

## Planta Fotovoltaica para conexión a red “PF Casablanca”

**Promotor**

Kuntur Investments S.L.

**Autor**

Ideas Medioambientales, S.L.

**Fecha**

Octubre de 2024

**Localización**

Término Municipal

Torrejón de Ardoz (Madrid)

## BLOQUE II – DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

Volumen 1 – Evaluación Ambiental Estratégica

---

Volumen 2 – Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos

---

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1).....</b>	<b>10</b>
1.1	DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO .....	11
1.1.1	<i>Objetivos de la planificación.....</i>	11
1.1.2	<i>Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.....</i>	12
1.1.3	<i>Desarrollo previsible del plan. Alcance de la planificación propuesta .....</i>	27
1.1.4	<i>Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado .....</i>	32
1.1.5	<i>Efectos ambientales previsibles .....</i>	106
1.1.6	<i>Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes ..</i>	147
1.1.7	<i>Motivación de aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada</i>	152
1.1.8	<i>Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas ...</i>	152
1.1.9	<i>Medidas preventivas, reductoras y correctoras, considerando el cambio climático</i>	153
1.1.10	<i>Medidas compensatorias, considerando el cambio climático .....</i>	171
1.1.11	<i>Seguimiento ambiental del Plan Especial .....</i>	171
1.2	INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO.....	183
1.2.1	<i>Informe Ambiental Estratégico y justificación de su cumplimiento.....</i>	183
<b>2</b>	<b>EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS (VOLUMEN 2).....</b>	<b>185</b>
2.1	ANEXOS DE LA LEY 21/2013.....	185
<b>3</b>	<b>DOCUMENTO AMBIENTAL.....</b>	<b>187</b>
<b>4</b>	<b>CARTOGRAFÍA.....</b>	<b>188</b>

### ÍNDICE DE IMÁGENES

<p>Imagen 1. <i>Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre mapa de Zonificación Ambiental del MITERD. ....</i></p>	23
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Imagen 2.	<i>Relación de emplazamientos estudiados como posibles ubicaciones según el modelo de capacidad de acogida de la C.Madrid. Fuente: Modelo de capacidad de acogida de la C. de Madrid</i>	25
Imagen 3.	<i>Croquis del ámbito de actuación.</i>	28
Imagen 4.	<i>Detalle del ámbito del plan (FV).</i>	29
Imagen 5.	<i>Emplazamiento catastral del ámbito de actuación.</i>	29
Imagen 6.	<i>Vías pecuarias en el ámbito del plan. Fuente: IDEMde la Comunidad de Madrid</i>	30
Imagen 7.	<i>Cultivos donde se asienta la FV objeto del plan.</i>	32
Imagen 8.	<i>Cultivos presentes en las inmediaciones donde se asienta la objeto del plan.</i>	33
Imagen 9.	<i>Viales en el que se apoya el trazado de la línea de evacuación subterránea objeto del plan.</i>	33
Imagen 10.	<i>Viales con viviendas diseminadas presentes en las inmediaciones objeto del plan.</i>	34
Imagen 11.	<i>Vial con apoyo cercano al punto de conexión.</i>	34
Imagen 12.	<i>Vista del actual estado del trazado del cordel de Pelayo y del camino de Torrejón a Meco.</i>	34
Imagen 13.	<i>Litología en el ámbito del plan. Fuente Mapa de Litología de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000.</i>	35
Imagen 14.	<i>Suelos del ámbito del plan.</i>	36
Imagen 15.	<i>Mapa Agrológico en el ámbito del plan.</i>	37
Imagen 16.	<i>Hidrología superficial en el ámbito del plan.</i>	38
Imagen 17.	<i>Masas de agua subterránea en el ámbito del plan.</i>	38
Imagen 18.	<i>Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Aeropuerto de Barajas). Fuente: IDAE.</i>	40
Imagen 19.	<i>Media anual de NO<sub>2</sub> por estación para el periodo 2018-2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.</i>	41
Imagen 20.	<i>Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O<sub>3</sub> para el año 2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.</i>	43
Imagen 21.	<i>Comparativa medias anuales de PM<sub>10</sub> por estación. Periodo 2018-2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia) Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.</i>	44
Imagen 22.	<i>Comparativa medias anuales de PM<sub>2,5</sub> por estación. Periodo 2018-2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando</i>	

factor de corrección con el método de referencia) Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023. 45

Imagen 23.	Hábitats de Interés Comunitario en el ámbito del Plan. ....	51
Imagen 24.	Índice Combinado para vertebrados para la cuadrícula de referencia.....	54
Imagen 25.	Índice Combinado para mamíferos para la cuadrícula de referencia.....	54
Imagen 26.	Índice Combinado para anfibios para la cuadrícula de referencia .....	55
Imagen 27.	Índice Combinado para aves para la cuadrícula de referencia.....	55
Imagen 28.	Índice Combinado para peces continentales para la cuadrícula de referencia.	56
Imagen 29.	Índice Combinado para reptiles para la cuadrícula de referencia .....	56
Imagen 30.	Índice Combinado para aves esteparias para la cuadrícula de referencia .....	57
Imagen 31.	Índice Combinado para biodiversidad para la cuadrícula de referencia.....	57
Imagen 32.	HNV para la cuadrícula de referencia.....	58
Imagen 33.	Corredores ecológicos en el ámbito del plan .....	61
Imagen 34.	Espacios protegidos en el ámbito del plan.....	64
Imagen 35.	Montes en el ámbito del plan .....	65
Imagen 36.	Vías pecuarias y vías verdes en el ámbito del plan .....	65
Imagen 37.	Terrenos forestales en el ámbito del plan según el Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid. ....	66
Imagen 38.	Mapa digital continuo de vegetación en el ámbito del plan.....	66
Imagen 39.	Calidad del paisaje en el ámbito del plan. Fuente: IDEM Comunidad de Madrid.	67
Imagen 40.	Fragilidad del paisaje en el ámbito del plan. Fuente: IDERM Comunidad de Madrid.	68
Imagen 41.	Cuenca visual del plan.....	69
Imagen 42.	Visibilidad del ámbito de actuación desde diseminados situados al sur. Fuente: Google.	70
Imagen 43.	Visibilidad del ámbito de actuación desde las inmediaciones de la base aérea. Fuente: Google.	70
Imagen 44.	Visibilidad del ámbito de actuación desde desde la autovía A-2. Fuente: Google.	71
Imagen 45.	Visibilidad del ámbito de actuación desde el norte de Torrejón de Ardoz. Fuente: Google.	71
Imagen 46.	Visibilidad desde del ámbito de actuación desde el Centro Comercial Parque Corredor. Fuente: Google. ....	72
Imagen 47.	Visibilidad del ámbito de actuación desde los Berrocales del Jarama. Fuente: Google.	72

Imagen 48. Pirámide de población de Torrejón de Ardoz 1 enero 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. ....	73
Imagen 49. Evolución de la población empadronada en Torrejón de Ardoz desde 2000-2023. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. ....	74
Imagen 50. Crecimiento relativo de la población del municipio de Torrejón de Ardoz desde 2003 hasta 2023. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. ....	74
Imagen 51. Grado de juventud de los menores de 15 años de Torrejón de Ardoz (1996-2022). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. ....	74
Imagen 52. Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más de Torrejón de Ardoz (1996-2022). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. ....	75
Imagen 53. Paro registrado por 100 habitantes en Torrejón de Ardoz (2006-2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. ....	77
Imagen 54. Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Torrejón de Ardoz (2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. ....	78
Imagen 55. Figura acceso a la PF Casablanca. Fuente: Proyecto de ejecución administrativo Planta fotovoltaica para conexión a red "PF Casablanca" (Renerix Engineering, 2024). ....	80
Imagen 56. Figura Urbanismo y vías pecuarias. Fuente: Datos abiertos Comunidad de Madrid	81
Imagen 57. Riesgo de inundación. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI).	82
Imagen 58. Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. ....	83
Imagen 59. Riesgo por rotura de presas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. ....	84
Imagen 60. Peligrosidad sísmica en el ámbito del plan. 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.	86
Imagen 61. Riesgo de sismos. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	86
Imagen 62. Riesgo de incendio forestal. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. ....	87
Imagen 63. Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV.	88
Imagen 64. Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. ....	90

Imagen 65. Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	91
Imagen 66. Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	91
Imagen 67. Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	92
Imagen 68. Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	92
Imagen 69. Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	93
Imagen 70. Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	93
Imagen 71. Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	94
Imagen 72. Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	94
Imagen 73. Riesgo por nevadas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	95
Imagen 74. Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	95
Imagen 75. Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	96
Imagen 76. Riesgo por granizo. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.	96
Imagen 77. Riesgo por transporte de mercancías peligrosas por carretera en el ámbito del plan. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.....	99
Imagen 78. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan.....	100
Imagen 79. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión eólica, en el ámbito del Plan.....	100
Imagen 80. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan.....	101
Imagen 81. Representación gráfica Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan.....	101
Imagen 82. Representación gráfica Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan.....	102

Imagen 83. Situación de PF Casablanca y otros proyectos/planes de renovables en tramitación, autorizados o existentes. ....	136
Imagen 84. Cuenca visual escenario 1 .....	141
Imagen 85. Cuenca visual escenario 2 con la FV Casablanca y el resto de actuaciones en tramitación en el entorno.....	141
Imagen 86. Pantalla vegetal en instalación fotovoltaica con especies de porte similar al planteado en PF Casablanca. ....	167

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Examen multicriterio de alternativa “cero” y de ejecución.....	17
Tabla 2. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido.....	22
Tabla 3. Examen multicriterio de alternativas.....	26
Tabla 4. Referencias catastrales FV en el TM Torrejón de Ardoz.....	30
Tabla 5. Referencia catastral línea de evacuación. ....	31
Tabla 6. Temperatura Media Estacional y Anual (°C). ....	39
Tabla 7. Valores Térmicos Medios Mensuales (°C).....	39
Tabla 8. Pluviometría estacional y anual (mm). ....	40
Tabla 9. Valores Medios Mensuales de Precipitación (mm). ....	40
Tabla 10. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 22b (Rivas Martinez). ....	48
Tabla 11. Hábitats de Interés Comunitario.....	50
Tabla 12. Resumen de datos demográficos para el año 2023 en Torrejón de Ardoz. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.....	73
Tabla 13. Datos de Población del municipio de Torrejón de Ardoz (2019-2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.....	75
Tabla 14. Datos de Población extranjera en el municipio de Torrejón de Ardoz (2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.....	76
Tabla 15. Datos de afiliados en la seguridad social por sector en el municipio de Torrejón de Ardoz (2019-2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. ....	77
Tabla 16. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales. ....	97
Tabla 17. Estimación de residuos posiblemente generados en la fase de construcción del proyecto. Fuente: Estudio gestión de residuos Planta Fotovoltaica para conexión a red PF Casablanca. ....	98
Tabla 18. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA) en el ámbito del plan. Elaboración propia.....	102

Tabla 19.	Estimación del Riesgo para los factores estudiados. Elaboración propia. ....	103
Tabla 20.	Valoración de factores de riesgo para el plan. Elaboración propia. ....	105
Tabla 21.	Factores de emisión en función del tamaño de las partículas. ....	112
Tabla 22.	Definición de la potencialidad del impacto causado por pérdida/deterioro de hábitats faunísticos y molestias en las obras y su intensidad en el conjunto de grupos taxonómicos en el ámbito del plan. ....	122
Tabla 23.	Matriz pre-valoración de impactos sinérgicos en la zona de estudio y valoración cuantitativa en fase de construcción. ....	144
Tabla 24.	Matriz pre-valoración de impactos sinérgicos en la zona de estudio y valoración cuantitativa en fase de explotación. ....	145
Tabla 25.	Matriz pre-valoración de impactos sinérgicos en la zona de estudio y valoración cuantitativa en fase de desmantelamiento. ....	146
Tabla 26.	Relación de superficies ocupadas por los principales elementos de la instalación.	164
Tabla 27.	Presupuesto estimado de la restauración. ....	168
Tabla 28.	Presupuesto estimado de la restauración tras el desmantelamiento. ....	170

# Volumen 1 – Evaluación Ambiental Estratégica

---

## **1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1)**

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, son objeto de evaluación ambiental estratégica simplificada:

“Las Modificaciones menores de planeamiento general y de desarrollo, los planes parciales y especiales, que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión y los instrumentos de planeamiento que, estableciendo un marco para autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos necesarios para ser sometido a evaluación ambiental estratégica ordinaria.”

El procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada se tramitará conforme a lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, regulándose su tramitación en dicha ley en los artículos 29 y siguientes.

Cabe señalar que, en los procedimientos de evaluación ambiental estratégica simplificada, el documento aprobado inicialmente tendrá la consideración de borrador del plan, por tanto, para iniciar el procedimiento, el órgano promotor, habitualmente el Ayuntamiento, tras la aprobación inicial, presentará ante la Consejería Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad la siguiente documentación:

- Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada
- Documentación sectorial exigida
- Borrador del Plan, en este caso el documento aprobado inicialmente
- Resultado de la fase de información pública una vez finalizada.
- Documento ambiental estratégico.

Con el objeto de iniciar el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada se redacta el presente Documento Ambiental Estratégico para el Plan Especial de Infraestructuras de una Planta Solar Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación subterránea para su conexión con la red eléctrica general, en el T.M. de Torrejón de Ardoz. Se trata de la Planta fotovoltaica para conexión a red “PF Casablanca” e infraestructura de evacuación, promovida por KUNTUR INVESTMENTS SL.

## **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 infraestructura eléctrica de evacuación subterránea para conexión con la red de distribución, proyectada en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid) (planta fotovoltaica y línea de evacuación) 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**

Como se ha referido anteriormente, se redacta este Plan Especial de iniciativa privada para legitimar el proyecto de construcción de la **Planta fotovoltaica para conexión a red “PF Casablanca” e infraestructura de evacuación**, promovido por la mercantil KUNTUR INVESTMENTS SL, encontrándose el ámbito del plan mayoritariamente sobre Suelo no Urbanizable Común según el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Torrejón de Ardoz, con fecha de publicación en el BOCM del 12/07/1999 (Suelo Urbanizable No Sectorizado según la ley 9/2001), si bien recae una pequeña área de la FV así como gran parte del trazado de evacuación sobre suelo catalogado como Suelo no Urbanizable Protegido Vías Pecuarias (suelo no urbanizable de protección según ley 9/2001).

El uso a desarrollar con la instalación del sistema fotovoltaico es considerado un uso de infraestructuras de interés público/social, de manera que la previa declaración de interés social o utilidad pública de la actividad hacen de éste un uso compatible con arreglo a la clasificación de las parcelas seleccionadas. Esto sumado a la tramitación del plan especial de infraestructuras objeto conforme a lo dispuesto en la Ley 9/2001, en el que se 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 de la FV se realice en suelo rústico:

- 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 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 son:

- Al menos un 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Al menos un 32% de cuota de energías renovables.
- Al menos un 32,5% de mejora de la eficiencia energética.

Con arreglo al contenido del Proyecto de Ejecución Administrativo, 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 1.750,8 kWh/m<sup>2</sup>.
- Energía eléctrica vertida a la red eléctrica: 8.1313,98 MWh/año.
- Producción Especifica anual: 1.711 kWh/kWp
- Performance ratio (media anual): 84,3%

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. La conexión de toda la planta fotovoltaica de 3,5 MWn a la red de distribución de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. se realizará a través de la línea existente aérea, concretamente a través de línea LAMT L385615 (118773730) entre el apoyo 36 y el plano 37. Para ello es necesario una línea de evacuación entre el Centro de Transformación, Protección, Medida y Control y el punto de conexión, así como la instalación de un OCR en un nuevo apoyo propiedad de cliente, con un vano flojo entre este nuevo apoyo que soporta OCR (a ceder a i-DE) y el apoyo a instalar bajo hilos (apoyo de entronque ejecutado por i-DE) en red de distribución.

Todas las instalaciones y equipos necesarios para la conexión a la red eléctrica general serán costeadas por la mercantil KUNTUR INVESTMENTS SL en calidad de promotor.

## **ALTERNATIVAS**

El estudio de alternativas del Documento Ambiental Estratégico para formular una propuesta de ubicación de la implantación se ha desarrollado a través 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. 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.

## **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	-2
Ambiental	Afección indirecta a Espacios Naturales Protegidos o espacios Red Natura 2000	0	-1
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	0	-2
Ambiental	Cambios en el uso del suelo: posibilidad de desplazamiento de uso agrícola de regadío, con efectos sobre los acuíferos	0	0
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	0 (+5, -5)

Tabla 1. Examen multicriterio de alternativa “cero” y de ejecución.

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.

### 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, consultando para ello modelos de evaluación multicriterio disponibles a fin 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/m<sup>2</sup> 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.

Con respecto a la tecnología solar fotovoltaica, dentro de las variables que puede tener una planta fotovoltaica se plantearon las opciones de instalación con paneles fotovoltaicos fijos o con seguidores a un eje. Para este caso, se ha seleccionado una estructura fija a un eje, lo que supone, según algunos estudios, un ahorro en el coste, con un mantenimiento mucho más sencillo carente de consumo energético.

- **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 con compatibilidad urbanística para este uso, normalmente de naturaleza rústica, 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 al punto de conexión concedido 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, se ha llevado a cabo un estudio de emplazamientos alrededor del punto de conexión a red facilitado por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. para la evacuación de la energía generada a la Red.

Para ello, se analiza la evaluación multicriterio realizada con el Modelo de zonificación ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que muestra el grado de sensibilidad ambiental a la energía fotovoltaica del territorio. En este modelo, las zonas de máxima sensibilidad ambiental son aquellas en las que, a priori, no sería ambientalmente recomendable implantar este tipo de actividad, debido a la presencia de elementos ambientales de máxima relevancia (indicadores de exclusión). En el resto de zonas se estima su importancia relativa en función de sus valores ambientales (indicadores de ponderación). El índice de sensibilidad ambiental (ISA) es el valor resultado de la aplicación del modelo de zonificación ambiental para la implantación de energías renovables (eólica y fotovoltaica), que presenta un rango de valores del 0 al 10.000 tal y como se expone a continuación:

VALOR ENERGIA EÓLICA	INDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL*	VALOR ENERGIA FOTOVOLTAICA
0	Máxima (no recomendado)	0
0 – 6.000	Muy alta	0 – 6.000
6.000 – 7.000	Alta	6.000 – 7.500+
7.000 – 8.500	Moderada	7.500 – 8.500
8.500 – 10.000	Baja	8.500 – 10.000

En concreto, los indicadores de exclusión son zonas de máxima sensibilidad ambiental en las que no está recomendada, a priori, la implantación de proyectos de energía eólica o fotovoltaica:

- Núcleos urbanos.
- Masas de agua y zonas inundables.
- Planes de recuperación y de conservación de especies. Áreas críticas.
- Red Natura 2000. ZEPA.
- Red Natura 2000. LIC/ZEC con regulación específica (normativa CCAA de energía, protección de la naturaleza o de su plan de gestión).
- Red Natura 2000. LIC/ZEC que incluyan quirópteros como objetivo de conservación (solo para energía eólica).

- Espacios naturales protegidos.
- Humedales de importancia internacional (Ramsar).
- Reservas de la Biosfera. Zonas núcleo y zonas de protección.
- Camino de Santiago.
- Vías pecuarias.
- Bienes del Patrimonio Mundial de UNESCO.

Los indicadores de ponderación son zonas con importancia relativa en función del sumatorio de los pesos equivalentes a la importancia de sus valores ambientales:

- Planes de recuperación y de conservación de especies. Ámbito del plan.
- Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España.
- Conectividad ecológica.
- Hábitats de interés comunitario prioritarios.
- Hábitats de interés comunitario.
- Resto LIC/ZEC.
- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (parte terrestre).
- Reservas de la Biosfera. Zonas de transición.
- Lugares de interés geológico.
- Visibilidad.
- Montes de Utilidad Pública.

Por otro lado, la Comunidad de Madrid ha desarrollado un modelo de capacidad de acogida para la implantación de energía fotovoltaica en la Comunidad de Madrid. Se trata de una capa ráster con un tamaño de píxel de 25 x 25 m en el que se representa el valor de un índice representativo de la capacidad del territorio de la Comunidad de Madrid para acoger instalaciones fotovoltaicas (paneles solares). Dicho índice se ha calculado teniendo en cuenta diversos factores ambientales y territoriales, algunos de los de máxima sensibilidad o de exclusión, y otros de ponderación.

Las zonas de máxima sensibilidad territorial son aquellas en las que, a priori, no sería ambientalmente recomendable implantar parques fotovoltaicos, debido a la presencia de elementos ambientales de extrema relevancia (denominados indicadores de máxima sensibilidad territorial -IMST- con 0 capacidad de acogida). En el resto de zonas se estima su importancia

relativa en función de sus valores ambientales o territoriales (denominados indicadores de ponderación -IP- que suman su peso relativo).

Los índices de máxima sensibilidad territorial (IMST) son:

- Núcleos urbanos e infraestructuras de transporte. Red viaria, ferrocarriles y aeropuertos, así como Suelo Urbano, Sistemas Generales y Suelo urbanizable (en transformación).
- Masas de agua y zonas inundables.
- Conectividad ecológica (Autopistas Salvajes WWF España y Red de corredores ecológicos). Red de corredores ecológicos principales.
- Red Natura 2000. Zona de Especial Protección para las Aves. Zona Especial de Conservación.
- Espacios Naturales Protegidos.
- Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR) y humedales preseleccionados.
- Capacidad Agrológica. Suelos que integran la clase agrológica 2.
- Cultivos leñosos.
- Reserva de la Biosfera. Zonas núcleo y zonas tampón.
- Unidades de paisaje visual. Unidades de Paisaje con Calidad Alta o Media-Alta y Fragilidad Alta o Media Alta.
- Camino de Santiago.
- Vías pecuarias.
- Montes de Utilidad Pública y Montes preservados.
- Bienes Patrimonio Mundial de UNESCO, Bienes de Interés Cultural y Bienes de Interés Patrimonial.
- Otras zonas sujetas a ordenación.

