* (vencejo cafre).

Descripción: Conjunto de sierras poco abruptas y de escasa altitud (máx 1.091 m, Pico del Aljibe) de unos 45 km. de longitud, al este de Alcalá de los Gazules. Roquedo silíceo (areniscas del Aljibe), con algunos acantilados ("lajas"). Predomina el bosque, con extensos alcornocales y quejigales, y áreas de matorral (brezo, madroño y mirto). La vertiente sureste presenta "canutos", gargantas que al retener la niebla del levante presentan un microclima subtropical, con una interesante vegetación de tipo laurisilva (laurel, durillo, rododendro y avellanillo, con helechos subtropicales únicos en Europa). La Sierra de las Cabras es un roquedo calizo, también cubierto por bosque (encina y quejigo), excepto en la cima. En las zonas bajas y de piedemonte, aparecen zonas cultivadas, pastizales y acebuchales (en gran parte adehesados, para pastos) Ganadería vacuna. Caza mayor (ciervo, corzo, cabra montesa, muflón, jabalí). Importante explotación del corcho. Muy poca población. Las principales amenazas son una autovía y un gran embalse en el río Majaceite ambos proyectos ya construidos. Por un lado, el recrecimiento del embalse de Guadalcaçín que ha inundado una vasta vega y arboleda ribereña. Así mismo, la construcción de la presa del río Barbate ha traído consigo la reducción de los pastizales de las vegas de Alcalá de los Gazules. La puesta en marcha de la autovía A-381, que cruza el Parque Natural Los Alcornocales y que sigue el trazado, en su mayor parte; de la antigua carretera, ha supuesto una pérdida considerable de hábitat, provocando el consiguiente efecto barrera para la fauna a lo largo de todo su trazado.

IBA 245, Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla:

Especies principales: *Neophrom percnopterus* (alimoche común), *Gyps fulvus* (buitre leonado), *Aquila fasciata* (águila perdicera), *Bubo bubo* (búho real), *Apus caffer* (vencejo cafre).

Descripción: Cadena de sierras calizas, de unos 30 km de longitud, al oeste de Algeciras, junto al Estrecho de Gibraltar. Cubierta de bosques de alcornoques y quejigo africano, con extensas áreas de maquis y matorral bajo. Numerosos arroyos torrenciales ("canutos") con vegetación muy densa, de gran interés (laurel, rododendro). Muchos afloramientos rocosos, en general de poca altura. Muy poca población. Ganado vacuno y caprino. Caza mayor (ciervo) y explotación del corcho. Hay varios grandes proyectos de infraestructuras que amenazan a esta área, la carretera de Los Barrios a Jerez ya construida y la Autovía A48 proyectada, la gran cantidad de parques eólicos existentes y muchos más en proyecto (incluso dentro de la zona protegida), los tendidos eléctricos y subestaciones asociados y un gaseoducto. También edificación ilegal y caza furtiva (con cepos, liga, lazos, caza durante el paso migratorio en zonas costeras). Plantaciones forestales, Incendios forestales, extracción de leña, infraestructuras, gestión forestal intensiva, talas/cortas forestales, caza furtiva, venenos, Zona susceptible de infraestructuras militares (Radar, etc).

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 150/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

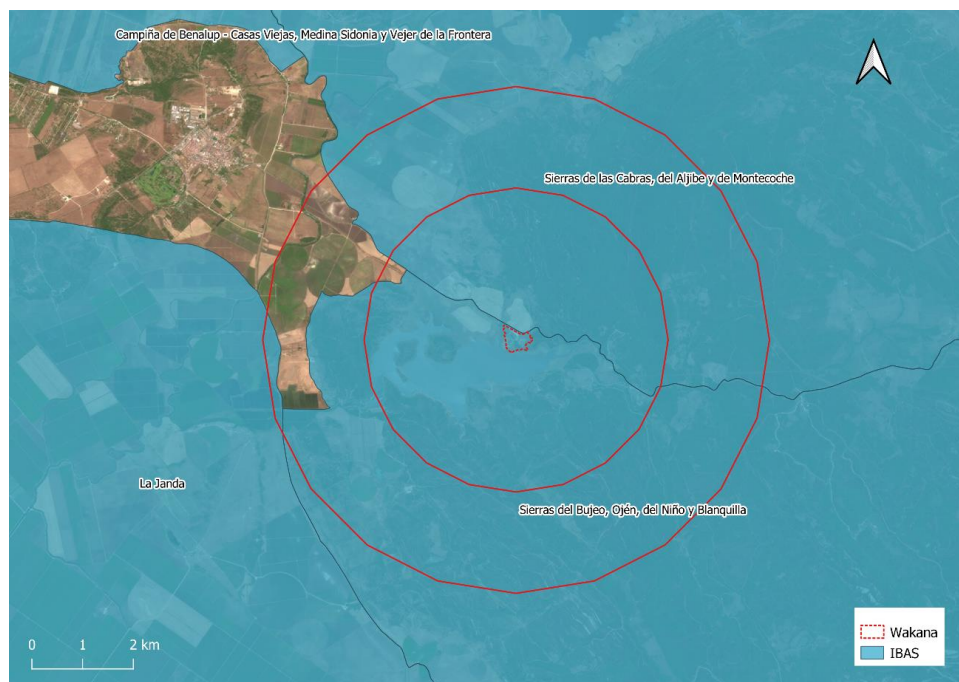


Figura 58: IBAS con presencia en el ámbito de estudio (5 km).



Figura 59: IBA con presencia en la parcela de estudio.

2.8.3.4 Planes de Recuperación y Conservación de Especies Amenazadas

En cumplimiento a lo establecido en la Ley 8/2003 de Flora y Fauna Silvestres y la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural, atendiendo a las exigencias y objetivos en materia de conservación de especies amenazadas y hábitats protegidos, en la Comunidad Autónoma Andaluza ha procedido a la aprobación y ejecución de los Planes de Recuperación y Conservación de especies amenazadas.

Los Planes son elaborados por la Consejería y fueron aprobados por los siguientes Acuerdos del Consejo de Gobierno: Acuerdo de 18 de enero de 2011, Acuerdo de 13 de marzo de 2012 y Acuerdo 7 de noviembre de 2017 del Consejo de Gobierno. Son ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretan las medidas necesarias para la consecución de los objetivos marcados y permanecerán vigentes por el tiempo que establezca en cada plan.

El proyecto se localiza a más de 5 km del ámbito de actuación del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias. Además, no se tiene constancia de la presencia de aves incluidas en dicho plan en las bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres y del Catálogo de Especies Protegidas de Andalucía.

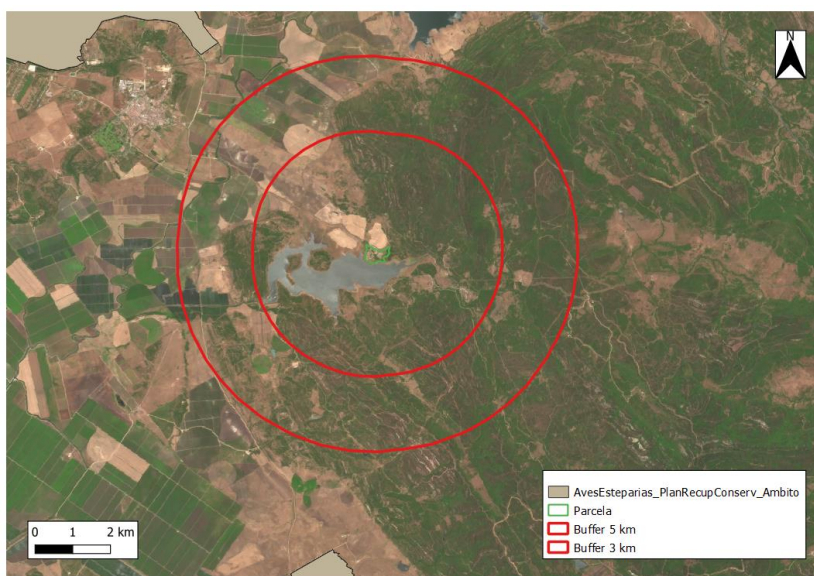


Figura 60. Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias. Se establecen los buffer de 3 y 5 km.

El Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas incluye el ámbito de estudio del proyecto. En las Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres se puede encontrar el buitre leonado (*Gyps fulvus*) en las cuadrículas 10 x 10 km correspondientes.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 152/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

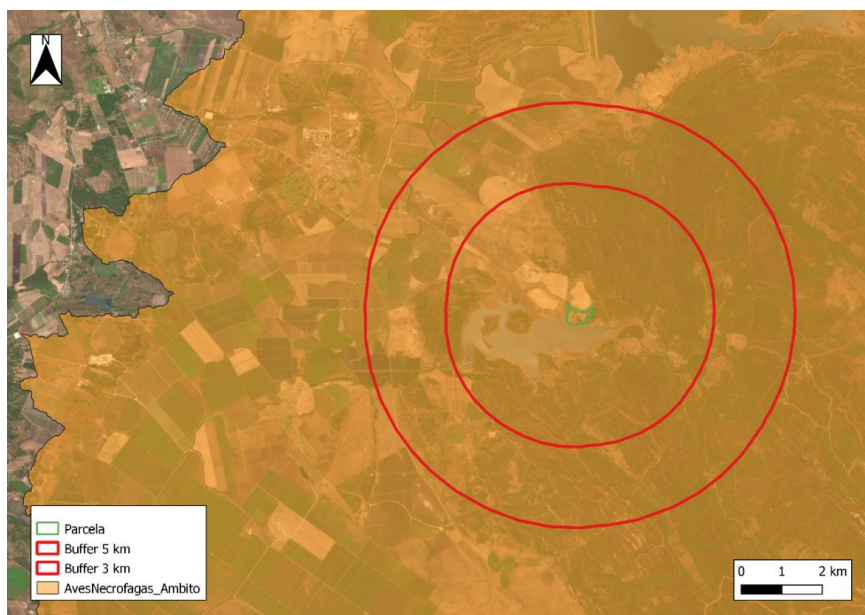


Figura 61: Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas. Se establecen buffer de 3 y 5 km.

El ámbito de estudio está incluido en las áreas de distribución de tres especies de anfibios recogidas en el Programa de Conservación de Anfibios y Reptiles.

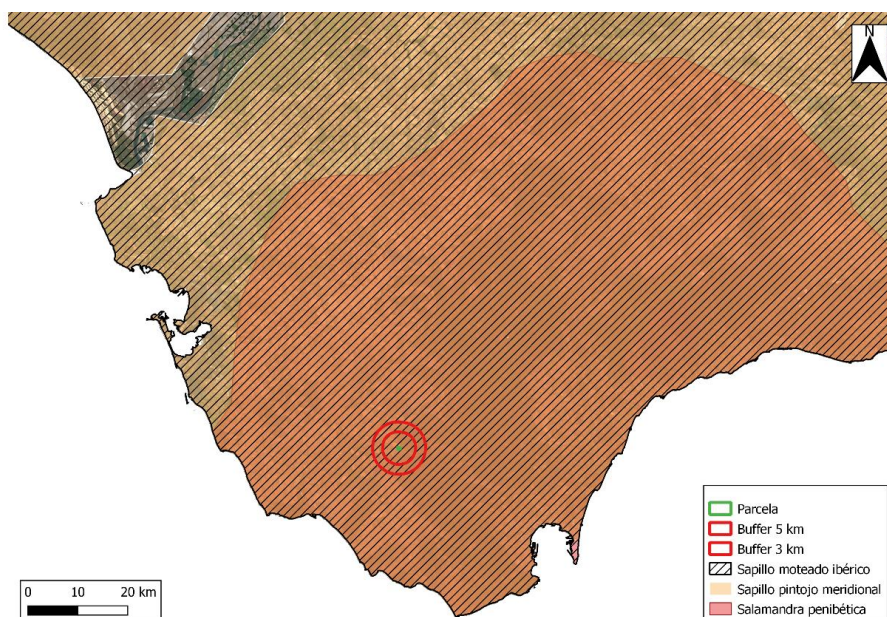


Figura 62: Programa de Conservación de Anfibios y Reptiles

Dentro del Programa de Conservación de Anfibios y Reptiles se establecen una serie de medidas principales que son las siguientes:

- Creación o recuperación de charcas
- Instalación de abrevaderos nuevos
- Reparación de abrevaderos y albercas
- Instalación de rampas en puntos de agua
- Cerramientos perimetrales en charcas y abrevaderos
- Eliminación de especies exóticas
- Regeneración de la vegetación ligada a puntos de agua

El Programa de Actuaciones para la Conservación de Invertebrados incluye especies del Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. De ellas se han encontrado 4 especies que podrían localizarse en el ámbito de estudio, 3 de escarabajos y 1 molusco. Las principales actuaciones que se llevan a cabo son las siguientes:

- Monitoreo de especies y poblaciones
- Actuaciones en riberas
- Restauración y acondicionamiento de acequias
- Acondicionamiento de fuentes, manantiales y charcas
- Actuaciones en cavidades
- Mejora de recursos tróficos
- Eliminación de especies invasoras

Dentro del ámbito de estudio se incluye el área de distribución de una de las especies recogidas en el Programa de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrado Epicontinentales

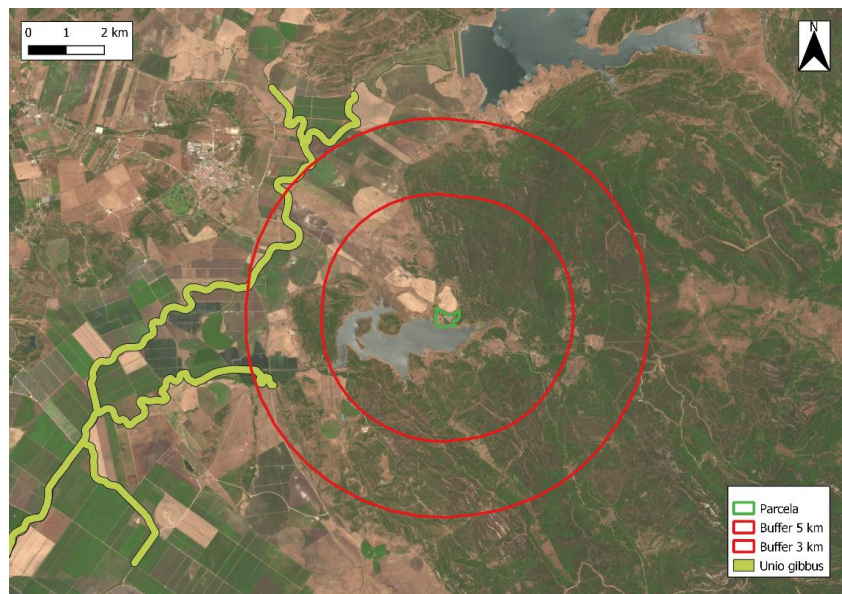


Figura 63: Programa de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados Epicontinentales

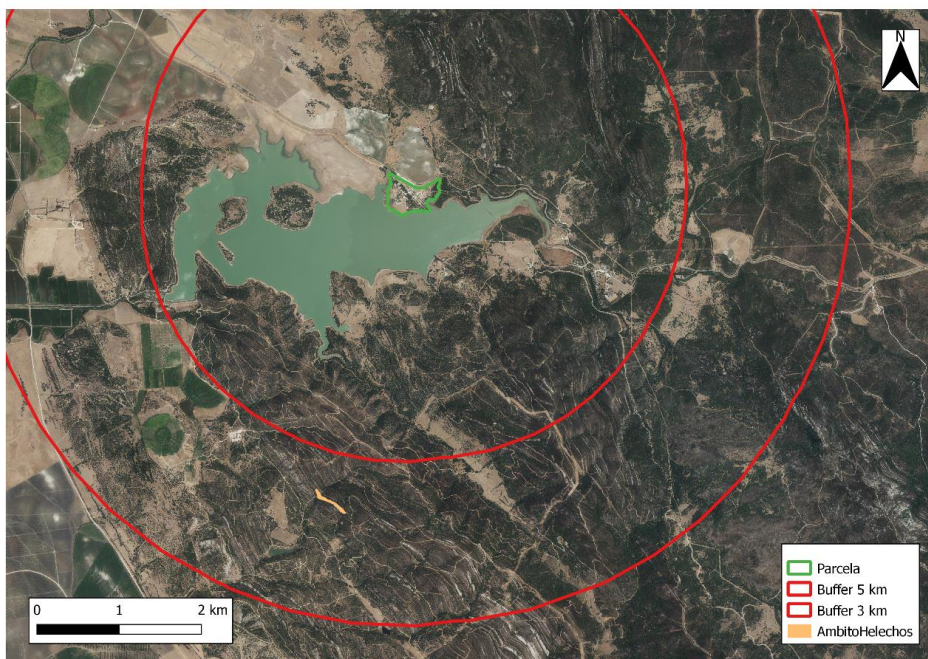


Figura 64: Plan de Recuperación y Conservación de Helechos

Dentro del ámbito de estudio, en la zona sur, se encuentra un área de reducido tamaño en la que se expone la presencia de la especie *Psilotum nudum*, que se encuentra bajo el grado de amenaza “en peligro de extinción” e incluida en el Programa de Recuperación y Conservación de Helechos. Por su cercanía cabría de encontrar esta especie en otras áreas circundantes o incluso dentro de la parcela de actuación si se contara con las condiciones idóneas.

Las principales actuaciones a llevar a cabo son las siguientes:

- Restauración de ecosistemas
- Control de la calidad del agua
- Mejoras de la conectividad poblacional
- Control del uso público (acotamiento y mantenimiento de senderos y áreas recreativas)
- Eliminación de especies invasoras

2.8.3.5 Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM)

El objetivo fundamental del Proyecto ZIM “Zonas Importantes para los Mamíferos de España” de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) es la confección de un listado de los espacios de especial importancia para la conservación de los mamíferos en España, derivados de la información existente en el *Atlas de los mamíferos de España* y empleando una serie de criterios objetivos y

revisables, y que tienen en cuenta no sólo las especies presentes en un área concreta, sino también su grado de amenaza, endemidad o vulnerabilidad.

Tras varios años de trabajo, y con la colaboración de más de 160 expertos, proponen un total de 170 zonas diferentes, distribuidas por todo el territorio nacional, y que ocupan en conjunto algo más de 200 mil km², casi el 40 % del estado.

En el ámbito del Proyecto se encuentra influenciado por el ZIM Los Alcornocales (140), que cuenta con una distribución espacial similar su parque natural homónimo.

ZIM 140, Los Alcornocales:

Especies presentes:

Especie	Nombre común
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris
<i>Suncus estruscus</i>	Musgaño enano
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común o enano
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nóctulo mayor
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo
<i>Martes foina</i>	Garduña
<i>Meles meles</i>	Tejón común
<i>Lutra lutra</i>	Nutria
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo
<i>Genetta genetta</i>	Gineta
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés
<i>Sus scrofa</i>	Jabali
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo común
<i>Dama dama</i>	Gamo común
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo
<i>Capra pirenaica</i>	Cabra montés
<i>Ovis aries</i>	Oveja doméstica
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja
<i>Arvicolas sapidus</i>	Rata de agua
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris
<i>Mus musculus</i>	Ratón común
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto

Especie	Nombre común
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común

Tabla 22: Especies presentes en el ZIM Los Alcornocales

Descripción: La ZIM de Alcornocales ocupa parte del sector sudoriental gaditano, entre el Estrecho de Gibraltar y las sierras de Grazalema, y entre las campiñas gaditanas y los valles del Guadiaro y Hozgarganta. Forma parte de las cordilleras Béticas y está conformado por una serie de sierras y valles que se extienden desde casi el nivel del mar (Guadalmesí) hasta los 1.092 m del Aljibe. Las zonas altas de las sierras están dominadas por roquedos, pastizales y matorral más o menos denso, que dan paso a laderas con extensos bosques de alcornocal o de quejigal moruno en valles y umbrías, y a pastizales con matorral o acebuchal en las vegas o en cotas bajas. Los principales usos del territorio están vinculados con la explotación del corcho de los extensos alcornocales, así como otros aprovechamientos forestales, la ganadería y la caza mayor y menor. La mayor parte del ZIM forma parte del Parque Natural de los Alcornocales que cuenta con una importante actividad turística. La zona incluye terrenos de 16 municipios, si bien la zona se encuentra poco poblada y tan solo algunos pequeños poblados, cortijos y pedanías se encuentran habitados.

2.8.3.6 Reserva de la Biosfera

Las Reservas de la Biosfera son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB).

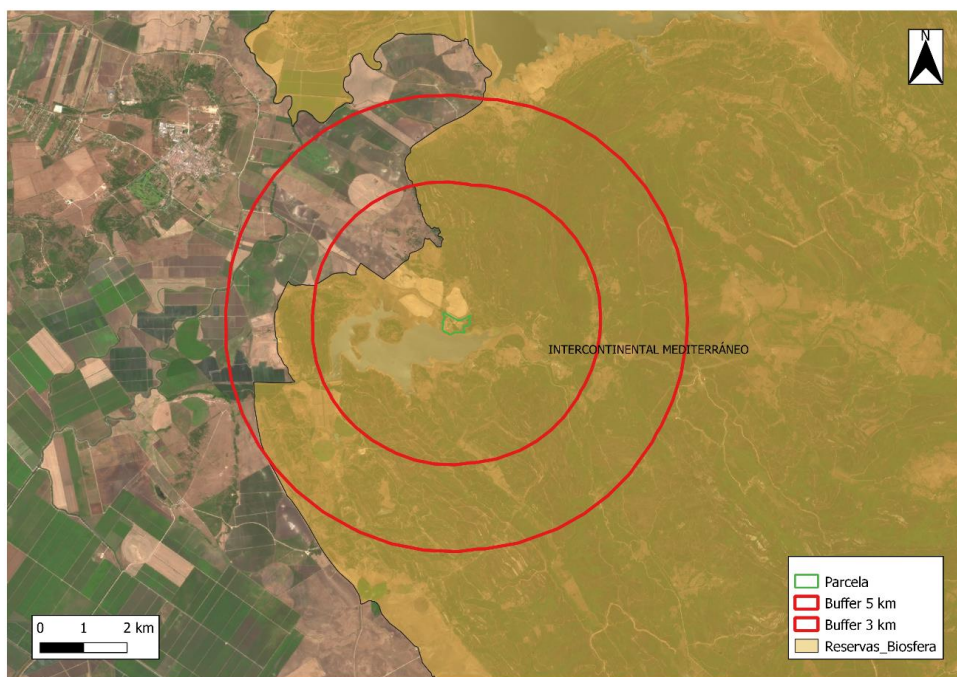


Figura 65: Reserva de la Biosfera (Buffer 5 Km)

El ámbito de estudio se localiza, prácticamente en su totalidad, incluido en la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo.

Su soporte físico y natural son las montañas de la gran y accidentada **cordillera Bético-Rifeña**, que se extiende por Andalucía y norte de Marruecos, con alturas que oscilan entre los 2.170 metros del **Jbel Lakraa** y los más de 500 metros de profundidad del **Estrecho de Gibraltar**.

Las sierras, de relieves abruptos, disponen de gran cantidad de agua, por lo que se han generado multitud de ambientes que se reflejan en las más de 2.000 especies de flora y fauna y en importantes endemismos, como el pinsapo, la sabina mora o el cedro. A todo esto, se suma el papel que juega el estrecho en las migraciones de la avifauna europea y africana, y en los tránsitos de otras especies animales como los cetáceos.

2.8.3.7 Espacios Naturales Protegidos

La zona de estudio se integra en la red Natura 2000, en la Zona de Especial Conservación, declarada en 2012, y Zona de Especial Protección para las Aves, incluida en 2003 (ZEC y ZEPA ES0000049 Los Alcornocales).

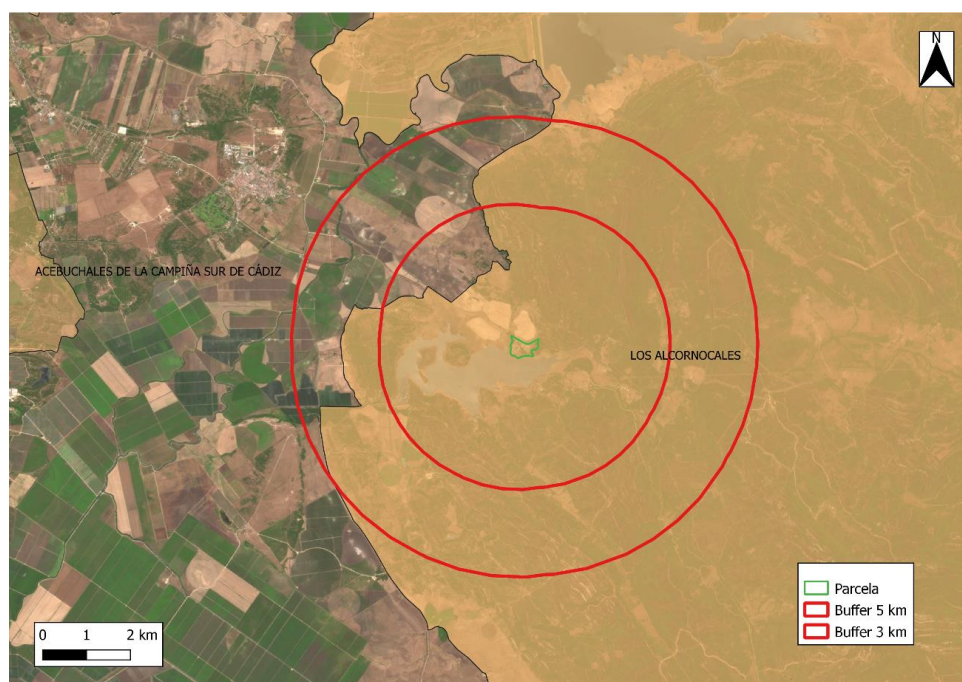


Figura 66: Espacios pertenecientes a la Red Natura 2000

En relación a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), el ámbito de estudio se incluye también en el Parque Natural de Los Alcornocales, cuyos límites resultan coincidentes con la ZEC y ZEPA.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 158/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.8.4 Geodiversidad

2.8.4.1 Inventario Andaluz de Cavidades

Dentro del ámbito de estudio (buffer de 5 km) existen un total de 13 cuevas catalogadas en el Inventario Andaluz de Cavidades.

Nombre	Distancia al ámbito
ABRIGO CUEVA CIMERA	205 m
ABRIGO CUEVA DE DOS PUERTAS	220 m
ABRIGO CUEVA DE LOS TRES CIERVOS	3.100 m
ABRIGO CUEVA DE LUIS LÁZARO	810 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA I	2.200 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA II	2.200 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA III	2.200 m
ABRIGO CUEVA DE PRETINA IV	2.200 m
ABRIGO CUEVA DEL ARCO	210 m
ABRIGO CUEVA DEL ARROYO DE LOS PILONES	620 m
ABRIGO CUEVA DEL TAJO DE LAS FIGURAS	210 m
ABRIGO CUEVA DEL TESORO	340 m
ABRIGO CUEVA NEGRA	500 m

Tabla 23: Inventario de Cavidades de Andalucía

2.8.4.2 Inventario Andaluz de Georrecursos (IAG)

En el ámbito del Proyecto (Buffer 5 Km) no existe ningún georrecurso del IAG. El más próximo se sitúa a una distancia de 7,2 km de la parcela se localiza la Laguna de La Janda. Se trata de una zona que actualmente se utiliza con fines agrícolas pero que hasta mediados del siglo XX fue uno de los humedales de mayor importancia de la Península Ibérica.

2.8.4.3 Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)

En el ámbito del Proyecto (Buffer 5 Km) no existe ningún Lugar de interés Geológico. Al igual que sucede con el Inventario Andaluz de Georrecursos, se encuentra la Laguna de La Janda, que está catalogada como LIG desde 2004 con código AND140.

3 IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVES

La Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental determina en el contenido de los estudios de impacto ambiental del Anexo VI que en los trabajos de realización del inventario ambiental se deberá incluir la descripción de las interacciones ecológicas claves.

En los distintos apartados del inventario del presente estudio se han descrito los principales factores del medio y se han identificado las principales interacciones previstas, profundizándose en las mismas en el capítulo de identificación y valoración de impactos.

Por *interacciones ecológicas clave*, se entiende la serie de procesos naturales importantes que pueden verse significativamente interferidos por alguna acción o componente del proyecto considerado y que por tanto relaciona los elementos generadores de impacto (la obra) y los elementos receptores de impacto (el medio físico y socioeconómico) a través de los mecanismos generadores de impacto.

Así, se identifican las interacciones ecológicas que pueden suponer cambios relevantes en la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas en el ámbito del proyecto, a partir del análisis de las principales acciones asociadas al proyecto sobre el ciclo del agua, el ciclo de los nutrientes, los flujos de energía en los ecosistemas del entorno y las dinámicas de las poblaciones.

Proceso	Vectores de cambio	Interacciones
Ciclo del agua	Obras de ejecución de las instalaciones proyectadas (movimientos de tierra, ejecución de caminos y explanaciones, creación de cimentaciones y zanjas). Abastecimiento de agua para uso agro-ganadero y regueros. Incremento de presencia humana.	Posibles cambios a pequeña escala en el balance sedimentario de masas de agua por el aporte extraordinario de materiales procedentes de la zona de obras. Posible afección puntual sobre el drenaje del terreno e infiltración y escorrentía superficial, aunque sin incidencia significativa. Empleo de agua fundamentalmente para riego que implica consumo del recurso, que requiere de control y seguimiento. No se prevé el requerimiento de grandes volúmenes de agua. En relación a los regueros proyectados, se prevé la recirculación del agua y el retorno al embalse.
Ciclo de los nutrientes		Cambios en la estructura y composición del suelo en la zona donde se ubiquen las nuevas instalaciones, aparcamiento y caminos de nueva apertura. Los principales cambios se prevén en el cuadrante noreste, dedicado a las rutas ODS (especialmente en rutas II y III), con cambios en la naturaleza de la cubierta vegetal e implantación de bosque holístico, bosque autóctono y cultivos agrícolas ecológicos, e incorporación de uso ganadero. Estos cambios implican el paso de pastizales dominados por gramíneas a terrenos productivos, con cambios en los patrones de absorción y fijación del carbono, el fósforo o el nitrógeno.
Flujo de energía		Dado la vegetación y características de la parcela de actuación, no se esperan cambios de relevancia que puedan afectar al flujo general de energía de las comunidades vegetales del ámbito del proyecto.
Dinámica general de las poblaciones		Dado que se trata de una parcela en la que ya se desarrolla el uso propuesto y con instalaciones ya existentes, no se prevé incidencia significativa sobre poblaciones de fauna presentes en el ámbito del proyecto. La apertura de nuevos caminos se considera mínima desde el punto de vista de la posible incidencia en el comportamiento de la fauna presente.



Proceso	Vectores de cambio	Interacciones
		<p>El incremento de la presencia humana previsible tras la ejecución del proyecto supone el incremento del aforo, pasando de 175 a 336 personas.</p> <p>En general, no se prevé la circulación de vehículos por el interior de la parcela, salvo por razones de mantenimiento, seguridad y en circunstancias excepcionales. Los vehículos permanecerán en las zonas destinadas a aparcamiento, a excepción de la fase de construcción, en la que se deberá prestar especial atención.</p> <p>No obstante, dado el carácter temporal de las obras de ejecución y la escasa circulación esperada durante la fase de funcionamiento, se consideran estas interacciones puntuales, de baja frecuencia y de escasa incidencia.</p>

Tabla 24. Procesos e interacciones ecológicas claves.

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE
PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA
Y AMBIENTAL
DEL AULA DE NATURALEZA DEL
EMBALSE DEL CELEMÍN.
Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)**

**CAPÍTULO 05.
IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 162/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR	3
1.2	METODOLOGÍA	3
1.3	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS	4
1.4	ELEMENTOS DEL MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADOS	4
2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE MATRICES DE CONFLICTO.....	5
3	CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	8
4	VALORACIÓN DE IMPACTOS	13
4.1	IMPACTOS SOBRE EL CLIMA	13
4.2	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO	14
4.2.1	<i>Impactos sobre la Atmósfera</i>	<i>14</i>
4.2.2	<i>Impactos sobre la geomorfología</i>	<i>16</i>
4.2.3	<i>Impactos sobre la Edafología</i>	<i>17</i>
4.2.4	<i>Impactos sobre la Hidrología</i>	<i>18</i>
4.3	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	20
4.3.1	<i>Impactos sobre la Vegetación</i>	<i>20</i>
4.3.2	<i>Impactos sobre la Fauna</i>	<i>21</i>
4.3.3	<i>Impactos sobre los hábitats</i>	<i>22</i>
4.3.4	<i>Impactos sobre espacios naturales protegidos</i>	<i>23</i>
4.4	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.....	23
4.5	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	24
4.5.1	<i>Impactos sobre el empleo.....</i>	<i>24</i>
4.5.2	<i>Impactos sobre infraestructuras</i>	<i>25</i>
4.5.3	<i>Impactos sobre usos del suelo.....</i>	<i>25</i>
4.5.4	<i>Impactos sobre Patrimonio cultural.....</i>	<i>25</i>
4.5.5	<i>Impacto sobre vías pecuarias.....</i>	<i>26</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Matriz de interacción acciones-factores.	6
Figura 2.	Matriz general de valoración de impactos sin la aplicación de medidas correctoras.....	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Acciones del Proyecto	4
Tabla 2.	Factores ambientales identificados en el inventario ambiental	5
Tabla 3.	Matriz de impactos del Proyecto.	7
Tabla 4.	Criterios para valoración de impactos.....	12
Tabla 5.	Grados de impacto.	13
Tabla 6.	Tabla de valoración de impactos sobre el medio físico.	27
Tabla 7.	Tabla valoración de impactos sobre el medio biótico, perceptual y socioeconómico	28

1 INTRODUCCIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

La sociedad promotora titular de la instalación es:

- Nombre: NATURAL CHANNEL ADVENTURE S.L.
- Domicilio: C/ Inglaterra, 6. C.P. 29630 Benalmádena (Málaga)
- C.I.F. B-93434835

1.2 METODOLOGÍA

La ejecución de un Proyecto con las características previstas en la alternativa seleccionada, supone la realización de acciones impactantes sobre el medio ambiente. Para la identificación de dichos efectos se parte del conocimiento de las acciones y elementos del Anteproyecto DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN, que pueden inducir cambios en las características naturales, perceptuales y socioeconómicas del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo.


La metodología seguida a lo largo del siguiente epígrafe para la identificación y valoración de los posibles impactos sigue las líneas generales:

- Identificación de todas aquellas acciones y elementos descritos en el Proyecto susceptibles de generar impactos sobre el medio.

Se entiende por acciones del Proyecto las distintas intervenciones que se desarrollan y que son necesarias para conseguir los objetivos establecidos. Estas actuaciones se clasifican atendiendo a la infraestructura a la que pertenecen y a las diferentes fases de Construcción, Funcionamiento y Desmantelamiento, identificándolas con un código de infraestructura y “nn” (donde “nn” es una numeración correlativa de dos dígitos).

- Identificación de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos recogidos en el Diagnóstico Ambiental y que son comunes a todas las infraestructuras.
- Establecimiento de las relaciones causa - efecto en la matriz de identificación de impactos.
- Cuantificación de los impactos ambientales potenciales de cada fase del Proyecto, a través de la matriz de valoración.

La valoración de impactos responde a una elección de atributos de los efectos y a la cuantificación preestablecida de cada uno de ellos, seleccionando los atributos según su espectro de acción; naturaleza, temporalidad, magnitud, capacidad de acogida, complejidad del impacto, etc. Se valorarán cuantitativamente los

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 164/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

impactos que la ejecución del Proyecto generará sobre los diferentes elementos del medio natural, siguiendo la metodología descrita por Conesa,1997¹.

1.3 ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS

A partir del análisis del Proyecto, se indican las distintas acciones del mismo que potencialmente podrían producir impacto sobre el medio, teniendo en cuenta las principales actuaciones que, directa o indirectamente, puedan desarrollarse, en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

FASE DEL PROYECTO	CÓDIGO	ACCIÓN
CONSTRUCCIÓN	01	Despeje, desbroce y adecuación del terreno
	02	Movimiento de tierras
	03	Zonas de acopios, campamento de obras
	04	Excavación de zanjas y canalizaciones
	05	Ampliación de zona de aparcamiento e instalación de marquesinas
	06	Instalación de cabañas y palapas
	07	Construcción de espacios comunes de servicios (edificios colina)
	08	Construcción de pasarela
	09	Instalación de rutas ODS
	10	Tráfico de vehículos y maquinaria
	11	Generación de residuos (sobrantes y limpiezas)
FUNCIONAMIENTO	12	Presencia de nuevas instalaciones
	13	Presencia humana
	14	Actividades de mantenimiento
	15	Consumo de recursos hídricos
	16	Generación de aguas residuales
	17	Generación de residuos sólidos urbanos
DESMANTELAMIENTO	18	Desmontaje y gestión infraestructuras desmontables
	19	Demolición de edificaciones
	20	Movimiento de tierras
	21	Tráfico de vehículos y maquinaria
	22	Restauración vegetal y paisajística

Tabla 1. Acciones del Proyecto

1.4 ELEMENTOS DEL MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADOS

Se incluye una relación de todos aquellos factores ambientales susceptibles de recibir impacto recogidos en el Diagnóstico Ambiental y que caracterizan el ámbito de implantación del Proyecto.

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL
Medio Físico	Abiótico	Clima y cambio climático
		Atmósfera
		Geología (Geomorfología, Edafología)
		Hidrología
	Biótico	Vegetación
		Fauna
		Hábitats

¹ Conesa Fernández-Vitoria, Vicente. “Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental” (1997). Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Medio socioeconómico	Perceptual	Espacios Naturales Protegidos
		Paisaje
		Empleo
		Infraestructuras
		Usos del suelo
		Patrimonio cultural
		Vías pecuarias

Tabla 2. Factores ambientales identificados en el inventario ambiental

2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE MATRICES DE CONFLICTO

Una acción puede generar distintos tipos de afecciones según el factor ambiental con el que interactúa. Para facilitar la identificación de los posibles impactos, se presenta la información en **matrices generales de doble entrada**, donde se relacionan las acciones del Proyecto con los factores ambientales que pueden verse afectados.

En general, se considera que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio. El concepto de impacto implica tres procesos consecutivos: modificación de las características del medio, modificación de los valores de dichas características y el significado de dichas modificaciones para la salud y el bienestar humano.

Se han establecido tres tipos de relaciones posibles, representándose en la matriz con los siguientes símbolos:

x: Cuando el factor ambiental, aun formando parte de la caracterización del medio, no tiene relación con la acción generadora de impacto o, en caso de tenerla, ésta se considera difusa y/o despreciable.

-/+: Cuando existe una clara relación causa/efecto, concreta y definida en modo, tiempo y espacio. Además, se indica si los factores son impactados de forma positiva o negativa.

Así, la simbología de la matriz de identificación de impactos se resume en:

x	No existe impacto o es despreciable
+	Impacto positivo
-	Impacto negativo

Una vez identificadas las interacciones entre acciones y factores ambientales, se presenta la **matriz de impacto**, en la que se indican los impactos concretos que pueden presentarse y por tanto hay que evaluar.

Del resultado obtenido, se deducen que existen interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales, principalmente en el medio físico, biótico y perceptual. Con respecto al medio socioeconómico, cabe mencionar la afección a vías pecuarias, para la que se requiere de un análisis más específico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL
DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. PN LOS ALCORNOCALES. Benalup-Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 05. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS



ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES	CAMBIO CLIMÁTICO	MEDIO FÍSICO				MEDIO BIÓTICO			PERCEPTUAL		SOCIOECONÓMICO						
			Atmósfera		Geología		Hidrología Superficial	Vegetación	Fauna	Habitats de Interés Comunitario	Especies Naturales Protegidos	Paisaje	Empleo	Infraestructuras	Usos del suelo	Patrimonio cultural	Vías pecuarias	
			Calidad del aire	Calidad Acústica	Geomorfología	Edafología												
FASE DE CONSTRUCCIÓN																		
	Despeje, desbroce y adecuación del terreno	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Movimiento de tierras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zonas de acopios, campamento de obras	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Excavación de zanjas y canalizaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Aparcamiento e instalación de marquesinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Instalación de cabinas y palapas	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	+	-	X	-	-	X
	Construcción de edificios cobia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	X	-	-
	Construcción de pasarela	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	+	-	X	-	-	-
	Instalación de rutas ODS	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	X
	Tráfico de vehículos y maquinaria	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Generación de residuos (sobrantes y limpiezas)	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
FASE DE FUNCIONAMIENTO																		
	Presencia de nuevas instalaciones	+	-	X	X	X	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	X	-
	Presencia humana	X	X	-	X	X	X	-	-	-	+	X	+	X	X	+	X	-
	Actividades de mantenimiento	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	+	-	-	-	X	-
	Consumo de recursos hídricos	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	Generación de aguas residuales	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	+	X	X	X	X	X
	Generación de residuos sólidos urbanos	-	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	+	X	X	X	X	X
FASE DE DESMANTELAMIENTO																		
	Desmontaje y gestión infraestructuras desmontables	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Demolición de edificaciones	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	X	-	-
	Movimiento de tierras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Tráfico de vehículos y maquinaria	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
	Restauración vegetal y paisajística	+	+	X	+	+	+	+	+	+	X	+	+	+	+	+	X	+

Figura 1. Matriz de interacción acciones-factores.

COMPONENTE AMBIENTAL		FASES DEL PROYECTO		
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
MEDIO FÍSICO	Cambio Climático	Contribución al cambio climático	Contribución al cambio climático	Contribución al cambio climático
	Atmósfera	Emisión de gases y partículas Contaminación Acústica	Emisión de gases y partículas Contaminación Acústica	Emisión de gases y partículas Contaminación Acústica
	Geología y Geomorfología	Alteraciones geológicas Alteraciones topográficas	-	Alteraciones topográficas
	Edafología	Ocupación del suelo Compactación, erosión y contaminación del suelo	Ocupación del suelo Compactación, erosión y contaminación del suelo	Ocupación del suelo Compactación, erosión y contaminación del suelo
MEDIO BIÓTICO	Hidrología	Vertido de sustancias contaminantes a aguas superficiales	Afección a zonas inundables Consumo de recursos hídricos Vertido de sustancias contaminantes	Vertido de sustancias contaminantes a aguas superficiales
	Vegetación	Destrucción/ alteración de la vegetación	Alteración de vegetación	Destrucción/alteración de la vegetación Recuperación de vegetación
	Fauna	Alteración de hábitats Mortalidad	Alteración de hábitats Mortalidad	Alteración de hábitats Mortalidad
	Hábitats	Molestias y perturbaciones Alteración y/o pérdida de hábitats	Molestias y perturbaciones Alteración de hábitats	Molestias y perturbaciones Alteración de hábitats
MEDIO PERCEPTUAL	Espacios Naturales Protegidos	Alteración y/o pérdida de vegetación y/o hábitats Molestias y perturbaciones a fauna	Mejora de oferta de actividades	-
	Paisaje	Alteración	Cambio en la estructura y composición del paisaje	Alteración
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Empleo	Mejora de actividades económicas del entorno	Mejora de actividades económicas del entorno	Mejora de actividades económicas del entorno
	Infraestructuras	Afección a zona de influencia de carreteras	Afección a zona de influencia de carreteras	Afección a zona de influencia de carreteras
	Usos del suelo	-	Cambio de usos del suelo	-
	Patrimonio cultural	Afección a patrimonio cultural	Promoción de valores culturales	Afección a patrimonio cultural
	Vías pecuarias	Afección al dominio público pecuario	Afección al dominio público pecuario	Afección al dominio público pecuario

Tabla 3. Matriz de impactos del Proyecto.

3 CRITERIOS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para llevar a cabo una valoración cuantitativa de impactos, es necesario valorar en cada uno de los impactos los siguientes aspectos cualitativos, asignándoles a cada uno un valor numérico (Conesa,1997).

Naturaleza (+/-)

Carácter beneficioso o adverso del efecto.

Impacto Positivo: Las actividades que tienen un impacto ambiental positivo son aquellas que benefician al medio ambiente o aquellas cuyo objetivo es corregir los efectos negativos de las actividades humanas.

