



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "MARINAS" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

TM Navalcarnero | Madrid

- > DOCUMENTO
Plan Especial de Infraestructuras: Bloque II – Documentación Ambiental
- > LUGAR Y FECHA
Albacete, abril 2023
- > PROMOTOR
Bergantines Solar 3 S.L.
- > DESTINATARIO
*D. G. de Industria, Energía y Minas
Consejería de Economía, Empleo y Competitividad
Gobierno de la Comunidad de Madrid*



ÍNDICE

1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1)	5
1.1. DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	5
1.1.1. Objetivos de la planificación.....	5
1.1.2. Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.....	5
1.1.2.1. Alternativas.....	8
1.1.3. Desarrollo previsible del plan. Alcance de la planificación propuesta.....	19
1.1.4. Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado.....	22
1.1.4.1. Estado actual.....	22
1.1.4.2. Aspectos fisiográficos.....	22
1.1.4.3. Geología y suelos.....	23
1.1.4.4. Hidrología superficial.....	25
1.1.4.5. Masa de agua subterránea.....	27
1.1.4.6. Clima.....	28
1.1.4.7. Calidad del aire.....	30
1.1.4.8. Nivel sonoro.....	37
1.1.4.9. Vegetación potencial y actual.....	38
1.1.4.10. Fauna.....	39
1.1.4.11. Espacios protegidos.....	49
1.1.4.12. Paisaje del entorno.....	53
1.1.4.13. Medio socioeconómico.....	56
1.1.4.14. Patrimonio histórico-arqueológico.....	61
1.1.4.15. Infraestructuras existentes.....	63
1.1.4.16. Riesgos ambientales.....	63
1.1.5. Efectos ambientales previsibles.....	83
1.1.5.1. Identificación de acciones y factores del medio.....	85
1.1.5.2. Afección sobre la atmósfera.....	87
1.1.5.3. Afección sobre el suelo.....	90
1.1.5.4. Afección sobre el agua.....	94
1.1.5.5. Efectos sobre la vegetación y hábitats.....	95
1.1.5.6. Afección a la fauna.....	96
1.1.5.7. Afección al paisaje.....	100

1.1.5.8.	Efectos sobre la población	102
1.1.5.9.	Efectos sobre la economía	102
1.1.5.10.	Afección al territorio.....	103
1.1.5.11.	Efectos sobre el Patrimonio	105
1.1.5.12.	Recopilación, valoración y diagnóstico.	106
1.1.6.	Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.	108
1.1.7.	Análisis de necesidad de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental.....	112
1.1.8.	Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.	113
1.1.9.	Medidas preventivas, reductoras y correctoras, considerando el cambio climático. 114	
1.1.9.1.	Medidas preventivas en fase de diseño.....	115
1.1.9.2.	Medidas para la protección de la calidad del aire y contra el cambio climático	115
1.1.9.3.	Medidas para la protección del suelo y agua	116
1.1.9.4.	Medidas para la protección de la vegetación	119
1.1.9.5.	Medidas para la protección de la fauna.....	120
1.1.9.6.	Medidas para la protección del paisaje y del medio social.....	123
1.1.9.7.	Medidas para la protección del Patrimonio y Bienes de Dominio Público.....	124
1.1.9.8.	Medidas de restauración tras las obras	125
1.1.9.9.	Medidas de restauración tras la vida útil y restitución del suelo al estado original	129
1.1.10.	Seguimiento ambiental del Plan Especial.	131
1.1.10.1.	Sistema de indicadores.	132
1.1.10.2.	Información recopilada y generación de informes.....	139
1.2.	INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	139
1.2.1.	Informe Ambiental Estratégico y justificación de su cumplimiento.....	139
2.	EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS (VOLUMEN 2)	141
2.1.	ANEXOS DE LA LEY 21/2013.	141
2.2.	DECLARACIÓN O INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL: JUSTIFICACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO	142
3.	FECHA Y FIRMA	143
4.	ANEJO I. ANEJO FOTOGRÁFICO	144
5.	ANEJO II: INFORME DE EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RN2000	146
6.	ANEJO III: CARTOGRAFÍA.....	147

1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1)

1.1. DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.

1.1.1. Objetivos de la planificación.

Este Plan Especial de Infraestructuras es de iniciativa privada y se redacta para legitimar en materia urbanística el desarrollo de una Planta Solar Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación subterránea para conexión con la red eléctrica general, proyectada en el término municipal de Navalcarnero (Madrid) y, de forma complementaria y solidaria, su afección medioambiental.

El objeto de este Plan Especial es la definición y consecución de una actividad privada para la generación y transporte de energía con carácter de interés general y de utilidad pública, que tendrá la condición de Sistemas Generales, de acuerdo con el artículo 5.4 de la Ley del Sector Eléctrico: "A todos los efectos, las infraestructuras propias de las actividades del suministro eléctrico, reconocidas de utilidad pública por la presente ley, tendrán la condición de sistemas generales".

- El uso característico de Planta Solar Fotovoltaica y su conexión a la red incluye todas las instalaciones, construcciones y servicios auxiliares que se requieren, en la escala adecuada y con la estricta vinculación a la generación y transporte de la energía eléctrica producida que se pretende, contemplando igualmente medidas de restauración para el final de su vida útil y restitución del suelo al estado original, contribuyendo a la consecución de los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible que se apoyan en los siguientes principios fundamentales:
 - Reducir la dependencia energética.
 - Aprovechar los recursos en energías renovables.
 - Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes, dando prioridad a las renovables frente a las convencionales.
 - Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
 - Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

1.1.2. Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.

Se redacta este Plan Especial de iniciativa privada para legitimar el proyecto de construcción de la **Planta Solar Fotovoltaica "MARINAS" e infraestructura de evacuación**, promovido por la mercantil Bergantines Solar 3, S.L. en parcelas rústicas que conforman parte del Suelo No

Urbanizable clasificado en el Plan General de Ordenación Urbana de Navalcarnero. En concreto, la infraestructura eléctrica de evacuación de la energía eléctrica generada en la planta se incluye en los siguientes documentos técnicos:

- PROYECTO DE CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA GENERADA EN PSF MARINAS – 4,495 MW NAVALCARNERO (MADRID).
- PROYECTO DE ACOMETIDA SUBTERRÁNEA M.T. 15 kV D/C A CENTRO DE SECCIONAMIENTO PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA GENERADA EN PSF MARINAS – 4,495 MW NAVALCARNERO (MADRID)

En tanto que el uso a desarrollar con la instalación del sistema fotovoltaico es un uso compatible con arreglo a la clasificación – calificación que le otorga al suelo afectado el planeamiento municipal, se considera que un Plan Especial de Infraestructuras define y encuadra de forma muy completa en materia urbanística la actuación a desarrollar en tanto que su contenido está conformado por:

- Se aporta información característica del proyecto a desarrollar, su encuadre en el planeamiento vigente y la determinación de las afecciones que desarrolla. Para ello se redacta el Bloque I – Documentación Informativa.
- Se incluye la determinación sobre la evaluación ambiental del proyecto en este Bloque II – Documentación Ambiental.
- Se indica el modo de ejecución de la instalación y su relación con el marco normativo en el Bloque III – Documentación Normativa.

Como premisa fundamental para las alternativas de desarrollo, resulta imprescindible que la implantación se realice en suelo no urbanizable:

- Este tipo de actuaciones requiere de una cantidad de superficie suficiente para que los paneles solares puedan captar la energía solar y generar electricidad de forma renovable. Esta superficie debe ser lo más plana posible, o bien presentar pendientes no excesivas y orientadas al sur. Adicionalmente, han de ser zonas libres de obstáculos para minimizar el efecto de sombras.
- Además, estas instalaciones, al ser autónomas, no requieren de servicios municipales tales como suministro eléctrico y de agua potable o recogida de aguas residuales municipal. Tampoco generan ruido ni molestias para las viviendas o usos residenciales o agrarios que pudieran encontrarse cercanos.

Otro requisito adicional importante es que la distancia al punto de conexión asignado para la evacuación de la energía generada, normalmente una Subestación Eléctrica, no esté excesivamente alejado de la instalación, lo que permitirá minimizar la infraestructura de evacuación y, por tanto, evitar pérdidas, evitar o reducir los impactos ambientales asociados a la misma y hacer la actuación económicamente más viable.

A su vez, las diferentes propuestas deberán cumplir una serie de objetivos ambientales básicos, con la finalidad de plantear, al menos, una alternativa viable.

En definitiva, como premisas para las alternativas de desarrollo, el ámbito elegido cumple con las bases de partida establecidas con carácter general para el desarrollo de Plantas Solares Fotovoltaicas:

- Proximidad a una subestación eléctrica con capacidad para vertido de la energía eléctrica producida.
- Conexión a red viaria para acceso.
- Topografía sensiblemente llana para favorecer la captación de energía solar y minimizar los movimientos de tierra.
- Minimizar las afecciones al territorio y resto de infraestructuras.

En referencia a la viabilidad de la actuación, cabe referir que tiene por objeto la generación o producción de energía eléctrica para, a partir de su conexión a la red de distribución, posibilitar su comercialización en el mercado mayorista.

La inyección de la electricidad generada con una instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica entraña un beneficio económico para el propietario de la Planta y, a la vez, un beneficio medioambiental para la población, al colaborar en la generación eléctrica con energías renovables no contaminantes.

Como fuente de energía renovable, las instalaciones de producción de energía fotovoltaica contribuyen de manera activa a alcanzar diversos objetivos a distintos niveles.

En el ámbito global, favorecen la consecución de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados por las Naciones Unidas. Los ODS están conformados por 17 objetivos y 169 metas, propuestos para mejorar en diferentes aspectos globales como son el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz y la justicia, entre otras prioridades. En concreto, las energías renovables, como la solar fotovoltaica, quedarían enmarcadas dentro de los siguientes ODS:

- N°7 Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.
- N°9 Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
- N°12 Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
- N°13 Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

En sintonía con estos ODS, la Unión Europea tiene sus propios objetivos y metas políticas para toda la UE en materia de clima y energía para la presente década. Los objetivos clave para 2030 según el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 son:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

Con arreglo al contenido del Proyecto de Ejecución, se aporta una estimación de la energía anual vertida a la red eléctrica por la Planta, que pone de manifiesto la viabilidad económica de la misma.

- Radiación Global Incidente anual 1.768,5 kWh/m².
- Energía eléctrica vertida a la red eléctrica: 11.349 MWh/año.
- Horas equivalentes de operación (sobre potencia pico): 2.068 kWh/kWp/año.
- Performance ratio (media anual): 87,38%.

Para el desarrollo de la actividad no se demanda de servicios urbanos, con la salvedad de conectar la red de evacuación que canaliza la energía generada en la instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica. Esta conexión se realiza a la red de distribución eléctrica propiedad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en las condiciones indicadas por la compañía al promotor, en una línea eléctrica aérea de 15 kV existente. Todas las instalaciones y equipos necesarios para la conexión a la red eléctrica general serán resueltas y costeadas de forma autónoma por la mercantil Bergantines Solar 3, S.L. en calidad de promotor. Se proyecta subterránea con una tensión de 15 kV para minimizar su afección medioambiental.

1.1.2.1. Alternativas.

El estudio de alternativas del Documento Ambiental Estratégico para formular una propuesta de ubicación de la implantación, se ha desarrollado a través de un análisis que requiere estudiar la concurrencia de múltiples elementos con características diferentes en un sector territorial, que induce a la valoración de las alternativas desde distintos puntos de vista, lo que plantea un

problema complejo de decisión multidimensional. Para este tipo de problemas existe un conjunto de técnicas orientadas a asistir el proceso de toma de decisión, denominado Evaluación Multicriterio (EMC). A su vez, son de gran utilidad los Sistemas de Información Geográfica (SIG), a través de los cuales es posible realizar un análisis desde el punto de vista ambiental de una amplia superficie o, lo que es lo mismo, de la capacidad de acogida del territorio. En definitiva, la finalidad de este análisis es buscar aquellas áreas dentro del ámbito territorial de estudio en las que los condicionantes ambientales, urbanísticos y de cualquier influencia permitan optimizar la localización de las instalaciones.

En este proceso de análisis se han diferenciado las siguientes etapas:

- Etapa cero: análisis de alternativa cero o de no ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica.
- Etapa 1: análisis de alternativas de ejecución de la Planta Solar, valorando tecnologías y emplazamiento.
- Etapa 3: análisis de alternativas de la línea de evacuación, que depende del punto de conexión otorgado.

a) Alternativa cero.

Consiste en no acometer la transformación de los usos del suelo para dar cabida a la planificación propuesta para la producción de electricidad a partir de fuentes renovables, manteniendo la dinámica existente (conocida como alternativa cero), que supondría la continuidad de un escenario en el que la generación de energía eléctrica continuaría realizándose a partir de fuentes convencionales.

En resumen, los efectos de la alternativa cero serían fundamentalmente los siguientes:

- 1) Incremento de las externalidades negativas asociadas a la producción, transporte y consumo de energía. Aumento de las importaciones de petróleo y sus derivados y de gas natural y de las necesidades de carbón, generando un efecto negativo en la seguridad del suministro.
- 2) En general, impactos ambientales más relevantes, especialmente los relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero o la generación de residuos peligrosos que no pueden valorizarse o reciclarse.
- 3) No sólo no contribuye a la lucha contra el cambio climático, sino que este escenario formaría parte del principal responsable de las emisiones de efecto invernadero.
- 4) No contribuye al crecimiento de la economía nacional y regional, ni al desarrollo rural.
- 5) No contribuye a la mejora de la eficiencia energética.

- 6) No representa ningún beneficio social.
- 7) No contribuye a la generación de empleo.
- 8) No se produce un cambio en el uso del suelo.
- 9) No se producen alteraciones en los hábitats faunísticos.
- 10) No se cumplen los requerimientos de la política energética.
- 11) Insostenibilidad del modo de vida actual

A continuación, se trasladan las valoraciones anteriores a términos cuantitativos, traduciendo las afecciones previstas a una escala del 0 al 3, asignando el signo "+" cuando se trate de un efecto positivo y "-" cuando se considere el efecto negativo. El valor cero "0" equivale a ninguna repercusión; "1", repercusión baja; "2", repercusión media; y "3", repercusión alta. Este análisis permite establecer una comparativa de la alternativa cero con la de ejecución.

Criterio	Descripción del efecto	Valoración	
		Alternativa cero	Alternativa de ejecución
Económico, social	Seguridad del suministro	-1	+2
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con emisiones de GEI y generación de residuos peligrosos	-1	0
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con alteración de hábitats faunísticos y efectos paisajísticos	0	-1
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	0	-1
Económico, social y ambiental	Consecución de objetivos: lucha contra cambio climático, fomento de energías renovables, promoción del ahorro y eficiencia energética	-1	+1
Económico, social	Contribución al crecimiento económico nacional y regional y al desarrollo rural	-1	+1
Económico, social	Sostenibilidad del modo de vida actual	-1	+1
	TOTAL	-5	+5, -2

Tabla 1.1.2.1.a. Examen multicriterio de alternativa "cero" y de ejecución. Fuente: Elaboración propia.

Por todo lo expuesto, la alternativa cero supondría impactos negativos mayores en muchos aspectos frente a la alternativa de ejecución y, dado que las opciones que se plantean para esta última consisten en determinar una solución cuyo impacto sea asumible, la alternativa cero se desestima.

b) Alternativa de ejecución de la planificación.

Las alternativas de ejecución tienen como objeto la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, siendo necesario analizar las oportunidades que ofrece el territorio para este desarrollo, a partir de sus circunstancias y características objetivas, llevando a cabo, en primer lugar, una selección de tecnología; y, en segundo, una selección espacial para la implementación

de la actividad, aplicando para ello la mencionada Evaluación Multicriterio (EMC) con la finalidad de determinar la capacidad de acogida del territorio, desestimándose las zonas menos adecuadas.

- Selección de tecnología:

Las alternativas de ejecución tienen como objeto la generación de electricidad a partir de fuentes renovables.

España, por su posición y climatología, es un país especialmente favorecido de cara al aprovechamiento de la energía solar; el potencial para la energía solar fotovoltaica en España es inmenso, debido al alto recurso disponible y a la versatilidad de la tecnología, que permite su instalación cerca de los centros de consumo fomentando la generación distribuida renovable.

En España se recibe de media una irradiación global de 1.600 kWh/m² al año sobre superficie horizontal, lo que nos sitúa a la cabeza de Europa. Por tanto, de entre las renovables disponibles se selecciona la energía solar fotovoltaica, capaz de producir energía eléctrica directamente a partir de la radiación solar, es decir, a través de una fuente renovable (o inagotable) como es el Sol, proceso que se encuentra exento de emisiones de gases de efecto invernadero durante la producción de la energía.

Dentro ya de la energía solar, caben diversas opciones como son los módulos fijos, seguidores a un eje o a dos. Para este caso, por suponer un mayor rendimiento, se ha seleccionado una estructura de seguidor solar a un eje, lo que supone, según algunos estudios, una ganancia de producción que puede ir desde el 10% en zonas con bajo albedo hasta un 20% en áreas más favorables y cuya ganancia de energía se produce por la reflexión del terreno. Esta ganancia se traduce en una reducción de la superficie necesaria, pero implica algunas otras cuestiones relativas al mantenimiento de los suelos y del terreno, que se analizan a lo largo del presente documento; en cualquier caso, se plantea un mantenimiento del suelo y de la cobertura herbácea, para evitar posibles efectos erosivos o efectos indirectos sobre las aguas subterráneas, de manera que en ninguno de los casos se plantea dejar el suelo desnudo.

- Selección de emplazamiento:

Como se ha expuesto con detalle al inicio del apartado, como premisa fundamental para las alternativas de desarrollo, resulta imprescindible que la implantación se realice en suelo no urbanizable, que el punto de conexión asignado para la evacuación de la energía generada no esté excesivamente alejado de la instalación y cumplir una serie de objetivos ambientales básicos.

En definitiva, como premisas para las alternativas de desarrollo, el ámbito a seleccionar ha de cumplir con las bases de partida establecidas con carácter general para el desarrollo de Plantas Solares Fotovoltaicas:

- Proximidad a una subestación eléctrica con capacidad para vertido de la energía eléctrica producida.
- Conexión a red viaria para acceso.
- Topografía sensiblemente llana para favorecer la captación de energía solar y minimizar los movimientos de tierra.
- Minimizar las afecciones al territorio y resto de infraestructuras.

Así, el promotor ha llevado a cabo un estudio de emplazamientos alrededor de la línea existente L\ "RIO GUADARRAMA L2" 15kV D/C DE S.T.R. "RIO GUADARRAMA", al ser el punto de conexión facilitado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. para la evacuación de la energía generada.

El procedimiento de Evaluación Multicriterio (EMC) para la selección espacial de posibles emplazamientos se ejecuta en fases que, a grandes rasgos, comprenden:

- 1) La definición, por parte de los redactores, de los criterios para la evaluación de las alternativas y su incidencia relativa en la valoración general.
- 2) La asignación de los pesos de cada criterio dentro del área de estudio en relación a la aptitud ambiental.
- 3) La incorporación del conjunto de criterios en un SIG y generación de una shapefile para la obtención de resultados.

De este modo, los criterios establecidos para la EMC de posibles emplazamientos para la alternativa de ejecución se han concretado fundamentalmente en base a las siguientes limitaciones:

- Recurso solar. El emplazamiento a seleccionar deberá recibir suficiente radiación solar.
- Punto de conexión y presencia de infraestructuras. La necesidad de una infraestructura de conexión del futuro proyecto con el punto de acceso a la Red de Transporte (o punto de conexión facilitado por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.), de manera que emplazamientos más lejanos precisarán de una línea eléctrica de evacuación de mayor longitud, susceptible de generar impactos ambientales de mayor magnitud, así como mayores costes económicos.

Se tiene en cuenta también la presencia de otras infraestructuras como carreteras, otras fotovoltaicas, etc.

- o Cumplimiento de objetivos ambientales. Estos objetivos tienen el fin último de plantear al menos una alternativa viable para la implantación dentro de su evolución en las diferentes fases de la planificación. Se establecen los siguientes objetivos:
 - Objetivos ambientales dentro del ámbito de las ordenanzas municipales.
 - Objetivos ambientales para la protección de los espacios naturales y zonas sensibles.
 - Objetivos ambientales para la protección de la flora y la fauna.
 - Objetivos ambientales para la protección de la hidrología e hidrogeología.
 - Objetivos ambientales para la protección del patrimonio.
 - Objetivos ambientales para la protección del paisaje.
 - Objetivos ambientales para la protección del suelo.
 - Objetivos ambientales para la protección de otras infraestructuras.
 - Objetivos ambientales dentro del ámbito socio-económico.
 - Objetivos ambientales para la protección de la salud.
 - Objetivos ambientales en la gestión de los residuos.

En base a estos limitantes, los criterios establecidos en la primera fase de la EMC son los siguientes:

- A. Ubicación: el emplazamiento deberá recibir suficiente radiación solar y localizarse en terrenos que permitan la conservación de los valores naturales, culturales o de otra naturaleza existentes.
- B. Estado actual: Los terrenos de emplazamiento no deben situarse sobre suelos que presenten algún tipo de protección o restricción incompatible con la actividad a desarrollar en ellos.
- C. Usos: los terrenos deben tener un uso residual en la actualidad, en suelo no urbanizable, con bajo rendimiento agronómico y con ausencia o escasez de vegetación arbustiva o arbórea o, en su caso, donde la afección sea la menor posible. También se valorará la posibilidad de desplazar acciones impactantes de otra naturaleza, como el uso agrícola de regadío.

- D. Recursos y servicios: las instalaciones deben disponer en la medida de lo posible de recursos cercanos para la evacuación de la energía, para evitar el desarrollo de otras infraestructuras que impliquen mayor afección ambiental, por adición de efectos.
- E. Infraestructuras: Los terrenos deben disponer de la infraestructura viaria necesaria para facilitar los accesos y con el objetivo de crear el menor número de caminos posible. Asimismo, debe poseer conexión por carreteras adecuadas para el transporte de los elementos del proyecto (módulos fotovoltaicos, inversores, etc.).
- F. Aceptación del Proyecto: el proyecto debe cumplir con los requerimientos administrativos necesarios, así como contar con los permisos correspondientes. Igualmente, debe ser aceptado por las poblaciones afectadas, con especial atención a los Ayuntamientos correspondientes.
- G. Tamaño del Proyecto: La ocupación de suelo debe minimizarse, utilizando la menor cantidad de recursos naturales que sea posible.
- H. Acumulación de Proyectos: Se debe tomar en consideración la existencia de otros proyectos de esta u otra naturaleza en el entorno, considerando la incompatibilidad de los mismos y la generación de sinergias negativas.

En la segunda fase de la EMC, se evalúan particularmente las características del valor ambiental del territorio respecto a la planificación objeto, asignándole un peso a cada valor en función de su importancia, basada en el papel que realiza en el ecosistema, su función como nicho de especies animales y vegetales, grado de protección establecido en la figura de protección que se le asigna, etc. Para ello, se parte de un medio ambiente global de 100 unidades, al que se restan las zonas sin posibilidad de acoger el tipo de actuación evaluada por razones de incompatibilidades establecidas por norma, a las que se han denominado zonas excluidas. Esta evaluación permite obtener un mapa del territorio clasificado en unidades de valor ambiental, relacionadas directamente con su capacidad de acogida. Atendiendo a esta metodología, las zonas excluidas y los valores ambientales evaluados dentro de la EMC son los siguientes:

- o Zonas excluidas, consideradas incompatibles con el desarrollo solar:
 - Espacios naturales protegidos.
 - Parques Nacionales.
 - Red Natura 2000.
 - PORN.
 - Humedales Ramsar y regionales.
 - Usos del suelo incompatibles (Corine Land Cover, 2018): tejido urbano continuo, zonas industriales o comerciales; redes viarias, ferroviarias y

terrenos asociados; zonas portuarias; aeropuertos; zonas de extracción minera; escombreras y vertederos; zonas en construcción; zonas verdes urbanas; instalaciones deportivas y recreativas; playas, dunas y arenales; roquedo; zonas quemadas; glaciares y nieves permanentes; humedales y zonas pantanosas; turberas; marismas; salinas; zonas llanas intermareales; cursos de agua; láminas de agua; lagunas costeras; estuarios; mares y océanos.

o Valores ambientales:

- Hábitats de Interés Comunitario HIC.
- Reservas de la biosfera.
- Áreas de importancia para aves (IBAs).
- Zonas Importantes para los mamíferos (ZIM).
- Montes de Utilidad Pública.
- Montes preservados.
- Usos y aprovechamientos del suelo (Corine Land Cover 2018): Tejido urbano discontinuo, tierras de labor en secano, terrenos regados permanentemente, viñedos, frutales, olivares, praderas, mosaico de cultivos, terrenos principalmente agrícolas pero con importantes espacios de vegetación natural, sistemas agroforestales, bosques de frondosas, bosques de coníferas, bosque mixto, pastizales naturales, landas y matorrales, vegetación esclerófila, matorral boscoso de transición, espacios de vegetación escasa.

Se obtiene como resultado un mapa de viabilidad de emplazamientos para la potencial implantación de alternativas de emplazamiento de la planificación objeto dentro del ámbito de análisis predefinido, en este caso en torno al punto de conexión (la línea existente L\ "RIO GUADARRAMA L2" 15kV D/C DE S.T.R. "RIO GUADARRAMA"), con el objetivo de minimizar la infraestructura de evacuación y, con ello, reducir las posibles afecciones ambientales, minimizar pérdidas y abaratar costes, obteniendo así los posibles emplazamientos para la ejecución más viable de acuerdo con todos los criterios: técnicos, sociales, económicos y ambientales.

Para el planteamiento de alternativas, cabe reseñar que el punto de conexión concedido se encuentra dentro del ámbito geográfico del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama, también declarado ZEC, de manera que cualquiera de las opciones de evacuación de las alternativas de emplazamiento requerirá atravesar este espacio, no existiendo por tanto alternativa alguna a evitar esta circunstancia.

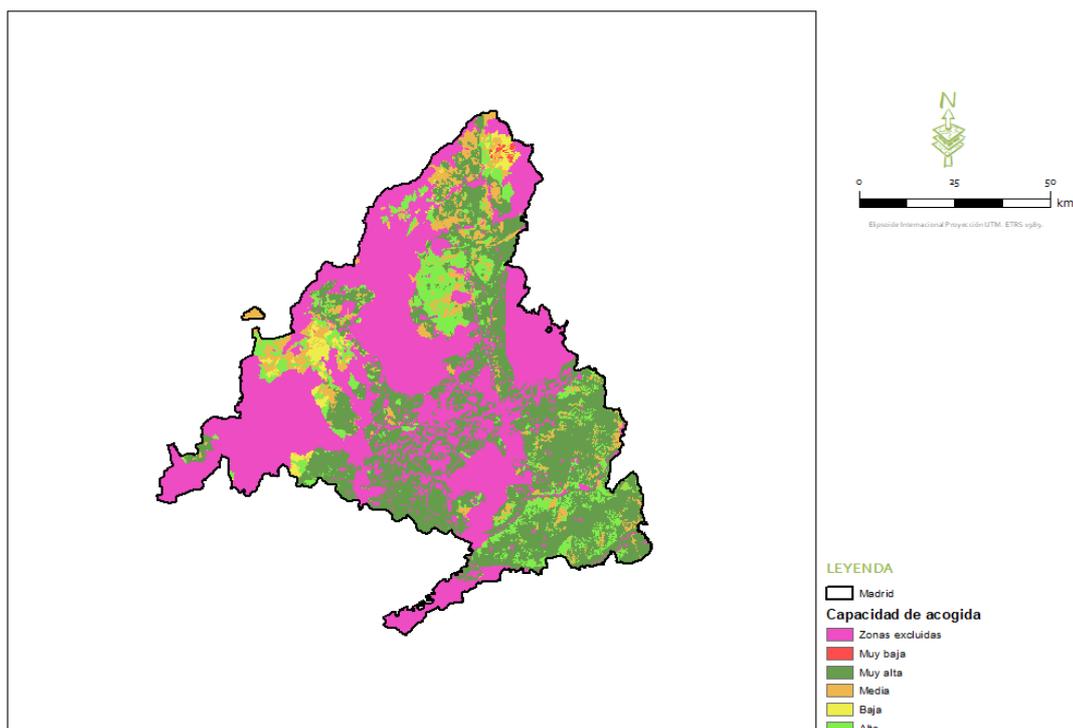


Figura 1.1.2.1.a. Resultado de la EMC: mapa de capacidad de acogida del territorio de la Comunidad de Madrid para la potencial implantación de uso fotovoltaico. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron **tres posibles emplazamientos en un área en torno al punto de conexión concedido**, sobre áreas con capacidad de acogida alta, fuera de núcleos urbanos u otras infraestructuras, aunque siempre **buscando la proximidad a estas áreas más antropizadas** con el objetivo de minimizar los potenciales efectos ambientales. Además, se añadieron posibles condicionantes de tipo urbanístico, examinando únicamente las áreas clasificadas como suelo rústico; además de tener en cuenta otros condicionantes en torno al punto de conexión, concretamente, un área de exclusión de 250 m alrededor del Centro Penitenciario de Navalcarnero:

Alternativa de emplazamiento	Superficie (ha)	Evacuación hasta punto de conexión (km)
1	10,0	3,8
2	9,6	2,69
3	7,2	0,83

Tabla 1.1.2.1.b. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido. Fuente: Elaboración propia.

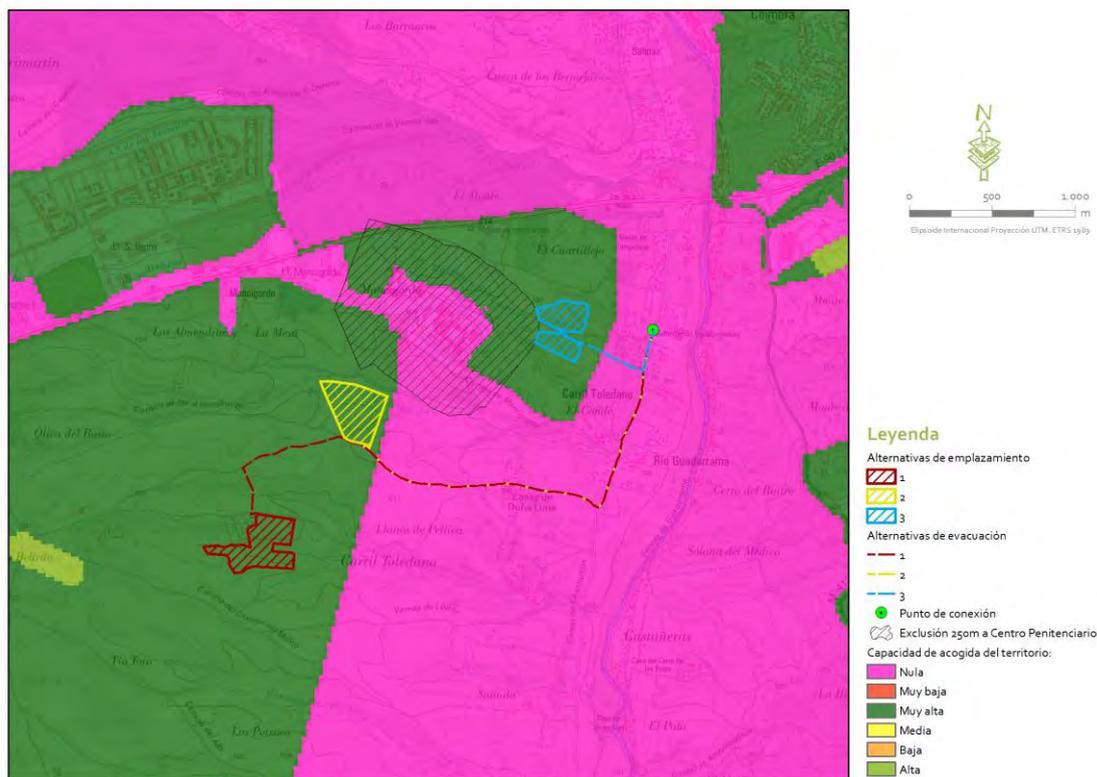


Figura 1.1.2.1.b. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre mapa de capacidad de acogida del territorio para la potencial implantación de uso fotovoltaico, con representación de la evacuación en cada alternativa. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del promotor.

Estas tres opciones se sitúan en terrenos accesibles, con topografía adecuada y donde la actividad fotovoltaica sería compatible con la ordenación urbanística de los terrenos. También comparten características similares en cuanto a usos actuales de los terrenos y vegetación presente.

Estas tres alternativas parten de la misma premisa, y es que todas ellas se localizan dentro de un área con capacidad de acogida alta, en suelo rústico de acuerdo con el PGOU, lo más cercanas posible al punto de conexión y con posibilidad de acceso, cumpliendo así con todos los criterios establecidos y que resultan, por tanto, alternativas adecuadas y viables; de igual forma que todas las alternativas propuestas se correspondan a una adecuación de las instalaciones en el proceso de evaluación ambiental.

Cabe destacar que la línea de evacuación de las tres alternativas propuestas invadiría una parte de la Franja Periférica de Protección de 100 m del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama. Por otro lado, la principal característica que va a diferenciar a estos tres emplazamientos es el trazado necesario para la línea de evacuación de la energía, de forma que las alternativas 1 y 2 requerirán de una línea de mayor longitud frente a la alternativa 3. Por lo tanto,

la afección a dicha franja de protección del Parque Regional será mayor en el caso de las alternativas 1 y 2, que para la alternativa 3.

c) Evaluación multicriterio y justificación de la selección.

Atendiendo a todo lo expuesto, se realiza un examen de alternativas para justificar la selección final, traduciendo las afecciones potenciales a términos cuantitativos en una escala del 0 al 3, asignando el signo "+" cuando se trate de un efecto positivo y "-" cuando se considere el efecto negativo. El valor cero "0" equivale a ninguna repercusión; "1", repercusión baja; "2", repercusión media; y "3", repercusión alta. Este análisis permite establecer una comparativa de las alternativas estudiadas.

Criterio	Descripción del efecto	Valoración			
		Alternativa cero	Alternativas de ejecución		
			1	2	3
Económico, social	Seguridad del suministro	-1	+2	+2	+2
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con emisiones de GEI y generación de residuos peligrosos	-1	0	0	0
Ambiental	Impactos ambientales relacionados con alteración del suelo, la vegetación, hábitats faunísticos y efectos paisajísticos	0	-2	-2	-1
Ambiental	Afección a Espacios Naturales Protegidos o espacios Red Natura 2000	0	-2	-2	-1
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	0	-1	-1	-1
Económico, social y ambiental	Consecución de objetivos: lucha contra cambio climático, fomento de energías renovables, promoción del ahorro y eficiencia energética	-1	+1	+1	+1
Económico, social	Contribución al crecimiento económico nacional y regional y al desarrollo rural	-1	+1	+1	+1
Económico, social	Sostenibilidad del modo de vida actual	-1	+1	+1	+1
	TOTAL	-5	+5, -5	+5, -5	+5, -3

Tabla 1.1.2.1.c. Examen multicriterio de alternativas. Fuente: Elaboración propia.

La **alternativa cero** consiste en no acometer la transformación de los usos del suelo para dar cabida a la planificación propuesta para la producción de electricidad a partir de fuentes renovables (ver epígrafe ALTERNATIVA CERO en este mismo apartado), es decir, en un escenario en el que la generación de energía eléctrica continuaría realizándose a partir de fuentes convencionales. En resumen, con esta alternativa no se lograría la consecución de necesidades y objetivos perseguidos (ODS de las Naciones Unidas, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 PNIEC...), generando impactos negativos mayores en todos los aspectos frente a la alternativa de ejecución.

Con la **alternativa 3 de ejecución** se logra la consecución de la finalidad perseguida y, a excepción de los impactos negativos ambientales asociados a las necesidades de suelo, cambios en el paisaje, posibles efectos sobre los hábitats faunísticos y espacios protegidos, aunque realizándose con

todas las medidas y controles necesarios para que estos efectos sean admisibles, esta alternativa generaría impactos beneficiosos en todos los aspectos, en contraposición a la situación sin proyecto. Esta alternativa permite minimizar la infraestructura de evacuación, evitando con ello la ocupación innecesaria de áreas, frente a cualquier otra opción de emplazamiento, así como un diseño subterráneo aprovechando el recorrido de caminos existentes, lo que a su vez evitará impactos sobre la vegetación, la fauna (evita el riesgo de colisión y electrocución de un diseño en aéreo) y el paisaje. Por todo ello, esta alternativa obtiene una mayor puntuación en la valoración frente a la alternativa cero y alternativas 1 y 2 de ejecución.

En concreto, las **alternativas 1 y 2 de ejecución** precisarían de una línea de evacuación de mayor longitud, lo que provocaría mayores afecciones sobre el suelo y los hábitats y sus potenciales efectos hasta llegar al punto de conexión concedido, además de que una mayor longitud del trazado presentaría una menor viabilidad económica del proyecto, aumentando la probabilidad de tener que diseñar un trazado en aéreo y, con ello, provocar mayores afecciones sobre la fauna (probabilidad de impacto por colisión, fundamentalmente) y sobre el paisaje. También comportarían una mayor probabilidad de pérdidas en la evacuación de la energía generada. Es por ello que estas alternativas presentan una menor puntuación frente a la alternativa 3 de ejecución.

Por lo que, una vez analizadas las diferentes opciones y en base a las consideraciones y valoración anteriormente expuestas, **la alternativa 3 de ejecución planteada se considera la mejor opción**, pues logra minimizar la superficie de ocupación y longitud de la infraestructura para la evacuación, reduciendo además la invasión de la Franja Periférica de Protección de 100 m del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y salvaguardando la distancia de 250 m necesaria al Centro Penitenciario de Navalcarnero, constituyendo la mejor opción que conjuga todos los criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.

1.1.3. Desarrollo previsible del plan. Alcance de la planificación propuesta.

Se estima el desarrollo del Plan Especial en las siguientes secuencias:

- Tramitación ante las administraciones implicadas.
- Obtención de la aprobación del mismo para la validación urbanística de la actuación.
- Obtención de la licencia de obras y resto de autorizaciones administrativas inherentes a la construcción y desarrollo de la actividad.
- Ejecución de las obras y montaje de equipos.
- Puesta en servicio de la Planta con el conexionado a la red de evacuación eléctrica.

El procedimiento de tramitación requiere la información pública del proyecto, solicitud de informes de alcance sectorial a los Organismos cuyas competencias puedan verse afectadas, tramitación ambiental estratégica conforme a la Ley de Evaluación Ambiental, e integración en el Plan Especial de las alegaciones que puedan presentarse (aceptadas), los informes sectoriales y la resolución ambiental estratégica. Por fases, el procedimiento será el siguiente:

El ámbito del Plan Especial está conformado por las fincas sobre las que se construye la Planta Solar Fotovoltaica y por las que discurre la línea de evacuación hasta el punto de conexión a red eléctrica general.

Dentro del municipio de Navalcarnero, el suelo del ámbito del Plan Especial, que se ubica al este del núcleo urbano en el paraje conocido como Carril Toledano del Mapa Topográfico Nacional, inicialmente reúne las condiciones que se han determinado en la selección de alternativas.

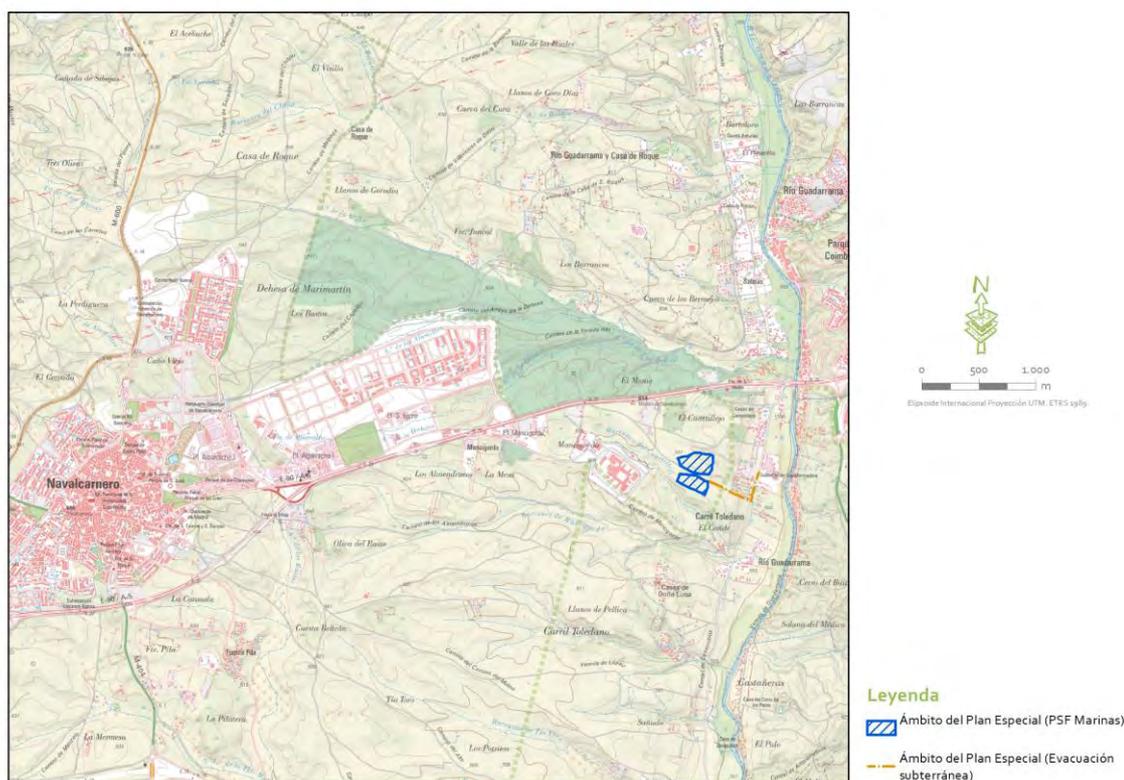


Figura 1.1.3.a. Croquis del ámbito de actuación. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del proyecto.