Los índices de ponderación son:

- Núcleos urbanos e infraestructuras de transporte. Suelo no urbanizable protegido.
- Zonas de distribución de Especies en Peligro de Extinción y aves esteparias del Catálogo Regional de Fauna y Flora Amenaza.

- Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Conectividad ecológica (Autopistas Salvajes WWF España y Red de corredores ecológicos). Autopistas Salvajes y red de corredores ecológicos secundarios.
- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (SEO/BirdLife).
- Hábitats de interés comunitario. Hábitats prioritarios. Hábitats.
- Capacidad agrológica. Suelos que integran la clase agrológica 3.
- Reserva de la Biosfera. Zonas de transición.
- Lugares de Interés Geológico.
- Unidades de paisaje visual. Unidades de Paisaje con Calidad Alta o Media-Alta o Fragilidad Alta o Media-Alta.
- Otras zonas sujetas a ordenación. Zona de Transición PORN S.Guadarrama.

Tras aplicar un algoritmo se obtienen 4 clases resultantes (con valores redondeados) que permitirán una sencilla visualización de la variabilidad inherente a los datos:

CLASE DE CAPACIDAD DE ACOGIDA*	RANGO DE VALOR DEL INDICE
Zonas no recomendadas	0
Baja	1-6.500
Media	6.501-8.000
Alta	8.001-10.000

Así se llevó a cabo el análisis de **tres posibles emplazamientos en un área en torno al punto de conexión concedido**, sobre **áreas con sensibilidad ambiental baja, 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:

ALTERNATIVA DE EMPLAZAMIENTO	SUPERFICIE (ha)	DISTANCIA HASTA PUNTO DE CONEXIÓN (m)
1	3,26	3.340
2	2,99	4.638
3	2,71	153

Tabla 2. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido.

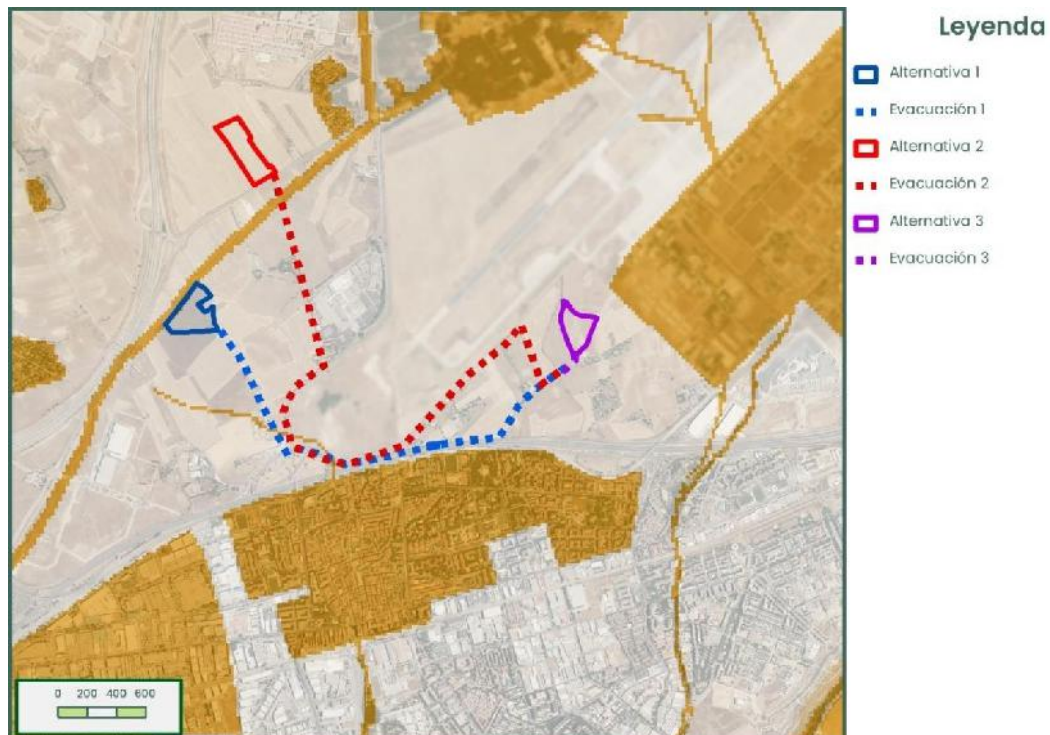


Imagen 1. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre mapa de Zonificación Ambiental del MITERD.

Las alternativas 1 y 3 presentan un índice de sensibilidad ambiental (ISA) con valores de 9.550, es decir, un ISA muy bajo, localizándose dentro de zonas catalogadas con una mayor visibilidad, por lo que se deberán adoptar las medidas oportunas para minimizar su impacto visual en el entorno (núcleos de población, carreteras...). En cuanto a la alternativa 2, presenta un ISA de 8.950, catalogado como bajo, por asentarse en áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad en España, y zonas con mayor visibilidad, por lo que se deberán tomar las medidas oportunas a fin de evitar y minimizar afecciones a las aves y para la visibilidad.

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.

En este sentido, se debe reseñar que, en la zona de estudio, las zonas de sensibilidad máxima se corresponden principalmente con los núcleos urbanos tales como Torrejón de Ardoz, y Los Berrocales del Jarama, infraestructuras de comunicación tales como la base aérea, vías pecuarias y cauces existentes en el entorno.

Las tres alternativas propuestas parten de la misma premisa, y es que todas ellas se localizan dentro de un área con capacidad de acogida alta (índice de sensibilidad ambiental muy

bajo o bajo), en suelo de carácter rústico donde la actuación sería compatible urbanísticamente, 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.

La principal característica que va a diferenciar a estos tres emplazamientos es el trazado necesario para la línea de evacuación de la energía, puesto que en todas ellas se realizan con un trazado subterráneo casi en su totalidad (salvo el tramo final de 18 m en aéreo necesario para la conexión al apoyo concedido) apoyado en la medida de lo posible en viales existentes.

Una de las alternativas planteadas (alternativa 1) se sitúa adyacente a un arroyo, y la línea de evacuación efectúa paralelismo y/o cruzamientos con este cauce (alternativa 1 y 2), debiendo respetar el dominio público y disponer de autorizaciones pertinentes.

Según lo expuesto, las alternativas 1 y 2 requerirán de una línea de mayor longitud frente a la alternativa 3 (con tan solo 153 m de trazado hasta el punto de conexión). Por lo tanto, se considera que las alternativas 1 y 2 generarán mayores afecciones potenciales frente a la alternativa 3, derivadas de la necesidad de un mayor recorrido de la infraestructura para la evacuación.

Además, las alternativas 1 y 2 podrán presentar potencialmente una mayor repercusión en la fragmentación de hábitats y ocupación de suelo respecto a la alternativa 3, ya que las poligonales propuestas correspondientes a las alternativas 1 y 2 para la planta fotovoltaica ocupan una mayor área. En el caso de la alternativa 2 se ubica sobre una zona IBA (IBA nº74 Talamanca-Camarma). Por otra parte, presenta la mayor superficie de las contempladas lo que se suma a una mayor distancia del punto de conexión que las alternativas 1 y 3. Todas las alternativas tienen paralelismos de su línea de evacuación con vías pecuarias, siendo menor en la alternativa 3 dada la escasa distancia al punto de conexión.

Por otro lado, según el modelo de capacidad de acogida para la energía fotovoltaica en la Comunidad de Madrid, las alternativas de las plantas propuestas se ubican en una zona con capacidad de acogida baja y alta, tal como puede verse en la siguiente imagen:

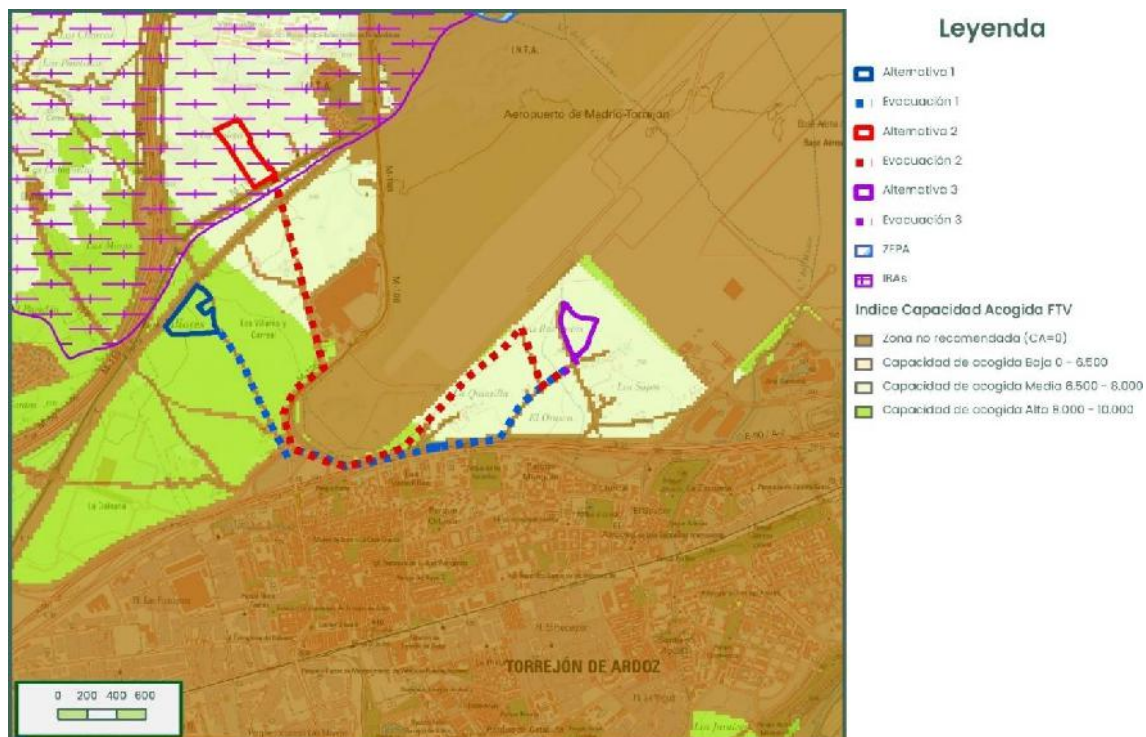


Imagen 2. *Relación de emplazamientos estudiados como posibles ubicaciones según el modelo de capacidad de acogida de la C.Madrid. Fuente: Modelo de capacidad de acogida de la C. de Madrid*

Según esta fuente las ubicaciones planteadas se localizan en áreas con capacidad de acogida baja y alta. Las alternativas 1 y 2 se encuentran colindantes a zonas no recomendables correspondientes con vías de comunicación.