Impacto Negativo: Los impactos ambientales negativos son aquellas alteraciones en el medio ambiente que perjudican al medio natural o a la salud humana. Por tanto, las principales consecuencias son la contaminación, la pérdida de biodiversidad y la afección a la salud.

Intensidad (IN)

Grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental, de afección mínima a destrucción total del factor.

Extensión (EX)

Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad, es decir, el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

Impacto Puntual: La acción produce un efecto muy localizado.

Impacto Total: Si el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él.

Impacto Crítico: El efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Momento (MO)

Tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado, de inmediato a crítico.

Inmediato: Se manifiesta dentro del tiempo comprendido dentro de un ciclo anual.

Medio: Se manifiesta en menos de 5 años.

Largo: Se manifiesta en un período superior a 5 años.

Crítico: El momento de aparición del efecto se considera crítico.

Persistencia (PE)

Tiempo de permanencia de la alteración en el medio, a partir del cual el factor afectado retornará a las condiciones iniciales previas a la acción.

Fugaz: Impactos que desaparecen una vez cesa la actividad que los produce.

Temporal: Supone una alteración en el medio no permanente, con un plazo de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Permanente: Supone una alteración indefinida en el elemento afectado. permanece por espacio de 10 o más años. La permanencia del efecto, en el caso de que sea recuperable, dependerá de la implementación de medidas correctoras, o si es reversible, de los mecanismos del medio natural para retornar a sus condiciones originales.

Reversibilidad (RV)

Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Reversible a corto plazo: Un efecto es reversible a corto plazo porque es capaz de revertir una situación igual o muy similar a la original (previa al impacto) a través de un modo natural y en un corto periodo de tiempo.

Reversible a medio plazo: Un efecto tendrá más dificultades para ser reversible mientras mayor complejidad posea el factor afectado, o mayor sea su nivel de tensión en el sistema al que pertenece, o mayor sea la importancia de su conservación para el mantenimiento del equilibrio de éste.

Irreversible: Un impacto será irreversible cuando no sea capaz de regresar a un estado similar, en cuanto a sus características ecológicas o físicas, al que poseía previamente al impacto.

Sinergia (SI)

La manifestación total de varios efectos simples es mayor que la suma de sus manifestaciones independientes.

Acumulación (AC)

Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Simple: Su efecto se manifiesta sólo en un componente ambiental, sin efectos acumulativos ni de generación de nuevos efectos.

Acumulativo: La manifestación del efecto aumenta con el tiempo su gravedad a razón de la incapacidad del medio para eliminarlo respecto a la tasa en que éste se produce.

Efecto (EF)

Relación causa-efecto, es decir, la forma de manifestación del efecto sobre un factor, producto de una acción.

Directo o Primario: La repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.

Indirecto o Secundario: La manifestación no es una consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una manifestación de segundo orden.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 170/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Periodicidad (PR)

Regularidad en la manifestación del efecto.

Discontinuo: Se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Irregular: Se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Periódico: Se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

Continuo: Se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Recuperabilidad (MC)

Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperación inmediata: Efecto en que la alteración que supone puede eliminarse por la acción humana, y, así mismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable de forma rápida.

Recuperación a medio plazo: Cuando el periodo entre que interviene la acción humana y la recuperación supone la espera de un determinado tiempo.

Recuperación a largo plazo: Cuando el periodo entre que interviene la acción humana y la recuperación supone la espera de un tiempo más prolongado, o se da una recuperación parcial del factor afectado, pero en el que se pueden incluir medidas compensatorias.

Irrecuperable: Efecto en el que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar.

Importancia (I)

Considerando cada uno de los atributos mencionados se obtiene el valor "Importancia" o valor global del impacto sobre el factor considerado. A su vez, este valor permite clasificar el impacto en las siguientes categorías (Anexo VI. Parte B. Conceptos Técnicos. Ley 21/2013, de 9 de diciembre).

Expresión algebraica que aúna todos los aspectos anteriores.

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

Una vez caracterizados todos los impactos sobre un componente ambiental concreto, se realiza la clasificación del mismo en alguna de las siguientes categorías:

- *Impacto No Significativo*: aquél que es consecuencia de un efecto ambiental de escasa entidad, que no ocasionaría repercusiones apreciables sobre la

modificación del medio ambiente, los recursos naturales o sus procesos fundamentales de funcionamiento en el presente y futuro.

- **Impacto Positivo:** se produce cuando se mejoran las condiciones del factor afectado.
- **Impacto Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.
- **Impacto Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto Severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto Crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al límite aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

RANGOS PARA EL CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL			
CRITERIO/RANGO	CALIFICACION	CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
NATURALEZA (N)		INTENSIDAD (IN)	
Carácter beneficioso	+	Baja (menos del 20%)	1
Carácter perjudicial	-	Media (entre el 20 y el 40%)	2
		Alta (entre el 40 y el 60%)	4
		Muy alta (entre el 60 y el 80%)	8
		Total (más del 80%)	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual (menos del 25%)	1	Largo	1
Parcial (entre el 25 y el 50%)	2	Medio	2
Extenso (entre el 50 y el 75%)	4	Corto	4
Total (más del 75%)	8	Crítico	(+4)
Crítico (en punto crítico)	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo(simple)	1	Simple	
Sinérgico	2	Acumulativo	1
Muy sinérgico	4		4
EFFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto	1	Irregular /aperiódico/discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4

RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Inmediato	1	Compatible	<25
Medio plazo	2	Moderado	25-50
Largo plazo/Mitigable	4	Severo	50-75
Compensable	8	Crítico	>75
Irreversible			

Tabla 4. Criterios para valoración de impactos.

Por último, una vez evaluados los impactos en función de las distintas actuaciones del Proyecto y del factor ambiental sobre el que impactan, se analiza toda la información para determinar el impacto global del Proyecto.

Considerando que cada factor ambiental representa sólo una parte del medio ambiente, se hace necesario para evaluar el conjunto, establecer la menor o mayor contribución de los mismos. Para ello, se asigna a los factores ambientales unas unidades de importancia ponderal (UIP), que son los pesos que cada factor del medio tiene con respecto al resto de factores a los que afectará el proyecto. Se asigna un valor de 1.000 unidades a un “medio ambiente de calidad óptima” (Esteban Bolea, 1984). A partir de los valores de importancia se calcula la importancia absoluta y relativa de cada factor y de cada acción en el conjunto del Proyecto, con el fin de calcular el impacto simultáneo de varios efectos. La asignación de dichos valores se lleva a cabo mediante un panel de expertos de carácter multidisciplinar, cuyas evaluaciones se realizan de forma privada e independiente (evitando que la asignación de valores de cada experto no se vea comprometida con las evaluaciones del resto).

Se propone una matriz de n factores y m acciones, donde I_{af} es la importancia del impacto de la acción a sobre el factor f , cuya importancia relativa al entorno es P_{af} .

De tal manera, el impacto global del Proyecto en su conjunto se determina en base a las siguientes clasificaciones:

Se considera un **impacto global compatible** cuando ninguno de los elementos considerados presenta una valoración de impacto superior al nivel de compatible o que tan sólo llegan a registrarse impactos moderados sobre elementos que se consideran de poca importancia o representatividad en el ámbito concreto en el que se desarrollará el proyecto. En el caso de la concurrencia de varios elementos con impactos moderados y poca importancia, deberá valorarse la incidencia de fenómenos acumulativos que pudieran incrementar el valor del impacto global hasta un nivel moderado.

El **impacto global** del proyecto es **moderado** siempre y cuando se producen incidencias de nivel moderado o menor sobre los elementos estudiados o incluso llegan a producirse impactos severos sobre elementos de poca importancia. Igual que en el caso anterior, se deben valorar los posibles efectos acumulativos de los impactos severos que puedan concurrir.

El **impacto global** del proyecto se califica como **severo** cuando se registran uno o más impactos individuales severos sobre elementos considerados de importancia media-alta, ya sea por su representatividad como por su calidad dentro del ámbito.

Finalmente, cuando se registre al menos un impacto crítico sobre cualquier elemento del medio, el nivel de impacto global del proyecto es igualmente considerado crítico, independientemente de la relevancia de aquel componente.

NIVEL	RANGO
CRÍTICO (+)	>75
MUY BENEFICIOSO (+)	50 a 75
MODERADAMENTE BENEFICIOSO (+)	25 a 50
BENEFICIOSO (+)	0 a 25
NO SIGNIFICATIVO	X
COMPATIBLE (-)	-1 a -25
MODERADO (-)	-25 a -50
SEVERO (-)	-50 a -75
CRÍTICO (-)	<-75

Tabla 5. Grados de impacto.

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos se construye la matriz de importancia y se procede al análisis del proyecto en su conjunto y por fases, es decir, se realiza un análisis global del proyecto.

4 VALORACIÓN DE IMPACTOS

4.1 IMPACTOS SOBRE EL CLIMA

Desde hace años se están desarrollando a nivel europeo, nacional y regional, programas, planes y políticas, con el objeto de conseguir una reducción de las emisiones y alcanzar la neutralidad climática en Europa de aquí a 2050, para entonces, el sistema eléctrico habrá de ser cien por cien renovable. En este contexto, el Gobierno de España aprobó la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética que marca una senda con pasos intermedios como alcanzar en 2030 una rebaja de las emisiones GEI del 23 % respecto a 1990 y de, al menos, un 42 % de energías renovables en el consumo de energía y un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovable.

Los gases que contribuyen al cambio climático son aquellos gases presentes en la atmósfera, tanto de origen natural como antropogénico, que tienden a retener parte de la energía en forma de calor que irradia la superficie de la Tierra, provocando el calentamiento de la atmósfera terrestre. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (NO₂), metano (CH₄) y ozono (O₃) son los principales GEI presentes de forma natural en la atmósfera, a los que se suman otros de origen humano, tales como los hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

La contribución al cambio climático por las fases de obras (construcción y desmantelamiento) se vincula a las emisiones (principalmente CO₂) producidas en la fabricación y transporte de los materiales requeridos, el uso de maquinaria y vehículos, instalación/desmontaje de elementos y generación de residuos.

Debe tenerse en cuenta, además, que no se prevé la realización de grandes talas ni desbroces, por lo que no se reducirá la absorción de CO₂ ni a nivel local ni global.

No se prevé un incremento significativo a nivel global de emisiones ni un impacto de magnitud relevante respecto a su contribución general al Cambio Climático, por lo que el impacto se considera COMPATIBLE.

Por otro lado, durante la fase de funcionamiento, las actuaciones que pueden generar afecciones climáticas serán las emisiones producidas por el funcionamiento normal de las instalaciones y las labores de mantenimiento. La contribución al clima global de estas acciones NO SE CONSIDERAN SIGNIFICATIVAS.

4.2 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

En la fase de construcción se consideran los efectos sobre los factores ambientales del medio físico tales como atmósfera, suelo e hidrología que serán producidos por las diferentes actuaciones contempladas en el Proyecto.

Los efectos sobre el medio físico durante la fase de funcionamiento se reducen considerablemente con respecto a la fase anterior, con acciones susceptibles de generar impacto mucho menos intensas.

En cuanto a la fase de desmantelamiento se asume la hipótesis de que las condiciones y factores ambientales del medio abiótico no han sufrido variaciones apreciables en el periodo de vida útil del Proyecto, es decir, se mantienen similares a las consideradas en la fase de construcción. Se considera que los efectos sobre los factores ambientales físicos durante el desmantelamiento tendrán una consideración similar a los de la fase de construcción, aunque de menor magnitud debido en parte al menor período de obras y las labores de restauración implícitas. La liberación del suelo ocupado permanentemente y del suelo sellado, junto con la restauración de las condiciones edafológicas y restauración de cubierta vegetal, hace prever un efecto positivo sobre algunos elementos ambientales del medio físico terrestre a medio plazo.

4.2.1 Impactos sobre la Atmósfera

Los principales impactos del Proyecto sobre la atmósfera estarán asociados a la emisión de contaminantes (CO₂, SO₂, etc.), polvo y ruido durante las fases de obras (construcción y desmantelamiento).

Todas las actividades relacionadas con el movimiento de tierras en las etapas de construcción y desmantelamiento producirán un incremento de materia en suspensión, lo que perjudicará la calidad del aire.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 175/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Asimismo, la adecuación del terreno dejará al descubierto superficies de suelo desnudas, las cuales producirán polvos y dispersión de partículas por la acción del viento.

El movimiento de la maquinaria, además de elevar columnas de polvo, producirá un incremento de gases nocivos, rebajando la calidad del aire. Asimismo, producirá ruidos que serán de un mayor o menor impacto según donde se desarrolle la actividad.

Estas afecciones no sólo se producirán la superficie donde se desarrollen las obras, sino también en todo el recorrido de acceso a las mismas.

Emisión de gases y partículas

Los contaminantes atmosféricos que se generarán durante todas las fases serán gases de combustión por el uso de vehículos, parte de la maquinaria pesada y otros dispositivos con motor de combustión. Los principales compuestos emitidos serán CO₂, CO, NO_x, SO_x, hidrocarburos no quemados y partículas en suspensión.

Se prevé que la emisión de contaminantes atmosféricos sea local, irregular y en concentraciones bajas, debido a las características del suelo y necesidades de maquinaria.

La emisión de polvo estará ligada a los movimientos de tierras previstos por el Proyecto, (zanjas para canalizaciones, cimentaciones, nivelaciones, soterramiento de edificios colina, ...) y a todas aquellas actividades con capacidad para movilizar polvo y partículas (adecuación del terreno, accesos, demolición de elementos...). Por último, el tránsito de vehículos y maquinaria también contribuirá al aumento local de la cantidad de polvo en el aire.

Del mismo modo, las tareas como desbroces, adecuación y limpieza de terreno también contribuyen a la emisión de partículas.

El impacto de alteración de la calidad atmosférica en las fases de construcción y desmantelamiento por la emisión de polvo en todas las actuaciones que implican movimientos de tierras y de maquinaria se considera moderado pese al relativo bajo volumen potencialmente generable, esto se debe a la intensidad y al carácter sinérgico y acumulativo del efecto. Se requieren medidas correctoras para su mitigación.

La instalación de cabañas, palapas y pasarelas conlleva una intervención menor sobre el terreno, por lo que la valoración del impacto se considera compatible.

Durante la fase de funcionamiento, las emisiones a la atmósfera se asocian fundamentalmente al consumo eléctrico y climatización en las nuevas instalaciones, aunque de forma indirecta, dando como resultado una valoración de impacto moderada.

Las tareas de mantenimiento producirán un incremento de emisiones no relevante debido a la escasa frecuencia de las mismas, de manera que se considera un impacto compatible.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 176/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Contaminación acústica

En el contexto del espacio en el que se encuadra la actuación proyectada, en un entorno natural, la afección vinculada al ruido puede suponer un impacto significativo.

Durante los trabajos de construcción y desmantelamiento, se generará impacto acústico por el trasiego de maquinaria pesada, adecuación del terreno, movimiento de tierras, carga, descarga y transporte de materiales de obra, montaje y demolición de elementos, etc. En base a las características del Proyecto y las necesidades de funcionamiento de maquinaria pesada para llevar a cabo las obras, se ha evaluado en el correspondiente Estudio Acústico el impacto por aumento de los niveles de ruido emitidos, concluyendo que:

- La mayor afección actual sobre el área corresponde al tráfico que rodea al ámbito de estudio procedente de la A-2226, que generan niveles en torno 60 dB en el perímetro de la parcela objeto de estudio.
- Analizando la evaluación en el perímetro de la actividad recreativa se puede apreciar como los niveles de afección de mantienen por debajo de los valores límite admisibles para los objetivos de calidad acústica aplicables.

El incremento de ruido generado en las obras no será continuo, teniendo lugar en período diurno y siendo de carácter temporal. Asimismo, no se esperan intensidades de contaminación acústica por encima de niveles no tolerables.

Dada la ubicación del proyecto, no se consideran molestias a la población, puesto que no se trata de zona habitada. Los efectos del ruido generado inciden fundamentalmente sobre la fauna presente en el ámbito, pudiendo provocar el desplazamiento de la misma.

La afección por ruido durante la fase de obras y de desmantelamiento se considera temporal, reversible y recuperable, aunque la intensidad alcanzada y la extensión del efecto por gran parte de la parcela, da como resultado un impacto moderado, siendo necesaria la aplicación de medidas preventivas.

Durante la fase de funcionamiento, los niveles de ruido se reducen y se asocian a la presencia humana. Dada la naturaleza de las actividades a desarrollar, el aforo previsto y la extensión de la parcela, la afección acústica asociada se considera compatible.

4.2.2 Impactos sobre la geomorfología

Los elementos geomorfológicos de un territorio aportan información importante en la interpretación de los procesos que se dan en ellos y son la base en muchos casos de la correcta interpretación del paisaje.

El principal efecto sobre la geología y geomorfología deriva de los movimientos de tierra y el recubrimiento de los edificios colina realizados durante las fases de obras. El relieve del suelo también puede experimentar modificaciones temporales debido a la apertura y cierre de zanjas.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 177/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las zanjas se abrirán para canalizaciones de red eléctrica, abastecimiento de agua y saneamiento, alterando momentáneamente el relieve y los perfiles del suelo. Gran parte del material extraído será reutilizado como relleno de la zanja, previéndose la restitución de la cota del terreno. Se trata de un impacto limitado en el tiempo ya que la rasante del terreno deberá ser la correspondiente a su nivelado anterior, sin producirse modificaciones en los perfiles.

Del mismo modo, todo el material excedente procedente de nivelaciones y apertura de zanjas, será reutilizado para el enterramiento de los edificios colina. La geomorfología del terreno se ve alterada únicamente en la zona de estas edificaciones, puesto que se transformarán en pequeñas colinas para integrar los edificios en el ambiente, por lo que esta transformación constituye la mayor afección sobre la geomorfología del ámbito de actuación.

Para la instalación de cabañas, pasarelas y palapas, no serán necesarias nivelaciones del terreno significativas, puesto que se adaptarán a las características topográficas del terreno e irán elevadas. el volumen de tierras procedente de esta actuación no se considera significativo.

En cuanto a los Territorios ODS, se sitúan sobre zonas de escasa pendiente y los elementos previstos se adaptarán a la superficie existente, sin que se requiera de nivelaciones ni intervenciones en el terreno en la mayor parte de la superficie, por lo que se considera compatible.

En general, el impacto sobre la geomorfología del terreno se asocia a la fase de construcción, fundamentalmente con actuaciones tales como adecuación del terreno, movimiento de tierras y construcción de edificios colina, con un impacto valorado como moderado, por lo que se adoptarán las correspondientes medidas protectoras y correctoras.

Durante la fase de funcionamiento, no se prevé la alteración de la geomorfología de la zona, que permanecerá invariable con respecto a la fase de construcción, por lo que no se considera impacto asociado.

En la fase de desmantelamiento, aunque las obras impliquen movimientos de tierras y modificaciones puntuales y temporales de la superficie del terreno, los efectos se compensan con las labores de restauración, por lo que el impacto se torna positivo.

4.2.3 Impactos sobre la Edafología

Las afecciones potenciales sobre el suelo y a los horizontes edáficos en las fases de construcción y desmantelamiento están provocados por los movimientos de tierras, el tránsito y aparcamiento de maquinaria pesada, el vertido accidental de aceites y líquidos tóxicos de la misma, y el abandono de residuos de los materiales empleados en la construcción y sobrantes del desmontaje.

En general, las actuaciones en las fases de obras afectan al suelo negativamente, provocando la alteración de las características estructurales y/o químicas. Estas acciones provocan la disminución de la porosidad, la pérdida de estructura,

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 178/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

disminución de la permeabilidad y de la oxigenación lo que provoca a su vez limitaciones al desarrollo vegetal. Esto favorece la erosión provocada por la pérdida de la cobertura vegetal en el momento de las obras.

El funcionamiento de la maquinaria conlleva la posibilidad de contaminación e infiltración en el suelo de residuos líquidos tales como, aceites, combustibles, ácidos, etc., así como la compactación excesiva del suelo.

Asimismo el sellado del suelo puede producir cambios en la erosionabilidad por escorrentía superficial, alteración de la cubierta vegetal y sus características edáficas.

A este respecto, el impacto se considera moderado, con intensidad media-alta y cobertura de parcial a extensa, por lo que será objeto de medidas correctoras y protectoras.

Por otro lado, se valora la ocupación del suelo, que, dependiendo de la actuación considerada, será temporal (es el caso del campamento de obras, zonas de acopios y demás superficies necesarias para la correcta ejecución de la obra), o permanente (en el caso de instalaciones proyectadas), en las que la alteración del suelo es más intensa.

Todo el suelo ocupado permanentemente quedará inutilizado para el desarrollo de los distintos procesos biológicos.

Con la ejecución del proyecto, existen algunas instalaciones que desaparecen con el fin de reorganizar y unificar las mismas, y otras que se incorporan. Por otro lado, hay que considerar que la cubierta de los edificios colina resulta transitable y no puede considerarse como una ocupación de suelo al uso, puesto que se mantiene las características de suelo en superficie (no así en profundidad). No obstante, durante la fase de obras esta ocupación si resulta efectiva, por lo que se considera en su totalidad (aunque con carácter temporal).

Por su parte, las cabañas, palapas y pasarela, al estar elevadas, desde el punto de vista de ocupación del suelo, estas instalaciones mantienen el uso del suelo, que sigue permitiendo el desarrollo de los distintos procesos biológicos. Dado que algunas de las instalaciones existentes se eliminan (kiosco, tipis, yurtas) y otras edificaciones pasan a formar parte de los edificios-colina, integrados en el terreno y recuperando el uso en superficie (actual edificio de talleres y recepción), en el cómputo global de superficie con pérdida de suelo se reduce.

Durante la fase de funcionamiento, no se prevén situaciones de contaminación del suelo y los efectos se asocian esencialmente a la ocupación permanente del suelo por las instalaciones.

4.2.4 Impactos sobre la Hidrología

El medio hidrológico, por su carácter dinámico y su alta variabilidad, es especialmente sensible a la contaminación de carácter líquido proveniente de la maquinaria y residuos.

Durante la fase de construcción y desmantelamiento, las labores de limpieza y potenciales derrames de sustancias peligrosas procedentes de la maquinaria de obras,

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 179/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

como aceites e hidrocarburos, podrían ser fuente de contaminación de las aguas superficiales.

El movimiento de tierras, generación de nuevas superficies, acopios y el tránsito de maquinaria cerca de masas de agua superficial es otra de las posibles afecciones a tener en cuenta.

El desbroce y decapaje de la tierra vegetal también puede aumentar la invasión de los cauces por elementos sólidos, a raíz de la erosión producida en los suelos desnudos.

El incremento del caudal sólido asociados a las escorrentías en las zonas de obras es otro factor que puede producir modificaciones en estructura y funcionamiento de hidrología superficial de la zona.

Por otro lado, la presencia del embalse Celemín condiciona las características y ubicación de las instalaciones. Ningún elemento propuesto en el Proyecto de Mejora se ubica dentro de la zona de DPH ni en la zona de servidumbre (franja de 5 m). No obstante, existen diferentes estructuras en zona de policía por lo que se requerirá autorización previa.

En cuanto a la zona inundable, el nivel de referencia se sitúa en la cota 31,37 msnm, correspondiente al Nivel de Avenida de proyecto (NAP) para el embalse de Celemín.

Así, los resultados de la valoración de impactos indican que durante la fase de construcción, las afecciones se corresponderán con posibles episodios de contaminación de las aguas superficiales asociadas a las labores propias de la ejecución de la obra, con una incidencia Moderada, por lo que se aplicarán medidas que minimicen el impacto.

En la fase de desmantelamiento, los impactos son similares, aunque con una incidencia ligeramente menor, debido fundamentalmente a la reducción de la temporalidad y las labores de restauración vegetal.

Durante la fase de funcionamiento de las instalaciones, la afección sobre el medio hídrico se asocia al consumo de recursos hídricos necesario para abastecer la demanda de los usuarios, así como el mantenimiento de las instalaciones. Se ha considerado como moderado, por lo que se tomarán las medidas oportunas, enfocadas a la reducción del consumo, así como al ahorro y a la eficiencia de las instalaciones.

Por otra parte, se consideran las posibles incidencias con el vertido de aguas depuradas procedentes de la EDAR existente. No obstante, estará sujeto a las condiciones establecidas por la autorización de vertido, que garantizarán la compatibilidad con la conservación de la calidad del medio receptor.

Existe una autorización de vertido vigente asociada a la actividad del aula de naturaleza y al sistema de depuración existente. La EDAR presente ha sido diseñada para el tratamiento de aguas residuales urbanas o asimilables de 300 habitantes equivalentes, tal y como consta en la mencionada autorización de vertido. Por otra parte, en las condiciones particulares de la resolución de la autorización de vertido se establece el número de habitantes equivalentes en 241, que cubriría sobradamente las necesidades de depuración de la actividad tras la ejecución del proyecto de mejora planteado. El lugar de vertido establecido es el embalse del Celemín.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 180/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En cuanto a la existencia de una amplia zona inundable en la parcela de actuación, el diseño de las instalaciones prevé la compatibilidad de las construcciones con la seguridad de las personas y los bienes, con la elevación de las estructuras por encima del NAP y el empleo de características técnicas que garanticen su estabilidad frente a posibles episodios de inundación.

4.3 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

4.3.1 Impactos sobre la Vegetación

Los efectos potenciales de la construcción del Proyecto sobre la vegetación serán consecuencia de las actuaciones necesarias para la ejecución de la obra.

La gravedad de impacto sobre la vegetación dependerá de la singularidad de las especies afectadas, su valor como especies endémicas y autóctonas, niveles de protección de las mismas, su interés como recurso productivo, etc.

En este sentido, cabe destacar que no se han identificado especies de flora amenazada y/o protegida en el ámbito de actuación. No obstante, el carácter natural del entorno y su buen estado de conservación general le confiere a la vegetación unos valores naturales y una sensibilidad a tener en cuenta en la valoración del impacto.

Las labores de desbroce y la gran mayoría de los movimientos de tierras afectarán fundamentalmente a vegetación herbácea, con incidencia sobre el estrato arbustivo en algunas zonas. Los pies arbóreos resultan menos afectados por las instalaciones, coincidiendo fundamentalmente con la instalación de las cabañas y pasarelas, que se localizarán respetando en la medida de lo posible la vegetación.

Por otra parte, el hecho de que estas estructuras se encuentren pilotadas reduce considerablemente la superficie de vegetación afectada.

Durante los movimientos de tierra para las excavaciones y explanaciones de las superficies destinadas a zanjas, cimentaciones, parques de maquinaria, así como las vías de acceso para vehículos y maquinaria, se producirá cierta degradación de la vegetación circundante debido a la emisión de partículas en suspensión (polvo), que se depositarán en las masas de vegetación más cercanas, pudiendo crear una película de polvo que dificulte sus procesos fotosintéticos. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán de poca importancia, ya que se deberán respetar los niveles establecidos en la normativa técnica.

Asimismo, la presencia de la maquinaria en el ámbito del Proyecto puede provocar la afección de la vegetación presente por el vertido accidental de residuos como ácidos, aceites y combustibles, por compactación de suelos, movimiento de tierras, deterioro de la zona radicular, etc.

Todo ello contribuye a que la alteración de las formaciones vegetales se considere con impacto moderado y sean necesarias la aplicación de medidas protectoras y correctoras.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 181/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

De igual modo, la fase de desmantelamiento puede impactar de forma moderada sobre la vegetación presente en el ámbito, aunque los trabajos de restauración de la cubierta vegetal contemplados contribuyen a restituirla y reducen la afección.

Durante la fase de funcionamiento, la única acción a considerar susceptible de generar impacto se asocia a la presencia humana, aunque la propia filosofía del Proyecto y las actividades a desarrollar llevan implícitas una importante componente ambiental y un carácter conservacionista, por lo que se ha valorado como compatible. En todo caso, se adoptarán medidas que aseguren la protección de la vegetación existente.

4.3.2 Impactos sobre la Fauna

En la fase de construcción y desmantelamiento, la actividad de la maquinaria empleada en las obras, el ruido y la presencia de personas, pueden generar molestias y perturbaciones a la fauna silvestre con capacidad para inducir impactos negativos sobre las especies más sensibles a estos efectos. Potencialmente, podría producirse la evitación de la zona de trabajo y su entorno próximo por la fauna menos tolerante, así como en casos más acusados, la alteración del ciclo vital de algunas especies y su desplazamiento. El periodo de cría es el momento del ciclo anual en el que podrían manifestarse de forma más severa los efectos sobre la fauna derivados de perturbaciones y molestias, (comprometiéndose la reproducción).

La magnitud de estos efectos dependerá de la presencia en el entorno del lugar de actuación de especies sensibles a los mismos, y serían temporales, circunscritos a las fases de obras.


También puede producirse mortalidad de ejemplares debido tanto a atropellos durante el trasiego de la maquinaria como a la caída a las zonas excavadas.

Asimismo, la edafofauna, presente en la capa superficial del suelo puede perecer bajo los acopios y las cimentaciones de las estructuras. Este efecto se produce también por el decapaje de la tierra vegetal, el vertido de residuos, acopios y la demanda de nuevas superficies.

Al margen de la afección a la propia estructura del hábitat, es importante la sensibilidad de las especies presentes a estos efectos, que será mayor en el caso de especies que sean escasas y tengan problemas de conservación, así como en el de aquellas especies que tengan poca capacidad para eludirlos desplazándose a hábitats alternativos en las inmediaciones del Proyecto u otros más alejados.

Las afecciones sobre la fauna terrestre se concentran principalmente en las fases de construcción y desmantelamiento, durante la realización de actividades como, el movimiento de tierras, así como el desbroce de la vegetación existente en la parcela.

En base a la información recogida en el Diagnóstico ambiental en el entorno se detecta la presencia potencial de algunas especies faunísticas de carácter protegido, aunque una gran mayoría se corresponde especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE) pero que no presentan un estatus de conservación comprometido.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 182/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

A su vez, se toma en consideración que se trata de especies de fauna con movilidad y disponibilidad de hábitats en el entorno similares.

Por tanto, las molestias sobre la fauna durante las obras (tanto en fase de construcción como desmantelamiento) se consideran temporales y reversibles, aunque el efecto puede ser mayor si resulta coincidente con la época de reproducción, por lo que se ha considerado como moderado.

En el caso de la mortalidad, aunque afecte a un menor número de individuos, el carácter irreversible, persistente e irrecuperable del evento también contribuye a la consideración de impacto moderado y serán necesarias medidas que lo minimicen.

En el caso de la fase de funcionamiento, la presencia humana puede ocasionar molestias y perturbaciones puntuales, aunque sin que llegue a resultar preocupante. En esta fase, es la presencia de instalaciones la que afecta fundamentalmente a la fauna, especialmente asociada a la posible colisión de aves con superficies acristaladas en un medio rodeado de vegetación, por lo que el impacto se valora como moderado y se hacen imprescindibles la adopción de medidas que lo eviten.

4.3.3 Impactos sobre los hábitats

En el ámbito de actuación se localizan seis HIC, con diferentes clases de vulnerabilidad según la “Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000. Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica” y distintos grados de afección en función de la interacción con la ejecución del Proyecto.

Atendiendo a la superficie del HIC afectada, el hábitat con mayor incidencia se corresponde con el HIC 6220_2, hábitat raro y prioritario. La delimitación oficial disponible en Rediam resulta coincidente con aproximadamente un tercio de las cabañas y pasarelas proyectadas, una de las palapas, el edificio de Servicios, aproximadamente un 50% del edificio Bienestar, parte del edificio gastronómico (la parte ya construida) y las rutas ODS (I-IV).

Se trata de un hábitat de pastizal, cuya representación en la ZEC Alcornocales supone un 24% de la superficie total de HICs presentes.

Le sigue en superficie afectada el HIC 5330_2, hábitat raro y no prioritario, coincidente fundamentalmente instalaciones de alojamiento y pasarela, y parcialmente con superficie de relleno de edificio Bienestar y ruta V de Territorios ODS. Este hábitat supone el 29% de la superficie de HIC en la ZEC Alcornocales. Entre las instalaciones afectadas, la que presenta una mayor incidencia es la parte coincidente con el relleno del edificio Bienestar, ya que implica una mayor intervención en el medio.

Dado que tanto las pasarelas como las cabañas y palapas son elevadas, la incidencia sobre el suelo se limita a los pilares de las estructuras. No obstante, durante la fase de obras se verá afectada una superficie mayor, aunque con carácter temporal y recuperable.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 183/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por otra parte, las instalaciones de las rutas ODS no suponen en su mayoría intervenciones significativas sobre el terreno, ya que se trata de itinerarios con estaciones que implican la colocación de estructuras de carácter desmontable y dimensiones reducidas, y cartelería informativa. Sin embargo, la ruta II-Agrocultura, requiere de la creación de áreas de cultivo que requieren de la retirada de la cubierta vegetal existente, coincidente con el HIC 6220_2, por lo que el resultado de la valoración de impacto se considera moderada.

Durante la fase de funcionamiento, la presencia humana es la acción que puede considerarse más impactante, aunque sin llegar a valores importantes, por lo que se presenta como compatible.

Hay que considerar también que durante la fase de funcionamiento, las instalaciones elevadas reducen la insolación sobre parte del terreno lo que puede condicionar el crecimiento de ciertas especies, aunque la mayor parte se localiza en un entorno arbolado, con zonas de sombra presentes de forma natural. En general, la presencia de instalaciones se considera no significativa desde el punto de vista ambiental.

4.3.4 Impactos sobre espacios naturales protegidos

El ámbito de actuación se integra en la red Natura 2000, en la ZEC y ZEPA ES0000049 Los Alcornocales y en el Parque Natural Los Alcornocales.

Tal y como se ha expuesto en apartados anteriores, la ejecución de las obras implica una serie de afecciones sobre hábitats y especies presentes, que dan como resultado una valoración del impacto moderado durante estas fases, por lo que serán necesarias la adopción de medidas correctoras y protectoras.

Sin embargo, la puesta en marcha del proyecto implica una mejora en la oferta de actividades y servicios ofrecidos por el espacio natural protegido, favorece la divulgación de sus valores ambientales y patrimoniales, y amplía las posibilidades de educación ambiental en el ámbito del Parque.

Es por ello que el desarrollo del Proyecto supone un impacto positivo y es acorde a los objetivos del PORN y el PRUG del Parque Natural.

4.4 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL

El Estudio de Paisaje (Documento 02) que acompaña a este EslA incluye una caracterización detallada del entorno y de las afecciones potenciales del desarrollo del Proyecto.

Respecto a la caracterización paisajística, el proyecto se desarrolla sobre dos ámbitos paisajístico: *Campiñas andaluzas* y Sierras Béticas. Al tratarse de una zona de transición entre la comarca de La Janda y el Parque Natural de los Alcornocales (ámbitos de campiña cerealista al oeste y serrano al este), predominan en la zona las superficies forestales y naturales, destacándose entre las mismas, por este orden, el

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 184/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

matorral denso con arbolado, matorral disperso con arbolado, pastizal continuo y matorral denso. Las áreas agrícolas cuentan con menor representación.

La valoración de la calidad paisajística ha otorgado un nivel de calidad muy alta al ámbito de estudio.

En lo que concierne a la integración visual del proyecto, el Proyecto se sitúa en una zona baja de intervisibilidad simple.

En general, la importante presencia de setos en los márgenes de la carretera A-2226, así como el abundante arbolado del ámbito de estudio, contribuyen a la integración del Proyecto en el paisaje, impidiendo su visibilidad desde varios de los puntos de observación del ámbito y desde varios de los tramos de la carretera a su paso por el ámbito del Wakana.

En cualquier caso, la integración paisajística forma parte esencial del diseño del proyecto, donde las instalaciones planteadas buscan mimetizarse con el entorno a través de materiales y acabados empleados.

Los impactos más relevantes tienen lugar durante las fases de construcción y demolición. Los movimientos de tierra, el desbroce de la vegetación en las zonas necesarias, las excavaciones, la zona de acopios, las demoliciones, etc., presentarán un aspecto que a la vista de un observador externo serán percibidas de manera negativa (alteración del patrón cromático).

Dichas acciones junto con el trasiego de maquinaria y personal de obra supondrán una alteración de la calidad paisajística. Este efecto, que se verá incrementado por la presencia de partículas en dispersión en el aire (polvo), tendrá, no obstante, un carácter temporal mientras duren las obras y se tomarán las medidas oportunas para minimizarlas.

4.5 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

4.5.1 Impactos sobre el empleo

Durante la fase de construcción se necesitarán maquinaria, material y mano de obra que normalmente procederán de las inmediaciones de la zona de Proyecto.

El aspecto laboral se potenciará con el Proyecto, de forma que se realizará la mayor parte posible de trabajos de montaje, construcción, instalación y mantenimiento mediante subcontratos y acuerdos establecidos con empresas de la zona. La importancia socioeconómica de la ejecución del Proyecto radica tanto en la creación de puestos de trabajo directos como a indirectos, derivados del volumen de suministros y servicios contratados.

Durante esta fase se empleará mano de obra de carácter fijo, integrantes de las empresas contratistas, y eventual, por lo que la demanda de personal oscilará según las necesidades de las obras. Cabe reseñar que se priorizará la contratación local.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 185/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por otra parte, durante el tiempo previsto de ejecución de la obra tendrá lugar un aumento en el consumo de servicios locales, además de un beneficio por los impuestos de construcción.

De igual modo, la fase de desmantelamiento tendrá efectos similares en el empleo.

Tras la ejecución de la obra, la puesta en marcha de las nuevas instalaciones y actividades requerirá de la ampliación del personal contratado, con la incorporación de trabajadores cualificados al Proyecto. Por otra parte, la ampliación de la oferta de actividades vinculadas al espacio natural puede repercutir positivamente y de forma indirecta en el mantenimiento y/o creación de empleo en el ámbito local por la atracción de nuevos usuarios.

Por todo ello, la ejecución del proyecto se valora como positivo.

4.5.2 Impactos sobre infraestructuras

Las infraestructuras que pueden verse afectadas por el proyecto se corresponden con las zonas de protección de la carretera A-2226 “Benalup-Casas Viejas”, al norte de la zona de actuación, colindante a ésta.

En todo momento se respetarán las zonas de protección de la carretera, esto es, la zona de dominio público adyacente, de servidumbre legal, de afección y de no edificación y las limitaciones establecidas para cada una de ellas, por lo que no se consideran impactos significativos.

4.5.3 Impactos sobre usos del suelo

Dado que la ejecución del Proyecto persigue la mejora de instalaciones y servicios ya existentes en la parcela de actuación, para los que se cuenta con concesión administrativa en vigor donde ya se encuentra un Aula de Naturaleza y una zona de acampada, no tiene lugar un cambio de usos en el ámbito de actuación.

Por tanto, no se consideran impactos significativos asociados a los usos del suelo.

4.5.4 Impactos sobre Patrimonio cultural

El potencial arqueológico de la parcela es alto, al haberse identificado varias estructuras arqueológicas en el mismo entorno de la parcela, o muy cercanas.

Tras solicitar a la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte información sobre medidas de protección y propuesta de actividad arqueológica, se obtiene notificación de esta administración donde se especifica que las actuaciones de mejora previstas podrían conllevar un elevado riesgo para estructuras y materiales arqueológicos no documentados actualmente.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 186/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Tras el análisis por parte del Servicio de Bienes Culturales del contexto arqueológico en el que se sitúa el área de actuación, se comunica la necesidad de la realización de una actividad arqueológica preventiva de Prospección Arqueológica Superficial en la totalidad de las parcelas motivo de la consulta, previos a cualquier actuación recogida en la memoria de proyecto de mejoras y con la finalidad de comprobar la presencia de indicadores arqueológicos afectados por el proyecto.

En función de los resultados obtenidos se podrán determinar otras medidas de investigación, protección y/o conservación en el área afectada.

En el momento de la redacción del presente estudio, se está elaborando informe de resultados de la Prospección Arqueológica Superficial realizada. A la espera de los resultados, el impacto se ha considerado moderado, y se tomarán las medidas preventivas oportunas para garantizar la integridad del patrimonio cultural.

4.5.5 Impacto sobre vías pecuarias

Por el ámbito de actuación discurre la vía pecuaria Cañada de la Jaula, que lo atraviesa de Oeste a Este. No se encuentra deslindada y posee una anchura legal de 50,15 metros Según la modificación del Proyecto de Clasificación de las vías pecuarias aprobado por Orden Ministerial de 12 de septiembre de 1966 para el municipio de Medina Sidonia.

Cabe mencionar que la construcción del Embalse del Celemín en 1972 supuso, entre otras cosas, la inundación de un tramo de esta vía pecuaria en la cola del embalse. Esto provocó la interrupción y pérdida de funcionalidad de la vía pecuaria, teniendo en cuenta que no se propuso un trazado alternativo de la vía pecuaria que garantizara el mantenimiento de sus características y la continuidad del tránsito ganadero y de su itinerario, así como los demás usos compatibles y complementarios de aquél.

Por otra parte, la Cañada de la Jaula en la parcela de actuación se encuentra ocupada por dos edificaciones existentes y ya contempladas en la concesión administrativa actual del Aula de Naturaleza del Celemín. Estas edificaciones se corresponden con la recepción actual y el módulo de servicios de la zona de acampada.

De acuerdo con el Proyecto de mejora planteado, el tramo de vía pecuaria solapa con los edificios colina, además de algunas cabañas y pasarelas.

Por tanto, las fases de construcción, explotación y desmantelamiento suponen una ocupación temporal y/o permanente del trazado de la vía pecuaria tal y como está planteado.

Dada la pérdida de funcionalidad y coherencia de la vía pecuaria tal y como está planteada en la actualidad, se requiere de la propuesta de un trazado alternativo que de alguna forma de continuidad a la misma dentro de la Red de Vías Pecuarias de Andalucía, y en paralelo a ésta, al Corredor Verde Dos Bahías.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 187/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FACTORES AMBIENTALES	CAMBIO CLIMÁTICO	MEDIO FÍSICO						Hidrología		
		Atmósfera		Geología y Geomorfolog	Edafología					
		Calidad del aire	Calidad Acústica							
IMPACTOS	Incidencia sobre el cambio climático	Emisiones a la atmósfera	Contaminación acústica	Alteración de elementos geomorfológicos	Ocupación del suelo	Compactación,erosión y contaminación del suelo	Afectación a ZI	consumo de recursos hídricos	Contaminación de las aguas	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	UIP	54,71	66,87	66,87	69,91	54,71	72,95			
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Absoluta	-20	-261	-235	-147	-242	0	0	-279	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Relativa	-0,37	-4	-4	-2	-31	-14	0	-4	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Presencia de nuevas instalaciones		-25	-22						
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Actividades de mantenimiento		-23							
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Consumo de recursos hídricos									

Tabla 6. Tabla de valoración de impactos sobre el medio físico.

Tabla 7. Tabla de valoración de impactos sobre el medio biótico, perceptual y socioeconómico.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
Cambio Climático	Incidencia sobre el cambio climático	-20,00	NO SIGNIFICATIVO	-20,00
	Emisiones a la atmósfera	-28,86	-24,00	-11,67
	Contaminación acústica	-27,38	-22,00	-33,00
MEDIO FÍSICO	Geología y Geomorfología	-29,60	NO SIGNIFICATIVO	31,00
	Ocupación del suelo	-29,00	-31,00	33,00
	Edafología	-35,44	-23,00	33,00
	Hidrología	NO SIGNIFICATIVO	-14,00	NO SIGNIFICATIVO
	Consumo de recursos hídricos	NO SIGNIFICATIVO	-27,00	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO BIÓTICO	Contaminación de las aguas	-27,33	-23,00	-24,00
	Alteración de formaciones vegetales	-30,00	-22,00	29,00
	Alteración de hábitats faunísticos	-36,67	-22,00	29,00
	Molestias y perturbaciones/ mortalidad	-29,94	-25,50	0,25
	Alteración y/o pérdida de hábitats	-37,88	-22,00	29,00
	Pérdida de hábitats y perturbación de fauna	-32,13	27,00	29,00
Medio perceptual	Alteración del paisaje	-29,00	-27,00	30,00
	Incremento de la actividad económica	26,00	31,00	26,00
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Usos del suelo	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Patrimonio cultural	-26,00	29,00	-23,00
	Vías pecuarias	-35,50	-37,00	-29,00

Figura 2. Matriz general de valoración de impactos sin la aplicación de medidas correctoras.