La ubicación del ámbito del Plan Especial, así como la delimitación gráfica de las parcelas dónde se ubica y sus límites respecto a otras parcelas catastrales e infraestructuras puede consultarse en siguiente figura.

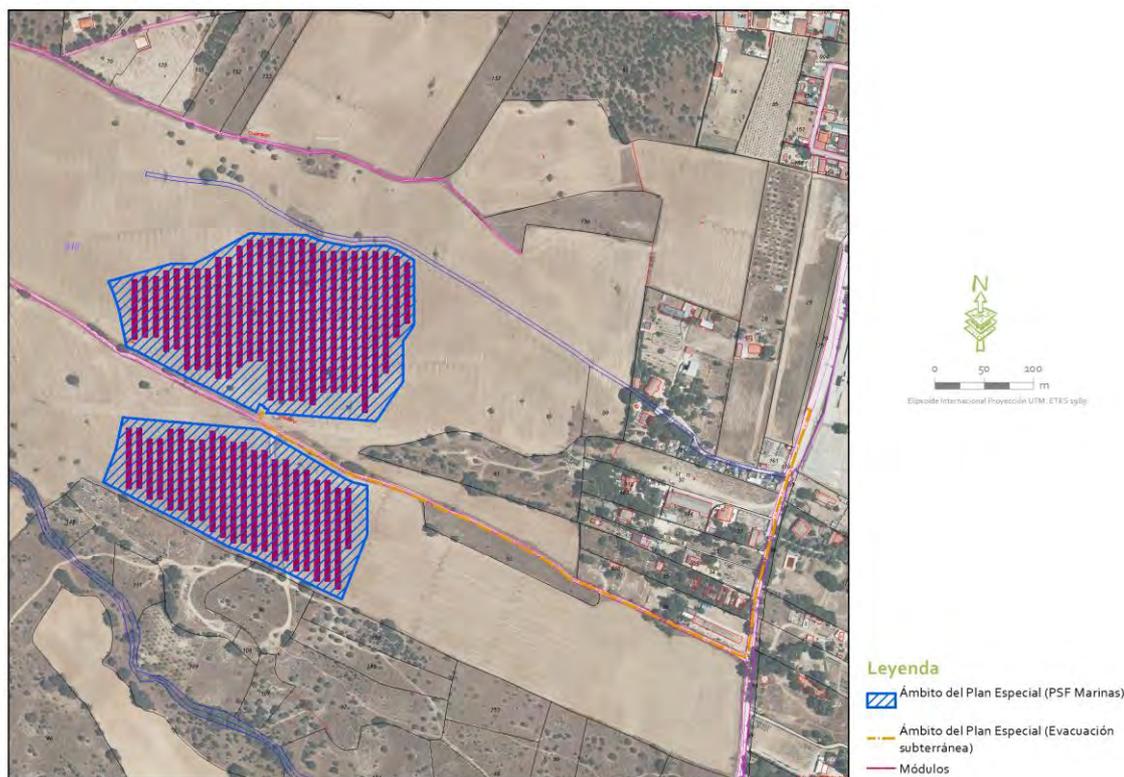


Figura 1.1.3.b. Emplazamiento catastral del ámbito de actuación. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del proyecto.

La finca sobre la que se desarrolla este Plan Especial (planta solar fotovoltaica) comprende una superficie, de acuerdo con los datos que aporta Catastro, de 437.803 m² (43,78 ha), de los cuales, la superficie ocupada por la instalación fotovoltaica (perímetro vallado) es de 7,22 ha:

Finca catastral	Superficie catastral (m ²)
Parcela 37 – polígono 10	437.803

Tabla 1.1.3. Superficie catastral de la finca del ámbito de actuación. Fuente: Sede electrónica del Catastro.

Por su parte, la línea de evacuación conectará la energía eléctrica generada en la Planta con la Red General en la línea existente L\ "RIO GUADARRAMA L2" 15kV D/C DE S.T.R. "RIO GUADARRAMA" (Iberdrola, I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.). La línea de evacuación será de tipo subterránea, con una tensión de 15 kV y una longitud de canalización de 829,4 m desde la Planta hasta el punto de conexión. El trazado de esta línea, grafiado en la cartografía adjunta, ocupará parte de las siguientes parcelas catastrales, formando parte del ámbito del Plan Especial:

- (1) Parcela 37 – polígono 10. Referencia catastral: 28177A01800133000011. Salida de la Planta.
- (2) Parcela 9011 – polígono 10. Referencia catastral: 28096A01009011. Camino Vereda del Carril Toledano.

- (3) Parcela 9007 – polígono 10. Referencia catastral: 28096A01009007. Camino Carril Toledano.

En concreto, se generará una servidumbre de paso para la línea de evacuación que ocupará una franja de 3 m de ancho a lo largo de su trazado (1,5 m a cada lado del eje).

La planificación del Plan Especial contempla un uso homogéneo que tiene por objeto la generación o producción de energía eléctrica para, a partir de su conexión a la red de distribución, posibilitar su comercialización en el mercado mayorista; se diseña teniendo en cuenta las limitaciones que en su caso establece la normativa sectorial de aplicación, como son las distancias reglamentarias a núcleo urbano y otras infraestructuras o elementos del entorno.

1.1.4. Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado.

1.1.4.1. Estado actual

La situación actual de los terrenos del ámbito se caracteriza por un aprovechamiento agrícola, con implantación de tierras arables. Se aportan los usos recogidos en el SIGPAC:

Finca catastral	Superficie parcela (ha)	Pendiente (%)	Uso	Incidencias
Parcela 37 –polígono 10-recinto 1 (Navalcarnero)	20,8421	8,6	Tierras Arables	Árboles dispersos Contiene otros usos sin subdividir
Parcela 37 –polígono 10-recinto 2 (Navalcarnero)	5,8782	7,6	Tierras Arables	Contiene otros usos sin subdividir
Parcela 37 –polígono 10-recinto 18 (Navalcarnero)	7,8049	7,7	Tierras Arables	-

Tabla 1.1.4.1. Usos del terreno en el ámbito del proyecto. Fuente: Sigpac 2023.

Consultado el mapa de vegetación y usos de la Comunidad de Madrid de 2006, así como las ortofotos de la zona, se confirma el uso de estos terrenos como tierras de labor en secano.

Se aportan mapas de vegetación e imágenes ilustrativas del estado actual en el apartado 1.1.4.9. y en el anejo fotográfico.

1.1.4.2. Aspectos fisiográficos

El ámbito del Plan se enmarca en un territorio próximo al Centro Penitenciario de Navalcarnero, vertebrado por la red de caminos ya existentes, quedando a unos 5 km al este del núcleo urbano de esta localidad.

El entorno del proyecto se sitúa sobre llanuras aluviales y terrazas (planta) y sobre lecho actual del río y terrazas bajas (parte del trazado de la línea de evacuación). Se caracteriza por presentar ondulaciones suaves de terreno, con barrancos que confluyen en el río Guadarrama. El territorio es una combinación de tierras destinadas a cultivos agrícolas con diseminados urbanos derivados de la cercanía de núcleos urbanos. Las cotas sobre las que se ubica la planta oscilan entre los 600 y los 580 m, distinguiéndose una cota topográfica máxima en el entorno de 597 m de altitud.

De acuerdo con el visor de Mapas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, el ámbito del Plan se asienta sobre terrenos con pendientes entre el 0 y 3%.

1.1.4.3. Geología y suelos

De acuerdo con el visor de Mapas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, litológicamente, la parte occidental del proyecto se asienta sobre arcosas ocres claras, mientras que la parte oriental lo hace sobre arcosas pardas, ambas pertenecientes a la clase de sedimentos terciarios neógenos (sedimentos detríticos). Respecto al tipo de suelos, el ámbito del Plan se asienta sobre alfisols (suborden Xerafls grupo Haploxerafls subgrupo UlticHaploxerafls) de la clasificación Sistemática Soil Taxonomy.



Figura 1.1.4.3.a. Litología en el ámbito del plan. Fuente: WMS litología C. Madrid escala 1:50.000

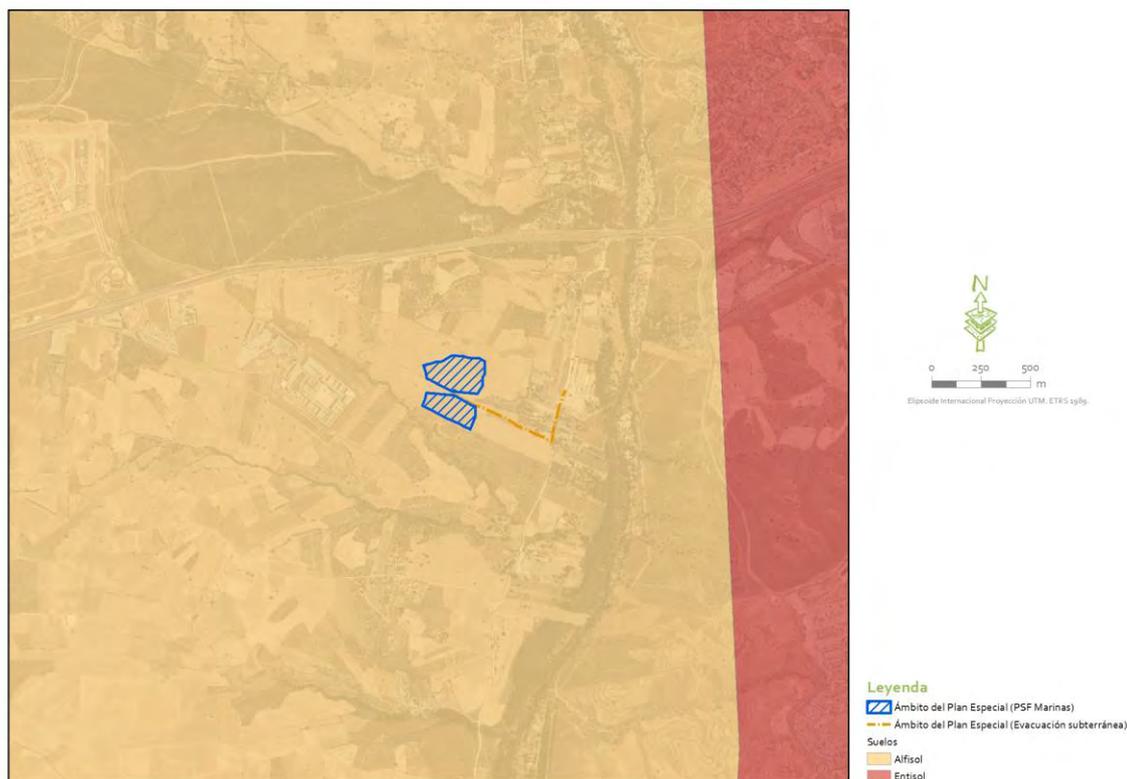


Figura 1.1.4.3.b. Tipología de suelos en el ámbito del plan. Fuente: Soil Taxonomy

El Orden de los Alfisoles se caracteriza por presentar un horizonte subsuperficial con acumulación de arcillas desarrollado en condiciones de acidez o de alcalinidad sódica, asociado a un horizonte superior pobre en materia orgánica o de poco espesor. Los suelos que pertenecen al Orden presentan un alto porcentaje de saturación de bases en todo el perfil (mayor del 35%). Para su formación precisan áreas estables con drenajes libres y largos periodos de tiempo para su formación, siendo el uso agrícola el más extendido.

También se ha considerado el Mapa Agrológico de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, de manera que el ámbito del Plan se establece, fundamentalmente, sobre la clase agrológica 3, o tierras con limitaciones severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren técnicas de manejo; subclase "es", que indica suelos susceptibles de erosión o que han sido erosionados y suelos que propician limitaciones de desarrollo radicular; y subclase "sc" correspondiente con suelos con limitaciones climáticas .

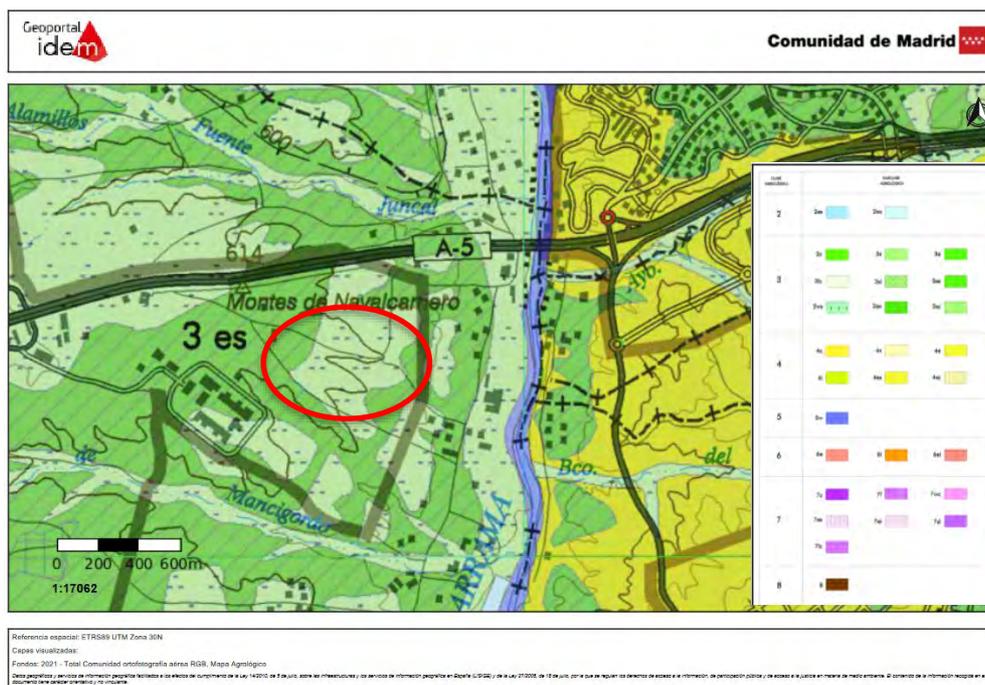


Figura 1.1.4.3.c. Mapa agrológico en el ámbito del plan. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la C. de Madrid

1.1.4.4. Hidrología superficial

En la cuenca del Tajo donde se enmarca el Plan, según la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en el ámbito de estudio se localizan el Barranco del Cuartillero o Cuartillejo (a unos 79 m al sur) y el Barranco de Mancigordo (a aproximadamente 472 m al sur) que desembocan en el río Guadarrama situado a unos 640 m al este de la implantación. Por su parte, la línea de evacuación, la cual es subterránea siguiendo el recorrido por un camino público existente, no afecta a cauces, encontrándose el río Guadarrama respecto del punto de conexión en la línea eléctrica existente a unos 275 m al este.

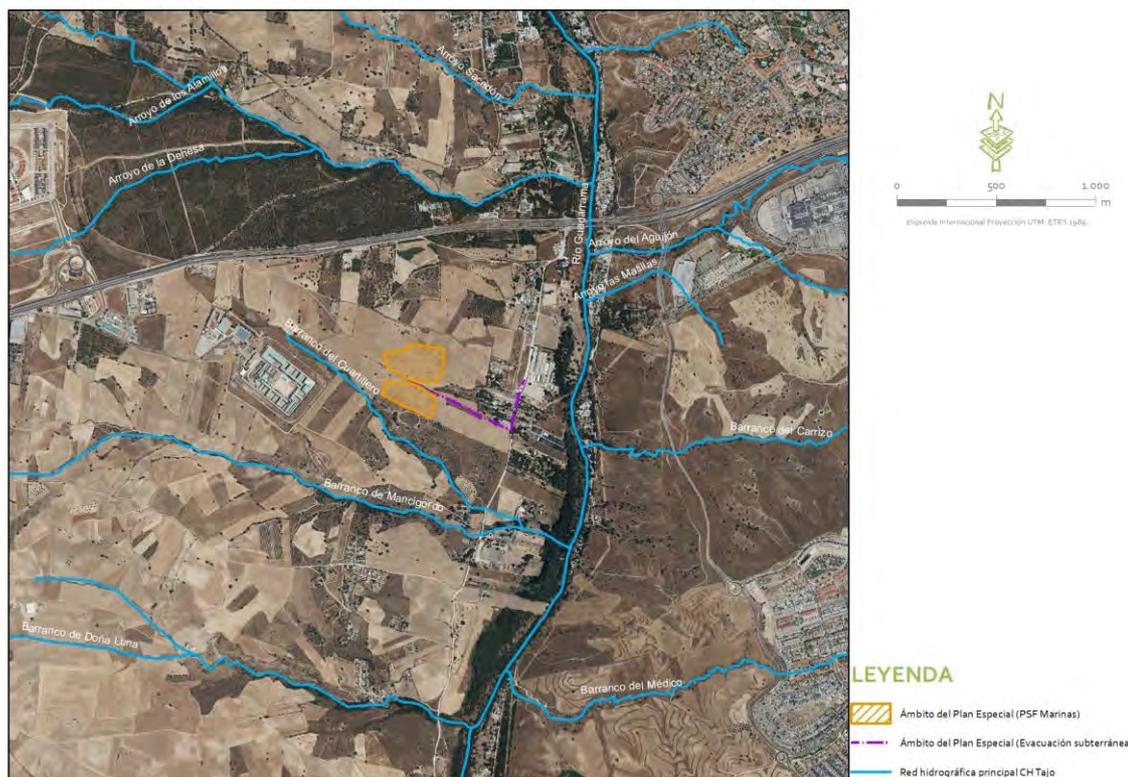


Figura 1.1.4.4.a. Hidrología superficial en el ámbito del plan. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo

Todas las instalaciones se han diseñado teniendo en cuenta la presencia de estos elementos, de manera que no constituyan obstáculo para el paso de las aguas y que permitan el tránsito de personas por los terrenos pertenecientes al dominio público hidráulico, además de realizándose cumpliendo los condicionantes que les sean aplicables de acuerdo con la normativa en la materia.

En concreto, para definir el Dominio Público Hidráulico se ha redactado un "ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO BÁSICO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "MARINAS", EN EL T.M. DE NAVALCARNERO (MADRID) – julio 2022", en el que además se determina el riesgo de inundación de los terrenos donde se ubicaría la planta.

Así la delimitación propuesta para el DPH en el ámbito del plan, así como las zonas de servidumbre y policía, son las siguientes:



Figura 1.1.4.4.b. Delimitación propuesta para DPH (azul), servidumbre (marrón) y policía (verde). En rojo se muestra la ubicación de las poligonales de la PSF Las Marinas. Fuente: Estudio hidrológico PSF "Las Marinas"

Para la ocupación de la zona de policía por instalaciones o infraestructuras, deberá solicitarse la correspondiente autorización de ocupación del Dominio Público Hidráulico a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

1.1.4.5. Masa de agua subterránea

El enclave del Plan con respecto a las masas de agua subterráneas se posiciona en la masa de agua denominada *Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama* (ES030MSBT030.012), concretamente, en su límite este.

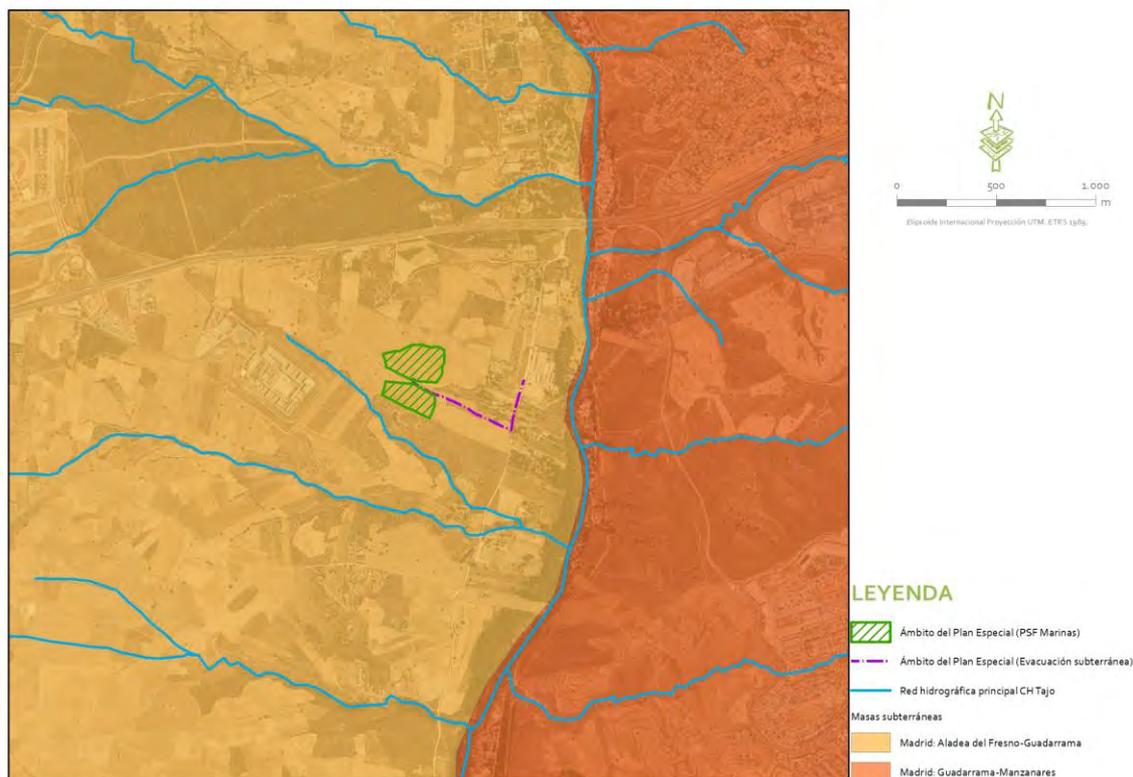


Figura 1.1.4.5. Masas subterráneas en el ámbito del plan. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo

Esta masa de agua subterránea, de unos 574 km² de superficie, tiene una forma triangular, limitando por el Este, en dirección N-S, con el cauce del río Guadarrama. El límite Sur está constituido por el límite provincial entre Madrid y Toledo, próximo a las poblaciones de Aldea del Fresno, Villamanta y Navalcarnero. Litoestratigráficamente, se compone, fundamentalmente, por:

- Arcosas con cantos, conglomerados y arcillas.
- Arcosas a veces con cantos, con lutitas, margas, calizas y, localmente nódulos de sílex y yeso.

Principalmente, su permeabilidad es media, presentando las estaciones de control aguas mayoritariamente Bicarbonatadas Cállicas.

1.1.4.6. Clima

Para analizar los elementos climáticos del área de estudio, se han consultado los datos proporcionados por AEMET, concretamente, asociados a la estación más cercana al entorno de proyecto, situada a unos 17 km al noreste: Cuatro Vientos (Aeródromo), con clave 3196, situada a una altitud de 690 m en las coordenadas latitud 40°22'32"N y longitud 03°47'10" O.

Esta estación dispone de datos de temperatura y precipitación, ofreciéndose a continuación los valores mensuales de la temperatura, así como los valores medios de las temperaturas máximas y mínimas mensuales registradas en el observatorio para el periodo 1981 -2010.

°C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TMED	6,0	7,6	10,8	12,6	16,5	22,2	25,6	25,1	21,0	15,2	9,8	6,7	14,9
TMIN	1,6	2,7	5,1	6,8	10,4	15,4	18,3	18,1	14,6	9,9	5,4	2,7	9,3
TMAX	10,4	12,5	16,5	18,3	22,6	28,9	32,8	32,2	27,3	20,4	14,3	10,7	20,6

TMED: temperatura media mensual; TMAX: temperatura media mensual de las máximas absolutas; TMIN: temperatura media mensual de las mínimas absolutas

Tabla 1.1.4.6.a. Valores Climatológicos normales en Madrid, Cuatro Vientos (1981-2010). Fuente: AEMET

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 25,6 °C y el mínimo a enero con 6,0 °C. La variación del ciclo anual es de 19,6 °C, determinado por la diferencia entre las temperaturas anteriores.

En cuanto a los valores extremos de las temperaturas, el mes con temperatura media de las máximas absolutas más alta es julio (32,8 °C), siendo enero el mes con temperatura media de las mínimas absolutas más baja de 1,6 °C.

La precipitación total anual en la zona es de 428,0 mm. A continuación, se ofrecen los datos de precipitaciones obtenidos en la estación de referencia para el periodo 1981 -2010.

PRECIPI	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
mm	34,0	35,0	25,0	43,0	50,0	24,0	12,0	11,0	24,0	60,0	57,0	53,0	428,0

Tabla 1.1.4.6.b. Valores medios mensuales de precipitación (mm) en Madrid, Cuatro Vientos (1981-2010). Fuente: AEMET

Como puede observarse en las tablas, se aprecia que se concentran las precipitaciones en otoño, con sequía estival. Los valores medios mensuales máximos se producen en los meses de octubre, noviembre y diciembre, con una media de 60,0, 57,0 y 53,0 mm respectivamente, y los mínimos en julio y agosto con 12,0 y 11,00 mm.

Por otro lado, los datos disponibles de viento en el registro de AEMET para la estación meteorológica de Madrid (Cuatro Vientos) indican que, para el último periodo disponible (1971-2000), la dirección y velocidad del viento es fundamentalmente de componente suroeste, predominando los vientos flojos (2-4 m/s).

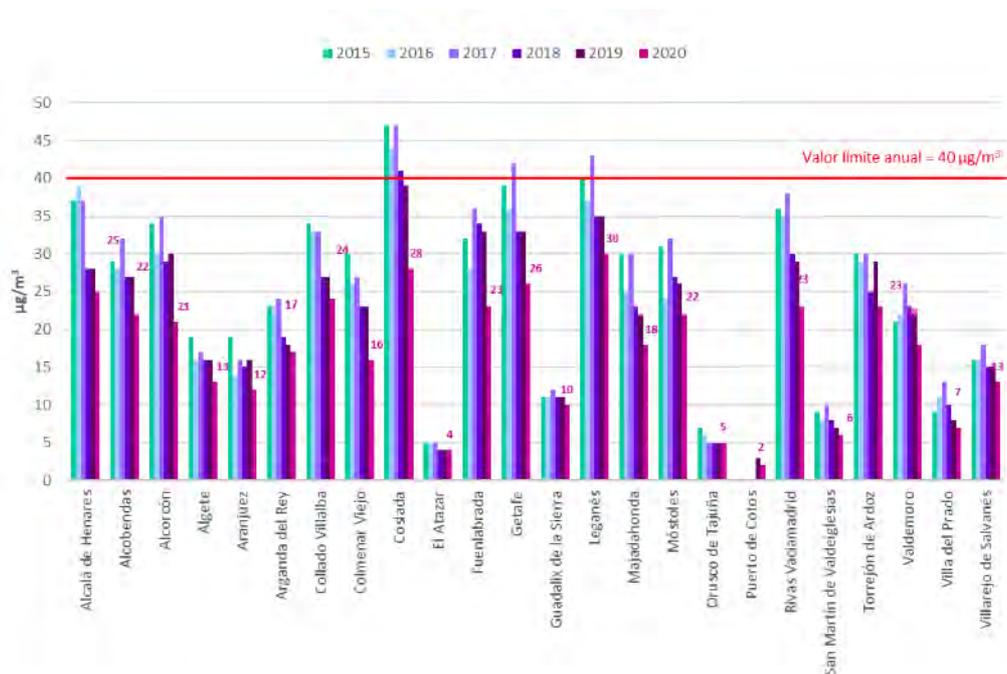


Figura 1.1.4.-7.a. Media anual de NO₂ por estación para el periodo 2015-2020. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

Dióxido de azufre (SO₂):

Es un gas de gran toxicidad para la vegetación, causando diversas alteraciones. Los principales focos emisores en la Comunidad de Madrid son las calefacciones domésticas y el tráfico rodado. Según la normativa de aplicación, el valor límite horario (promedio de 1 hora) para la protección de la salud humana son 350 µg/m³, no habiéndose alcanzado nunca en ninguna de las estaciones en de la Red. El valor medio de la Red en el año 2020 ha sido de 1 µg/m³ (también para la estación de Móstoles).

Monóxido de Carbono (CO):

Se trata de un gas altamente tóxico, que en la Comunidad de Madrid se produce fundamentalmente en las combustiones de los vehículos a motor. La normativa de aplicación establece un valor límite para la protección de la salud humana de 10 mg/m³, como máxima de las medias móviles octohorarias del día, umbral que no ha sido alcanzado ni superado desde 2005 en los registros existentes en las estaciones de la Red de Calidad del Aire.

El valor medio de las máximas octohorarias de CO en el conjunto de las estaciones de la Red durante 2020 fue de 1,1 mg/m³. Dicho valor ha alcanzado el máximo en las estaciones de Móstoles y Colmenar Viejo (1,3 mg/m³).



Figura 1.1.4.7.b. Media anual de CO por estación para el periodo 2015-2020. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

Benceno (C₆H₆):

Es un compuesto orgánico volátil que debe ser vigilado debido a su toxicidad para la salud, el papel clave que desempeñan en la formación de oxidantes fotoquímicos y su importancia como precursores de partículas finas en áreas urbanas (smog o neblina fotoquímica).

Durante 2020 las concentraciones de benceno se han mantenido por debajo del valor límite establecido por la normativa para la protección de la salud humana ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), oscilando entre el máximo de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la estación de Collado Villalba y el mínimo de $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la de El Atazar, con un valor medio de la Red de $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Desde 2006, no se ha producido nunca una superación del valor límite.

Ozono troposférico (O₃):

Es un contaminante secundario que se genera por la presencia de otros contaminantes en la atmósfera (precursores), que reaccionan entre sí por la acción de la radiación solar y en condiciones de temperatura elevada. Se puede manifestar en momentos y lugares distintos de aquéllos en los que emiten los gases precursores, pudiendo causar graves problemas de salud y alteraciones en los ecosistemas.

Para el O₃, la normativa establece valores objetivo y límites por encima de los cuales se debe informar o alertar a la población, debido al riesgo que puede suponer para la protección de la salud humana. En la Comunidad de Madrid no se ha superado nunca el umbral de alerta ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) desde que se efectúan mediciones. En cuanto al umbral de información a la población ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$),

durante el año 2020 fue superado durante 1 única hora en la Comunidad de Madrid, frente a las 182 horas aditivas (sumando el total de superaciones que se producen en una misma hora en más de una estación) registradas en 2015 o las 54 horas aditivas registradas en 2019.

El valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m³, máximo de las medias móviles octohorarias) no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años. Durante el año 2020, 18 de las 24 estaciones de la Red han presentado más de 25 superaciones del valor objetivo (como promedio 3 años), si bien la estación de Móstoles no se encuentra entre ellas. La media anual en 2020 de la estación de Móstoles fue 54 µg/m³.

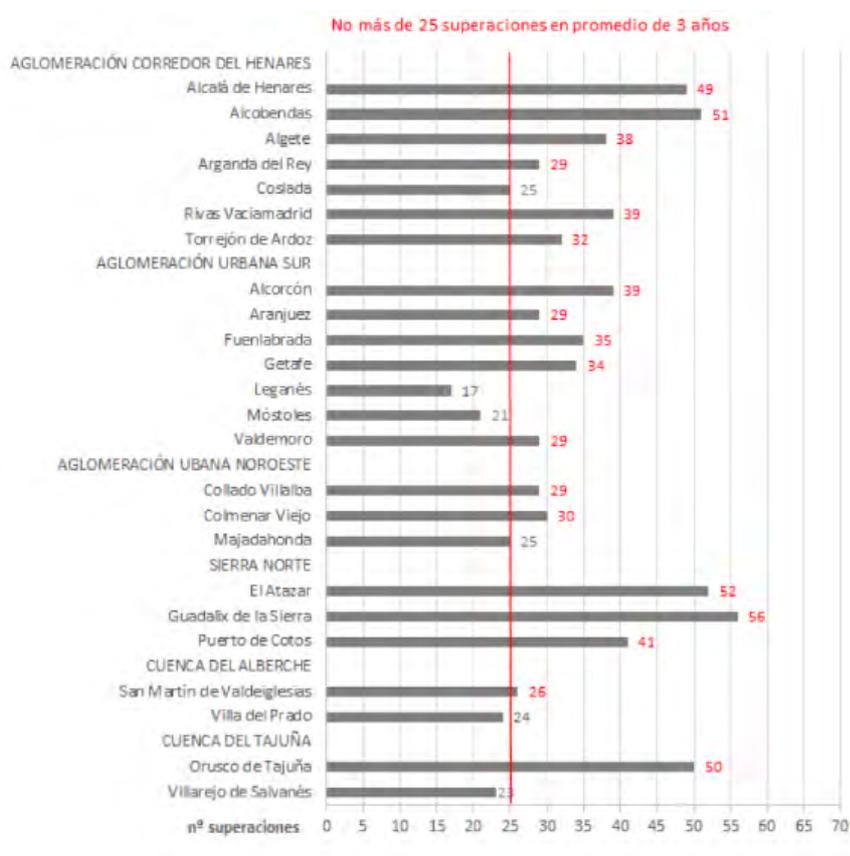


Figura 1.1.4.7.c. Superaciones del valor objetivo para la protección humana por O₃ año 2020. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

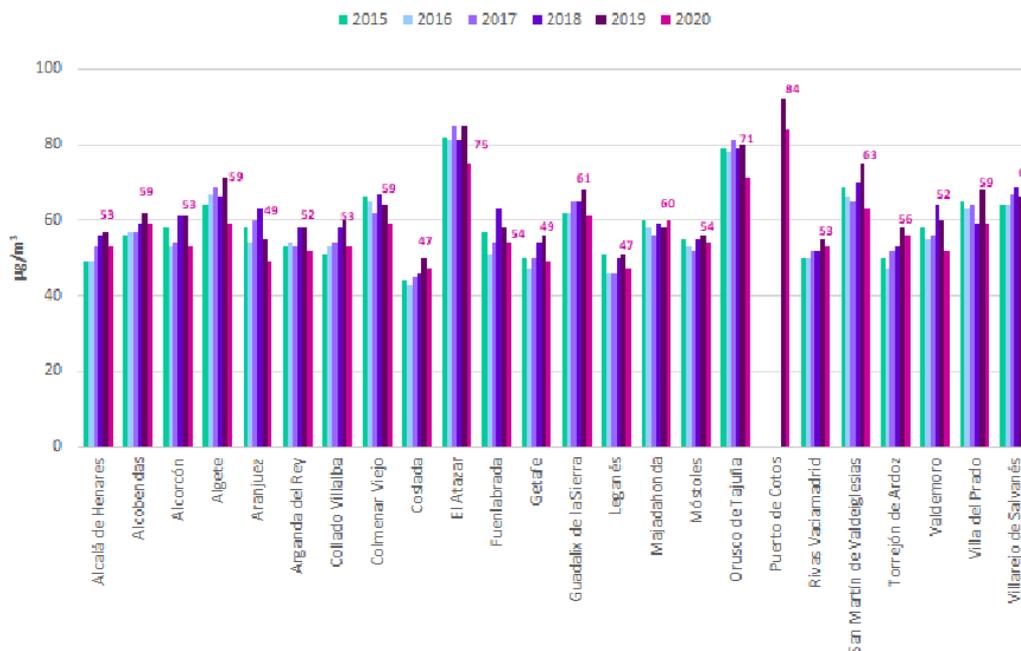


Figura 1.1.4.7.d. Media anual de O₃ por estación para el periodo 2015-2020. Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

Partículas en suspensión (PM₁₀):

El principal foco emisor en la Comunidad de Madrid es el transporte y también los procesos de combustión industrial y residencial y las actividades agrícolas y ganaderas.

El valor límite diario de PM₁₀ para la protección de la salud humana es de 50µg/m³, que no podrá superarse en más de 35 ocasiones (días) por año. Durante 2020 este parámetro no se superó en ninguna de las estaciones de la Red de Calidad del Aire, ni tampoco el valor límite anual, establecido en 40 µg/m³.

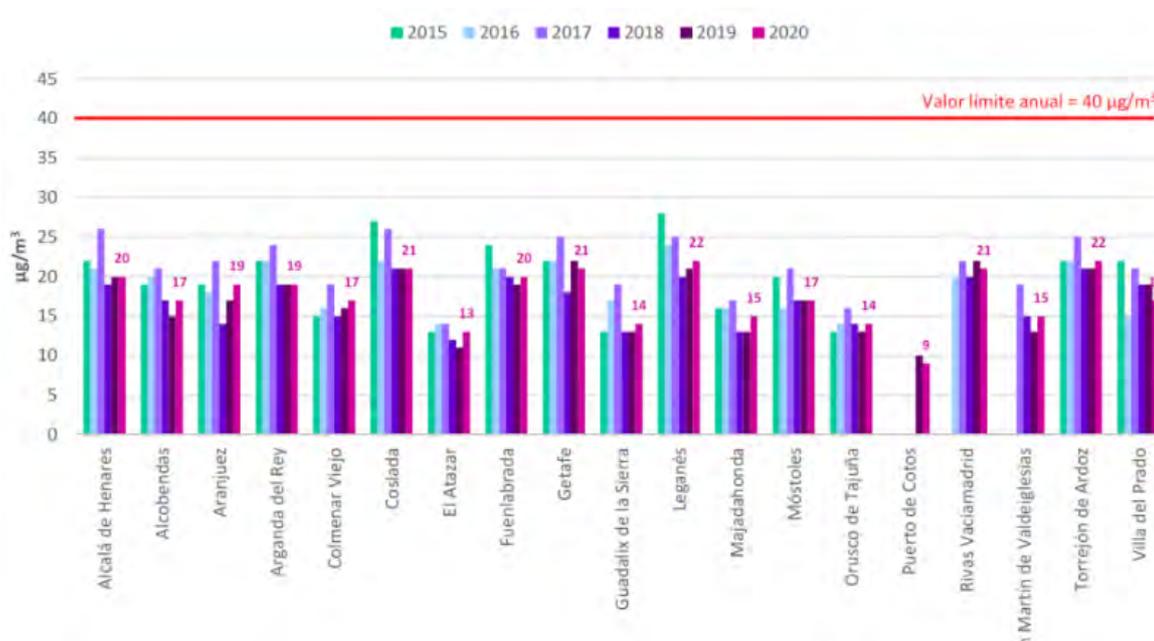


Figura 1.1.4.7.e. Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2015-2020 (sin descontar el aporte del polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

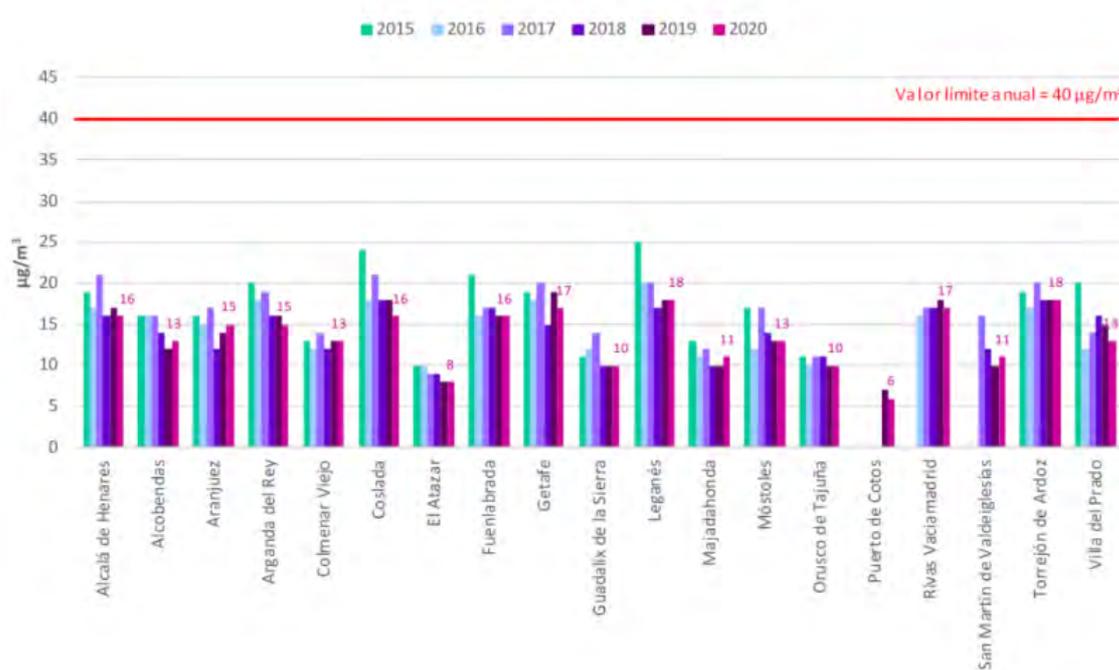


Figura 1.1.4.7.f. Medias anuales de partículas en suspensión (PM10) por estación para el periodo 2015-2020 (descontando el aporte del polvo sahariano). Fuente: Diagnóstico Ambiental 2021 de la Comunidad de Madrid

Dentro de las partículas, son especialmente dañinas las partículas PM_{2,5}, esto es, las partículas en suspensión de tamaño inferior a 2,5 µm, por su mayor penetración a nivel pulmonar. Su origen principal son las combustiones de los vehículos a motor. Para este contaminante, el valor límite es de 25 µg/m³, no habiéndose registrado en 2020 ninguna superación de este valor. La media de los valores registrados en las estaciones de la Red ha sido de 11 µg/m³.