### 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	+1	+1	+1
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	-3	-1
Ambiental	Impactos ambientales asociados con la línea eléctrica de evacuación	0	-2	-3	-1
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	0	-2	-2	-1
Ambiental	Consumo de agua y gas	0	0	0	0
Social	Molestias y cercanía a núcleos de población o diseminados	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	-3 (+3, -6)	-5 (+4,-9)	0 (+4, -4)

Tabla 3. Examen multicriterio de alternativas.

La **alternativa cero** consiste en la no realización del proyecto de producción de electricidad a partir de fuentes renovables, 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, entre los que destaca el logro de objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030

(PNIEC), generando impactos negativos mayores en todos los aspectos frente a la alternativa de ejecución del plan.

En concreto, con las tres alternativas de ejecución de la actuación 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 asociados a la línea de evacuación, aunque realizándose con todas las medidas y controles necesarios para que estos efectos sean admisibles, estas alternativas generarían impactos beneficiosos en todos los aspectos, en contraposición a la situación sin plan.

Por lo que, una vez analizadas, se concluye que las alternativas 1 y 2 de ejecución, presentan una superficie mayor que la alternativa 3 así como que precisarían de una línea de evacuación de mayor longitud dada su ubicación respecto al punto de conexión. Esto provocaría mayores afecciones sobre el suelo y los hábitats y sus potenciales efectos hasta llegar al punto de conexión concedido (afección a cauces, cruzamiento con carreteras...), además de que una mayor longitud del trazado presentaría una menor viabilidad económica del proyecto. También comportarían una mayor probabilidad de pérdidas en la evacuación de la energía generada. Además, cabe recordar que la alternativa 2, se encuentra sobre zona IBA, lo que podría suponer mayores impactos sobre los valores faunísticos que definen esta zona. Por tanto, estas alternativas presentan una menor puntuación frente a la alternativa 3 de ejecución.

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 (a solo 153 m del punto de conexión), 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 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. 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 Torrejón de Ardoz, el suelo de la FV así como de la línea de evacuación del ámbito del Plan Especial, se ubican al norte del núcleo urbano en el paraje conocido como *El jabalí* del Mapa Topográfico Nacional, inicialmente reúne las condiciones que se han determinado en la selección de alternativas, transcurriendo por suelo rústico hasta el punto de conexión concedido.

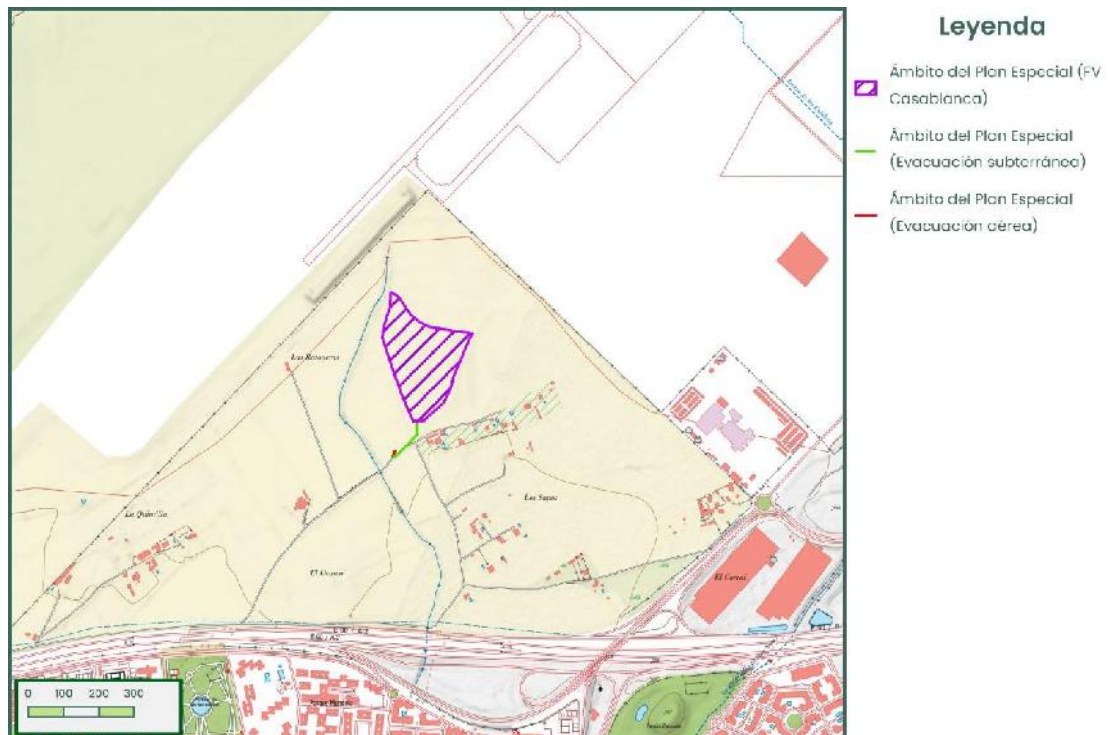


Imagen 3. Croquis del ámbito de actuación.

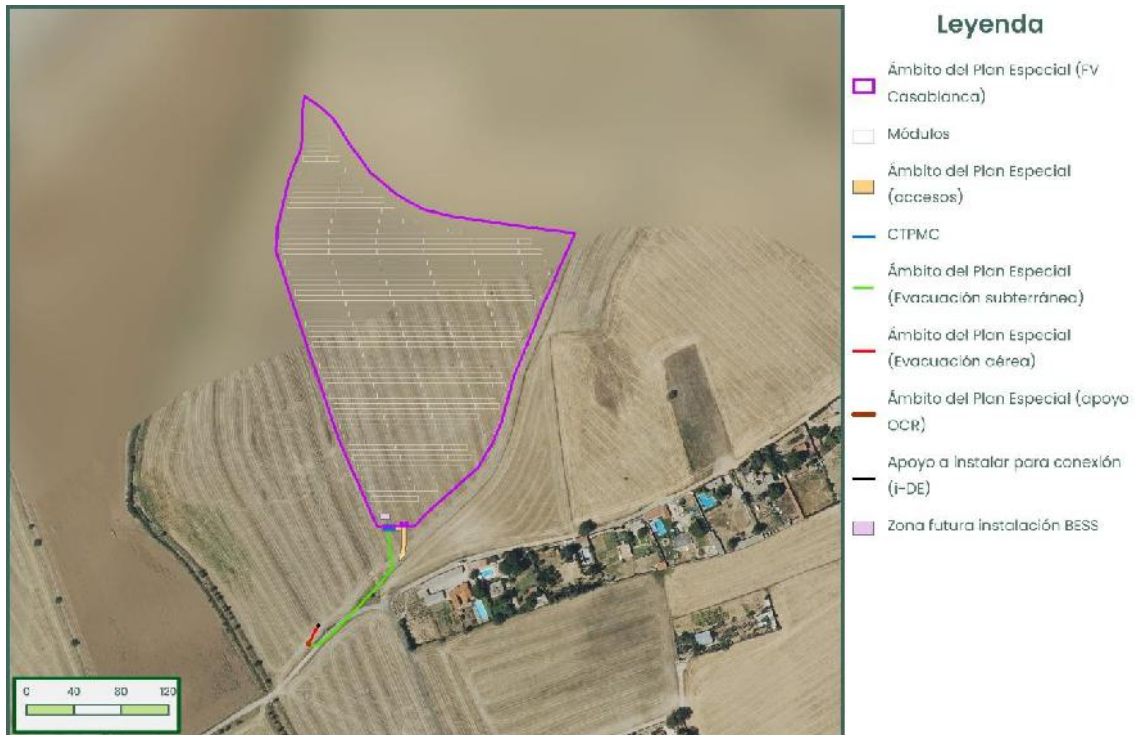


Imagen 4. *Detalle del ámbito del plan (FV).*

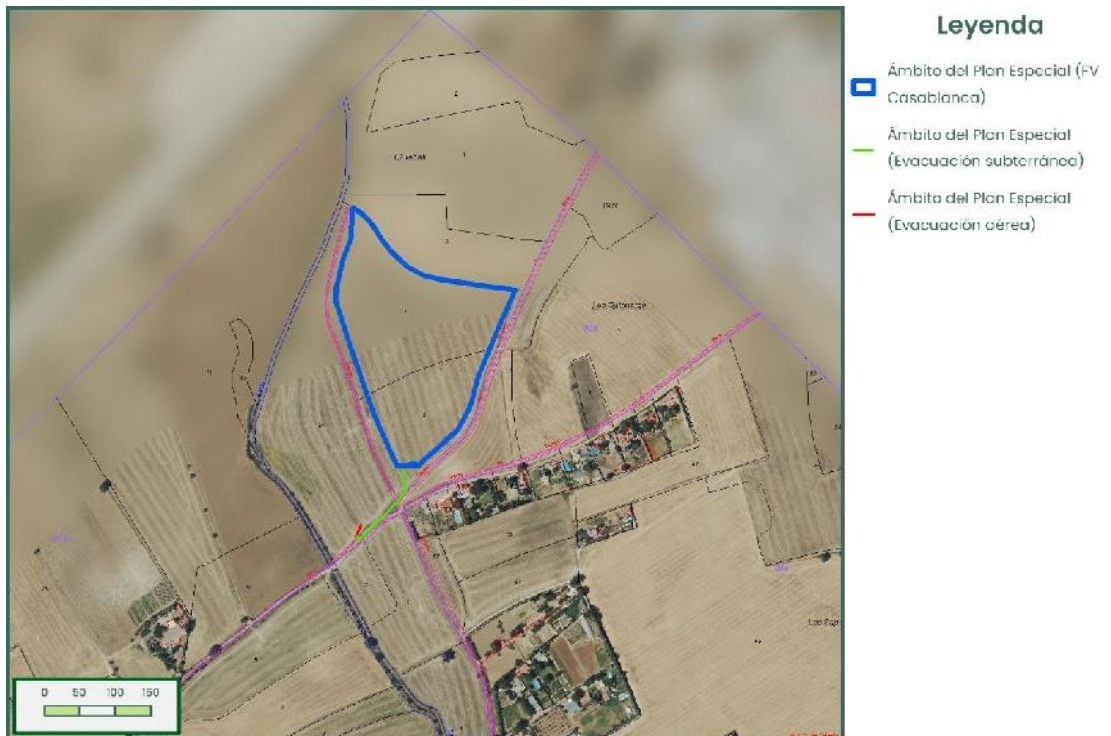


Imagen 5. *Emplazamiento catastral del ámbito de actuación.*

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 59.145 m<sup>2</sup> (5,91 ha), de los cuales, la superficie ocupada por la instalación fotovoltaica (perímetro vallado) es de 4,86 ha.