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 06.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 191/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 4

1.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 5

1.1.1 Lluvias intensas 6

1.1.2 Precipitaciones por granizo 7

1.1.3 Temperaturas extremas 8

1.1.4 Riesgo de nevadas 9

1.1.5 Inundaciones 10

1.2 EVALUACIÓN PRELIMINAR DE RIESGOS 16

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precipitación máxima diaria media mensual. Atlas Nacional de España. IGN 2012. ..	7
Figura 2. Torrencialidad de la lluvia en Andalucía. REDIAM 2020	7
Figura 3. Número medio anual de días de granizo. Atlas Nacional de España.	8
Figura 4. Temperatura máxima absoluta. IGN 2012.	9
Figura 5. Temperatura mínima absoluta. IGN 2012.	9
Figura 6. Número medio anual de días de nieve. IGN 2012.	10
Figura 7. Zonas inundables y emplazamiento del proyecto. Fuente: Anteproyecto WAKANA..	11
Figura 8. Mapa de peligrosidad sísmica, período de retorno 500 años. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN).	12
Figura 9. Erosividad media de la lluvia año 1992-2018. Rediam 2024	13
Figura 10. Pérdidas del suelo medias en la zona de estudio durante el período 1992-2018 (Tm/Ha/Año). Fuente: REDIAM 2021	14
Figura 11. Zonas de Peligro por riesgo de incendios forestales. Fuente: REDIAM.	15
Figura 12. Mapa Geológico General. Fuente: IGME.	19
Figura 13. Mapa Geotécnico 1:200.000. Hoja de Algeciras. IGME.	20

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de riesgo para los componentes del proyecto.....	5
Tabla 2. Nivel de riesgo por lluvias intensas en el área del proyecto.....	16
Tabla 3. Nivel de riesgo por precipitaciones por granizo en el área del proyecto.	16
Tabla 4. Nivel de riesgo por temperaturas extremos en el área del proyecto.	17
Tabla 5. Nivel de riesgo de nevadas en el ámbito del proyecto.	17
Tabla 6. Nivel de riesgo por inundaciones en el área del proyecto.	18
Tabla 7. Nivel de riesgo por actividad sísmica.....	19
Tabla 8. Nivel de riesgos geológicos y geotécnicos.	20
Tabla 9. Nivel de riesgo por incendios.	21
Tabla 10. Nivel de riesgo en zonas del proyecto.	21
Tabla 11. Nivel de riesgos tecnológicos.....	22

1 Introducción

Acorde a la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, en los Estudios de Impacto Ambiental se habrá de analizar la vulnerabilidad del proyecto objeto de estudio con respecto a dos puntos denominados como Accidentes graves y Catástrofes.

La Ley 9/2018, en su artículo 5. Definiciones, concreta estos términos de la siguiente forma:

- “Vulnerabilidad del proyecto”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.
- “Accidente grave”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- “Catástrofe”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

La metodología propuesta para el análisis preliminar de los efectos sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto, parte de las siguientes consideraciones:

- Identificación de los distintos riesgos que puedan suponer un impacto negativo para el proyecto, sobre todo aquellos derivados de accidentes graves o catástrofes.
- Valoración del riesgo de acuerdo a parámetros seleccionados considerados relevantes para el área del proyecto.
- Análisis de los posibles impactos sobre el medio natural.
- Definición de medidas adicionales si fuesen necesarias.

Los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo son la probabilidad del evento y la magnitud o severidad del daño (consecuencias derivadas del mismo).

Se definen los niveles de probabilidad como:

- ALTA: es posible que el riesgo ocurra frecuentemente.
- MEDIA: el riesgo ocurre con cierta frecuencia.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 194/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- BAJA: ocurre excepcionalmente, pero es posible.

Por su parte, la severidad se clasifica también en tres niveles:

- ALTA: cuando los daños al medio natural se consideran graves o irreversibles a corto o medio plazo.
- MEDIA: cuando los daños son significativos pero reversibles a corto o medio plazo.
- BAJA: cuando los daños son leves y reversibles a corto o medio plazo.

De esta manera, el nivel de riesgo se obtendrá de acuerdo a los siguientes criterios.

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 1. Nivel de riesgo para los componentes del proyecto

Para el proyecto objeto de este estudio se considerarán los siguientes riesgos:

- Riesgos naturales o catástrofes: aquellos asociados a eventos o fenómenos naturales que se identifiquen dentro del área de influencia del proyecto y puedan tener un impacto directo sobre el mismo.
- Riesgos tecnológicos: asociados a la actividad humana. Es la probabilidad de que un objeto, material o proceso peligroso, una sustancia tóxica o peligrosa o bien un fenómeno debido a la interacción de estos, ocasione un número determinado de consecuencias a la salud, la economía, el medio ambiente y el desarrollo integral de un sistema.

1.1 Identificación de riesgos

La identificación del riesgo es el inicio de cualquier tipo de estrategia para minimizar los riesgos de un proyecto, y un paso previo a la planificación de las respuestas ante esos posibles incidentes.

Estos riesgos pueden dividirse en dos tipos, riesgos naturales y riesgos tecnológicos, aunque en ocasiones, determinados eventos podrían tener causas no tan fácilmente diferenciables y/o ser una mezcla de ambas.

Riesgos naturales

Las principales zonas de riesgo conocidas, categorizadas y clasificadas a nivel nacional y autonómico son:

- Riesgos meteorológicos

- Lluvias intensas
- Precipitaciones por granizo
- Temperaturas extremas
- Riesgos de nevadas
- Riesgo de caída de rayos
- Inundaciones: se clasifican según períodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
- Riesgo sísmico: se clasifican en niveles de riesgo según frecuencia e intensidad.
- Riesgos geológicos - geotécnicos: se clasifican en función de las características geotécnicas de las formaciones geológicas atravesadas.
- Incendios: se clasifican en función de la probabilidad del suceso y sus consecuencias desde el punto de vista ambiental.


1.1.1 Lluvias intensas

Las lluvias intensas y torrenciales que provocan crecidas fluviales son el riesgo meteorológico más importante por sus efectos socioeconómicos y territoriales. Es, además, el peligro meteorológico de desarrollo más frecuente en nuestro país. Es posible distinguir entre inundaciones causadas por lluvias abundantes y continuas, denominadas masivas por la gran extensión de terreno invadida por las aguas de crecida, e inundaciones relámpago, causadas por chaparrones muy intensos y de corta duración que generan la crecida súbita de ríos, ramblas, rieras y barrancos. Las primeras son frecuentes en invierno y afectan a los ríos del interior y norte peninsular. Las segundas son habituales en la franja mediterránea peninsular y en ambos archipiélagos, aunque no faltan en áreas de montaña de otras regiones.

Los valores del mapa de Precipitación máxima diaria dan idea de la intensidad y torrencialidad que pueden alcanzar las precipitaciones. Los valores más altos se alcanzan en buena parte del litoral, tanto peninsular como insular, y muy especialmente en el Mediterráneo, donde destacan los sectores de Valencia y Málaga. También algunas áreas de montaña del interior, como el Pirineo o el Sistema Central, se ven afectados por precipitaciones de elevada intensidad que suelen desencadenar episodios de inundación.

El ámbito del proyecto se sitúa en una zona con un umbral de 70-80 litros una de las zonas de la península con mayores intensidades medias diarias. La ubicación en la zona del golfo de Cádiz, en un espacio dominado por la entrada de masas húmedas atlánticas favorece la conformación de episodios de lluvia con bajas intensidades medias.

Lo anterior queda refrendado en el indicador torrencialidad de la lluvia. Así, la lluvia, estimada a partir del cociente entre la precipitación máxima en 24 horas para un periodo de retorno de 100 años y la precipitación media anual en la serie histórica de referencia 1971-2000 y expresada en %, en la zona del proyecto se encuentre alrededor del 20-10 %, representando uno de los valores más bajos de la región.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 196/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

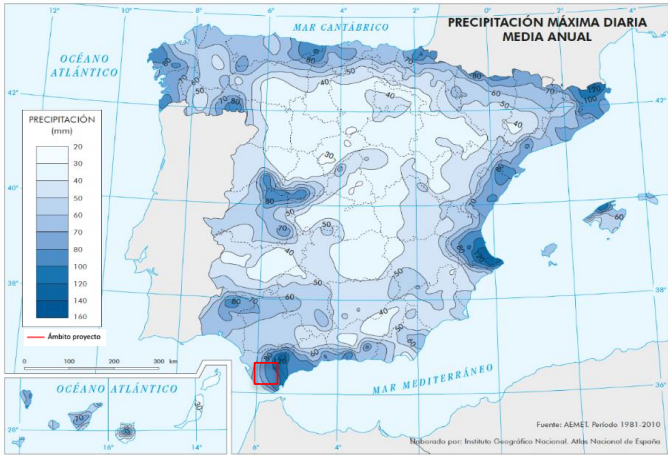


Figura 1. Precipitación máxima diaria media mensual. Atlas Nacional de España. IGN 2012.

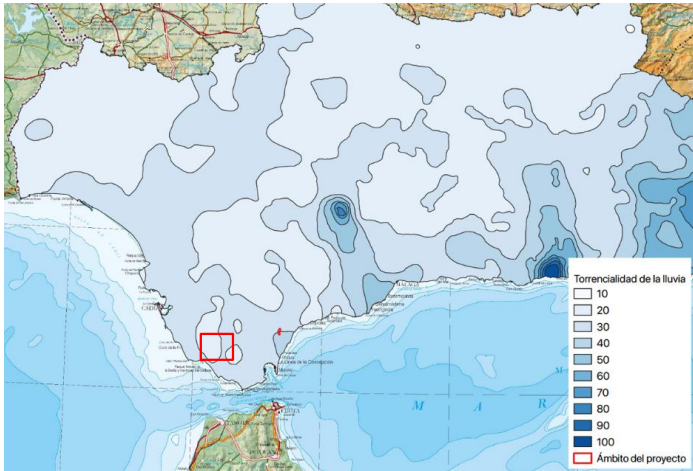


Figura 2. Torrencialidad de la lluvia en Andalucía. REDIAM 2020

1.1.2 Precipitaciones por granizo

Las tormentas pueden constituir un riesgo para el desarrollo de la actividad del proyecto, especialmente vinculadas con las precipitaciones en forma de granizo. De acuerdo a los datos del Atlas Nacional de España, los registros sobre la frecuencia del granizo no son del todo precisos, por su incidencia a veces muy localizada, que puede no coincidir con el observatorio más próximo. Según las estadísticas, la mayor frecuencia de días de granizo tiene lugar en el litoral norte y noroeste, con más de 5 o 10 días por año. Las áreas de montaña de la mitad norte peninsular registran más de 3 días con granizo, acompañando casi siempre a episodios tormentosos que, aunque poco frecuentes en el resto del país, son los más peligrosos, especialmente en el valle del Ebro, la Comunidad Valenciana y Murcia, con cultivos hortofrutícolas muy sensibles. El ámbito del proyecto se ubica en una de las zonas del país con menores incidencias medias de granizo, que se sitúa entre cero y un día al año, cuestión que pone de relieve el bajo nivel del riesgo asociado a estos hidrometeoros en la zona.

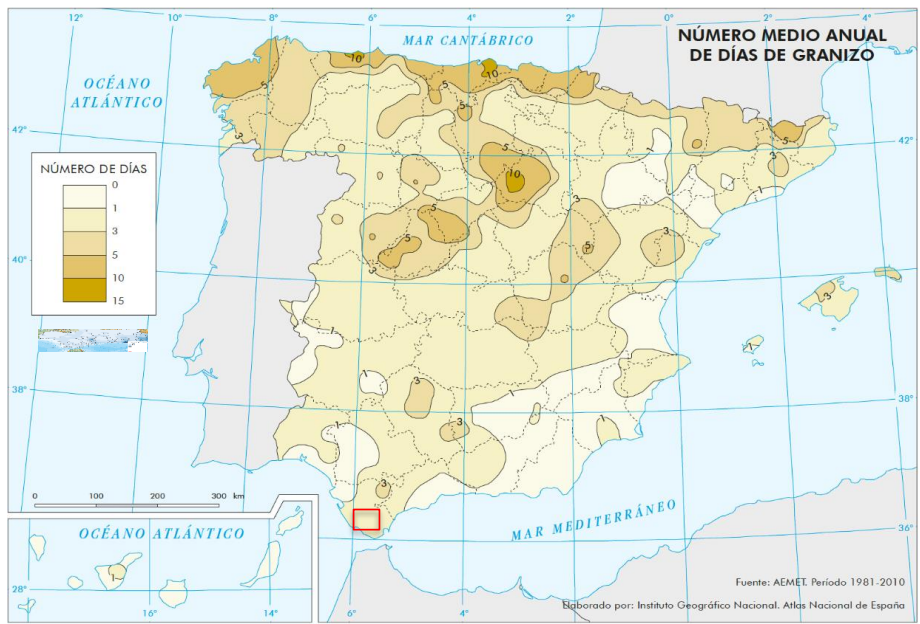


Figura 3. Número medio anual de días de granizo. Atlas Nacional de España.

1.1.3 Temperaturas extremas

El régimen de temperaturas extremas y la variabilidad térmica diaria pueden representar fenómenos que generen riesgos en el proyecto, actuando bien sobre la maquinaria y los trabajadores o incrementando otros riesgos como los incendios forestales o las heladas.

El mapa de Temperatura máxima absoluta muestra cuán importante es la latitud en la que se encuentra España y su proximidad al gran foco de calor del Sahara. Si bien el calor se generaliza en los meses de verano en todo el país, este es más intenso en la mitad sur peninsular y Canarias que en el resto del territorio. En el lado opuesto, el mapa de Temperatura mínima absoluta pone en relieve la importancia de la altitud, porque es en las zonas más altas del país donde se dan las temperaturas más bajas, y la latitud ya que la mitad septentrional peninsular registra temperaturas más frías que la meridional.

En el ámbito del proyecto, la ubicación de la implantación próxima al litoral de Cádiz produce una atenuación de las temperaturas mínimas, reduciendo el riesgo de este tipo de temperaturas extremas. Así, las mínimas se sitúan entre los 0 y -2,5 °C, uno de los valores más altos de la península, factor muy determinado por la irradiación media diaria y el elevado número de horas de luz de la zona. En el caso contrario se sitúan las temperaturas máximas, con valores entre los 42,5 y 45 °C, asociados a los movimientos convectivos del Valle del Guadalquivir.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 198/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

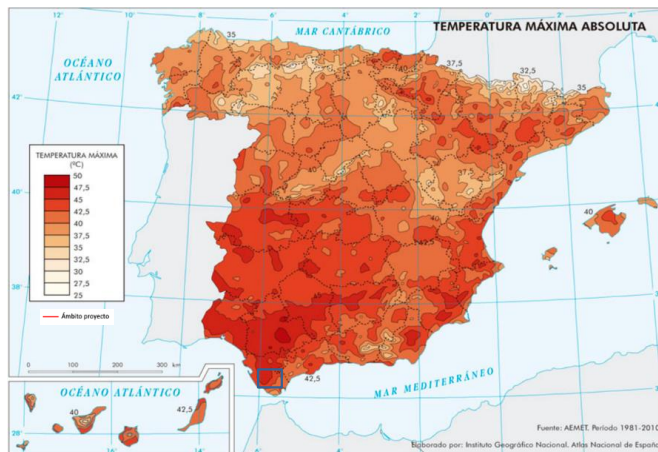


Figura 4. Temperatura máxima absoluta. IGN 2012.

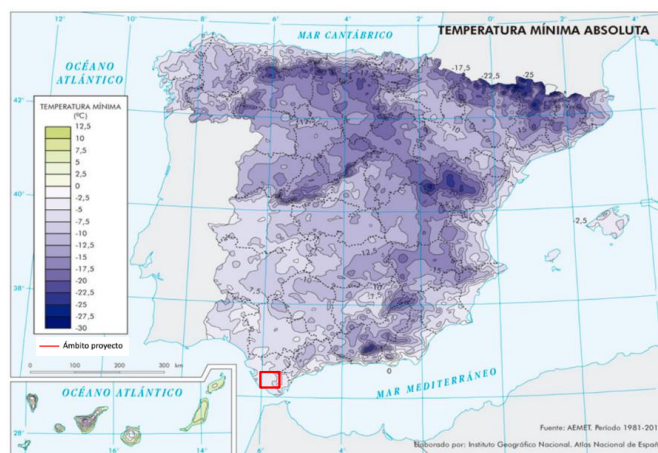


Figura 5. Temperatura mínima absoluta. IGN 2012.

1.1.4 Riesgo de nevadas

Los días de nieve constituyen un acontecimiento poco habitual en gran parte de España, salvo en las áreas de montaña donde el factor altitudinal favorece la aparición del blanco meteorológico con relativa frecuencia, desde finales del otoño hasta bien entrada la primavera. La nieve es más frecuente en la mitad norte peninsular, más expuesta a la llegada de masas de aire frío y húmedo desde latitudes polares, que desencadenan precipitaciones en forma de nieve. Todos los sistemas montañosos registran por encima de los 1.500 m más de 30 días de nieve al año, siendo más frecuentes y copiosas en la Cordillera Cantábrica y en Pirineos. En los litorales mediterráneo y atlántico, así como en el sudeste peninsular la nieve es rara o prácticamente desconocida. El ámbito del proyecto se ubica en este último dominio territorial, siendo cero el número medio de días de nieve al año.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 199/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



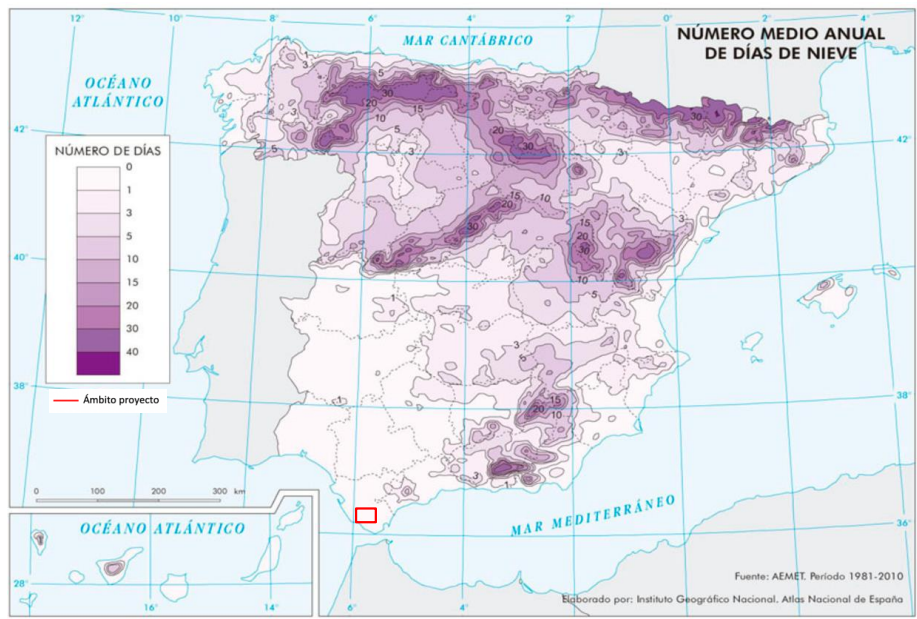


Figura 6. Número medio anual de días de nieve. IGN 2012.

1.1.5 Inundaciones

La Comisión Europea aprobó en noviembre de 2007 la Directiva 2007/60 sobre la evaluación y gestión de las inundaciones, la cual ha sido trasladada a la legislación española mediante el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

Siguiendo los principios de la Directiva, el Ministerio para la Transición Ecológica, puso en marcha el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), un instrumento de apoyo a la gestión espacio fluvial, prevención de riesgos y planificación territorial.

La Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) también cuenta con un sistema cartográfico, si bien es este estudio concreto, dada su particular ubicación en los márgenes de un embalse, no se utilizó de referencia para el análisis de riesgo de inundación en la zona del proyecto.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 200/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 7. Zonas inundables y emplazamiento del proyecto. Fuente: Anteproyecto WAKANA

La figura muestra la delimitación de las zonas inundables en el área de influencia del proyecto, establecida por la cota de 31,37 metros en el entorno del Embalse del Celemín (correspondiente al Nivel de Avenida de Proyecto).

Riesgo sísmico

La actividad sísmica es un reflejo de la inestabilidad y singularidad geológica de una zona de la corteza terrestre. Esa inestabilidad va asociada a otros fenómenos que resultan en la formación de cordilleras, emisiones volcánicas, manifestaciones termales y presencia de energía geotérmica.

La sismicidad es el conjunto de parámetros que definen totalmente el fenómeno sísmico, representada por las distribuciones temporales, espaciales tamaño y energía. El estudio de la distribución especial de los fenómenos sísmicos ha sido fundamental para la planificación territorial.

Los mapas de peligrosidad realizados por el IGN, se utilizan como base para la protección ante riesgos sísmicos y la definición de áreas para la aplicación de dicha directriz.


MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 201/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 8. Mapa de peligrosidad sísmica, período de retorno 500 años. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Los terremotos son unos de los fenómenos naturales con mayor capacidad de producir impactos severos sobre extensas áreas del territorio, pudiendo resultar en cuantiosos daños en edificaciones, infraestructuras y otros bienes materiales, interrumpiendo gravemente el funcionamiento de servicios esenciales y ocasionar graves daños a la población.

Se define peligrosidad sísmica en una localización como la probabilidad de que un determinado parámetro representativo del movimiento del terreno, sobrepase un valor determinado en escala, en un determinado intervalo de tiempo.

Según el mapa de “Peligrosidad sísmica de España (período de retorno 500 años)”, la zona de estudio estaría dentro de un área de intensidad igual a VI (Escala Macrosísmica Europea, EMS-98): Levemente dañino - Sentido por la mayoría en los interiores y por muchos en el exterior. En los edificios muchas personas se asustan y escapan. Los objetos pequeños caen. Daño ligero en los edificios corrientes, por ejemplo, aparecen grietas en el enlucido y caen trozos.

Riesgos geológicos-geotécnicos

Los riesgos geológicos se definen como el conjunto de amenazas o peligros para los recursos y las actividades humanas, derivados de procesos geológicos de origen interno (endógenos), externos (exógenos) o de una combinación de ambos.

Los riesgos geológicos se pueden identificar utilizando algunas herramientas como son:

- **Estudios:** consisten en el estudio detallado de una zona mediante la información histórica, la recogida de datos y el análisis del terreno. Se identifican las zonas susceptibles a producir fenómenos o a ser alcanzadas por ellos, y se determina su peligrosidad.

- Cartografía: las cartografías temáticas son herramientas muy importantes para la prevención y gestión de los riesgos geológicos. Entre algunas cartografías muy utilizados y útiles se encuentra la cartografía del Mapa para la prevención de los riesgos geológicos.

Los riesgos geológicos suelen sucederse cuando se contamina el agua o el suelo, la sobreexplotación de acuíferos (subsidiencias), deslizamientos inducidos por excavaciones, construcción y rotura de presas, etc. Para analizar los riesgos existentes en la zona, dada las características geológicas del ámbito y la ausencia de procesos geomorfológicos de gran magnitud, los indicadores de referencia empleados son la erosividad de la lluvia y la erosión.

La erosividad de la lluvia expresa la cantidad de energía cinética desplegada por el conjunto de las gotas de agua de un aguacero que impactan contra el suelo, siendo ésta directamente proporcional a la densidad del aguacero, la velocidad inercial de las gotas de lluvia y el tamaño de las mismas.

La erosividad de la lluvia se define como el producto de dos de las características básicas de la lluvia: la energía cinética y la intensidad máxima de precipitación durante un periodo de 30 minutos consecutivos. En el ámbito del proyecto los valores medios del periodo 1992-2018 sitúan la erosividad en niveles moderados, sin que representen riesgos de relevancia.

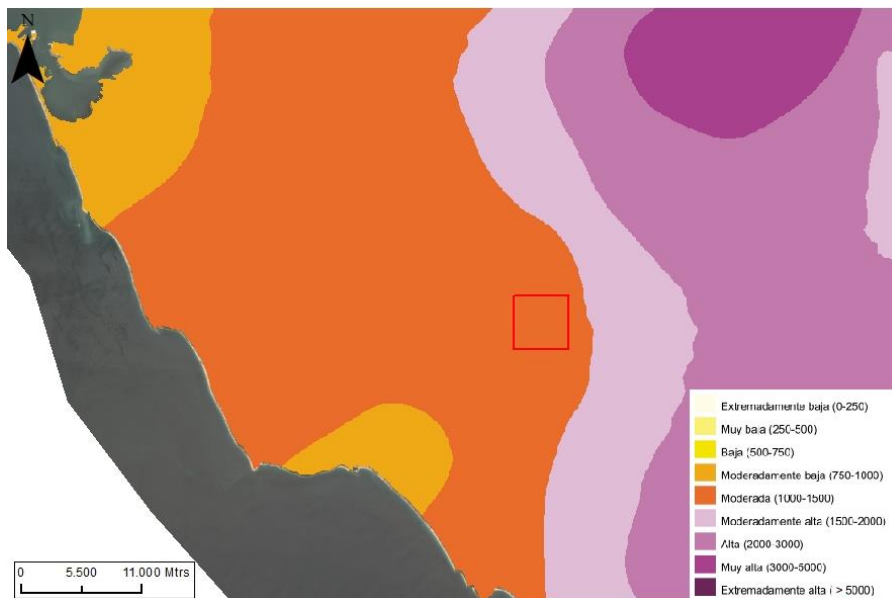


Figura 9. Erosividad media de la lluvia año 1992-2018. Rediam 2024

La aplicación de la Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo (USLE) en la región de Andalucía es una herramienta de seguimiento anual de la erosión de suelos, uno de los riesgos geológicos del territorio. Este modelo paramétrico estima el valor en toneladas métricas por hectárea y año de la cantidad de suelo removido por la erosión hídrica laminar y en regueros a partir de información referida a seis variables de control.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 203/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

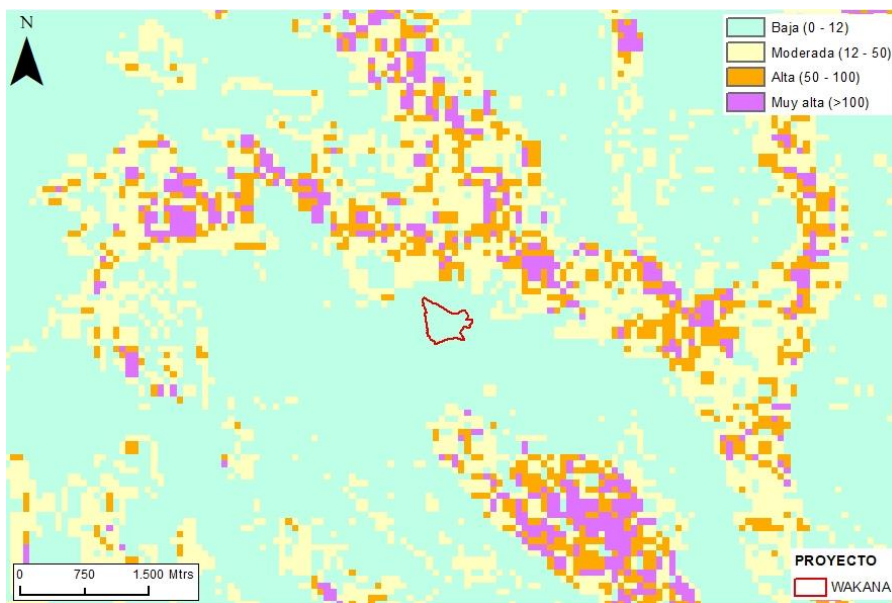


Figura 10. Pérdidas del suelo medias en la zona de estudio durante el periodo 1992-2018 (Tm/Ha/Año). Fuente: REDIAM 2021


El objetivo es poder realizar comparaciones territoriales y multitemporales, o simplemente ser utilizado en otros procesos de modelización de los riesgos medioambientales en cuanto a procesos geológicos y geotécnicos. La pérdida de suelo por procesos de erosión en la zona de estudio se encuentra en la categoría Baja. En las zonas más expuestas del entorno y con mayores niveles de pendientes pueden alcanzarse valores altos o muy altos, si bien no forma parte de la dinámica general del ámbito.

Incendios

Se entiende como riesgo de incendio a la probabilidad que se produzca un incendio forestal en una zona en un intervalo de tiempo determinado.

La normativa vigente en materia de emergencias por incendios forestales en Andalucía es la que se lista a continuación:

- Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía.
- Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 204/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- Decreto 470/1994, de 20 de diciembre, de Prevención de Incendios Forestales.

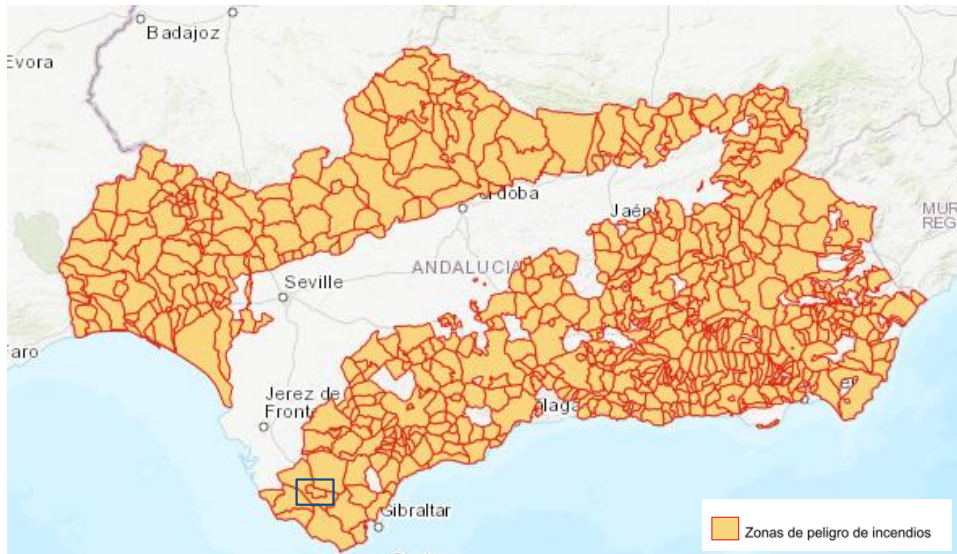


Figura 11. Zonas de Peligro por riesgo de incendios forestales. Fuente: REDIAM.

El riesgo que puede generarse por los incendios forestales se calcula en función de cada una de las áreas, atendiendo a su orografía, climatología, superficie y densidad de masa forestal y número de incendios registrados en los últimos años.

La zona de actuación del proyecto se encuentra dentro de las zonas de peligro de incendio de Andalucía. Los usos del suelo y la presencia de formaciones forestales de relevancia en el ámbito justifican la inclusión de estas zonas.

Riesgos tecnológicos

Los riesgos tecnológicos son los riesgos asociados a la actividad humana. Es la probabilidad de que un objeto, material o proceso peligroso, una sustancia tóxica o peligrosa o bien un fenómeno debido a la interacción de estos, ocasione un número determinado de consecuencias a la salud, la economía, el medio ambiente y el desarrollo integral de un sistema.

- Riesgo por Incendio o explosión: debido a fallos en el funcionamiento de alguna de las instalaciones o en áreas de almacenamiento de material y/o vehículos y maquinaria.
- Riesgo por escapes o derrames: provenientes de instalaciones, maquinarias o vehículos, o de almacenes de material.
- Riesgo por accidentes debido a la cercanía a autopistas, autovías y carreteras: la vía más cercana es la carretera A-2226, colindante con la parcela en estudio,

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 205/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

si bien a mayor distancia de las instalaciones proyectadas, por lo que es poco probable una situación de riesgo para este fenómeno.

- Riesgo de accidentes por cercanía a infraestructuras energéticas: no afecta por la situación del proyecto a casi 300 metros de la línea eléctrica de alta tensión más próxima.

1.2 Evaluación preliminar de riesgos

A continuación, se han evaluado los riesgos naturales que pudieran producirse en el área de estudio o zonas adyacentes según las características de la zona y la probabilidad de que ocurran.

Riesgos naturales

Lluvias intensas

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 2. Nivel de riesgo por lluvias intensas en el área del proyecto.

Dado que el nivel de riesgo se ha valorado como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto es casi nula frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible, no produciéndose impactos significativos.

Precipitaciones por granizo

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 3. Nivel de riesgo por precipitaciones por granizo en el área del proyecto.

Dado que el nivel de riesgo se ha valorado como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto es casi nula frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible, no produciéndose impactos significativos.

Temperaturas extremas

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 4. Nivel de riesgo por temperaturas extremos en el área del proyecto.

Dado que el nivel de riesgo se ha valorado como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto es casi nula frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible, no produciéndose impactos significativos.

Riesgo de nevadas

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 5. Nivel de riesgo de nevadas en el ámbito del proyecto.

Dado que el nivel de riesgo se ha valorado como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto es casi nula frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible, no produciéndose impactos significativos.

Inundaciones

Se considera que la probabilidad de materializarse el riesgo de ocurrencia de una inundación depende de la zona que se considere. Lo mismo ocurre con la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse una inundación.

De acuerdo a la localización del proyecto, se considera el nivel de riesgo por inundaciones MEDIO, según los criterios establecidos en la tabla siguiente:

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 6. Nivel de riesgo por inundaciones en el área del proyecto.

Dado que el nivel de riesgo se ha valorado como MEDIO, y que la vulnerabilidad del proyecto es baja frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible, no produciéndose impactos significativos.

No obstante, todas las instalaciones que se encuentran por debajo de la cota 31,5 m se han proyectado pilotadas, de manera que se asegure que queden por encima del Nivel de Avenida de Proyecto (N.A.P.) establecido para el embalse del Celemín. Los cálculos de estructuras realizados garantizarán la resistencia a las condiciones de inundación, de manera que todas las instalaciones sea estables.

Por otro lado, se contará con un Plan de evacuación que garantice la seguridad de las personas.

Riesgo sísmico

Tal y como se puede apreciar en la siguiente ilustración, que se corresponde con la cartografía de peligrosidad sísmica elaborada por el IGN, el proyecto se encuentra dentro un rango de aceleración baja, siendo por tanto una zona de baja peligrosidad sísmica.

Se considera que la probabilidad de materializarse el riesgo de ocurrencia de un sismo es BAJA en el ámbito del proyecto, dado que se enmarca en una zona de baja peligrosidad sísmica.

Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un sismo, sería BAJA, puesto que, históricamente, la intensidad de los terremotos en el ámbito de estudio no es elevada, dando lugar a daños leves y reversibles a corto-medio plazo.

De este modo, el nivel del riesgo se considera BAJO, según los criterios establecidos previamente, y reflejados en la tabla siguiente.

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 7. Nivel de riesgo por actividad sísmica.

Según todo lo expuesto, la vulnerabilidad del proyecto se considera NULA, por la combinación de estos dos factores, tal como se recoge en la tabla siguiente.

Riesgos geológicos- geotécnicos

El ámbito del proyecto se sitúa en una zona dominada por los relieves de las cuencas neógenas de Andalucía y las formaciones cuaternarias. Así, dominan en el ámbito las litologías: *Calizas, margas y arcillas de Almarshal y Cantos y bloques de matriz areno-arcillosa (abanicos aluviales y conos).*

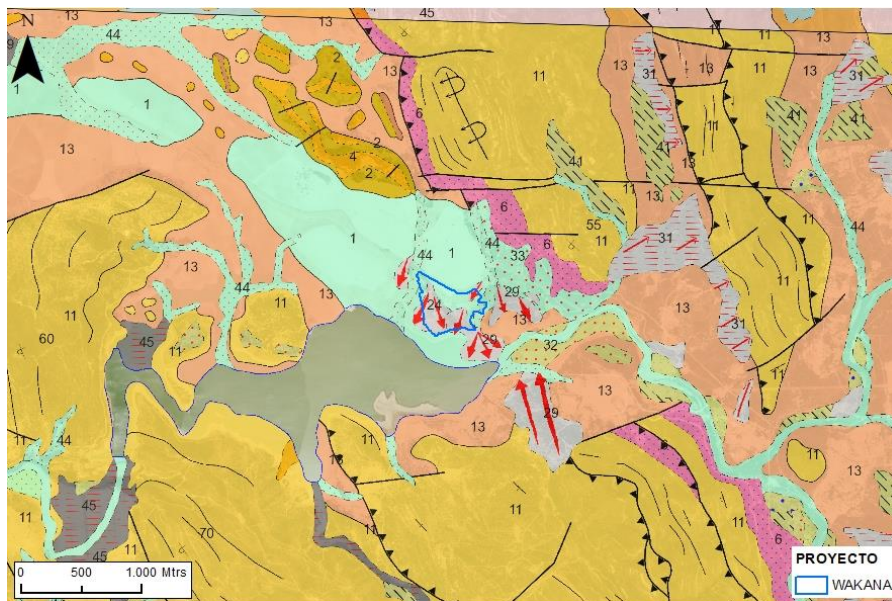


Figura 12. Mapa Geológico General. Fuente: IGME.

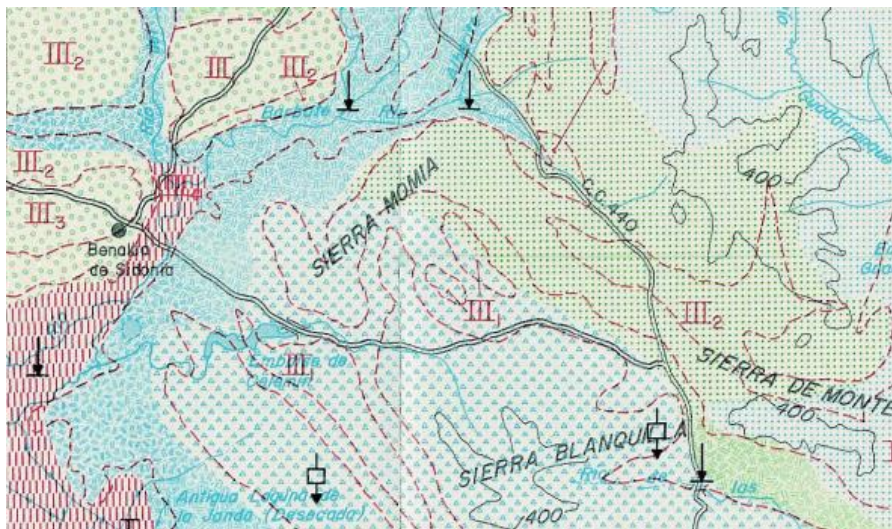


Figura 13. Mapa Geotécnico 1:200.000. Hoja de Algeciras. IGME.

Desde el punto de vista geotécnico la zona se encuentra dentro de las áreas de condiciones constructivas desfavorables (categoría III₁ del mapa geotécnico del IGME).

Ocupa la mayor parte de la zona oeste de la Hoja, constituida por un conjunto de elevaciones que van desde la Sierra del Aljibe al NO hasta la Sierra del Bujeo al O de Algeciras. Litológicamente es bastante homogénea y está constituida por areniscas silíceas de color amarillento. Es de destacar, por su importancia geotécnica, la presencia de lechos de arcillas azuladas y grises, con carácter pizarroso. Morfológicamente, esta área es montañosa y abrupta, con resaltes y farallones muy marcados. En general, la permeabilidad es excelente por percolación y fisuración, junto a una escorrentía alta, por lo que el drenaje es bueno.

Se considera la probabilidad de materializarse riesgos geológicos-geotécnicos, sobre todo correspondientes a deslizamientos como BAJO. Por otro lado, la severidad del daño, en caso de producirse dichos riesgos, sería BAJA, ya que los daños serían leves y reversibles a corto-medio plazo.

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 8. Nivel de riesgos geológicos y geotécnicos.

La vulnerabilidad del proyecto frente a este tipo de riesgos se considera BAJA. Dado que el nivel de riesgo se ha valorado como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto

es BAJA frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible, no produciéndose impactos significativos en el medio ambiente.

Riesgo de incendios

Se considera que la probabilidad de materializarse el riesgo de ocurrencia de un incendio es MEDIA-BAJA en las zonas cartografiadas, y MEDIA igualmente en el resto del territorio.

Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un incendio, sería MEDIA, dadas las consecuencias graves pero reversibles a corto o medio plazo que éste podría tener sobre el medio natural o social.

De este modo, el nivel del riesgo, considerando el índice de Riesgo Local, se considera MEDIO-BAJO en las zonas de riesgo de incendio forestal cartografiadas, y MEDIO igualmente en el resto del territorio, según los criterios establecidos previamente, y reflejados en la tabla siguiente.

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 9. Nivel de riesgo por incendios.

Riesgos tecnológicos

Dependiendo de la zona en la que se materialice el riesgo considerado, se pueden considerar los siguientes valores de probabilidad y severidad del riesgo.

Nivel de riesgo			
ZONA	Probabilidad	Severidad	Asumible
Depósitos de combustibles (vertidos, explosiones e incendios)	BAJA	BAJA	SI
Almacenamiento de sustancias peligrosas (vertidos, explosiones e incendios)	BAJA	BAJA	SI
Acopios y vertederos (desplomes y corrimientos de tierra)	BAJA	MEDIA	SI
Trazado de superficie (incendios)	MEDIA	MEDIA	SI
Accidentes por cercanía a viales	BAJA	BAJA	SI
Accidentes por cercanía a infraestructuras energéticas	BAJA	BAJA	SI

Tabla 10. Nivel de riesgo en zonas del proyecto.

Como se ha indicado anteriormente, se parte de la hipótesis de que el impacto se produce únicamente en el caso de que coincidan en el espacio las actuaciones de riesgo identificadas, con las zonas de alto valor ambiental existentes en el ámbito del proyecto. En el resto del territorio, se considera que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente durante la fase de obras no es significativa, y que con las medidas preventivas y protectoras recogidas en el proyecto estos riesgos están minimizados hasta límites aceptables.

El nivel del riesgo global se refleja en la tabla siguiente, según los criterios establecidos previamente, partiendo de la consideración de que éste resulta del sumatorio de los diferentes niveles de riesgo considerados individualmente.

Tanto la severidad como la probabilidad se consideran MEDIA / BAJA. Los riesgos se consideran asumibles en términos generales, teniendo en cuenta la ubicación de las zonas de instalaciones y el diseño conceptual de los almacenamientos, y acopios de materiales y tierras, dentro del perímetro del proyecto.

Nivel de riesgo		Probabilidad		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Tabla 11. Nivel de riesgos tecnológicos.


De acuerdo con este análisis y las consideraciones de partida, el riesgo global de las afecciones ambientales y socioeconómicas derivadas de accidentes graves durante la ejecución de la obra se considera asumible.

Analizando el riesgo tecnológico sobre los factores del medio y en las distintas fases del proyecto se obtienen las siguientes conclusiones:

- En la fase de ejecución los riesgos son en general BAJOS, a excepción de los incendios y las explosiones y sus posibles efectos sobre los usos del suelo que pueden derivar en la generación de incendios en zonas de arbolado y vegetación natural. Para el supuesto de derrames accidentales y escapes de sustancias tóxicas y peligrosas el riesgo considerado es bajo con especial atención a la contaminación del suelo y las aguas superficiales y sus impactos sobre la vegetación y la fauna del entorno.
- En la fase de funcionamiento de las instalaciones los riesgos tecnológicos están relacionados con los escapes y derrames asociados a las tareas de mantenimiento, las posibles explosiones en la zona del centro de transformación y la caída de tendidos eléctricos. En general para todos los riesgos se considera una probabilidad de ocurrencia baja y la severidad se considera media para el caso de los derrames, por la persistencia de las

sustancias contaminantes en el suelo y media para las explosiones, por los impactos potenciales de un incendio sobre los factores considerados.