Otros contaminantes: plomo (Pb), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)P):

En todas las estaciones de la Red que miden estos contaminantes, los valores registrados han estado muy alejados de los valores límite u objetivo establecidos por la legislación vigente.

Gases de efecto invernadero (GEI) y cambio climático:

Según la "Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +" de la Comunidad de Madrid, la evolución de las emisiones agregadas de GEI de la Comunidad de Madrid ha seguido un perfil creciente en los años 1990, 1995 y 2000-2007, alcanzando este último año un máximo de 76,44% por encima del año base. Del 2008 al 2010, las emisiones han descendido hasta situarse en un 56,17% por encima de las emisiones del año base.

En cuanto a la distribución de las emisiones de GEI por grupos destaca a lo largo de todos los años el peso del grupo "Energía", que se sitúa en torno al 80% del total de las emisiones, seguido de lejos por el grupo "Procesos industriales". Dentro de estos grupos, el mayor volumen de emisiones proviene del sector del cemento, perteneciente a actividades afectadas por el régimen de comercio europeo de derechos de emisión. El 10,21% del total de emisiones GEI en la Comunidad en 2008 provenían de estas actividades, porcentaje que disminuye hasta un 8,08% en 2010, siendo el fiel reflejo del peso que representa el sector industrial dentro de la economía de la Comunidad de Madrid.

El gas emitido en mayor medida es el CO₂, seguido del CH₄, los HFCs (en 2010) y N₂O. Los PFCs y el SF₆ representan contribuciones menores con respecto al total de emisiones de CO₂ eq.

El sector transporte es el principal emisor de GEI, seguido por el industrial, el residencial e institucional y, por último, el sector agricultura y medio natural. La tendencia general en todos los sectores es de aumento de las emisiones hasta alcanzar un máximo en 2007, para a continuación descender en 2009 y mantenerse en 2010. Los sectores que presentan un mayor peso en las emisiones de GEI son el transporte y residencial e institucional en relación al CO₂ y el industrial en cuanto al CH₄, N₂O, HFCs, PFCs y SF₆.

Si se ubican geográficamente las emisiones de GEI, se aprecia cómo se localizan de forma principal en el entorno de los núcleos urbanos, asociadas al tráfico y al sector residencial e institucional y, de forma más tenue, en las principales vías de comunicación por carretera. Especial mención presenta el entorno del aeropuerto internacional de Barajas.

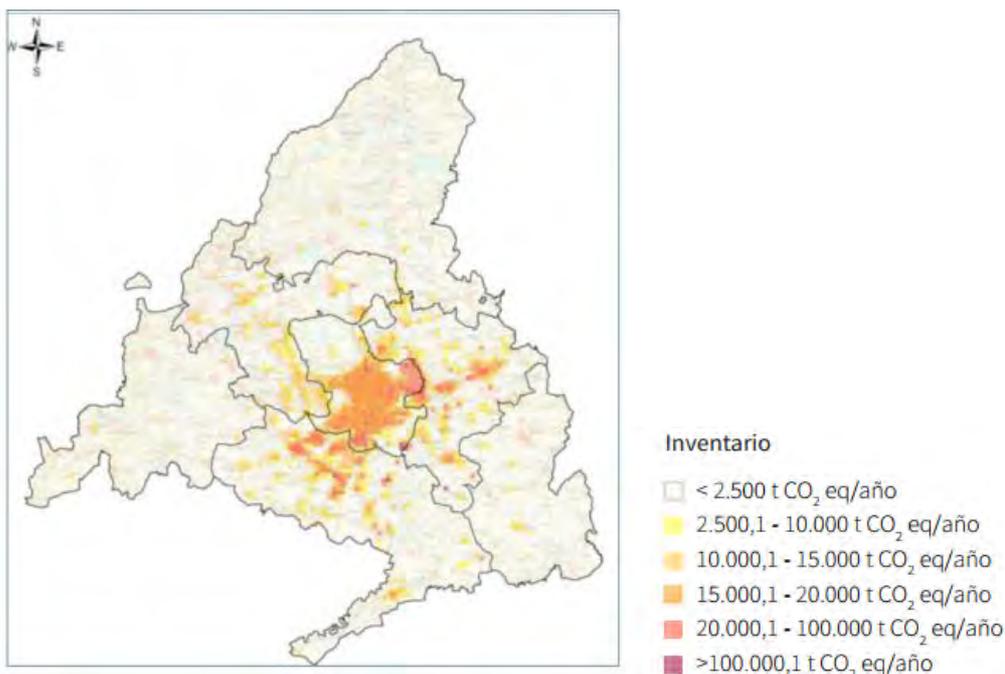


Figura 1.1.4.7.g. Inventario de emisiones de GEI (CO₂ eq) Año 2010. Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020. Plan azul +. Comunidad de Madrid.

En relación con los efectos previstos sobre el clima, en la Comunidad de Madrid se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5°C y reducción de entre un 10 y un 40% de precipitación para todo el año, excepto en julio y agosto que aumentaría en torno al 10-20%.

Conclusiones:

Ante los datos sobre calidad del aire, tanto de la estación de medición ubicada en Móstoles como del resto de estaciones de la zona sur urbana, se deduce que la contaminación atmosférica está producida mayoritariamente por los efectos del tráfico urbano, las calefacciones, el tránsito por las vías de circulación radiales y transversales y, por la industria.

Cabe mencionar que en 2020 el comportamiento de los contaminantes atmosféricos se ha visto afectado muy significativamente por la pandemia COVID-19, mostrando, en términos generales, una mejor calidad del aire de la Comunidad de Madrid.

1.1.4.8. Nivel sonoro

El ámbito de estudio se encuentra en un entorno agrícola, si bien se encuentra próximo a la autovía A-5. Para determinar los niveles sonoros existentes en el ámbito del plan se ha consultado en la plataforma SICA (Sistema de Información sobre Contaminación Acústica) el Mapa Estratégico de

Ruido de la 2ª fase correspondiente a la autovía A-5, estimando el nivel de ruido de fondo durante el día, tarde y noche entre los 55-60 dB(A).

1.1.4.9. Vegetación potencial y actual

Atendiendo al Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez (1987), la vegetación potencial presente en el ámbito de estudio se corresponde con la Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae* (24ab); también representada en parte del recorrido de la línea de evacuación, transcurriendo el resto del trazado en la serie de vegetación correspondiente con las Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (I).

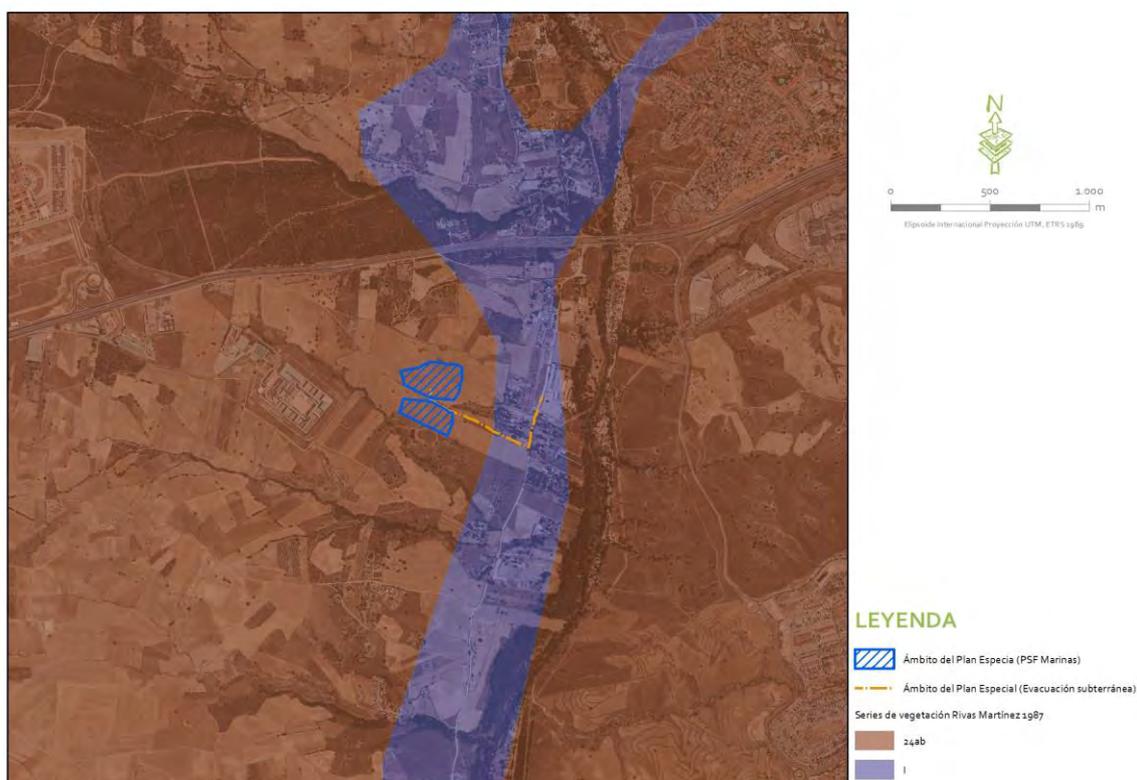


Figura 1.1.4.9. Distribución territorial de series de vegetación potencial en el ámbito de estudio. Fuente: Rivas Martínez (1987).

Las series supra-mesomediterráneas silicícolas de la carrasca o encina (*Quercus rotundifolia*) corresponden en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*) y, en algunas ocasiones, alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*), siendo la serie guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa la más continental.

Nombre de la Serie	24ab. Guadarrámico-Ibérica (supra-meso) silicícola de la encina
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Paeonia broteroi</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus aureus</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helichrysum serotinum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>

Tabla 1.1.4.9. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24ab. Fuente: Rivas Martínez (1987).

Con respecto a la vegetación actual, como ya se ha indicado en el epígrafe de "estado actual", los terrenos del ámbito se caracterizan por un aprovechamiento agrícola, con ejemplares arbóreos dispersos de encina (*Quercus ilex*).

El diseño de la implantación se ha realizado preservando la existencia de aquellos ejemplares más sobresalientes, que son los situados en el recinto norte del campo generador.

Con respecto al ámbito del Plan relativo al recorrido de la línea de evacuación, no se esperan afecciones, pues se diseña siguiendo el recorrido del camino público existente. Se será cuidadoso en este sentido en evitar la afección a los pies arbóreos y arbustivos que se localizan en los límites del camino.

El entorno, ya fuera del ámbito del Plan, se caracteriza por la presencia de terrenos agrícolas junto con zonas arboladas, destacando los encinares, pinares o bosques mixtos de ambas especies, así como los bosques de galería asociados a las riberas de los cauces.

1.1.4.10. Fauna.

Se analiza la relevancia del área para el conjunto de la fauna (áreas de importancia para vertebrados) a través de índices combinados que valoran la importancia de las comunidades de fauna sobre cuadrículas UTM 10x10 en función de su distribución, rareza y grado de conservación. Concretamente, las áreas de importancia para vertebrados se obtienen mediante el cálculo de un Índice Combinado (IC) que permita definir la importancia. Para la obtención del IC se parte de la información contenida en el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) referente a aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces continentales para la cuadrícula UTM 10x10 de referencia, en este caso la UTM 30TVK16. Los cálculos del IC se realizaron siguiendo las expresiones que se

detallan a continuación (Rey Benayas & de la Montaña, 2003), en la que se combinan tres variables para la valoración de la cuadrícula: riqueza de especies, rareza a nivel regional y vulnerabilidad según criterios UICN para España.

- Riqueza: hace referencia al número de especies presentes en la cuadrícula. Esta variable va implícita en la expresión para el cálculo de la vulnerabilidad (ver más abajo).
- Singularidad o Rareza: estudia la frecuencia de aparición de una especie en relación a un ámbito de referencia. Así para una cuadrícula r , siendo S_r el número de especies presentes en la cuadrícula, el índice de rareza vendría dado por:

$$\sum_{i=1}^S (1/n_{ri}) / S_r$$

Donde n_i es el número de cuadrículas que la especie ocupa dentro del total de cuadrículas consideradas.

- Vulnerabilidad: hace referencia al estado de conservación de dichas especies. La valoración se ha realizado en función de las categorías de amenaza UICN para el territorio español. A cada una de ellas, se le ha asignado un valor numérico que permitiera su integración en una expresión matemática. Las categorías consideradas y su valoración numérica son: en peligro crítico (CR) = 5, en peligro (EN) = 5, vulnerable (VU) = 4, casi en peligro (NT) = 3, datos insuficientes (DD) = 2, preocupación menor (LC) = 1 y no evaluado (NE) = 1. Se ha añadido la categoría de ausente (AU) = 1 ya que es importante asignar valores a todas las especies al quedar la riqueza implícita en esta fórmula (ver Índice Combinado a continuación). Para determinar el índice de vulnerabilidad de una cuadrícula r , siendo V_{ri} el valor de vulnerabilidad de las especies presentes en la cuadrícula, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=1}^S V_{ri} / S_r$$

- Índice Combinado (IC): para cada cuadrícula y grupo taxonómico se define como un índice que combina riqueza, rareza y vulnerabilidad, siendo por lo tanto una función de los tres índices anteriores.

$$\sum_{i=1}^S (1/n_r) V_{ri}$$

Por último, se calcula el índice combinado estandarizado (ICE) de biodiversidad, dividiendo los índices combinados de cada grupo para cada cuadrícula por la media de éstos en el conjunto de las cuadrículas consideradas y se suman.

$$\sum_{j=1}^5 1/m_j \sum_{i=1}^{jS} (1/n_{ji}) V_{ji}$$

Finalmente se ha categorizado el rango de valores por cuadrícula en cuatro grupos: máximo, alto, medio y bajo. Concretamente, el 15% de las cuadrículas con los resultados más altos se han considerado dentro del grupo de áreas con valor máximo, pues este porcentaje representa la proporción del territorio que es necesario preservar para la conservación de la biodiversidad en la Unión Europea (Directiva 2009/147/CE o Directiva Aves y Directiva 92/43/CEE o Directiva Hábitat). Los siguientes valores dentro del 30% más alto se consideran dentro del grupo de áreas con valor alto; el 30% siguiente, dentro del grupo medio; y el 15% restante (el 15% de las cuadrículas con los resultados más bajos) se consideran dentro del grupo de áreas con valor bajo.

Por su parte, para analizar la importancia de cada cuadrícula UTM 10x10 para las aves esteparias en su conjunto se utilizan los valores obtenidos por Traba et al. (2007), que se han definido mediante la combinación de variables de riqueza de especies, riqueza de especies raras, índices de rareza, categoría de amenaza a nivel nacional, europeo y global, y el uso de índices combinados para agrupar todos los factores (para más detalles véase Traba et al. 2007). Al igual que con los índices combinados anteriores, los valores obtenidos para cada cuadrícula se dividen en cuatro categorías: muy alto o máximo, alto, medio y bajo.

El IC obtenido para los vertebrados en su conjunto (aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces) muestra que la cuadrícula UTM 10x10 del ámbito del proyecto presenta una importancia media. Por grupos individualizados, el IC para los mamíferos y peces continentales es alto, para las aves y reptiles medio y para los anfibios bajo en la UTM 10x10 analizada.

En el caso del índice combinado estandarizado (ICE) de biodiversidad, la importancia es media; mientras que el índice combinado obtenido para la valoración de las especies de aves asociadas a ecosistemas esteparios en la Península ibérica muestra valor alto en la cuadrícula UTM de referencia.

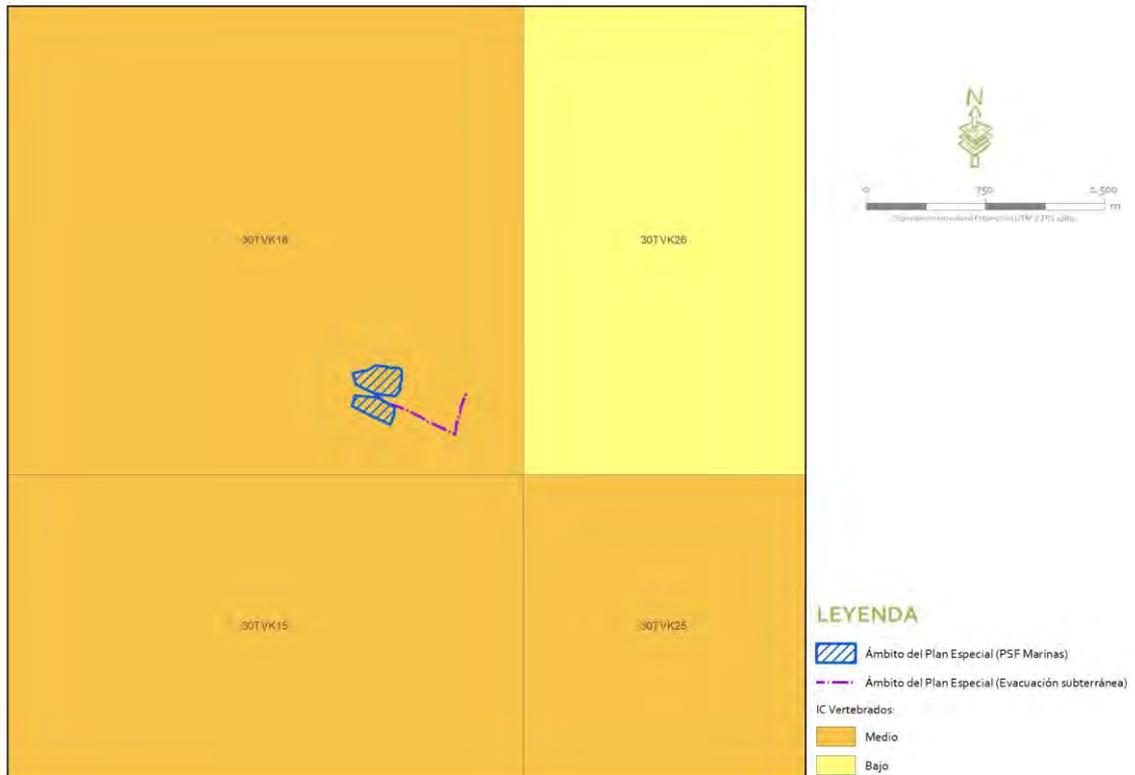


Figura 1.1.4.10.a. Índice Combinado para vertebrados. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET.

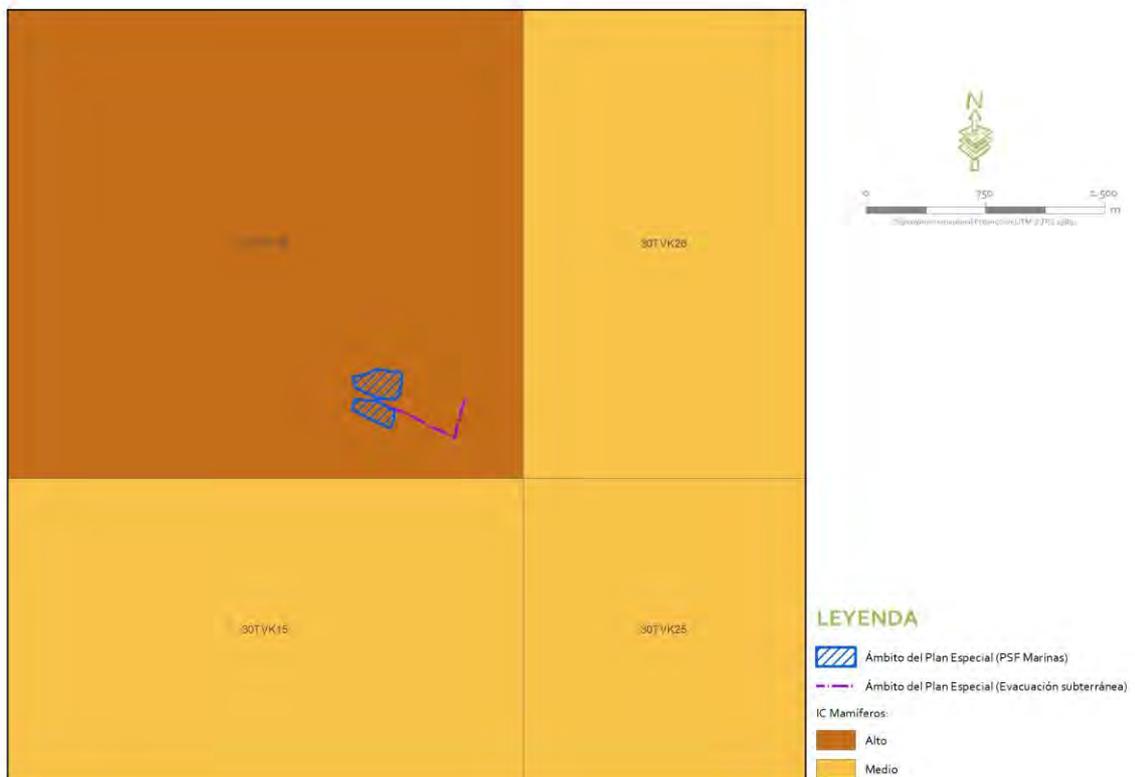


Figura 1.1.4.10.b. Índice Combinado para mamíferos. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET.

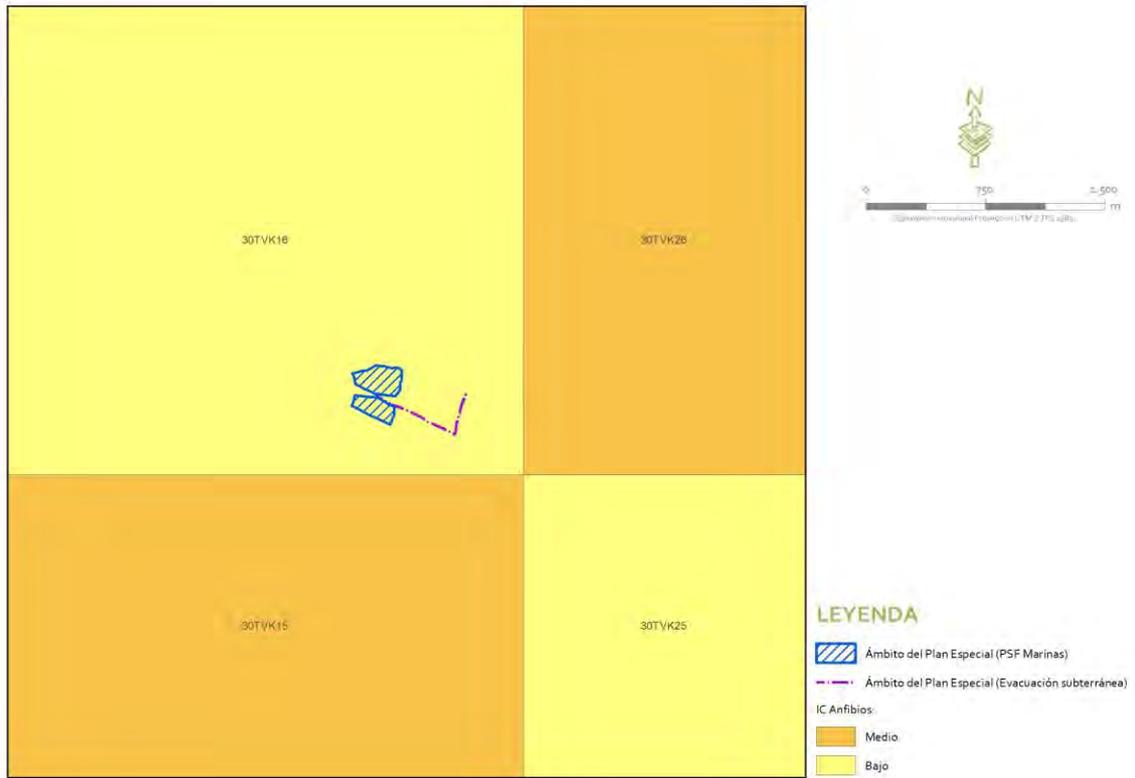


Figura 1.1.4.10.c. Índice Combinado para anfibios. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET.

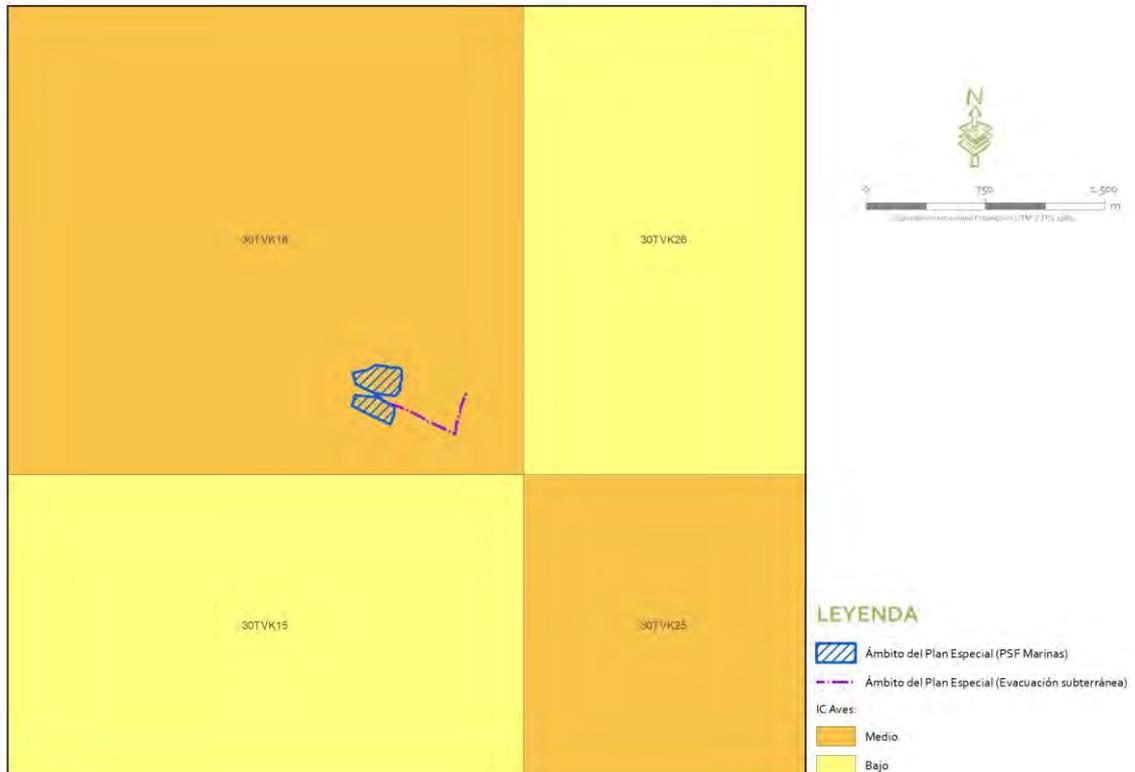


Figura 1.1.4.10.d. Índice Combinado para aves. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET

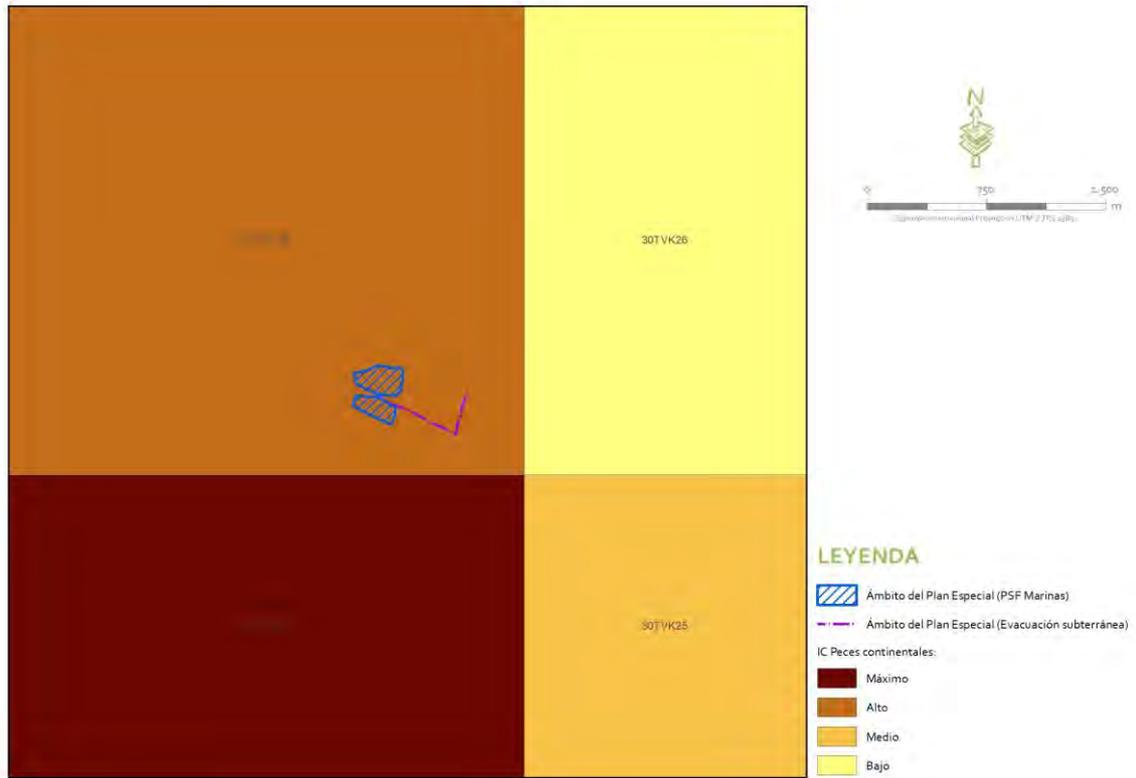


Figura 1.1.4.10.e. Índice Combinado para peces. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET

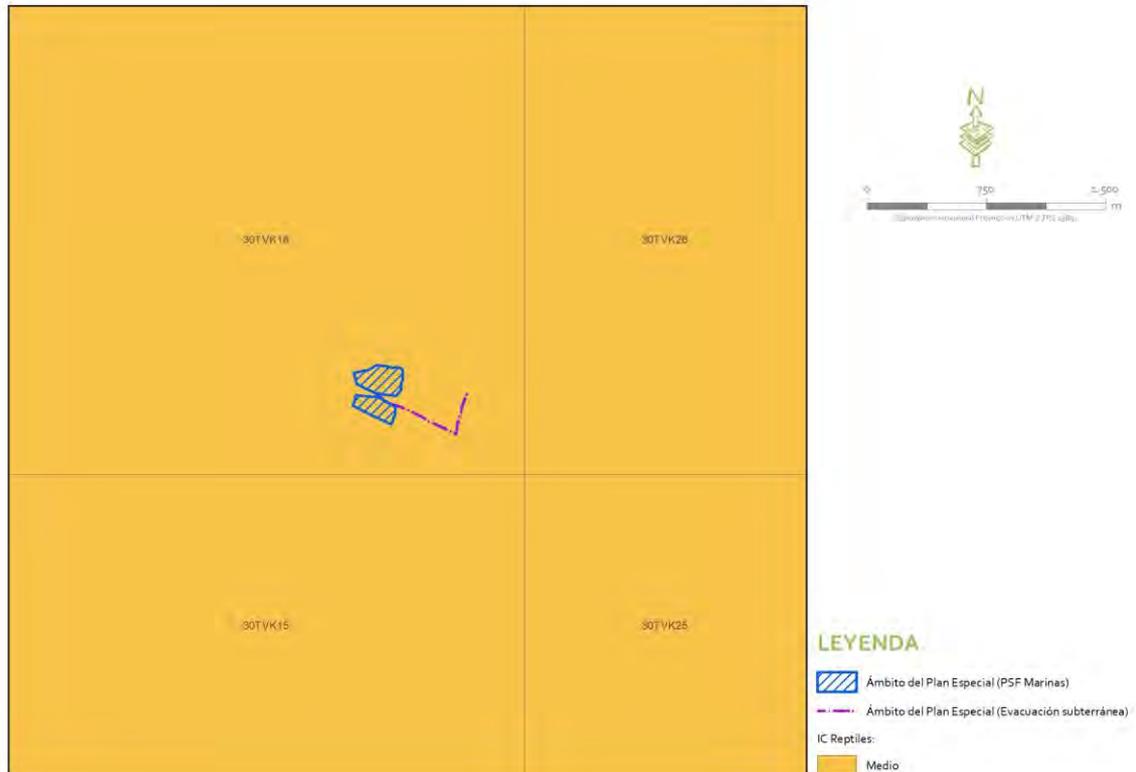


Figura 1.1.4.10.f. Índice Combinado para reptiles. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET.

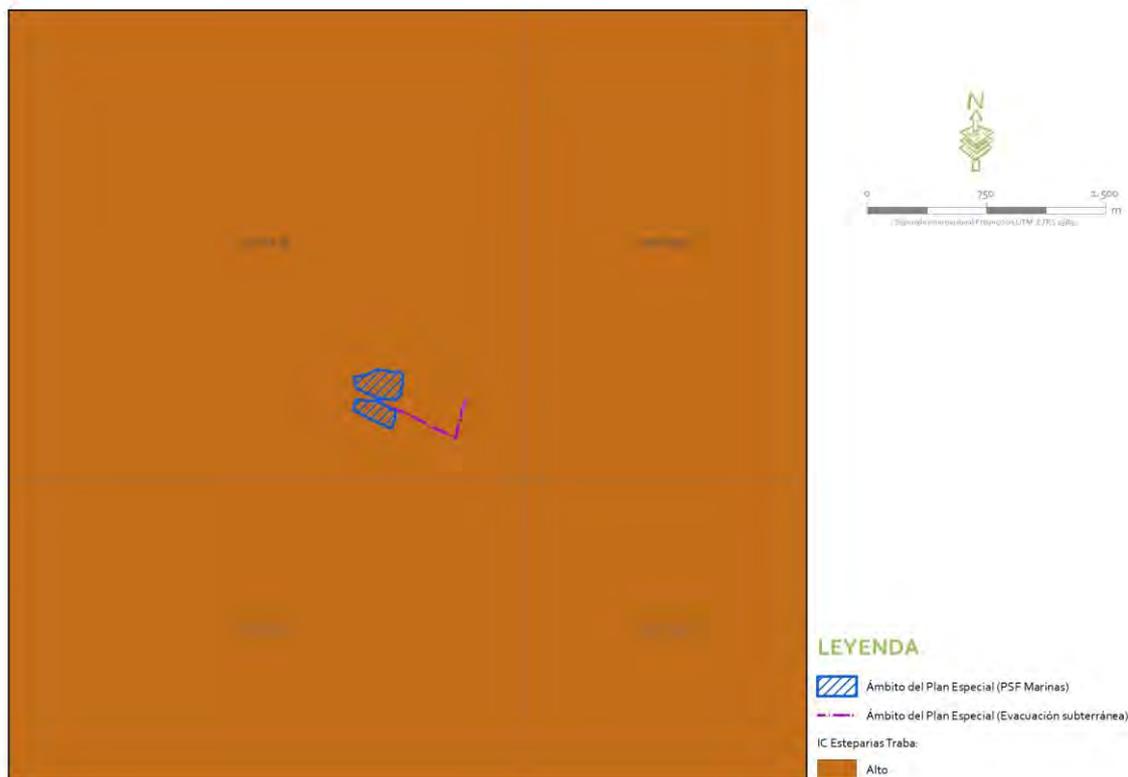


Figura 1.1.4.10.g. Índice Combinado para aves esteparias. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET.



Figura 1.1.4.10.h. Índice Combinado para Biodiversidad. Fuente: Elaboración propia a partir del IEET.

No obstante, ha de considerarse que la UTM 10x10 implica una superficie de 10.000 hectáreas (frente a poco más de 7 ha del área de actuación) en la que pueden entrar una gran variedad de

hábitats diferentes y, por tanto, de sus especies asociadas, lo que no significa que todas ellas se encuentren en el área de estudio.

Por otra parte, para la determinación de la sensibilidad en función de variables ecológicas que aporten una visión más amplia y ecosistémica de la importancia de la zona, se han evaluado aquellos hábitats naturales especialmente relevantes por sus componentes en biodiversidad. Para ello se han utilizado los criterios obtenidos en el estudio de Olivero et al. (2011), donde se definen las áreas agrícolas de alto valor natural (HNVA) y las áreas forestales de alto valor natural (HNVF), y cuya combinación aporta finalmente la relevancia de las Áreas de Alto Valor Natural (HNV).

Olivero et al. 2011 determinan las HNV mediante la aplicación de índices de biodiversidad similares a los utilizados para calcular la riqueza, rareza y vulnerabilidad de los vertebrados, pero considerando todos los grupos taxonómicos para los que existe información a escala de 10x10 kilómetros -flora vascular amenazada, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos- así como otros indicadores referidos a la calidad y composición del paisaje, climatología y topografía. Posteriormente, los resultados se extrapolan mediante modelización a cuadrículas 1x1 (para más detalles sobre la metodología ver Olivero et al. 2011).

La información extraída muestra que el Plan se encuadra fuera de Áreas de Alto Valor Natural.

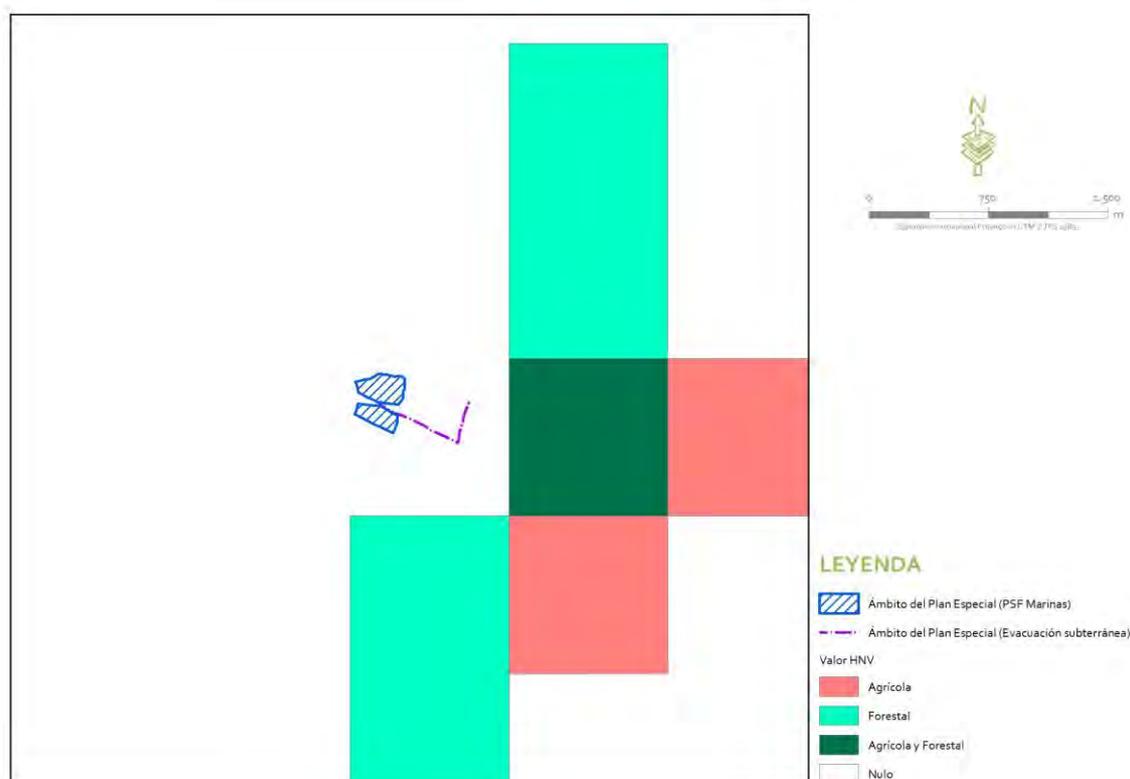


Figura 1.1.4.10.h. Áreas de alto valor natural (HNV). Fuente: Olivero et al. 2011.

Por otro lado, se analiza la información procedente de los censos específicos de fauna amenazada promovidos por SEO/BirdLife, de la cual se expone a continuación los resultados:

- Águila perdicera: según esta fuente (2018), no existe población reproductora en un radio de al menos 10 km en torno al plan.
- Aguilucho cenizo: según esta fuente (2017), el ámbito del plan se encuentra colindante a una cuadrícula UTM 10x10 km con población reproductora de entre 4-10 parejas.
- Aguilucho lagunero occidental: según esta fuente (2006), el ámbito del plan se encuentra colindante por el sur con cuadrículas muestreadas con presencia de 0-5 parejas.
- Aguilucho pálido: de acuerdo con los resultados (2017), se encuentra colindando con el sur con cuadrículas muestreadas con 0-5 parejas.
- Alimoche: según esta fuente (2018), no hay presencia de población reproductora a menos de 10 km del plan.
- Alondra ricotí: según la fuente (2017) no hay censos para esta provincia.
- Alzacola rojizo: según esta fuente (2020), no hay cuadrículas muestreadas en el ámbito del plan.
- Buitre leonado: según esta fuente (2018), no existe población reproductora en el entorno del plan.
- Buitre negro: según esta fuente (2017), no existe población en el ámbito del plan.
- Cernícalo primilla: según esta fuente (2016-18), no hay presencia de población reproductora en el ámbito del plan.
- Cigüeña negra: según esta fuente (2017), no hay presencia en un radio de 10 km en torno al plan.
- Ganga ibérica: según esta fuente (2019), las cuadrículas muestreadas más próximas se encuentran a más de 10 km de distancia.
- Ganga ortega: según esta fuente (2019), no hay cuadrículas muestreadas próximas al ámbito del plan.
- Milano real: según esta fuente (2014), en el entorno de 10 km hay población reproductora probable o posible, a 4,3 km al noreste y 5,7 km al suroeste respectivamente, encontrando dormideros y milanos invernantes a unos 7,5 km al suroeste.
- Sisón común: según esta fuente (2016), el ámbito del plan se ubica en el límite de la cuadrícula UTM 10x10 km en la que fue muestreada con resultado de 1-2 machos/km² y presencia confirmada fuera del buffer de 250 m.