La parcela objeto para la instalación de la planta se clasifica según el [visor de planeamiento urbanístico de la Comunidad de Madrid](#) como Suelo No Urbanizable común salvo una pequeña zona que se asienta en Suelo no Urbanizable Protegido Vías Pecuarias. Sin embargo, el trazado de la vía pecuaria que se muestra en el visor de Planeamiento Urbanístico en el ámbito del plan, no coincide con el trazado de la vía pecuaria recogido en la cartografía de la [Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid](#), el cual se localiza según dicha cartografía al oeste de la zona de implantación, y sin ser afectado por esta (ver apartado 1.1.4).

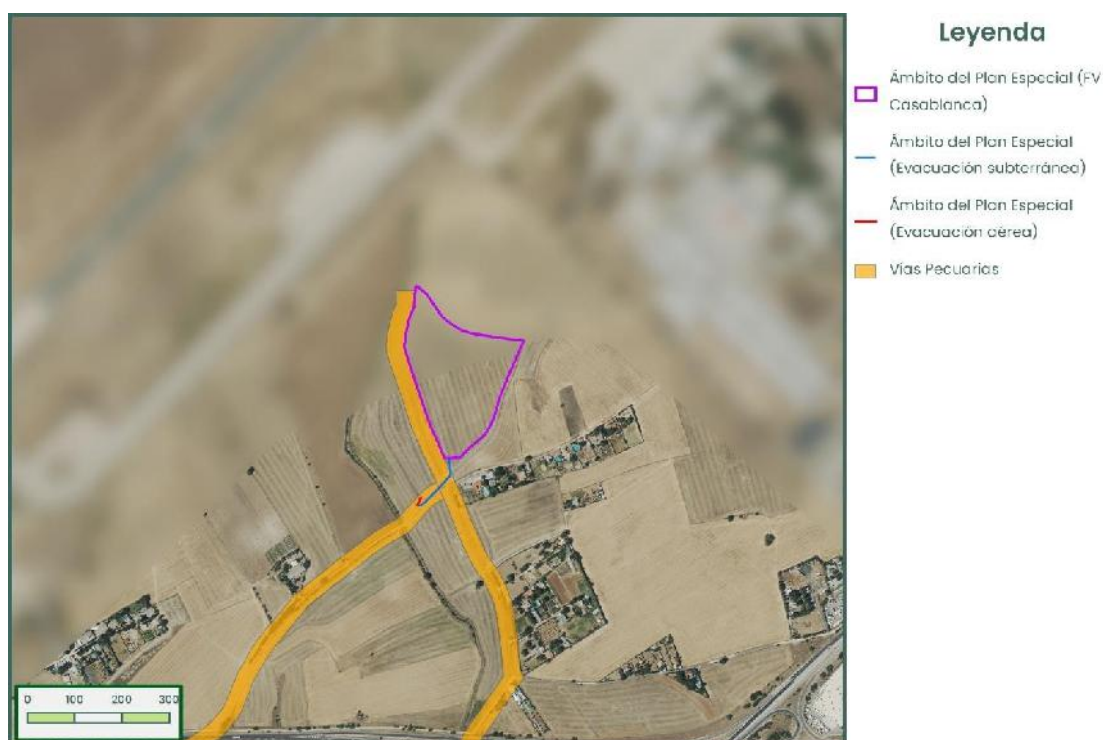


Imagen 6. Vías pecuarias en el ámbito del plan. Fuente: IDEMde la Comunidad de Madrid

La relación de las parcelas catastrales afectadas por la planta solar es la siguiente:

POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m <sup>2</sup> )	PLANTA (ÁREA VALLADO) (m <sup>2</sup> )
15	7	28148A015000070000BD	37.931	33.083,16
15	8	28148A015000080000BX	21.214	15.559,49
		<b>TOTAL</b>	59.145	48.642,65

Tabla 4. Referencias catastrales FV en el TM Torrejón de Ardoz.

Dentro de la planta (recinto vallado) se contempla a futuro la instalación de un sistema de almacenamiento por baterías BESS, en las inmediaciones del Centro de transformación, protección, medida y control. Los diferentes equipos de la instalación BESS serán alojados en contenedor prefabricado de 40 pies que dispondrá de sistemas auxiliares necesarios como anti intrusión, detección de incendios, sistemas de acondicionamiento, etc.

Por su parte, la línea de evacuación conectará la energía eléctrica generada en la Planta con la Red General por medio de la línea de media tensión a 20 kV de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. La línea de evacuación será mayoritariamente subterránea, con una tensión de 20 kV y longitud aproximada de 153 metros (135 m en subterráneo y 18 m en aéreo) que conecta el Centro de Transformación, Protección y Medida y Control (CTPMC) con el apoyo de i-DE establecido como punto de conexión. El trazado de la línea de evacuación, grafiado en la cartografía adjunta, discurre sobre Suelo No Urbanizable y Suelo no Urbanizable Protegido Vías Pecuarias.

La línea de evacuación subterránea irá canalizada en una zanja de 1 m de profundidad y 0,4 m de ancho.

T.M.	POL.	PARC.	REF. CATASTRAL	SUPERF. CATASTRAL (m <sup>2</sup> )	SERVIDUMBRE PERMANENTE SUBT. (m <sup>2</sup> )	SERVIDUMBRE PERMANENTE APOYO (m <sup>2</sup> )
Torrejón de Ardoz	15	8	28148A015000080000BX	21.214	13,50	
Torrejón de Ardoz	3	9001	28148A003090010000BU	4.366	23,77	
Torrejón de Ardoz	15	9001	28148A015090010000BR	2.279	14,69	
Torrejón de Ardoz	15	10	28148A015000100000BD	41.339	2,00	3,24

Tabla 5. Referencia catastral línea de evacuación.

El acceso a la planta objeto del plan se realizará a través de un camino de nueva construcción, que cruza la parcela donde se ubica la planta con R.C. 28148A015000070000BD, al cual se accede desde el camino público Torrejón Meco con R.C. 28148A003090010000BU. El acceso de nueva construcción dará acceso al recinto de la instalación fotovoltaica así como al Centro de Transformación, Protección, medida y control (CTPMC) el cual dispondrá de una acera perimetral.

El apoyo privado objeto del plan se situará en las coordenadas ETRS 89 Huso 30 (x 460.763,486 m; y 4.480.212,442 m).

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**

##### **Estado actual**

Las parcelas de implantación de la PF Casablanca se corresponden con cultivos en secano. Por su parte, la línea de evacuación transcurre por cultivos en secano y apoyada en caminos existentes en la medida de lo posible a fin de minimizar afecciones.

La prospección del terreno durante el trabajo de campo realizado en la zona muestra que no existe vegetación arbórea dentro de las parcelas de implantación.

Se aportan imágenes ilustrativas del estado actual del entorno objeto del plan:

- Parcelas de cultivos



Imagen 7. Cultivos donde se asienta la FV objeto del plan.



Imagen 8. *Cultivos presentes en las inmediaciones donde se asienta la objeto del plan.*

- Viales



Imagen 9. *Viales en el que se apoya el trazado de la línea de evacuación subterránea objeto del plan.*



Imagen 10. *Viales con viviendas diseminadas presentes en las inmediaciones objeto del plan.*



Imagen 11. *Vial con apoyo cercano al punto de conexión.*



Imagen 12. *Vista del actual estado del trazado del cordel de Pelayo y del camino de Torrejón a Meco.*

### **Aspectos fisiográficos**

El ámbito del Plan se enmarca en un territorio próximo al núcleo urbano de Torrejón de Ardoz, encontrándose ubicado al sur de la PF en concreto a 640 m del vallado. En esta zona se encuentran varios polígonos industriales como el PI el Xiabre, PI Girasol, PI El Círculo comercial, PI El Preceptor, PI El Rosal, PI Las Fronteras, y PI las Monjas. También destaca la presencia de la base aérea de Torrejón de Ardoz, ubicada a 255 m al noreste del vallado en su zona más cercana y el aeropuerto de Madrid-Torrejón, a 250 m al norte de las instalaciones.

El entorno próximo se caracteriza por ser un relieve plano con ondulaciones muy suaves del territorio destinado a cultivos agrícolas (tierras arables) con diseminados e infraestructuras de transporte, distinguiéndose una rango de cotas comprendido entre 590 y 600 m.s.n.m.

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 0-3 %.

### Geología y suelos

De acuerdo con el visor de Mapas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, litológicamente, la superficie de la FV así como su trazado de evacuación e infraestructuras asociadas del presente Plan Especial, se asienta sobre terrazas medias pertenecientes a la clase de sedimentos cuaternarios con una permeabilidad de media a alta.



Imagen 13. Litología en el ámbito del plan. Fuente Mapa de Litología de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000

Según la información disponible referente al Sistema Español de Información de Suelos (SEISnet), los suelos en el ámbito del plan se corresponden con el orden Inceptisol suborden Orchrept Grupo Xerochrept según la clasificación de la Soil Taxonomy.

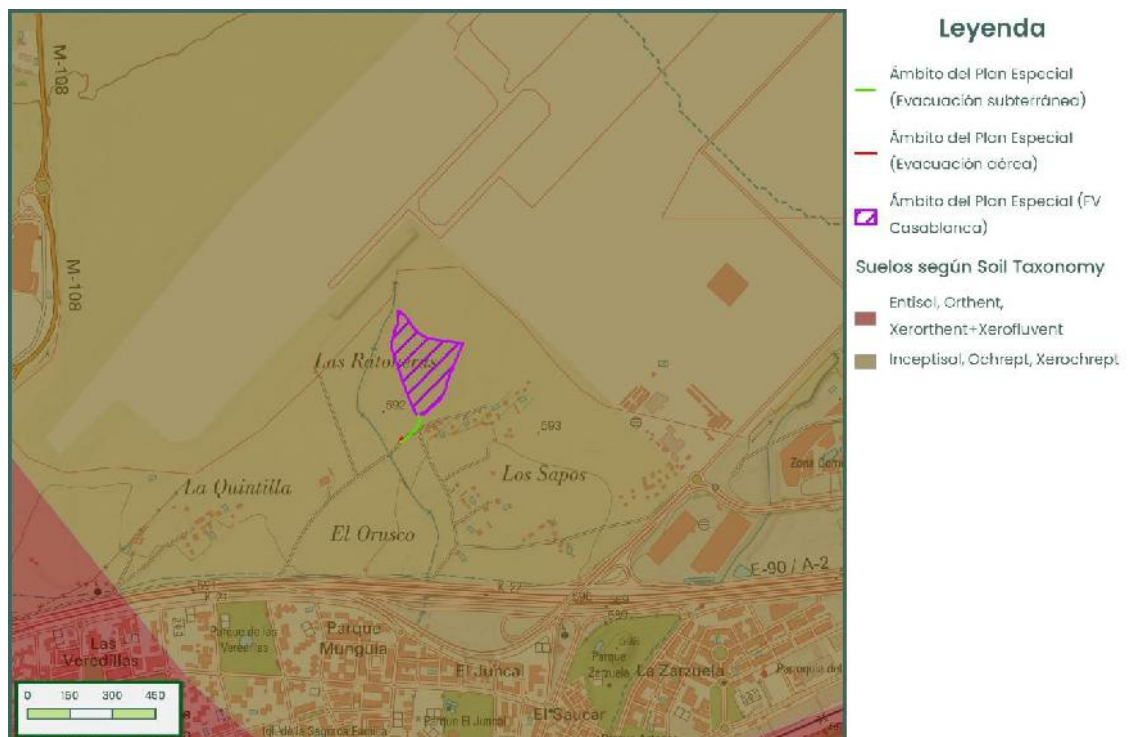


Imagen 14. Suelos del ámbito del plan.