Para minimizar y evitar los riesgos citados y reducir al máximo la probabilidad de ocurrencia se deberá cumplir con el plan de seguridad y prevención de riesgos y accidentes del Wakana. Por todo ello, se considera que la instalación analizada no es vulnerable frente a este tipo de accidentes en las fases del proyecto.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 213/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



**PROYECTO DE MEJORA
PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL
DEL AULA DE NATURALEZA DEL
EMBALSE DEL CELEMÍN.**

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPITULO 07.

**PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS Y
PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS**

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 214/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	3
1.1	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE DISEÑO	5
2	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE PROYECTO	5
2.1	MEDIO FÍSICO.....	5
2.1.1	Hidrología	5
2.2	MEDIO BIÓTICO.....	6
2.2.1	Vegetación	6
2.3	MEDIO PERCEPTUAL	6
3	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y RESTAURADORAS: FASE DE CONSTRUCCIÓN	6
3.1	CAMBIO CLIMÁTICO	6
3.2	MEDIO FÍSICO.....	6
3.2.1	Atmósfera	6
3.2.2	Geología y geomorfología.....	7
3.2.3	Edafología	7
3.2.4	Hidrología	8
3.3	MEDIO BIÓTICO.....	9
3.3.1	Vegetación	9
3.3.2	Fauna.....	10
3.3.3	Hábitats.....	11
3.4	MEDIO PERCEPTUAL	11
3.5	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	11
3.5.1	Empleo.....	11
3.5.2	Infraestructuras	12
3.5.3	Patrimonio cultural	12
4	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y RESTAURADORAS: FASE DE FUNCIONAMIENTO .	13
4.1	CAMBIO CLIMÁTICO	13
4.2	MEDIO FÍSICO.....	13
4.2.1	Atmósfera	13
4.2.2	Hidrología	13
4.3	MEDIO BIÓTICO.....	14
4.3.1	Vegetación	14
4.3.2	Fauna.....	14
4.3.3	Hábitats.....	14
5	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y RESTAURADORAS: FASE DE DESMANTELAMIENTO	15
5.1	CAMBIO CLIMÁTICO	15
5.2	MEDIO FÍSICO.....	16

5.2.1	Edafología	16
5.3	MEDIO BIÓTICO.....	16
5.3.1	Vegetación	16
6	PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	16

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Clasificación de medidas según Modificado de Vicente Conesa, 2009.	4
Tabla 2.	Presupuesto estimado de medidas preventivas, correctoras y restauradoras.	17

1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS


Todas las medidas que se proponen en el presente estudio de impacto ambiental, serán de aplicación a todo el ámbito afectado por el área de actuación del Proyecto, así como a todas aquellas áreas afectadas por estas instalaciones (accesos, lugares de acopio...) no incluidas en el ámbito, sin perjuicio de las imposiciones normativas que les sean de aplicación. El proyecto en su diseño específico, forma de ejecución de los trabajos y plan de obra, incorpora numerosas medidas que minimizan e incluso llegan a anular numerosos impactos. Dichas medidas quedan recogidas en este apartado y se clasifican según el Modificado de V. Conesa. (Conesa Fernandez-Vitoria, 2009).

Para establecer las medidas que este proyecto debe aplicar, se definirán las medidas en cuanto a la prevención, la minimización y la restauración.

En el primer grupo de prevención se encuentran las **medidas preventivas**. Éstas impiden, evitan o eliminan la posibilidad de aparición de todo efecto negativo del proyecto, modificando parcial o totalmente los elementos definitorios del proyecto o algún componente causal de tales efectos. Se pueden dividir, además, en preventivas *previsoras* que se establecen a nivel de master plan o a lo sumo de anteproyecto y las preventivas *modificadoras de elementos definitorios*, que se introducen a nivel de proyecto, corrigiendo éste de manera preventiva, antes de ser ejecutado, por ejemplo, como consecuencia de una primera identificación de efectos.

En el segundo grupo de minimización de los impactos, están las **medidas correctoras** que son aquéllas que, en fase de construcción, o una vez ejecutadas las obras, consiguen anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos. Se dividen en *neutralizadoras*, que restituyen al factor toda la calidad ambiental que tenía antes de la actuación de la acción, y en *mitigadoras*, restituyen al factor parte de la calidad ambiental que tenía antes de la actuación de la acción, situándola por encima de la calidad umbral.

El grupo de medidas de restauración, son las de **conservación o mejora**, que actúan sobre el factor una vez se han producido los impactos. Las de conservación, están encaminadas a mantener la calidad ambiental del factor siempre por encima de la calidad umbral. Por otro lado, las de mejora, actuando como medidas de mantenimiento, que no se limitan a conservar la calidad ambiental del factor, sino que la mejoran y acrecientan.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 217/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

OBJETIVO	MEDIDA	SUBMEDIDA	
PREVENCIÓN	PREVENTIVAS	PREVISORAS	Se establecen a nivel de “master plan” o a lo sumo de anteproyecto
		MODIFICADORAS DE ELEMENTOS DEFINITIVOS	Se introducen a nivel de proyecto, corrigiendo éste de manera preventiva, antes de ser ejecutado, por ejemplo, como consecuencia de una primera identificación de efectos.
		NEUTRALIZADORAS	Restituyen al factor toda la calidad ambiental que tenía antes de la actuación de la acción.
MINIMIZACIÓN	CORRECTORA	MITIGADORAS	Restituyen al factor parte de la calidad ambiental que tenía antes de la actuación de la acción, situándola por encima de la calidad umbral.
RESTAURACIÓN	DE CONSERVACIÓN O MEJORA	DE CONSERVACIÓN	Encaminadas a mantener la calidad ambiental del factor siempre por encima de la calidad umbral.
		DE MEJORA	Actuando como medidas de mantenimiento, no se limitan a conservar la calidad ambiental del factor, sino que la mejoran y acrecientan.
	RECUPERADORAS	DE RESTAURACIÓN	Reconstruyen el factor impactado, devolviéndolo a una situación de calidad análoga a la preoperacional.
		DE REHABILITACIÓN	Habilitan el factor impactado, devolviéndolo a una situación de funcionalidad análoga a la preoperacional tienen por objeto el interrumpir el proceso de destrucción y/o deterioro (menor intensidad).
COMPENSACIÓN	COMPENSATORIAS	DE SUSTITUCIÓN	Producen efectos positivos de la misma naturaleza que el impacto que se compensa.
		DE CONTRAPRESTACIÓN	Producen efectos positivos de distinta naturaleza que la del impacto que se compensa.

Tabla 1. Clasificación de medidas según Modificado de Vicente Conesa, 2009.

Entre las medidas protectoras se encuentran las propuestas de carácter preventivo, dirigidas al control de las operaciones en la fase de ejecución, cuyo fin es evitar o reducir en origen los posibles daños provocados por las actuaciones, y que serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.

El grupo de medidas correctoras está dirigido a reparar los efectos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto, mediante la aplicación de diversos tratamientos, básicamente dirigidos a la protección del entorno.

El grupo de medidas restauradoras, están orientadas a actuar y restituir el factor ambiental una vez se han producido los impactos.

1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE DISEÑO

Las medidas **PREVENTIVAS PREVISORIAS** y criterios adoptados en la fase de diseño del proyecto tienen una gran repercusión sobre la minimización de posibles afecciones. Ello se debe a que la mayoría de los impactos que se pueden producir, y sobre todo la magnitud de los mismos, dependerán de la correcta selección de la alternativa más adecuada. Se realiza teniendo en cuenta los condicionantes ambientales y territoriales presentes en la zona, escogiendo la alternativa de menor impacto y, dentro de ésta, diseñando las instalaciones conforme a los elementos ambientales y territoriales presentes. Para ello, se han tenido en cuenta:

- La localización del área de actuación, perteneciente a un espacio natural protegido, y la preservación de los valores naturales del entorno.
- La necesidad de poner en valor el patrimonio natural y cultural del ámbito.
- La integración paisajística de las instalaciones necesarias para la puesta en marcha del proyecto.

2 MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE PROYECTO

Se recogen en este apartado aquellas medidas **PREVENTIVAS MODIFICADORAS DE ELEMENTOS DEFINITORIOS** incorporadas en la fase de proyecto con objeto de minimizar las afecciones del mismo sobre los diferentes factores ambientales.

2.1 MEDIO FÍSICO

2.1.1 Hidrología

Med-01. Todas las instalaciones proyectadas se localizarán fuera de DPH y su zona de servidumbre.

Med-02. Las instalaciones situadas en zona inundable (por debajo de la cota 31,37 m) se elevarán, de manera que se sitúen por encima de esa altura. Así, las cabañas, palapas y pasarelas serán pilotadas para garantizar la no afección por inundación.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 219/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.2 MEDIO BIÓTICO

2.2.1 Vegetación

Med-03. Ubicación de instalaciones en zonas que requieran los mínimos movimientos de tierra y desmontes, así como respetando el estrato arbóreo. Se llevará a cabo un levantamiento topográfico en el que se ubiquen al detalle los pies arbóreos, de manera que se respeten, en la medida de lo posible, al ubicar definitivamente las cabañas.

Med-04. La construcción de las cabañas en altura también supone un beneficio para la vegetación, reduciendo al mínimo el impacto sobre el suelo y permitiendo el crecimiento de la vegetación y el paso de la fauna bajo las mismas.

2.3 MEDIO PERCEPTUAL

Med-05. La construcción de los edificios proyectados de mayores dimensiones destinados a Servicios, Bienestar y Gastronomía se han diseñado de manera que se integren en el terreno, formando los denominados edificios colina. De este modo, estas construcciones se confunden quedarán enterradas y se mimetizarán con el entorno, minimizando el impacto paisajístico, incluyendo algunas de las construcciones ya existentes (recepción actual y módulo de aseos). La cobertura se realizará con tierra procedente de excedentes de obra y materiales similares, y se revegetará la superficie con vegetación presente en el entorno.

3 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y RESTAURADORAS: FASE DE CONSTRUCCIÓN

3.1 CAMBIO CLIMÁTICO

Med-06. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se procurará que los materiales que se van a incorporar provengan de lugares próximos y que en su transporte se utilicen los medios que impliquen menor generación de GEI.

Med-07. Utilización de energías renovables aprovechando la superficie existente y la compatibilidad con otras estructuras, tales como la instalación de placas fotovoltaicas en zonas de sombra de aparcamiento.

Med-08. Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

3.2 MEDIO FÍSICO

3.2.1 Atmósfera

Med-09. (CORRECTORA MITIGADORA) Se procederá al riego periódico de los accesos, viales internos y todas las zonas de obra en uso para evitar la generación de polvo derivada de la circulación de maquinaria y vehículos, principalmente cuando las condiciones atmosféricas sean favorables a la movilización de partículas en suspensión

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 220/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

o sean desfavorables a su dispersión. Se priorizarán sistemas de riegos ahorradores de agua y se realizará a las horas de menor calor para evitar las pérdidas por evaporación.

Med-10. (CORRECTORA NEUTRALIZADORA) Para evitar la emisión de polvo a la atmósfera se recubrirán los acopios temporales de tierra con toldos que eviten su dispersión cuando las condiciones climatológicas sean proclives a ello o su efecto sea mayor (períodos de viento fuerte o de calima), así como en los camiones que transporten materiales susceptibles de generar por polvos, evitando su dispersión.

Med-11. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Los vehículos deberán contar con su correspondiente certificado de inspección técnica, asegurando así que las emisiones generadas están dentro de los límites establecidos.

Med-12. (CORRECTORA MITIGADORA) Se limitará la velocidad de los vehículos por caminos a 20 km/h para minimizar el volumen de polvo movilizado por el tránsito de vehículos.

Med-13. (CORRECTORA MITIGADORA) La obra civil se realizará en periodo diurno, evitando actividades generadoras de ruido durante la noche.

Med-14. (CORRECTORA MITIGADORA) Se evitará en la medida de lo posible que se produzca el funcionamiento simultáneo de la maquinaria pesada a utilizar, reduciendo el tránsito de vehículos y maquinaria a los estrictamente necesarios en cada una de las acciones de las obras.

3.2.2 Geología y geomorfología

Med-15. (CORRECTORA MITIGADORA) La tierra vegetal se acopiará en algún lugar del espacio ocupado en forma de artesa invertida para su uso en las labores de recuperación ambiental de la fase de construcción, no debiendo alcanzar alturas superiores a 1,50 m de altura.

Med-16. (RECUPERADORA DE RESTAURACIÓN) Las tierras sobrantes de las excavaciones de las cimentaciones y del excavado de zanjas serán reutilizadas para cubrir los edificios colina, de manera que no existan excedentes.

3.2.3 Edafología

Med-17. (PREVENTIVA PREVISORIA) Todas las ocupaciones relativas a la obra (elementos de producción de energía, aparcamientos temporales, casetas, acopios, etc.) se localizarán en la zona prevista en el proyecto.

Med-18. (RECUPERADORA DE REHABILITACIÓN) Se realizarán labores de descompactación de los suelos que por necesidades constructivas hayan sido ocupados por camiones de transporte y/o maquinaria auxiliar de construcción, en caso necesario.

Med-19. (CORRECTORA MITIGADORA) Se separarán los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 221/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Med-20. (CORRECTORA MITIGADORA) Se delimitarán zonas para el acopio y depósito transitorio de residuos. Las ubicaciones deberán de realizarse sobre terrenos con escasa pendiente y con suelos impermeabilizados. Estas zonas deben de estar protegidas de las inclemencias meteorológicas.

Med-21. (CORRECTORA MITIGADORA) Se definirán, previo al inicio de las obras, los tratamientos y destino, así como los gestores autorizados para cada tipología de residuos.

Med-22. (CORRECTORA MITIGADORA) Para minimizar el riesgo de contaminación del suelo por combustibles, aceites u otros procedentes de maquinaria y montaje de instalaciones, se deberá disponer en todo momento en la obra de una pequeña pala excavadora activa y un contenedor hermético donde almacenar la tierra contaminada que será llevada posteriormente a un gestor autorizado.

Med-23. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se realizará la revisión periódica del estado de la maquinaria y equipos auxiliares, con el fin de comprobar que no sufren ninguna fuga o pérdida de lubricante/combustible.

Med-24. (CORRECTORA MITIGADORA) Una vez terminada la obra se gestionarán el material sobrante, escombros y demás residuos dándole el tratamiento y destino predeterminado.


Med-25. (PREVENTIVA MODIFICADORA) En caso de vertidos o derrames accidentales de productos peligrosos se ejecutará un protocolo de actuación y se depositarán todos los residuos y materiales peligrosos en lugares habilitados, provistos de medios de contención de derrames y protección contra incendios, asegurando un correcto etiquetado.

Med-26. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se dispondrá de caseta(s) para vestuario, lavabo, retretes, zona de descanso y comedor acorde con la legislación vigente. No se podrán verter las aguas residuales ni las grises al suelo ni a las corrientes de agua próximas.

3.2.4 Hidrología

Med-27. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Disponer de recintos sin pendiente dentro de la propia parcela para ubicar los vehículos y maquinaria. En el caso de hacerse algunas operaciones básicas de mantenimiento de máquinas y/o vehículos, se impermeabilizará el suelo previamente o se dispondrán de bandejas de recogidas de residuos fluidos.

Med-28. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Tanto durante las obras como durante las tareas de mantenimiento se adoptarán las medidas necesarias para evitar los vertidos de aceites lubricantes y cualquier otro producto tóxico procedente de la maquinaria o de las instalaciones, exigiendo a los contratistas que las labores de mantenimiento se realicen en talleres autorizados. No obstante, cualquier operación de mantenimiento de la maquinaria que intervenga en la obra y que vaya a realizarse dentro del área de actuación, deberá llevarse a cabo en lugares alejados de los cauces y fuera de la zona de servidumbre y zona inundable.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 222/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Med-29. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Localizar, en la medida de lo posible, las zonas de almacenamiento temporal fuera áreas de la red de drenaje, para evitar colmatación y alteración de los flujos naturales.

Med-30. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Durante los movimientos de tierras, en caso necesario, se aplicarán técnicas para la retención de sólidos en las zonas más próximas a la zona central en la que se acumula el flujo por precipitación, para evitar afecciones a escorrentía superficial.

3.3 MEDIO BIÓTICO

3.3.1 Vegetación

Med-31. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Al inicio de las obras se delimitará y se balizará la zona de actuación, señalizando las áreas estrictamente necesarias a desbrozar, con el fin de limitar la afección a la zona estrictamente necesaria.

Med-32. (CORRECTORA NEUTRALIZADORA) Con el fin de evitar acumulaciones de material inflamable, se deberá proceder a la eliminación o retirada, en el plazo más breve posible, de los materiales vegetales o leñosos producidos en los desbroces. La retirada se realizará por gestor autorizado o se triturarán in situ quedando totalmente prohibida la quema de residuos vegetales, salvo que esta se realice con la pertinente autorización.

Med-33. (CORRECTORA NEUTRALIZADORA) Los riegos efectuados en caminos para evitar el levantamiento de polvo beneficiaran a la vegetación de sufrir los efectos del mismo. Aun así, si se constataste que el nivel de deposición de polvo es apreciable, se procederá a su lavado mediante pulverización directa de agua sobre el follaje.


Med-34. (CORRECTORA NEUTRALIZADORA) En el caso de que los trabajos requieran inevitablemente, el corte o tala de especies forestales incluidas en el anexo del reglamento forestal andaluz (Decreto 208/1997, de 9 de septiembre) se deberá, previamente, solicitar la autorización administrativa pertinente (artículo 96.1.f).

Med-35. (CORRECTORA MITIGADORA) En cuanto a las podas, en la medida de lo posible ésta no afectará a más de la tercera parte del follaje inicial del árbol. Los cortes se efectuarán con instrumentos adecuados, tales como sierras manuales, tijeras o motosierras. Los cortes serán lisos e inclinados. Se usará una pasta cicatrizante para sellar las heridas realizadas en estas labores, evitándose así posibles afecciones por hongos y otros patógenos. Las herramientas de poda deberán ser desinfectadas entre árbol y árbol, para disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades causadas por hongos.

Med-36. (CORRECTORA MITIGADORA) El desbroce podrá realizarse a mano, de manera selectiva, utilizando motodesbrozadora o motosierra.

Med-37. (CORRECTORA MITIGADORA) El tránsito de maquinaria se limitará a los caminos existentes o creados con objeto de evitar afección a vegetación circundante.

Med-38. (CORRECTORA MITIGADORA) Se promoverá la sensibilización ambiental del personal de obra mediante la impartición de charlas y reparto de documentación

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 223/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

relativa a los valores presentes en el ámbito de actuación, así como la importancia de su conservación en el contexto del proyecto.

3.3.2 Fauna

Med-39. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Con carácter general, se extremarán las medidas preventivas en todas las zonas de actuación, destinadas a minimizar las posibles molestias a las especies de fauna presentes. Estas medidas consistirán principalmente en la reducción del uso de maquinaria con altos niveles sonoros (determinados vehículos, instrumental para el desbroce o corta de vegetación, etc.), la evitación en lo posible del funcionamiento simultáneo de maquinaria, así como en la restricción de paso a las obras a toda persona no estrictamente necesaria para la ejecución las mismas.

Med-40. (PREVENTIVA MODIFICADORA) En todos los accesos a la obra, se limitará la velocidad de circulación a 20 km/h y se establecerá la obligatoriedad de circular por los caminos estipulados en el plan de obra, prohibiéndose, en todos los casos, la circulación de vehículos y maquinaria campo a través, salvo en aquellos supuestos en los que se haya determinado previamente que ése sea el acceso estipulado. En este caso la circulación se tendrá que realizar siempre por el mismo lugar, delimitándose la ruta a utilizar y permaneciendo siempre dentro de los límites prefijados para minimizar los riesgos de atropellos de la fauna local.

Med-41. (CORRECTORA MITIGADORA) Con el objetivo de minimizar los efectos a los hábitats de interés faunístico, durante el desarrollo de las obras deberán extremarse las medidas preventivas encaminadas a proteger a la fauna presente, así como sus madrigueras, nidos y refugios, que pudieran verse directamente afectados. En el ámbito de la vigilancia ambiental de las obras deberá prestarse una especial atención a la identificación anticipada de posibles efectos a ejemplares, madrigueras, nidos y refugios de las especies presentes en los puntos de actuación mediante la realización de una inspección exhaustiva de la zona y su entorno previa al inicio de la obra para descartar la presencia de éstos. En caso de localizarse alguno, se pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental competente para que coordine la adopción de las medidas protectoras oportunas a cada caso.

Med-42. (CORRECTORA MITIGADORA) Si es posible, se programará el inicio de las obras fuera del período de reproducción de las especies de aves presentes, que abarca los meses de marzo a junio. En caso de no ser posible, con anterioridad al inicio de las obras, se llevará a cabo una prospección faunística para la localización de posibles puntos de cría. En caso de localizarse puntos de cría se delimitarán en torno a los nidos y puntos ocupados un área de protección (variable en función de la especie).

Med-43. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Las zanjas que no hayan sido cerradas diariamente, contarán con sistemas de escape para posibles ejemplares de fauna que pudieran quedar atrapados.

Med-44 (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se intentará evitar, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 224/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.3.3 Hábitats

Las medidas adoptadas para la reducción y/o eliminación del impacto sobre la vegetación y la fauna, son igualmente aplicables para la reducción de impactos en HIC y espacios naturales protegidos. No obstante, se detallan algunas medidas específicas enfocadas a la conservación de la integridad de los hábitats en su conjunto.

Med-45 (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se identificarán los distintos HIC presentes a detalle y se georreferenciarán sus límites. Aquellas zonas que quedarán fuera de las acciones directas de la obra se delimitarán para evitar posibles afecciones. Para ello se usarán medios físicos que faciliten la identificación de cada espacio (línea de estacas y cuerdas, vallado de obras, otros) y se marcarán con cartelería para informar de la prohibición de acceso al personal de la obra.

Med-46 (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se mantendrá una vigilancia continua durante todo el proceso de la obra para informar al personal implicado y asegurar que se cumplen las normas para evitar las afecciones a las zonas sensibles.

3.4 MEDIO PERCEPTUAL

Med-47. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se cuidará al máximo el aspecto de señalizaciones provisionales, almacenes y acopios de materiales y tierras, maquinaria, etc. durante las obras con el objeto de que en ningún caso destaquen por su forma, tonalidad y textura.

Med-48. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se localizarán propiamente los puntos de recogida de residuos, evitando la dispersión por el terreno.

Med-49. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se realizará el acabado de las instalaciones con diseños que se integren en el entorno. Asimismo, se evitarán los destellos de los materiales de las infraestructuras y construcciones asociadas.

Med-50. (RESTAURADORA DE CONSERVACIÓN) Se favorecerá la presencia y conservación de vegetación natural en el entorno.

Med-51. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se establecerán zonas de aparcamiento de maquinaria y vehículos.

Med-52. (CORRECTORA NEUTRALIZADORA) Se llevará a cabo una adecuada limpieza tras las obras de los materiales de construcción o sobrantes.

3.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.5.1 Empleo

Med-53. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se priorizará la contratación de trabajadores y empresas locales, de manera que se contribuya a la disminuir la tasa de desempleo y la precariedad laboral de la región.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 225/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.5.2 Infraestructuras

Med-54. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se solicitarán las autorizaciones pertinentes para el acceso a la zona de obras y la ocupación de elementos desmontables en la zona de protección de la carretera colindante (A-2226 “Benalup-Casas Viejas”). El tránsito de vehículos será el indispensable para el normal desarrollo de la obra y el cumplimiento del cronograma establecido, circulando a la velocidad adecuada a la calzada y a las características del vehículo.

3.5.3 Patrimonio cultural

Med-55. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se contará con la presencia de un arqueólogo que supervise los trabajos durante toda la ejecución de las obras, que garantice la no afección a elementos patrimoniales

Med-56. (PREVENTIVA MODIFICADORA) En caso de que durante las obras se descubriese algún nuevo yacimiento o restos que pudieran ser de interés patrimonial, se paralizarán de forma inmediata los trabajos y se comunicará el hallazgo a la Delegación Territorial con objeto de coordinar las medidas a adoptar al respecto, en aplicación del artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

3.5.4 Vías pecuarias

Med-57 (PREVENTIVA MODIFICADORA) Dada la afección a la vía pecuaria Cañada de la Jaula en el área de actuación, que resulta coincidente con algunas instalaciones (existentes y proyectadas), se propone la permuta de la parcela propiedad del promotor en favor de la Administración (parcela catastral 11043A006000120000IP), con una superficie total de compensación de 29.073 m². De esta forma, el nuevo trazado asegura el mantenimiento de la integridad superficial, la idoneidad del itinerario, junto con la continuidad de la vía pecuaria, permitiendo el uso turístico y recreativo, y los demás usos compatibles y complementarios con los que dispone (art 32 del Decreto 155/98).

Durante todo el tiempo de duración de las obras proyectadas será necesario un control específico realizado por un técnico ambiental responsable para el cumplimiento y aplicación de las medidas establecidas. Sus funciones están definidas en el apartado de Programa de Vigilancia del presente Estudio de Impacto Ambiental.

La obligación de cumplimiento de las medidas establecidas en el estudio de impacto ambiental, así como otras que puedan definirse durante la tramitación se extiende a todas las empresas contratistas y subcontratistas que tengan que ver con las obras e instalaciones proyectadas. En este sentido, la entidad o entidades promotoras deberá incorporar esta circunstancia en el pliego de condiciones de las contrataciones o encargos que realice, facilitando a los agentes implicados cuantos documentos sean necesarios.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 226/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y RESTAURADORAS: FASE DE FUNCIONAMIENTO

La aplicación de las medidas en las fases anteriores supone la reducción significativa de las afecciones que tienen lugar en esta fase.

4.1 CAMBIO CLIMÁTICO

Med-58. (CORRECTORA MITIGADORA) Los residuos generados durante la fase de funcionamiento serán asimilables a urbanos. Se realizará separación selectiva, para lo que se dispondrá de contenedores adecuados en número y capacidad, correctamente señalizados. Posteriormente, serán retirados por gestor autorizado.

Med-59. (CORRECTORA MITIGADORA) Se promoverá también la reutilización creativa de determinados residuos, a través de aulas de reutilización en las que se celebren talleres y se imparta formación relacionada.

Med-60. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se realizará la revisión periódica de los equipos de refrigeración y climatización, llevada a cabo por personal capacitado, que permita mantener su buen estado y funcionamiento, además de conservar su eficiencia energética.

4.2 MEDIO FÍSICO

4.2.1 Atmósfera

Med-61. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Implantación de medidas encaminadas a evitar la contaminación lumínica, tales como orientar de forma adecuada los focos de luz, emplear focos más eficientes y que tengan el tono de luz adecuado, regular la potencia lumínica, etc.

4.2.2 Hidrología

Med-62. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se emplearán técnicas de cultivo que reduzcan las necesidades hídricas, con especies y variedades adaptadas.

Med-63. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Planificación del sistema de riego en base a requerimientos hídricos, primando el riego localizado (por goteo, microaspersión, microdifusión), así como la planificación de las horas de riego, reduciendo las pérdidas por evaporación.

Med-64. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se llevará a cabo un control periódico de los efluentes de depuración generados en las instalaciones, así como de todas las conducciones asociadas a saneamiento y depuración.

Med-65. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se instalarán sistemas de bajo consumo en aseos de las zonas comunes y de las unidades de alojamiento, que permita la reducción del consumo y el uso eficiente del agua. Entre éstos: economizadores de agua en las

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 227/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

duchas, monomando con limitación de caudal, filtros y juntas de grifería adecuadas, pulsadores con función de media carga, etc.

4.3 MEDIO BIÓTICO

4.3.1 Vegetación

Med-66. (CORRECTORA MITIGADORA) Los residuos vegetales y restos de podas resultado de labores de mantenimiento, serán gestionados adecuadamente y se promoverá su reutilización como abono orgánico, acolchado del suelo, o biochar (carbón pirolítico) en las propias instalaciones.

Med-67. (PREVENTIVA MODIFICADORA) En caso de requerirse alguna regeneración vegetal, se utilizarán especies presentes en la zona que no alteren la composición florística y la riqueza específica natural.

Med-68. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se emplearán plantas procedentes de viveros autorizados que garanticen el origen tanto de las plantas como de las semillas. No obstante, en caso de especies silvestres que se hayan visto afectadas por las obras, se plantea su replantación dentro del área del proyecto.

Med-69. (PREVENTIVA MODIFICADORA) No se utilizarán insecticidas o fertilizantes minerales en las producciones, empleando únicamente abonos orgánicos y alternativas naturales. Se busca conservar la fertilidad de la tierra mediante la utilización eficaz de los recursos naturales.

Med-70. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se dispondrán los cultivos de manera que se favorezca su crecimiento eficiente, considerando cuestiones tales como las necesidades de sol/sombra, requerimientos edáficos, compatibilidad de especies, creación de pantallas contra el viento, etc.

4.3.2 Fauna

Med-71. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se instalarán elementos en los cristales enfocados a la reducción del impacto por colisión en las aves. Para ello, se estudiarán las mejores medidas disponibles para reducir la transparencia y la reflectividad mediante la instalación de marcas en superficie (como tramas de puntos o líneas), el empleo de materiales translúcidos, cristales con baja tasa de reflexión o el empleo de elementos estructurales tales como parasoles o persianas.

4.3.3 Hábitats

Al igual que en la fase de construcción, las medidas definidas para vegetación y fauna resultan de aplicación en la reducción y/o eliminación de impactos asociados a hábitats y a espacios naturales protegidos. Sin embargo, se han considerado medidas especialmente diseñadas para reducir afecciones a hábitats presentes.

Med-72. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Para evitar que los usuarios de las instalaciones pisoteen zonas sensibles, se delimitarán las zonas de HIC mediante algún elemento que resulte disuasorio e integrad con el entorno (línea de estacas y cuerdas,

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 228/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

vallado de madera, etc). Esta acción se reforzará con cartelería cada cierta distancia informando del valor del espacio y la necesidad de colaborar en su conservación evitando el pisoteo.

Med-73. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se acometerá un trabajo de identificación de la flora y fauna presente en el entorno, generando una información que podrá ser usada para la identificación y delimitación con detalle de cada HIC presente. Esta información podrá ser usada también para la difusión del valor de los HIC presentes entre los usuarios de la instalación. Los datos obtenidos podrán ser difundidos a través de las redes sociales propias de la instalación, además de generar materiales gráficos o actividades basados en ellos.

Med-74. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se diseñarán acciones para favorecer la mejora de la flora y fauna del entorno, como pueden ser instalación de cajas nido, colocación de señales identificativas de especies vegetales, construcción de un vivero para reproducción de algunas especies presentes, etc.

Med-75. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se asegurará desde los primeros contactos con los clientes que estos conozcan los valores naturales de la zona y los HIC y especies presentes. Se creará un protocolo para que todos los usuarios sepan que se espera de ellos para la protección y conservación de los HIC y especies presentes. Para esta labor se podrán emplear los recursos que se generen en las medidas anteriores.

Med-76. (PREVENTIVA MODIFICADORA) Se mantendrá la vigilancia de las instalaciones para evitar el uso por parte de la clientela de aquellas zonas cerradas al tránsito.

5 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y RESTAURADORAS: FASE DE DESMANTELAMIENTO


Las medidas correctoras y preventivas en esta fase se consideran similares a las de la fase de construcción, puesto que se trata de la ejecución de obras con similares efectos.

Se consideran como medidas restauradoras aquéllas que se ejecuten después de realizado el desmantelamiento de las instalaciones, y que estarán contempladas y propuestas en el proyecto de desmantelamiento de los terrenos liberados tras el cese de la actividad.

Así, además de las medidas propuestas en la fase de construcción, se especifican algunas propias de las labores de desmantelamiento.

5.1 CAMBIO CLIMÁTICO

Med-77. (CORRECTORA MITIGADORA) Se procurará la reutilización y/o reciclado de los elementos y materiales procedentes de la eliminación y retirada de estructuras en la medida de lo posible.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 229/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.2 MEDIO FÍSICO

5.2.1 Edafología

Med-78. (RESTAURADORA DE MEJORA) En cuanto a la restauración del suelo degradado, se procederá al relleno de las excavaciones realizadas para eliminar los restos de cimentaciones, básicamente. El relleno se hará con tierra inerte en profundidad y tierra vegetal en la capa superficial. El espesor de esta última capa será tal que permita reponer los terrenos a su morfología original y se revegetará usando especies autóctonas de la zona.

Med-79. (RECUPERADORA DE RESTAURACIÓN) Las tierras procedentes de los movimientos de tierras necesarios para la extracción de las canalizaciones subterráneas se acopiarán para su posterior uso en el relleno de las mismas.

5.3 MEDIO BIÓTICO

5.3.1 Vegetación

Med-80. (RECUPERADORA DE RESTAURACIÓN) Se restaurará la cubierta vegetal en aquellos puntos que haya resultado dañada como consecuencia de las obras de desmantelamiento de la instalación.


Med-81. (RECUPERADORA DE RESTAURACIÓN) Para regenerar la vegetación se emplearán especies autóctonas acordes de la serie de vegetación existente en la zona.

6 PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

A continuación, se incluye la estimación del coste que supondrá el establecimiento de las medidas previstas, desglosado para las fases de obra, explotación y desmantelamiento.

No se incluyen aquellas medidas que no tienen un coste específico porque forman parte de las tareas intrínsecas a las buenas prácticas en el sector de la construcción y aquellas intrínsecas al Plan de Vigilancia Ambiental tales como:

- Balizamiento y señalización de zonas para su protección durante la fase de obra (protección de rodales vegetación, zonas de ocupación temporal y acopios, accesos...).
- Recubrimiento de acopios temporales de tierra con toldos cuando las condiciones sean desfavorables.
- Reposición de los servicios afectados por las obras, y en particular las alambradas, accesos y redes de infraestructura.
- Mantenimiento de pasos de fauna bajo el vallado.
- Riego periódico de los accesos, viales internos y todas las zonas de obra en uso para evitar la generación de polvo.
- Retirada de tierra vegetal, acopio y reutilización.
- Control de velocidad de tránsito de vehículos.
- Medidas relacionadas con la gestión de residuos.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 230/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por otra parte, tampoco se ha cuantificado la presencia de un arqueólogo durante la ejecución de la obra, cuestión que se definirá una vez se redacte el proyecto de actuación.

MEDIDA	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (EUROS)	TOTAL (EUROS)	
FASE DE OBRAS					
Prospección faunística previa al inicio de obras (1 jornada)	Med-41	1	Unidad	625,00	625,00
FASE DE FUNCIONAMIENTO					
Señalización anticolidión en cristal	Med-68	200	Unidad	10,00	2.000,00
Cartelería informativa (incluye elaboración de contenido, maquetación e instalación)	Med-72	3	Unidad	1.217,83	3.653,49
Cajas nido	Med-73	10	Unidad	45,00	450,00
FASE DE DESMANTELAMIENTO					
Restauración capa vegetal	Med-79	2	ha	64,4	128,8
TOTAL					6.857,29 €

Tabla 2. Presupuesto estimado de medidas preventivas, correctoras y restauradoras.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE
PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA
Y AMBIENTAL
DEL AULA DE NATURALEZA DEL
EMBALSE DEL CELEMÍN.**

**Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)**

**CAPÍTULO 08.
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL DEL
PROYECTO**

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 232/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Identificación del promotor.....	3
1.2	Objeto.....	3
2	VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO	3
2.1	Impactos residuales tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras.....	3
2.2	Conclusiones	7

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Matriz de aplicación de medidas preventivas y correctoras.	5
Figura 2.	Matriz de impactos residuales tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras.	6

1 INTRODUCCIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

La sociedad promotora titular de la instalación es:

Nombre: NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.

- Domicilio: C/Inglaterra nº6 - C.P. 29.630 Benalmádena (Málaga)
- N.I.F.: B93434835

1.2 OBJETO

El presente epígrafe dentro del EslA tiene como objetivo la valoración global de los impactos residuales del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental, una vez se ha tenido en cuenta la aplicación de medidas preventivas y correctoras durante todas y cada una de las fases del mismo. De esta manera, se obtiene una idea general y clara de cuál es la significancia ambiental de los proyectos.

2 VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO

2.1 IMPACTOS RESIDUALES TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Una vez definidas las medidas preventivas y correctoras a aplicar sobre los distintos factores del medio afectados durante todas las fases de los proyectos, incluidas las fases de diseño y de proyecto, debe valorarse como la aplicación de estas medidas minimizan los impactos analizados para cada una de las infraestructuras.

Destacan las medidas enfocadas a la integración paisajística en fase de diseño, en las que se contempla una fuerte inversión para reducir al mínimo el impacto visual de las construcciones proyectadas, teniendo presente en todo momento la importancia de este aspecto en el entorno en el que se encuentra el área de actuación, incluido en un espacio natural protegido.

En la fase de construcción se han propuesto medidas para la protección de la contaminación acústica, emisión de gases y partículas, geología y geomorfología, edafología, vegetación, fauna, hábitats, espacios naturales protegidos, paisaje y vías pecuarias, así como otras medidas generales a tener en cuenta respecto a la gestión de tierra vegetal y de residuos.

Se trata en su mayoría de medidas relacionadas con las buenas prácticas en el sector de la construcción, enfocadas sobre todo en la protección del medio físico, que puede verse afectado temporalmente por la ejecución de las obras, tal y como se ha puesto de manifiesto en el capítulo de evaluación de impactos previo.

Las medidas dirigidas a reducir el impacto en el medio biótico, se concentran en la reducción de alteraciones en la cubierta vegetal y reducción de molestias y perturbaciones a hábitats y especies. En el caso de la fauna, el impacto más acusado se relaciona con episodios de mortalidad por atropello y/o caída en zanjas y

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 234/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

excavaciones, para lo que se proponen medidas específicas que reducen el efecto, hasta hacerlo compatible con su conservación.

Todo este conjunto de medidas suponen a su vez una mitigación y/o corrección de los impactos susceptibles de producirse por las obras que afecten a espacios naturales y hábitats.

En la fase de funcionamiento las medidas sobre el medio físico se enfocan fundamentalmente a la reducción de emisiones y de consumo de agua, mediante la aplicación de elementos que mejoren la eficiencia energética y las buenas prácticas en el uso del agua.

En cuanto al medio biótico, el único impacto valorado como moderado se corresponde con la posible colisión de aves con superficies acristaladas en las instalaciones, que se soluciona con la incorporación de elementos que hagan visible la barrera física.

En la fase desmantelamiento, una vez finalizado el periodo de concesión establecido en 50 años (a contar desde 2016), se priorizará la reutilización de los elementos en otras instalaciones y el reciclado, y finalmente se procederá a la restauración e integración paisajística. Se adoptarán las mismas medidas contempladas en la fase de construcción para el impacto inicial producido por las obras que es equivalente al de esta fase, ya que el efecto a medio-largo plazo se considera POSITIVO para el medio físico y biótico siempre que se ejecute correctamente el desmantelamiento.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 235/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FACTOR AMBIENTAL		FASES DEL PROYECTO		
		PROYECTO	CONSTRUCCIÓN	DESMANTELAMIENTO
MEDIO FÍSICO	Cambio climático		Med-07 a Med-08	Med-58 a Med-60
	Atmósfera		Med-09 a Med-14	Med-61
	Geología y Geomorfología		Med-15 a Med-16	
	Edafología		Med-17 a Med-26	Med-78 a Med-79
	Hidrología	Med-01 a Med-02	Med-27 a Med-30	Med-62 a Med-65
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Med-03 a Med-04	Med-31 a Med-38	Med-66 a Med-70
	Fauna		Med-39 a Med-44	Med-71
	Hábitat		Med-31 a Med-46	Med-66 a Med-76
	EENPP		Med-31 a Med-46	
	Paisaje	Med-05	Med-47 a Med-52	
MEDIO PERCEPTUAL	Empleo		Med-53	
	Infraestructuras		Med-54	
	Patrimonio cultural		Med-55 a Med-56	
	Vías pecuarias		Med-57	

Figura 1 Matriz de aplicación de medidas preventivas y correctoras.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE DESMANTELAMIENTO	
		IMPACTO	IMPACTO RESIDUAL	IMPACTO	IMPACTO RESIDUAL	IMPACTO	IMPACTO RESIDUAL
Cambio Climático	Incidencia sobre el cambio climático	-20,00	-20,00	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	-20,00	-20,00
	Emisiones a la atmósfera	-28,86	-24,00	-24,00	-23,00	-11,67	-8,33
	Contaminación acústica	-27,38	-24,13	-22,00	-22,00	-33,00	-25,00
	Alteración de elementos geomorfológicos	-29,60	-26,40	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	31,00	33,00
MEDIO FÍSICO	Ocupación del suelo	-29,00	-29,00	-31,00	-31,00	33,00	33,00
	Compactación, erosión y contaminación del suelo	-35,44	-28,67	-23,00	-23,00	33,00	33,00
	Afección a ZI	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	-14,00	-14,00	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Consumo de recursos hídricos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	-27,00	-22,00	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Hidrología	Contaminación de las aguas	-27,33	-22,78	-23,00	-23,00	-24,00	-24,00
	Alteración de formaciones vegetales	-30,00	-25,11	-22,00	-21,00	29,00	29,00
	Alteración de hábitats faunísticos	-36,67	-28,56	-22,00	-22,00	29,00	29,00
	Molestias y perturbaciones/ mortalidad	-29,94	-25,69	-25,50	-23,50	0,25	3,75
MEDIO BIÓTICO	Hábitats	-37,88	-32,25	-22,00	-21,00	29,00	29,00
	Alteración y/o pérdida de hábitats	-32,13	-27,88	27,00	27,00	29,00	29,00
	Pérdida de hábitats y perturbación de fauna	-29,00	-26,00	-27,00	-23,00	30,00	30,00
	Alteración del paisaje	26,00	26,00	31,00	31,00	26,00	26,00
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Empleo	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Usos del suelo	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	29,00	29,00	-23,00	-23,00
	Patrimonio cultural	-35,50	-20,00	-37,00	NO SIGNIFICATIVO	-29,00	28,00

Figura 2. Matriz comparativa entre valoración de impactos con y sin medidas preventivas y correctoras.

2.2 CONCLUSIONES

Tras la aplicación teórica de las medidas preventivas y correctoras, la mayoría de los impactos son compatibles con el medio ambiente, a excepción de gran parte de los impactos asociados a la fase de construcción, que aunque han visto reducidos los valores, se mantienen en el rango de moderados.

Es el caso de impactos sobre geomorfología y edafología y sobre el medio biótico o perceptual. Sin embargo, en su mayoría se trata de impactos de carácter temporal, reversibles y/o recuperables una vez finalizadas las obras, que se asumen como inevitables en la ejecución de cualquier proyecto de este tipo.

En las fases de funcionamiento y desmantelamiento, los impactos pasan a tener consideración de compatibles, positivos o no significativos. Durante la etapa de actividad, la ocupación del suelo tiene condición de impacto moderado por su intensidad y carácter permanente, pero se trata de una afección obviamente necesaria para el desarrollo del proyecto.

Respecto a la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves y catástrofes, no se han identificado riesgos en el proyecto que puedan amplificar los efectos de dichos incidentes.

En todos los casos se ha calificado el nivel de riesgo de los riesgos naturales y tecnológicos como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto es BAJA frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible.

La cuestión más importante a valorar se asocia al riesgo de inundación y a la necesidad de garantizar la seguridad de las personas y los bienes, así como la integridad de la presa del Celemín. Para ello, se llevarán a cabo los cálculos de estructuras que garanticen la estabilidad de todas las instalaciones frente a episodios de inundación.

Del mismo modo, al encontrarse en un espacio natural con presencia de vegetación por todo el ámbito y alrededores, se considera el riesgo de incendio, aunque se califica de bajo.

Se tomarán para ello las medidas adecuadas, evitando la acumulación de restos de podas y desbroces vigilando el funcionamiento de maquinaria, etc., tanto durante las obras como en las operaciones de mantenimiento.

En general para todos los riesgos se considera una probabilidad de ocurrencia baja y la severidad se considera media para el caso de los derrames, por la persistencia de las sustancias contaminantes en el suelo y alta para el caso de fallos eléctricos que deriven en un incendio forestal.