De manera complementaria, se realizaron **visitas de prospección a la zona de estudio** entre octubre de 2022 y marzo de 2023. Más concretamente, se realizaron recorridos en vehículo a baja velocidad, para caracterizar la comunidad de aves rapaces y esteparias en las parcelas de la planta, el trazado previsto para la línea de evacuación y alrededores. Durante estos muestreos se observaron las siguientes especies de interés:

Nombre común	Nombre científico
Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>
Buitre negro	<i>Aegypius monachus</i>
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>
Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>
Milano real	<i>Milvus milvus</i>
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>
Pito real ibérico	<i>Picus sharpei</i>

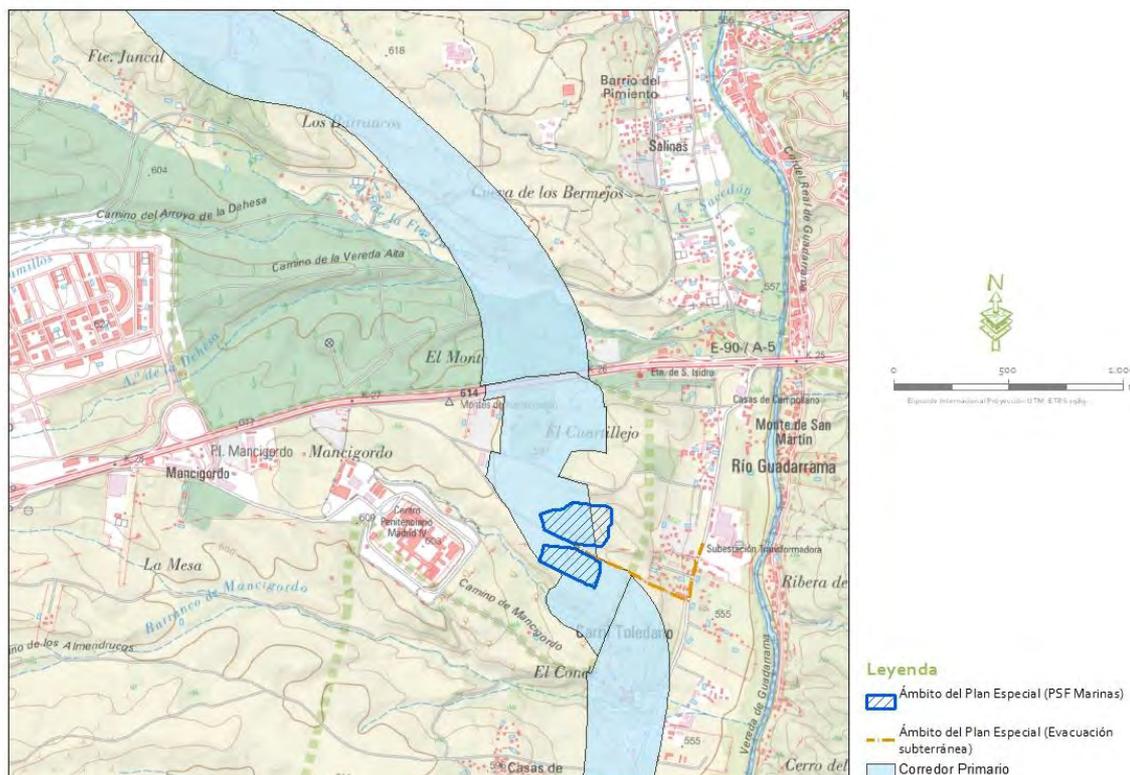
Tabla 1.1.4.10. Listado de especies de interés observadas durante las visitas de campo en la zona de estudio.

Cabe destacar que la zona de actuación se caracteriza por terrenos de labor en barbecho, con presencia de conejo, aunque con un grado elevado de antropización.

Estas características hacen que la zona del proyecto pueda considerarse como terrenos adecuados como zona de campeo y prospección para especies como el águila imperial, pero no adecuadas como zona de reproducción. No obstante, sí puede ser área adecuada para la reproducción de otras especies como por ejemplo el Aguilucho cenizo, aunque no se han obtenido resultados que lo confirmen durante el trabajo de campo.

Comentar, igualmente, que parte de la actuación se localiza dentro de un corredor primario, si bien tal y como se indica en el documento de "MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA MEJORA DEL HÁBITAT ESTEPARIO COMO CONSECUENCIA DE LA INSTALACIÓN DE PROYECTOS FOTOVOLTAICOS Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID": "Las pequeñas plantas de menos de 15 ha de superficie no se considerarán obstáculos a los efectos de la conectividad de la fauna".

Por tanto, considerando que la superficie de actuación es relativamente pequeña (< 15 ha) y que la línea es soterrada, a lo que se suma la elevada antropización del lugar de emplazamiento, se considera que no se producirá afección sobre el corredor.



1.1.4.11. Espacios protegidos

Para poder establecer y reconocer los valores ambientales en el entorno de ubicación de la planificación se ha consultado la cartografía ambiental de la Comunidad de Madrid, tanto a través del [visor](#) como mediante la integración de la cartografía ambiental descargada en formato shapefile en recurso SIG propio.

Concretamente, se ha realizado el análisis de las siguientes figuras de protección:

- Áreas protegidas:
 - Embalses y humedales protegidos y sus planes de ordenación.
 - Espacios Naturales Protegidos (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, Parques Regionales, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales).
 - Espacios Protegidos por instrumentos internacionales (Humedales Ramsar, Reservas de la Biosfera).
 - Espacios Protegidos Red Natura 2000 (LIC/ZEC, ZEPA, Planes de Gestión).
- Montes:
 - Terrenos forestales a escala 1:50.000.
 - Montes de Utilidad Pública.
 - Montes Preservados (Anexo Ley 16/1995).

- Montes propiedad de la Comunidad de Madrid.
- Vías Pecuarias.
- Parques Forestales Periurbanos.
- Caza y pesca:
 - Cotos de caza.
 - Zonas de caza controlada.
 - Reserva Nacional de Caza de Sonsaz.
 - Cotos de pesca.
 - Zonas de pesca controlada.
 - Captura y suelta.
 - Vedados.
 - Zona truchera.
- Vegetación, basadas en las siguientes referencias:
 - Hábitats naturales de interés comunitario de la Comunidad de Madrid según la Directiva 92/43/CEE, a escala 1:50.000.
 - Terrenos forestales a escala 1:50.000.
 - Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid, a escala 1:25.000.
 - Vegetación y usos (2006) a escala 1:50.000.
- Áreas de Importancia para las Aves (IBAs) (SEO/BirdLife, 1998). A pesar de no presentar un grado de protección impuesto por normativa oficial, son tenidas en cuenta al considerarse indicadores de aquellas zonas en las que se encuentra presente regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife.

Del resultado del análisis se obtiene que parte del trazado de la línea subterránea de evacuación transcurre por un Espacio Natural Protegido, en concreto la zona de Mantenimiento de la actividad del "Parque Regional del curso medio del río Guadarrama", el cual ostenta también la figura de LIC/ZEC "Cuenca Río Guadarrama" (ES3110005), perteneciente a la Red Natura 2000.

En este sentido, se ha llevado a cabo la Evaluación de repercusiones sobre este espacio de la Red Natura 2000, en documento independiente, en aplicación del artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que queda incluido en el Anejo II.

Asimismo, parte del trazado final de la línea subterránea de evacuación transcurre por las sendas verdes pertenecientes a la categoría de Rutas por la Red de Espacios Naturales Protegidos,

denominadas "Senda Norte-Sur; De Collado Villalba (y San Yago) a Serranillos del Valle-R1" y "Senda de Móstoles a El Álamo-R2g".

También se encuentra ubicado en el coto de caza menor denominado "Navalcarnero" con matrícula M-10273.

De acuerdo con el Mapa de vegetación y usos de la Comunidad de Madrid (2006) a escala 1:50.000, los terrenos que ocupan las poligonales de la planta se corresponden con pastizales y eriales y zonas de cultivos de secano. Sin embargo, al mirar en detalle las ortofotos de la zona se aprecia que se trata de tierras de cultivo arables con pies de vegetación dispersa.



Figura 1.1.4.11.a. Vegetación y usos en la zona de estudio. Fuente: Visor de Cartografía Ambiental. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

Esta información queda contrastada con los usos del terreno según SIGPAC 2023, tal y como se muestra en la siguiente figura. En el caso de la línea subterránea de evacuación, ésta discurre ocupando la superficie de un camino, por lo que no habrá afección sobre la vegetación.



Figura 1.1.4.11.b. Usos del suelo en la zona de estudio. Fuente: SIGPAC para TM Navalcarnero. Año 2023.

Las áreas protegidas más próximas al proyecto son las siguientes:

- ZEPA "Encinares del río Alberche y río Cofio", situado a unos 6,8 km al noroeste.
- Situado a 5,2 km al norte, la IBA "El Escorial-San Martín de Valdeiglesias".
- A unos 120 m al norte de la implantación se encuentra un monte preservado según el anexo de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. En concreto se trata de masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojar y quejigal que constituye un enclave con valores precisos de preservar.
- Vías pecuarias: la más próxima, la Vereda del Guadarrama, a unos 650 m al este de la actuación.
- Hábitats de interés comunitario: situada a unos 550 m al este, tesela, que incluye los siguientes hábitats:
 - Hábitat 6430: 10%. Herbazales nitrófilos de *Calystegia sepium*.
 - Hábitat 92A0: 40%. Alamedas.
 - Hábitat 92A0: 20%. Saucedas salvifolias

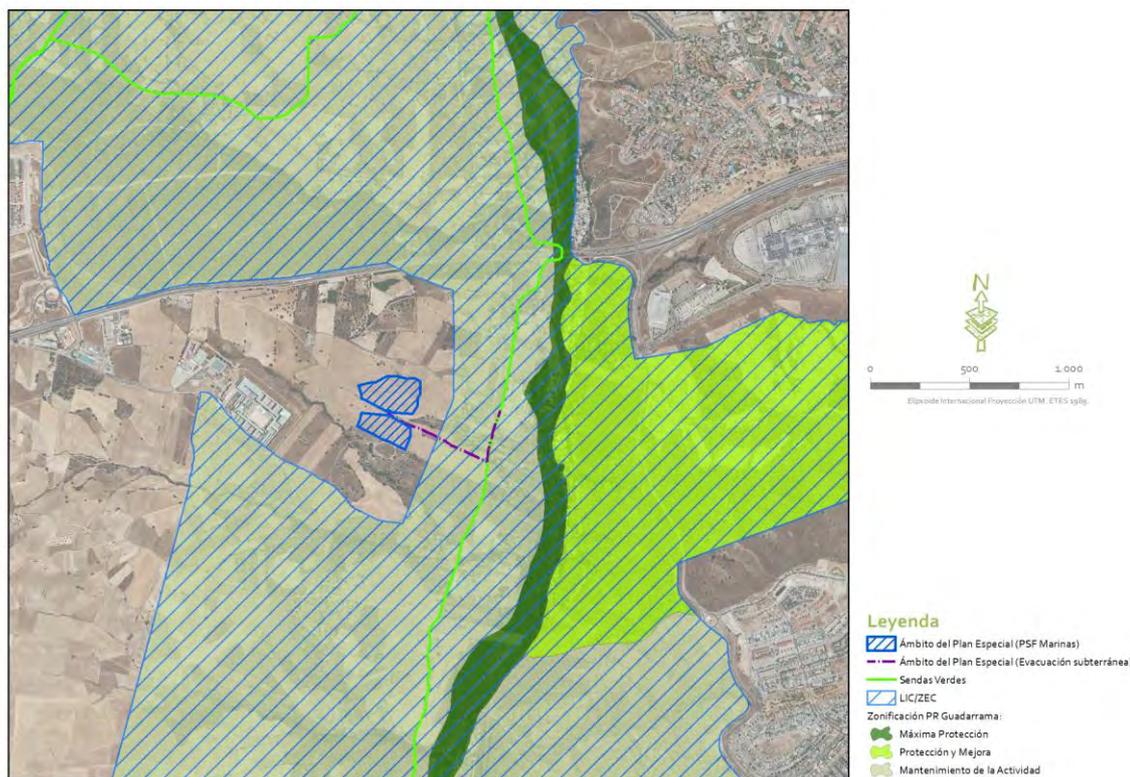


Figura 1.1.4.11. Espacios protegidos en el ámbito del plan. Fuente: elaboración propia

1.1.4.12. Paisaje del entorno

El Plan Especial se incluye en la unidad de paisaje G21 "Campaña del Álamo", según la cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid (Aramburu et al., 2003). Esta unidad se caracteriza por su uso agrícola y urbano, con presencia de cultivos de secano y secanos con matorral o arbolado, así como de retamares. La fisiografía se compone de llanuras aluviales y terrazas, fondos de valle, glacis-terrazza, interfluvios y vertientes barrancos y vaguadas y fondos de valle. Entre los núcleos urbanos se encuentran El Álamo, Los Bastos, Calypo, Cotorredondo y Navalcarnero. Destacar la presencia del ENP Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno.

La calidad del paisaje se clasifica como media-baja, mientras que la fragilidad como media tal y como puede verse en las siguientes figuras:

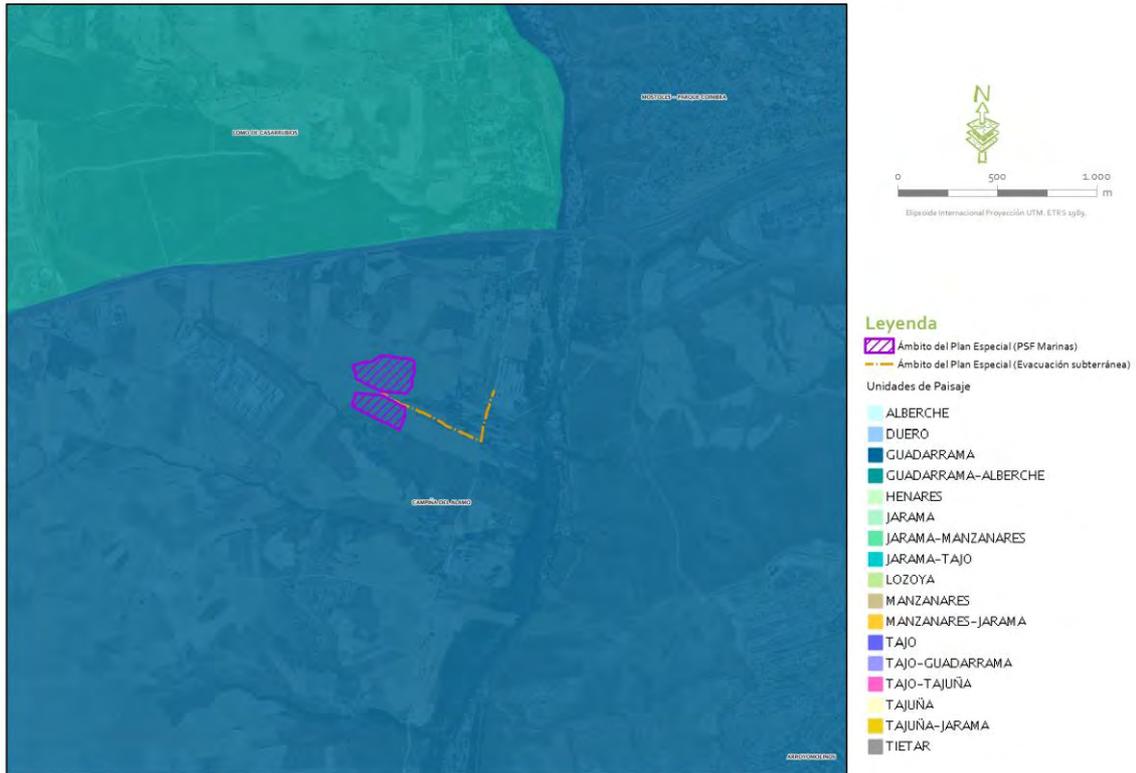


Figura 1.1.4.12.a. Unidades de paisaje en el ámbito del plan. Fuente: WMS proporcionado C. Madrid

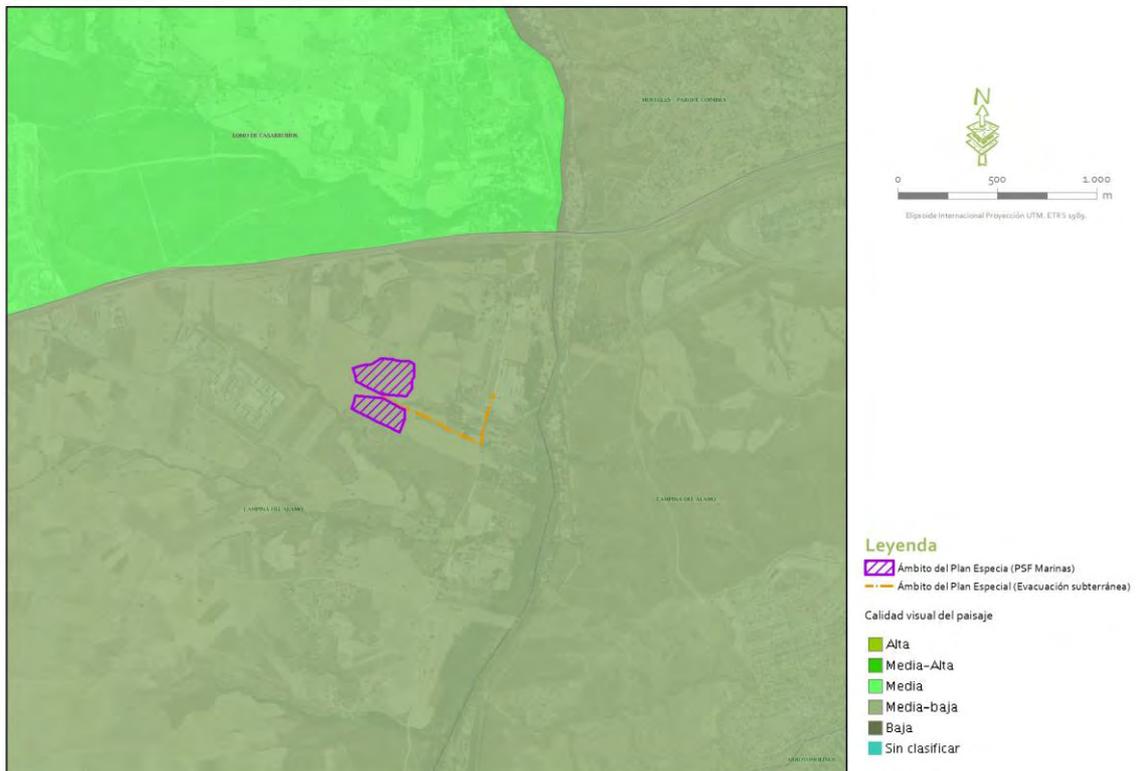


Figura 1.1.4.12.b. Calidad del paisaje en el ámbito del plan. Fuente: WMS proporcionado C. Madrid



Figura 1.1.4.12.c. Fragilidad del paisaje en el ámbito del plan. Fuente: WMS proporcionado C. Madrid

Molina & Tudela (2006) definen **cuenca visual** como la superficie desde la que un punto es visible. La intervisibilidad es un concepto asociado, que analiza el territorio en función del grado de visibilidad recíproca entre los diferentes puntos de la zona. Para definir la cuenca visual es preciso construir el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) a partir del cual poder obtener información sobre la morfología del territorio circundante al punto de búsqueda.

Atendiendo a estos criterios, se ha definido un radio de acción de 5 km, es decir, el espacio o territorio contenido en un radio de 5 km con punto de origen en la ubicación de la PF, que delimitará la capacidad visual del observador.

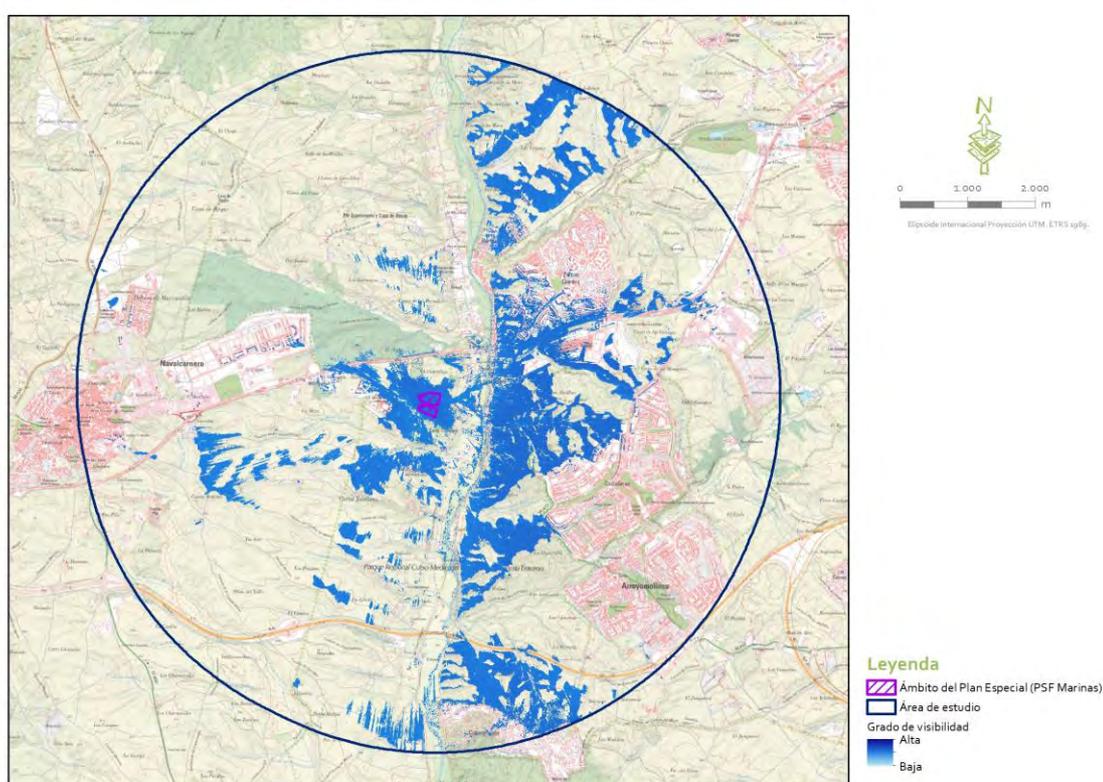
Para la delimitación de la cuenca visual, y con el objetivo de realizar el análisis con la máxima precisión posible, se emplean los Modelos Digitales de Superficies disponibles en el Instituto Geográfico Nacional (IGN) con tamaño de pixel de 5 metros (MDS05), y se aplican sistemas de información geográfica (SIG) al entorno del área de estudio, obteniendo las áreas desde las cuales la actuación será (o no) visible para el observador.

El uso de un Modelo Digital de Superficies frente a un Modelo Digital del Terreno se justifica en que, a la hora de obtener resultados, el MDS obtiene visibilidades más realistas. En el medio existen multitud de elementos (infraestructuras, edificaciones y vegetación) que se interponen entre la actuación y los diferentes puntos de observación, bloqueando sus visuales. Si no se

empleara este método, se estaría incurriendo en un error de sobredimensionado de la cuenca visual.

El alcance visual del proyecto se ha establecido en base a los siguientes criterios: altura del observador de 1,70 m y altura del punto observado de 3 metros para el proyecto solar, por ser ésta la altura máxima estimada que alcanzará la estructura.

Con la información generada e implementada en un SIG y un conjunto de herramientas propias de los análisis espaciales clásicos de este SIG, se obtiene un resultado de visibilidad del proyecto solar, concluyéndose que **desde el 12,8 % del territorio analizado se verá alguna infraestructura del proyecto**. Los resultados se exponen en la siguiente figura.



1.1.4.13. Medio socioeconómico

Navalcarnero es un municipio ubicado en la zona suroeste de la Comunidad de Madrid, a unos 27 km de la capital.

Según la información proporcionada en la ficha estadística municipal del municipio del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, los datos de población, estructura e índices demográficos básicos se resumen a continuación:

HABITANTES			DENSIDAD POBLACIÓN hab/km²	CRECIMIENTO VEGETATIVO
TOTAL	Mujeres	Hombres		
30.695	15.410	15.285	304,24	105

Tabla 1.1.4.13.a. Resumen de datos demográficos 2021. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

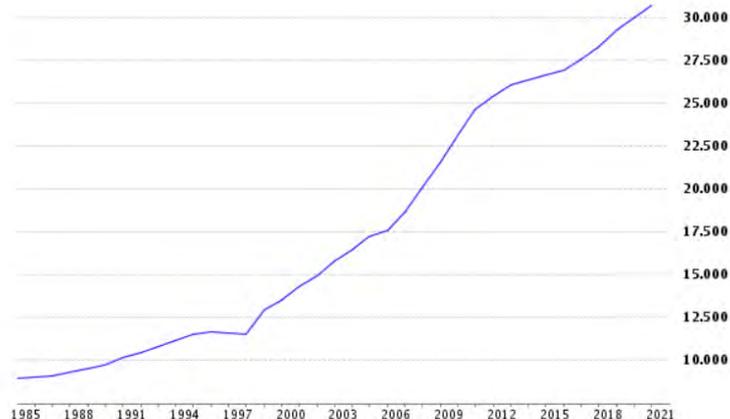


Figura 1.1.4.13.a. Evolución de la población empadronada de Navalcarnero (1985-2021). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.13.b. Crecimiento relativo de la población de Navalcarnero (2003-2021). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

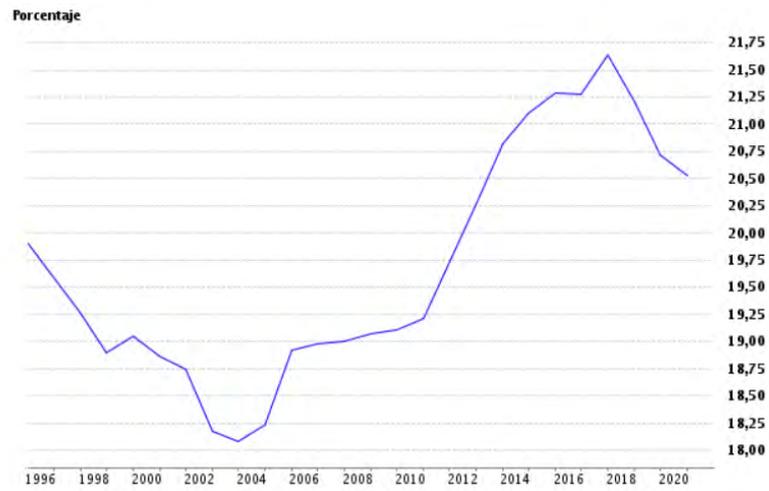


Figura 1.1.4.13.c. Grado de juventud de los menores de 15 años de Navalcarnero (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

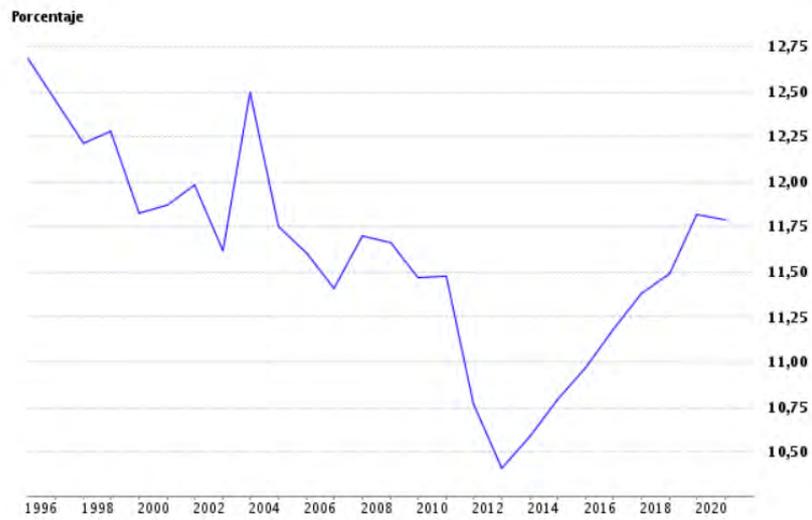


Figura 1.1.4.13.d. Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años de Navalcarnero (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.13.e. Grado de dependencia de Navalcarnero (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

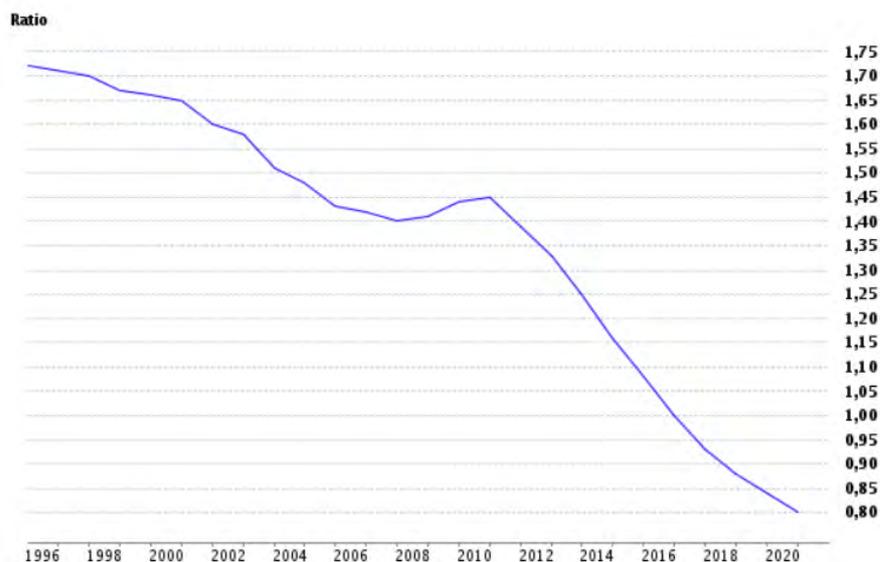


Figura 1.1.4.13.f. Grado de reemplazamiento de Navalcarnero (1996-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Los valores de crecimiento vegetativo positivos y los datos de evolución de la población muestran que ésta podría experimentar un aumento, aunque con cierta tendencia al envejecimiento.

A continuación, para describir la estructura productiva se acude al análisis de los sectores de actividad económica, al análisis de la población activa y del desempleo, según la fuente consultada.



Figura 1.1.4.13.g. Paro registrado por 100 habitantes de Navalcarnero (2006-2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

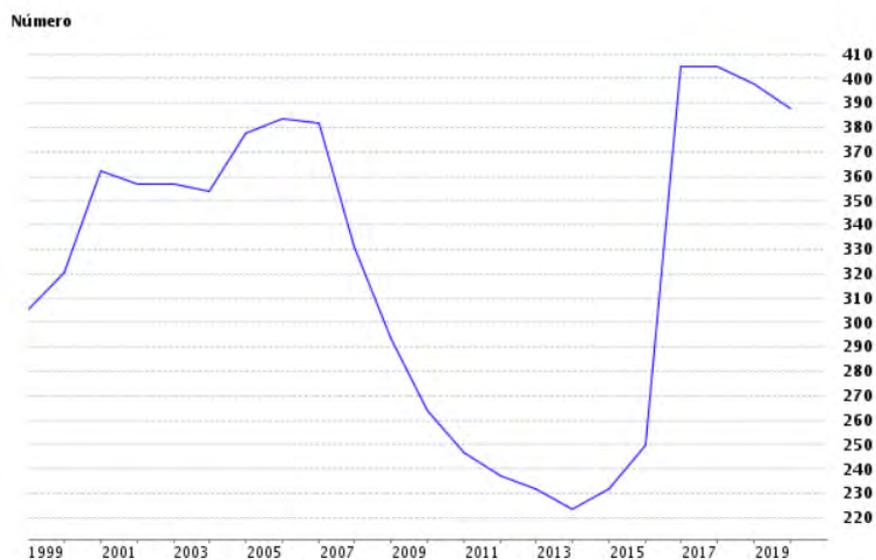


Figura 1.1.4.13.h. Afiliados en la seguridad social por 1.000 habitantes en Navalcarnero (1999-2019). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

POR RAMA DE ACTIVIDAD	Personas afiliadas Seg. Social
Agricultura y ganadería	55
Minería, industria y energía	570
Construcción	942
Servicios de distribución y hostelería	1.894
Servicios a empresas y financieros	5.879
Otros servicios	2.283

Tabla 1.1.4.13.b. Afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Villanueva del Pardillo (2020). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

De acuerdo con la información analizada, el motor económico principal es el sector servicios (Servicios de distribución y hostelería, servicios a empresas y financieros y otros servicios), seguido de lejos por la construcción y el resto de sectores, de ahí la importancia al impulso de nuevas actividades en otros sectores, como es el proyecto objeto de este estudio.

1.1.4.14. Patrimonio histórico-arqueológico

Con respecto al Patrimonio histórico-arqueológico, de forma paralela se ha solicitado hoja informativa a la Dirección General de Patrimonio Cultural, a través de la Subdirección General de Protección y Conservación de la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid, en relación con el proyecto, con registro de entrada con referencia 49/339584.9/22 de fecha 23/06/2022.

Así, se lleva a cabo la evaluación de las afecciones al Patrimonio Histórico por parte de un técnico especialista, ante el Área de Protección del Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el procedimiento correspondiente.

Entorno histórico-arqueológico de Navalcarnero.

Navalcarnero nació y creció bajo la dependencia de la ciudad de Segovia, una de las capitales más importantes de Castilla a finales de la Edad Media. Las aproximadamente 24 personas que el 10 de octubre de 1499 fundaron esta localidad poco podrían imaginarse que poco menos de un siglo después, en 1627 Navalcarnero se convertiría en un ente propio al desvincularse de Segovia. Y mucho menos serían capaces de reconocer el aspecto que presenta a día de hoy.

El lugar de Navalcarnero nació y creció bajo la dependencia de la ciudad de Segovia, que a finales de la Edad Media era una de las capitales más importantes de Castilla. Durante largos periodos de tiempo su alcázar sirvió de corte a la Casa de Trastámara, cuyos reyes —en especial, Enrique IV— favorecieron el desarrollo de la ciudad con multitud de privilegios. Fue entonces cuando se pusieron las bases de una potente industria pañera, que daría justa fama a sus pobladores.

Desde los inicios de la Reconquista la ciudad era propietaria de un amplio territorio que se extendía a ambos lados de la Sierra, en el que desplegaría una progresiva acción repobladora. Fruto de este afán organizador nacería en el siglo XIV la conocida como Comunidad de Villa y Tierra de Segovia, dividida a su vez en porciones o sexmos de terreno.

En 1627 los vecinos de Navalcarnero se hicieron dueños de su futuro al desvincularse de la ciudad de Segovia. Después de más de un siglo de incertidumbre sobre su propia existencia, se inició una nueva etapa caracterizada por la consolidación de la nueva villa y por el nacimiento de una identidad colectiva que pronto daría los frutos apetecidos.

El siglo XIX traería nuevas luces a la pequeña historia de Navalcarnero, una vez superados los desastres de la Guerra de la Independencia. La villa se consolidó como un referente principal en la región, consecuencia de su pujanza demográfica y económica; y como un punto de conexión de primer orden en el Camino de Portugal gracias a la construcción del puente del Aguijón.

Bases lo suficientemente sólidas que permitirán iniciar un lento pero inexorable proceso de modernización urbana que trató de desterrar problemas crónicos que afectaban al desarrollo estructural de la población. Casi al mismo tiempo llegaron los primeros síntomas de la industrialización, en principio, incipiente, que tendrá en el ferrocarril su principal elemento dinamizador.

Por motivos evidentes la Guerra Civil supuso un verdadero punto de inflexión en la reciente Historia de España. Por desgracia, Navalcarnero no fue una excepción. El despegue económico y demográfico de las primeras décadas del siglo XX se vio cortado de cuajo por el inicio de la contienda. E hicieron falta casi veinte años para atisbar los primeros síntomas de recuperación.

Elementos patrimoniales más próximos a la zona afectada

En el núcleo urbano de Navalcarnero se encuentran los bienes inventariados en el Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles protegidos de la Comunidad de Madrid, en concreto el monumento "Iglesia parroquial de Navalcarnero", el conjunto histórico "Plaza Mayor de

Navalcarnero" y "conjunto histórico al ámbito determinado por la plaza de Segovia y la iglesia parroquial de la Inmaculada Concepción de Navalcarnero".

Una vez se realicen las prospecciones superficiales autorizadas por técnico especialista, se realizará la valoración en estudio específico en la forma y plazos que establece la norma, proponiéndose medidas para evitar impactos sobre estos elementos y compatibilizar la actuación con la conservación del Patrimonio.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las consideraciones establecidas por el técnico especialista y la administración competente con el fin de preservar este factor del medio, por lo que los posibles impactos sobre el Patrimonio Histórico-Arqueológico se consideran compatibles.

1.1.4.15. Infraestructuras existentes.

Red viaria

El acceso al ámbito puede realizarse por alguno de los dos itinerarios siguientes, conformados por las infraestructuras que se indican:

- Acceso desde la vía de servicio de la A-5, tomando el camino que sale a la altura del punto kilométrico 27.
- Acceso desde la A-5, tomando la salida 25.

Servicios Urbanos

Consultado el PGOU, en el ámbito no se identifican servicios urbanos; no existen redes de abastecimiento, saneamiento, telefonía y electricidad, ni otros servicios análogos.

Para el desarrollo de la actividad no son necesarias estas infraestructuras, por lo que no se demanda de las mismas, con la salvedad de conexión a la red de evacuación que canaliza la energía generada en la instalación solar fotovoltaica a la red eléctrica. Esta conexión se realiza en una línea eléctrica aérea de 15 kV existente atendiendo a las condiciones indicadas por la compañía Unión Fenosa al promotor. Todas las instalaciones y equipos necesarios para la conexión a la red eléctrica general serán resueltas y costeadas de forma autónoma por la mercantil Bergantines Solar 3, S.L. en calidad de promotor.

1.1.4.16. Riesgos ambientales.

Los diferentes fenómenos a estudiar con la finalidad de evaluar la vulnerabilidad de la actuación frente a accidentes graves o catástrofes derivados de su ocurrencia son:

- Inundaciones.
- Subida del nivel del mar.
- Terremotos.
- Fenómenos Meteorológicos adversos.
- Incendios forestales.
- Residuos o emisiones peligrosas.
- Riesgo de erosión.

a) Riesgo de inundación.

Por un lado, atendiendo a la cartografía del Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI), el ámbito del Plan del recinto fotovoltaico se sitúa fuera de zonas inundables asociadas a los cuatro periodos de retorno estudiados (10, 50, 100 y 500 años), aunque la línea de evacuación en su cruce con el Arroyo de Los Palacios atraviesa una Zona de Inundación frecuente (T= 50 años). La actuación fotovoltaica quedaría fuera de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

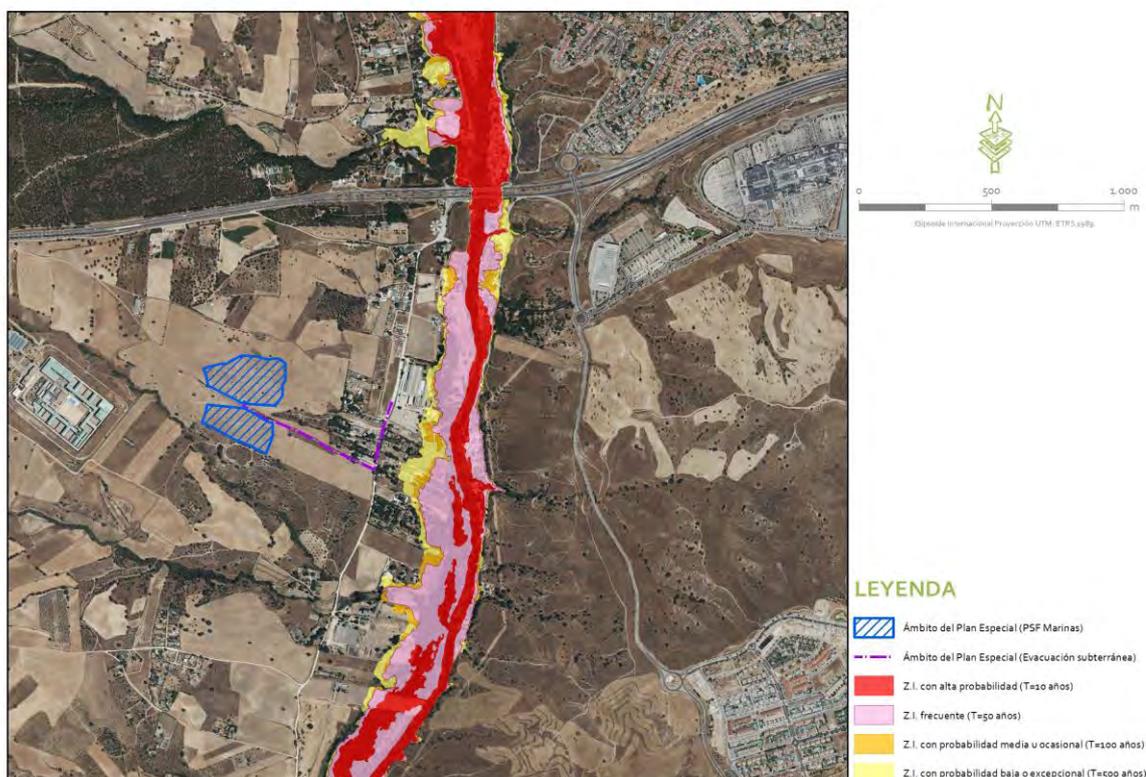


Figura 1.1.4.16.a. Riesgo de inundación en el ámbito del plan. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)

Por otro lado, se analiza el riesgo de inundación de acuerdo con el visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Así, el ámbito del plan se sitúa en zonas de riesgo por avenidas y crecidas, torrencialidad en cauces y rotura de presas muy bajo.