Los Inceptisoles son aquellos suelos que muestran el desarrollo de los horizontes al ser suelos jóvenes todavía en evolución. En este orden aparecen una amplia variedad de suelos. En algunas zonas los Inceptisoles son suelos con un mínimo desarrollo del perfil, mientras que en otras lo son con horizontes de diagnóstico que no cumplen los requisitos exigidos para otros órdenes de suelos. Pueden presentar horizontes de diagnóstico y epipediones como los úmbricos, antrópicos, óchricos, hísticos, móllicos y plaggen. Solo unos pocos tienen un epipedión móllico y los horizontes de diagnóstico más comunes son el horizonte cámbico un fragipan, aunque también pueden aparecer horizontes cálcicos, petro-cálcico o duripan. No se le permiten horizontes óxicos, nítricos o sálicos, ni la presencia de plintita en fase continua, así como tampoco argílico, nítrico o kándico (a menos que estos horizontes estén enterrados).

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 sobre la clase agrológica 3, o tierras con limitaciones severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren técnicas de manejo; subclase "c", que indica desfavorables condiciones climáticas.

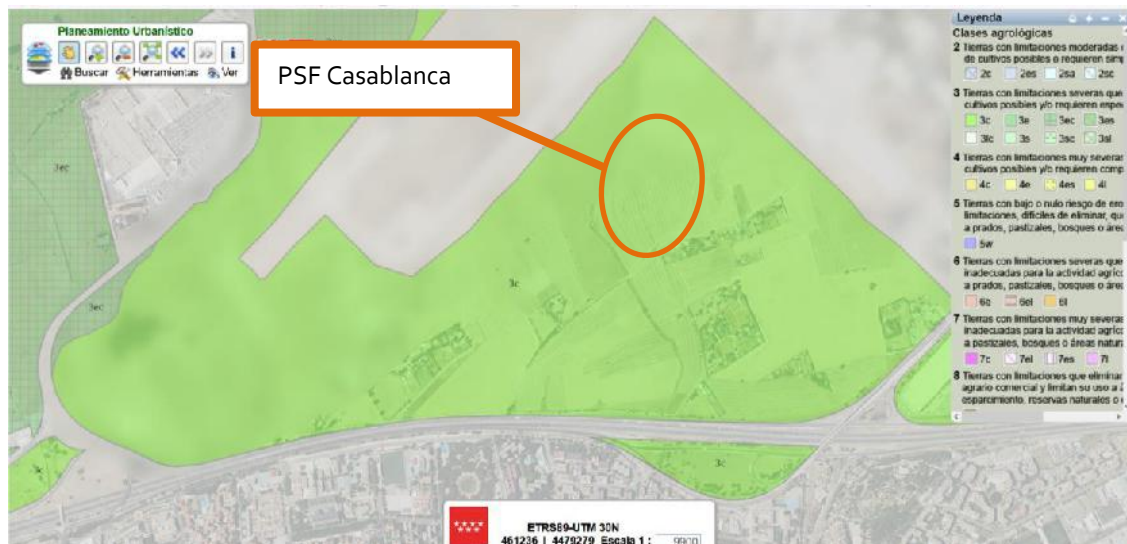


Imagen 15. Mapa Agrológico en el ámbito del plan.

Por último, se ha consultado el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), no afectando la planificación propuesta a estas figuras, encontrándose el más cercano a unos 3,4 km al oeste del plan correspondiente al LIG (TM014) “Yacimientos paleontológicos y sección del Mioceno de Paracuellos del Jarama”.

### Hidrografía superficial y subterránea

El plan se enmarca en el ámbito de la cuenca del Tajo. Consultando la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo, así como el Mapa topográfico Nacional a escala 1:25:000, no se afectan cauces con la ejecución del plan, encontrándose la red hidrográfica superficial más cercana a unos 460 m al sur de la poligonal correspondiente a un arroyo innominado. El arroyo de las Culebras se sitúa a aproximadamente 1,1 km al noreste y el arroyo del Monte a 1,1 km al sureste del vallado de la planta.

La línea de evacuación no realiza ningún cruzamiento ni afección a cauces.

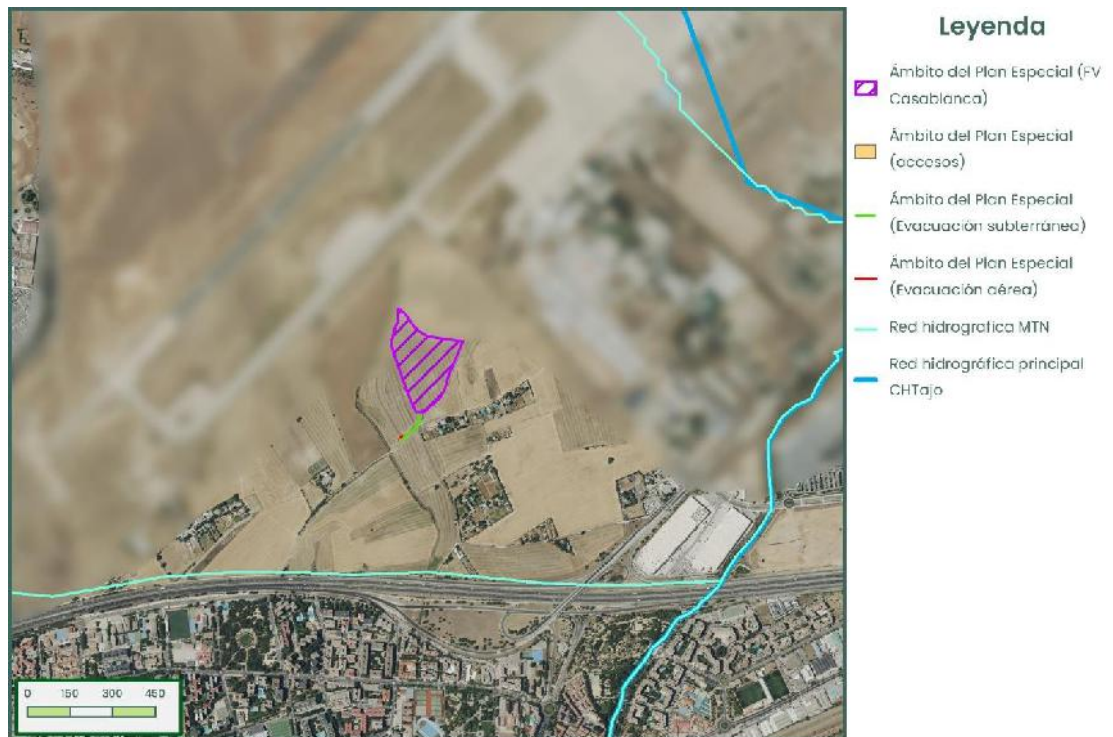


Imagen 16. Hidrología superficial en el ámbito del plan.

El ámbito del plan se localiza en su totalidad sobre la masa de agua subterránea, denominada “Guadalajara”, con una extensión de 1.873,503 Km<sup>2</sup> y un horizonte medio.

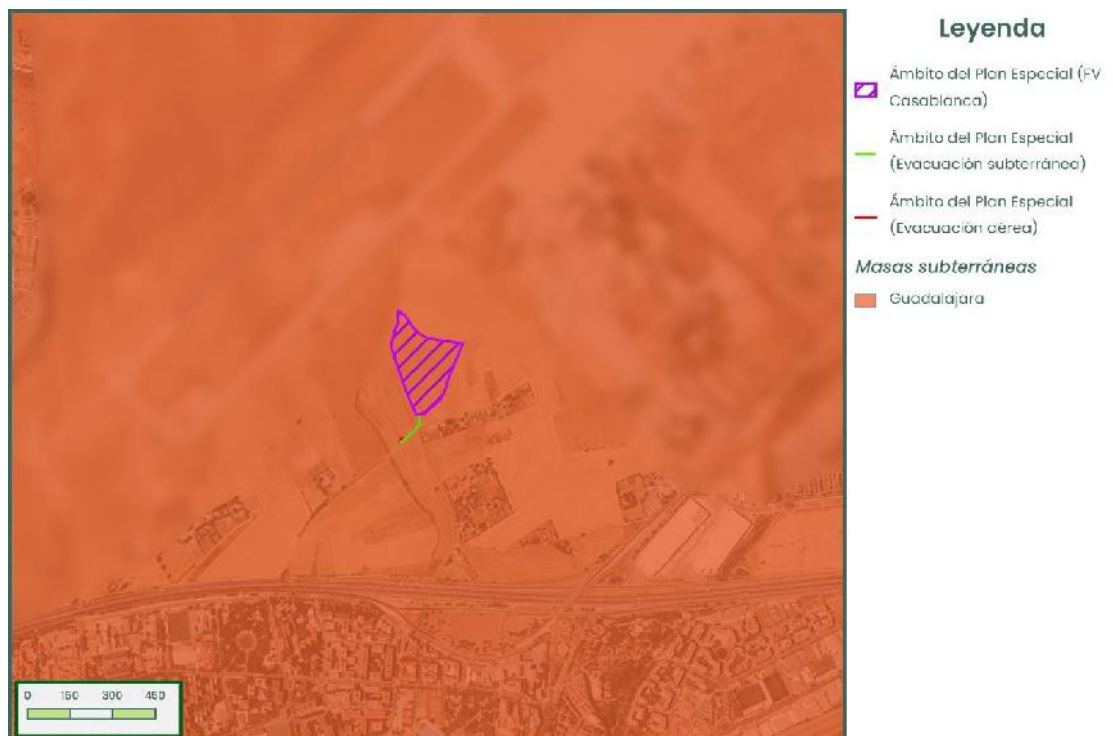


Imagen 17. Masas de agua subterránea en el ámbito del plan.