La contribución de este proyecto en términos cuantitativos sobre los efectos acumulativos y sinérgicos, particularmente sobre la fauna, el paisaje y los usos del suelo, debidos a la confluencia local con otros proyectos que impliquen actividades similares (actividades en la naturaleza, estancias en espacios naturales), se valora como COMPATIBLE y se considera que el proyecto no contribuye de manera notable en ellos, debido fundamentalmente a que no existe una amplia oferta de actividades asimilables en el ámbito.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 238/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


En relación con las principales interacciones ecológicas clave que del ámbito del Proyecto y que pueden verse afectadas negativamente en mayor medida por la ejecución del mismo, se considera que tanto las poblaciones de especies más relevantes como la integridad de los hábitats no se verán comprometidas, coexistiendo en la mayoría de los casos con la actividad desarrollada. Por otro lado, el acceso a las instalaciones, al encontrarse elevado sobre el suelo en su mayor parte, salvo algunos viales ya existentes, canalizará el tránsito por la parcela, evitando los problemas derivados de la dispersión por la parcela por parte de los usuarios.

La intervención sobre el suelo tampoco se considera tal que implique alteraciones significativas a mayor escala, salvo en zonas localizadas.

Una vez analizado el proyecto, detectando las acciones e instalaciones del mismo susceptibles de generar impacto, y según el estudio realizado en cuanto a factores ambientales susceptibles de ser alterados, se considera que los impactos producidos pueden ser asumibles por el medio, muchos de ellos mediante la aplicación de medidas que, en general, son relativamente fáciles de aplicar.

Asimismo, se debe considerar que la valoración de impactos del proyecto de Mejora, ha contado con un trabajo previo para la selección de la mejora alternativa a nivel técnico y ambiental, aplicando medidas en el diseño de las instalaciones y su ejecución, que se traducen en la reducción e incluso eliminación de algunos de los impactos propios de este tipo de instalaciones.

En base a todo ello, el **Impacto Global Residual** del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del área recreativa del Celemin se valora como **COMPATIBLE**. Su viabilidad irá asociada al cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y a la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental, así como a las posibles medidas que la autoridad ambiental considere pertinentes.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 239/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 09. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Página | 1

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 240/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	METODOLOGÍA Y FASES DEL PVA	4
3	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	5
3.1	OBJETIVOS	5
3.2	EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	5
3.3	METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO.....	7
4	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	23
4.1	OBJETIVOS	23
4.2	EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	23
4.3	METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO.....	24
5	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE DESMANTELAMIENTO	30
6	REDACCIÓN DE INFORMES Y PERIODICIDAD	32
7	PRESUPUESTO	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología del PVA.....	4
Figura 2. Aspectos a considerar durante el desarrollo del PVA.	5

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Equipo técnico y responsabilidades en el PVA durante la fase de construcción.....	6
Tabla 2. Responsables del equipo técnico y tareas asignadas en fase de funcionamiento	24
Tabla 3. Redacción de informes del PVA.	33
Tabla 4. Presupuesto del PVA.	34

CAPÍTULO 9. PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

1 INTRODUCCIÓN

La Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, establece en su Artículo 31 que, entre la documentación a aportar para el procedimiento de autorización ambiental unificada, se contempla:

c) Un estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, en función del tipo de actuación, la información recogida en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en los términos desarrollados en el anexo VI de dicha ley.

Por su parte, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, contempla la necesidad de incluir Programa de vigilancia ambiental, tal y como se desarrolla en su Anexo VI. Punto 6. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental:

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar, contenidas en el estudio de impacto ambiental, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación, desmantelamiento o demolición. Este programa atenderá a la vigilancia, durante la fase de obras, y al seguimiento, durante la fase de explotación del proyecto. El presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al estudio de impacto ambiental.

El Programa de vigilancia ambiental (PVA) se extenderá a toda la superficie de actuación del proyecto, así como a aquellas que puedan verse afectadas por la ejecución del Proyecto en cualquiera de sus fases. Abarcará el seguimiento y control de todas las medidas propuestas en el presente estudio, así como las que se establezcan posteriormente en la resolución de la AAU.

Así, el PVA, por un lado, garantiza la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y el funcionamiento de las instalaciones proyectadas, y, por otro, evalúa la eficacia de las medidas propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

El PVA es de obligado cumplimiento por todo el personal adscrito a las fases de construcción y de operación del proyecto, de manera que quede garantizada la efectividad de las medidas preventivas y correctoras establecidas para prevenir o mitigar los impactos ambientales detectados. El presente PVA engloba las fases de operación y las fases de construcción y desmantelamiento, si bien en el momento del desmantelamiento deberá elaborarse un PVA específico adecuado a las características normativas en el momento de su ejecución que incluya entre otras cosas las posibles lecciones aprendidas a lo largo de la vida del proyecto.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 242/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La metodología a seguir durante la vigilancia ambiental será la siguiente:

- Recogida y análisis de datos, utilizando los procedimientos previamente diseñados.
- Interpretación de los datos. Se estimará la tendencia del impacto y la efectividad de las medidas correctoras adoptadas. Este aspecto podrá ser abordado mediante el análisis comparativo de los parámetros anteriormente referidos frente a la situación preoperacional, así como a otras áreas afectadas por proyectos de similar naturaleza y envergadura.
- Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Retroalimentación, utilizando los resultados que se vayan extrayendo, para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada.

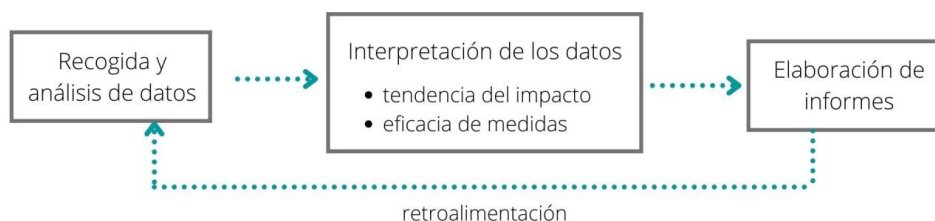


Figura 1. Metodología del PVA.

Dado que el PVA se basa en la correcta ejecución de las medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias, así como en la valoración de su eficacia, se ha organizado en base a las medidas propuestas, atendiendo a cada fase del proyecto (construcción, funcionamiento y desmantelamiento). Así, para cada una de las fases, el PVA se desarrolla de la siguiente manera:

Medida: Se identifica la medida objeto de seguimiento, manteniendo la codificación correspondiente al Capítulo 7. *Medidas preventivas, correctoras y compensatorias* para facilitar su identificación. En caso de medidas similares desde el punto de vista de su seguimiento, éstas se agruparán en un mismo bloque dentro del PVA.

Factor ambiental: en ocasiones, una misma medida incide positivamente en más de un factor ambiental.

Impacto asociado: se identifica el impacto asociado a la medida en cuestión. Puesto que las medidas se proponen con el fin de evitar, minimizar y/o compensar un impacto concreto, es necesario tenerlo presente para valorar correctamente la eficacia de las mismas.

Objetivo: fin perseguido con el seguimiento de la medida correspondiente, que debe estar relacionado con el mantenimiento de una situación óptima y la eliminación, reducción o compensación del impacto asociado.

Actuaciones: las necesarias para llevar a cabo el seguimiento.

Ámbito: zonas en las que tenga que hacerse efectivo el seguimiento.



Parámetros de control: parámetros a mantener dentro de unos márgenes aceptables para considerar las medidas se han ejecutado correctamente y resultan eficaces. Procedimiento en caso de que los parámetros de control no se encuentren dentro de los márgenes aceptables.

Responsable: miembros del equipo encargados del seguimiento de la medida correspondiente.

Periodicidad: frecuencia con que el/los responsable/s deberán llevar a cabo el seguimiento de la medida.

Figura 2. Aspectos a considerar durante el desarrollo del PVA.

En apartados posteriores se desarrollan estos aspectos para cada una de las fases del proyecto.

3 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

3.1 OBJETIVOS

Los objetivos del PVA durante la fase de construcción son los siguientes:

1. Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
2. Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
3. Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
4. Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

3.2 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante la fase de construcción, el seguimiento y control se centrará en garantizar que tanto los aspectos ambientales de las obras como las medidas preventivas y correctoras se ejecutan conforme al proyecto y al estudio de impacto ambiental. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Todos los trabajadores que intervienen en la fase de construcción se ven implicados directa o indirectamente en el correcto desarrollo del PVA. El grado de responsabilidad y las tareas asignadas en el PVA variará en función del cargo desempeñado. Es imprescindible que, con anterioridad al inicio de las obras, cada miembro del equipo tenga claro cuál es su papel y su nivel de responsabilidad durante la ejecución.

La siguiente tabla muestra los responsables del equipo técnico y las tareas asignadas a cada uno de ellos durante toda la fase de construcción.

Responsable	Tareas asignadas en PVA
Director de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que la ejecución de la obra y del PVA se realizan de acuerdo con el propio PVA. Transmitir a las partes implicadas (técnico de ingeniería, técnico de construcción, supervisión de obra y supervisor ambiental) todas las modificaciones que se pudieran producir en el desarrollo del proyecto. Remitir los informes del PVA al órgano ambiental competente.
Técnico de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con la supervisión ambiental el desarrollo de los trabajos, comunicando a ésta la planificación de labores (comprendiendo inicio, desarrollo y fin) en cada uno de los tajos, posibilitando que se realicen los trabajos previos necesarios, la determinación de zonas de paso limitado y se definan medidas complementarias si fueran precisas, etc. Velar porque se respeten las medidas incluidas en el PVA durante la práctica de las actividades que están a su cargo, incluyendo las actuaciones y medidas descritas en las especificaciones ambientales y procedimientos de trabajo correspondientes. Velar porque la supervisión de obra de las instalaciones se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el PVA.
Técnico de construcción	
Supervisor de obra	
Supervisor ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Velar para que, a todos los niveles, se cumplan los principios y procedimientos medioambientales y más concretamente, las especificaciones medioambientales y el resto de consideraciones establecidas en el PVA. Realizar los estudios y redactar los informes que le sean requeridos por la dirección de proyecto. Verificar que las medidas preventivas y correctoras tomadas han sido eficaces y en su caso, proponer medidas complementarias. Apoyar técnicamente a la parte ejecutiva de la obra, responsable de los trabajos, en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se vayan planteando.
Contratistas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar todos los trabajos de acuerdo a los principios y procedimientos medioambientales establecidos, más concretamente, conforme a las especificaciones ambientales particulares que para este proyecto se elaboren y a los condicionantes específicos de la resolución de la AAU. Aplicar las medidas preventivas y correctoras establecidas y aquellas medidas que se pudieran dictar a lo largo del desarrollo de los trabajos.
Equipo arqueológico (en caso necesario)	<ul style="list-style-type: none"> Redactar el programa de protección del patrimonio arqueológico. Establecer las medidas preventivas para evitar su afección. Realizar la supervisión arqueológica de la obra civil. Redactar la memoria final.

Tabla 1. Equipo técnico y responsabilidades en el PVA durante la fase de construcción.

3.3 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

A lo largo de todo el periodo de construcción se llevará a cabo un seguimiento y control de toda el ámbito de actuación y su área de incidencia. La periodicidad con que los responsables del PVA llevarán a cabo estos controles será variable, dependiendo de la fase de trabajo en la obra, de la valoración del impacto identificado previamente asociado a la acción concreta, o de las medidas correctoras o protectoras relacionadas, entre otros. Con carácter general, el supervisor ambiental realizará una inspección semanal de las actuaciones y se mantendrá en contacto continuo con la dirección de obra, presente de forma continua durante toda la fase. En cualquier caso, la periodicidad será la necesaria para garantizar que se cumplan los objetivos del PVA y se realiza una propuesta más adelante para cada caso.

A continuación, se detallan los aspectos objeto de seguimiento. Las medidas codificadas como Med-01 a Med-05 se asocian a las fases de proyecto, no consideradas dentro del PVA.

Medida: Med-06. Se procurará que los materiales que se van a incorporar provengan de lugares próximos y que en su transporte se utilicen los medios que impliquen menor generación de GEI.

Med-08. Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Factor ambiental: CAMBIO CLIMÁTICO

Impacto asociado: Contribución al cambio climático.

Objetivo: minimizar emisiones de gases de efecto invernadero.

Actuaciones: Con carácter previo al inicio de las obras, se comprobará la procedencia de los materiales y las opciones viables. La cercanía al ámbito de actuación y el medio de transporte empleado será un factor a considerar en la elección de los proveedores, al igual que las posibilidades de reciclado.

Ámbito: proveedores existentes a escala regional y/o nacional, en función del material a adquirir.

Parámetros de control: distancia al ámbito de actuación y emisiones asociadas al tipo de transporte empleado. Posibilidad de reciclaje.

En caso de detectarse (con carácter previo a la adquisición de materiales) la existencia de proveedores de material con características similares en cuanto a coste y calidad que impliquen menores emisiones de GEI o mayores garantías de reciclado, se optará por dicho proveedor.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de comprobar con el Director de obra la procedencia de materiales.

Periodicidad: con carácter previo al inicio de la obra, se identificarán los materiales necesarios y los posibles proveedores.

Medida: Med-07 Utilización de energías renovables aprovechando la superficie existente y la compatibilidad con otras estructuras, tales como la instalación de placas fotovoltaicas en zonas de sombra de aparcamiento.

Factor ambiental: CAMBIO CLIMÁTICO

Impacto asociado: Contribución al cambio climático.

Objetivo: Reducir las emisiones de GEI.

Actuaciones: Instalación de placas fotovoltaicas en las marquesinas del aparcamiento.

Ámbito: zona de aparcamiento.

Parámetros de control: Superficie de placas fotovoltaicas.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar el cumplimiento de las actuaciones.

Periodicidad: Inspección durante la instalación.

Medida: Med-09. Riego periódico de los accesos, viales internos y todas las zonas de obra en uso.

Med-33. Lavado de vegetación en caso de detectar que el nivel de deposición de polvo es apreciable, mediante pulverización directa de agua sobre el follaje.

Factor ambiental: ATMÓSFERA. VEGETACIÓN.

Impacto asociado: Emisión de gases y partículas. Alteración de vegetación.

Objetivo: Evitar la generación de polvo derivada de la circulación de maquinaria y vehículos.

Actuaciones: Durante la fase de obras, se realizarán inspecciones visuales en toda la zona de obras, detectando presencia de nubes de polvo que pudieran causar incidencias sobre núcleos de población, fauna o vegetación. Se comprobará la aplicación de riegos en caso necesario.

Ámbito: Toda la zona de obras.

Parámetros de control: Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación. Si se detectaran nubes de polvo y acumulación de partículas en vegetación, se intensificarán los riegos, certificando fecha y lugar de ejecución.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar el cumplimiento de las actuaciones.

Periodicidad: La inspección será continua, prestándose especial atención en los periodos secos prolongados.

Medidas: Med-10. Se recubrirán los acopios temporales de tierra con toldos que eviten su dispersión cuando las condiciones climatológicas sean proclives a ello,

así como en los camiones que transporten materiales susceptibles de generar por polvos.

Factor ambiental: ATMÓSFERA.

Impacto asociado: Emisión de gases y partículas

Objetivo: Evitar la generación de polvo procedente de las zonas de acopio y transporte de materiales.

Actuaciones: Se comprobará el uso de toldos en el transporte de tierras. En caso de condiciones meteorológicas que favorezcan la dispersión de partículas en suspensión y la generación de nubes de polvo (esto es, períodos de viento fuerte o de calima), se verificará el entoldado de zonas de acopio y camiones con material suelto.

Ámbito: Toda la zona de obras, con especial atención a cursos de agua y áreas con especial relevancia para comunidades biológicas próximas a las zonas de acopio.

Parámetros de control: Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación en márgenes de caminos y próximos a zonas de acopio. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.

Si se detectaran vehículos de transporte de materiales susceptibles de generar nubes de polvo sin cubrir, se procederá al entoldado. De igual modo, en caso de detectarse zonas de acopio sin cubrir con condiciones meteorológicas favorables a la dispersión de partículas, se procederá a su entoldado.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar el cumplimiento de las actuaciones.

Periodicidad: La inspección será continua, prestándose especial atención en los periodos secos prolongados.

Medidas: Med-11. Los vehículos deberán contar con su correspondiente certificado de inspección técnica, asegurando así que las emisiones generadas están dentro de los límites establecidos.

Factor ambiental: ATMÓSFERA.

Impacto asociado: Emisión de gases y partículas

Objetivo: Minimizar emisiones de GEI.

Actuaciones: Con carácter previo al inicio de las obras y antes de la incorporación de nueva maquinaria, se comprobará que ésta cuenta con las correspondientes homologaciones y certificaciones, y ha superado las revisiones pertinentes.

Ámbito: Toda la zona de obras, con especial atención a áreas con especial relevancia para comunidades biológicas próximas a las zonas de movimientos de tierras.

Parámetros de control: Documentación de certificados y revisiones; registro de las operaciones de mantenimiento de maquinaria, ficha de Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Paro de maquinaria en caso de detectar emisiones por encima de lo estipulado en su ficha técnica hasta que su ajuste o sustitución. De igual modo, en caso de detectar presencia de maquinaria sin documentación y homologaciones en vigor, se procederá a su sustitución.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar el cumplimiento de las actuaciones; el Director de obra, se encargará de solicitar al contratista la documentación relativa a la maquinaria de obra.

Periodicidad: La supervisión de la maquinaria se realizará con carácter previo a su utilización, de manera que se supervise este aspecto con anterioridad al inicio de los trabajos y antes de la incorporación de una nueva máquina a la obra.

Medidas: Med-12. Se limitará la velocidad de los vehículos por caminos a 20 km/h.

Med-40. En todos los accesos a la obra, se limitará la velocidad de circulación a 20 km/h y se establecerá la obligatoriedad de circular por los caminos estipulados en el plan de obra y replanteo, prohibiéndose, en todos los casos, la circulación de vehículos y maquinaria campo a través, salvo en aquellos supuestos en los que se haya determinado previamente que ése sea el acceso estipulado. En este caso la circulación se tendrá que realizar siempre por el mismo lugar, delimitándose la ruta a utilizar y permaneciendo siempre dentro de los límites prefijados para minimizar los riesgos de atropellos de la fauna local.

Factor ambiental: ATMÓSFERA. FAUNA.

Impacto asociado: Emisión de gases y partículas. Mortalidad de fauna.

Objetivo: Minimizar emisiones de GEI y el volumen de polvo movilizado por el tránsito de vehículos. Reducir el riesgo de atropello de fauna.

Actuaciones: Se comunicará a las empresas contratistas las medidas relativas a las velocidades de circulación, limitada a 20 km/h. Se señalizarán los límites de velocidad establecidos.

Ámbito: Toda la zona de obras, con especial atención a áreas con especial relevancia para comunidades biológicas próximas a las zonas de movimientos de tierras.

Parámetros de control: velocidad de circulación (km/h).

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar la correcta señalización; el Director de obra, se encargará de comunicar al contratista las limitaciones.

Periodicidad: la inspección será continua a lo largo de toda la fase de construcción.

Medidas: Med-13. La obra civil se realizará en periodo diurno, evitando actividades generadoras de ruido durante la noche.

Factor ambiental: ATMÓSFERA.

Impacto asociado: Contaminación acústica.

Objetivo: Minimizar las emisiones de ruido generadas por la obra civil, especialmente por la noche.

Actuaciones: Se comunicará a las empresas contratistas el horario de trabajo y se controlará su cumplimiento.

Ámbito: Toda la zona de obras.

Parámetros de control: horario de trabajo.

En caso de detectar actuaciones generadoras de ruido por la noche, asegurar que el contratista y los operarios conocen las limitaciones de horario y cumplen con éste.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar el cumplimiento de las actuaciones; el Director de obra, se encargará de hacer saber al contratista las limitaciones.

Periodicidad: la inspección será continua a lo largo de toda la fase de construcción.

Medidas: Med-14. Se evitará en la medida de lo posible el funcionamiento simultáneo de la maquinaria pesada a utilizar, reduciendo el tránsito de vehículos y maquinaria a los estrictamente necesarios en cada una de las acciones de las obras.

Med-39. Reducción del uso de maquinaria con altos niveles sonoros (determinados vehículos, instrumental para el desbroce o corta de vegetación, etc.), evitar el funcionamiento simultáneo de maquinaria, así como en la restricción de paso a las obras a toda persona no estrictamente necesaria para la ejecución las mismas.

Factor ambiental: ATMÓSFERA. FAUNA.

Impacto asociado: Contaminación acústica. Molestias a la fauna.

Objetivo: Minimizar las emisiones de ruido generadas por la maquinaria y el tránsito de vehículos.

Actuaciones: Se comunicará a las empresas contratistas la importancia de minimizar las emisiones acústicas. Se organizarán las actuaciones y el funcionamiento de la maquinaria considerando la reducción de ruido. Toda máquina o equipo auxiliar que no esté en uso estará apagado con el fin de disminuir el ruido de fondo.

Ámbito: Toda la zona de obras, con especial atención a zonas con presencia de especies sensibles.

Parámetros de control: número de máquinas en funcionamiento simultáneo. Niveles de ruido registrados, en su caso. Cumplimiento de niveles sonoros establecidos por la normativa vigente.

En caso de identificar funcionamiento simultáneo, se dará la orden de detención de maquinaria que no resulte indispensable para el correcto desarrollo de los trabajos.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de garantizar el cumplimiento de las actuaciones; el Director de obra, se encargará de hacer saber al contratista las limitaciones.

Periodicidad: la inspección será continua a lo largo de toda la fase de construcción.

Medida: M-15. La tierra vegetal se acopiará en algún lugar del espacio ocupado en forma de artesa invertida para su uso en las labores de recuperación ambiental de la fase de construcción o de desmantelamiento, no debiendo alcanzar alturas superiores a 1,50 m de altura.

Factor ambiental: GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Impacto asociado: Alteración de elementos geomorfológicos.

Objetivo: Minimizar alteraciones en geomorfología.

Actuaciones: Se comprobará mediante inspecciones visuales la correcta ejecución de las actuaciones relativas a cambios en geomorfología y movimientos de tierra. Se controlará la altura y forma de los acopios, confirmando que no superan los 1,50 metros de altura. Tras la colocación de tubos, conducciones y materiales de apoyo en las zanjas, se verificará que se cubren con la capa de roca madre en la parte inferior, seguida de la capa de tierra vegetal reservada.

Ámbito: zonas de obras que impliquen movimientos de tierra y apertura de zanjas. Zonas de acopio de tierra vegetal procedente de movimientos de tierra.

Parámetros de control: Altura de acopios. Mantenimiento de relieve natural.

En caso de detectarse alteraciones en los parámetros de control, se avisará a la dirección de obra y se realizarán los retoques oportunos.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de verificar la correcta ejecución de las actuaciones junto con el Director de obra.

Periodicidad: Inspecciones permanentes durante los movimientos de tierra e inspección semanal de los acopios de tierra vegetal.

Medida: M-16. Las tierras sobrantes de las excavaciones de las cimentaciones y del excavado de zanjas serán reutilizadas para cubrir los edificios colina, de manera que no existan excedentes.

Factor ambiental: GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Impacto asociado: Alteración de elementos geomorfológicos.

Objetivo: Fomentar la reutilización de materiales sobrantes de los movimientos de tierra y/o su correcta gestión.

Actuaciones: Control del destino de excedentes de excavaciones, tanto de roca como de tierra.

Ámbito: zonas de acopio de excedentes y zonas de reutilización (edificios colina).

Parámetros de control: volumen y destino de excedentes de excavación.

Responsable: el Supervisor ambiental se encargará de verificar la correcta ejecución de las actuaciones junto con el Director de obra.

Periodicidad: Inspecciones semanales de los acopios de material sobrante de excavaciones, hasta su completa retirada.

Medida: Med-17 Todas las ocupaciones relativas a la obra (elementos de producción de energía, aparcamientos temporales, casetas, acopios, etc.) se localizarán en la zona prevista en el proyecto.

Factor ambiental: EDAFOLOGÍA.

Impacto a controlar: ocupación de suelo.

Objetivo: Minimizar la superficie de ocupación del suelo.

Actuaciones: Comprobación de correspondencia entre la información relativa a ocupación de superficie contenida en la planimetría y disposiciones del proyecto constructivo, y la ocupación real durante la obra.

Ámbito: zona de obras, tanto con instalaciones temporales como permanentes (zonas de ejecución de actuaciones, casetas de obra, aparcamientos, zonas de acopios, etc.).

Parámetros de control: superficie ocupada por elementos asociados a la obra, tanto temporales como permanentes.

Actuaciones en caso de incumplimiento: En caso de detectarse una superficie de ocupación superior a la indicada en proyecto, se avisará a la dirección de obra para que se ajuste a proyecto.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Inspecciones semanales durante la ejecución de la obra, hasta la limpieza y retirada de todos los elementos.

Medida: Med-18. Descompactación de los suelos que por necesidades constructivas hayan sido ocupados por camiones de transporte y/o maquinaria auxiliar de construcción, en caso necesario.

Factor ambiental: EDAFOLOGÍA.

Impacto a controlar: Erosión y compactación de suelos.

Objetivo: reducir en lo posible la compactación de suelos derivada del tránsito de vehículos y maquinaria.

Actuaciones: Comprobación del grado de compactación del suelo. Selección de zonas a descompactar en caso de que se estime necesario y aplicación de actuaciones de descompactación, utilizando técnicas de escarificado y afines que posibiliten a su vez las actuaciones de revegetación en los terrenos naturales.

Ámbito: zonas de tránsito asociadas a la ejecución de la obra.

Parámetros de control: grado de compactación del suelo. Presencia de roderas. Acabado de superficies descompactadas.

En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se avisará a la dirección de obra, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Inspecciones semanales durante la ejecución de la obra.

Medida: Med-19. Se separarán los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

Med-20. Se delimitarán zonas para el acopio y depósito transitorio de residuos. Las ubicaciones deberán de realizarse sobre terrenos con escasa pendiente y con

suelos impermeabilizados. Estas zonas deben de estar protegidas de las inclemencias meteorológicas.

Med-21. Se definirán, previo al inicio de las obras, los tratamientos y destino, así como los gestores autorizados para cada tipología de residuos.

Med-22. Para minimizar el riesgo de contaminación del suelo por combustibles, aceites u otros procedentes de maquinaria y montaje de instalaciones, se deberá disponer en todo momento en la obra de una pequeña pala excavadora activa y un contenedor hermético donde almacenar la tierra contaminada que será llevada posteriormente a un gestor autorizado.

Med-23. Revisión periódica del estado de la maquinaria y equipos auxiliares, con el fin de comprobar que no sufren ninguna fuga o pérdida de lubricante/combustible.

Med-25. En caso de vertidos o derrames accidentales de productos peligrosos se ejecutará un protocolo de actuación y se depositarán todos los residuos y materiales peligrosos en lugares habilitados, provistos de medios de contención de derrames y protección contra incendios, asegurando un correcto etiquetado.

Med-26. Se dispondrá de caseta(s) para vestuario, lavabo, retretes, zona de descanso y comedor acorde con la legislación vigente. No se podrán verter las aguas residuales ni las grises al suelo ni a las corrientes de agua.

Factor ambiental: EDAFOLOGÍA.

Impacto a controlar: Contaminación de suelos.

Objetivo: control de riesgo de contaminación por derrames.

Actuaciones: Vigilar si existe algún derrame y contar con equipamiento adecuado para responder rápidamente ante cualquier vertido. Verificar que se aplica el protocolo en caso de vertido accidental. En caso de ocurrencia, retirar con pala excavadora y depositar en contenedor hermético donde almacenar la tierra contaminada hasta su retirada por gestor autorizado.

Inspeccionar las zonas de almacenamiento, verificar las compatibilidades de productos almacenados conjuntamente, que se encuentran correctamente etiquetados y comprobar es estado de depósitos y recipientes.

Coordinar la ejecución de los acopios y verificar que están provistos de medios para evitar contacto con agua de lluvia.

Realizar inspecciones periódicas de la maquinaria con el fin de detectar cualquier fuga.

Si se realizan acopios de materiales procedentes de trabajos de excavación contaminados (p.ej. tierras excavadas impregnadas de hidrocarburos) se dispondrán de tal manera que se evite que entre en contacto con el agua de lluvia y pueda ser arrastrados a la red de drenaje.

Verificar que todos los contratistas conocen el contenido del protocolo de actuación en caso de vertidos. En caso de detectar un vertido, asegurarse de la inmediata implementación del protocolo.

Ámbito: zona de movimiento y operación de maquinaria de obra.

Parámetros de control: Cantidades de residuos y productos almacenados. Registros de inspecciones e incidencias. Fichas de seguridad. Plano de disposición de acopios.

Existencia de un protocolo de actuación en caso de vertidos. Volumen de aguas residuales generadas y retiradas. Registro de retirada de aguas residuales por gestor autorizado.

En caso de que se produzca un vertido, se comunicará a la dirección de obra, se procederá a la retirada inmediata de sustancias vertidas y tierra contaminada para evitar dispersión y daños al medio circundante. En caso de detección de cualquier fuga, proceder inmediatamente la reparación de la maquinaria o equipo.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: inspecciones continuas durante toda la ejecución de la obra.

Medida: Med-24. Una vez terminada la obra se gestionarán el material sobrante, escombros y demás residuos dándole el tratamiento y destino predeterminado.

Med-48. Se localizarán propiamente los puntos de recogida de residuos, evitando la dispersión por el terreno.

Factor ambiental: EDAFOLOGÍA. MEDIO PERCEPTUAL.

Impacto a controlar: Contaminación de suelos. Alteración del paisaje.

Objetivo: Evitar contaminación por residuos generados durante las labores de construcción.

Actuaciones: Seguimiento de la recogida de desecho generados (restos de obra, basuras, etc.), debidamente separados. Control del destino de residuos, verificando que son llevados a lugares autorizados. Comprobación de retirada de todos los residuos tras la limpieza de la zona una vez finalizada la obra.

Ámbito: zona de obra, con especial atención a la zona destinada a la recogida de residuos.

Parámetros de control: Existencia de puntos de recogida selectiva de residuos.

En caso de detección de desechos fuera de la zona destinada a su recogida, se comunicará inmediatamente a los operarios y se procederá a su retirada y clasificación. En caso de acumulación excesiva en el punto de recogida, se procederá a su transporte a vertedero autorizado.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Inspección semanal durante la fase de construcción, hasta la limpieza final de la zona de actuación.

Medida: Med-27. Disponer de recintos sin pendiente dentro de la propia parcela para ubicar los vehículos y maquinaria. En el caso de hacerse algunas operaciones básicas de mantenimiento de máquinas y/o vehículos, se impermeabilizará el suelo previamente o se dispondrán de bandejas de recogidas de residuos fluidos.

Med-28. Tanto durante las obras como durante las tareas de mantenimiento se adoptarán las medidas necesarias para evitar los vertidos de aceites lubricantes y cualquier otro producto tóxico procedente de la maquinaria o de las instalaciones, exigiendo a los contratistas que las labores de mantenimiento se

realicen en talleres autorizados. No obstante, cualquier operación de mantenimiento de la maquinaria que intervenga en la obra y que vaya a realizarse dentro del área de actuación, deberá llevarse a cabo en lugares alejados de los cauces y fuera de la zona de servidumbre y zona inundable.

Med-29. Localizar, en la medida de lo posible, las zonas de almacenamiento temporal fuera áreas de la red de drenaje, para evitar colmatación y alteración de los flujos naturales.

Med-30. Durante los movimientos de tierras, en caso necesario, se aplicarán técnicas para la retención de sólidos en las zonas más próximas a la zona central en la que se acumula el flujo por precipitación, para evitar afecciones a escorrentía superficial.

Factor ambiental: HIDROLOGÍA.

Impacto a controlar: Contaminación de aguas superficiales.

Objetivo: Mantener la calidad de aguas superficiales próximas al ámbito de actuación del proyecto.

Actuaciones: Vigilancia de posibles interrupciones de zonas de escorrentía y/o drenaje.

Los movimientos de tierra se realizarán, en la medida de lo posible, en el menor plazo temporal, bajo condiciones climatológicas favorables (ausencia de precipitaciones) y, preferentemente, con cauces secos. En la medida de lo posible, se usarán mallas u otros elementos de barrera física que impidan la entrada de materiales a los cauces más sensibles.

Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria se llevarán a cabo exclusivamente en zonas destinadas a ello, lo más alejadas de los cauces y fuera de la zona de servidumbre del DPH.

Tras la conclusión de las obras, se retirará cualquier acúmulo de material con objeto de evitar que pueda ser arrastrado hacia los cauces próximos o la red de drenaje.

Ámbito: red de drenaje, escorrentías, embalse.

Parámetros de control: presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por los cauces. Presencia de partículas en suspensión y aceites.

En caso de afección a la calidad hídrica, se aplicarán medidas restrictivas y de protección, tales como barreras de contención o limitación de movimientos de maquinaria. Se dispondrá de material absorbente, cubas, palas, y otros elementos para poder paliar de inmediato cualquier tipo de derrame de sustancias contaminantes. El suelo afectado será retirado de inmediato y transportado por un gestor autorizado hasta el lugar adecuado para su tratamiento o eliminación.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Inspecciones permanentes durante la ejecución de la obra.

Medida: Med-31. Al inicio de las obras se delimitará y se balizará la zona de actuación, señalizando las áreas estrictamente necesarias a desbrozar, con el fin de limitar la afección a la zona estrictamente necesaria.

Factor ambiental: VEGETACIÓN.

Impacto asociado: Destrucción y/o alteración de la vegetación.

Objetivo: Preservar la vegetación arbustiva y arbórea existente.

Actuaciones: Inspección de zonas colindantes con áreas de vegetación más densa, comprobación de tramos en los que resulta aconsejable el balizamiento por su proximidad a las áreas de trabajo y verificación de correcta instalación del balizamiento.

Ámbito: todo el área de actuación.

Parámetros de control: grado de cobertura de vegetación antes del inicio de la obra y tras la finalización de la misma.

Si se observa reducción de cobertura vegetal por debajo de los umbrales aceptables, se estudiará la posibilidad de revegetación con especies preexistentes.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: con anterioridad al inicio de la obra y con carácter semanal durante los trabajos a desarrollar en las proximidades de las áreas establecidas en el ámbito.

Medida: Med-32. Eliminación o retirada de materiales vegetales producidos en los desbroces por gestor autorizado o trituración in situ.

Med-34. En el caso de que los trabajos requieran inevitablemente, el corte o tala de especies forestales incluidas en el anexo del reglamento forestal andaluz se deberá, previamente, solicitar la autorización administrativa pertinente.

Med-35. En cuanto a las podas en la medida de lo posible ésta no afectará a más de la tercera parte del follaje inicial del árbol. Los cortes se efectuarán con instrumentos adecuados, tales como sierras manuales, tijeras o motosierras. Los cortes serán lisos e inclinados. Se usará una pasta cicatrizante para sellar las heridas realizadas en estas labores, evitándose así posibles afecciones por hongos y otros patógenos. Las herramientas de poda deberán ser desinfectadas entre árbol y árbol, para disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades causadas por hongos.

Med-36. El desbroce podrá realizarse a mano, de manera selectiva, utilizando motodesbrozadora o motosierra.

Factor ambiental: VEGETACIÓN

Impacto asociado: Destrucción y/o alteración de la vegetación.

Objetivo: Reducir el riesgo de incendio sin que merme la calidad de la vegetación existente.

Actuaciones: Identificación de ejemplares objeto de poda. Vigilancia de restos vegetales procedentes de desbroces, comprobar que no permanecen más tiempo del necesario. Comunicar a los operarios la prohibición de quemar residuos, salvo que se cuente con la autorización pertinente.

Ámbito: zonas de acumulación de restos de desbroces.

Parámetros de control: volumen de restos vegetales, tiempo de permanencia.

Actuaciones en caso de incumplimiento: si se observa acumulación de restos excesiva, se procederá a su retirada por gestor autorizado.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: inspecciones de acumulación de residuos vegetales diaria por parte de la Dirección de obra y control semanal del Supervisor ambiental.

Medida: Med-37. El tránsito de maquinaria se limitará a los caminos existentes o creados con objeto de evitar afección a vegetación circundante.

Med-38. Se promoverá la sensibilización ambiental del personal de obra mediante la impartición de charlas y reparto de documentación relativa a los valores presentes en el ámbito de actuación, así como la importancia de su conservación en el contexto del proyecto.

Factor ambiental: VEGETACIÓN

Impacto asociado: Destrucción y/o alteración de la vegetación.

Objetivo: Minimizar la afección a la vegetación por la ejecución de los trabajos de construcción.

Actuaciones: Identificación de itinerarios más adecuados para el tránsito de personas y maquinaria. Señalización clara de los mismos. Facilitación de la información relativa a las normas y prácticas adecuadas de cara a la conservación de los valores naturales del área de actuación al personal de obra.

Ámbito: zona de obra y personal.

Parámetros de control: grado de sensibilización ambiental del personal. Estado de conservación de vegetación fuera de itinerarios marcados.

En caso de observarse deficiencias en el estado de la vegetación circundante, por debajo de umbrales aceptables, se mejorará la señalización y se intensificará la inspección.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: inspecciones continuas por parte de la Dirección de obra y control semanal del Supervisor ambiental.

Medida: Med-41. Identificación anticipada de posibles efectos a ejemplares, madrigueras, nidos y refugios de las especies presentes en los puntos de actuación.

Med-42. Si es posible, se programará el inicio de las obras fuera del período de reproducción de las especies de aves presentes, que abarca los meses de marzo a junio. En caso de no ser posible, con anterioridad al inicio de las obras, se llevará a cabo una prospección faunística para la localización de posibles puntos de cría. En caso de localizarse puntos de cría se delimitarán en torno a los nidos y puntos ocupados un área de protección (variable en función de la especie).

Factor ambiental: FAUNA

Impacto asociado: Molestias a fauna.

Objetivo: minimizar los efectos a los hábitats de interés faunístico, mediante medidas encaminadas a proteger a la fauna presente, así como sus madrigueras, nidos y refugios, que pudieran verse directamente afectados.

Actuaciones: Inspección exhaustiva para confirmar o descartar la presencia de madrigueras, nidos y refugios. Establecimiento de radio de protección en función de la especie detectada. Se garantizará que las zonas de cría se encuentran fuera de las áreas de trabajo y que todo el equipo implicado en la obra es conocedor de la situación de las áreas de reproducción y de la importancia de respetarlas.

Ámbito: zona de obras y área de influencia establecida.

Parámetros de control: número de madrigueras, nidos y/o refugios presentes en el ámbito, distancia a área de actuación.

En caso de localizarse alguno, se pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental competente para que coordine la adopción de las medidas protectoras oportunas a cada caso.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: inspección con carácter previo al inicio de las obras. En caso de identificarse madrigueras, nidos y/o refugios, se llevarán a cabo visitas semanales durante el desarrollo de las obras.

Medida: Med-43. Las zanjas que no hayan sido cerradas diariamente, contarán con sistemas de escape para posibles ejemplares de fauna que pudieran quedar atrapados.

Factor ambiental: FAUNA

Impacto asociado: Molestias a fauna. Mortalidad.

Objetivo: evitar que algunas especies de fauna se queden atrapadas en la zanja.

Actuaciones: comprobación de que las zanjas que permanezcan abiertas cuenten con algún sistema de escape. Comprobación de eficacia del sistema de escape.

Ámbito: zanjas abiertas.

Parámetros de control: sistemas de escape utilizados. Presencia de fauna en las zanjas.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: inspección mientras permanezcan zanjas abiertas.

Medida: Med-44. Se intentará evitar, en la medida de lo posible, la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

Factor ambiental: FAUNA

Impacto asociado: Molestias a fauna. Mortalidad.

Objetivo: evitar atropellos de fauna.

Actuaciones: programación de los trabajos en periodo diurno.

Ámbito: zona de tránsito de vehículos.

Parámetros de control: horarios de trabajo.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: programación al inicio de la obra. Revisión en caso de variaciones durante la misma.

Medida: Med-45. Se identificarán los distintos HIC presentes a detalle y se georreferenciarán sus límites. Aquellas zonas que quedarán fuera de las acciones directas de la obra se delimitarán para evitar posibles afecciones. Para ello se usarán medios físicos que faciliten la identificación de cada espacio (línea de estacas y cuerdas, vallado de obras, otros) y se marcarán con cartelería para informar de la prohibición de acceso al personal de la obra.

Med-46. Se mantendrá una vigilancia continua durante todo el proceso de la obra para informar al personal implicado y asegurar que se cumplen las normas para evitar las afecciones a las zonas sensibles.

Factor ambiental: HÁBITAT

Impacto asociado: Alteración de hábitats.

Objetivo: conservación de hábitats presentes.

Actuaciones: Prospección de campo, identificación de hábitats y sus límites en el área de actuación. Señalización de zonas fuera de áreas de intervención.

Ámbito: todo el ámbito del proyecto.

Parámetros de control: localización de hábitats.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: prospección previa al inicio de obras. Inspección continua a lo largo de toda la ejecución.

Medida: Med-47. Se cuidará al máximo el aspecto de cerramientos y señalizaciones provisionales, almacenes y acopios de materiales y tierras, maquinaria, etc. durante las obras, con el objeto de que en ningún caso destaquen por su forma, tonalidad y textura.

Med-49. Se realizará el acabado de las instalaciones con diseños que se integren en el entorno. Asimismo, se evitarán los destellos de los materiales de las infraestructuras y construcciones asociadas.

Med-50. Se favorecerá la presencia y conservación de vegetación natural en el entorno.

Med-51. Se establecerán zonas de aparcamiento de maquinaria y vehículos.

Med-52. Se llevará a cabo una adecuada limpieza tras las obras de los materiales de construcción o sobrantes.

Factor ambiental: MEDIO PERCEPTUAL

Impacto asociado: Alteración del paisaje.

Objetivo: Minimizar el impacto visual durante la fase de obras.

Actuaciones: Consideración de integración paisajística en el diseño y ubicación de instalaciones temporales. Comunicación a la Dirección de obra de los lugares destinados a aparcamiento durante las obras. Control de señalizaciones, acopios de materiales e instalaciones temporales asociadas a la obra desde un punto de vista visual.

Ámbito: Campamento de obras, zonas de acopio, edificaciones.

Parámetros de control: Correcta delimitación de zonas de aparcamiento. Presencia de vehículos y maquinaria aparcados fuera de los lugares destinados para ello. En ese caso, se comunicará a los operarios que deben permanecer en los lugares habilitados para ello durante los periodos prolongados en que se encuentren fuera de funcionamiento. Grado de integración paisajística de instalaciones y elementos provisionales. Acabados de instalaciones (especialmente las cabañas).

Responsable: Dirección de obra.

Periodicidad: inicio y fin de la obra.

Medida: Med-53. Se priorizará la contratación de trabajadores y empresas locales, de manera que se contribuya a la disminuir la tasa de desempleo y la precariedad laboral de la región.

Factor ambiental: EMPLEO

Impacto asociado: Incidencia sobre actividades económicas.

Objetivo: contribuir a la disminución de la tasa de desempleo local.

Actuaciones: contratación de personal y empresas locales.

Ámbito: provincia de Cádiz.

Parámetros de control: nº de empleados locales, nº de empresas locales.

Responsable: Director de obra.

Periodicidad: previa a la contratación.

Medida: Med-54. Se solicitarán las autorizaciones pertinentes para el acceso a la zona de obras y la ocupación de elementos desmontables en la zona de protección de la carretera colindante (A-226 "Benalup-Casas Viejas"). El tránsito de vehículos será el indispensable para el normal desarrollo de la obra y el cumplimiento del cronograma establecido, circulando a la velocidad adecuada a la calzada y a las características del vehículo.

Factor ambiental: INFRAESTRUCTURAS

Impacto asociado: Afección a carreteras.

Objetivo: garantizar que no se vea afectada la funcionalidad de la carretera A-226.

Actuaciones: Solicitud de autorizaciones pertinentes. Comprobación del cumplimiento de las condiciones de las mismas.

Ámbito: zonas de afección de A-226.

Parámetros de control: condiciones de autorizaciones pertinentes.

Responsable: Supervisor ambiental, dirección de obra.

Periodicidad: Inspección continua durante la ejecución de las obras.