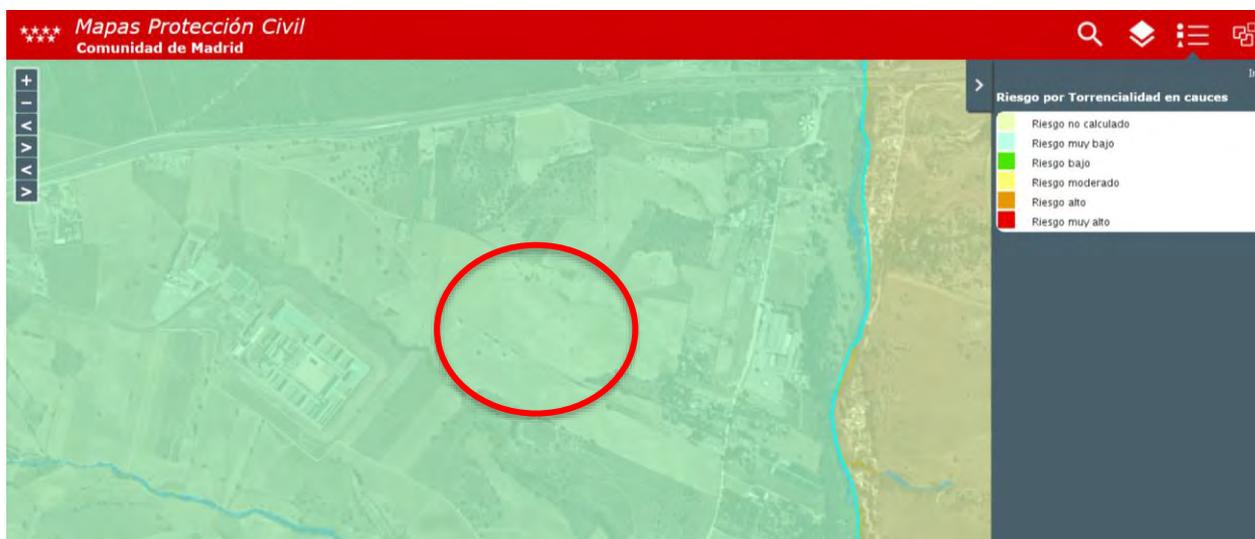


Figura 1.1.4.16.b. Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.c. Riesgo por avenidas y crecidas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.d. Riesgo por rotura de presas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los resultados de las referencias consultadas, se establece una probabilidad de inundación baja.

Todas las instalaciones se han diseñado teniendo en cuenta la presencia de estos elementos, de manera que no constituyan obstáculo para el paso de las aguas y que permitan el tránsito de personas por los terrenos pertenecientes al dominio público hidráulico, además de realizándose cumpliendo los condicionantes que les sean aplicables de acuerdo con la normativa en la materia.

Por último, cabe mencionar que se ha redactado un "ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO BÁSICO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "MARINAS", EN EL T.M. DE NAVALCARNERO (MADRID) – julio 2022", para determinar el riesgo de inundación de los terrenos donde se ubicaría la planta. Para ello se procedió al análisis de la cuenca vertiente al ámbito del plan, correspondiente al Barranco de Cuartillejo tal y como se muestra en la siguiente figura:

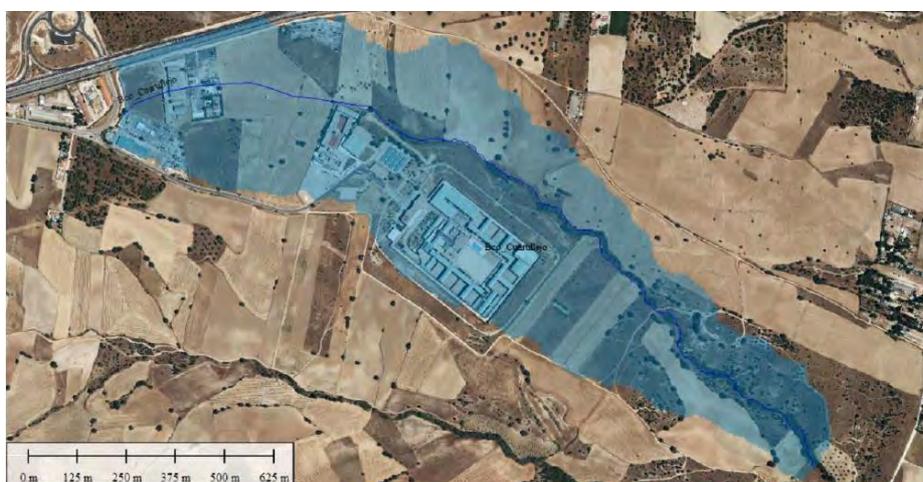


Figura 1.1.4.16.e. Delimitación de la cuenca vertiente. Fuente: Estudio Hidrológico PSF "Las Marinas"

Tras el análisis del riesgo de inundación del Barranco de Cuartillejo para los diferentes periodos de retorno, se concluyó que el riesgo de inundabilidad para el ámbito del plan es bajo.

b) Riesgo por subida del nivel del mar.

Al situarse la actuación en terrenos alejados de la costa no se evalúa este tipo de riesgo.

c) Riesgo sísmico.

Para la caracterización de la peligrosidad sísmica en el ámbito de estudio, por un lado, se atiende a la actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 (CNIG, 2015), que representa la peligrosidad sísmica en un mapa de isolíneas que muestran la variación regional de la peligrosidad para un periodo de retorno de 475 años en términos de PGA (peak ground acceleration) o aceleraciones máximas calculadas para un 10% de probabilidad de excedencia en 50 años. La aceleración máxima del suelo (PGA) está relacionada con la fuerza de un terremoto en un sitio determinado. Cuanto mayor es el valor de PGA, mayor es el daño probable que puede causar un seísmo.

Por otro lado, se analizan las bases de datos del IGME de zonas sismogénicas de la Península Ibérica y territorios de influencia (ZESIS) (García-Mayordomo, J. 2015) y de Fallas Activas en el Cuaternario de la Península Ibérica (QAFI), junto al catálogo de terremotos del IGN.

Por último, la actividad sísmica en España es relevante y a pesar de que no exista un área de terremotos grandes, a lo largo de la historia se han producido en España una serie de terremotos importantes con sismos de magnitudes inferiores a 7,0 grados capaces de generar daños graves. Estos terremotos se producen en fallas o estructuras tectónicas que separan dos partes de la corteza terrestre que se mueven entre sí. Las fallas más importantes de España que presentan evidencias de actividad durante el Cuaternario están recogidas en una base de datos gestionada por el IGME: la base de datos QAFI. Se trata de un inventario de las fallas que afectan a rocas y sedimentos del periodo Cuaternario y que, por lo tanto, han tenido una actividad tectónica en los últimos 2,6 millones de años.

Los resultados de este análisis se exponen en la figura siguiente:

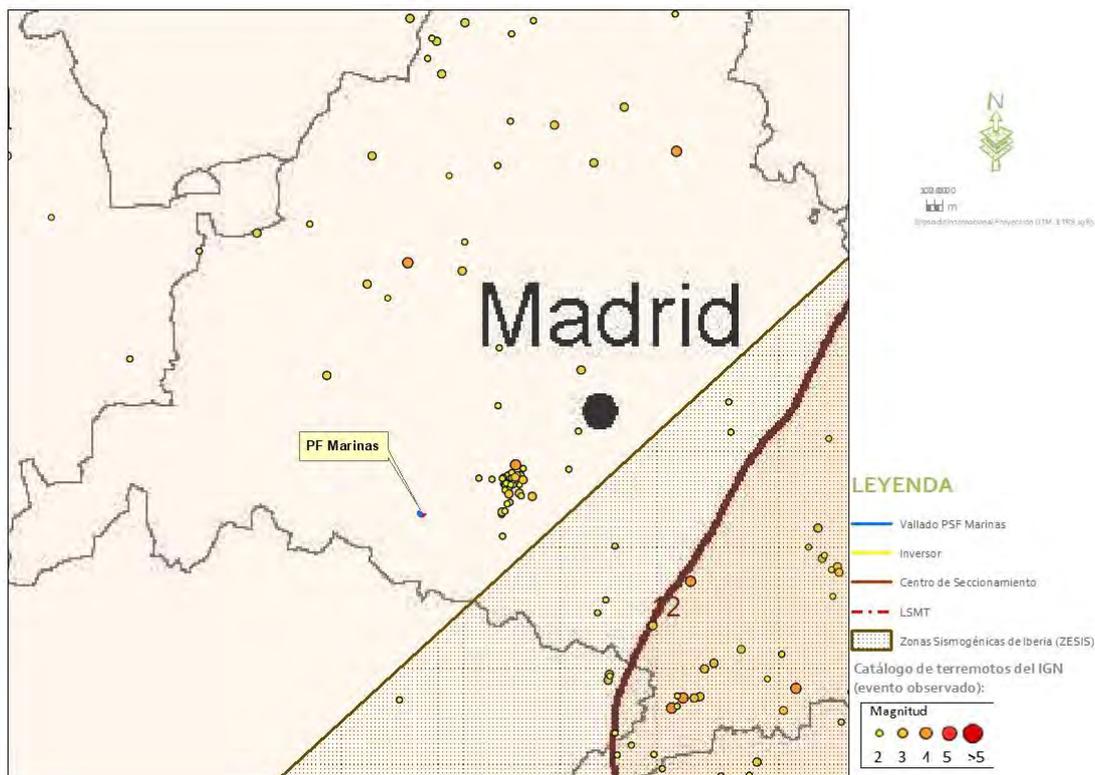


Figura 1.1.4.16.f. Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Información proporcionada por los Servidores WMS del IGME de las bases de datos ZESIS y QAFI y Servidor WMS del IGN sobre Información sísmica y volcánica, sobre la actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG.

Así, la planificación se sitúa por debajo de la isolínea con valores PGA de 0,02 cm/s² del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG y se encuentra fuera de zonas sísmogénicas. En un radio de 10 km se encuentran registros de terremotos de magnitud 2 y 4.

Por otro lado, se analiza el riesgo de sismos de acuerdo con el visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Así, el entorno se clasifica como zonas de riesgo bajo y muy bajo para la planta y bajo para parte del trazado de la línea de evacuación.



Figura 1.1.4.16.g. Riesgo de sismos. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

Por todo lo anterior, se concluye que la probabilidad de riesgo sísmico en la zona de actuación es baja. Además, la resiliencia del medio natural donde se sitúa la planificación a producirse un terremoto se considera alta, debido a que este tipo de actuaciones no presenta edificaciones ni construcciones que puedan causar daños significativos en caso de terremoto.

d) Riesgo por fenómenos meteorológicos adversos.

Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se considera Fenómeno Meteorológico Adverso (FMA) a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración, incluyendo los daños al medio ambiente.

El análisis del riesgo de FMA se realiza de acuerdo con el visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Así, el ámbito de actuación se clasifica con el siguiente riesgo:

- Riesgo por vientos fuertes: bajo.
- Riesgo por tormentas: bajo.
- Riesgo por temperaturas mínimas: moderado.
- Riesgo por temperaturas máximas: moderado.
- Riesgo por sequías: no calculado.
- Riesgo por polvo en suspensión: bajo.
- Riesgo por ola de frío: muy bajo.
- Riesgo por ola de calor: moderado.
- Riesgo por niebla: bajo.
- Riesgo por nevadas: muy bajo.

- Riesgo por lluvias persistentes (12 horas): muy bajo.
- Riesgo por lluvias fuertes (1 hora): bajo.
- Riesgo por granizo: moderado.



Figura 1.1.4.16.h. Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.i. Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.j. Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.k. Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

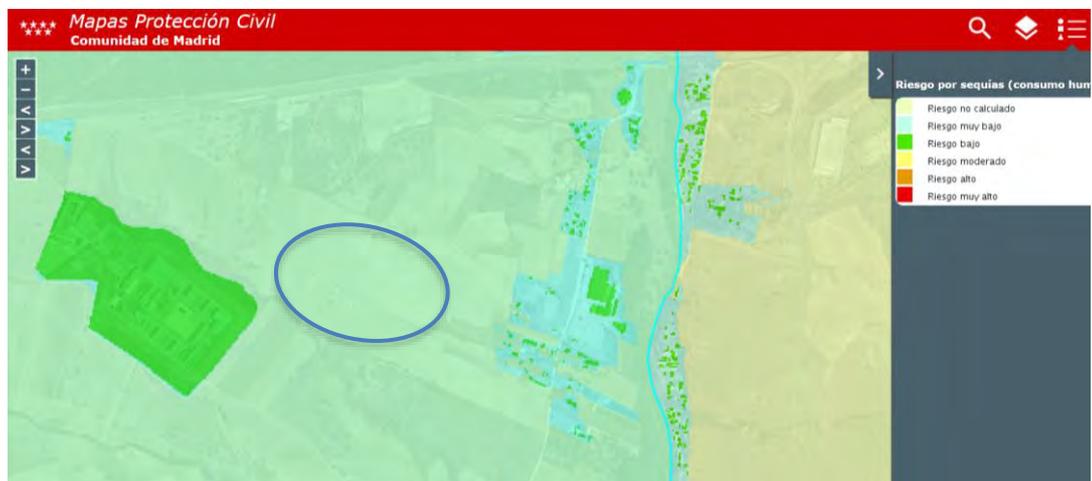


Figura 1.1.4.16.l. Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.m. Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

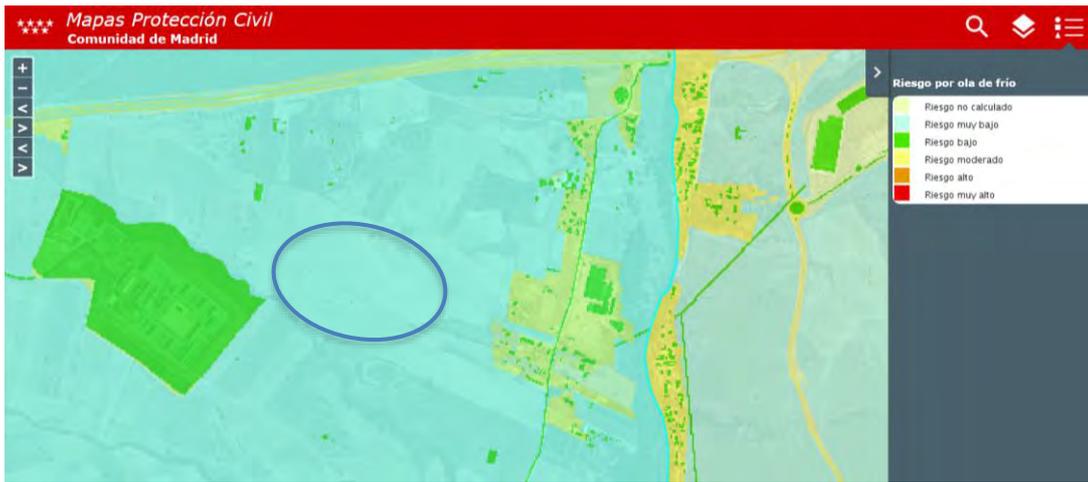


Figura 1.1.4.16.n. Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.o. Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.p. Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.q. Riesgo por nevadas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

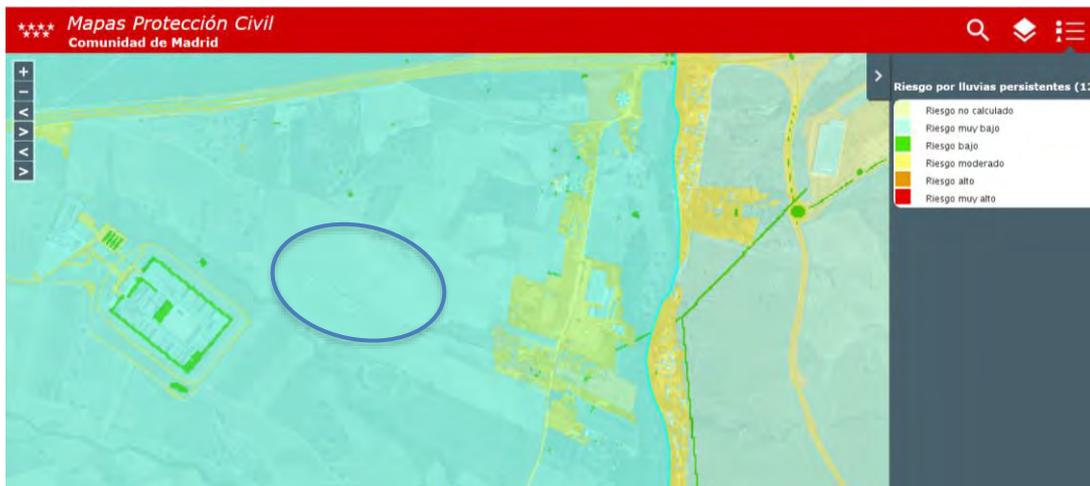


Figura 1.1.4.16.r. Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.s. Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

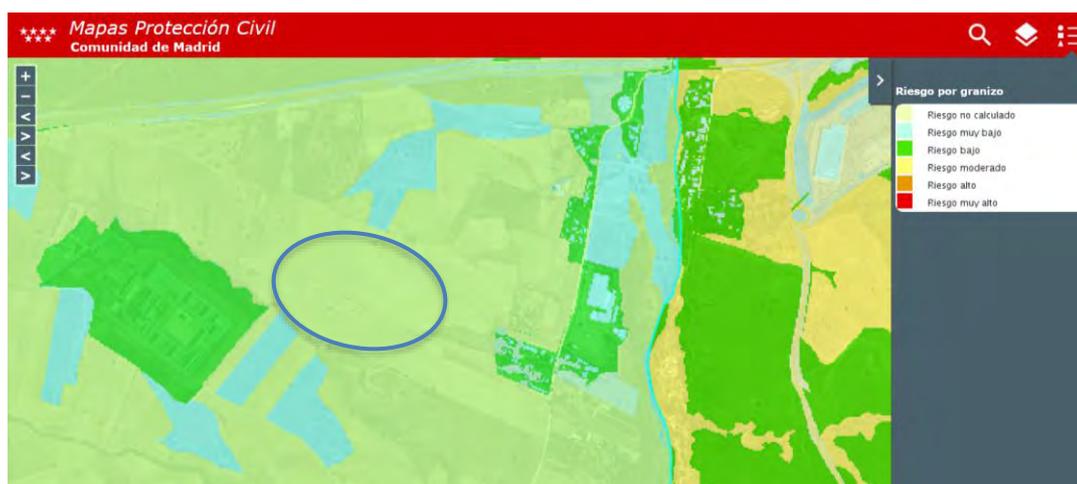


Figura 1.1.4.16.t. Riesgo por granizo. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

e) Riesgo de incendios forestales.

La determinación del riesgo de incendios forestales en el ámbito de actuación se ha realizado en base a la información proporcionada por el Visor de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid, según la cual se ubica en una zona con riesgo de incendio forestal moderado.



Figura 1.1.4.16.u. Riesgo de incendio forestal. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

No obstante, puesto que la tipología de las actuaciones y actividades asociadas a la planificación no requieren de medidas especiales de protección contra incendios, no se considera que la actuación pueda ejercer influencia sobre el riesgo de incendio forestal actualmente existente. Es decir, la actividad cumple con todas las Normativas posibles y con el código de Seguridad en las Plantas, como son:

- IEC 60331- Pruebas para cables eléctricos en caso de incendio
- IEC 60332 Pruebas para cables eléctricos y de fibra óptica en caso de incendio

- Código Técnico de la Edificación (CTE) de marzo 2006: CTE DB-SI Código Técnico de la Edificación. Seguridad en caso de Incendio
- Reglamento de seguridad contra incendio en los establecimientos industriales. R. D. 2267/2004

Dejando una probabilidad de ocurrencia de incendio en la planta MUY BAJA en todos los casos. Según los registros de los institutos de ensayo e investigación independientes TÜV Rheinland (Sepanski et al, "Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung", TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, 2018 y Fraunhofer ISE (Laukamp et al, "PV Fire Hazard – Analysis and Assessment of Fire Incidents," 28th EU PVSEC 2013, Paris, 2013), menos del 0,006 % de las plantas fotovoltaicas existentes en Alemania ha sufrido un incendio. Las estadísticas de otros países muestran cifras similares.

Según el informe del TÜV, para el que se analizaron 210 incendios en plantas fotovoltaicas, en el 38% de los casos la causa principal del incendio fue una manipulación incorrecta y una mala ejecución.

- Error de instalación: conexiones de CC realizadas erróneamente, manipulación incorrecta de conectores de enchufe, descarga de tracción inexistente, etc.
- Fallo del producto: módulos fotovoltaicos o inversores.
- Factores externos: mordeduras de animales, rayos, etc.
- Error de planificación: mala configuración mecánica o eléctrica (p. ej., selección incorrecta de los seccionadores de CC, del cableado, etc.)

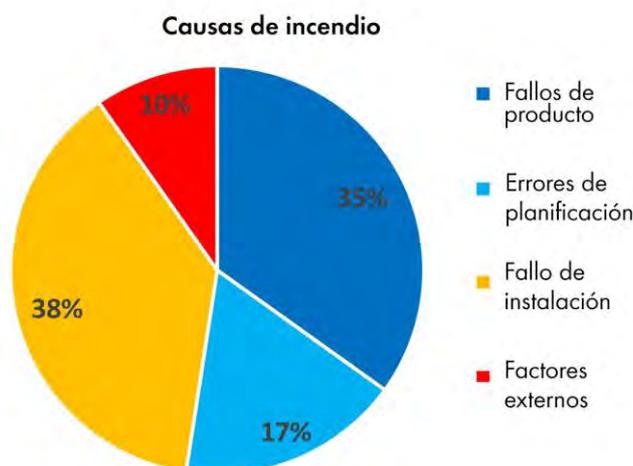


Figura 1.1.4.16.v. Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV.

Gracias a la incorporación de nuevas funciones de seguridad, las plantas fotovoltaicas son cada vez más seguras. Esto podría llevar a pensar que añadir equipos de seguridad adicionales aumenta aún más la seguridad de las plantas, sin embargo, la realidad es otra: añadir equipos adicionales se traduce en un número mayor de conexiones y componentes que podrían fallar. Añadir, por ejemplo, equipos para la desconexión de módulos duplica el número de conexiones de CC, lo que a su vez aumenta la cantidad de lugares en los que podría surgir un problema, ya sea el fallo de un componente, un error de instalación o conexiones realizadas incorrectamente.

Añadir que los componentes de una planta fotovoltaica están siendo certificados y testeados bajo pruebas y protocolos muy estrictos y mundialmente validados. A ello se une el seguimiento de la instalación y su mantenimiento preventivo; así, por ejemplo, el monitoreo del sistema permite detectar bajos rendimientos o reducciones de generación no causadas por el nivel de radiación, originando las correspondientes revisiones; un inversor moderno cuenta con un control automático del aislamiento y reporta cualquier fallo, de manera que si el inversor detecta un error de aislamiento interrumpe de inmediato su funcionamiento o no inicia su trabajo, dando lugar a la revisión correspondiente, etc.

En conclusión, con una correcta instalación y configuración es muy poco probable la ocurrencia de incendios en plantas fotovoltaicas. Así lo demuestran las evaluaciones realizadas de los incendios en plantas fotovoltaicas ocurridos hasta la fecha. Los equipos de desconexión de módulos son innecesarios, porque, en realidad, no eliminan las causas. En caso improbable de incendio, los bomberos están capacitados para hacer frente a los riesgos presentes en el lugar del incendio y para extinguir incendios de una forma segura.

f) Riesgo por emisión de contaminantes o residuos peligrosos.

Derivado de cada actuación o tipo actividad es necesario determinar los residuos generados, así como emisiones a la atmósfera que puedan provocar situaciones de contaminación o accidentes graves y catástrofes por sustancias peligrosas.

En el caso de una planta solar fotovoltaica no se emiten gases a la atmósfera durante la fase de construcción y funcionamiento más allá de la emisión de CO₂ y otros gases de combustión derivada de la maquinaria y vehículos asociados y de la generación de polvo durante las obras.

Durante las obras se producirán residuos peligrosos y grandes cantidades de residuos de carácter no peligroso, así como residuos sólidos asimilables a urbanos.

CÓDIGO LER	RESIDUO	TRATAMIENTO	DESTINO
13 02 05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
17 01 01	Hormigón	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
17 01 02	Ladrillos	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento específico	Restauración / vertedero
17 04 05	Metales: hierro y acero	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
17 09 04	Residuos mezclados de construcción/demolición que no contengan sustancias peligrosas	Reciclado / vertedero	Planta reciclaje RCD / vertedero de RCD
17 02 01	Madera	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje/ Planta de valorización energética
17 02 03	Plástico	Reciclado/Valorización	Planta de reciclaje RCD/ vertedero RCD
17 04 11	Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
20 01 39	Envases de plástico	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje
20 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida mediante sistema integrado de gestión (SIG)	Planta de reciclaje
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Valorización/eliminación	Planta de tratamiento/ vertedero
15 02 02	Absorbentes contaminados. Principalmente serán trapos de limpieza contaminados.	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
15 01 11	Aerosoles	Según gestor autorizado	Gestor autorizado
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminados.	Según gestor autorizado	Gestor autorizado

Tabla 1.1.4.16.a. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales.

Se debe prestar especial atención a los residuos industriales peligrosos (grasas, aceites y/o lubricantes, bien impregnados en paños o en material arenoso). El Titular debe mantener un registro actualizado. Estos residuos serán almacenados en forma segregada en el interior de un área temporal especialmente habilitada dentro de la superficie afectada por las obras, la que contará con un cierre perimetral y demarcación interior para las áreas donde se acumularán los distintos tipos de residuos.

Atendiendo a la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental y al texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, donde se indican las actividades industriales que deben establecer un sistema de prevención y control integrados de la contaminación con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto, la actividad de producción energética a partir de energía solar, como son las Plantas Fotovoltaicas, no está incluida en el Anejo I del Real Decreto Legislativo 1/2016, debido a que el riesgo de contaminación por emisión es baja.

Por todo lo expuesto, se considera que el riesgo de contaminación derivado de la actuación objeto es bajo.

g) Riesgo de erosión.

Los resultados que a continuación se exponen proceden del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA) para la Comunidad de Madrid.



Figura 1.1.4.16.w. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan. Fuente: WMS MAPAMA.



Figura 1.1.4.16.x. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión eólica, en el ámbito del Plan. Fuente: WMS MAPAMA.

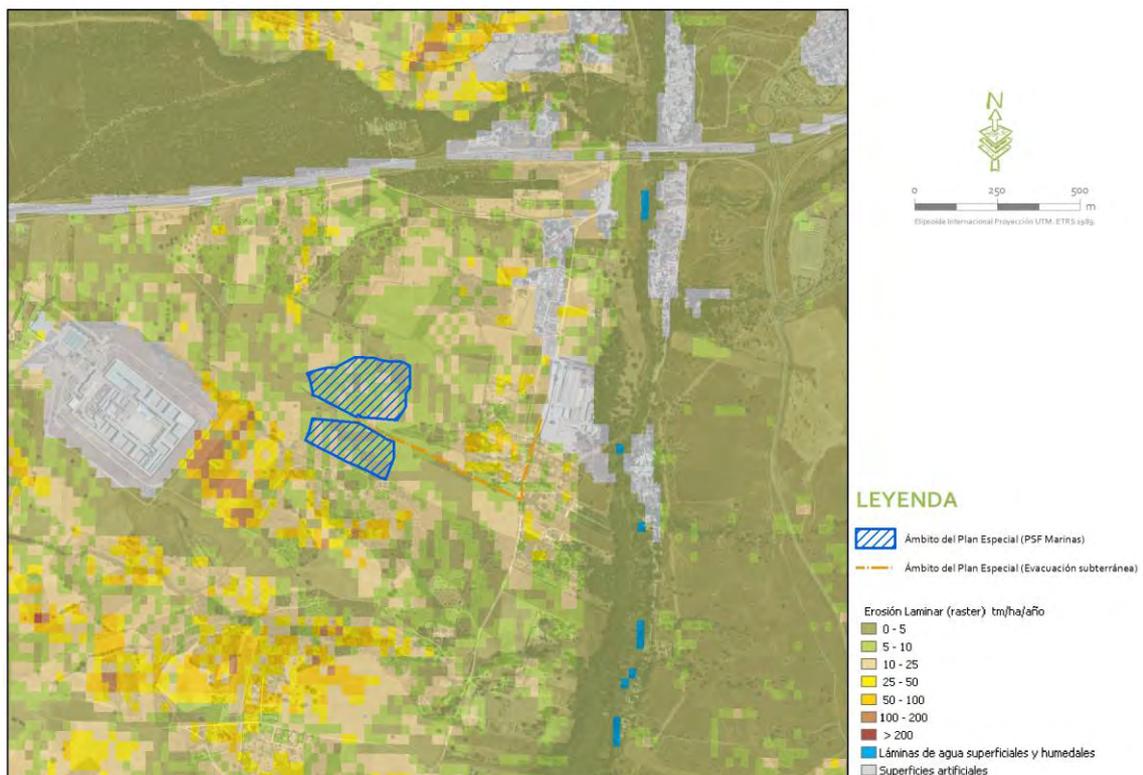


Figura 1.1.4.16.y. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan. Fuente: WMS MAPAMA.

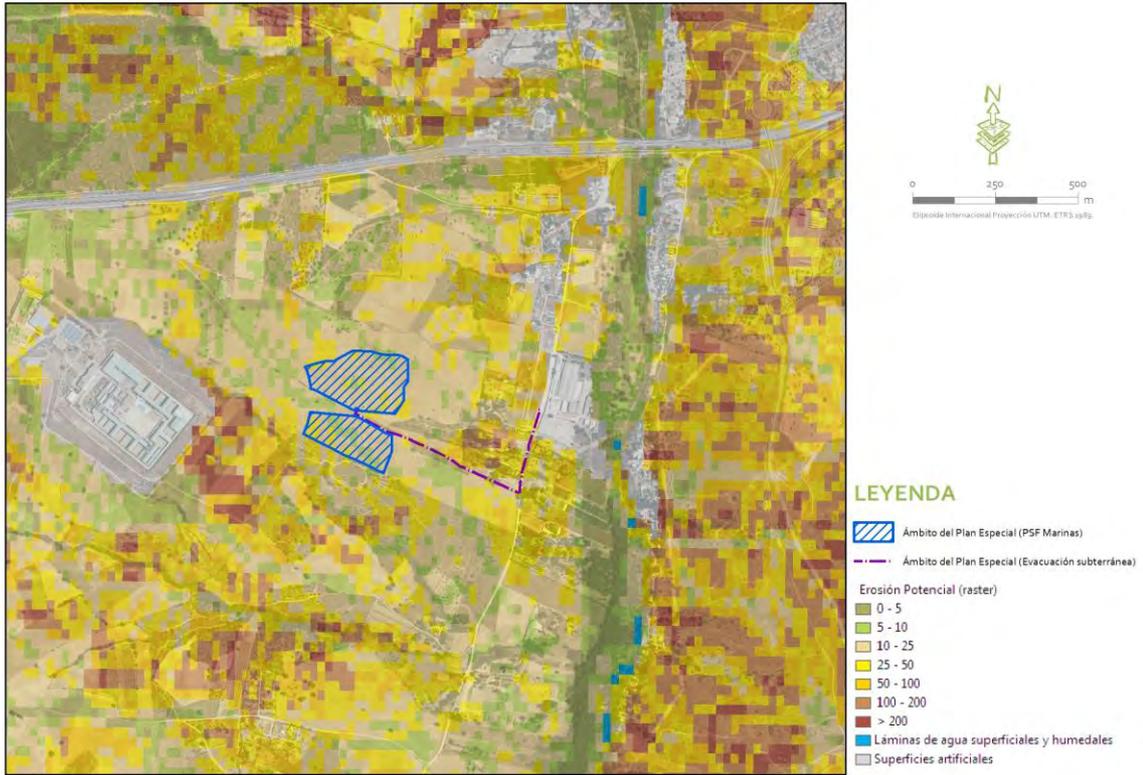


Figura 1.1.4.16.z. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan. Fuente: WMS MAPAMA.

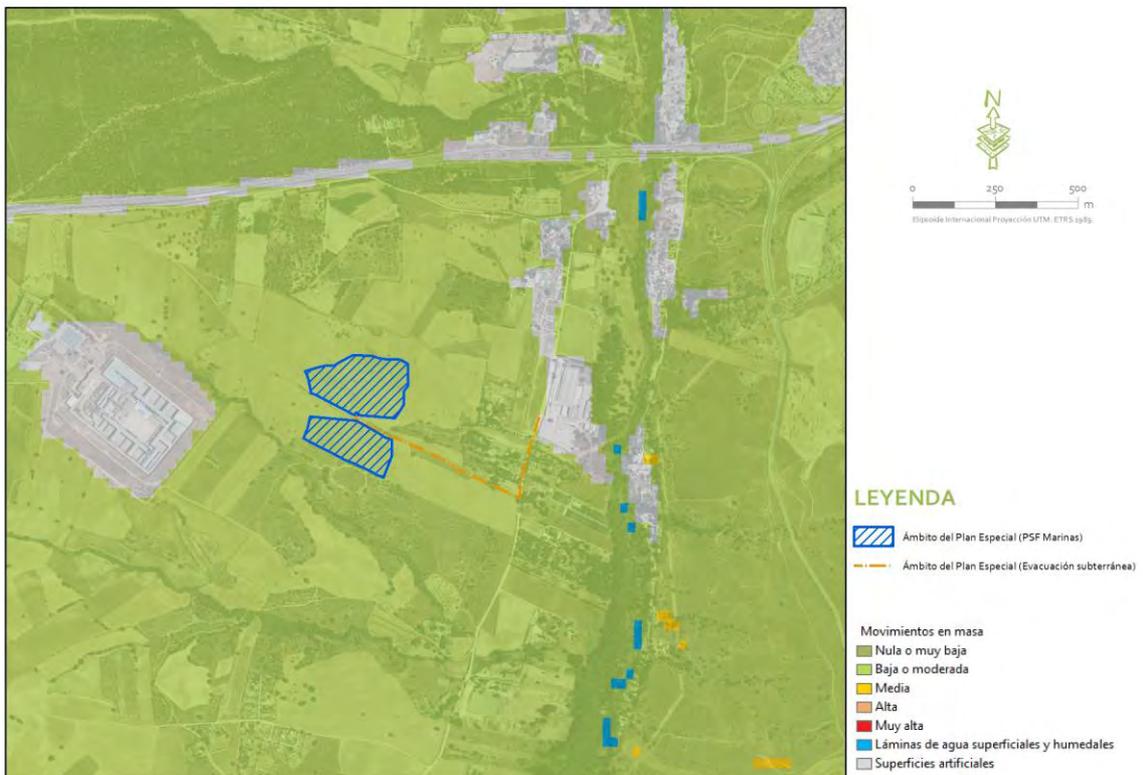


Figura 1.1.4.16.aa. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan. Fuente: WMS MAPAMA.

Así, el ámbito de estudio presenta los siguientes resultados:

TIPO DE EROSIÓN	VALOR
De cauces	Medio
Eólica	Medio y Bajo
Laminar	Entre nulo y bajo (pérdidas de suelo entre 0-25 t/ha/año)
Erosión potencial	Entre muy baja y media (pérdidas de suelo entre 5 y 50 t/ha/año)
Movimientos en masa (erosión en profundidad)	Bajo o moderado

Tabla 1.1.4.16.b. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA) en el ámbito de proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados junto a las características de los terrenos, se considera que el riesgo de erosión en los terrenos de actuación es bajo.

h) Valoración de riesgos y medidas.

Para estimar el riesgo existente en el medio donde se desarrolla la planificación objeto para cada uno de los factores estudiados, se realiza una evaluación cualitativa básica de riesgos, donde se establecen categorías según la probabilidad de ocurrencia del factor (alta probabilidad, media probabilidad y baja probabilidad) y según la vulnerabilidad que tiene el medio para verse afectado por estos factores de riesgo (alta vulnerabilidad, media vulnerabilidad y baja vulnerabilidad):

TABLA DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO		Vulnerabilidad		
		Baja	Media	Alta
Probabilidad	Baja	Escaso	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Muy Grave

Tabla 1.1.4.16.c. Estimación del Riesgo para los factores estudiados en el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Según la Probabilidad y Vulnerabilidad obtenida para cada factor de riesgo estudiado se obtienen distintas categorías de riesgo:

- **Riesgo Escaso:** No se requieren medidas de actuación.
- **Riesgo Tolerable:** No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.
- **Riesgo Moderado:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
- **Riesgo Importante:** No debe ejecutarse la actuación hasta que se haya reducido el riesgo con las medias pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.

- Riesgo Muy Grave: No se debe realizar la actuación hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo.

Los resultados de la evaluación para los factores de riesgo estudiados en el ámbito de estudio objeto del presente, se resumen a continuación:

FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACIÓN
Inundación	Baja	Baja	Escaso	No se requieren.
Terremoto	Baja	Baja	Escaso	Cimentaciones adecuadas.
Fenómenos meteorológicos adversos	Baja-Media	Baja	Escaso-Tolerable	Medidas de seguridad y prevención de sentido común.
Incendios forestales	Media	Baja	Tolerable	Control de la vegetación herbácea bajo paneles mediante medios mecánicos o ganado.
Emisión de contaminantes y residuos peligrosos	Baja	Baja	Escaso	Manejo y gestión adecuada de residuos generados.
Erosión	Baja-Media	Baja	Escaso-Tolerable	Se tomarán medidas para prevenir el riesgo, mediante la preservación de la red hidrológica, una adecuada red de drenaje e implementación de revegetaciones en la restauración tras la obra civil.

Tabla 1.1.4.16.d. Valoración de factores de riesgo para el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Para el riesgo tolerable por fenómenos atmosféricos adversos, en caso de producirse, se adoptarán medidas de seguridad y prevención de sentido común (precaución en las actuaciones en épocas de temporal o lluvias, así como en los desplazamientos en vehículo durante fenómenos de fuertes lluvias y densas nieblas; adaptación de horarios de trabajo en situaciones de riesgo por altas temperaturas...). En cualquier caso, dada la tipología de las instalaciones previstas con la planificación objeto, se descarta que puedan ocasionar catástrofes o graves accidentes al medio ambiente o a las personas en caso de producirse un fenómeno atmosférico importante.

Con respecto al riesgo de incendio forestal, catalogado como tolerable, no se establecerán medidas concretas para eliminarlo, pero sí medidas de prevención mediante un control de la vegetación herbácea que crezca en el interior de la planta mediante pastoreo o desbroce, así como un control periódico de la maquinaria de mantenimiento generadora de chispas para mantenerla en un estado adecuado.

En cuanto al riesgo de erosión, catalogado como escaso-tolerable, para eliminar o prevenir este riesgo se introducirán medidas relacionadas con la preservación de la red hidrológica presente, el diseño de una red de drenaje y el mantenimiento de la cubierta vegetal y las actuaciones de restauración contempladas en las áreas de actuación tras la obra civil, que contribuirán a prevenir el riesgo de erosión por escorrentía. En cualquier caso, no se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces estacionales existentes.

Siempre que sea posible, se favorecerá la colonización de vegetación herbácea bajo la superficie de los paneles, la cual deberá ser sometida a un control de altura para compatibilizar su presencia con el funcionamiento correcto y seguro de la instalación.

El resto de factores presentan riesgo escaso en el ámbito de actuación, por lo que no es necesario establecer medidas de actuación para reducir o evitar estos riesgos, ya que no tienen la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en la planificación y el medio donde se desarrollará. En general, se realizarán comprobaciones periódicas.

1.1.5. Efectos ambientales previsibles.

Para la valoración de los posibles efectos ambientales derivados de la ejecución del Plan Especial, se realiza un análisis comparativo entre la probable evolución de los elementos del medio en el caso de mantenerse las condiciones existentes, de acuerdo con la caracterización del medio realizada en el apartado 1.1.4, y la transformación de los mismos en el caso de que se ejecute la planificación.

El objetivo principal es predecir y evaluar las consecuencias que la planificación propuesta pueda ocasionar en el entorno en que se localizará y, en base a ello, proponer las medidas correctoras o minimizadoras de los efectos oportunos, incluso en el peor de los casos implementar medidas compensatorias para paliar dichos efectos.