## Clima

Para analizar los elementos climáticos del área de estudio, se han consultado los datos de estaciones meteorológicas ofrecidas por el Sistema de Información Geográfico Agrario (SIGA) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), concretamente asociados a la estación termoplumiométrica, que se sitúa a unos 4,5 km en dirección suroeste del proyecto denominada “Madrid Barajas”, con código 3129, situada en la Comunidad de Madrid a una altitud de 582 m.

Esta estación dispone de datos de temperatura y precipitación desde el año 1961 hasta el año 2003, con un total de 38 años útiles para precipitación y 38 para temperatura. A continuación, se ofrecen los valores medios estacionales, anuales y mensuales de la temperatura, así como los valores medios de las temperaturas máximas y mínimas mensuales registradas en el observatorio para el periodo 1961 -2003.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
12,20	23,00	14,50	6,10	14,00

Tabla 6. Temperatura Media Estacional y Anual (°C).

°C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TMED	5,50	7,00	9,60	11,60	15,50	20,80	24,30	24,00	20,10	14,60	8,90	5,80	14,00
TMAX	16,00	18,10	22,70	25,00	29,90	35,60	38,30	37,80	33,60	27,40	20,70	16,30	38,90
TMIN	-5,20	-4,60	-2,50	-0,30	2,60	7,30	10,70	11,30	6,90	2,00	-3,10	-5,20	-7,30

TMED: temperatura media mensual

TMAX: temperatura media mensual de las máximas absolutas

TMIN: temperatura media mensual de las mínimas absolutas

Tabla 7. Valores Térmicos Medios Mensuales (°C).

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 24,3 °C, y el mínimo a enero con 5,5 °C. La variación del ciclo anual es de 18,8 °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 (38,3 °C), siendo enero y diciembre el mes con temperatura media de las mínimas absolutas más baja de -5,2 °C.

La precipitación total anual en la zona es de unos 404,4 mm. A continuación, se ofrecen los datos de precipitaciones obtenidos en la estación de referencia para el periodo 1961-2003.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
111,40	40,10	127,10	125,80	404,40

Tabla 8. Pluviometría estacional y anual (mm).

PRECIP	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
mm	42,20	39,80	30,30	42,60	38,60	23,20	8,80	8,20	28,10	40,80	58,20	43,80	404,40

Tabla 9. Valores Medios Mensuales de Precipitación (mm).

Como puede observarse en las tablas, se aprecian dos épocas en las que se concentran las precipitaciones: primavera (marzo-abril-mayo) e invierno (octubre, noviembre, diciembre y enero), con una fuerte sequía estival (julio-agosto). Los valores medios mensuales máximos se producen en los meses de noviembre y diciembre, con una media de 58,20 y 43,80 mm respectivamente, y los mínimos en julio y agosto con 8,80 y 8,20 mm.

Por otro lado, los datos disponibles de viento en el registro de AEMET para la estación meteorológica de Madrid (Aeropuerto de Barajas) indican que, para el último periodo disponible de 40 años, la dirección y velocidad del viento es fundamentalmente de componente norte, predominando los vientos flojos (2-4 m/s).

Rosa de los vientos: velocidad media 2,52 m/s

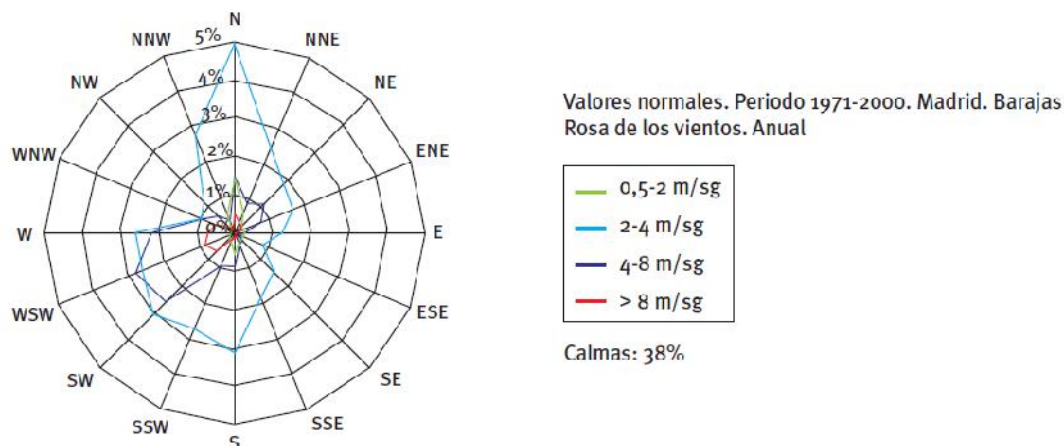


Imagen 18. Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Aeropuerto de Barajas). Fuente: IDAE.

### Calidad del aire.

Para analizar la calidad del aire en el ámbito de estudio se han revisado las conclusiones en este sentido del informe de Diagnóstico Ambiental 2022 de la Comunidad de Madrid, disponible en la web institucional. En este informe se analizan los resultados de la Red de la

Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, entre la que se encuentra la estación Torrejón de Ardoz (549.497; 4.477.763), así como el Informe anual sobre la Calidad del Aire en la Comunidad de Madrid del año 2023.

Así, a partir de los últimos datos disponibles de los diversos parámetros analizados en la estación de referencia se establecen las siguientes conclusiones:

Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>):

La fuente principal de este contaminante en la Comunidad de Madrid son los vehículos a motor.

Para el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), la legislación establece un umbral de alerta de 400 µg/m<sup>3</sup> durante tres horas consecutivas, que no se superaron en ninguna ocasión durante el año 2023. Así mismo, no se ha superado el valor límite horario (200 µg/m<sup>3</sup>) en más de 18 ocasiones (número máximo de superaciones horarias permitidas en un año) en ninguna estación. Por último, tampoco se ha alcanzado el valor límite anual establecido en 40 µg/m<sup>3</sup> en ninguna estación de la Red.

Así el valor más alto de NO<sub>2</sub> que se ha medido en la estación de Alcobendas en 2023 es de 20 µg/m<sup>3</sup>.

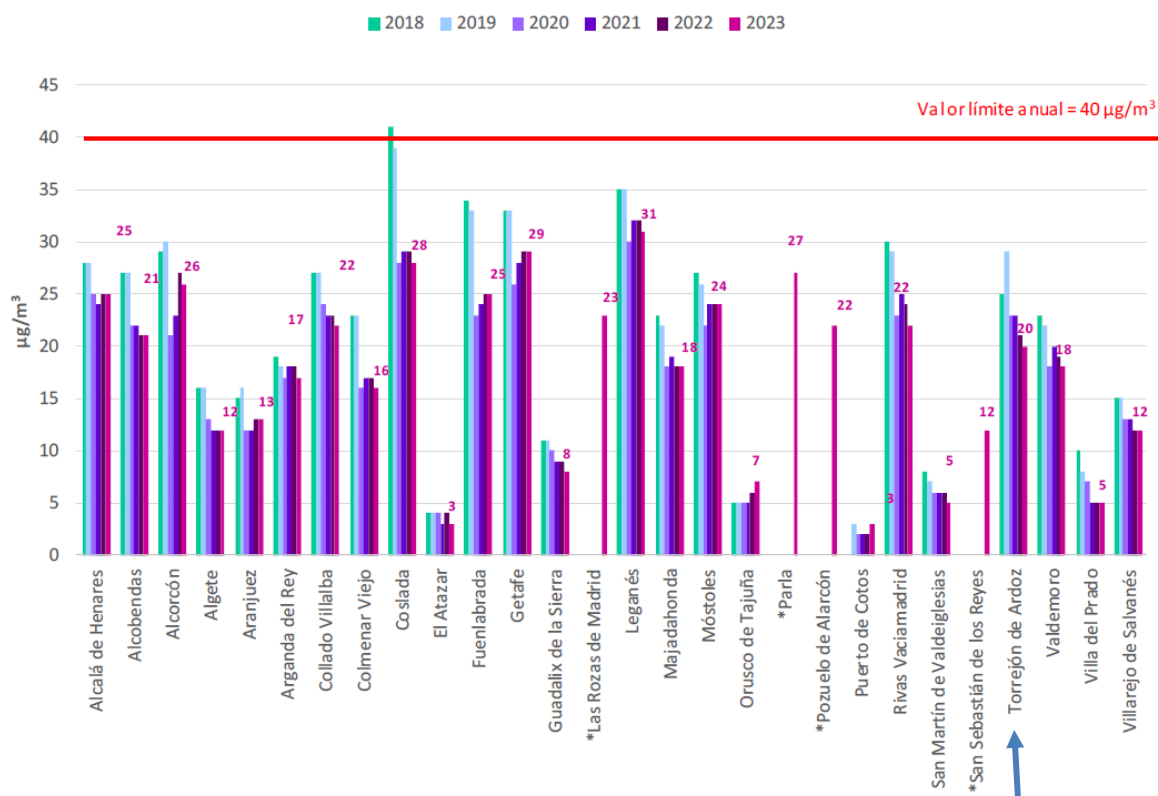


Imagen 19. Media anual de NO<sub>2</sub> por estación para el periodo 2018-2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.

### Ozono troposférico (O<sub>3</sub>):

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 O<sub>3</sub>, 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 µg/m<sup>3</sup>) desde que se efectúan mediciones. El umbral de información a la población (180 µg/m<sup>3</sup>) durante el año 2023 fue superado durante 37 horas en la Comunidad de Madrid.

Si se suma el total de las superaciones producidas, incluyendo las que suceden de forma simultánea, en varias estaciones de la Red (horas aditivas), el número de horas en las que se han registrado superaciones del umbral de información es de 109 horas. A su vez, la legislación establece un valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m<sup>3</sup>, máximo de las medias móviles octohorarias), que no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años. Durante el año 2023, 14 de las 24 estaciones de la Red, de las que se dispone de registros suficientes para el cálculo de este estadístico, han presentado más de 25 superaciones del valor objetivo (como promedio de los años 2021 a 2023).

En 2023 ha sido superado al menos en alguna ocasión en todas las estaciones de la Red, excepto en Las Rozas de Madrid (estación que entró en funcionamiento en agosto de 2023).