Medida: Med-55. Se contará con la presencia de un arqueólogo que supervise los trabajos durante toda la ejecución de las obras, que garantice la no afección a elementos patrimoniales

Med-56. En caso de que durante las obras se descubriese algún nuevo yacimiento o restos que pudieran ser de interés patrimonial, se paralizarán de forma inmediata los trabajos y se comunicará el hallazgo a la Delegación Territorial con objeto de coordinar las medidas a adoptar al respecto, en aplicación del artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Factor ambiental: PATRIMONIO CULTURAL

Impacto asociado: Alteración del patrimonio.

Objetivo: Garantizar la no afección a patrimonio arqueológico.

Actuaciones: Se seguirán las indicaciones establecidas por la administración competente en materia de patrimonio cultural.

Ámbito: ámbito de actuación.

Parámetros de control: cumplimiento de disposiciones propuestas por la administración. Ante aparición de restos arqueológicos, se procederá a la paralización inmediata de la obra y comunicación a administración competente.

Responsable: Equipo arqueológico.

Periodicidad: De forma continua durante los trabajos que requieran movimientos de tierra, excavaciones y cimentaciones.

Medida: Med-57 (PREVENTIVA MODIFICADORA) Dada la afección a la vía pecuaria Cañada de la Jaula en el área de actuación, que resulta coincidente con algunas instalaciones (existentes y proyectadas), se propone la permuta de la parcela propiedad del promotor en favor de la Administración (parcela catastral 11043A006000120000IP), con una superficie total de compensación de 29.073 m². De esta forma, el nuevo trazado asegura el mantenimiento de la integridad superficial, la idoneidad del itinerario, junto con la continuidad de la vía pecuaria, permitiendo el uso turístico y recreativo, y los demás usos compatibles y complementarios con los que dispone (art 32 del Decreto 155/98).

Factor ambiental: VÍAS PECUARIAS

Impacto asociado: afección a vía pecuaria.
Objetivo: evitar afección a vías pecuarias.
Actuaciones: propuesta de permuta de parcela colindante en favor de la Administración competente.
Ámbito: Cañada de la Jaula (tramo comprendido en parcela de concesión) y parcela colindante propiedad del promotor.
Parámetros de control: superficie de vía pecuaria afectada. Funcionalidad de la vía pecuaria. Superficie de cesión.
Responsable: Supervisor ambiental.
Periodicidad: previo al inicio de la obra.

4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

4.1 OBJETIVOS

Los objetivos del PVA durante la fase de funcionamiento son:

1. Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
2. Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
3. Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

4.2 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La siguiente tabla muestra los responsables del equipo técnico y las tareas asignadas a cada uno de ellos durante toda la fase de funcionamiento.

Responsable	Tareas asignadas en PVA
Responsable de mantenimiento	Asegurar que se ejecuta el PVA en fase de funcionamiento. Transmitir al responsable ambiental todas las indicaciones e informaciones necesarias para el ejercicio de su función. Remitir los informes que correspondan al órgano ambiental competente.
Responsable ambiental	Velar para que la ejecución del PVA se realice de acuerdo con este documento, en coordinación con la administración competente.

	<p>Transmitir a los encargados de mantenimiento todas las instrucciones necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos.</p> <p>Velar por la ejecución de las medidas correctoras adicionales que se definan durante la fase de funcionamiento.</p> <p>Redactar los informes que sean pertinentes.</p>
Especialistas en supervisión ambiental	<p>Llevarán a cabo aquellas tareas específicas que pueda encargarle el promotor por estar contempladas en el PVA en fase de funcionamiento, entre otras el seguimiento de la incidencia de las instalaciones sobre la avifauna.</p> <p>Ejecutarán los controles necesarios y elaborarán los informes pertinentes.</p>

Tabla 2. Responsables del equipo técnico y tareas asignadas en fase de funcionamiento

4.3 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

Al igual que en la fase de construcción, el seguimiento en la fase de funcionamiento se basa en el control de una serie de elementos o parámetros que permitirán analizar la evolución de los sistemas afectados por la ejecución del Proyecto.

Las actuaciones del PVA que se realizarán en fase de funcionamiento serán controles de aspectos generales, relacionados con la vigilancia del correcto mantenimiento de las instalaciones, de una adecuada gestión de residuos, de la eficacia de medidas y de la evolución de zonas restauradas.

Al igual que en la fase de construcción, a continuación, se detallan los aspectos objeto de seguimiento.

<p>Medida: Med-58. Los residuos generados durante la fase de funcionamiento serán asimilables a urbanos. Se realizará separación selectiva, para lo que se dispondrá de contenedores adecuados en número y capacidad, correctamente señalizados. Posteriormente, serán retirados por gestor autorizado.</p> <p>Med-59. Se promoverá también la reutilización creativa de determinados residuos, a través de aulas de reutilización en las que se celebren talleres y se imparta formación relacionada.</p> <p>Factor ambiental: CAMBIO CLIMÁTICO</p> <p>Impacto asociado: Contribución al cambio climático.</p>
<p>Objetivo: favorecer el reciclado y reutilización de residuos.</p> <p>Actuaciones: disponer de zonas adecuadas para la separación selectiva de residuos, en función del volumen generado. Diseño de actividades relacionadas con la reutilización.</p> <p>Ámbito: zonas de almacenamiento de residuos urbanos.</p> <p>Parámetros de control: retirada de residuos con separación selectiva.</p>

Responsable: Responsable de mantenimiento.

Periodicidad: Inspección semanal.

Medida: Med-60. Se realizará la revisión periódica de los equipos de refrigeración y climatización, llevada a cabo por personal capacitado, que permita mantener su buen estado y funcionamiento, además de conservar su eficiencia energética.

Factor ambiental: CAMBIO CLIMÁTICO

Impacto asociado: Contribución al cambio climático.

Objetivo: reducir emisiones.

Actuaciones: Revisiones de equipos de climatización y refrigeración. Revisiones de correcto aislamiento de instalaciones.

Ámbito: instalaciones.

Parámetros de control: gasto eléctrico, cálculo de huella de carbono.

Responsable: Responsable de mantenimiento.

Periodicidad: Inspección mensual.

Medida: Med-61. Implantación de medidas encaminadas a evitar la contaminación lumínica, tales como orientar de forma adecuada los focos de luz, emplear focos más eficientes y que tengan el tono de luz adecuado, regular la potencia lumínica, etc.

Factor ambiental: ATMÓSFERA.

Impacto asociado: Contaminación lumínica.

Objetivo: minimizar la contaminación lumínica.

Actuaciones: Emplear iluminación de bajo consumo energético (Bombillas LED). Instalar iluminación con sensores de movimiento y temporizadores para el encendido y apagado. Reguladores de intensidad. Orientación correcta de los puntos de luz.

Ámbito: toda la parcela con iluminación.

Parámetros de control: intensidad lumínica.

Responsable: Responsable de mantenimiento.

Periodicidad: trimestral.

Medida: Med-62. Se emplearán técnicas de cultivo que reduzcan las necesidades hídricas, con especies y variedades adaptadas.

Med-63. Planificación del sistema de riego en base a requerimientos hídricos, primando el riego localizado (por goteo, microaspersión, microdifusión), así como la planificación de las horas de riego, reduciendo las pérdidas por evaporación.

Med-70. Se dispondrán los cultivos de manera que se favorezca su crecimiento eficiente, considerando cuestiones tales como las necesidades de sol/sombra, requerimientos edáficos, compatibilidad de especies, creación de pantallas contra el viento, etc.

Factor ambiental: HIDROLOGÍA. VEGETACIÓN.

Impacto asociado: Consumo de agua.

Objetivo: reducir el consumo de agua aumentando la eficiencia del riego.

Actuaciones: definir necesidades hídricas en función de cultivos. Formación en técnicas de cultivo eficiente y aplicación en huerto.

Ámbito: zona de cultivo.

Parámetros de control: consumo de agua de riego.

Responsable: Responsable de cultivos.

Periodicidad: semanal.

Medida: Med-64. Se llevará a cabo un control periódico de los efluentes de depuración generados en las instalaciones, así como de todas las conducciones asociadas a saneamiento y depuración.

Factor ambiental: HIDROLOGÍA.

Impacto asociado: Contaminación de las aguas.

Objetivo: evitar episodios de contaminación de aguas superficiales.

Actuaciones: Toma de muestras y análisis periódico de aguas depuradas. Supervisión y mantenimiento de conducciones de saneamiento.

Ámbito: conducciones de saneamiento, edar y punto de vertido.

Parámetros de control: parámetros físico-químicos establecidos en la legislación vigente. Volumen de agua depurada. Caudal del punto de vertido.

Responsable: Responsable ambiental.

Periodicidad: diaria.

Medida: Med-65. Se instalarán sistemas de bajo consumo en aseos de las zonas comunes y de las unidades de alojamiento, que permitan la reducción del consumo y el uso eficiente del agua. Entre éstos: economizadores de agua en las duchas, monomando con limitación de caudal, filtros y juntas de grifería adecuadas, pulsadores con función de media carga, etc.

Factor ambiental: HIDROLOGÍA.

Impacto asociado: Consumo de agua.

Objetivo: reducir el consumo de agua en las instalaciones.

Actuaciones: valoración de sistemas más eficientes para el ahorro de agua. Instalación de soluciones adoptadas.

Ámbito: edificios y cabañas.

Parámetros de control: consumo de agua en instalaciones.

Responsable: Responsable de cultivos.

Periodicidad: semanal.

Medida: Med-66. Los residuos vegetales y restos de podas resultado de labores de mantenimiento, serán gestionados adecuadamente y se promoverá su reutilización como abono orgánico, acolchado del suelo, o biochar (carbón pirolítico) en las propias instalaciones.

Factor ambiental: VEGETACIÓN.

Impacto asociado: generación de residuos.

Objetivo: aprovechamiento de residuos vegetales generados.

Actuaciones: reutilización de residuos vegetales procedentes de podas y mantenimiento, preferentemente dentro de las propias instalaciones.

Ámbito: toda la parcela.

Parámetros de control: volumen de residuos generados frente a volumen reutilizado.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Trimestral.

Medida: Med-67. En caso de requerirse alguna regeneración vegetal, se utilizarán especies presentes en la zona que no alteren la composición florística y la riqueza específica natural.

Med-68. Se emplearán plantas procedentes de viveros autorizados que garanticen el origen tanto de las plantas como de las semillas. No obstante, en caso de especies silvestres que se hayan visto afectadas por las obras, se plantea su replantación dentro del área del proyecto.

Factor ambiental: VEGETACIÓN.

Impacto asociado: alteración de formaciones vegetales.

Objetivo: mantenimiento de la vegetación natural.

Actuaciones: identificación de áreas que requieran revegetación, en su caso. Plantación de especies adecuadas procedentes de viveros especializados.

Ámbito: toda la parcela.

Parámetros de control: superficies con pérdida de cubierta vegetal.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Trimestral.

Medida: Med-69. No se utilizarán insecticidas o fertilizantes minerales en las producciones, empleando únicamente abonos orgánicos y alternativas naturales. Se busca conservar la fertilidad de la tierra mediante la utilización eficaz de los recursos naturales.

Factor ambiental: VEGETACIÓN.

Impacto asociado: alteración de formaciones vegetales (por alteración en características edáficas).

Objetivo: mantenimiento de fertilidad natural del suelo.

Actuaciones: fertilización y abono de cultivos mediante productos naturales. Control antiplagas mediante el uso de insecticidas naturales, plantación de aromáticas y/o fomento de depredadores naturales.

Ámbito: áreas cultivadas.

Parámetros de control: fertilizantes e insecticidas empleados.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Trimestral.

Medida: Med-71. Se instalarán elementos en los cristales enfocados a la reducción del impacto por colisión en las aves.

Factor ambiental: FAUNA

Impacto asociado: Mortalidad de fauna.

Objetivo: reducir al mínimo la mortalidad por colisión con superficies acristaladas.

Actuaciones: estudio de medidas eficaces disponibles para reducir la transparencia y la reflectividad mediante la instalación de marcas en superficie (como tramas de puntos o líneas), el empleo de materiales translúcidos, cristales con baja tasa de reflexión o el empleo de elementos estructurales tales como parasoles o persianas.

Ámbito: cabañas.

Parámetros de control: superficies transparentes. Nº colisiones detectadas. En caso de detectarse colisiones, optar por otra solución.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: previo al inicio de la actividad. Seguimiento continuo durante la fase de funcionamiento de la eficacia de solución adoptada.

Medida: Med-72. Para evitar que los usuarios de las instalaciones pisoteen zonas sensibles, se delimitarán las zonas de HIC mediante algún elemento que resulte disuasorio e integrad con el entorno (línea de estacas y cuerdas, vallado de madera, etc). Esta acción se reforzará con cartelería cada cierta distancia informando del valor del espacio y la necesidad de colaborar en su conservación evitando el pisoteo.

Med-76. Se mantendrá la vigilancia de las instalaciones para evitar el uso por parte de la clientela de aquellas zonas cerradas al tránsito.

Factor ambiental: HÁBITAT

Impacto asociado: Alteración de hábitat

Objetivo: preservar la integridad de los hábitats presentes.

Actuaciones: delimitación de zonas de acceso restringido por razones de conservación. Diseño e instalación de señalización con fines de sensibilización y concienciación del visitante.

Ámbito: zonas de hábitats más sensibles al pisoteo.

Parámetros de control: superficies protegidas. Grado de conservación de las mismas.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Continua.

Medida: Med-73. Se acometerá un trabajo de identificación de la flora y fauna presente en el entorno, generando una información que podrá ser usada para la identificación y delimitación con detalle de cada HIC presente. Esta información podrá ser usada también para la difusión del valor de los HIC presentes entre los usuarios de la instalación. Los datos obtenidos podrán ser difundidos a través de las redes sociales propias de la instalación, además de generar materiales gráficos o actividades basados en ellos.

Med-74. Se diseñarán acciones para favorecer la mejora de la flora y fauna del entorno, como pueden ser instalación de cajas nido, colocación de señales identificativas de especies vegetales, construcción de un vivero para reproducción de algunas especies presentes, etc.

Med-75. Se asegurará desde los primeros contactos con los clientes que estos conozcan los valores naturales de la zona y los HIC y especies presentes. Se creará un protocolo para que todos los usuarios sepan que se espera de ellos para la protección y conservación de los HIC y especies presentes. Para esta labor se podrán emplear los recursos que se generen en las medidas anteriores.

Factor ambiental: HÁBITAT

Impacto asociado: Alteración de hábitat

Objetivo: sensibilización de visitantes.

Actuaciones: identificación de valores naturales relevantes. Elaboración de material interpretativo. Comunicación de esta información a los usuarios y clientes.

Ámbito: zonas de hábitats más sensibles al pisoteo.

Parámetros de control: superficies protegidas. Grado de conservación de las mismas.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: Continua.

5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

El desmantelamiento, que se realizará una vez finalizada la actividad, implica dejar el terreno en su estado original, desmontando todos los elementos, demoliendo las instalaciones y retirando todos los escombros a vertedero autorizado.

El desmantelamiento se realizará de forma selectiva, de modo que se favorezca la reutilización frente al reciclaje de los diferentes materiales contenidos en los residuos, del reciclado frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos generados.

Así, el PVA se centrará en las labores de desmantelamiento de las instalaciones, el tratamiento de los residuos generados y la restitución de los terrenos ocupados por la planta.

Las medidas correctoras y preventivas en esta fase se consideran similares a las de la fase de construcción, puesto que se trata de la ejecución de obras con similares efectos.

Así, el seguimiento de la correcta aplicación de las medidas durante las obras de desmantelamiento será similar al de la fase de construcción.

No obstante, se han planteado algunas medidas específicas para esta fase, cuyos aspectos más relevantes se detallan a continuación.

Medida: Med-77. Se procurará la reutilización y/o reciclado de los elementos y materiales procedentes de la eliminación y retirada de estructuras en la medida de lo posible.

Factor ambiental: CAMBIO CLIMÁTICO.

Impacto asociado: incidencia sobre el cambio climático.

Objetivo: reutilización y/o reciclado de materiales.

Actuaciones: Identificación de materiales en buen estado que puedan ser reutilizados en otros proyectos. Clasificación de materiales en función de su posible destino.

Ámbito: todo el ámbito del proyecto.

Parámetros de control: materiales reutilizados. Materiales reciclados.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: de forma continua durante la fase de desmantelamiento.

Medida: Med-78. En cuanto a la restauración del suelo degradado, se procederá al relleno de las excavaciones realizadas para eliminar los restos de cimentaciones, básicamente. El relleno se hará con tierra inerte en profundidad y tierra vegetal en la capa superficial. El espesor de esta última capa será tal que

permita reponer los terrenos a su morfología original y se revegetará usando especies autóctonas de la zona.

Med-79. Las tierras procedentes de los movimientos de tierras necesarios para la extracción de las canalizaciones subterráneas se acopiarán para su posterior uso en el relleno de las mismas.

Factor ambiental: EDAFOLOGÍA. GEOMORFOLOGÍA

Impacto asociado: alteración de geología.

Objetivo: restauración del suelo.

Actuaciones: Seguimiento durante los movimientos de tierra y excavaciones de estaco de acopios y rellenos realizados. Comprobación de morfología final tras rellenos.

Ámbito: zonas de movimientos de tierra, zanjas y acopios.

Parámetros de control: geomorfología final del terreno.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: de forma continua durante la fase de desmantelamiento.

Medida: Med-80. Se restaurará la cubierta vegetal en aquellos puntos que haya resultado dañada como consecuencia de las obras de desmantelamiento de la instalación.

Med-81. Para regenerar la vegetación se emplearán especies autóctonas acordes de la serie de vegetación existente en la zona.

Factor ambiental: VEGETACIÓN.

Impacto asociado: Destrucción y alteración de vegetación.

Objetivo: recuperar la cubierta vegetal y la naturalidad del espacio.

Actuaciones: Control de las labores de restauración. Comprobación de que las especies utilizadas resultan adecuadas. Seguimiento de la progresión de la vegetación.

Ámbito: Todo el ámbito del proyecto.

Parámetros de control: Superficie restaurada vegetal. Número de plántones que progresan.

Si se detectan zonas degradadas sin vegetación, o con presencia de especies exóticas, se asegurará en primer lugar la calidad edáfica y se repetirán las plantaciones.

Responsable: Supervisor ambiental.

Periodicidad: semanal a lo largo de la fase de desmantelamiento.

6 REDACCIÓN DE INFORMES Y PERIODICIDAD

A lo largo del desarrollo del proyecto, se requerirá de la elaboración de diversos informes que recojan los resultados de los aspectos objeto de seguimiento, extraigan conclusiones, valoren la eficacia de las medidas y/o propongan medidas nuevas en caso necesario. Pueden estar motivados por el normal seguimiento de las medidas o por circunstancias especiales que requieran de la redacción de un informe específico.

Estos informes pueden estar destinados a la administración, para posibilitar el seguimiento de la actividad, o ser de carácter interno, para facilitar el control del desarrollo del propio PVA.

En cualquier caso, e independientemente del estadio temporal en el que se encuentre la ejecución del proyecto, el equipo de vigilancia ambiental deberá estar a completa disposición de la empresa constructora para el asesoramiento y resolución de problemas y dudas de carácter técnico o legal, relativos a la incidencia medioambiental del proyecto.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 271/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FASE	INFORME	CONTENIDO	PERIODICIDAD
Fase previa a construcción	Informe previo a ejecución de obras	Recoge todos aquellos estudios, muestreos o análisis que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras, y, en caso de ser necesario, la ubicación de campas de trabajo o zonas de acopios temporales. Asimismo, debería incluirse aquella documentación que la resolución de la AAU pudiera exigir de forma previa al inicio de las obras y que no se encuentre incluida en el proyecto de construcción.	Previo al inicio de las obras
Fase de construcción	Informes ordinarios	Refleja los resultados e incidencias registradas de las inspecciones realizadas en el periodo anterior, un resumen de las medidas aplicadas y su grado de eficacia, así como todas aquellas no conformidades (con su solución correspondiente) y mejoras que se puedan detectar. Incluirá un reportaje fotográfico que refleje el avance de la obra, así como la implementación de medidas correctoras y cualquier tipo de imprevisto surgido. Incluirá además cartografía a la escala adecuada que se estime necesaria para la correcta comprensión del informe, que refleje en cualquier caso el estado tras las obras, las medidas correctoras adoptadas y su implementación en obra, las labores de restauración y/o recuperación y en definitiva cualquier información de carácter ambiental que pueda resultar necesaria y que resulte de interés para su inclusión en el informe. Este informe actuará como control interno de la vigilancia ambiental y en su caso podrá ser remitido a la administración ambiental si ésta lo demandara. Será elaborado por el técnico de medio ambiente responsable de la obra.	Mensual
Fase de construcción	Informes extraordinarios	Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Será elaborado por el técnico de medio ambiente responsable de la obra y estará referido a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.	Puntual
Fase de funcionamiento	Informe de seguimiento general	Recoge el estado de las instalaciones (gestión de residuos, procesos erosivos, estado de la vegetación y evolución de la restauración vegetal y paisajística). Incluirá un capítulo de conclusiones en el que se evaluará el cumplimiento de las condiciones establecidas en la AAU del proyecto, la eficacia de las medidas correctoras utilizadas, las posibles desviaciones respecto de los impactos residuales previstos en el estudio de impacto ambiental y, en su caso, propondrá medidas correctoras adicionales o modificaciones en la periodicidad de los controles realizados.	Anual
Fase de funcionamiento	Informes extraordinarios	Se emitirán informes especiales en caso de que se produzcan circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, sin perjuicio de la comunicación inmediata, que en su caso proceda, al órgano ambiental competente.	Puntual

Tabla 3. Redacción de informes del PVA.

7 PRESUPUESTO

A continuación, se incluye la estimación del coste que supondrá la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental, desglosado por componente ambiental para las fases de obra, explotación y desmantelamiento.

FASE	CONCEPTO	IMPORTE
Construcción	Inspecciones del responsable ambiental y redacción de informes	5.202,24 €
	TOTAL FASE CONSTRUCCIÓN	5.202,24 €
Funcionamiento	Inspecciones responsable ambiental y redacción de informes (seguimiento ambiental general)	3.556,02 €
	TOTAL FASE FUNCIONAMIENTO (anual)	3.556,02 €
Desmantelamiento	Inspecciones del responsable ambiental y redacción de informes	1.249,78 €
	TOTAL FASE DESMANTELAMIENTO	1.249,78 €
TOTAL		10.008,78 €

Tabla 4. Presupuesto del PVA.

NOTA: La redacción de los informes extraordinarios no se encuentran incluidos en el presupuesto, dado que se desconocen los que serán requeridos.



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES FINALES


Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 274/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CONCLUSIONES DEL DOCUMENTO DE EsIA

De acuerdo a lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental de la Autorización Ambiental Unificada del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del Aula de la Naturaleza, se extraen las siguientes conclusiones:

- Se han descrito con detalle todos los aspectos del Proyecto, identificando todas aquellas acciones y elementos que pueden suponer afecciones en el ámbito de estudio.
- Se ha realizado un Diagnóstico completo del ámbito de implantación del Proyecto, considerando todos aquellos factores físicos, bióticos, socioeconómicos, territoriales y perceptuales susceptibles de ser afectados, concluyendo que requieren especial atención los elementos más sensibles y/o de mayor calidad ambiental como son los hábitats faunísticos o el medio perceptual.
- Se ha realizado un Análisis de Alternativas con tres propuestas diferentes. El proyecto supone una modificación de la concesión administrativa actual, asociada a una serie de instalaciones existentes, por lo que las alternativas analizadas se localizan en el mismo ámbito de actuación y las diferencias radican en las características de las actuaciones a ejecutar. Las tres alternativas seleccionadas son reales y compatibles con la instalación de este tipo de proyectos. Se ha considerado que la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental, social, técnico-económico y territorial es la Alternativa-01.
- Se han evaluado adecuadamente los impactos potenciales que se derivarían de la ejecución del Proyecto en su totalidad, concluyendo que el mayor número de impactos se generarán en la fase de obras de éste, con 14 impactos moderados, 3 compatibles, 1 positivo alto y 4 no significativo. En cuanto a la fase de funcionamiento, tendrán mayor intensidad las afecciones sobre la edafología (asociado a la ocupación del suelo), el medio hídrico (por consumo de recursos), la fauna (asociados fundamentalmente al riesgo de colisión de aves con superficies acristaladas), el medio perceptual, debido fundamentalmente a la sensibilidad paisajística del ámbito de actuación y sobre vías pecuarias (asociadas a la ocupación de la Cañada de la Jaula). El impacto medio del Proyecto sin la adopción de medidas preventivas y correctoras se considera MODERADO para la fase de construcción, COMPATIBLE para la fase de funcionamiento y POSITIVO para la fase de desmantelamiento. De manera global, el impacto vinculado al Proyecto en los términos planteados, con carácter previo a la incorporación de las medidas preventivas y correctoras, se considera MODERADO.
- Se ha incorporado al Proyecto la adopción de un total de 81 medidas protectoras y de mitigación, estructuradas en el Plan de Vigilancia Ambiental (Capítulo 09 del Documento 01), que gestionará todos aquellos aspectos que inciden negativamente en el entorno. En este contexto, este plan contempla, además, el correcto manejo y disposición de los residuos que generen los Proyectos.
- La adopción de estas medidas daría como resultado que la mayoría de los impactos fueran compatibles con el medio ambiente, a excepción de gran parte de los impactos asociados a la fase de construcción, que aunque han visto reducidos los

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 275/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

valores, se mantienen en el rango de moderados. En las fases de funcionamiento y desmantelamiento, los impactos pasan a tener consideración de compatibles, positivos o no significativos. Durante la etapa de actividad, la ocupación del suelo tiene condición de impacto moderado por su intensidad y carácter permanente, pero se trata de una afección obviamente necesaria para el desarrollo del proyecto. En base a todo ello, el **Impacto Global Residual** del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del aula de la naturaleza del Celemín se valora como **COMPATIBLE**.

- En la elaboración de este documento, así como en la planificación del Proyecto, se han considerado y aplicado todos los requerimientos, criterios y condicionantes impuestos por la normativa vigente a nivel ambiental, territorial, técnico y socioeconómico.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO RELACIONADAS CON LAS CONSERVACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

- En la fase de construcción se consideran los efectos sobre los factores ambientales del medio físico tales como atmósfera, suelo e hidrología que serán producidos por las diferentes actuaciones contempladas en el Proyecto.
- Los efectos sobre el medio físico durante la fase de funcionamiento se reducen considerablemente con respecto a la fase anterior, con acciones susceptibles de generar impacto mucho menos intensas.
- Se considera que los efectos sobre los factores ambientales físicos durante el desmantelamiento tendrán una consideración similar a los de la fase de construcción, aunque de menor magnitud debido en parte al menor período de obras y las labores de restauración implícitas. La liberación del suelo ocupado permanentemente y del suelo sellado, junto con la restauración de las condiciones edafológicas y restauración de cubierta vegetal, hace prever un efecto positivo sobre algunos elementos ambientales del medio físico terrestre a medio plazo.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO RELACIONADAS CON LAS CONSERVACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

- No se han identificado especies de flora amenazada y/o protegida en el ámbito de actuación. No obstante, el carácter natural del entorno y su buen estado de conservación general le confiere a la vegetación unos valores naturales y una sensibilidad a tener en cuenta en la valoración del impacto.
- Las labores de desbroce y la gran mayoría de los movimientos de tierras afectarán fundamentalmente a vegetación herbácea, con incidencia sobre el estrato arbustivo en algunas zonas. Los pies arbóreos serán respetados por las instalaciones, de manera que la ubicación exacta de las cabañas y palapas será definida en función de este aspecto. Por otra parte, el hecho de que la mayor parte de las estructuras se encuentren pilotadas reduce considerablemente la superficie de vegetación afectada.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 276/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Durante la fase de funcionamiento, la única acción a considerar susceptible de generar impacto se asocia a la presencia humana, aunque la propia filosofía del Proyecto y las actividades a desarrollar llevan implícitas una importante componente ambiental y un carácter conservacionista, por lo que se ha valorado como compatible.
- El número de especies registradas en el ámbito según el listado de fauna potencial de Especies protegidas en Andalucía, alcanza las 134 especies, de las que 88 son aves, 10 anfibios, 2 invertebrados, 12 mamíferos, 5 peces continentales y 14 reptiles. Aun así, cabe destacar que no todas están presentes en el área de actuación del Proyecto.
- Es en la fase de construcción cuando se generan principalmente los impactos sobre la fauna, asociados fundamentalmente a molestias y perturbaciones. La época de reproducción es la más sensible a estas molestias, puesto que la reproducción puede verse comprometida. Por ello, entre las medidas se contempla esta circunstancia, de manera que se evite en la medida de lo posible la coincidencia de las obras en este periodo. La mayor parte de la fauna posee capacidad de desplazamiento suficiente, así como hábitats próximos a los que recurrir durante la fase de obras. las molestias sobre la fauna durante las obras (tanto en fase de construcción como desmantelamiento) se consideran temporales y reversibles.
- En el caso de la fase de funcionamiento, la presencia humana puede ocasionar molestias y perturbaciones puntuales, aunque sin que llegue a resultar preocupante. En esta fase, es la presencia de instalaciones la que afecta fundamentalmente a la fauna, especialmente asociada a la posible colisión de aves con superficies acristaladas en un medio rodeado de vegetación, aunque se solventa fácilmente con la instalación de elementos que reduzcan la transparencia y la reflectividad y aumenten la visibilidad.
- En el ámbito de actuación se localizan seis HIC, donde el HIC 6220_2 aparece como el más afectado (atendiendo a la superficie afectada), seguido por el HIC 5330_2. Dado que tanto las pasarelas como las cabañas y palapas son elevadas, la incidencia sobre el suelo se limita a los pilares de las estructuras. No obstante, durante la fase de obras se verá afectada una superficie mayor, aunque con carácter temporal y recuperable. Los Territorios ODS se corresponden en su mayoría con itinerarios e instalaciones puntuales sin incidencias significativas sobre los hábitats, a excepción de los espacios destinados a cultivos. Los edificios colina afectan en mayor medida al hábitat existente, aunque tras su construcción, se procede a su revegetación posterior en superficie con especies del entorno.
- Tras el análisis realizado, se concluye que el proyecto, aunque implicará impactos apreciables, éstos no causarán perjuicio a la integridad del espacio de la Red Natura 2000.
- El ámbito de actuación se integra en la red Natura 2000, en la ZEC y ZEPA ES0000049 Los Alcornocales y en el Parque Natural Los Alcornocales.
- La puesta en marcha del proyecto implica una mejora en la oferta de actividades y servicios ofrecidos por el espacio natural protegido, favorece la divulgación de sus valores ambientales y patrimoniales, y amplía las


MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 277/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

posibilidades de educación ambiental en el ámbito del Parque. Es por ello que el desarrollo del Proyecto supone un impacto positivo y es acorde a los objetivos del PORN y el PRUG del Parque Natural.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO RELACIONADAS CON LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO PERCEPTUAL

- El proyecto se desarrolla sobre dos ámbitos paisajísticos: *Campiñas andaluzas* y Sierras Béticas. Al tratarse de una zona de transición entre la comarca de La Janda y el Parque Natural de los Alcornocales (ámbitos de campiña cerealista al oeste y serrano al este), predominan en la zona las superficies forestales y naturales.
- En cuanto a la interacción del proyecto con elementos de interés paisajístico que puedan ocasionar impactos sinérgicos hay que destacar, en el entorno inmediato, la afección al núcleo secundario de Las Lagunetas, la A-2226 y varios de los cerros de las estribaciones del Parque Natural de “Los Alcornocales”.
- La integración paisajística forma parte esencial del diseño del proyecto, donde las instalaciones planteadas buscan mimetizarse con el entorno a través de materiales y acabados empleados.
- Los impactos más relevantes tienen lugar durante las fases de construcción y demolición. Tendrán, no obstante, un carácter temporal mientras duren las obras y se tomarán las medidas oportunas para minimizarlas.

En base a todo lo recogido en este documento y a la aplicación objetiva de los criterios establecidos en el mismo, entendemos justificada la procedencia a emitir, por parte de la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería competente en materia de medio ambiente, la Resolución de la Autorización Ambiental Unificada (AAU) del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del aula de la naturaleza del embalse Celemín.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 278/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE
PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA
Y AMBIENTAL
DEL AULA DE NATURALEZA DEL
EMBALSE DEL CELEMÍN.**

Parque Natural Los Alcornocales

**CAPÍTULO 11.
RESUMEN NO TÉCNICO**

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 279/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	4
1.1	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	5
1.2	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO	6
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.1	LOCALIZACIÓN	6
2.2	ESTADO ACTUAL	7
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROPUESTA	7
2.4	INFRAESTRUCTURAS.....	11
2.5	OBRA CIVIL	11
3	EXAMEN DE ALTERNATIVAS	12
4	DIAGNÓSTICO	15
5	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	17
6	ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	22
7	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.	22
8	VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO	24
9	PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	27
10	CONCLUSIONES FINALES	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Propuesta de mejora	9
-------------------------------------	---

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas (ETRS89 Huso 30N)	6
Tabla 2. Tabla de superficies de instalaciones incluidas en el proyecto	10
Tabla 3. Análisis comparativo de las tres alternativas para la planta fotovoltaica.	15
Tabla 4. Acciones susceptibles de producir impacto vinculadas a la planta solar fotovoltaica.	17
Tabla 5. Matriz de interacción acciones-factores de la planta solar fotovoltaica.	18
Tabla 6. Matriz de impactos del proyecto.....	19
Tabla 7. Matriz general de valoración de impactos sin la aplicación de medidas correctoras.	21
Tabla 8. Medidas propuestas por fases.....	24
Tabla 9. Presupuesto estimado de medidas preventivas, correctoras y restauradoras.	24
Tabla 10. Matriz comparativa de impactos e impactos residuales respecto a la aplicación de medidas preventivas y correctoras.	25
Tabla 11. Presupuesto estimado para el PVA.	28

1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto de *Ampliación de oferta ecoturística y de sensibilización ambiental del Aula de la naturaleza del embalse del Celemín*, T.M. Benalup-Casas Viejas (Cádiz) surge con el objetivo de ofrecer un aprendizaje experiencial de la mutua interdependencia entre el ser humano y la naturaleza, así como de las oportunidades colaborativas que pueden surgir de la respetuosa e íntima relación entre ambos.

Actualmente, existe un “Campamento de Turismo” con Licencia de funcionamiento concedida el 05 de septiembre de 2016 por el Ayuntamiento de Benalup - Casas Viejas con número de expediente 07/16 a nombre de NATURAL CHANEL ADVENTURE SL.

Se dispone a su vez de Concesión Administrativa otorgada por la Junta de Andalucía desde 2016, por un plazo de 50 años, para la gestión y explotación del Aula de Naturaleza del Celemín e instalaciones existentes.

De conformidad con lo recogido en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la actuación queda encuadradas en el Grupo 9.a).13, y por tanto sometida trámite de Autorización Ambiental Unificada.

El ámbito de actuación del proyecto se localiza en el término Municipal de Benalup - Casas Viejas, en la provincia de Cádiz, promovido por NATURAL CHANEL ADVENTURE, S.L.

La superficie total del área de actuación es de 17,83 Ha, espacio que comprende las tanto las instalaciones existentes, contempladas en la concesión administrativa vigente, como las actuaciones proyectadas.

La sociedad promotora titular de la instalación es:


Nombre: NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.

- Domicilio: C/Inglaterra nº6 - C.P. 29.630 Benalmádena (Málaga)
- N.I.F.: B93434835

El objetivo general del presente EsIA es exponer los criterios que permitan valorar los efectos ambientales que se puedan derivar de la ejecución del proyecto, en cualquiera de sus fases (construcción, Operación & Mantenimiento y desmantelamiento).

Los objetivos específicos pueden resumirse en:

- Obj-01. Describir el proyecto, permitiendo la cuantificación de todos aquellos factores que pudieran suponer afecciones en el ámbito de estudio.
- Obj-02. Elaborar un diagnóstico de los factores socioeconómicos, territoriales, físicos, perceptuales y naturales existentes en el Ámbito de estudio, centrándose en los elementos más sensibles a las acciones del proyecto y/o de mayor calidad o singularidad.
- Obj-03. Evaluar objetivamente los impactos potenciales derivados de las Fases de Construcción, Operación & Mantenimiento y Desmantelamiento del proyecto.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 282/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Obj-04. Incorporar el análisis de alternativas, tanto en la selección del emplazamiento del proyecto objeto de estudio, como en la toma de decisiones posteriores, con objeto de prevenir y/o mitigar los impactos asociados.
- Obj-05. Integrar en el proyecto las medidas correctoras pertinentes, atendiendo al orden determinado por la Jerarquía de Mitigación, que permitan alcanzar la No Pérdida Neta de calidad ambiental, en general, y de Biodiversidad, en particular.
- Obj-06. Desarrollar la metodología oportuna para la Vigilancia Ambiental (Fase de Construcción y Fase de Desmantelamiento) y el Seguimiento Ambiental (Fase de Operación & Mantenimiento) de los impactos asociados a las acciones del proyecto, con la finalidad de alcanzar el estándar mínimo ambiental que permita su autorización.
- Obj-07. Describir con lenguaje no técnico los aspectos más relevantes del EslA, para una mejora en el proceso de la información pública, propiciando la participación pública en el mismo.

1.1 Justificación de la actuación

La propuesta de actuación sobre Wakana actualiza y redirige su potencial de impacto como Aula de la Naturaleza, certificándose como el primer Territorio ODS¹ (Objetivos de Desarrollo Sostenible) en España por el Instituto para la Formación e Investigación de Naciones Unidas (UNITAR).

Wakana, como primer Territorio ODS en suelo español, tiene como propósito principal el desarrollo sostenible de la región, como eje de transformación social y medioambiental.

Para ello, la propuesta se articula en dos conceptos complementarios:

El primero, al que se ha denominado “*Territorio ODS*”, consiste en la creación de un área, dentro del recinto Wakana, destinada a la formación experiencial relacionada con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con la creación de 5 rutas ODS con servicios complementarios.

El segundo, designado como “*Wakana Earth Project*”, está más orientado a acompañar a las personas a descubrir, a través de su contacto con la naturaleza, nuevas formas de vida basadas la creación de experiencias arraigadas en el conocimiento ancestral y que aún permanecen presentes en la cultura local. Para ello se ofrecerá la posibilidad de ampliar la oferta habitacional para poder pernoctar en alojamientos de inspiración autóctona - cabañas o neo-chozos - en una configuración de aldeas con espacios, actividades y responsabilidades compartidas, y se dotará de recursos adicionales

¹ El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Son los conocidos como Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 283/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

complementarios a los ya existentes de tipo deportivo y ocio, a otros más enfocados al cuidado y bienestar desde un enfoque ecológico y sostenible.

1.2 Justificación del emplazamiento seleccionado

El emplazamiento seleccionado responde a la ampliación de una actividad ya en desarrollo desde 2016, sujeta a concesión administrativa y asociada a un espacio concreto. La concesión vigente se encuentra ligada a unas instalaciones existentes, cuya gestión es objeto del título administrativo en cuestión y necesarias para el desarrollo de la actividad.

Por tanto, no procede la ubicación en otro lugar, puesto que se trata de la gestión y explotación de un equipamiento existente, vinculado al uso y disfrute del embalse Celemín.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Localización

El Proyecto se ubica en el término municipal de Benalup - Casas Viejas, en el Aula de la Naturaleza denominada Wakana, situada al borde del embalse del Celemín, a unos 5,6 km de distancia al núcleo poblacional, y a unos 2 km del núcleo secundario Las Lagunetas.

se localiza en terreno rústico para uso agrícola, con inmuebles, a efectos catastrales, de distinta clase (urbano y rústico).

La superficie total destinada al proyecto es de 17,83 Ha, que incluye varias construcciones ya existentes, además de las instalaciones y elementos contemplados en el presente proyecto de ampliación.

Las coordenadas que permiten situar a la parcela, definidas por un punto central (ETRS89 Huso30) son las siguientes:

Coordenadas (ETRS89 Huso 30N)	
X CENTRAL	Y CENTRAL
253655.0	4022092.0

Tabla 1. Coordenadas (ETRS89 Huso 30N)

El acceso a Wakana se realiza desde la carretera A-2226 (de Benalup-Casas Viejas a A-381), directamente a la zona de aparcamiento. Se trata de un acceso ya existente, sobre el que no se contempla ninguna actuación en el proyecto de ampliación.

2.2 Estado actual

En la actualidad existe un “Campamento de Turismo” con Licencia de funcionamiento concedida el 05 de septiembre de 2016 por el Ayuntamiento de Benalup-Casas Viejas con número de expediente 07/16 a nombre de NATURAL CHANEL ADVENTURE SL.

Actualmente, en Wakana se desarrollan distintas actividades enfocadas al conocimiento de la naturaleza y a la experiencia de sensaciones, destinadas a personas de todas las edades y con una variedad de estancias de diversa índole.

Existen varias construcciones, unas preexistentes (anteriores a 2016) y contempladas en la concesión administrativa y otras posteriores a 2016, autorizadas por la Licencia de Actividad por el Ayuntamiento de Benalup - Casas Viejas, así como el aparcamiento y zona agropecuaria ubicados en la parcela privada, donde se prevé la implantación del Territorio ODS y que actualmente no incluye edificación alguna.

En concreto las edificaciones actuales son:

Edificaciones concesión administrativa:	<ul style="list-style-type: none"> - Albergue o cortijo - Edificio de recepción - Edificio administración - talleres - bar supermercado - Módulo de servicios zona acampada
Edificaciones (ligeras/desmontables):	<ul style="list-style-type: none"> - Yurtas - Tipis
Otras instalaciones complementarias:	<ul style="list-style-type: none"> - Edificio de baños y duchas en la zona de actividades - Palapa grande y palapita - Kiosko - Tirolina

Además de las instalaciones, la concesión administrativa vigente contempla una de acampada en torno al módulo de servicios, con una superficie de acampada de 9.100,44 m² y una capacidad de alojamiento² de 455 personas.

2.3 Descripción de la actuación propuesta

El proyecto planteado contempla la mejora de actividades actual. Por un lado, se incorporan cinco rutas de aprendizaje que se integrarán en el centro (ubicadas fundamentalmente en la parcela catastral 11043A006000040000IA, fuera de la parcela de concesión) y que supone un valor añadido al desarrollo de las actividades actuales.

² Capacidad de alojamiento de acuerdo con el artículo 29 del Decreto 26/2018, de 23 de enero, de ordenación de los campamentos de turismo, y de modificación del Decreto 20/2002, de 29 de enero, de Turismo en el Medio Rural y Turismo Activo.

Por otro lado, se mejorarán las condiciones de alojamiento, unificándolas y reubicándolas, lo que dará al visitante la oportunidad de experimentar en nuevos alojamientos eco-sostenibles, siempre en contacto directo con la naturaleza.

El espacio proyectado puede dividirse en tres áreas diferenciadas:

Zona de alojamiento (Cabañas)	<p>Se propone una zona para propiciar estancias experienciales tanto para los alumnos del programa como para aquellas personas que deseen tener una vivencia de una estancia en alojamiento ecosostenible y explorar alternativas y hábitos susceptibles de ser incorporados como forma de vida.</p>	<p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de tres tipologías de cabañas que se ubicarán e integrarán en el bosque existente. Habrá un área de cabañas en altura, que conectan a través de una pasarela de madera y otras a nivel de suelo. <p>Concretamente, se proyecta la instalación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 23 cabañas tipo 1. - 23 cabañas tipo 2 (dobles). - 9 cabañas tipo 3 (triples). <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de palapas comunes (5 uds.). - Construcción de pasarela elevada que conecta las cabañas pilotadas. <p>Tanto las cabañas como las palapas comunes y las pasarelas quedarán por encima de la cota de 31,37 m (Nivel de Avenida de Proyecto establecido para el embalse de Celemín).</p>
Territorio ODS	<p>Junto a unas rutas específicamente diseñadas para explorar la Sostenibilidad del ecosistema, así como las tecnologías adecuadas para ello, se incorporará un Centro Internacional de Formación Profesional donde los alumnos puedan acceder a formación específica en esta área (Rutas I-V). A este espacio se le ha denominado "Territorio ODS".</p>	<p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación y dotación de 5 rutas orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible localizadas al NE de la parcela.
Instalaciones de ocio y servicios	<p>Se proyecta una zona entre ambas áreas, que acogerá instalaciones de ocio y servicios.</p>	<p>Actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renovación del actual cortijo andaluz para la realización de eventos y talleres relacionados con la naturaleza y la sostenibilidad. Será asimismo el punto de encuentro para las Rutas ODS. - Renovación del actual edificio de talleres donde se ubicará la recepción principal, la zona de administración y un Centro de Interpretación del Parque Natural de los Alcornocales. - Creación de tres nuevos edificios, con una tipología arquitectónica semienterrada bajo la creación de una colinas que se integren completamente en el paisaje invitando a nuevos recorridos en diferentes cotas (edificios colina o neo-dólmenes). Estos edificios incluirán un área de servicios, un centro dedicado al bienestar y un espacio gastronómico. Integran los actuales edificios de recepción y el módulo de vestuarios.