Así, una vez estudiado el medio donde se sitúa la actuación, se señalan a continuación las alteraciones esperadas según las características del mismo, promoviendo acciones que conduzcan a un nivel admisible para la estabilidad del sistema natural.

La metodología de evaluación se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión $i = \pm (3 \text{ Intensidad} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$, respondiendo así a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y demás normativa vigente en la materia.

En concreto, los elementos de la expresión anterior utilizados para caracterizar el impacto son los siguientes:

- Signo; Indica la naturaleza o carácter del impacto, siendo positivo (+) o negativo (-) con respecto al estado previo de la acción, haciendo referencia en el primer caso a un efecto beneficioso y en el segundo a uno perjudicial.

- Intensidad (I): Hace referencia al grado de incidencia de la acción, tomando valores de 1, 2, 4, 8 y 12 según sea la misma baja, media, alta, muy alta o total.
- Extensión (Ex): Es el área de influencia del impacto en el entorno de actuación. Toma valores idénticos a la intensidad siendo en esta ocasión puntual, parcial, extenso y total. Se añade el valor de 4 en el caso que la extensión sea crítica.
- Momento (Mo): Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Sus valores pueden ser de 1, 2 y 4 para el largo, medio e inmediato. En este factor también se añade el valor 4 cuando es crítica la manifestación.
- Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el medio retorne a las condiciones iniciales. Será fugaz (valor 1), temporal (valor 2) o permanente (valor 4).
- Reversibilidad (Rv): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado. Toma valores 1, 2 y 4, según sea a corto plazo, medio o irreversible.
- Sinergia (Si): Indica que la manifestación de los efectos simples actuando simultáneamente es superior a la de ambos efectos por separado. Este elemento es de difícil predicción; así, cuando se concluye con la no existencia de sinergia se da un valor de 1, si existiera sinergia se da valor 2 y si fuera muy sinérgico se da valor 4.
- Acumulación (Ac): Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple (1) o acumulativo (4).
- Efecto (Ef): Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor. Adopta valores de 1 ó 4 según sea indirecto o directo.
- Periodicidad (Pr): Viene dada por la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o periódica (valor 2), impredecible o irregular (valor 1) o constante en el tiempo o continuo (valor 4).
- Recuperabilidad (Mc): Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actuación. Si es recuperable de manera inmediata se asigna el valor 1; si lo es a medio plazo, 2; si fuera mitigable, 4; y si es irrecuperable, 8.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se relaciona la valoración de los mismos obtenida según la metodología empleada con una escala de niveles de impacto, que para los efectos negativos es la siguiente:

- Impacto compatible: valoración inferior a 25 puntos. Será aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no ha precisado de prácticas protectoras o correctoras.
- Impacto moderado: valoración entre 25-50. Se refiere al efecto cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, aunque sí son recomendables, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.
- Impacto severo: valoración entre 50 y 75. Será aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas y correctoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto crítico: valoración superior a 75. Serán aquellos de magnitud superior al umbral aceptable, es decir, producen una pérdida permanente o casi permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requieren la adopción de medidas compensatorias.

Para los impactos positivos o beneficiosos se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75): mínimos, medios, notables y sobresalientes.

De todos los efectos ambientales identificados, se ha utilizado esta metodología para cuantificar la importancia de las afecciones estimadas, relativas a la alternativa seleccionada para la planificación según la valoración de alternativas efectuada en el apartado 1.1.2. A continuación, se realiza una descripción de los posibles impactos ocasionados por el desarrollo de la planificación, que incluye el detalle de la valoración conforme a la metodología utilizada.

1.1.5.1. Identificación de acciones y factores del medio

De las acciones para llevar a cabo la planificación prevista, y con el objeto de no realizar sobrevaloraciones en la evaluación y simplificar la matriz de impactos para su mejor comprensión, puesto que muchas de las acciones producen los mismos efectos, se agrupan de la siguiente manera, divididas en dos fases:

- **Acciones relacionadas con la obra civil necesaria para el desarrollo de la planificación (fase de construcción):**
 - Preparación del terreno (eliminación cubierta, movimientos de tierras, compactaciones).
 - Depósito y acopio de materiales.

- Hincas e instalación de armaduras y hormigonados.
- Presencia de personal (desempeño de la obra civil y labores de instalación y montaje) y maquinaria.

Estas mismas acciones serán **extrapolables al desmantelamiento**, ya que en una y otra etapa serán similares, aunque en orden inverso de ejecución; esto es, una vida finalizada la vida útil de las actuaciones que se pretenden con la planificación evaluada, estimada en unos 35 años, se devolverán los terrenos a su uso anterior a la planificación.

- **Acciones asociadas al funcionamiento de la actividad de generación y transporte de energía (fase de funcionamiento):**
 - Operatividad.
 - Mantenimiento.

Por otro lado, para el análisis de los impactos potenciales derivados de la planificación, se identifican los factores del medio susceptibles de ser afectados, quedando el entorno dividido en diversos sistemas, a cada uno de los cuales le corresponde una serie de factores o componentes ambientales:

- **Medio natural.**
 - *Atmósfera:*
 - * Alteración de la calidad del aire y niveles sonoros.
 - *Suelo y geología:*
 - * Ocupación y compactación.
 - * Contaminación del suelo y subsuelo.
 - * Alteración geomorfológica y del relieve del terreno.
 - * Erosión y pérdida de suelo fértil.
 - *Agua:*
 - * Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea.
 - * Consumo.
 - *Vegetación:*
 - * Eliminación de la cubierta vegetal.
 - * Afección a hábitats de interés comunitario.
 - *Fauna:*
 - * Alteración y eliminación de hábitats faunísticos.
 - * Molestias.

- * Mortalidad.
- *Medio perceptual:*
 - * Intrusión visual.
 - * Alteración de la calidad del paisaje.
- **Medio socioeconómico.**
 - *Población:*
 - * Incremento de tráfico.
 - * Molestias a la población.
 - *Economía:*
 - * Desarrollo económico y nuevos recursos energéticos.
 - *Territorio:*
 - * Afección a la propiedad.
 - * Afección a recursos cinegéticos.
 - * Afección a recursos naturales protegidos.
 - *Patrimonio:*
 - * Afección a vías pecuarias y MUP.
 - * Efectos sobre Bienes de Interés Cultural y restos arqueológicos.

1.1.5.2. Afección sobre la atmósfera

- **Fase de construcción.**

Durante la obra civil necesaria para la implantación de los nuevos usos se darán acciones que requieren de movimiento de tierras (acondicionamiento de caminos, zanjas, etc.) que provocarán la emisión de polvo y partículas en suspensión, así como la eliminación temporal de la cubierta vegetal que fija CO₂ y otros gases contaminantes. Por otra parte, el uso de maquinaria en las tareas de construcción deriva en la posible emisión de contaminantes (como NO_x, CO, hidrocarburos, SO_x) y la generación de ruido.

Valoración del impacto: compatible - moderado.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad del aire	Eliminación cubierta vegetal	-24	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1
	Movimientos Tierra	-27	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1
	Presencia personal y maquinaria	-22	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1
Ruido	Presencia personal y maquinaria	-22	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1

Dado que no existirán movimientos de tierra significativos, la producción de polvo se deberá principalmente a la circulación de la maquinaria, tal como:

- * Camiones volquetes.
- * Retroexcavadora Mixta
- * Mini excavadoras.
- * Zanjadoras.
- * Carretillas elevadoras 4x4 tipo "manitou"
- * Máquinas elevadoras.
- * Máquina de perforación e hincado.
- * Dumper 4x4.
- * Cabestrante de tendido.
- * Máquina de freno.
- * Recuperador hidráulico.
- * Hormigonera.
- * Medios de transporte para material y equipos.
- * Camiones Tráiler.
- * Camiones Góndolas.
- * Grúa o camión grúa.
- * Vehículos tipo turismo y furgonetas.

En la etapa de Funcionamiento, de Operación y Mantenimiento, el número de maquinaria se reducirá considerablemente, tanto la maquinaria como la frecuencia de uso de las mismas.

Cuando un vehículo circula por una superficie sin pavimentar, el rozamiento de las ruedas con la superficie origina una resuspensión de polvo. La cantidad de polvo que se resuspende por el paso de los camiones depende de las condiciones de la vía, de la velocidad de los camiones y de las condiciones meteorológicas.

El factor de emisión E (g/km vehículo) se puede determinar con la siguiente fórmula¹:

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b$$

¹ Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 13.2.2 Unpaved Roads

Donde:

s: Contenido de finos (partículas < 75 µm) en la superficie de la pista no pavimentada (%). La EPA (Agencia de Protección Ambiental de EEUU) recomienda un valor de 6,4 % para caminos internos.

W: Peso medio del vehículo (t).

k, a, b: En la siguiente tabla se indican los valores de k, a y b para PM₁₀ y PST.

	PM ₁₀	PM ₃₀ ~ PST
k (g/Km)	422,85	1381,31
a	0,9	0,7
b	0,45	0,45

Tabla 1.1.5.2. Factores de emisión en función del tamaño de las partículas. Fuente: Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 13.2.2 Unpaved Roads

Para calcular las emisiones en un tramo, E_{tramo}:

$$E_{\text{tramo}} = FE_{\text{tramo}} \times (N^{\circ} \text{vehículos/año})_{\text{tramo}} \times \text{longitud}_{\text{tramo}}$$

Las emisiones totales se calculan sumando las emisiones de cada tramo teniendo en cuenta el efecto de las precipitaciones:

$$(\text{Emisiones totales})_{\text{corregidas precipitación}} = \text{Emisiones totales} \times (1 - p / 365)$$

Donde:

p es el número de días al año con precipitación pluviométrica > 0,254 mm.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los siguientes valores:

- * 48 días lluviosos anuales (p)
- * 12 meses de actividad (incluyendo fase de construcción y de desmantelamiento)
- * 15 t de peso medio del vehículo (w)
- * $FE = 1381,31 (6,4/12)^{0,7} (15/3)^{0,45} = 1.835,38$ g de PM₃₀/km
- * 700 vehículos transitarán la obra (nº vehículos/año)_{tramo}
- * 10 km de desplazamiento promedio (longitud_{tramo})

Las emisiones totales son iguales a:

- * Emisiones totales = $1.835,38 \times 700 \times 10 \times (1 - 48/365) = 11.158.104$ g de PM₃₀ (~ Partículas Sólidas Totales o PST)

Se ha de añadir que estas 11,2 toneladas de polvo son potenciales, ya que la aplicación de las medidas preventivas y correctivas, como el riego de la zona, reducirán eficazmente estas emisiones. Por otro lado, los potenciales receptores, que serán los trabajadores de la propia obra, dispondrán de la formación y EPIs necesarios para minimizar los riesgos derivados de los posibles episodios de contaminación difusa por partículas, especialmente en los periodos de mayor sequedad.

- **Fase de funcionamiento.**

Uno de los aspectos más relevantes se refiere a la contribución de las energías renovables a la mitigación del cambio climático, que tendrá lugar una vez implantados los nuevos usos. A pesar de que la fabricación de los componentes y la construcción y operación de este tipo de proyectos conllevan unas emisiones de CO₂ equivalente asociadas, existe una amplia compensación por las emisiones evitadas gracias a la generación de electricidad a partir de esta fuente renovable frente a su generación con alternativas convencionales. Este ahorro, durante 30 años de funcionamiento de la instalación, supone evitar la emisión de 120.377 toneladas de CO₂.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia												
			I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc		
Calidad del aire y cambio climático	Operatividad	+33	2	1	4	4	4	2	4	1	4	2		

1.1.5.3. AfECCIÓN SOBRE EL SUELO

- **Fase de construcción.**

La ocupación del suelo en esta fase vendrá dada por los efectos derivados de las labores necesarias para la implementación de los elementos de la actuación, a lo hay que sumar el acopio de elementos y materiales. Por otro lado, la compactación del suelo se traduce en una disminución de la actividad biológica del mismo, pudiendo desaparecer los horizontes superficiales, lo que impide el desarrollo de la vegetación y la disminución de la capacidad de retención de agua.

Las superficies de ocupación temporal, a las que hay que sumar la correspondiente a las zanjas para el cableado, respetando en todo momento el dominio público y la zona de servidumbre de los cauces en caso de estar presentes, podrán ser restauradas una vez finalizadas las obras e integradas en el medio, incorporadas a las actuaciones de restauración previstas.

La valoración de la ocupación y compactaciones durante las obras se ha estimado para las acciones más representativas de esta fase, esto es: movimientos de tierra, compactaciones, acopio de materiales e hincas y cimentaciones. En este caso, dado que no habrá grandes movimientos de tierra y hormigonados, las compactaciones solo se producirían de forma puntual en los viales, zanjas e hincados.

En todo caso, los efectos de ocupación y compactación de las acciones consideradas se estiman de manifestación directa y continua durante las obras. En función de la acción, el efecto derivado se considera de mayor o menor intensidad, extensión, persistencia, recuperabilidad y reversibilidad; así, acciones como los acopios de materiales y movimientos de tierra para la ejecución de las labores, únicamente necesarias para el desarrollo de las obras, se consideran con persistencia fugaz, es decir, una vez finalice esta fase dejarán de producirse estas afecciones y se procederá a la recuperación de estas áreas mediante su restauración; las compactaciones se refieren a las labores necesarias para la ejecución de viales internos, por tanto de naturaleza permanente, aunque de extensión puntual (alrededor del 5% de la ocupación); las tareas de incorporación de hormigonados, a pesar de que se consideran efectos de intensidad media, persistentes, irreversibles y mitigables, presentan como particularidad su extensión puntual en relación con la superficie de ocupación total estimada.

Por otro lado, la posibilidad de contaminación del suelo es un impacto común a muchas de las acciones de la construcción, ya que la presencia de maquinaria en todas las acciones necesarias implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites. Las afecciones derivadas de vertidos accidentales serán controladas mediante la aplicación de las pautas establecidas en el Programa de Vigilancia Ambiental, y han sido valoradas para la acción de presencia de maquinaria. La calificación del efecto resulta ser compatible o no significativo, con un valor absoluto de 19 unidades, por considerarse efectos de baja intensidad, localizados, de momento inmediato, persistencia temporal, impredecibles, con reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, a lo que hay que sumar la implementación de medidas preventivas, sobre todo orientadas al correcto mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria y adecuada gestión de residuos que se generen.

Por otra parte, dentro de estos efectos se considera la implementación de las cimentaciones necesarias, que suponen la alteración de las características del suelo y, por tanto, una contaminación del mismo, obteniendo en la valoración impactos moderados.

La construcción de caminos internos y, en general, los movimientos de tierra necesarios para la construcción de las infraestructuras del Plan supondrán una modificación del relieve natural del

terreno. Las mayores afecciones en este sentido pueden producirse en las zonas con mayores pendientes, ya que pueden derivar en procesos erosivos, encontrándose minimizado este riesgo en el ámbito de estudio dadas las pendientes existentes y por las características de las actuaciones, que no precisan de grandes movimientos de tierras, procurando que la tierra de la excavación de las canalizaciones se vuelva a utilizar en el relleno de las mismas y en los viales interiores. Así, la valoración de este impacto se ha realizado, por un lado, en la acción de movimientos de tierras necesarios para las obras y, por otro, en la acción de compactaciones derivadas de la construcción de viales internos de servicio, obteniendo la calificación de moderado.

Por otra parte, se producirá una pérdida de suelo fértil derivada de la eliminación de la cubierta vegetal para la preparación del terreno, que podrá ser temporal en aquellas zonas afectadas únicamente durante las obras y posteriormente restauradas o permanente en las áreas ocupadas por las instalaciones que requieran de cimentación o compactación. La valoración de esta afección se ha realizado en la acción de eliminación de la cubierta vegetal, obteniendo la categoría de impacto moderado, evaluándose tanto para las afecciones temporales como para las permanentes, con un resultado de 31 unidades absolutas.

Los riesgos erosivos estarán inducidos principalmente por los movimientos de tierras, así como por las compactaciones permanentes asociadas a la construcción de viales internos de servicio o las temporales inducidas por el trasiego de la maquinaria y acopios de materiales. De acuerdo con lo expuesto en el análisis de riesgos aportado, se parte de un riesgo de erosión bajo en el ámbito de estudio. Así, de la evaluación de estos efectos, se obtiene una categorización del impacto como compatible o no significativo; en el caso de las acciones de depósito de materiales y presencia de maquinaria se trata de efectos de baja intensidad, puntuales, temporales, simples, impredecibles, recuperables a corto plazo con medidas correctoras, con persistencia y reversibilidad a medio plazo (valor absoluto de 15 unidades); por su parte, el riesgo erosivo inducido por los movimientos de tierras obtiene un valor de 23 unidades absolutas, pues se consideran actuaciones de intensidad media, de extensión parcial en el ámbito de actuación, temporales durante las obras, que en caso de producir erosión ésta se manifiesta a largo plazo, irreversibles por medios naturales, simples, con sinergia, impredecibles y con posibilidad de recuperación a corto plazo mediante la implementación de medidas correctoras; por último, los efectos permanentes de las compactaciones obtienen una valoración de 22 unidades absolutas, ya que se consideran acciones de intensidad media, de extensión puntual en el ámbito de actuación, persistentes e irreversibles puesto que afectarán a áreas ocupadas por los viales de servicio, aunque con efectos sobre la erosión impredecibles y que normalmente se producen a largo plazo, con posibilidad de implementación de medidas correctoras para la recuperación del factor.

Valoración del impacto: compatible-moderado.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Ocupación y compactación	Movimientos Tierra	-31	2	2	4	1	4	1	1	4	4	2
	Compactaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4
	Acopio de materiales	-23	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1
	Hincas y cimentaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4
Contaminación suelo y subsuelo	Hincas y cimentaciones	-31	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4
	Presencia personal y maquinaria	-19	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
Alteración geomorfológica y del relieve	Movimientos Tierra	-25	1	2	4	1	2	1	1	4	4	1
	Compactaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4
Erosión y pérdida de suelo fértil	Eliminación cubierta vegetal	-31	2	1	4	4	4	1	1	4	4	1
	Movimientos Tierra	-23	2	2	1	2	4	2	1	1	1	1
	Compactaciones	-22	2	1	1	4	4	1	1	1	1	1
	Acopio de materiales	-15	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
	Presencia personal y maquinaria	-15	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1

- **Fase de funcionamiento.**

En esta fase se valoran los impactos sobre el suelo por compactación derivada de las tareas de mantenimiento fuera de las áreas previstas (viales), incluidas las zonas restauradas en la fase de obras. La valoración obtenida para este impacto en cuanto a la importancia es de 23 unidades absolutas, calificándose por tanto como compatible o no significativo, al considerarse efectos poco intensos y restringidos a zonas puntuales, no inmediatos sino más bien notables a medio plazo, poco persistentes (puesto que estos mantenimientos no serán constantes, sino puntuales) pero irreversibles si no se aplican las correspondientes correcciones, recuperables a corto plazo, simples, directos, que se producirán de manera irregular durante la vida útil del proyecto y acumulables.

También se considera la posible contaminación del suelo derivada de vertidos accidentales procedentes de las tareas de mantenimiento. Como ya se comentó para la fase de construcción, la presencia de maquinaria implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites e hidráulicos, aunque controlados con las medidas preventivas y correctoras propuestas en este sentido, las pautas del Programa de Vigilancia Ambiental y la adecuada implantación de un sistema de gestión de los residuos producidos en las instalaciones de la planta solar (almacenaje correcto, adecuada señalización, etiquetado de los residuos producidos, contratos con gestores autorizados, etc.). Estas afecciones han sido valoradas para la acción del mantenimiento, obteniendo la calificación de compatibles o no significativas, con un valor absoluto de 21 unidades.

Se consideran efectos poco intensos y restringidos a zonas puntuales, inmediatos, poco persistentes, irreversibles a medio plazo, recuperables a corto plazo, simples, directos y que se producirán de manera irregular (accidentales en caso de ocurrir).

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Ocupación y compactación	Mantenimiento	-23	1	1	2	1	4	1	4	4	1	1
Contaminación suelo y subsuelo	Mantenimiento	-21	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1

1.1.5.4. Afección sobre el agua

- **Fase de construcción.**

Durante las obras, los posibles efectos considerados sobre este factor son las afecciones sobre la calidad de las aguas, relacionadas bien con el arrastre accidental de material derivado de los movimientos de tierras, bien con el riesgo de vertidos accidentales, principalmente de aceites, que induce la presencia de maquinaria en todas las acciones de esta fase.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Movimientos Tierra	-24	2	1	4	2	2	1	4	1	1	1
	Presencia de maquinaria	-21	2	1	4	2	2	1	1	1	1	1

- **Fase de funcionamiento.**

La operatividad de la Planta Solar Fotovoltaica contribuirá a la mejora de la calidad de las aguas de lavado desde el terreno hasta los acuíferos de la zona. El cese en el uso de productos fitosanitarios y plaguicidas en toda el área de actuación, en contraposición con la situación actual en los terrenos con uso agrícola, contribuirá a que estas aguas de lavado se liberen de productos químicos, produciéndose por tanto un impacto positivo, considerándose efectos de baja intensidad, extensión puntual, con manifestación a largo plazo; permanentes, irreversibles y continuos durante el funcionamiento, indirectos, simples, no sinérgicos y recuperables a corto plazo en caso de devolver los terrenos a su uso original.

Valoración del impacto: positivo-mínimo.

Por otro lado, el mantenimiento preventivo de la Planta Solar Fotovoltaica podrá requerir de consumo puntual de agua para la limpieza de los paneles fotovoltaicos. Este impacto negativo relacionado con el consumo de agua ha obtenido en la valoración una calificación de compatible o poco significativo, por considerarse un efecto poco intenso, puntual, que se manifiesta a medio plazo, fugaz, reversible a corto plazo, no sinérgico, acumulativo, directo, de manifestación irregular y recuperable a corto plazo.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Operatividad	+22	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1
Consumo	Operatividad	-20	1	1	2	1	1	1	4	4	1	1

1.1.5.5. Efectos sobre la vegetación y hábitats

- Fase de construcción.

En este punto se valora el impacto sobre la cubierta vegetal derivado de su eliminación para el acondicionamiento y ocupación de los terrenos donde se localizan las infraestructuras objeto del Plan. En gran parte de estas superficies, la ocupación será sólo temporal, pudiendo aplicarse medidas correctoras tras la finalización de las obras mediante las actuaciones incluidas en la Restauración del proyecto; una vez concluida la construcción, la superficie que quedará ocupada permanentemente será la correspondiente a caminos interiores y zanjas, así como las hincas y cimentaciones puntuales necesarias para la sustentación de infraestructuras y casetas de control y mantenimiento, centros de transformación y de entrega, mientras que en la superficie bajo paneles se realizará un control de la cobertura vegetal exclusivamente mediante medios mecánicos o pastoreo.

La valoración del impacto sobre la vegetación derivado de la eliminación de la cubierta vegetal existente se ha realizado, por un lado, para las acciones temporales que inducen este efecto, a través del campo de eliminación de la cubierta vegetal, que afectarán a áreas que conservarán la capa de terreno original (como son las zanjas de implementación de cableados subterráneos y las zonas bajo paneles). Por otro lado, se han estimado estos impactos para las labores con efectos permanentes sobre la cobertura vegetal, que se limitarán a las áreas de ocupación de

infraestructuras, valoradas a través de la acción de compactaciones (necesarias para la realización de los viales de servicio y plataformas) e hincas y cimentaciones, de extensión más puntual.

Así, la evaluación de los efectos inducidos por actuaciones temporales obtiene una categorización del impacto como moderado, con 28 unidades absolutas, por tratarse de labores de media intensidad, parciales, de persistencia temporal y recuperables a medio plazo a través de las restauraciones.

Por otra parte, la importancia de los efectos sobre la cubierta vegetal inducidos por actuaciones permanentes (compactaciones y cimentaciones) resulta moderada, obteniendo 31 y 34 unidades absolutas en la valoración, por tratarse de actuaciones poco intensas, puntuales respecto de la superficie total afectada, que perdurarán puesto que se ciñen a áreas de ocupación permanente, siendo mitigables mediante la aplicación de las actuaciones de restauración del proyecto. Dentro de este efecto se contempla la afección sobre el chirpial existente. La recuperación definitiva de este factor será posible en caso de desmantelamiento del proyecto, con la restauración de las áreas afectadas y su devolución a su estado actual.

Valoración del impacto: moderado.

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Eliminación de la cubierta vegetal	Elimin. Cubierta veg.	-28	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2
	Compactac.	-31	1	2	4	2	4	1	1	4	4	4
	Hincas y cimentaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4

De acuerdo con el análisis realizado en el apartado 1.1.4, los hábitats de interés comunitario más próximos al ámbito de estudio se sitúan a unos de 550 m al este, encontrándose las actuaciones instaladas sobre suelo de uso agrícola, por lo que no se estiman afecciones sobre estos hábitats.

1.1.5.6. Afección a la fauna

- **Fase de construcción.**

La bibliografía refleja que los impactos básicos sobre la fauna derivados de las obras de las plantas fotovoltaicas son las alteraciones y desplazamientos por molestias humanas con la consiguiente pérdida de hábitat:

- El principal impacto vendrá derivado de la destrucción y fragmentación del hábitat, que es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel global (véase Andrés

1994, Stephens et al. 2003 para aves y mamíferos; y Santos & Tellería 2006 para una revisión general); y la pérdida o modificación de la vegetación, responsable de provocar efectos de barrera que condicionen los desplazamientos y distribuciones de las especies (véase Rosell et al. 2004).

- Las molestias por incremento de la actividad también están consideradas como una afección que influye negativamente sobre las especies (Sauvajot 1998, Chase & Walsh 2006), y su efecto ya se ha observado en otro tipo de infraestructuras como los parques eólicos (Langston & Pullan 2004, Kingsley & Whittman 2005, Drewit & Langston 2006).
- Las especies más sensibles serán las rapaces diurnas y las aves esteparias, y los hábitats más afectados serán los agroecosistemas, especialmente los de alto valor natural (HNV).
- El desarrollo del proyecto implicará la apertura de pistas, zanjas, etc. que supondrá una pérdida de hábitat agrícola (aunque se ha procurado el aprovechamiento de viales existentes).

Así, la principal afección negativa es la alteración de los hábitats faunísticos, derivada de las necesidades de suelo y el cambio de uso del mismo. Estos posibles efectos durante las obras estarán relacionados principalmente con las tareas de preparación del suelo, lo cual puede suponer una pérdida del espacio que proporciona refugio y alimento a numerosas especies de fauna, lo que conlleva el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos, pudiendo constituir una amenaza importante para la fauna.

Las especies que más se pueden ver afectadas serían las rapaces diurnas, principalmente por pérdida de terreno de campeo. Por otra parte, estas operaciones pueden dar lugar a la destrucción de puestas y nidadas, aspecto que es particularmente grave en el caso de las especies esteparias que figuran en los catálogos de especies amenazadas, de manera que las especies que podrían verse más perjudicadas por este impacto son las aves esteparias de hábitos terrestres que ubican sus nidos en el suelo, en campos de cereal y barbechos, ya sea escondidos entre la vegetación o simplemente camuflados con el terreno (Aguilucho cenizo, Aguilucho lagunero Occidental, entre otras).

Deberá controlarse este impacto posible en la aplicación del Programa de Vigilancia ambiental. Asimismo, el deterioro y pérdida del hábitat que ocasiona la implantación de este tipo de proyectos en entornos agrícolas debe ser tenido en cuenta en el plan de vigilancia ambiental, que debe controlar la evolución de las especies para evitar impactos por abandonos de zonas de reproducción, ya que las aves esteparias presentan como amenaza principal para su conservación la pérdida de superficie agrícola.

Así, a la hora de valorar este impacto derivado de la actuación objeto, se ha tenido en cuenta que se los censos de aves promovidos por SEO/Birdlife identificaron especies de interés tales como aves esteparias (milano real, sisón común, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero occidental, aguilucho pálido) (ver apartado 1.1.4.10). Por otro lado, los muestreos de campo realizados mostraron la presencia de algunas de éstas y otras especies de interés como águila imperial.

Por todo ello, la incidencia negativa por el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos en la fase de construcción, incluyendo las molestias, se valora como de intensidad media para el grupo de aves y nula o baja para el resto de grupos:

GRUPO	PÉRDIDA/DETERIORO HÁBITAT Y MOLESTIAS	INTENSIDAD POR GRUPO				
		NULA	BAJA	MEDIA	ALTA	CRÍTICA
Aves	SI			X		
Mamíferos	SI		X			
Anfibios	SI		X			
Reptiles	SI		X			
Peces	NO	X				

Tabla 1.1.5.6. Definición de la potencialidad del impacto causado por pérdida/deterioro de hábitats únísticos y molestias en las obras y su intensidad en el conjunto de grupos taxonómicos en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

Así, la evaluación de la posible afección sobre la fauna por pérdida/deterioro de hábitats durante las obras se realiza en la acción de eliminación de cubierta vegetal y obtiene la calificación de moderada (31 unidades absolutas), pudiendo minimizarse la afección adoptando las medidas preventivas y correctoras establecidas. Entre las particularidades de la valoración, mencionar la consideración de la intensidad del efecto como media, manifestación del efecto a medio plazo, de extensión parcial, efecto directo, sinérgico, simple y mitigable.

Por otro lado, la ejecución de las obras implica una serie de labores (movimientos de tierras para cimentaciones y cableados subterráneos, excavaciones, trasiego de personal y vehículos, generación de ruidos, etc.) que inducen una serie de molestias para la fauna, pudiendo provocar temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que las molestias serán de carácter temporal, limitándose a la duración de las obras, enmarcadas en un entorno con actividad antrópica derivada de la presencia de infraestructuras como granjas y tránsito de vehículos por caminos adyacentes. Así, la evaluación de las posibles molestias sobre la fauna se realiza en la acción de presencia de personal y maquinaria, común a todas las labores de la obra civil del proyecto, resultando un impacto negativo moderado.

Por último, con el aumento del tránsito de vehículos debido a las obras de construcción se podría prever un aumento en el riesgo de atropello de animales terrestres. No obstante, se ha de considerar respecto de la situación actual que el ámbito de actuación es un entorno frecuentado por los agricultores y usuarios de las distintas actividades del entorno, por lo que el riesgo actual ya existe. Por otra parte, tener en cuenta que se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en la obra a 30 km/h como máximo y que los viales contarán con una sección con anchura suficiente y de sobreebanco en las curvas de radio reducido, dejando cierto margen de maniobra y respuesta al conductor, contribuyendo con ello a minimizar la probabilidad de atropello mediante el aumento del tiempo de respuesta. La valoración de este impacto negativo se realiza para la acción relacionada con el tránsito de maquinaria y vehículos, obteniendo en la evaluación una calificación de compatible con 23 unidades absolutas, por tratarse de efectos de baja intensidad, puntuales, inmediatos, permanentes, irreversibles, no sinérgicos, simples, indirectos, impredecibles y recuperables a medio plazo.

Valoración del impacto: compatible - moderado.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	Categorías de Impacto									
			I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Alteración y eliminación de hábitats faunísticos	Eliminación cubierta vegetal	-31	2	2	2	4	2	2	1	4	4	2
Molestias	Presencia personal y maquinaria	-34	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1
Mortalidad	Presencia maquinaria	-23	1	1	4	4	4	1	1	1	1	2

- **Fase de funcionamiento.**

Durante la fase de funcionamiento, la presencia del campo solar podría generar un efecto barrera y una fragmentación del hábitat para la fauna terrestre por la presencia del cerramiento perimetral y de los propios paneles solares, encontrándose poco estudiado el alcance real de estos impactos en la actualidad. En este caso, la fragmentación potencial derivada del cerramiento de las instalaciones se espera será mínima, puesto que el vallado se diseña permeable para la fauna silvestre de pequeño y mediano tamaño potencialmente presente, no afectando al tránsito en la zona de estas especies. El resultado de la valoración es un efecto moderado.

Se producirán molestias sobre la fauna por el ruido producido por la circulación de vehículos y presencia de personas durante las operaciones de mantenimiento. Dado que estas operaciones se realizarán de forma puntual y que la intensidad de la afección se estima mínima con efectos

recuperables, reversibles, limitados a la duración de una tarea de mantenimiento e irregulares en el tiempo, el impacto en la valoración resulta compatible, con un valor de 22 unidades absolutas.

No se considera riesgo de impacto por colisión o electrocución con la infraestructura de evacuación proyectada, ya que es subterránea en todo su recorrido. La mortalidad relacionada con el impacto por colisión con el vallado perimetral de las instalaciones se estima improbable para las aves, así como atendiendo a las amenazas documentadas que suponen un problema de conservación para este grupo, entre las que no se encuentra referenciado este tipo de instalaciones; y el riesgo de colisión que presentan los paneles solares para las aves y los murciélagos es bajo, aunque no imposible según la bibliografía más reciente (C. Harrison et al., 2017). Así, se ha valorado el impacto por colisión con los paneles, vallado y otras infraestructuras de manera conjunta, obteniendo un resultado de efectos poco intensos, extensos, permanentes e irreversibles, directos, sinérgicos y acumulativos, compensables y con periodicidad irregular o impredecible, dando lugar a un impacto negativo moderado, con un valor absoluto de 38 unidades.

Se considera también la pérdida ocasional de efectivos de fauna terrestre por atropellos en los caminos de acceso a la instalación, derivado del tránsito de vehículos relacionado con el mantenimiento. Al igual que ocurre para este impacto en la fase de construcción, la valoración del mismo obtiene una calificación de compatible con 23 unidades absolutas, al tratarse de situaciones accidentales y, por tanto, impredecibles, así como de afecciones puntuales.

Valoración del impacto: compatible - moderado.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	AC	Ef	Pr	Mc
Alteración y eliminación de hábitats faunísticos	Operatividad	-29	1	1	2	4	4	1	4	4	1	4
Molestias	Mantenimiento	-22	1	2	4	1	1	2	4	1	1	1
Mortalidad	Operatividad	-38	1	4	4	4	4	2	4	4	1	4
Mortalidad	Mantenimiento	-23	1	1	4	4	4	1	1	1	1	2

1.1.5.7. Afección al paisaje

- **Fase de construcción.**

Durante la fase de construcción, el paisaje de la zona se verá afectado por distintas causas, entre las que destacan: los movimientos de tierra realizados antes del perfilado y rematado final, los desbroces, la presencia de maquinaria, la apertura de zanjas, acopios de materiales... Todas estas acciones durante la construcción producirán una alteración de los componentes del paisaje que

definen su calidad y fragilidad. Asimismo, la presencia de maquinaria puede producir un efecto sobre la cuenca visual.

Para la valoración de estos impactos se tiene en cuenta la situación actual de este factor del medio (ver apartado 1.1.4), que ha obtenido tras su identificación y análisis un valor medio-bajo de calidad paisajística y medio de fragilidad. En la evaluación de estos efectos se estima la temporalidad y persistencia limitada a la duración de las obras de las acciones, su grado bajo de incidencia respecto de la actual unidad paisajística donde se enmarca; así como una capacidad de reconstrucción y recuperabilidad del paisaje actual altas una vez deja de actuar la acción, entre otras causas gracias a la antropización a la que está sometido el entorno inmediato del proyecto, contribuyendo a la mimetización del mismo. Por todo ello, se han obtenido impactos dentro de la categoría de compatibles o no significativos, valorados a través de las acciones de eliminación de la cubierta vegetal, movimientos de tierras y presencia de maquinaria, con valores absolutos de 23, 23 y 19 unidades respectivamente.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje	Eliminac.cub.veg	-23	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1
	Movimientos Tierra	-23	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1
	Presencia personal y maquinaria	-19	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1

- **Fase de funcionamiento.**

La mayor afección sobre este factor se producirá durante la fase de explotación de las instalaciones, consistente en la alteración del potencial de vistas e intrusión visual debida a la presencia de las distintas infraestructuras de origen antrópico que lo componen, en acumulación con las ya existentes.

Los efectos sobre el paisaje derivados de la presencia de las instalaciones durante su funcionamiento son considerados de intensidad media y extensión parcial, considerando cierta acumulación y sinergia por las infraestructuras existentes (líneas eléctricas, urbanizaciones, centro penitenciario...). En cuanto al momento, referido éste al plazo de manifestación del efecto, será inmediato, ya que la intrusión visual se producirá en el momento de la construcción. La persistencia, referida al tiempo que permanecerá el efecto, se considera permanente. También se considera irreversible, dado que el efecto no desaparecería hasta el desmantelamiento, tratándose

además de un impacto directo y continuo. Por último, se considera mitigable, ya que no es recuperable inmediato o a medio plazo, puesto que la recuperación no podrá realizarse en menos de 1 año, ni entre 1 y 10 años, aunque tampoco se trata de un efecto irrecuperable sobre el paisaje, ya que la eliminación de los paneles y la restauración de la zona en caso de desmantelamiento podrá llevarse a cabo sin problemas.

Si bien, se comprueba que la visibilidad de la zona desde los principales puntos de observación se encuentra muy limitada, tanto por la orografía como por el efecto pantalla que ejercen las infraestructuras y vegetación existentes.

Valoración del impacto: moderado.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje	Operatividad	-40	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4

1.1.5.8. Efectos sobre la población

- **Fase de construcción.**

El transporte de materiales y tránsito de maquinaria y vehículos asociados a la fase de construcción producen un incremento del tráfico, que puede provocar molestias sobre la población de las localidades más cercanas. También puede provocar otras molestias relacionadas con el incremento de partículas en suspensión, humos o ruidos derivados de las obras. Teniendo en cuenta la lejanía de núcleos de población principales no se prevé que la construcción pueda provocar molestias sobre la población derivadas de estos efectos eventuales.

Valoración del impacto: sin afección.

1.1.5.9. Efectos sobre la economía

- **Fase de construcción.**

Las actividades de ejecución de obra repercutirán positivamente en la economía de la zona en forma de nuevos puestos de trabajo, cualificados o no, así como en la repercusión que ello puede tener en el sector servicios de los núcleos de población próximos (hostelería, restauración, alojamiento, etc.). La valoración de este efecto positivo se realiza a través de la acción de presencia de personal y maquinaria, obteniendo una calificación media (28 unidades absolutas), pues se trata de efectos de gran incidencia en la economía rural (media intensidad), de extensión puntual,

aunque de persistencia temporal limitada a la duración de las obras, pero de efectos directos y continuos durante las mismas.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Desarrollo económico	Presencia personal y maquinaria	+28	2	1	4	2	2	2	1	4	4	1

- **Fase de funcionamiento.**

La instalación del proyecto y, por tanto, de la planificación, conlleva también efectos positivos sobre el desarrollo económico en esta fase, derivado de las tareas de mantenimiento de la instalación en relación con la creación de nuevos empleos (personal necesario para la gestión, operación y mantenimiento, desarrollo de las tareas de vigilancia ambiental, etc.), que a su vez conduce a un incremento en la demanda de los servicios de la zona, a lo que habrá que sumar el beneficio económico durante la operatividad de la planta solar para los propietarios de los terrenos afectados y para el Ayuntamiento en forma de tasas asociadas (licencias de obra, impuestos de actividad, etc.), que redundarán en último término en una mejora en los servicios de la población.

Por otra parte, la instalación generará un impacto beneficioso relativo a la implantación de un nuevo recurso energético, lo que repercute en la mejora de la calidad de vida. La energía solar se trata de una fuente de energía renovable, que aprovecha un recurso autóctono e inagotable, evitando con ello la quema de combustibles fósiles.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Desarrollo económico	Operatividad	+34	1	2	2	4	4	1	4	4	4	4
Nuevo recurso energético	Operatividad	+35	1	2	2	4	4	2	4	4	4	4

1.1.5.10. Afección al territorio

- **Fase de construcción.**

Un impacto a considerar en esta fase es la afección a la propiedad derivada de la implantación de las infraestructuras en sus zonas de ocupación permanente. Para ello, se realizarán acuerdos con los propietarios afectados, debiendo además considerar la necesidad de establecer servidumbres de paso permanentes en los caminos públicos para el funcionamiento del proyecto. Este efecto se ha valorado en la acción relacionada con las áreas que serán de ocupación permanente (cimentaciones), obteniendo un impacto negativo de carácter moderado (31 unidades absolutas) al tratarse de efectos inmediatos, irreversibles (toda la vida útil del proyecto), directos y continuos.

Por otro lado, la actividad cinegética de la zona podrá verse restringida durante la fase de construcción del proyecto, principalmente con el fin de evitar posibles accidentes tanto a los equipos y maquinaria como a los trabajadores de las obras. El ámbito de actuación se incluye dentro del coto de caza menor "Navalcarnero" M-10273. Además, la presencia de personal y maquinaria transitando por el ámbito de las obras podrá provocar molestias sobre las especies cinegéticas. Todo ello, podrá provocar una disminución de la potencialidad cinegética en el entorno. Esta afección ha sido valorada en la acción de presencia de personal y maquinaria, inherente a todas las actuaciones necesarias para la implantación del proyecto, resultando ser de carácter negativo compatible (24 unidades absolutas), dado que se trata de efectos de intensidad baja, considerados de extensión parcial, con afección inmediata aunque fugaz y reversible a corto plazo, directos y continuos durante toda la duración de las obras.