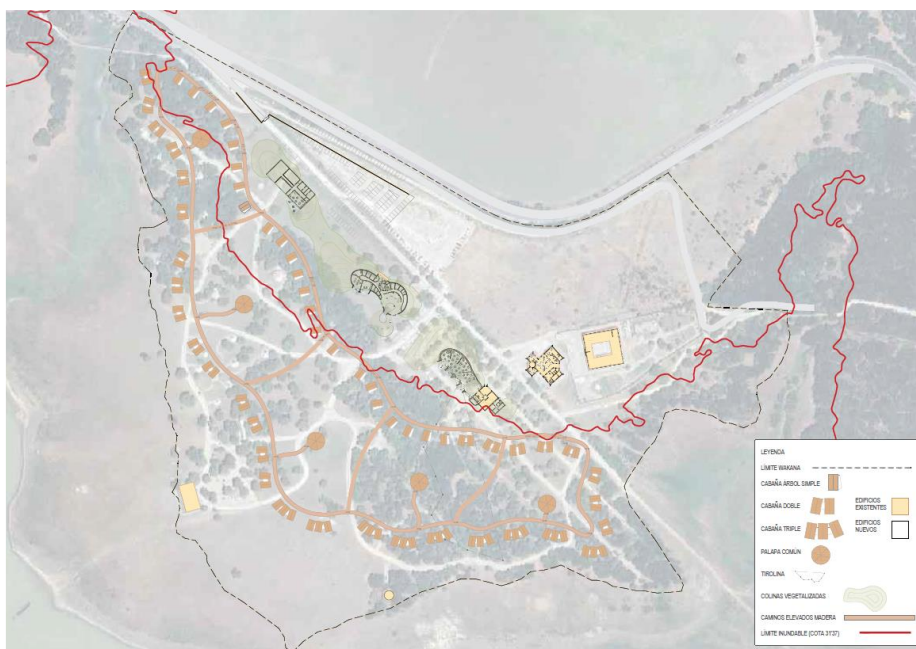


Figura 1. Propuesta de mejora

La **zona de alojamiento** cuenta con cabañas pilotadas, de manera que se reduzca al mínimo el impacto sobre el suelo. Estas alturas se han proyectado de manera que todas las instalaciones se encuentren por encima del Nivel de Avenida de Proyecto (N.A.P.) determinado por el Sistema de Explotación del Barbate para el embalse del Celemín, establecido en 31,37 msnm. Se han diseñado de modo que las construcciones permanezcan por debajo de las copas de los árboles presentes en el entorno y empleando materiales naturales que se integren en el campo visual.

El aforo previsto tras la ejecución del proyecto de mejora pasa a 192 personas.

Los **Territorios ODS** se dotarán con cinco rutas orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible:

- Ruta I. Tecnologías apropiadas
- Ruta II. Espacio agrocltural
- Ruta III. Huella de carbono cero
- Ruta IV. Biodiversidad
- Ruta V. Construcción natural

Las **instalaciones de ocio y servicios** constan de:

Cortijo existente, que reconfigura su uso, de manera que las funciones de alojamiento se limitan a las cabañas y el cortijo pasa a ser un espacio dedicado a talleres y eventos relacionados con la naturaleza y la sostenibilidad, así como el punto de encuentro para las Rutas ODS.

Así, la edificación se mantiene invariable en superficie y los cambios se limitan a una reorganización de usos interna, manteniendo la zona destinada a cocina y aseos actual, y cambiando las habitaciones por diversas aulas-taller.

El edificio destinado actualmente a talleres pasa a edificio de recepción, centro de interpretación y mercado km 0. Al igual que el cortijo, la estructura no sufre modificaciones, aunque sí se incorporan nuevos usos, comprendiendo vestíbulo y recepción, tienda de productos locales, coworking, área de oficinas y servicios generales.

Los edificios colina se distribuyen en:

- Edificio de servicios. Es el más cercano al acceso, donde se encuentra la zona de servicios y logística. De nueva construcción, consta de lavandería, zona de servicios técnicos, vestuarios de personal, comedor de personal y almacén.
- Edificio de Bienestar. Ubicado en la zona central, parte de edificio existente (actual recepción) y consta de recepción, área de baño (con alberca), zona de tratamientos, servicios y cafetería.
- Espacio gastronómico. Integra el edificio existente correspondiente al módulo de vestuarios, que sería ampliado incorporando nuevos usos. Consta de una amplia zona común de comedor y talleres, terraza y servicios (cocina, aseos, almacén).

Atendiendo a las superficies contempladas en el proyecto de mejora planteado, la superficie total ocupada por instalaciones es de 8.555,53 m², lo que supone un 4,80% de superficie construida en toda el área de actuación. Todas las edificaciones se integran perfectamente en el complejo, ocupando una superficie mínima en relación a la totalidad de la zona.

INSTALACIONES INCLUIDAS EN PROYECTO DE MEJORA			
Instalación	Unidades	Superficie (m ² ud.)	Superficie total (m ²)
Cortijo (Eventos)	1	911,01	911,01
Centro de Bienestar (Edif. colina)	1	820,00	820,00
Edif recepción (antes Edif. Talleres)	1	578,54	578,54
Espacio gastronómico (Edif. colina)	1	803,08	803,08
Edificio servicios (Edif. colina)	1	750,00	750,00
Cabañas tipo 1	23	36,00	828,00
Cabañas tipo 2	23	77,00	1.771,00
Cabañas tipo 3	9	132,00	1.188,00
Palapas comunes	5	180,00	900,00
TOTAL SUPERFICIE			8.555,63

Tabla 2. Tabla de superficies de instalaciones incluidas en el proyecto

En cuanto al aparcamiento, actualmente existe una zona destinada a tal uso junto al acceso. El proyecto de ampliación prevé, por un lado, la reducción del aparcamiento existente, y por otro, una ampliación más al sur. Asimismo, se plantea la instalación de pérgolas que, además de cubrir la prestación de parking exterior cubierto, cumple

con la función de estructura para la sustentación de los módulos en la planta fotovoltaica, con el fin de obtener el máximo de energía limpia y renovable.

2.4 Infraestructuras

Con respecto al abastecimiento de agua, el suministro procede de la red general de agua potable de compañía que pasa próxima a la carretera A-2226. La red de distribución se realizará soterrada hasta cada uno de los nuevos puntos de suministro.

En el complejo existe una red separativa de aguas pluviales y residuales que se mantendrá y ampliará para dar servicio a las nuevas instalaciones.

La red de aguas residuales vierte actualmente en una planta depuradora instalada según proyecto de actividad, con una capacidad máxima de depuración de 300 h-eq y un valor establecido de 241 h-eq. Dado que el aforo con la ejecución del proyecto de mejora es de 192 personas, se considera que la depuradora existente cubrirá sobradamente las necesidades de depuración.

En cuanto a la instalación eléctrica, la zona cuenta con un Centro de Transformación propio, al cual acomete la Línea Aérea de la compañía que pasa junto a la parcela. Dicho centro de transformación suministra actualmente la energía necesaria a la zona. En el proyecto planteado el suministro se mantiene desde dicho centro de transformación y además se apoyará con las placas fotovoltaicas que está previsto instalar en la cubierta de la zona de aparcamiento. Se instalarán nuevas líneas adicionales para dar suministro eléctrico a las instalaciones contempladas en el proyecto de mejora.

Los únicos caminos proyectados se corresponden con pasarelas de madera, elevadas por encima de la cota 31,37 m (N.A.P. del embalse), que dan acceso a las cabañas.

2.5 Obra civil

La obra civil necesaria para la ejecución del proyecto de mejora se puede descomponer en las siguientes tareas:

- Acondicionamiento del terreno y preparación de la superficie.
- Cimentaciones de las edificaciones en edificios-colina.
- Instalación de cabañas pilotadas y palapas comunes.
- Excavación de zanjas para suministro de agua, saneamiento y electricidad.
- Pasarelas de madera.

La ubicación de las nuevas instalaciones de alojamiento se ha realizado considerando el respeto a la vegetación existente.

Las cabañas y palapas propuestas van pilotados a diferentes alturas (en función de cota del terreno según ubicación, de manera que se mantenga siempre por encima de la cota 31,37 m). Así, la única intervención sobre el terreno se corresponde con la colocación de los pilotes que sustentan la estructura, que irán fijadas mediante dados

de hormigón para asegurar estabilidad. Estos dados de hormigón se realizarán con las mínimas dimensiones necesarias y quedarán bajo tierra de manera que no resulten visibles. Se llevarán a cabo los cálculos necesarios para garantizar la solidez de la estructura, de manera que no se vean afectadas por episodios de inundación y resistan las inclemencias del tiempo, en su caso.

Se han planteado las cabañas pilotadas con el fin de minimizar en lo posible la intervención sobre el terreno y la afección al suelo, permitiendo el paso de fauna y el crecimiento de la vegetación bajo las estructuras.

Las edificaciones en el área de servicios comunes sí requerirán de cimentación. Se sitúan en la franja central de la parcela, paralelos al camino de acceso existente, zona en la que la vegetación es más escasa y el arbolado prácticamente inexistente, especialmente en el caso de los edificios de bienestar y servicios.

Las labores de desbroce del terreno se limitarán a las zonas en que se ubiquen las nuevas instalaciones, que serán puntuales y respetando los pies arbóreos.

En el Territorio ODS también se prevé acondicionamiento del terreno, especialmente en la ruta II Agrocultura, en el área destinada a bosque autóctono, bosque holístico y cultivo ecológico, que requiere de la nivelación del terreno y la retirada de la cubierta vegetal para la plantación de las especies de cultivo. Se corresponde con zonas de pastizal en su totalidad.

El volumen de tierras procedente de los movimientos de terreno, se reutilizará en la creación de los edificios-colina, de manera que no existirá excedente.

Para la acometida eléctrica, de agua y saneamiento destinada a las nuevas instalaciones, se aprovechará el trazado existente, aunque será necesaria la instalación de nuevos tramos que den servicio a todas las unidades de alojamiento. Para ello, se requiere de la excavación de zanjas que se prevén con unas dimensiones de 30-40 cm de ancho por 30-40 cm de profundidad.

Los caminos de nueva construcción se corresponden con la instalación de una pasarela elevada de madera que dará acceso a las cabañas instaladas y permitirá la conservación de la vegetación bajo la misma. Sobre el terreno, tan sólo se requerirá del hincado de pilotes que sustentan la estructura.

3 EXAMEN DE ALTERNATIVAS

El objeto del presente Análisis es establecer los criterios técnicos y los pasos a seguir para la selección de la alternativa óptima desde el punto de vista ambiental, social, técnico y económico para la mejora paisajística y ambiental de la oferta ecoturística del Aula de la Naturaleza del embalse del Celemín.

Considerando la valoración de la alternativa 0 únicamente desde un punto de vista ambiental, resulta a priori la más favorable puesto que no conlleva los impactos sobre los elementos del medio natural y el territorio que, inevitablemente, supone la intervención que supone la ejecución de un proyecto.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 290/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Sin embargo, se puede concluir que dado que existen alternativas viables cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la alternativa de menor impacto sobre el territorio.

El estudio de alternativas, con carácter preventivo y de planificación, se realiza para seleccionar las características de la actividad, desde el punto de vista técnico y medioambiental.

La metodología seguida para el análisis de las alternativas se basa en la valoración de una serie de criterios, definidos a partir de los condicionantes técnicos y ambientales:

TÉCNICO	CRIT-01. Priorizar la presencia de caminos o pistas actuales
	CRIT-02. Afección a vías pecuarias.
	CRIT-03. Distancia a carreteras.
AMBIENTAL	CRIT-04. Afección a la vegetación presente en el ámbito de actuación.
	CRIT-05. Afección a fauna presente en el ámbito de actuación.
	CRIT-06. Zonificación del área de actuación.
	CRIT-07. Grado de integración del proyecto en el entorno.
	CRIT-08. Fomento de actividades en Espacios Naturales Protegidos.
	CRIT-09. Patrimonio cultural.

El proyecto supone una modificación de la concesión administrativa actual, asociada a una serie de instalaciones existentes, por lo que las alternativas analizadas se localizan en el mismo ámbito de actuación y las diferencias radican en las características de las actuaciones a ejecutar.

Alternativas propuestas:

- Alternativa 1

Contempla, por un lado, la mejora de la oferta de actividades actual, compatible con las existentes, creando cinco rutas de aprendizaje integradas en el centro orientadas a la exploración y aprendizaje en el ámbito del desarrollo sostenible.

Incorpora la unificación y mejora de la oferta de alojamiento mediante la instalación de cabañas pilotadas (23 cabañas simples, 23 cabañas dobles y 9 triples).

Se proyecta a su vez una zona central, entre ambas áreas, que acogerá instalaciones de ocio y servicios. Para evitar la construcción de edificio de grandes dimensiones que rompiese el ambiente de paz y armonía con la naturaleza del lugar, se ha optado por un conjunto de construcciones completamente integradas en el terreno, que se ocultan bajo la vegetación y se confunden con el paisaje.

En cuanto a los caminos, los de nueva construcción se corresponden con pasarelas de madera elevadas sobre el terreno, de manera que se permite el paso bajo las mismas y la conservación de la vegetación presente. Dan acceso a la zona de cabañas.

Actualmente, el aforo es de 175 personas (contemplando el alojamiento en cortijo, tipis y yurtas), además de la zona de acampada recogida en la concesión vigente, con

una capacidad máxima de 455 personas. El aforo previsto tras la ejecución del pasa a 192 personas.

La superficie construida en la parcela (incluidas edificaciones existentes) es de 8.555,63 m², lo que supone un 4,8% de superficie construida en toda el área de actuación.

- Alternativa 2

Resulta similar a la primera en cuanto a la ampliación de actividades, de alojamientos y de instalaciones comunes. Incluye la creación de cinco rutas de aprendizaje.

La ampliación de la capacidad de alojamiento se plantea con la construcción de 23 cabañas simples, 23 cabañas dobles y 9 triples, todas pilotadas.

Contempla también la construcción de tres edificios que acogerán instalaciones de ocio y servicios. La diferencia radica en que no se plantean integrados en el terreno.

Los caminos serían de tierra, tanto los accesos a las zonas comunes como a las cabañas.

El aforo previsto tras la ejecución del pasa a 192 personas.

Considerando todas las construcciones e instalaciones (actuales y proyectadas en ampliación), la superficie construida en la parcela es de 8.555,63 m², lo que supone un 4,8% de superficie construida en toda el área de actuación.

- Alternativa 3

El alojamiento se plantea con la construcción de 23 cabañas simples, 23 cabañas dobles y 9 triples, todas pilotadas. Además, se mantiene el alojamiento existente en el cortijo. En la parcela norte, se proyecta la instalación de 10 cabañas más, de tipología similar pero sin elevar.

Se plantea la construcción de tres edificios destinados a Servicios, Centro de Bienestar (con diversos tratamientos naturales) y Espacio Gastronómico, sin integrar en el terreno.

Los caminos serían de tierra, tanto los accesos a las zonas comunes como a las cabañas.

En total, consideramos una superficie construida de 9.325,63 m², lo que supone un 5,3% de superficie construida en toda el área de actuación.

A continuación, se presenta una tabla resumen comparativa de los resultados de las tres anteriores, clasificándolos como: A, B, C (siendo “A” la opción más favorable y “C” la menos favorable), para centrar el análisis en los aspectos diferenciadores más relevantes):

CRITERIO	ALT-01	ALT-02	ALT-03
CRIT-01. PRIORIZAR LA PRESENCIA DE CAMINOS ACTUALES	A	B	B
CRIT-02. AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS.	A	A	B
CRIT-03. DISTANCIA A CARRETERAS.	A	A	A
CRIT-04. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN	A	B	C
CRIT-05. AFECCIÓN A FAUNA	A	B	B

CRIT-06. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ACTUACIÓN	A	A	B
CRIT-07. GRADO DE INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO.	A	B	C
CRIT-08. FOMENTO DE ACTIVIDADES EN EENNPP	A	A	B
CRIT-09. PATRIMONIO CULTURAL	A	A	B
Nº CRITERIOS OPCIÓN A	9	5	1
Nº CRITERIOS OPCIÓN B	0	4	6
Nº CRITERIOS OPCIÓN C	0	0	2

Tabla 3. Análisis comparativo de las tres alternativas para la planta fotovoltaica.

Tras el análisis realizado, se concluye que la alternativa más favorable se corresponde con la **alternativa 1**.

4 DIAGNÓSTICO

El objetivo principal del Inventario Ambiental es aportar la suficiente información actualizada sobre el estado del medio para poder realizar, posteriormente, la identificación y el análisis de los impactos ambientales (y posibles medidas mitigadoras) asociados a la ejecución y puesta en funcionamiento de un proyecto (Garmendia Salvador et al. 2005³).

El presente inventario aporta información sobre el territorio organizada en seis grandes apartados: factores descriptivos, medio socioeconómico, usos de suelo y territorio, medio físico, medio perceptual o paisaje y medio natural.

Entre los factores descriptivos, se han estudiado el ámbito geográfico, la estructura de la población y las infraestructuras existentes.

Los factores analizados para el medio socioeconómico se corresponden con empleo, vías pecuarias y patrimonio cultural.

Tras estudiar la información relativa a usos de suelo (SIOSE, SIGPAC), se observa observar cómo el 40% de los usos de suelo quedan representados únicamente por el “matorral boscoso de frondosas”. No obstante, hay otros usos del suelo con una representación en absoluto desdeñable como son “otros pastizales mediterráneos” (14,7%), “perennifolias” (12,6%) y “embalses” (10,8%). Entre éstos, el ámbito de actuación del proyecto se corresponde con “otros pastizales mediterráneos”.

El medio físico queda descrito por los factores Geología y geomorfología, Edafología y litología, Atmósfera (calidad del aire, contaminación acústica), Hidrología y Clima y cambio climático.

El medio perceptual o paisaje se ha valorado específicamente en el Estudio para la Evaluación del Impacto Paisajístico y Visual (Documento 02, aportado junto al presente EslA). La unidad de paisaje con mayor representación se corresponde con la

³ Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C. Y Garmendia, L. (2005). Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, Madrid.

“encinares, alcornocales y otros bosques de perennifolias”, seguidas de “dehesa”, “pastizales”, “matorral arbolado” y “usos agrícolas”.

El medio natural está integrado por Flora y Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario, Fauna, Biodiversidad y Geodiversidad.

En el área de actuación, de acuerdo con el trabajo de campo realizado, la vegetación presente en la parcela está formada por un acebuchal rodeado de franjas de pastizal.

En una gran parte de su extensión el acebuchal es un bosque denso de acebuche (*Olea europaea* var. *Sylvestris*), con pies de porte medio-grande. En otras zonas el acebuchal se abre y se muestra como un bosque adehesado.

Atendiendo a los Hábitats de Interés de Comunitario (HICs), se han identificado 6 HICs presentes en el ámbito de actuación: 5330_2 Arbustadas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*), 6220_2 Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea bulbosae*)*, 6220_4 Pastizales anuales acidófilos mediterráneos*, 6310_0 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp., 3.1.5 6510_1 Vallicares vivaces de *Agrostis castellana* (*Agrostietalia castellanae*) y otros pastos húmedos, 9320_0 Acebuchales generalmente sobre bujeos.

En el ámbito de estudio no existen humedales incorporados en el Inventario de Humedales de Andalucía.

La parcela de actuación contiene 12,76 Ha dentro del monte público CA-60001-JA, lo que supone un 8,14% de la superficie total del monte.

La parcela de actuación se encuentra comprendida en la IBA Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla, aunque limitando con la IBA Sierras de las Cabras, del Aljibe y de Montecoche.

Dentro del ámbito de estudio se localiza el Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas. En las Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres se puede encontrar el buitre leonado (*Gyps fulvus*) en las cuadrículas 10 x 10 km correspondientes.

El ámbito de estudio está incluido en las áreas de distribución de tres especies de anfibios recogidas en el Programa de Conservación de Anfibios y Reptiles.

El Programa de Actuaciones para la Conservación de Invertebrados incluye especies del Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. De ellas se han encontrado 4 especies que podrían localizarse en el ámbito de estudio, 3 de escarabajos y 1 molusco.

Con respecto a las Zonas Importantes para los Mamíferos de España (ZIM), En el ámbito del Proyecto se encuentra influenciado por el ZIM Los Alcornocales (140), que cuenta con una distribución espacial similar su parque natural homónimo.

El ámbito de estudio se localiza incluido prácticamente en su totalidad en la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo.

La zona de estudio se integra en la red Natura 2000, en la Zona de Especial Conservación, declarada en 2012, y Zona de Especial Protección para las Aves, incluida en 2003 (ZEC y ZEPA ES0000049 Los Alcornocales).

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 294/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En un radio de 5 km, existen un total de 13 cuevas catalogadas en el Inventario Andaluz de Cavidades, donde la más cercana se corresponde con el abrigo Cueva Tajo de las Figuras, a 210m.

En términos de procesos ecológicos, las interacciones del proyecto se relacionan fundamentalmente con las obras de ejecución de las instalaciones, el abastecimiento de agua y la presencia humana.

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La metodología seguida para la identificación y valoración de impactos (Capítulo 05) se basa en la identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos, de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, en el establecimiento de las relaciones causa - efecto y en la cuantificación de los impactos ambientales potenciales de cada fase del proyecto, a través de la matriz de valoración.

Las acciones identificadas susceptibles de provocar impacto para cada una de las fases son:

FASE DEL PROYECTO	CÓDIGO	ACCIÓN
CONSTRUCCIÓN	01	Despeje, desbroce y adecuación del terreno
	02	Movimiento de tierras
	03	Zonas de acopios, campamento de obras
	04	Excavación de zanjas y canalizaciones
	05	Ampliación de zona de aparcamiento e instalación de marquesinas
	06	Instalación de cabañas y palapas
	07	Construcción de espacios comunes de servicios (edificios colina)
	08	Construcción de pasarela
	09	Instalación de rutas ODS
	10	Tráfico de vehículos y maquinaria
	11	Generación de residuos (sobrantes y limpiezas)
FUNCIONAMIENTO	12	Presencia de nuevas instalaciones
	13	Presencia humana
	14	Actividades de mantenimiento
	15	Consumo de recursos hídricos
	16	Generación de aguas residuales
	17	Generación de residuos sólidos urbanos
DESMANTELAMIENTO	18	Desmontaje y gestión infraestructuras desmontables
	19	Demolición de edificaciones
	20	Movimiento de tierras
	21	Tráfico de vehículos y maquinaria
	22	Restauración vegetal y paisajística

Tabla 4. Acciones susceptibles de producir impacto vinculadas a la planta solar fotovoltaica.

Una acción puede impactar de distinto modo según el factor ambiental sobre el que actúa, por lo que una misma acción podrá tener distintas afecciones según el factor afectado.

A continuación, se muestran: las **matrices generales** de doble entrada (se relacionan las acciones del proyecto con los factores ambientales que pueden verse afectados, para cada infraestructura del proyecto) y la **matriz de impactos** (se indican los impactos que pueden presentarse en cada fase del proyecto).

ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES	CAMBIO CLIMÁTICO		MEDIO FÍSICO				MEDIO BIÓTICO			PERCEPTUAL	SOCIOECONÓMICO					
		Atmósfera	Calidad del aire	Geomorfología	Geología	Hidrología	Vegetación	Fauna	Hábitats de Interés Comunitario	Espacios Naturales Protegidos	Paisaje	Empleo	Infraestructuras	Usos del suelo	Patrimonio cultural	Vías pecuarias	
		FASE DE CONSTRUCCIÓN															
Despeje, desbroce y adecuación del terreno		x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Movimiento de tierras		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zonas de acopios, campamento de obras		x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excavación de zanjas y canalizaciones		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aparcamiento e instalación de marquesinas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Instalación de cabinas y palapas		-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Construcción de edificios colina		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construcción de pasarela		-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalación de rutas QDS		x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Tráfico de vehículos y maquinaria		-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de residuos (sobrantes y limpiezas)		-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
FASE DE FUNCIONAMIENTO																	
Presencia de nuevas instalaciones		+	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
Presencia humana		x	-	-	x	-	x	-	-	-	+	x	-	x	+	-	x
Actividades de mantenimiento		x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo de recursos hídricos		x	x	x	x	-	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x
Generación de aguas residuales		x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Generación de residuos sólidos urbanos		-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
FASE DE DESMANTELAMIENTO																	
Desmantaje y gestión infraestructuras desmontables		-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demolición de edificaciones		-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Movimiento de tierras		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tráfico de vehículos y maquinaria		-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Restauración vegetal y paisajística		+	+	x	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	x	+

-	Impacto negativo
+	Impacto positivo
x	Sin interacción

Tabla 5. Matriz de interacción acciones-factores de la planta solar fotovoltaica.



COMPONENTE AMBIENTAL		FASES DEL PROYECTO		
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
MEDIO FÍSICO	Cambio Climático	Contribución al cambio climático	Contribución al cambio climático	Contribución al cambio climático
	Atmósfera	Emisión de gases y partículas Contaminación Acústica	Emisión de gases y partículas Contaminación Acústica	Emisión de gases y partículas Contaminación Acústica
	Geología y Geomorfología	Alteraciones geológicas Alteraciones topográficas	-	Alteraciones topográficas
	Edafología	Ocupación del suelo Compactación, erosión y contaminación del suelo	Ocupación del suelo Compactación, erosión y contaminación del suelo	Ocupación del suelo Compactación, erosión y contaminación del suelo
MEDIO BIÓTICO	Hidrología	Vertido de sustancias contaminantes a aguas superficiales	Afección a zonas inundables Consumo de recursos hídricos Vertido de sustancias contaminantes	Vertido de sustancias contaminantes a aguas superficiales
	Vegetación	Destrucción/ alteración de la vegetación	Alteración de vegetación	Destrucción/alteración de la vegetación Recuperación de vegetación
	Fauna	Alteración de hábitats Mortalidad	Alteración de hábitats Mortalidad	Alteración de hábitats Mortalidad
	Hábitats	Molestias y perturbaciones Alteración y/o pérdida de hábitats	Molestias y perturbaciones Alteración de hábitats	Molestias y perturbaciones Alteración de hábitats
MEDIO PERCEPTUAL	Espacios Naturales Protegidos	Alteración y/o pérdida de vegetación y/o hábitats Molestias y perturbaciones a fauna	Mejora de oferta de actividades	-
	Paisaje	Alteración	Cambio en la estructura y composición del paisaje	Alteración
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Empleo	Mejora de actividades económicas del entorno	Mejora de actividades económicas del entorno	Mejora de actividades económicas del entorno
	Infraestructuras	Afección a zona de influencia de carreteras	Afección a zona de influencia de carreteras	Afección a zona de influencia de carreteras
	Usos del suelo	-	Cambio de usos del suelo	-
	Patrimonio cultural	Afección a patrimonio cultural	Promoción de valores culturales	Afección a patrimonio cultural
	Vías pecuarias	Afección al dominio público pecuario	Afección al dominio público pecuario	Afección al dominio público pecuario

Tabla 6. Matriz de impactos del proyecto

Para llevar a cabo una valoración cuantitativa de impactos se han valorado los siguientes aspectos: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad. Considerando cada uno de los atributos mencionados se obtiene el valor “Importancia” o valor global del impacto sobre el factor considerado:


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

Una vez caracterizados, los impactos se clasifican en No Significativo, Positivo, Compatible, Moderado, Severo y Crítico.

Valoración global de impactos

Atendiendo a las valoraciones individuales de impacto realizadas para cada componente ambiental analizado durante todas las fases del proyecto, la valoración global del impacto del mismo se resume en la siguiente tabla.

En base a esta valoración, los impactos más significativos (considerados como MODERADOS) son los relacionados con el medio físico, especialmente por erosión y compactación del suelo durante la fase de obras, y con el medio biótico, fundamentalmente por alteración de hábitats. Durante la fase de funcionamiento, son principalmente COMPATIBLES. Se dará mayor énfasis y rigurosidad en las medidas correctoras para la mitigación de los impactos en estos factores ambientales.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 298/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
Cambio Climático	Incidencia sobre el cambio climático	-20,00	NO SIGNIFICATIVO	-20,00
	Emisiones a la atmósfera	-28,86	-24,00	-11,67
	Contaminación acústica	-27,38	-22,00	-33,00
MEDIO FÍSICO	Geología y Geomorfología	-29,60	NO SIGNIFICATIVO	31,00
	Ocupación del suelo	-29,00	-31,00	33,00
	Edafología	-35,44	-23,00	33,00
Hidrología	Compactación, erosión y contaminación del suelo	NO SIGNIFICATIVO	-14,00	NO SIGNIFICATIVO
	Afección a ZI	NO SIGNIFICATIVO	-27,00	NO SIGNIFICATIVO
	consumo de recursos hídricos	-27,33	-23,00	-24,00
Vegetación	Contaminación de las aguas	-30,00	-22,00	29,00
	Alteración de formaciones vegetales	-36,67	-22,00	29,00
	Alteración de hábitats faunísticos	-29,94	-25,50	0,25
Fauna	Molestias y perturbaciones/ mortalidad	-37,88	-22,00	29,00
	Alteración y/o pérdida de hábitats	-32,13	27,00	29,00
	Alteración y/o pérdida de hábitats de fauna	-29,00	-27,00	30,00
MEDIO BIÓTICO	Alteración del paisaje	26,00	31,00	26,00
	Incremento de la actividad económica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Afección a Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Usos del suelo	-26,00	29,00	-23,00
	Patrimonio cultural	-35,50	-37,00	-29,00
	Afección a vías pecuarias			

Tabla 7. Matriz general de valoración de impactos sin la aplicación de medidas correctoras.

6 ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Se analiza la vulnerabilidad del proyecto objeto de estudio con respecto a dos puntos denominados como Accidentes graves y Catástrofes.

Los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo son la probabilidad del evento y la magnitud o severidad del daño (consecuencias derivadas del mismo).

Se definen los niveles de probabilidad como: alta, media y baja. Por su parte, la severidad se clasifica también en tres niveles: alta, media y baja.

Los riesgos pueden dividirse en dos tipos:

- Riesgos naturales o catástrofes: aquellos asociados a eventos o fenómenos naturales que se identifiquen dentro del área de influencia del proyecto y puedan tener un impacto directo sobre el mismo.
- Riesgos tecnológicos: asociados a la actividad humana. Es la probabilidad de que un objeto, material o proceso peligroso, una sustancia tóxica o peligrosa o bien un fenómeno debido a la interacción de estos, ocasione un número determinado de consecuencias a la salud, la economía, el medio ambiente y el desarrollo integral de un sistema.

De acuerdo con este análisis y las consideraciones de partida, el riesgo global de las afecciones ambientales y socioeconómicas derivadas de accidentes graves durante la ejecución de la obra se considera asumible.

En la fase de ejecución los riesgos son en general BAJOS, a excepción de las inundaciones e incendios con riesgo MEDIO. De acuerdo con este análisis y las consideraciones de partida, el riesgo global de las afecciones ambientales y socioeconómicas derivadas de accidentes graves durante la ejecución de la obra se considera asumible.

Para minimizar y evitar los riesgos citados y reducir al máximo la probabilidad de ocurrencia se deberá cumplir con el plan de seguridad y prevención de riesgos y accidentes del Wakana.

7 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.

Las medidas preventivas y correctoras que se proponen en el presente estudio de impacto ambiental (Capítulo 07 del presente EslA) se aplicarán a todo el ámbito afectado por el área de actuación del Proyecto, así como a todas aquellas áreas

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 300/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

afectadas por estas instalaciones (accesos, lugares de acopio...) no incluidas en el ámbito, sin perjuicio de las imposiciones normativas que les sean de aplicación.

Se ha tomado la clasificación de medidas según el Modificado de V. Conesa. (Conesa Fernandez-Vitoria, 2009), que contempla medidas preventivas, correctoras, de conservación o mejora, recuperadoras y compensatorias.

Las medidas propuestas se organizan en función de la fase del proyecto. Destacan las medidas enfocadas a la integración paisajística en fase de diseño, en las que se contempla una fuerte inversión para reducir al mínimo el impacto visual de las construcciones proyectadas, teniendo presente en todo momento la importancia de este aspecto en el entorno en el que se encuentra el área de actuación, incluido en un espacio natural protegido.

En la fase de construcción se han propuesto medidas para la protección de la contaminación acústica, emisión de gases y partículas, geología y geomorfología, edafología, vegetación, fauna, hábitats, espacios naturales protegidos, paisaje y vías pecuarias, así como otras medidas generales a tener en cuenta respecto a la gestión de tierra vegetal y de residuos.

Se trata en su mayoría de medidas relacionadas con las buenas prácticas en el sector de la construcción, enfocadas sobre todo en la protección del medio físico, que puede verse afectado temporalmente por la ejecución de las obras, tal y como se ha puesto de manifiesto en el capítulo de evaluación de impactos previo.


Las medidas dirigidas a reducir el impacto en el medio biótico, se concentran en la reducción de alteraciones en la cubierta vegetal y reducción de molestias y perturbaciones a hábitats y especies. En el caso de la fauna, el impacto más acusado se relaciona con episodios de mortalidad por atropello y/o caída en zanjas y excavaciones, para lo que se proponen medidas específicas que reducen el efecto, hasta hacerlo compatible con su conservación.

Todo este conjunto de medidas suponen a su vez una mitigación y/o corrección de los impactos susceptibles de producirse por las obras que afecten a espacios naturales y hábitats.

En la fase de funcionamiento las medidas sobre el medio físico se enfocan fundamentalmente a la reducción de emisiones y de consumo de agua, mediante la aplicación de elementos que mejoren la eficiencia energética y las buenas prácticas en el uso del agua.

En cuanto al medio biótico, el único impacto valorado como moderado se corresponde con la posible colisión de aves con superficies acristaladas en las instalaciones, que se soluciona con la incorporación de elementos que hagan visible la barrera física.

En la fase desmantelamiento, una vez finalizado el periodo de concesión establecido en 50 años (a contar desde 2016), se priorizará la reutilización de los elementos en otras instalaciones y el reciclado, y finalmente se procederá a la restauración e integración paisajística. Se adoptarán las mismas medidas contempladas en la fase de construcción para el impacto inicial producido por las obras que es equivalente al de esta fase, ya que el efecto a medio-largo plazo se considera POSITIVO para el medio físico y biótico siempre que se ejecute correctamente el desmantelamiento.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 301/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FACTOR AMBIENTAL		FASES DEL PROYECTO			
		PROYECTO	CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO	DESMANTELAMIENTO
MEDIO FÍSICO	Cambio climático		Med-07 -08	Med-58 -60	Med-77
	Atmósfera		Med-09 -14	Med-61	
	Geología y Geomorfolog.		Med-15 -16		
	Edafología		Med-17 -26		Med-78 -79
	Hidrología	Med-01-02	Med-27 -30	Med-62 -65	
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Med-03-04	Med-31 -38	Med-66 -70	Med-80 -81
	Fauna		Med-39 -44	Med-71	
	Hábitat		Med-31 -46	Med-66 -76	
	EENNPP		Med-31 -46		
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Med-05	Med-47 -52		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Empleo		Med-53		
	Infraestructuras		Med-54		
	Patrimonio cultural		Med-55 -56		
	Vías pecuarias		Med-57		

Tabla 8. Medidas propuestas por fases

La estimación del coste que supondrá el establecimiento de las medidas previstas, desglosado para las fases de obra, explotación y desmantelamiento, es el que sigue:

MEDIDA	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (EUROS)	TOTAL (EUROS)
FASE DE OBRAS				
Prospección faunística previa al inicio de obras (1 jornada)	Med-41	1	Unidad	625,00
FASE DE FUNCIONAMIENTO				
Señalización anticolidión en cristal	Med-68	200	Unidad	10,00
Cartelería informativa (incluye elaboración de contenido, maquetación e instalación)	Med-72	3	Unidad	1.217,83
Cajas nido	Med-73	10	Unidad	45,00
FASE DE DESMANTELAMIENTO				
Restauración capa vegetal	Med-79	2	ha	64,4
TOTAL				6.857,29 €

Tabla 9. Presupuesto estimado de medidas preventivas, correctoras y restauradoras.

8 VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO

Tiene como objetivo la valoración global de los impactos residuales del proyecto, una vez se ha tenido en cuenta la aplicación de medidas preventivas y correctoras durante todas y cada una de las fases del mismo.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AAU DE PSFV MONTECASTILLO II. JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ).
CAPÍTULO 11. RESUMEN NO TÉCNICO



FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE DESMANTELAMIENTO	
		IMPACTO	IMPACTO RESIDUAL	IMPACTO	IMPACTO RESIDUAL	IMPACTO	IMPACTO RESIDUAL
Cambio Climático	Incidencia sobre el cambio climático	-20,00	-20,00	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	-20,00	-20,00
	Emissiones a la atmósfera	-28,86	-24,00	-24,00	-23,00	-11,67	-8,33
	Contaminación acústica	-27,38	-24,13	-22,00	-22,00	-33,00	-25,00
	Alteración de elementos geomorfológicos	-29,60	-26,40	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	31,00	33,00
MEDIO FÍSICO	Ocupación del suelo	-29,00	-29,00	-31,00	-31,00	33,00	33,00
	Compactación, erosión y contaminación del suelo	-35,44	-28,67	-23,00	-23,00	33,00	33,00
	Afección a ZI	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	-14,00	-14,00	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	consumo de recursos hídricos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	-27,00	-22,00	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Hidrología	Contaminación de las aguas	-27,33	-22,78	-23,00	-23,00	-24,00	-24,00
	Alteración de formaciones vegetales	-30,00	-25,11	-22,00	-21,00	29,00	29,00
	Alteración de hábitats faunísticos	-36,67	-28,56	-22,00	-22,00	29,00	29,00
	Molestias y perturbaciones/ mortalidad	-29,94	-25,69	-25,50	-23,50	0,25	3,75
MEDIO BIÓTICO	Hábitats	-37,88	-32,25	-22,00	-21,00	29,00	29,00
	Alteración y/o pérdida de hábitats	-32,13	-27,88	27,00	27,00	29,00	29,00
	Perdida de hábitats y perturbación de fauna	-29,00	-26,00	-27,00	-23,00	30,00	30,00
	Alteración del paisaje	26,00	26,00	31,00	31,00	26,00	26,00
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Empleo	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Usos del suelo	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	29,00	29,00	-23,00	-23,00
	Patrimonio cultural	-35,50	-20,00	-37,00	NO SIGNIFICATIVO	-29,00	28,00

Tabla 10. Matriz comparativa de impactos e impactos residuales respecto a la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

Tras la aplicación teórica de las medidas preventivas y correctoras, la mayoría de los impactos son compatibles con el medio ambiente, a excepción de gran parte de los impactos asociados a la fase de construcción, que aunque han visto reducidos los valores, se mantienen en el rango de moderados.

Es el caso de impactos sobre geomorfología y edafología y sobre el medio biótico o perceptual. Sin embargo, en su mayoría se trata de impactos de carácter temporal, reversibles y/o recuperables una vez finalizadas las obras, que se asumen como inevitables en la ejecución de cualquier proyecto de este tipo.

En las fases de funcionamiento y desmantelamiento, los impactos pasan a tener consideración de compatibles, positivos o no significativos. Durante la etapa de actividad, la ocupación del suelo tiene condición de impacto moderado por su intensidad y carácter permanente, pero se trata de una afección obviamente necesaria para el desarrollo del proyecto.

Respecto a la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves y catástrofes, no se han identificado riesgos en el proyecto que puedan amplificar los efectos de dichos incidentes.

En todos los casos se ha calificado el nivel de riesgo de los riesgos naturales y tecnológicos como BAJO, y que la vulnerabilidad del proyecto es BAJA frente a estos fenómenos, en virtud de su correcto diseño, el riesgo es asumible.

La cuestión más importante a valorar se asocia al riesgo de inundación y a la necesidad de garantizar la seguridad de las personas y los bienes, así como la integridad de la presa del Celemín. Para ello, se llevarán a cabo los cálculos de estructuras que garanticen la estabilidad de todas las instalaciones frente a episodios de inundación.


Del mismo modo, al encontrarse en un espacio natural con presencia de vegetación por todo el ámbito y alrededores, se considera el riesgo de incendio, aunque se califica de bajo.

Se tomarán para ello las medidas adecuadas, evitando la acumulación de restos de podas y desbroces vigilando el funcionamiento de maquinaria, etc., tanto durante las obras como en las operaciones de mantenimiento.

En general para todos los riesgos se considera una probabilidad de ocurrencia baja y la severidad se considera media para el caso de los derrames, por la persistencia de las sustancias contaminantes en el suelo y alta para el caso de fallos eléctricos que deriven en un incendio forestal.

La contribución de este proyecto en términos cuantitativos sobre los efectos acumulativos y sinérgicos, particularmente sobre la fauna, el paisaje y los usos del suelo, debidos a la confluencia local con otros proyectos que impliquen actividades similares (actividades en la naturaleza, estancias en espacios naturales), se valora como COMPATIBLE y se considera que el proyecto no contribuye de manera notable en ellos, debido fundamentalmente a que no existe una amplia oferta de actividades asimilables en el ámbito.

En relación con las principales interacciones ecológicas clave que del ámbito del Proyecto y que pueden verse afectadas negativamente en mayor medida por la

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 304/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ejecución del mismo, se considera que tanto las poblaciones de especies más relevantes como la integridad de los hábitats no se verán comprometidas, coexistiendo en la mayoría de los casos con la actividad desarrollada. Por otro lado, el acceso a las instalaciones, al encontrarse elevado sobre el suelo en su mayor parte, salvo algunos viales ya existentes, canalizará el tránsito por la parcela, evitando los problemas derivados de la dispersión por la parcela por parte de los usuarios.

La intervención sobre el suelo tampoco se considera tal que implique alteraciones significativas a mayor escala, salvo en zonas localizadas.

Una vez analizado el proyecto, detectando las acciones e instalaciones del mismo susceptibles de generar impacto, y según el estudio realizado en cuanto a factores ambientales susceptibles de ser alterados, se considera que los impactos producidos pueden ser asumibles por el medio, muchos de ellos mediante la aplicación de medidas que, en general, son relativamente fáciles de aplicar.

Asimismo, se debe considerar que la valoración de impactos del proyecto de Mejora, ha contado con un trabajo previo para la selección de la mejora alternativa a nivel técnico y ambiental, aplicando medidas en el diseño de las instalaciones y su ejecución, que se traducen en la reducción e incluso eliminación de algunos de los impactos propios de este tipo de instalaciones.

En base a todo ello, el **Impacto Global Residual** del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del área recreativa del Celemín se valora como **COMPATIBLE**. Su viabilidad irá asociada al cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y a la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental, así como a las posibles medidas que la autoridad ambiental considere pertinentes.

9 PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Programa de vigilancia ambiental (PVA) se extenderá a toda la superficie de actuación del proyecto, así como a aquellas que puedan verse afectadas por la ejecución del Proyecto en cualquiera de sus fases. Abarcará el seguimiento y control de todas las medidas propuestas en el presente estudio, así como las que se establezcan posteriormente en la resolución de la AAU.

Es de obligado cumplimiento por todo el personal adscrito a las fases de construcción y de operación del proyecto, de manera que quede garantizada la efectividad de las medidas preventivas y correctoras establecidas para prevenir o mitigar los impactos ambientales detectados. El presente PVA engloba las fases de operación y las fases de construcción y desmantelamiento, si bien en el momento del desmantelamiento deberá elaborarse un PVA específico.

Garantiza la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y el funcionamiento de las instalaciones proyectadas, y, por otro, evalúa la eficacia de las medidas propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 305/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El grado de responsabilidad y las tareas asignadas en el PVA variará en función del cargo desempeñado. Es imprescindible que cada miembro del equipo tenga claro cuál es su papel y su nivel de responsabilidad durante cada una de las fases del proyecto.

Durante la fase de construcción, el seguimiento y control se centrará en garantizar que tanto los aspectos ambientales de las obras como las medidas preventivas y correctoras se ejecutan conforme al proyecto y al estudio de impacto ambiental. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras. Se llevará a cabo un seguimiento y control de toda el ámbito de actuación y su área de incidencia. La periodicidad con que los responsables del PVA llevarán a cabo estos controles será variable, dependiendo de la fase de trabajo en la obra, de la valoración del impacto asociado, o de las medidas correctoras o protectoras relacionadas, entre otros. La periodicidad será la necesaria para garantizar que se cumplan los objetivos del PVA y se realiza una propuesta más adelante para cada caso.

Las actuaciones del PVA que se realizarán en fase de funcionamiento serán controles de aspectos generales, relacionados con la vigilancia del correcto mantenimiento de las instalaciones, de una adecuada gestión de residuos, de la eficacia de medidas y de la evolución de zonas restauradas.

Durante la fase de desmantelamiento el PVA se centrará en las labores de retirada de las instalaciones, el tratamiento de los residuos generados y la restitución de los terrenos ocupados por la planta.

A lo largo del desarrollo del proyecto, se requerirá de la elaboración de diversos informes que recojan los resultados de los aspectos objeto de seguimiento, extraigan conclusiones, valoren la eficacia de las medidas y/o propongan medidas nuevas en caso necesario. Pueden estar motivados por el normal seguimiento de las medidas o por circunstancias especiales que requieran de la redacción de un informe específico.

El presupuesto asociado al PVA es de **10.008,78 €**.

FASE	CONCEPTO	IMPORTE
Construcción	Inspecciones del responsable ambiental y redacción de informes	5.202,24 €
	TOTAL FASE CONSTRUCCIÓN	5.202,24 €
Funcionamiento	Inspecciones responsable ambiental y redacción de informes (seguimiento ambiental general)*	3.556,02 €
	Seguimiento fauna y redacción de informes*	1.622,10 €
	TOTAL FASE FUNCIONAMIENTO (anual)	5.178,12 €
Desmantelamiento	Inspecciones del responsable ambiental y redacción de informes	1.249,78 €
	TOTAL FASE DESMANTELAMIENTO	1.249,78 €
TOTAL		10.008,78 €

Tabla 11. Presupuesto estimado para el PVA.

10 CONCLUSIONES FINALES

Los elementos más sensibles y/o de mayor calidad ambiental del ámbito de implantación del Proyecto, tal y como se concluye del Diagnóstico (Capítulo 04 del Documento 01), se corresponden con los hábitats faunísticos o el medio perceptual.

Tras la evaluación de los impactos potenciales derivados de la ejecución del Proyecto, se deduce que el mayor número de impactos se generarán en la fase de obras de éste con 14 impactos moderados, 3 compatibles, 1 positivo alto y 4 no significativo. En cuanto a la fase de funcionamiento, tendrán mayor intensidad las afecciones sobre la edafología (asociado a la ocupación del suelo), el medio hídrico (por consumo de recursos), la fauna (asociados fundamentalmente al riesgo de colisión de aves con superficies acristaladas), el medio perceptual, debido fundamentalmente a la sensibilidad paisajística del ámbito de actuación y sobre vías pecuarias (asociadas a la ocupación de la Cañada de la Jaula). El impacto medio del Proyecto sin la adopción de medidas preventivas y correctoras se considera MODERADO para la fase de construcción, COMPATIBLE para la fase de funcionamiento y POSITIVO para la fase de desmantelamiento. De manera global, el impacto vinculado al Proyecto en los términos planteados, con carácter previo a la incorporación de las medidas preventivas y correctoras, se considera MODERADO.

Se ha incorporado al Proyecto la adopción de un total de 81 medidas protectoras y de mitigación, estructuradas en el Plan de Vigilancia Ambiental (Capítulo 09 del Documento 01), que gestionará todos aquellos aspectos que inciden negativamente en el entorno. En este contexto, este plan contempla, además, el correcto manejo y disposición de los residuos que generen los Proyectos.

La adopción de estas medidas daría como resultado que la mayoría de los impactos fueran compatibles con el medio ambiente, a excepción de gran parte de los impactos asociados a la fase de construcción, que aunque han visto reducidos los valores, se mantienen en el rango de moderados. En las fases de funcionamiento y desmantelamiento, los impactos pasan a tener consideración de compatibles, positivos o no significativos. Durante la etapa de actividad, la ocupación del suelo tiene condición de impacto moderado por su intensidad y carácter permanente, pero se trata de una afección obviamente necesaria para el desarrollo del proyecto. En base a todo ello, el **Impacto Global Residual** del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del aula de la naturaleza del Celemín se valora como **COMPATIBLE**.

En base a todo lo recogido en este documento y a la aplicación objetiva de los criterios establecidos en el mismo, entendemos justificada la procedencia a emitir, por parte de la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería competente en materia de medio ambiente, la Resolución de la Autorización Ambiental Unificada (AAU) del Proyecto de Mejora paisajística y ambiental del aula de la naturaleza del embalse Celemín.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 307/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 12.

NORMATIVA AMBIENTAL

BIBLIOGRAFÍA

DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA

Nº Reg. Entrada: 2024999012201530. Fecha/Hora: 19/11/2024 11:26:37

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 308/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

NORMATIVA AMBIENTAL.....	3
1.1 LEGISLACIÓN EUROPEA	3
1.1.1 AGUAS	3
1.1.2 ATMÓSFERA.....	3
1.1.3 BIODIVERSIDAD	4
1.1.4 CAMBIO CLIMÁTICO	4
1.1.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL	5
1.1.6 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	5
1.1.7 RESIDUOS	6
1.2 LEGISLACIÓN ESTATAL	6
1.2.1 AGUAS	6
1.2.2 ATMÓSFERA.....	7
1.2.3 CAMBIO CLIMÁTICO	8
1.2.4 BIODIVERSIDAD	8
Espacios naturales.....	8
1.2.5 ENERGÍA.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL	9
1.2.7 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	9
1.2.8 PATRIMONIO CULTURAL	9
1.2.9 RESIDUOS	10
1.3 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	10
1.3.1 AGUAS	10
1.3.2 ATMÓSFERA.....	10
1.3.3 BIODIVERSIDAD	11
1.3.4 CAMBIO CLIMÁTICO	12
1.3.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	12
1.3.6 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	13
1.3.7 PATRIMONIO CULTURAL	14
1.3.8 RESIDUOS	14
2 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
2.1 CITADA EN EL EsIA	15
2.2 OTRA DOCUMENTACIÓN CONSULTADA.....	16
3 DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO	16

1 NORMATIVA AMBIENTAL

Se aplica a continuación el requisito exigido por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en el punto 10 de la parte A “Estudio de Impacto Ambiental”, incluido en el Anexo VI, para el estudio de impacto ambiental de las actuaciones sometidas al procedimiento de autorización ambiental unificada.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, toma como referencia la legislación europea, nacional y autonómica, a nivel ambiental y urbanístico tanto para el desarrollo del mismo como para la tramitación del proyecto. A continuación, se citan las principales normas a considerar:

1.1 LEGISLACIÓN EUROPEA

Se enumeran las normas de carácter europeo que se han tenido en cuenta para la redacción del presente documento, agrupándose en función de los aspectos analizados y siguiendo un orden de aparición por orden alfabético y por fechas.

1.1.1 AGUAS

- Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. (DOCE nº 288, 6 de noviembre de 2007).
- Directiva 2006/118/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2006/44/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 2006/11/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
- Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Denominada popularmente: Directiva Marco del Agua. Modificada por la Decisión nº 2455/2001/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001. (DOCE nº L 331, 15-12-2001).

1.1.2 ATMÓSFERA

- Directiva 2008/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. (DOCE nº L 152/1 de 11.06.2008).
- Directiva 2008/1/CE del Consejo, de 1 de Enero de 2008, de prevención y control integrados de la contaminación. (DOCE nº L 151/1 de 11 de junio de 2008).

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 310/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos. (DOCE nº L 309/22 de 27 de noviembre de 2001).
- Directiva 2000/69/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de noviembre de 2000 sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente. (DOCE nº L 313/12 de 13 de diciembre de 2000).
- Directiva 2000/14/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre (DOCE Serie L 162, de 03.07.2000).
- Directiva 1999/30/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de abril de 1999 relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente. (DOCE nº L 163/41 de 29 de junio de 1999).
- Directiva 1999/101/CEM, de la Comisión, de 15 de diciembre de 1999 (DOCE de 28 de diciembre de 1999). Adapta la Directiva 70/157/CEE del Consejo relativa al nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor.
- Directiva 96/62/CE, del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente. (DOCE nº L 296/55 de 21 de noviembre de 1996).

1.1.3 BIODIVERSIDAD

- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la Comunicación (DOCE 2014/C 67/31), apoya el objetivo de integrar, a través de proyectos de Infraestructura Verde, la ecología con los beneficios económicos y sociales.
- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. (DOCE nº L206 de 22/07/1992), modificada por la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre.
- Decisión 82/461/CEE, del Consejo, de 24 de junio de 1982, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre. (DOCE nº L210 de 19/07/1982).
- Convenio de Berna, de 19 de Septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa.

1.1.4 CAMBIO CLIMÁTICO

- Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023, por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 311/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo.

- Reglamento (UE) 2023/857 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de abril de 2023 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/842 sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros entre 2021 y 2030 que contribuyan a la acción por el clima, con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el marco del Acuerdo de París, y el Reglamento (UE) 2018/1999.
- Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»)
- Directiva 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Comunicación de la Comisión, de 9 de febrero de 2005, «Ganar la batalla contra el cambio climático mundial» [COM (2005) 35 - Diario Oficial C 125 de 21.5.2005]. Decisión n.º 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, relativa a un mecanismo para el seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kioto [Diario Oficial L 49 de 19.2.2004].
- Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo (Diario Oficial L 275 de 25.10.2003).

1.1.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL

- 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.
- Directiva 2011/92/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (texto codificado que refunde en un único texto legal las Directivas 85/337/CEE, 97/11/CE, 2003/35/CE y 2009/31/CE). Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE núm. 197, de 21 de julio de 2001)
- Decisión 2006/613/CE de 19/07/2006, adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

1.1.6 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- Convenio Europeo del Paisaje. Florencia, 20/10/2000.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 312/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la Comunicación (DOCE 2014/C 67/31), apoya el objetivo de integrar, a través de proyectos de Infraestructura Verde, la ecología con los beneficios económicos y sociales.

1.1.7 RESIDUOS

- Directiva (UE) 2024/1785 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de abril de 2024, por la que se modifican la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) y la Directiva 1999/31/CE del Consejo relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan directivas previas.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación. Sustituye a la Directiva 96/61/CE del Consejo de 24 de septiembre de 1996 relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.
- Decisión del Consejo, de 23 de julio de 2001, por el que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos (2001/576/CE).
- Directiva 2000/42/CE de la Comisión, de 22 de junio de 2000, por el que se modifican los Anexos de las Directivas 86/362/CEE y 90/642/CEE del Consejo.
- Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por el que se establece una lista de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos. Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una Estrategia Comunitaria de Gestión de Residuos (91/C76/01).
- Decisión 96/350/CE de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los Anexos IIa y IIb de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 87/101/CEE del Consejo, de 22 de diciembre de 1986, por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE relativa a la gestión de aceites usados.

1.2 LEGISLACIÓN ESTATAL

La normativa específica de carácter nacional que es de aplicación al presente documento y, en consecuencia, a toda su extensión y contenido, es:

1.2.1 AGUAS

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 313/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley 29/1985 de Aguas. Modificado por el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del plan hidrológico nacional, modificada por el Real Decreto 2/2004, de 22 de junio.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el reglamento del dominio público hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero y Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo.

1.2.2 ATMÓSFERA

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Real Decreto Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por la que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE N° 96, de 21 de abril de 2007). Deroga la Ley

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 314/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4/1998, de 3 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en el Reglamento CE/3093/1994, del Consejo, de 15 de diciembre, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. (BOE nº 554, 4/03/1998.).

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE Nº 254. de 23 de octubre de 2007).
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE 301, de 17 de diciembre de 2005).
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente (BOE 11, de 13 de enero de 2004).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (BOE 276, de 18 de noviembre de 2003).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y posteriores modificaciones.


1.2.3 CAMBIO CLIMÁTICO

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

1.2.4 BIODIVERSIDAD

Espacios naturales

- Real Decreto 1057/2022, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad. (BOE 14-12-2007).
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas (BOE nº 73, de 25 de marzo de 2004).
- Real Decreto 556/2001, de 20 de abril, para el desarrollo del inventario español del patrimonio natural y la biodiversidad. (BOE nº 112, de 11 de mayo de 2011).
- Resolución de 18 de diciembre de 2002, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 15 de noviembre de 2002, por el que se autoriza la inclusión en la lista del convenio Ramsar de zonas húmedas españolas y posteriores modificaciones.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 315/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE 266, de 6 de noviembre de 1997).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE 310, de 28 de diciembre de 1995) y posteriores modificaciones.
- Ley 5/1991, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales. (BOE nº 121, de 21 de mayo de 1991).
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestres (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 1989). Modificada por la Ley 41/1997, de 5 de noviembre (BOE nº 266, de 6 de noviembre de 1997).

Flora y fauna

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- 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. (BOE núm. 46, 23/02/2011).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

1.2.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 9/2018 de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (BOE 29-04-2006).

1.2.6 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- Ley 21/2015, de 20 de julio, que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes.
- Real Decreto 416/2014, de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad 2014-2020.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de suelo.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo.

1.2.7 PATRIMONIO CULTURAL

- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 316/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEwV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y posteriores modificaciones.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias (BOE, de 24 de abril de 1995).

1.2.8 RESIDUOS

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE» nº. 85, de 9 de abril de 2022).
- Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 181 de 29 de julio de 2011).
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero (BOE nº 185, 1 de agosto de 2009).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38, 13 de febrero de 2008).
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga la Orden de 28 de febrero de 1989.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos. (BOE nº 182, 30 de julio de 1988). Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio (BOE nº 160, 5 de julio de 1997).

1.3 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

1.3.1 AGUAS

- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.
- Ley 9/2010 de 30 de julio de aguas de Andalucía y el artículo 32 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la comunidad de Andalucía.

1.3.2 ATMÓSFERA

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica el Decreto 239/2011, de 12 de julio y el Decreto 356/2010, de 3 de agosto.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 317/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía. Deroga al Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad del aire.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límites y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

1.3.3 BIODIVERSIDAD

Espacios naturales

- Decreto 150/2017, de 19 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito Los Alcornocales, se amplía el ámbito territorial del Parque Natural Los Alcornocales y de la Zona de Especial Protección para las Aves Los Alcornocales (ES0000049), y se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales.
- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

Flora y Fauna

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica el Decreto 23/2012, de 14 de febrero y la Ley 8/2003, de 28 de octubre
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 318/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Orden de 4 de junio de 2009, por la que se delimita las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna.
- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.

Forestal

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica la Ley 2/1992, de 15 de junio y el Decreto 208/1997, de 9 de septiembre.
- Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía.
- Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Decreto 470/1994, de 20 de diciembre, de Prevención de Incendios Forestales.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.

1.3.4 CAMBIO CLIMÁTICO

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica la Ley 8/2018.
- Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

1.3.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica Ley 7/2007, de 9 de julio.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 319/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de medidas en materia de gestión integrada de calidad ambiental, de aguas, tributaria y de sanidad animal.
- Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto-Ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas. (Modifica del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental).
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorización de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

1.3.6 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA).
- Decreto-ley 11/2022, de 29 de noviembre, por el que se modifica la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Corrección de errata del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la Ley 7/2012, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Cádiz.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 320/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, Decreto 206/2006, de 28 de noviembre).
- Ley 1/2006, de 16 de mayo, de modificación de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, de la Ley 1/1996, de 10 de enero, de Comercio Interior de Andalucía y de la Ley 13/2005, de 11 de noviembre, de Medidas para la Vivienda Protegida y el Suelo.
- Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.3.7 PATRIMONIO CULTURAL

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica el Decreto 155/1998, de 23 de marzo y la Ley 14/2007, de 26 de noviembre.
- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Acuerdo de 27 de marzo de 2001, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 74/2001, de 30 de junio).
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

1.3.8 RESIDUOS

- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, que modifica el Decreto 73/2012, de 22 de marzo.
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.
- Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 321/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2.1 CITADA EN EL ESIA

- AEMET e IMP. 2011. *Atlas climático ibérico: temperatura del aire y precipitación (1971-2000)*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: Madrid. 79 pp.
- Aguiló Alonso, M., et al. 2014. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología*. Fundación Conde del Valle de Salazar (ETSI Montes): Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Madrid.
- CAGPDS. 2020. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción de 2019. Informe Regional*. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- CAGPDS. 2020. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Invernada de 2018/2019. Informe Regional*. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- CMAOT.2016. *Programa de Seguimiento y Protección del Aguilucho cenizo en Andalucía. Informe Regional 2016*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Conesa Fernández-Vitoria, Vicente. 2009. *Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (5ª Edición). Mundi-Prensa: Madrid.
- Estevan Bolea. (1984). *Evaluación del impacto ambiental / M. Teresa Estevan Bolea*. ([2a ed.]). MAPFRE
- Gaillard de Benitez, C., Graciela Pece, M. 2011. *Muestreo y técnicas de evaluación de vegetación y fauna*. Cátedra de Estadística Forestal. Facultad de ciencias forestales Ingeniero Néstor René Ledesma. Universidad Nacional de Santiago del Estero: Argentina.
- Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., y Garmendia, L. 2005. *Evaluación de Impacto Ambiental*. Pearson Educación: Madrid.
- Garrido, B., Aparicio, A., Pérez Porras, C., Aparicio, J., García Martín, F., Fernández Carrillo, L., & Carrasco, M. A. 2002. Flora de interés en bosques-ista de Andalucía Occidental. *Acta Botanica Malacitana*, 27, 295-308.
- ICNIRP .2010. *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 hz to 100 khz)*. Health Physics 99:6, 818-836.
- IECA 2019. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Actualizado a Diciembre de 2023.
- IGME. Mapa Geológico Nacional (MAGNA). E. 1:50.000. Tahivilla
- IPCC .2014. *Fifth Assessment Report: Climate Change 2014.Impacts, Adaptation, and Vulnerability* Cambridge University Press: Nueva York.
- Palomo, L.J., J. Gisbert y J.C. Blanco. 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU: Madrid. 588 pp.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 322/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana, M. (eds) 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española: Madrid. 584 pp.
- Moreno, J. M., et al. 2005. *Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático*. Secretaría General de la Contaminación y del Cambio Climático: Madrid 40 pp.
- REDIAM. 2014. *El Clima de Andalucía en el siglo XXI. Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía. Actualización al 4º Informe del IPCC*. Red de Información Ambiental de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
- Sainz de Murieta, E., Neumann, M. B., y Markandya, A. (2014). *Quinto informe de evaluación (AR5) del GT-II del IPPC: aumentando el espacio de las soluciones para la adaptación*.
- SIMA. 2020. Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Actualizado a Marzo 2024.
- SIPNA. 2018. Red de Información Ambiental de Andalucía. (REDIAM). Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Verdaguer, Carlos. (2015). *Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia*. Universidad Politécnica de Madrid: Madrid

2.2 OTRA DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

- Ladrón de Guevara Sánchez, C y Muñoz Cruz, V. (2007.). *El sistema de información del patrimonio histórico de Andalucía, SIPHA*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura: Sevilla.
- Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural, Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental (2019). *Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000*. Ministerio para la Transición Ecológica
- Visor de escenarios de cambio climático. Aplicación web: <http://escenarios.adaptecca.es/info> Oficina Española de Cambio Climático, Fundación Biodiversidad, AEMET y el CSIC.

3 DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Durante la realización del presente estudio de impacto ambiental no se han encontrado dificultades informativas ni técnicas que influyan en la calidad del documento elaborado.

Se considera la información recabada en fuentes oficiales, bibliográficas y la obtenida en los trabajos de campo, como fidedigna y real, presentando diferentes grados de precisión y actualización según su origen.

MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 323/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL AULA DE NATURALEZA DEL EMBALSE DEL CELEMÍN.

Parque Natural Los Alcornocales
Benalup - Casas Viejas (Cádiz)

CAPÍTULO 13. ANEXO CARTOGRAFICO

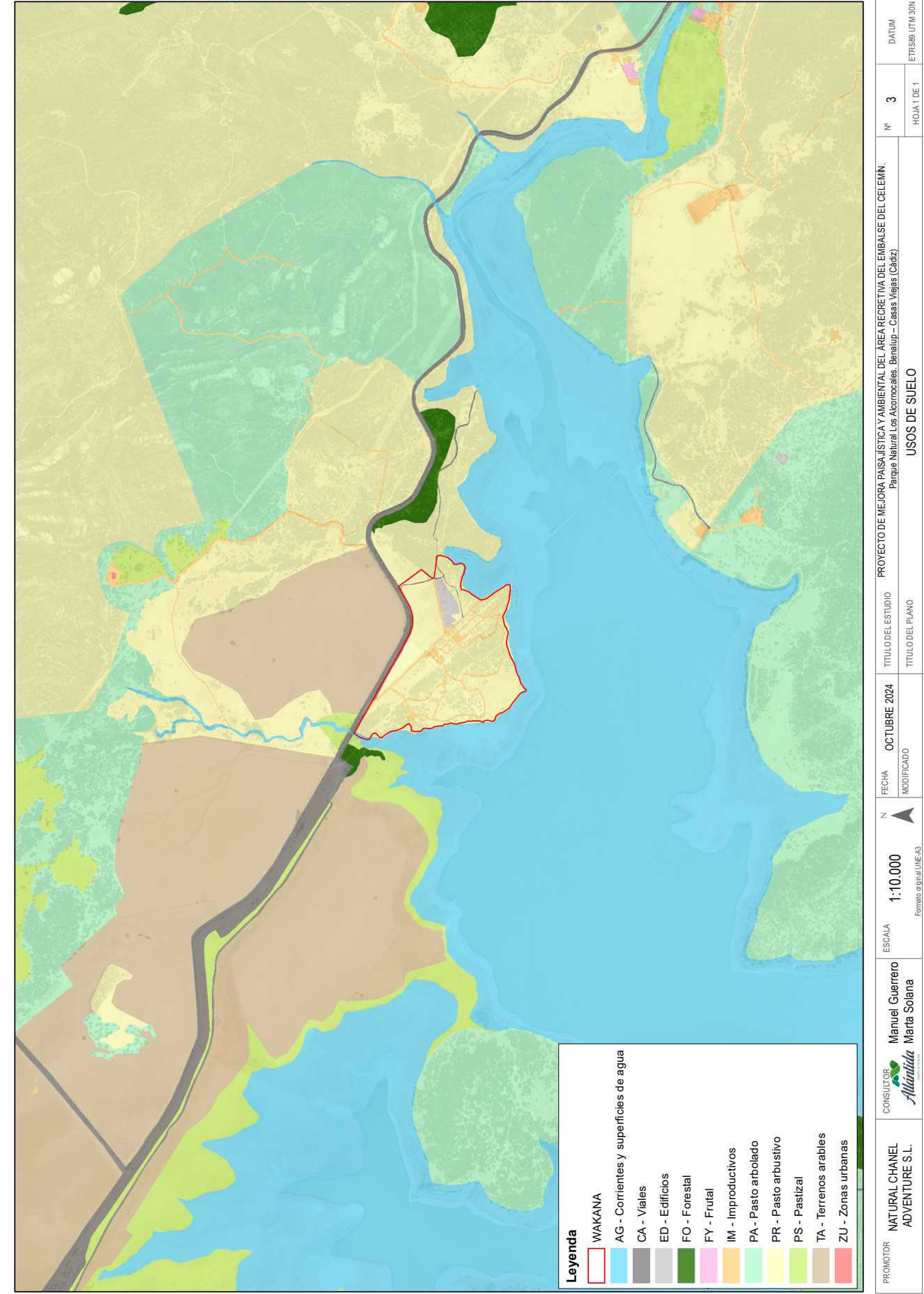
MARIA SONIA DIEZ ABAD (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)		19/11/2024 11:36	PÁGINA 324/334
VERIFICACIÓN	PEGVE2N6ZX3UPF7ENA9P4AJL6ZDEWV	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROMOTOR	NATURAL CHANNEL ADVENTURE S.L.	<div>CONSULTOR</div> <div> Alondra</div>	Manuel Guerrero Marta Solana	ESCALA 1:25.000	N 	FECHA	OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL ESTUDIO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL ENBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Alcornocales, Benalup – Casas Viejas (Cádiz)	Nº	1	DATUM	ETRS89 UTM 30N
						MODIFICADO	TÍTULO DEL PLANO	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		HOJA 1 DE 1			

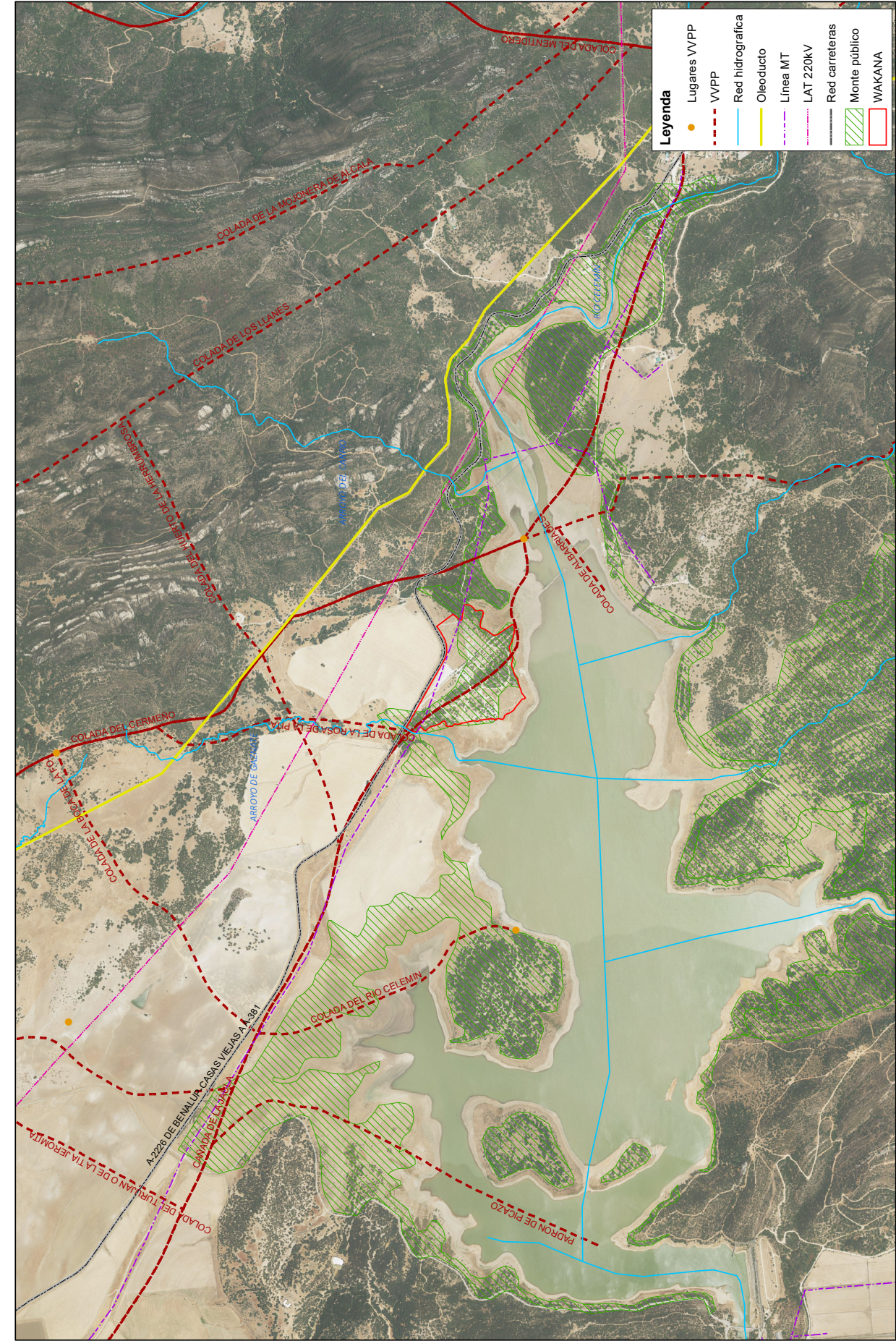


PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  Atlantida MANUEL GUERRERO MARTA SOLANA	ESCALA 1:5.000 <small>Formato original UNE-A3</small>	N 	FECHA OCTUBRE 2024 MODIFICADO	TITULO DEL ESTUDIO TITULO DEL PLANO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJISTICA Y AMBIENTAL DEL AREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Aconchales, Benalup - Casas Viegas (Cádiz)	Nº 2	DATUM ETRS89 UTM 30N	HOJA 1 DE 1	LEYENDA  WAKANA



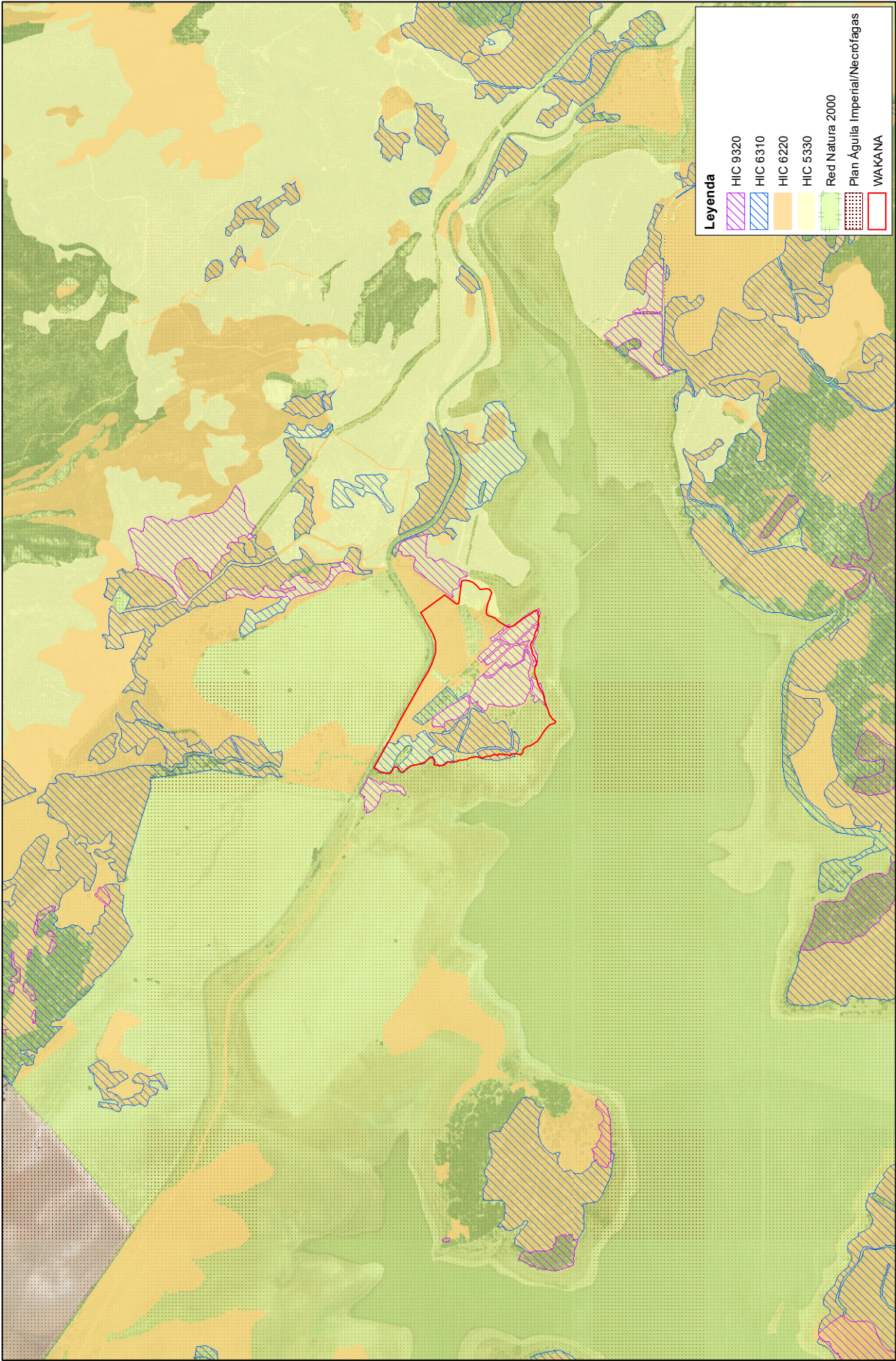


PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  Atlantida MANUEL GUERRERO MARTA SOLANA	ESCALA 1:2.000 <small>Formato original UNE-A3</small>	N 	FECHA OCTUBRE 2024 MODIFICADO	TITULO DEL ESTUDIO TITULO DEL PLANO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJISTICA Y AMBIENTAL DEL AREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Aconcabates, Benalup - Casas Viegas (Cádiz)	Nº 4 HOJA 1 DE 1	DATUM ETRS89 UTM 30N



PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  Atlantida MANUEL GUERRERO MARTA SOLANA	ESCALA 1:15.000 <small>Formato original UNE-A3</small>	FECHA OCTUBRE 2024 <small>MODIFICADO</small>	TITULO DEL ESTUDIO PROYECTO DE MEJORA PAISAJISTICA Y AMBIENTAL DEL AREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. <small>Parque Natural Los Aconcabates, Benalup - Casas Viegas (Cádiz)</small>	Nº 5	DATUM ETRS89 UTM 30N

AFECCIONES



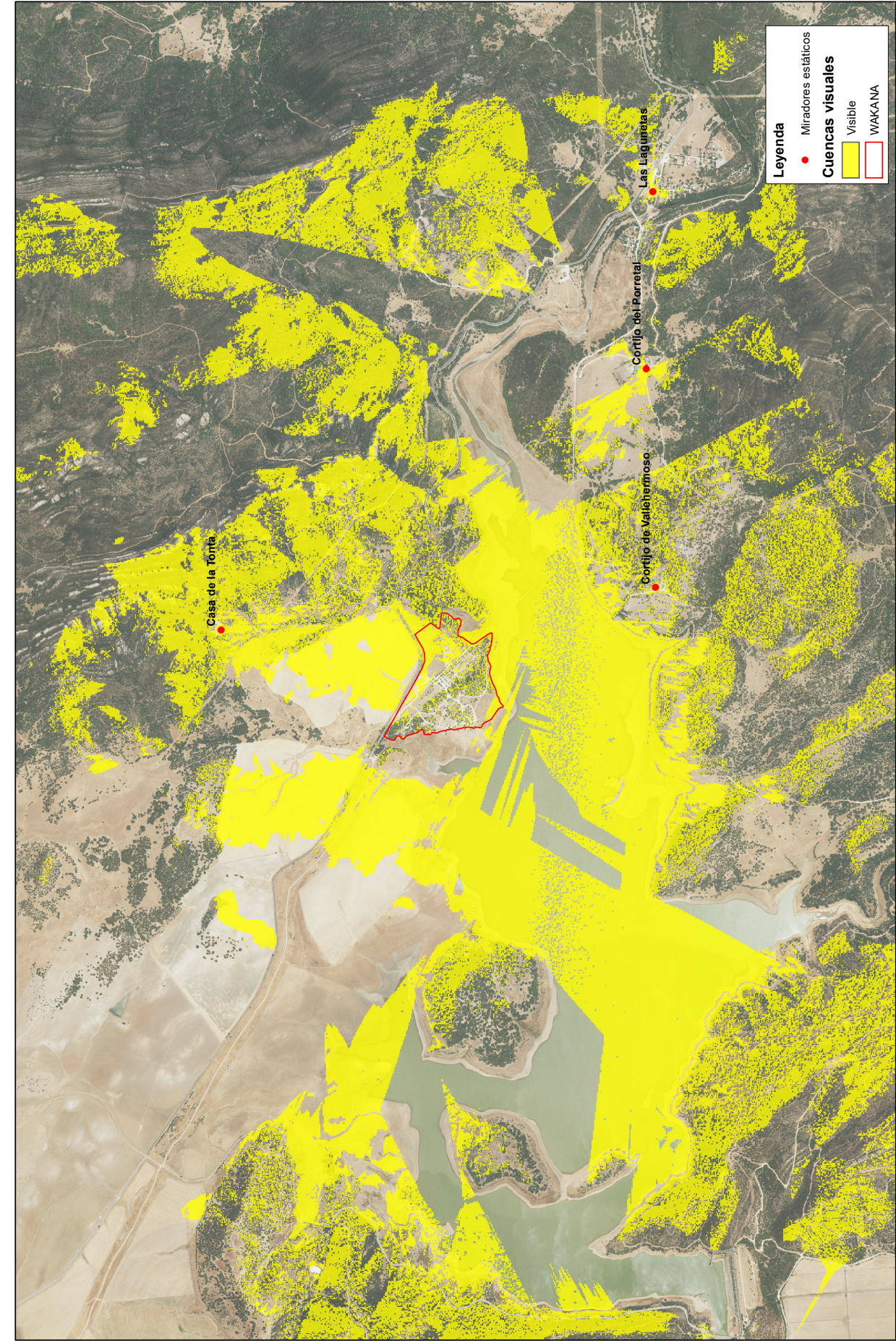
PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  Atlántida Marta Solana	ESCALA 1:10.000 <small>Formato original LINE-A3</small>	FECHA OCTUBRE 2024 MODIFICADO	TÍTULO DEL ESTUDIO PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Alcornocales, Benalup – Casas Viegas (Cádiz)	TÍTULO DEL PLANO ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS, HICs Y ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL	Nº 6	DATUM ETRS89 UTM 30N



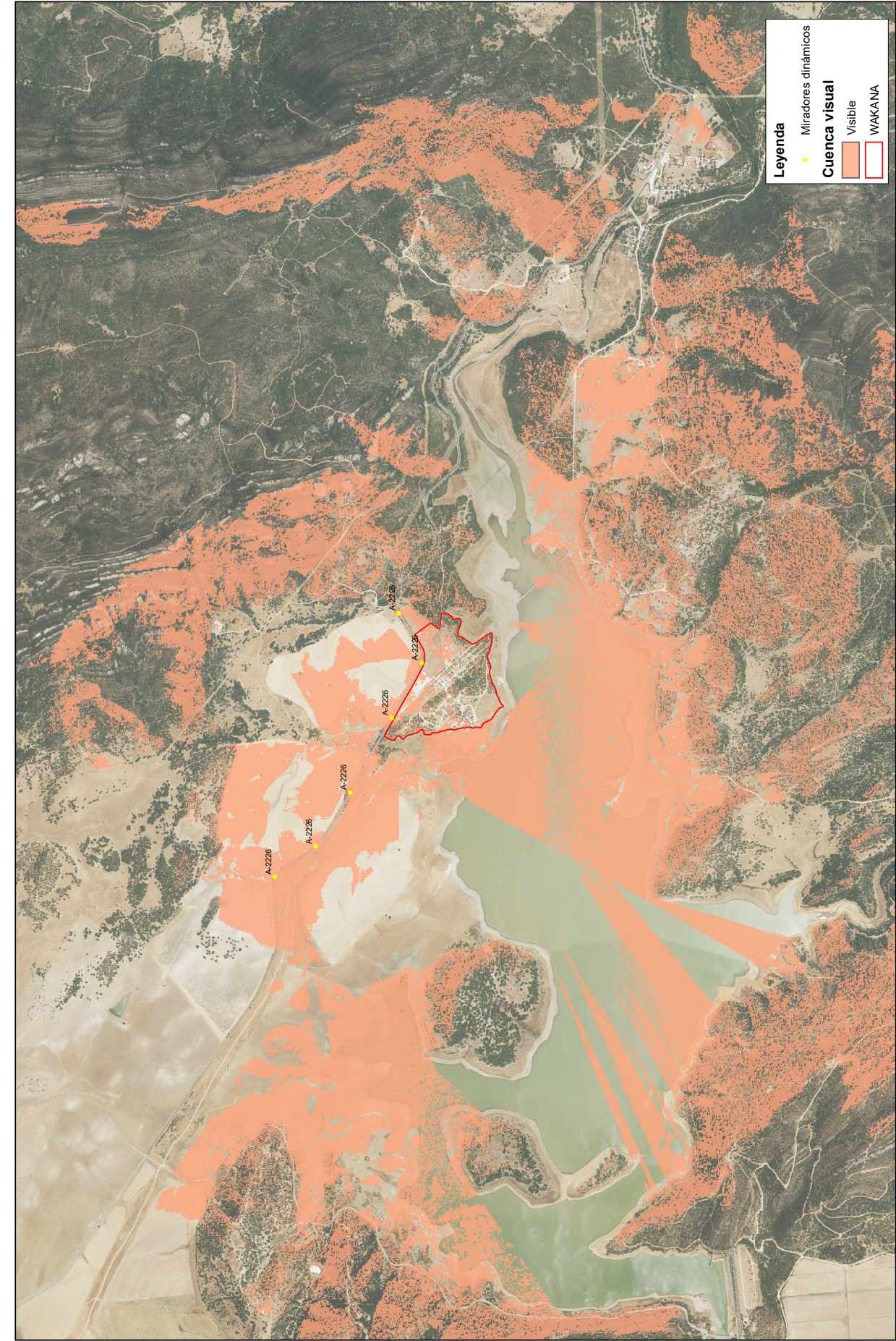
PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURES L	CONSULTOR  Manuel Guerrero Marta Solana	ESCALA 1:15.000 <small>Formato original: INE-A3</small>	N 	FECHA	TÍTULO DEL ESTUDIO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Aconitales - Benalup - Casas Viegas (Cádiz)	Nº	7	DATUM ETRS89 UTM 30N
					MODIFICADO	TÍTULO DEL PLANO				
					PATRIMONIO CULTURAL					



PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  Atlántida Marta Solana	ESCALA 1:10.000 <small>Formato original UNE-A3</small>	FECHA OCTUBRE 2024 MODIFICADO	TÍTULO DEL ESTUDIO TÍTULO DEL PLANO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Aconchales, Benalup – Casas Viegas (Cádiz)	Nº 8	DATUM ETRS89 UTM 30N



PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  Atlántida MANUEL GUERRERO MARTA SOLANA	ESCALA 1:15.000 <small>Formato original UNE-A3</small>	FECHA OCTUBRE 2024 MODIFICADO	TÍTULO DEL ESTUDIO TÍTULO DEL PLANO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Aconchales, Benalup – Casas Viegas (Cádiz)	Nº 9	DATUM ETRS89 UTM 30N



PROMOTOR	NATURAL CHANEL ADVENTURE S.L.	CONSULTOR  <i>Alcantara</i>	Manuel Guerrero Marta Solana	ESCALA 1:15.000 <small>Formato original (INE-A3)</small>	N 	FECHA	OCTUBRE 2024	TÍTULO DEL ESTUDIO	PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL ÁREA RECREATIVA DEL EMBALSE DEL CELEMIN. Parque Natural Los Aconchales, Benalup – Casas Viejas (Cádiz)	Nº	10	DATUM	ETRS89 UTM 30N
						MODIFICADO	TÍTULO DEL PLANO	CUENCA VISUAL: PUNTOS DINÁMICOS			HOJA 1 DE 1		