Por último, se analizan posibles afecciones derivadas de la construcción del proyecto a espacios protegidos y posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000. Tal y como se expone en el apartado 1.1.4, parte del trazado de la línea de evacuación subterránea transcurre por la zona de mantenimiento de la actividad del Espacio Natural Protegido "Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno" y el LIC/ZEC ES3110005 "Cuenca del río Guadarrama", perteneciente a la Red Natura 2000. Con respecto al Parque Regional, no se esperan afecciones sobre su conservación, pues el proyecto no implicará la destrucción o degradación de las formaciones vegetales del entorno dado que el trazado de la línea subterránea se apoya en un camino existente, ni tampoco se esperan impactos severos o críticos sobre la fauna. En este punto, por su relación con las figuras protegidas del entorno, mencionar que se han valorado los posibles efectos del Plan sobre las comunidades faunísticas y sobre la vegetación y hábitats de interés comunitario, tenidos en cuenta como factores del medio individualizados, valorados específicamente en los epígrafes 1.1.5.4 y 1.1.5.5. De forma más desarrollada, este impacto se valora en el anejo II.

Valoración del impacto: moderado - compatible.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a la propiedad	Armaduras y hormigonados	-31	2	1	4	4	4	1	1	4	4	1
Afección a recursos cinegéticos	Presencia personal y maquinaria	-24	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1

- **Fase de funcionamiento.**

Con el funcionamiento del proyecto no se ocupará ningún camino público más allá del uso necesario para el acceso. Solo se producirá la afección a la propiedad ya valorada en la construcción, derivada de la ocupación permanente de las instalaciones durante su vida útil, que se producirá de manera consensuada, valorándose este impacto como moderado.

Con respecto a posibles afecciones derivadas del funcionamiento a espacios protegidos y posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000, como ya se ha comentado, parte del trazado de la línea de evacuación subterránea transcurre por la zona de mantenimiento de la actividad del Espacio Natural Protegido "Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno" y el LIC/ZEC ES3110005 "Cuenca del río Guadarrama". Se ha realizado un estudio de repercusiones a la Red Natura 2000 con el fin de estudiar en detalle los posibles impactos del proyecto sobre dicho espacio protegido.

En este punto, por su relación con las figuras protegidas del entorno, mencionar que se han valorado los posibles efectos del proyecto sobre las comunidades faunísticas y sobre la vegetación y hábitats de interés comunitario, tenidos en cuenta como factores del medio individualizados, valorados específicamente en los epígrafes 1.1.5.4 y 1.1.5.5.

Valoración del impacto: moderado.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a la Propiedad	Operatividad	-32	2	2	4	2	4	2	1	4	4	1

1.1.5.11. Efectos sobre el Patrimonio

El marco de actuación no afecta a vías pecuarias o montes de utilidad pública, por lo que se descartan afecciones sobre estos elementos del medio.

Con respecto al Patrimonio Cultural, se cumplirán los requerimientos establecidos dentro del procedimiento de evaluación del impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico, así como en la resolución que se obtenga para compatibilizar las obras y funcionamiento del proyecto con la conservación de este factor del medio.

Valoración del impacto: sin afección.

1.1.5.12. Recopilación, valoración y diagnóstico.

En resumen, no se espera ningún impacto de naturaleza crítica o severa y los impactos moderados serán compensados con efectos positivos sobre el cambio climático, el agua y la economía, siendo los resultados obtenidos los siguientes:

- Impactos negativos compatibles: 21
- Impactos negativos moderados: 18
- Impactos positivos mínimos: 1
- Impactos positivos medios: 4

			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE FUNCIONAMIENTO			
			Elim. cubierta veg.	Movimientos de tierra	Compactac.	Acopio de materiales	Hincas Cimentaciones	Presencia de personal y maq.	Operativ.	Mantenim.	
FACTORES DEL MEDIO	Medio natural	Atmósfera	Calidad del aire y cambio climático	-24	-27				-22	33	
			Ruido						-22		
	Suelo		Ocupación y compactación		-31	-34	-23	-34			-23
			Contaminación suelo y subsuelo					-31	-19		-21
			Alteración geomorfológica y del relieve		-25	-34					
			Erosión y pérdida de suelo fértil	-31	-23	-22	-15		-15		
	Agua		Calidad agua superficial y subterránea		-24				-21	22	
			Consumo								-20
	Vegetación		Eliminación de la cubierta vegetal	-28		-31		-34			
			Afección a hábitats de interés comunitario								
	Fauna		Alteración y eliminación de hábitats faunísticos	-31						-29	
			Molestias						-34		-22
			Mortalidad						-23	-38	-23
	Paisaje		Intrusión visual y efectos sobre la calidad del paisaje	-23	-23				-19	-40	
Medio socioeconómico		Población		Incremento de tráfico							
			Molestias a la población								
	Economía		Desarrollo económico					28	34		
			Nuevo recurso energético						35		
	Territorio		Afección a la propiedad				-31		-32		
			Afección a recursos cinegéticos								
			Afección a recursos naturales protegidos					-24			
	Patrimonio		Afección a vías pecuarias y M.U.P.								
			Afecciones sobre B.I.C. y restos arqueológicos								

IMPACTOS NEGATIVOS	
Ambar	Impacto compatible
Naranja	Impacto moderado
Rojo	Impacto severo
Rojo oscuro	Impacto crítico
IMPACTOS POSITIVOS	
Verde claro	Impacto mínimo
Verde	Impacto medio
Verde oscuro	Impacto notable
Verde muy oscuro	Impacto sobresaliente

Por todo lo expuesto, cabe concluir que la ejecución y desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica para conexión a red "Marinas" y su infraestructura de interconexión, a ubicar en el término municipal de Navalcarnero (Madrid), se considera compatible con el medio, siempre y cuando se establezcan y se ejecuten las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como una adecuada labor de vigilancia ambiental.

Por último, extraer las siguientes conclusiones:

- El cambio de uso propuesto no contempla la creación de infraestructuras urbanas propias o conexas susceptibles de generar alteraciones estratégicas significativas en el medio ambiente.
- En conjunto, el Plan Especial de infraestructuras evaluado se orienta a la satisfacción de los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible, en condiciones de desarrollo sostenible, contribuyendo a la reducción de la dependencia energética y de las tasas de emisión de gases de efecto invernadero, a la diversificación de

las fuentes de suministro de energía dando prioridad a las renovables frente a las convencionales, así como a facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC); de manera compatible con la protección de las variables ambientales estratégicas y el cumplimiento de objetivos ambientales establecidos por la legislación sectorial de aplicación.

- Abundando en lo anteriormente referido, cabría señalar que la planificación propuesta no tiene efectos significativos de carácter estratégico sobre la calidad medioambiental ni sobre los recursos naturales y, sin embargo, supone una significativa contribución a la satisfacción de las necesidades sociales dentro de una organización espacial en condiciones de desarrollo sostenible.

1.1.6. Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

Dentro de este contexto se han de considerar tanto los planes y programas de ámbito general, como aquellos otros que se refieren a un ámbito regional o local y que, por lo tanto, pueden tener una influencia más directa con la planificación de infraestructuras propuesta.

Los instrumentos de planificación territorial que se analizan, desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias, son los siguientes:

- **Plan General de Ordenación Urbana de Navalcarnero, publicado en el BOCM con fecha 23/07/2009:**

Según el mismo, el ámbito del plan se asienta sobre un suelo clasificado como "Suelo No Urbanizable de protección Área de Influencia del Parque/LIC". Tal y como se recoge en el certificado de compatibilidad urbanística emitido por el Ayuntamiento de Navalcarnero, en estas áreas se consideran compatibles los usos de infraestructuras, así como las dotaciones, equipamientos e instalaciones no compatibles con el medio urbano.

Se valora por tanto la afección al Planeamiento vigente en Navalcarnero, resultando COMPATIBLE.

- **Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo:**

Entre sus principales objetivos figura la satisfacción de las demandas en cantidad y calidad, actuales y futuras; la implantación de una gestión eficiente que aproveche las innovaciones técnicas; la protección del recurso en armonía con las necesidades ambientales y demás recursos naturales; la garantía de la calidad para cada uso y para la conservación del medio ambiente; la protección de la población y el territorio de las situaciones hidrológicas extremas, avenidas,

inundaciones y sequías; o la protección, conservación y restauración del dominio público hidráulico y la ordenación del uso recreativo y cultural del mismo.

A la vista de los objetivos definidos en la planificación hidrológica se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística no presentan situaciones que comprometan la satisfacción de los mismos, por lo que los efectos se valoran como COMPATIBLES.

- **Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los Espacios Naturales Protegidos:**

Cerca de un 48% del territorio de la Comunidad de Madrid se encuentra respaldado por una o varias de las categorías de protección derivadas de la legislación autonómica, estatal, comunitaria e internacional que consolidan su protección y conservación, a la vez que promueven un desarrollo sostenible, encontrándose agrupadas en diversas figuras de protección siguiendo los criterios establecidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

En la zona de influencia del Plan Especial, concretamente al este de la planta, por donde transcurre parte del trazado de evacuación, destaca la presencia de una zona de protección y mejora del Espacio Natural Protegido "Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno", la cual a su vez es catalogada como LIC/ZEC ES3110005 "Cuenca del río Guadarrama". Se ha de tener en cuenta que se trata de una línea de evacuación subterránea apoyada en un camino ya existente.

Este aspecto se analiza de forma detallada en el Informe de Red Natura 2000 incluido en el Anejo II. Por tanto, en función de lo expresado en este informe, dada la magnitud de la actuación prevista, la realidad del ámbito de actuación propuesto, la externalidad de la instalación respecto de zonas de protección y mejora y la evaluación efectuada, se considera que la planificación será COMPATIBLE con la conservación de los valores de estos espacios, pues no supondrá repercusiones negativas sobre sus elementos clave, ni tampoco repercusiones significativas sobre otros valores.

- **Plan energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020:**

Define un conjunto de estrategias energéticas que, de manera coordinada y eficaz, han de proporcionar una respuesta adecuada a las necesidades energéticas en el marco de la sostenibilidad. Su objetivo es el de proponer a las autoridades, entidades, empresas y consumidores y público en general de la Comunidad de Madrid, iniciativas eficaces sobre la manera de conseguir un uso racional de la energía, lograr la máxima utilización razonable de energías renovables y facilitar la información útil para el ahorro y la eficiencia energética.

Estos objetivos, a su vez, son coherentes con los establecidos en la planificación energética nacional y europea, con especial mención al Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

Tomando en consideración los objetivos definidos en este plan, se estima que las actuaciones de la planificación prevista tendrán una sinergia positiva sobre la satisfacción de dichos objetivos, presentando un efecto POSITIVO MÍNIMO con este Plan.

- **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul+):**

Supone la plasmación, con objetivos y medidas concretas, del compromiso del Gobierno regional para que el desarrollo económico de Madrid vaya acompañado de una calidad ambiental cada vez mayor y de una atmósfera cada vez más limpia.

El objetivo es mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Entre sus líneas estratégicas se encuentran:

- Mejorar el conocimiento disponible sobre calidad del aire y adaptación al cambio climático.
- Reducir la contaminación por sectores.
- Fomentar la utilización de combustibles limpios y mejores tecnologías.
- Promover el ahorro y la eficiencia energética.

Los objetivos concretos están centrados en cuatro sectores principales: transporte, industria; sector residencial, comercial e institucional; y sector agricultura y medio natural.

Para el cumplimiento de objetivos se han definido 58 medidas que se agrupan en cuatro programas sectoriales y cuatro programas horizontales.

Tomando en consideración los objetivos definidos en esta estrategia, se estima que las actuaciones de la planificación prevista tendrán una sinergia positiva sobre la satisfacción de dichos objetivos, presentando un efecto POSITIVO MÍNIMO con este Plan.

- **Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024):**

Este documento pone de manifiesto la importancia tanto de la prevención de la generación de los residuos como del fomento de la reutilización y el reciclado. También establece la necesidad de fomentar el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, ya que esto constituye una fuente de riqueza a la vez que un beneficio ambiental. Por último, pretende impulsar la implantación de tecnologías de valorización que permitan reducir el consumo de materias primas y la disminución de los efectos negativos de las opciones de tratamientos existentes, fundamentalmente la ocupación del suelo por infraestructuras de vertido y las emisiones contaminantes.

A la vista de los objetivos definidos en la estrategia, se puede concluir que las actuaciones de la planificación urbanística no presentan situaciones que comprometan la satisfacción de los mismos, por lo que los efectos se valoran como COMPATIBLES.

A continuación, se presenta un resumen de los objetivos y aspectos comunes y discordantes:

Planificación concurrente	Objetivos o aspectos relacionados/ Valoración
Planeamiento Municipal de Navalcarnero	Los objetivos del Plan en el ámbito del planeamiento municipal afectado son compatibles.
Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo	Los objetivos del Plan no interfieren con la satisfacción de objetivos del Plan Hidrológico, evaluándose las afecciones al DPH del Plan como Compatibles
Planes de ordenación, gestión y regulación de usos de los Espacios Naturales Protegidos	Conservación de los recursos naturales clave de las figuras protegidas del entorno. Valoración: Compatible
Plan energético de la Comunidad de Madrid Horizonte 2020 - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva. Valoración: positivo mínimo.
Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul+)	Los objetivos del Plan convergen de forma positiva. Valoración: positivo mínimo.
Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024)	Minimización de la generación de residuos. Valoración: Compatible.

En consecuencia, del análisis de los objetivos de los planes y programas llevado a cabo, se desprenden dos tipos de afecciones: por un lado, las referidas a la planificación del medio físico y, por otro, aquellas que lo hacen sobre el entramado socioeconómico.

Sobre las primeras, destacar que ninguno de los planes concernidos sufriría afecciones significativas de carácter estratégico en su función estructurante de la ordenación territorial, siendo en cualquier caso compatibles con el cumplimiento de objetivos ambientales derivados del marco legislativo vigente. En relación con las segundas, se constata una afección positiva de carácter mínimo, fundamentalmente por la satisfacción de las necesidades de la sociedad en la lucha contra el cambio climático y en la descarbonización del sistema energético, junto a la generación de empleo y desarrollo rural, favoreciendo la calidad de vida.

Por todo lo anterior, se concluye que el Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica "Marinas" y su infraestructura de interconexión, a ubicar en el término municipal de Navalcarnero (Madrid), considerado en su globalidad y en los términos establecidos en este Documento Ambiental Estratégico, previsiblemente no dará lugar a efectos significativos de carácter estratégico en el medio ambiente.

1.1.7. Análisis de necesidad de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental.

El Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica "Marinas" y su infraestructura de interconexión se localiza en el término municipal de Navalcarnero, ubicado en la zona sur-oeste de la Comunidad de Madrid, a 31 km de la capital.

Para el desarrollo del Plan Especial se parte de que se precisa un emplazamiento, con una superficie estimada de algo más 7 ha, que reúna las condiciones adecuadas para el uso particular a implantar que establece la legislación ambiental sectorial.

El municipio de Navalcarnero se extiende a través de una superficie de 100,2 km², por lo que el ámbito del Plan Especial supone únicamente alrededor del 0,06 % de la superficie municipal. Es por ello que se considera razonable entender que se trata de una zona de reducida extensión a nivel municipal.

No obstante, dado que la actuación, en concreto, la línea de evacuación, afecta al ámbito territorial del espacio Red Natura 2000 LIC/ZEC ES3110005 Cuenca del río Guadarrama, que coincide con el Espacio Natural Protegido Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama, se atiende a lo establecido a tal efecto, de manera que los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II se

someterían a evaluación de impacto ambiental simplificada (según el artículo 7.2 b de la citada Ley 21/2013, y/o el apartado 4 de la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014 de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas) si se determina que pueden afectar de forma apreciable a un Espacio Protegido Red Natura 2000 o tener efectos significativos sobre espacios protegidos, montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos, motivo por el que, en paralelo a la presente tramitación, se va a hacer entrega ante la administración competente del correspondiente informe de evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000, para que disponga de los elementos de juicio necesarios para determinar si considera necesario o no el sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental.

1.1.8. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.

La **alternativa cero** consiste en no acometer la transformación de los usos del suelo para dar cabida a la planificación propuesta para la producción de electricidad a partir de fuentes renovables (ver epígrafe ALTERNATIVA CERO en este mismo apartado), es decir, en un escenario en el que la generación de energía eléctrica continuaría realizándose a partir de fuentes convencionales. En resumen, con esta alternativa no se lograría la consecución de necesidades y objetivos perseguidos (ODS de las Naciones Unidas, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 PNIEC...), generando impactos negativos mayores en todos los aspectos frente a la alternativa de ejecución.

Con la **alternativa 3 de ejecución** se logra la consecución de la finalidad perseguida y, a excepción de los impactos negativos ambientales asociados a las necesidades de suelo, cambios en el paisaje, posibles efectos sobre los hábitats faunísticos y espacios protegidos, aunque realizándose con todas las medidas y controles necesarios para que estos efectos sean admisibles, esta alternativa generaría impactos beneficiosos en todos los aspectos, en contraposición a la situación sin proyecto. Esta alternativa permite minimizar la infraestructura de evacuación, evitando con ello la ocupación innecesaria de áreas, frente a cualquier otra opción de emplazamiento, así como un diseño subterráneo aprovechando el recorrido de caminos existentes, lo que a su vez evitará impactos sobre la vegetación, la fauna (evita el riesgo de colisión y electrocución de un diseño en aéreo) y el paisaje. Por todo ello, esta alternativa obtiene una mayor puntuación en la valoración frente a la alternativa cero y alternativas 1 y 2 de ejecución.

En concreto, las **alternativas 1 y 2 de ejecución** precisarían de una línea de evacuación de mayor longitud, lo que provocaría mayores afecciones sobre el suelo y los hábitats y sus potenciales efectos hasta llegar al punto de conexión concedido, además de que una mayor longitud del trazado presentaría una menor viabilidad económica del proyecto, aumentando la probabilidad de tener que diseñar un trazado en aéreo y, con ello, provocar mayores afecciones sobre la fauna

(probabilidad de impacto por colisión, fundamentalmente) y sobre el paisaje. También comportarían una mayor probabilidad de pérdidas en la evacuación de la energía generada. Es por ello que estas alternativas presentan una menor puntuación frente a la alternativa 3 de ejecución.

Por lo que, una vez analizadas las diferentes opciones y en base a las consideraciones y valoración anteriormente expuestas, **la alternativa 3 de ejecución planteada se considera la mejor opción**, pues logra minimizar la superficie de ocupación y longitud de la infraestructura para la evacuación, reduciendo además la invasión de la Franja Periférica de Protección de 100 m del Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y salvaguardando la distancia de 250 m necesaria al Centro Penitenciario de Navalcarnero, constituyendo la mejor opción que conjuga todos los criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.

1.1.9. Medidas preventivas, reductoras y correctoras, considerando el cambio climático.

Para subsanar los efectos que generará el desarrollo del nuevo uso propuesto por el Plan Especial de Infraestructuras expuesto, es necesario establecer una serie de medidas con la finalidad de prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier repercusión ambiental relevante negativa.

Es importante indicar que las medidas que se exponen a continuación se aplicarán o se tendrán que cumplir cuando se vaya a desarrollar el cambio de uso propuesto. A nivel de Evaluación Ambiental Estratégica, fase de la tramitación en la que nos encontramos, la medida que se puede aplicar es de tipo preventiva, a través de un análisis de los elementos que componen el ámbito de estudio y, a partir de éste, conocer cuáles son las zonas más aptas para proponer los nuevos usos. Este modelo de medida preventiva se corresponde con el estudio de alternativas realizado, expuesto en el apartado 1.1.2 del presente documento.

Se han distinguido dos tipos de medidas a ejecutar:

- **Medidas protectoras:** aquellas que se aplican con carácter preventivo al objeto de evitar un posible impacto ambiental.
- **Medidas correctoras:** las que tienen como objetivo reducir o minimizar un impacto previsto.

Los instrumentos disponibles para llevar a cabo la minoración de los efectos negativos son, básicamente, los siguientes:

- Establecimiento de dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

- Actuaciones en el diseño y la localización de las actuaciones que supondrán el cambio de uso.

1.1.9.1. Medidas preventivas en fase de diseño

El proyecto técnico que desarrolle la planificación propuesta tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- Planificar en detalle las necesidades de movimientos de tierra (explanaciones, desmontes, etc.), con la finalidad de reducir al máximo las superficies de suelo alteradas y las consiguientes actuaciones de restauración posterior. Se procurará la adaptación a la orografía existente haciendo uso de las tecnologías más adecuadas (seguidor, estructura fija, hincado...).
- Planificar en detalle la restauración de las áreas afectadas que no vayan a ocuparse permanentemente por las instalaciones, considerando la implantación de cobertura vegetal de especies autóctonas adecuadas y, como norma general, evitando la introducción de especies alóctonas.
- Definición de las casetas que formen parte de la implantación respetando las características de las edificaciones de la zona en cuanto a colores, formas, materiales de construcción, etc., con la finalidad de favorecer la integración y mimetización de las instalaciones en el entorno.
- Realizar una adecuada ordenación del territorio en la zona para evitar la instalación de elementos en lugares inadecuados (zonas de servidumbre de cauces, afecciones a ejemplares de encina no previstas, afecciones a linderos y caminos...).
- Planificar las acciones de revegetación adecuadas que sean necesarias para la amortiguación de impactos.

1.1.9.2. Medidas para la protección de la calidad del aire y contra el cambio climático

- Durante la fase de ejecución de la planificación propuesta, debido principalmente a los movimientos de tierra a acometer, se deberá evitar que se produzca contaminación de la atmósfera por la acción del polvo y partículas en suspensión. Para ello, se deberán regar todas aquellas zonas de obra donde se produzca un importante movimiento de maquinaria pesada, las zonas afectadas por los movimientos de tierra, así como las zonas de acopio de materiales; por su parte, los camiones que realicen el transporte de los materiales

originados en los movimientos de tierras deberán circular con las cajas cubiertas con lonas o similar, siempre que los trayectos que vayan a realizar sean de consideración (más de 1 km) y se realicen en zonas donde exista vegetación susceptible de ser afectada.

- Se reducirá la altura de descarga, para minimizar la emisión de polvo.
- Se utilizará maquinaria de construcción que cumpla las determinaciones de la normativa relativa a la protección del ambiente atmosférico y demás reglamentación que resulte de aplicación en materia de ruidos y vibraciones. Se realizará un uso adecuado de la maquinaria con el fin de reducir al máximo los niveles sonoros.
- La maquinaria de obra debe cumplir con la legislación vigente en relación a la homologación de la maquinaria y vehículos de obra, contando con las inspecciones reglamentarias que en su caso sean requeridas, así como con un mantenimiento a nivel interno, a fin de mitigar la emisión de gases contaminantes y ruidos.
- La velocidad de circulación de camiones y maquinaria entrando o saliendo de la obra será inferior a los 30 km/h, siempre que circulen por pistas de tierra.
- Creación de áreas verdes que pueden actuar como zonas tampón.
- Durante la operatividad de las instalaciones, medidas preventivas de la contaminación lumínica:
 - Con carácter general, las luminarias para el alumbrado no pueden enviar luz por encima del plano horizontal en su posición de instalación.
 - El espectro de la luz debe ser tal que se evite una mayor intensidad en longitudes de onda inferiores de 540 nm que la que emiten las lámparas de Vapor de Sodio a alta presión.
 - Se favorecerán, siempre dentro de las posibilidades del entorno, los pavimentos oscuros en aquellos lugares más sensibles al impacto medioambiental de la contaminación lumínica (lugares rurales, instalaciones fuera de núcleos de población, etc.).
 - Se iluminarán exclusivamente aquellos lugares donde la luz sea necesaria. Se evitará la intrusión lumínica en espacios innecesarios y por supuesto la emisión directa al cielo.

1.1.9.3. Medidas para la protección del suelo y agua

- Replanteo de las instalaciones.

- Los aceites usados procedentes de la maquinaria empleada en las obras serán almacenados correctamente en depósitos herméticos y entregados a gestores de residuos autorizados. Estos depósitos deberán permanecer en áreas habilitadas a tal efecto, siempre sobre suelo impermeable y a cubierto. Se evitará realizar cambios de aceite, filtros y baterías a pie de obra; en caso necesario, se realizará en las zonas habilitadas, procediendo al almacenamiento correcto de los productos y residuos que se generen.
- En caso de cualquier incidencia, como derrame accidental de combustibles o lubricantes, se actuará de forma que se restaure el suelo afectado, extrayendo la parte de suelo contaminado, que deberá ser recogido y transportado por gestor autorizado para su posterior tratamiento.
- Se deberá disponer en obra de sacos de sepiolita, absorbente vegetal ignífugo o similar, para el control y recogida de posibles derrames de aceite.
- Los materiales procedentes de las excavaciones, tierras y escombros durante la obra serán reutilizados o depositados en vertederos de inertes autorizados. Los préstamos, en caso de ser necesarios, se realizarán a partir de canteras y zonas de préstamo provistas de la correspondiente autorización administrativa.
- En las obras, se aprovecharán al máximo los suelos fértiles extraídos en tareas de desbroce y serán trasladados posteriormente a zonas potencialmente mejorables (plataformas, zanjas...). Dichas tareas de traslado se realizarán sin alterar los horizontes del suelo, con el fin de no modificar la estructura del mismo. El almacenaje de las capas fértiles se realizará en cordones con una altura inferior a 1,5-2 m situándose en zonas donde no exista compactación por el paso de maquinaria y evitando así la pérdida de suelo por falta de oxígeno en el mismo.
- En la apertura de zanjas para la conexión de líneas subterráneas durante las obras, se procederá de inmediato a la instalación del tramo de línea y relleno de la zanja.
- Las hormigoneras utilizadas en obra serán lavadas en sus plantas de origen, nunca en el área de construcción del parque. No obstante, en el caso en que esto sea necesario, serán lavadas sobre una zona habilitada para tal fin que dispondrá de un suelo adecuadamente impermeabilizado y con un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo. Si esto no fuera posible y en último término, se procederá a la apertura de un hoyo para su vertido, de dimensiones máximas 2 m x 2 m x 2 m, el cual

deberá estar provisto de membrana geosintética o geomembrana de polietileno o PVC (impermeable) que impida el lavado del hormigón y el contacto con el suelo del cemento. Una vez seco, se procederá a la retirada del cemento incluyendo el geotextil, trasladándolos a vertederos autorizados. Este posible hoyo se situará siempre lejos de arroyos, cauces permanentes o no, ramblas y en zona a idéntica cota, es decir plana.

- Tanto el acopio de materiales como la realización de los trabajos, ya sean de instalación o de mantenimiento, se realizarán de la manera más respetuosa con el medio ambiente, empleando aquellos métodos y alternativas que menor impacto tengan sobre el terreno y la vegetación natural, considerando accesos y maquinaria a emplear.
- En caso necesario, se realizarán pequeñas obras de drenaje superficial (cunetas, caños, etc.) para evitar la aparición de regueros o cárcavas. En este sentido y siempre que sea posible, el acondicionamiento de los viales se ajustará a las trazas y anchuras preexistentes. No se superará la anchura máxima estrictamente necesaria establecida en el proyecto constructivo, con el fin de evitar afecciones de terrenos adyacentes.
- El drenaje de viales de servicio y plataformas se realizará con dimensiones adecuadas.
- Los residuos generados en cualquier fase deben ser separados en función de su naturaleza conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Serán convenientemente retirados por gestor de residuos autorizado, y previamente almacenados, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente.
- Inscripción en el registro de productores de residuos peligrosos, atendiendo a las obligaciones a las que están sujetos.
- Queda prohibido, con carácter general, el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa por parte de la Administración hidráulica competente, en aplicación del artículo 100 del texto refundido de la Ley de Aguas. En caso necesario, se dispondrán elementos de balizamiento y señalización de cauces y de prohibición del depósito de residuos y vertidos.
- Se recuerda que la construcción, montaje o ubicación de instalaciones han de respetar el dominio público hidráulico, en aplicación del artículo 77 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Los acopios temporales deberán ubicarse fuera de las zonas de influencia directa de arroyos y vaguadas, ubicándose en las zonas de menor valor ecológico.
- En general, el diseño de la implantación deberá cumplir en todo caso lo recogido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Se evitará una excesiva limitación de número de aliviaderos de los sistemas de drenaje longitudinal o una incorrecta ubicación de los mismos que pueda ocasionar alteraciones importantes del régimen de esorrentía con efectos erosivos puntuales, así como la construcción de vados en los viales auxiliares que supongan un aumento de la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada y el establecimiento de vertederos de materiales sobrantes de la excavación sobre el dominio público hidráulico.
- Se deberá determinar el origen del agua a utilizar para los riegos preventivos y su legalidad, debiendo estar amparado necesariamente por un derecho al uso del agua. En general, se dispondrá de agua embotellada para consumo del personal. Para los casos en que fuera necesario para la aplicación de riegos como medida correctora de las emisiones de polvo, previsiblemente, se procederá a la contratación de una empresa especializada de transporte y suministro de agua; en cualquier todo caso, se deberá determinar el origen del agua a utilizar y su legalidad.
- Ya durante la fase de funcionamiento una vez realizado el cambio de uso de la planificación, en caso de observar deterioro de la red viaria como consecuencia del tráfico inducido y/o de elementos rurales tradicionales, se procederá a la restitución de caminos, infraestructuras o cualquier otra servidumbre afectada y elementos rurales tradicionales como mamposterías, vallados, setos vivos, etc. Además, si se observasen síntomas de erosión debido a la mala evacuación de aguas por cunetas, obras de fábrica, etc., se procederá a su arreglo o sustitución.
- Se controlará la consecución de objetivos en aplicación de las medidas de restauración previstas a ejecutar tras la finalización de las obras.

1.1.9.4. Medidas para la protección de la vegetación

- Durante las tareas de replanteo de las obras, se delimitará mediante balizamiento o similar toda zona susceptible de afección, así como formaciones o elementos vegetales a proteger fuera del área de actuación directa, prestando especial atención a los

chirpiales a conservar. Se tratará de ocupar la menor superficie posible evitando la invasión de zonas aledañas a las áreas de actuación directa.

- La demarcación de las zonas de actuación se realizará de forma que sea visible y clara para los trabajadores, manteniéndose durante el tiempo de duración de las obras para evitar la afección innecesaria de terrenos adyacentes.
- Con respecto al ámbito del Plan relativo al recorrido de la línea de evacuación, no se esperan afecciones, pues se diseña siguiendo el recorrido del camino público existente. Se será cuidadoso en este sentido en evitar la afección a los pies arbóreos y arbustivos que se localizan en los límites del camino.
- Se primará por el hincado de los perfiles y no se realizarán movimientos de tierra que puedan afectar permanentemente a las especies vegetales.
- Aplicación de las medidas para evitar y/o reducir la emisión de polvo y partículas en suspensión (apartado 1.1.9.2.), lo que contribuirá a evitar posibles afecciones sobre la productividad de las plantas de las formaciones vegetales del entorno (capacidad de generar biomasa).
- En caso de producirse descuajes o daños sobre el ramaje de la vegetación a preservar fuera del área de actuación directa, deberá realizarse la poda correcta de las ramas dañadas y aplicar después pastas cicatrizantes en caso de ser de consideración, evitando así la entrada de elementos patógenos y humedad.
- Las zonas ocupadas por instalaciones auxiliares, tales como almacenes de materiales e instalaciones provisionales de obra, se deberán ubicar en zonas donde los suelos no tengan especial valor, evitando la ocupación de zonas cubiertas por vegetación natural.

1.1.9.5. Medidas para la protección de la fauna

- Se minimizará la afección sobre la vegetación, según se ha descrito en el apartado anterior.
- Durante las obras, se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los caminos, evitando que sus maniobras afecten a la vegetación circundante.

- Durante la noche, las zanjas que no hayan sido cerradas deberán contar con sistemas de escape para posibles ejemplares de fauna que pudieran quedar atrapados.
- Se instalará un vallado permeable cinegético para favorecer el tránsito de la fauna.
- La apertura de nuevos viales de acceso será la mínima imprescindible, dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de este factor.
- Señalización del vallado con placas de color blanco y acabado mate de 25x25 cm, instaladas cada tres vanos en la parte superior del cerramiento. Estas placas no deberán tener ángulos cortantes.
- Se instalarán al menos 5 postes (posaderos) para facilitar el uso de la zona como cazadero. Se utilizarán listones de rollizo con tratamiento clase IV, de 5 cm de diámetro y 6 metros de longitud. Se colocarán de forma vertical, cogiéndolos en el suelo en un agujero de al menos 40x40x40 relleno de hormigón a modo de zapata. Sobre esta zapata se colocará una pieza de metal (virola) atornillada a la zapata y en la que se embutirá el listón. La virola metálica estará tratada con pintura anticorrosión y tendrá agujeros para que pueda cogerse el listón a la virola mediante tirafondos zincados. Los postes se colocarán separados unos 75 metros entre sí al menos, por el contorno de la planta y también si fuera posible en el interior.
- Para favorecer las poblaciones de conejo en el entorno de la planta fotovoltaica, favoreciendo así a las especies presa y evitando la proliferación de lagomorfos en el interior de las instalaciones, se procederá a la creación de al menos 5 majanos por el contorno de la planta, siempre fuera del área cercada que limita las instalaciones. Los trabajos a realizar consistirán principalmente en la creación de un modelo de vivar y refugio ya utilizado en otros casos de mejora del hábitat; éstos se crean de forma simple, mediante la instalación de palets de madera cerrados en su parte superior y cubriendo los mismos con el material extraído de las zonas de obras, creando así unidades de refugio o vivares. Esta actuación facilitará el establecimiento de poblaciones de conejo que pueden servir como recursos tróficos fundamentales de rapaces y mamíferos depredadores. Se añadirán de forma dispersa y puntual pequeños majanos con piedra del terreno para facilitar refugios que favorezcan la biodiversidad y en particular la herpetofauna.

- Durante la fase de funcionamiento, en caso de producirse cualquier incidente de las aves del entorno con la instalación (colisión, intento de nidificación, etc.), el promotor lo pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, a fin de poder determinar en su caso las medidas complementarias necesarias. Para cumplir con esta premisa se atenderá a la ejecución y desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental, en especial en lo referente a las aves.
- En el ámbito de la instalación se prohibirá el uso de productos fitosanitarios, entendidos éstos según la normativa comunitaria y española como "las sustancias activas y los preparados que contengan una o más sustancias activas presentados en la forma en que se ofrecen para su distribución a los usuarios, destinados a proteger los vegetales o productos vegetales contra las plagas o evitar la acción de éstas, mejorar la conservación de los productos vegetales, destruir los vegetales indeseables o partes de vegetales, o influir en el proceso vital de los mismos de forma distinta a como actúan los nutrientes". Por tanto, durante los trabajos de mantenimiento no deberán emplearse este tipo de productos. El control de la cobertura vegetal se realizará exclusivamente por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o medios mecánicos (desbroce con desbrozadora mecánica).

Para el control de la cobertura vegetal, en el caso en que los desbroces sean realizados de forma mecánica, se utilizaría una desbrozadora mecánica manual a emplear por un operario del personal de mantenimiento de la planta, incluyendo los EPIs correspondientes y que posea formación en este sentido; también podría realizarse por personal externo expresamente contratado y técnicamente cualificado.

Si se opta por desbroce mediante ganado, se realizaría mediante ganado ovino a través de acuerdos con pastores del entorno, de forma que el desbroce se realice por zonas (cada día el ganado pastaría en una zona distinta, hasta cubrir la totalidad de la superficie necesaria).

En general, la periodicidad sería:

- Una vez antes de la primavera, aproximadamente durante una semana.
- Una vez antes del otoño, aproximadamente durante una semana.

La duración puede variar al alza o a la baja en función de la superficie a tratar o del número de operarios/cabezas de ganado que se emplee, estos datos serían como media.

Se recomienda, al menos, realizar el control anterior a la primavera, siendo más opcional el del otoño.

Con respecto a la gestión de los restos, en caso de haberlos y dado que se tratará de vegetación herbácea, serán incorporados al suelo.

1.1.9.6. Medidas para la protección del paisaje y del medio social

- Las construcciones asociadas (centro de entrega, centros de transformación, etc.) siempre que sea posible se armonizarán con el entorno inmediato, utilizando las características propias de la arquitectura y los acabados tradicionales de la zona, presentando todos sus paramentos exteriores y cubiertas totalmente terminadas, empleando las formas y materiales que menor impacto produzcan y utilizando los colores que en mayor grado favorezcan la integración paisajística.
- El tipo de zahorra utilizada en los viales de nueva construcción tendrá unas características tales que no existan diferencias apreciables de color entre los viales existentes.
- Las áreas afectadas durante las obras deberán ser revegetadas de la forma más adecuada de acuerdo a sus características (pendiente, superficie...). Se primará la naturalización de los terrenos bajo los módulos fotovoltaicos, promoviendo suelos provistos de vegetación natural.
- Se recomienda la instalación de paneles informativos relativos a la situación de los contenedores de residuos, conteniendo además otras medidas ambientales a tener en cuenta.
- Como premisa fundamental y de bajo coste para evitar la dispersión de residuos, se recomienda habilitar contenedores de residuos asimilables a urbanos.
- Desarrollo de acciones de restauración previstas. Esta medida deberá ponerse en marcha entre la fase final de la obra y la puesta en funcionamiento, abordando la restauración del espacio afectado por la construcción de las estructuras de carácter temporal y obras civiles y de las posibles zonas de acopio o parques de maquinaria que se generen.
- Se dismantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales, siguiendo las indicaciones de las medidas de restauración previstas.

- Un año antes de la finalización de la vida útil de la planta fotovoltaica y su desmantelamiento, deberá presentarse ante la Administración competente un documento detallado con el Plan de Desmantelamiento y Restauración.

1.1.9.7. Medidas para la protección del Patrimonio y Bienes de Dominio Público

- Se atenderá a los posibles condicionantes que surjan dentro del procedimiento de evaluación de impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico del proyecto y se cumplirá con aquellos que establezca la resolución que se obtenga en relación a este trámite.
- La ubicación de las instalaciones a desarrollar con el Plan Especial deberá respetar las distancias y retranqueos establecidos en las diferentes normativas e instrumentos de ordenación.
- Se respetarán los caminos de uso público, cauces públicos y otras servidumbres que existan, que serán transitables de acuerdo con sus normas específicas y el Código Civil.
- En cuanto a los cruzamientos y paralelismos por la línea de evacuación a desarrollar con el Plan Especial, en su caso, se deberán tramitar las solicitudes de autorización correspondientes ante los organismos con competencia en esta materia (acceso, cruces, etc.).
- En general, se deberá dar cumplimiento a la Ley 37/2015 de 29 de septiembre de carreteras; al Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras; a Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid y al Decreto 29/1993 de 11 de marzo que aprueba el Reglamento de la anterior.
- Las obras se realizarán en el menor tiempo posible, con el fin de paliar las molestias a la población y al tráfico de las carreteras de la zona.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual; en todo caso, tendrán que cumplirse las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
- Se señalarán adecuadamente, mediante hitos, las zanjas de alojamiento de la línea eléctrica subterránea.

1.1.9.8. Medidas de restauración tras las obras

El objetivo de estas medidas consiste en contribuir a la restauración e integración paisajística de las instalaciones que propiciarán el cambio de uso que se pretende con el Plan Especial evaluado en el entorno que las acogerá.

Como se ha comentado, estas medidas deberán ponerse en marcha entre la fase final de la obra y la puesta en funcionamiento, abordando la restauración del espacio natural afectado por la construcción de las estructuras de carácter temporal y obras civiles y de las posibles zonas de acopio o parques de maquinaria que se generen.

No obstante, los trabajos definitivos de restauración deberán quedar definidos durante la tramitación de la Autorización Administrativa, Calificación Urbanística y Licencia de Obras y deberán ser replanteados, en caso necesario, durante las labores de Vigilancia y Control Ambiental de las obras, en coordinación con la Dirección de Obra y supervisión por los técnicos de Medio Ambiente, pues la superficie objeto de integración podrá variar por el ajuste de las actuaciones, lo que podrá conllevar la modificación de las mediciones y previsión económica a continuación indicadas.

a) Superficie de restauración.

Tras la instalación de las infraestructuras, hasta el 99% del suelo quedará libre de instalaciones propiamente dichas y, por lo tanto, es susceptible de restauración e integración. Se estima, por tanto, que sólo las áreas ocupadas por viales de acceso, hincados de postes de paneles, vallado, edificios, etc. serán objeto de ocupación directa permanente y, por lo tanto, no utilizables para una función paisajística o ambiental.

Del total de superficie cercada (7,22 ha), se calcula que hasta un 34% estará ocupada por la proyección de los paneles y como máximo un 1% será de ocupación permanente de viales, cables en zanjas, pilares de estructuras y edificios prefabricados, superficie que se incorporará posteriormente al plan de recuperación o restauración tras el desmantelamiento del proyecto.

Por tanto, se considera como superficie de restauración para las actuaciones contempladas en el presente epígrafe toda aquella que quede libre de instalaciones que, de acuerdo con la cuantificación expuesta en la siguiente tabla, ascenderá a 7,15 ha.

ELEMENTO	m ²	% DEL TOTAL VALLADO
Superficie bajo módulos	24.409	33,81%
Bloques de potencia	28	0,04%
Centro de medida	21	0,03%
Viales internos	292	0,40%
Superficie vallada	72200	100%

Tabla 1.1.9.8.a. Relación de superficies ocupadas por los principales elementos de la instalación. Fuente: elaboración propia

b) Actuaciones de restauración propuestas.

Es necesario para planificar las tareas de restauración conocer la totalidad del área objeto de restauración para asignar distintos tratamientos en función de dicha tipología, ya que las labores de restauración no se plantean de forma única y constante a lo largo de las distintas áreas; para conseguir como objetivo último la mejor integración de las instalaciones en el paisaje y su mejor adecuación al uso por parte de la fauna, se planifican distintas operaciones de restauración, aunque algunas de ellas son comunes a todas las zonas.

Concretamente, se incluyen las siguientes actuaciones:

- Desbroce, acopio y almacenamiento de la tierra vegetal.

La primera de las acciones a realizar durante la construcción de las instalaciones será la retirada de la cubierta vegetal ubicada en zonas útiles y el posterior aprovechamiento o trituración del material vegetal.

Como primera labor, tras la operación de trituración y desbroce, se realizará el rastrillado de la tierra vegetal y la tierra procedente de las excavaciones realizadas en la obra se almacenará junto a las zonas de actuación en montículos de escasa altura, para su posterior reutilización en las labores de revegetación. Si estas tierras permanecieran más de seis meses acopiadas se recomienda el abonado para aportar los elementos nutritivos necesarios (nitrógeno, fósforo y potasio).

Aunque se describen aquí, se trata de acciones propias del proyecto técnico que desarrolle la planificación propuesta, por lo que su coste estará contemplado en el mismo.

- Preparación del suelo.

Ya dentro de la restauración propiamente dicha, una vez finalizada la instalación de las zanjas de baja y media tensión de interconexión, viales, la instalación de paneles y otros elementos del proyecto fotovoltaico, se procederá a la reincorporación de la tierra vegetal retirada previamente en las zonas objeto de restauración. Igualmente, en caso que el técnico de Vigilancia y Control Ambiental de las obras observe episodios de compactación en cualquier área del proyecto se

deberá proceder a la descompactación mediante gradeo de roturación superficial (20-30 cm) con doble pase, con el objeto de permitir posteriormente la implantación de la vegetación. Tras la anterior operación si fuera necesaria, se incorporará la tierra vegetal sobre todas las superficies afectadas utilizando los cordones de tierra vegetal almacenados. Se considera suficiente la cantidad de materia orgánica disponible y con características agrológicas y físico-químicas adecuadas para la implantación de cualquier vegetación.

- Revegetaciones.

Se ha comprobado que la actuación será visible desde núcleos de población cercanos, como Parque Coimbra, y otros puntos potenciales de concentración de observadores cercanos, por lo que se considera necesario la creación de una pantalla vegetal. También se propone dentro de la superficie del campo solar favorecer la colonización de la vegetación autóctona presente en las formaciones vegetales del entorno, tal y como se expone a continuación.

Considerando una franja de 5 m alrededor de 1.576 m de perímetro de vallado, la pantalla vegetal ocupará una superficie aproximada de 7.780 m².

Las especies que se propone emplear en la revegetación son las que encontramos de manera natural en los alrededores, es decir, retama (*Retama sphaerocarpa*), esparto (*Stipa tenacissima*) y coscoja (*Quercus coccifera*). Se propone además la introducción de madre selvas (*Lonicera sp*) como medida para la mejora del hábitat de la especie *Euphydryas aurinia*.

- Regeneración de la vegetación.

La planta fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas (ámbito del Plan Especial) se proponen en terrenos hasta ahora ocupados por terrenos de cultivo de secano con ejemplares arbóreos dispersos. Con el cambio de uso se asegurará el buen estado de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación adventicia) y de que no se observan superficies de erosión, manteniendo una cobertura herbácea adecuada con la finalidad de evitar la pérdida de suelo por erosión, reducir la generación de polvo y, en la medida de lo posible, favorecer la creación de un biotopo que pueda albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de las zonas existentes en el entorno, promoviendo al mismo tiempo la integración ambiental y paisajística de las instalaciones. La gestión de esta vegetación herbácea en el interior del campo solar se realizará exclusivamente por medios mecánicos o mediante pastoreo, nunca aportando al suelo herbicidas o productos químicos que lo dañen.

Si no se regenerara la vegetación herbácea bajo paneles por sí sola o no presentase la cobertura deseada, se podría realizar un apoyo con siembras.

c) Coste estimado de las actuaciones de restauración.

El coste estimado de ejecución material de las medidas de restauración descritas asciende a CUATROMIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS COMO VEINTISEIS CENTIMOS (4,430,26 €).

PRESUPUESTOS Y MEDICIONES: revegetaciones			
Resumen partida	Ud	Precio unitario	Importe
Laboreo superficial	0,78	172,04	134,19
Preparación hoyo 40x40x40 Suelo suelto d>700 ho/ha. pte<50%	0,9	1.159,10	1043,19
Distribución planta en bandeja <=250 cm ³ distancia <=500 m, pte<50%	0,9	24,32	21,89
Plantación bandeja <=250 cm ³ , en hoyos, suelo suelto o tránsito, pte<50%	0,9	604,59	544,13
Colocación malla contra roedores con tutores	0,9	664,76	598,28
Ud Protector de red contra roedores de 60 cm de altura	936	0,33	308,88
ud Retama sphaerocarpa, AF 200 cc, 0,20/0,30 m de altura	234	0,55	128,70
Ud AR. Quercus coccifera, AF 300 cc, 0,10/0,15 m de altura	234	0,59	138,06
Ud AR. Stipa tenacissima, AF 300 cc, 0,10/0,15 m de altura	234	0,59	138,06
Ud AR. Lonicera sp, AF 300 cc, 0,10/0,15 m de altura	234	0,68	159,12
Rep marras < 20% bandeja <=250 cm ³ , hoyos suelo suelto o tránsito, pte<50%	0,9	914,04	822,64
Riego de apoyo a la plantación	936	0,42	393,12
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			4430,26

Tabla 1.1.9.8.b. Tabla de presupuesto estimado de la pantalla vegetal para la PF Marinas

El presupuesto no contempla los costes de la retirada y gestión de elementos auxiliares y residuos, posibles tasas o visados, otras actuaciones no contempladas en este documento, tramitación en su caso de permisos ni los relacionados con posibles tareas de mantenimiento, que dependerán del éxito de las actuaciones alcanzado.

Las partidas que se presupuestan están valoradas según bases de precios disponibles, por lo que el coste real de las unidades de obra podría variar, así como si se dieran otras circunstancias distintas a las valoradas. Es necesario advertir que se trata de un presupuesto estimativo no vinculante.

d) Actuaciones de mantenimiento.

El mantenimiento de las actuaciones de restauración se establecerá a través del Programa de Vigilancia Ambiental para la Fase de Funcionamiento, observándose durante esta fase la consecución de los objetivos perseguidos verificado con hojas de campo donde se indicará el día

en que se realiza, anotándose las alteraciones o necesidades que se puedan observar, las cuales serán comprobadas por la dirección de obra.

Así, si al cabo del año no existieran coberturas o pervivencias suficientes, se realizarían siembras o plantaciones de apoyo en aquellos lugares donde se estimase necesario.

1.1.9.9. Medidas de restauración tras la vida útil y restitución del suelo al estado original

La acometida de estas medidas se realizará tras el desmantelamiento del proyecto, una vez concluida su vida útil.

El objetivo será la restauración de los terrenos a las condiciones anteriores a su construcción, minimizando así la afección al medio ambiente y recuperando el valor ecológico de la zona afectada. En este caso concreto, se tratará de devolver los terrenos a su estado agrícola preoperacional.

a) Actuaciones de desmantelamiento y restauración.

- Viales de acceso:

El acceso general a la instalación se realizará a partir de la infraestructura viaria existente, por lo que no serán necesarias actuaciones de desmantelamiento sobre estos caminos. Los viales de acceso existentes serán acondicionados mediante la aportación de tierra o zahorra natural y su posterior compactación.

- Trabajos de desmantelamiento y restauración:

Una vez concluida la explotación de la planta fotovoltaica y su infraestructura asociada, en general, se realizarán los siguientes trabajos de desmantelamiento y restauración:

- 1) Fase de desmontaje.
 - Retirada de los paneles. Comprende la desconexión, desmontaje y transporte hasta centro de reciclado de todos los paneles fotovoltaicos de la planta.
 - Desmontaje de la estructura soporte. Consistente en el desmontaje y posterior transporte hasta centro de gestión autorizado de la estructura soporte que sostiene los paneles.
 - Desmontaje del centro de transformación, centro de protección y medida y centro de seccionamiento. Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada del inversor y resto de equipos instalados en los centros de transformación y otros edificios. Además,

se realizará la demolición y/o transporte hasta vertedero de las casetas prefabricadas donde se alojaron los equipos.

- o Retirada de las cimentaciones de los edificios prefabricados. Una vez desmontada la estructura se procederá al desmantelamiento de las cimentaciones mediante una excavadora que retirará cada pieza, para transportarla posteriormente a una planta de tratamiento. Finalmente, los huecos resultantes de la retirada de las cimentaciones serán rellenados con tierra vegetal.
- o Retirada de los viales de nueva construcción y sus cunetas. Se propone realizar una retirada con retroexcavadora para la eliminación de la zahorra compactada, que constituye el firme de los viales, y posterior retirada a vertedero, y a continuación realizar un escarificado del terreno con la intención de descompactar el mismo. Por último, se procederá a su relleno con tierra.
- o Retirada del cableado subterráneo y restauración de zanjas. Se procederá a la extracción del cableado, lo que implicaría desbrozar, abrir las zanjas, volver a cerrar y restaurar.

2) Fase de restauración.

Tras el desmontaje de los componentes de la planta, se procederá a la restauración de la parcela donde se ubica la planta a su situación preoperacional, en este caso, para uso agrícola de cultivos herbáceos en seco.

- o Remodelación del terreno. Se rellenarán huecos y eliminarán ángulos con tierra vegetal.
- o Descompactación del terreno. Con la descompactación se persigue que los suelos recuperen una densidad equivalente a la que poseen capas similares en suelos no perturbados, de modo que el medio que encuentre la vegetación para su desarrollo sea el adecuado.
- o Aporte de tierra vegetal previamente copiada en labores iniciales de la fase de desmantelamiento. Una vez remodelado y descompactado el terreno, se procederá al aporte y extendido de la tierra copiada. Puesto que se prevé habilitar el terreno para el cultivo, se contemplará la posibilidad de un aporte de tierra vegetal o estercolado de fondo en determinadas zonas más afectadas de la planta, aunque no se estima estrictamente necesario, procediéndose posteriormente a su extendido y volteado

mediante tractor hasta que consiga una profundidad de 15 cm como mínimo; se ha estimado una aplicación de esta preparación al 50 % de la superficie de la planta.

- o Despedregado del terreno, si procede. Como última etapa de la fase de restauración del terreno se eliminará la pedregosidad superficial. Las piedras recogidas se depositarán en montones, que posteriormente serán trasladadas a canteras o vertederos cercanos autorizados.

Con estas labores, se estima que los terrenos afectados quedarán así listos para su uso agrícola por parte del propietario de los terrenos.

1.1.10. Seguimiento ambiental del Plan Especial.

La supervisión y control, tanto de las actuaciones realizadas como de los impactos generados, pueden considerarse como un importante componente de la planificación. Las medidas de control, establecidas dentro de un Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante, PVA), tienen como finalidad comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos previstos y, especialmente, de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así el desarrollo de nuevas medidas correctoras o las compensaciones necesarias donde se precisen.

Así, la principal función del PVA es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente documento y su Resolución, sin perjuicio de los instrumentos de control urbanísticos recogidos en la legislación aplicable.

Otras de las finalidades del PVA son las siguientes:

- 1) Supervisión de las obras por un técnico designado, que deberá realizar visitas periódicas y frecuentes a las zonas de trabajo, con objeto de controlar que se están acometiendo las anteriores medidas.
- 2) Obtener garantías de que el personal contratado es cualificado y tiene experiencia en los campos que se desarrollan, de manera que las acciones se lleven a cabo de la forma más eficiente posible, evitando accidentes laborales o actuaciones erróneas que provoquen efectos negativos en el entorno.
- 3) Asegurar la correcta gestión de los residuos que se generen en la fase de obras.

1.1.10.1. Sistema de indicadores.

El PVA se divide en dos fases, claramente diferenciadas:

- Primera fase: Se realizará durante la ejecución de las obras de desarrollo de la planificación y, por lo tanto, su duración coincide con la de éstas. Esta fase normalmente se inicia con el Acta de Replanteo y finaliza con el Acta de Recepción de las obras.
- Segunda fase. Esta fase habitualmente se inicia con el Acta de Recepción de las obras, hasta los primeros años de funcionamiento del proyecto.

Los objetivos del presente PVA, descritos en el epígrafe anterior, se alcanzarán mediante controles y comprobaciones, para lo cual se establece un sistema de indicadores ambientales.

El sistema de indicadores utilizado permitirá comparar la situación "sin actuación" y "con actuación", de tal forma que se pueda observar y comprobar cómo evoluciona cada factor del medio ambiente afectado.

Los indicadores establecidos para el seguimiento ambiental en este caso son los siguientes:

En la **fase de construcción** o ejecución de la actuación infraestructural, de manera general, deberán realizarse los siguientes controles:

- Control de la calidad del aire.
- Control de áreas de actuación.
- Control de residuos y vertidos.
- Control de la calidad de las aguas.
- Control de la vegetación, de la fauna y de la restauración.
- Control del paisaje.
- Control de valores arqueológicos y de Patrimonio.

Antes de iniciar las obras, el promotor notificará al órgano ambiental el comienzo de las mismas.

En las siguientes tablas se expone la metodología que se seguirá para su aplicación, los indicadores y umbrales admisibles, la periodicidad y lugar de realización de los controles y las medidas complementarias a aplicar en caso de superación de umbrales, así como los informes o fichas de inspección que se consideren necesarios para documentarlo y las medidas complementarias a adoptar en caso de ser preciso.

CONTROL DE LAS EMISIONES DE POLVO	
Objetivos de control	Reducción de las emisiones de polvo. Evitar afecciones por acumulación de polvo, principalmente a vegetación existente.
Actuaciones derivadas del control	Utilización de lonas para cubrir los camiones que transportan los áridos, las tierras, etc. en trayectos de consideración (>1 km)
	Realizar riegos en las áreas afectadas por el movimiento de tierras y por el tránsito de vehículos y maquinaria.
	Limitación de la velocidad de circulación a < 30 km/h
Parámetros sometidos a control	Depósitos de polvo en la vegetación circundante.
Indicadores propuestos	Aparición de depósitos de polvo.
Lugar del control	Accesos a la obra, interior del área de actuación sometida a movimientos de tierras.
Metodologías	Control visual del riego de las áreas afectadas por el movimiento de tierras, especialmente de caminos, cuando las condiciones meteorológicas lo requieran.
	Control visual de los camiones de transporte de materiales susceptibles de producir polvo, comprobando que la caja de los mismos se encuentre debidamente cubierta cuando los trayectos son de consideración.
	Control visual del tránsito de vehículos, caminos y maquinaria, comprobando que la velocidad de circulación sea inferior a 30 km/h en caminos no asfaltados.
Umbral crítico	Depósito de polvo.
	Niveles de polvo que cubren totalmente más del 50% de la vegetación del entorno.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Riego de las zonas o materiales afectados por movimientos de tierras.
	Riego de la vegetación afectada con un umbral crítico.
Documentación generada	Parte de visita

CONTROL DE ÁREAS DE ACTUACIÓN	
Objetivos de control	Detección de posibles afecciones no previstas en áreas externas al ámbito de actuación establecido, con efectos sobre bienes de dominio público o sobre áreas de interés.
Actuaciones derivadas del control	Señalización y balizamiento de las zonas de obras y comprobación de que las tareas se desarrollan en las mismas.
	Comprobación del aprovechamiento de la red de caminos existente.
	Supervisión de la correcta retirada y almacenamiento de tierra vegetal.
Parámetros sometidos a control	Detección de problemas de compactación para aplicación de medidas correctoras.
	Seguimiento de zonas aledañas a las obras, comprobando su no afección.
Indicadores propuestos	Falta de señalización en lugares donde ésta sea imprescindible.
	Afecciones no previstas sobre caminos públicos, vegetación y otros bienes.
	Detección de montículos de tierra vegetal con alturas inadecuadas o en lugares inapropiados.
	Zonas compactadas que puedan provocar problemas de erosión en áreas que no vayan a ser de nuevo afectadas por pasos de maquinaria.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Control visual de balizamientos.
	Seguimiento de zonas aledañas.
	Seguimiento de las medidas de corrección necesarias.
Umbral crítico	Daños no previstos sobre la vegetación u otros bienes.
	Presencia de zonas aledañas afectadas por las obras.
	Montículos de tierra vegetal con altura superior a 2,5 m o almacenados en áreas inapropiadas.
	Compactaciones no corregidas en áreas objeto de restauración.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Jalonamiento de la zona afectada no prevista.
	Jalonamiento apropiado del área de actuación o reposición del mismo.
	Medidas correctoras: disminución de la altura del acopio de tierra vegetal o su traslado a áreas apropiadas, descompactación, restitución de elementos afectados no previstos a su estado previo a la situación preoperacional.
	En caso necesario, proponer medidas compensatorias para remediar los daños que hubieran podido causar las obras por el exterior de la zona destinada a tal fin.
Documentación generada	Parte de visita

CONTROL DE CONTAMINACIÓN AL SUELO	
Objetivos de control	Detección y evaluación de posibles vertidos contaminantes al suelo (fundamentalmente, hidrocarburos).
Actuaciones derivadas del control	Identificación y localización de suelo contaminado.
	Comprobación de la aplicación de las tareas de descontaminación.
	Control del punto limpio o almacén de residuos habilitado y del correcto mantenimiento de la maquinaria (documentalmente).
Parámetros sometidos a control	Presencia de olores.
	Presencia de vertidos.
	Actividades de obra que pueden originar vertidos de sustancias contaminantes.
Indicadores propuestos	Aparición de fenómenos de olores.
	Aparición de manchas de vertidos.
	Documentos de Identificación de residuos generados por gestor
	Certificados o documentación relacionada con el mantenimiento de la maquinaria.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica y áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación
Metodologías	Identificación de malos olores, asimilables a hidrocarburos.
	Control visual de manchas en el suelo, equiparables a hidrocarburos.
	Seguimiento de las tareas de descontaminación: aporte de absorbente y retirada del suelo contaminado y su gestión adecuada
	Control documental de la gestión de residuos y control visual del punto limpio
Umbral crítico	Presencia de olores.
	Detección de manchas de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes.
	Presencia de actividades de obra causantes de focos de contaminación.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Jalonamiento de la zona de suelo contaminado.
	Descontaminación: aportar material absorbente y retirar el material y suelo contaminado. Gestión adecuada del residuo generado.
	Reparación del foco origen de la contaminación (maquinaria, almacén de residuos, gestión de residuos, etc.)
Documentación generada	Parte de visita

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS	
Objetivos de control	<p>Garantizar la segregación, almacenamiento y retirada de los residuos peligrosos (RP) de forma que se evite que afecten al entorno, según lo establecido en la reglamentación pertinente.</p> <p>Los residuos peligrosos principales generados en este tipo de obra son:</p> <p style="padding-left: 40px;">Aceites de motorización usados. Filtros de aceite y gasolina usados. Tierras contaminadas.</p> <p style="padding-left: 40px;">Trapos, papel y otras sustancias absorbentes contaminadas. Baterías usadas. Aerosoles.</p> <p style="padding-left: 40px;">Envases de metal y/o plástico que hayan contenido estas sustancias.</p>
Actuaciones derivadas del control	<p>Habilitar una zona de almacenamiento de RP identificada y adecuada según reglamentación.</p> <p>Colocar contenedores convenientemente etiquetados en los puntos de obra donde se generen RP y segregarlos convenientemente.</p> <p>Colocar sistemas de contención de derrames en los contenedores de RP líquidos (como aceites usados...).</p> <p>Contratar un Gestor y Transportista autorizado.</p> <p>No almacenar los residuos más de seis meses.</p> <p>Realizar la gestión de los residuos peligrosos según la normativa vigente.</p>
Parámetros sometidos a control	<p>Condiciones de almacenamiento.</p> <p>Tiempo de almacenamiento.</p> <p>Documentación de RP.</p>
Indicadores propuestos	<p>Presencia o ausencia de RP en contenedores adecuados.</p> <p>Número de ocasiones en que se observa segregación incorrecta de los RP.</p> <p>Número de ocasiones en que se observa etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.</p> <p>Número de ocasiones en que se observa almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.</p> <p>Número de entregas de RP a gestor o transportista no autorizado.</p> <p>Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.</p>
Lugar del control	<p>Donde se generan y se almacenan los RP (parques de maquinaria, punto limpio, tajos...).</p>
Metodologías	<p>Comprobar semanalmente y visualmente el almacenamiento, segregación y etiquetado de los RP.</p> <p>Comprobar, documentalente, los registros de autorización del gestor y/o transportista y la documentación de gestión.</p>
Umbral crítico	<p>Presencia de RP fuera de los contenedores.</p> <p>Segregación incorrecta de los RP.</p> <p>Etiquetado de los contenedores no ajustado a lo requerido por la normativa aplicable.</p> <p>Almacenamiento de RP durante un periodo superior a seis meses.</p> <p>Entrega de RP a gestor o transportista no autorizado.</p> <p>Documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.</p>
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	<p>Colocar los contenedores necesarios para la segregación de los RP.</p> <p>Concienciar al personal de obra y subcontratistas.</p>
Documentación generada	<p>Parte de visita e informe final de obra</p>

CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INERTES	
Objetivos de control	Segregación de los residuos inertes según lo recogido en la legislación de residuos para su posterior reutilización, reciclado o valorización.
	Disminuir las necesidades de utilizar vertederos autorizados, mediante la compensación de tierras.
Actuaciones derivadas del control	Distribución de los contenedores necesarios de estos residuos en las zonas donde se producen.
	Gestión y reciclado de los materiales metálicos.
	Transporte a plantas de reciclado de residuos inertes.
	Transporte de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados a vertedero autorizado.
	Entrega del residuo a un gestor de residuos no peligrosos autorizado.
Parámetros sometidos a control	Realizar la gestión de residuos según la normativa vigente.
	Correcta segregación de los residuos inertes en la zona destinada al almacenamiento de residuos. Disponibilidad de contenedores.
Indicadores propuestos	Documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente.
	Número de ocasiones en que se observa incorrecta segregación de los residuos inertes.
	Presencia o ausencia de residuos inertes en contenedores adecuados.
	Número de entregas de residuos inertes a gestor o transportista no autorizado.
Lugar del control	Aparición de documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los residuos inertes.
Lugar del control	Aquellos lugares donde se producen estos residuos (tajos, puntos limpios...)
	Comprobar semanalmente y visualmente, la correcta segregación de los residuos inertes y la disponibilidad de contenedores.
Metodologías	Comprobar, documentalmente, la documentación que acredite que la gestión de los residuos se realiza conforme a la normativa vigente.
	Incorrecta segregación de los residuos inertes, mezcla de residuos.
Umbral crítico	Ausencia de contenedores, según la cantidad de residuos producida.
	Ausencia de la documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente, o cumplimentación incorrecta de la misma.
	Segregación de los residuos mezclados.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Concienciación de los empleados y subcontratistas.
	Contratación de transportistas y gestores autorizados.
	Contratación de transportistas y gestores autorizados.
Documentación generada	Parte de visita e informe final de obra

CONTROL DE AFECCIONES NO PREVISTAS A VEGETACIÓN	
Objetivos de control	Detección de posibles afecciones no previstas en áreas externas al ámbito de actuación establecido, con efectos sobre la vegetación.
Actuaciones derivadas del control	Señalización y balizamiento de las zonas de obras y comprobación de que las tareas se desarrollan en las mismas.
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de vegetación en zonas aledañas a las obras o de vegetación a preservar dentro de los límites de la obra, comprobando su no afección.
Indicadores propuestos	Falta de señalización en lugares donde ésta sea imprescindible.
	Afecciones no previstas sobre vegetación.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Control visual de balizamientos.
	Seguimiento de zonas aledañas.
	Seguimiento de las medidas de corrección necesarias.
Umbral crítico	Daños no previstos sobre la vegetación (daños en ramas, troncos, caídas de ejemplares...).
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Jalonamiento de la zona afectada no prevista.
	Jalonamiento apropiado del área de actuación o reposición del mismo.
	Medidas correctoras: aplicación de pastas cicatrizantes, cortes adecuados, talas, retirada de restos vegetales.
	En caso necesario, proponer medidas compensatorias para remediar los daños no previstos que hubieran podido causar las obras.
Documentación generada	Parte de visita

DETECCIÓN PREVIA DE FAUNA DE INTERÉS	
Objetivos de control	Evitar efectos no previstos sobre especies de fauna de interés
Actuaciones derivadas del control	Prospección de fauna anterior al comienzo de las obras
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de la posible presencia de especies de fauna con interés conservacionista y que pudieran verse afectadas por el desarrollo de las obras
Indicadores propuestos	Detección de nidos, puestas o cualquier indicio de reproducción en un radio de 500 m en torno a lo que será el área de actuación.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Prospección preoperacional de fauna con la metodología a establecer por el designado responsable del seguimiento y vigilancia ambiental
Umbral crítico	Detección de especies de fauna de interés
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Notificación a la Dirección de Obra/Promotor en caso de detección. Planificación de las obras en los puntos sensibles.
Documentación generada	Parte de visita que incluya planimetría con los resultados del seguimiento

MORTALIDAD DE FAUNA	
Objetivos de control	Controlar la presencia de individuos atropellados por parte de vehículos y maquinaria de obra, o muertos en zanjas por no disponer de elementos de escape.
Actuaciones derivadas del control	Supervisión de caminos de acceso, zonas de tránsito y zanjas.
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de zanjas, accesos y zonas de tránsito.
Indicadores propuestos	Detección de ejemplares muertos en zanjas, accesos, zonas de tránsito y otras no previstas.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas de acceso.
Metodologías	Prospección visual
Umbral crítico	Detección de ejemplares muertos a causa del desarrollo de las obras
	Superación de los límites de velocidad de circulación
	Tránsito de maquinaria y vehículos de obra fuera de las zonas previstas
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Zanjas que hayan quedado abiertas durante la noche sin contar con sistemas de escape
	Notificación a la Dirección de Obra/Promotor en caso de detección
Documentación generada	Medidas correctoras: instalar sistemas de escape en zanjas, señalización de las zonas de tránsito, señalización de límites de velocidad en la obra
Documentación generada	Parte de visita

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	
Objetivos de control	Ejecución de las obras derivadas de las medidas restauración previstas.
	Correcta restauración ambiental de las obras afectadas por las obras.
Actuaciones derivadas del control	Control de las labores de restauración de la zona (aprovechamiento de la tierra vegetal previamente almacenada, descompactaciones necesarias, regeneración de la vegetación).
Parámetros sometidos a control	Control del éxito de la ejecución de las actuaciones.
	Superficie de áreas a restaurar afectadas por las obras.
Lugar del control	Zona afectada por las obras y tajos de obra.
	Zonas de almacenamiento y acopio.
	Zonas de paso de maquinaria.
	Zonas aledañas a las obras
Metodologías	Control visual de la ejecución y finalización de las labores.
	Seguimiento de zonas aledañas.
Umbral crítico	No restauración por parte del contratista de las zonas afectadas por las obras.
	Existencia de zonas de paso de maquinaria pesada sin descompactar ni recuperar, una vez terminada la obra.
	Incorrecta ejecución de las labores de restauración en general.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Establecer medidas correctoras de las desviaciones detectadas.
	Cumplimiento de los requisitos establecidos para el éxito de la restauración.
Documentación generada	Parte de visita
	Informe final de obra

Durante la **fase de funcionamiento** del nuevo proyecto, los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la restitución de suelos y restauración vegetal.
- Control de la fauna.
- Control del paisaje.

En las siguientes tablas se expone la metodología que se seguirá para su aplicación, los indicadores y umbrales admisibles, la periodicidad y lugar de realización de los controles y las medidas complementarias a aplicar en caso de superación de umbrales, así como los informes o fichas de inspección que se consideren necesarios para documentarlo y las medidas complementarias a adoptar en caso de ser preciso.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL	
Objetivos de control	Correcta restauración ambiental de las zonas afectadas por las obras.
	Control del éxito de las medidas correctoras.
	Comprobación de que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.
Actuaciones derivadas del control	Control del éxito de la regeneración de la vegetación.
	Control del éxito de la regeneración de la vegetación.
Parámetros sometidos a control	Control de la gestión de la vegetación en el campo solar.
	Superficie de áreas a restaurar afectadas por las labores de mantenimiento.
	Zonas restauradas.
Lugar del control	Zonas sometidas a labores de mantenimiento que precisen de la ocupación temporal de áreas restauradas
	Control visual de las regeneraciones.
Metodologías	Seguimiento de zonas afectadas temporalmente por tareas de mantenimiento.
	No restauración por parte del contratista de las zonas afectadas por tareas de mantenimiento.
Umbral crítico	Existencia de zonas sin descompactar ni recuperar u ocupadas por restos de obra.
	Escaso éxito de las regeneraciones previstas.
	Establecer medidas correctoras de las desviaciones detectadas.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Cumplimiento de los requisitos establecidos para el éxito de la restauración.
	Parte de visita
Documentación generada	Informe del seguimiento

MORTALIDAD DE FAUNA	
Objetivos de control	Controlar la presencia de individuos muertos por colisión con el vallado o paneles fotovoltaicos.
Actuaciones derivadas del control	Supervisión del campo solar.
	Programa de vigilancia periódica de aves
Parámetros sometidos a control	Vallado y calles del campo solar.
Indicadores propuestos	Detección de ejemplares muertos en el campo solar.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica y el interior del campo solar.
Metodologías	Prospección visual
Umbral crítico	Detección de ejemplares muertos por colisión con las infraestructuras
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Notificación al Promotor en caso de detección
	Establecer medidas correctoras adicionales a las ya previstas (señalización de vallado) o medidas compensatorias en caso necesario.
Documentación generada	Parte de visita
	Informe del seguimiento

1.1.10.2. Información recopilada y generación de informes.

El PVA deberá contemplar, como mínimo, la emisión de los siguientes informes:

- Al finalizar la fase de construcción: Informe único donde se describan detalladamente la evolución y consecución de los trabajos, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante esta fase.

Todas las actuaciones y mediciones que se realicen durante la vigilancia ambiental en esta fase deberán tener constancia escrita y gráfica mediante actas, lecturas, estadillos, fotografías y/o planos, de forma que permitan comprobar la correcta ejecución y cumplimiento de las condiciones establecidas y la normativa vigente que le sea de aplicación. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de los trabajos, estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

- En la fase de funcionamiento, anualmente y durante el tiempo que establezca la Administración competente: Informe de la situación de las instalaciones y de las medidas de protección propuestas, con especial incidencia en el seguimiento de la fauna, la gestión de residuos y el estado y mantenimiento de las medidas de restauración a implementar.

- Sin periodicidad fija: Emisión de informes especiales y puntuales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros o situaciones de riesgo, con objeto de arbitrar las medidas complementarias necesarias, en orden a eliminar o, en su caso, minimizar o compensar dichos deterioros o riesgos; así como informes que requiera la Administración competente en relación con la implantación o el funcionamiento.

En cualquier caso, los controles, la frecuencia de las visitas y la duración del Programa quedan abiertos a las exigencias que determine la administración competente en su caso.

1.2. INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO.

1.2.1. Informe Ambiental Estratégico y justificación de su cumplimiento.

Conforme a lo estipulado en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, que regula el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental en la Comunidad de Madrid y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas, el resultado de la información pública si la hubiere y de conformidad con los criterios

establecidos en el anexo V de la Ley 21/2013, resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico si el plan debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria porque puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente o, por el contrario, el plan no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en el informe ambiental estratégico.

El contenido del informe ambiental estratégico deberá ser incorporado al plan de manera previa a su aprobación definitiva.

Por consiguiente, en la fase de redacción de este Documento aún no se dispone del Informe Ambiental Estratégico.

2. EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS (VOLUMEN 2)

2.1. ANEXOS DE LA LEY 21/2013.

Según la legislación sectorial aplicable en materia de evaluación ambiental, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, complementada por lo establecido en el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental contemplado en la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, el proyecto no se incluye entre las actividades sometidas a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada; en concreto, no se incluye entre las actividades del Anexo I y II de la citada Ley, al presentar una superficie de ocupación inferior a 10 ha:

- Anexo I, grupo 3, epígrafe j) "Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie."
- Anexo II, grupo 4, epígrafe i) "Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha".

Por su parte, la línea de evacuación presenta una longitud inferior a 3 km, por lo que tampoco se incluye en los siguientes supuestos:

- Anexo I, grupo 3, epígrafe g) "Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas".
- Anexo I, grupo 9, epígrafe a) "Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: 6.º Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas".
- Anexo II, grupo 4, epígrafe b) "Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas".

No obstante, dado que la actuación, en concreto, la línea de evacuación, afecta al ámbito territorial del espacio Red Natura 2000 LIC/ZEC ES3110005 Cuenca del río Guadarrama, que coincide con el Espacio Natural Protegido Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama, se atiende a lo establecido a tal efecto, de manera que los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II se someterían a evaluación de impacto ambiental simplificada (según el artículo 7.2 b de la citada Ley 21/2013, y/o el apartado 4 de la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014 de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas) si se determina que pueden afectar de forma apreciable a un Espacio Protegido Red Natura 2000 o tener efectos significativos sobre espacios protegidos, montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos, motivo por el que, en paralelo a la presente tramitación, se va a hacer entrega ante la administración competente del correspondiente informe de evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000, para que disponga de los elementos de juicio necesarios para determinar si considera necesario o no el sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental.

El informe de evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000 del proyecto se incluye íntegramente en el capítulo 5 (anejo II). A fecha de redacción del presente se va a hacer entrega del mismo ante el órgano competente mediante registro electrónico, encontrándose sin resolución. No obstante, tal y como se expone con detalle en dicho informe, en definitiva, se estima que la actuación será compatible con la conservación y el mantenimiento de la integridad del espacio RN2000 afectado y no se han detectado impactos que puedan ocasionar repercusiones graves, ni afecciones que pongan en riesgo a las especies clave ni a los objetivos de conservación del espacio.

En todo caso, se atenderá lo que se dictamine por las administraciones implicadas en la tramitación administrativa de las autorizaciones de la actuación objeto.

2.2. DECLARACIÓN O INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL: JUSTIFICACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO

Como se ha comentado con mayor detalle en el epígrafe anterior, a fecha de redacción del presente se está a la espera de obtener resolución al respecto de la evaluación de repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000, que determinará la necesidad o no de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental.

3. FECHA Y FIRMA

FIRMADO EN ALBACETE ABRIL 2023



REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO	APROBADO
Alejandro Redondo Martínez <i>Lcdo. Ciencias Ambientales</i>	Rosario Hernández Murat <i>Directora Evaluación Ambiental</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Responsable de Calidad y M.A.</i>
		

Nº REV.	FECHA	CONTENIDO REVISIÓN
00	12-04-2023	Plan Especial de Infraestructuras: Bloque II – Documentación Ambiental de la planta solar fotovoltaica "Marinas" e infraestructura de evacuación. TM Navalcarnero Madrid



IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/14.001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercitar conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL C/ Iris ng Bajo 02005 Albacete.ref.datos.

Por todo lo anterior IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneja relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.



San Sebastián, 19 – 02005 Albacete t 967 610 710 → ideas@ideasmedioambientales.com

4. ANEJO I. ANEJO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Panorámica de la zona de emplazamiento de la PSF proyectada.



Fotografía 2. Vistas de zona de ubicación de la PSF.



Fotografía 3. Vistas de zona de ubicación de la PSF.



Fotografía 4. Vistas de zona de ubicación de la PSF.



Fotografía 5. Camino existente entre las poligonales de implantación de la PSF.



Fotografía 6. Terrenos dónde se ubicará la línea de evacuación subterránea.



Fotografía 7. Vía verde existente dónde se localizará la línea de evacuación subterránea.



Fotografía 8. Vía verde existente dónde se localizará la línea de evacuación subterránea.



Fotografía 9. Estación transformadora. Punto de conexión a red de la PSF.

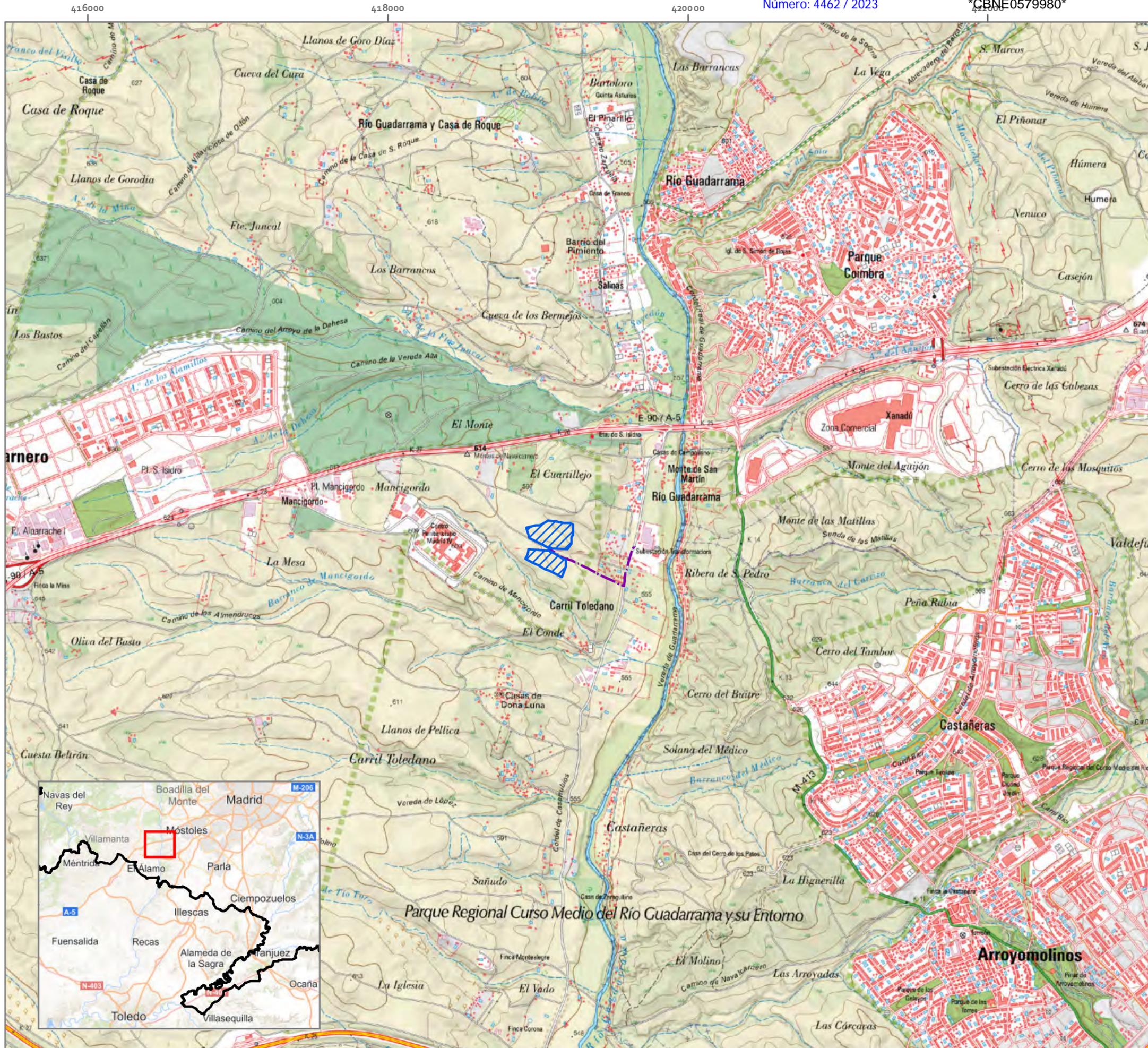
5. ANEJO II: INFORME DE EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RN2000

Tal y como se expone y justifica en el apartado 2.1, se aporta este informe como documento independiente.

6. ANEJO III: CARTOGRAFÍA

Plano 01 Situación general, escala 1:25.000.

Plano 02 Espacios protegidos, escala 1: 25.000



**BLOQUE II PLAN ESPECIAL
INFRAESTRUCTURAS**

**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
"MARINAS" E INFRAESTRUCTURA
DE EVACUACIÓN**

**T.M. NAVALCARNERO
MADRID**

Legenda

- Ámbito del Plan Especial (PSF Marinas)**
- Ámbito del Plan Especial (Evacuación subterránea)**

PLANO 01. SITUACIÓN GENERAL

1:25.000



Elipsoide de Inter nacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

PROMOTOR

BERGANTINES SOLAR 3 S.L.

Alejandro Redondo Martínez
Licenciada en Ciencias Ambientales

ideas
medioambientales

Se. Situación: 02006 Alameda 19980010 | Email: ideas@ideasmedioambientales.com | ideas@ideasmedioambientales.com



BLOQUE II PLAN ESPECIAL INFRAESTRUCTURAS

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "MARINAS" E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

T.M. NAVALCARNERO
MADRID

Leyenda

- Ámbito del Plan Especial (PSF Marinas)
 - Ámbito del Plan Especial (Evacuación subterránea)
 - Sendas Verdes
 - Vías pecuarias
 - LIC/ZEC
- Zonificación PR Guadarrama:
- Máxima Protección
 - Protección y Mejora
 - Mantenimiento de la Actividad

PLANO 02. ESPACIOS PROTEGIDOS

1:25.000



Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989.
MTN escala 1:25.000 del IGN.
proporcionado por el servidor WMS del PNOA.

PROMOTOR

BERGANTINES SOLAR 3 S.L.



Alejandro Redondo Martínez
Licenciada en Ciencias Ambientales