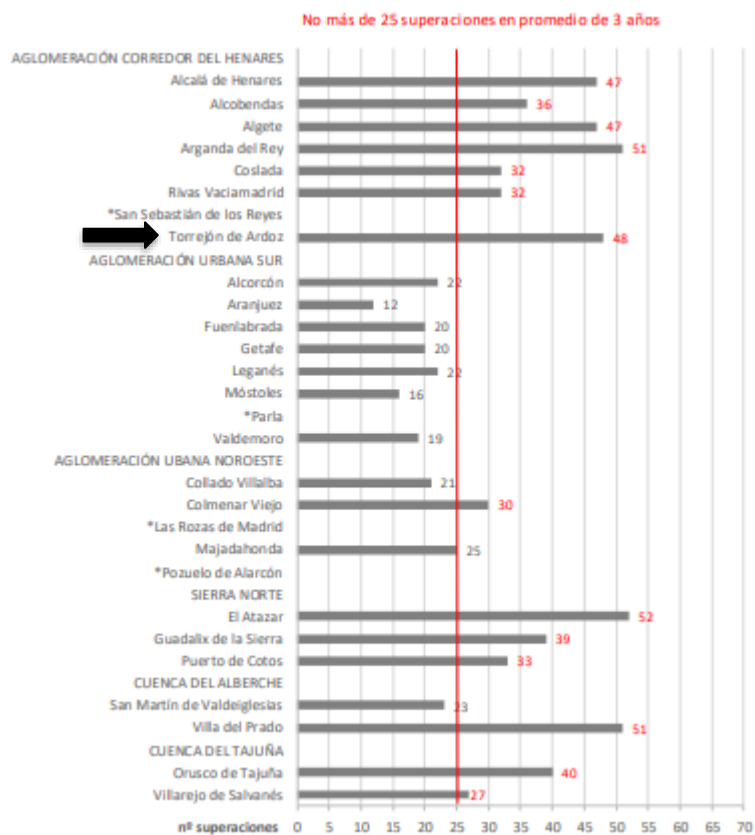


Imagen 20. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O<sub>3</sub> para el año 2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.

Partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>25</sub>):

Son aquellas de tamaño menor a 10 µm, y pueden estar constituidas por diversos contaminantes, dependiendo del proceso que las haya originado. Debido a su pequeño tamaño y peso, permanecen de forma estable en el aire durante largos períodos de tiempo sin caer al suelo y pueden ser trasladadas por el viento a grandes distancias. El principal foco emisor es el transporte y también los procesos de combustión industrial y residencial y las actividades agrícolas y ganaderas.

El valor límite diario de PM<sub>10</sub> para la protección de la salud humana es de 50µg/m<sup>3</sup>, que no podrá superarse en más de 35 ocasiones (días) por año.

Durante el año 2023 no se ha superado el valor límite diario (50 µg/m<sup>3</sup>) en más de 35 ocasiones (número máximo de días permitidos en un año) en ninguna de las 21 estaciones en las que se mide este contaminante en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Asimismo, la legislación establece un valor límite anual (40 µg/m<sup>3</sup>) que no se ha superado en el año 2023 en ninguna de las estaciones de la Red, en las que se mide este contaminante.

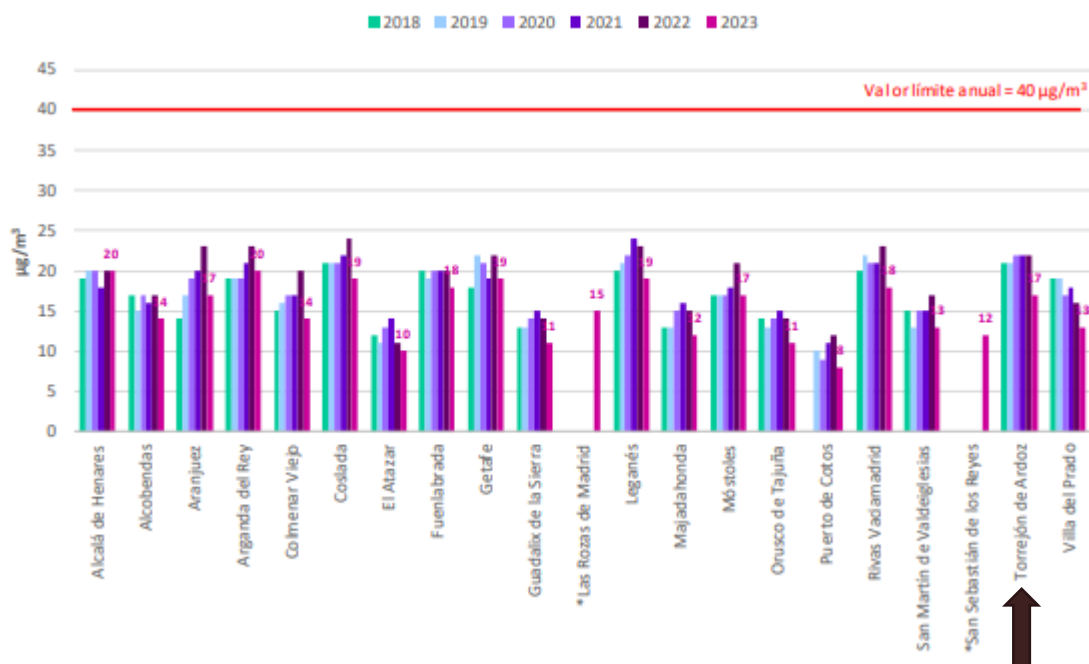


Imagen 21. Comparativa medias anuales de PM10 por estación. Periodo 2018-2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia) Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.

Dentro de las partículas, son especialmente dañinas las partículas PM<sub>2,5</sub>, esto es, las partículas en suspensión de tamaño inferior a 2,5 µm. Su origen principal son las combustiones de los vehículos a motor. Para este contaminante, el valor límite es de 25 µg/m<sup>3</sup> (media anual), no habiéndose registrado en 2023 ninguna superación de este valor. La media de los valores registrados en las estaciones de la Red ha sido de 10 µg/m<sup>3</sup>.

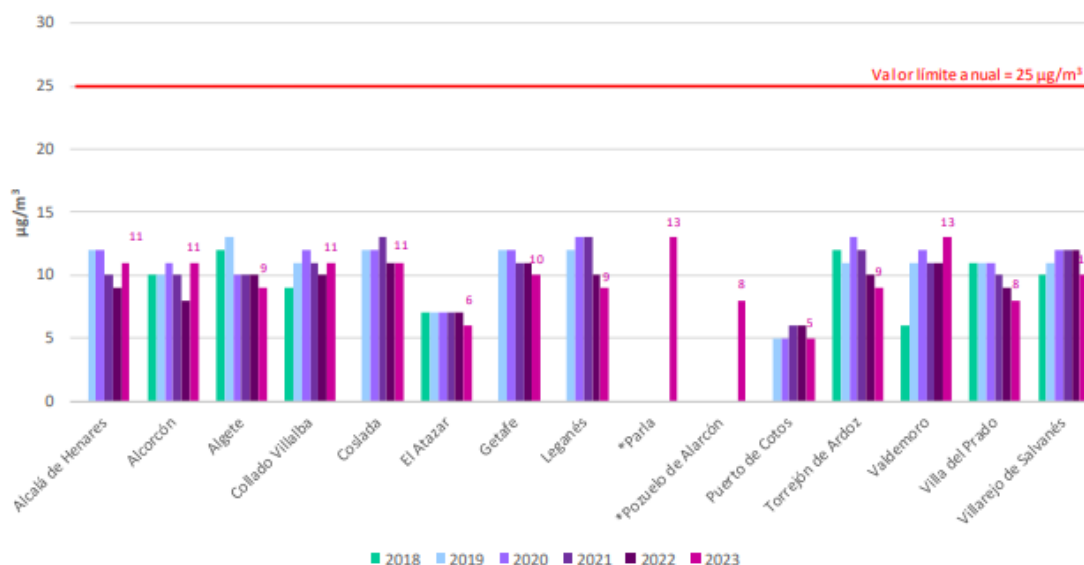


Imagen 22. Comparativa medias anuales de PM<sub>2,5</sub> por estación. Periodo 2018-2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia) Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023.

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:

Los gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por la actividad humana procedentes principalmente de instalaciones industriales, combustibles fósiles, agricultura intensiva, vertederos de residuos y otros, así como los incendios forestales, contribuyen a intensificar el efecto invernadero. Este incremento puede ocasionar cambios en los patrones climáticos y alteración en los procesos naturales.

La emisión total de gases efecto invernadero de la Comunidad de Madrid en el año 2020 fue de 20,41 millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, lo que representa una disminución del 15,5 % respecto a las emisiones del año anterior y un incremento del 25,5 % respecto a las emisiones del año base 1990, así como una disminución del 33 % respecto a 2007, año en el que se produce el máximo de emisiones. Cabe señalar la particular situación del año 2020 como consecuencia de las circunstancias excepcionales originadas por la COVID19, motivo por el cual los valores no son representativos de las tendencias acumuladas en años anteriores. En este

sentido, en el año 2019 se emitieron un total de 24,16 millones de t CO<sub>2</sub>eq lo que supuso un incremento del 0,4 % respecto al año anterior y un incremento del 49 % respecto a las emisiones de 1990.

En general, la evolución presentada por el total de las emisiones de GEI a lo largo de la serie histórica inventariada está fuertemente marcada por el comportamiento del sector de procesado de la energía (sector energético), que incluye el transporte, pues es éste el que más emisiones reporta. Estos valores están directamente ligados al consumo de combustibles fósiles y presentan, con carácter general, una evolución paralela a la de la economía nacional con un perfil diferenciado en cuatro fases a lo largo de la serie, una de leve crecimiento fluctuante hasta 1995, seguida de un marcado aumento en el consumo hasta 2007, después de una disminución en los años de la crisis económica y un ligero repunte a partir de 2014.

Los esfuerzos en la revisión de la Estrategia de Calidad del Aire se han centrado, entre otros aspectos, en la disminución de emisiones de los sectores difusos, entre los que se encuentra el transporte, cuya contribución a las emisiones totales de gases de efecto invernadero es más relevante.

El CO<sub>2</sub>, gas mayoritario en el Inventario de la Comunidad de Madrid, mantiene su contribución al total de las emisiones más o menos constante, en torno al 85 %, durante todo el periodo. Su evolución en el tiempo es de crecimiento hasta el año 2007, momento a partir del cual comienza a decrecer, posiblemente como consecuencia de la crisis económica; en los últimos años se aprecia un ligero repunte de las emisiones. Análogamente, el CH<sub>4</sub> tiene una participación estable a lo largo de todo el periodo, en torno al 8 %, con un comportamiento muy similar al del CO<sub>2</sub>. Por otro lado, el N<sub>2</sub>O presenta fluctuaciones a lo largo de la serie temporal, manteniendo una participación en torno al 2 %.

Los gases fluorados comenzaron a reportarse en el año 1995. Desde entonces las emisiones de estos gases, principalmente representados por los HFC (Hidrofluorocarburos), experimentan un aumento. Entre los años 2007 y 2014 alcanzan su máximo y, a partir de entonces, se produce una reducción notable de sus emisiones como consecuencia de la entrada en vigor de la normativa nacional e internacional para la sustitución de estos gases por otros con menor potencial de calentamiento atmosférico.

#### Conclusiones:

Ante los datos sobre calidad del aire, tanto de la estación de medición ubicada en Torrejón de Ardoz, como del resto de estaciones de la zona, 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 trasversales y, en último lugar, por la industria.

### **Nivel sonoro.**

El ámbito de estudio se encuentra en un entorno agrícola si bien con presencia de vías de comunicación (M-50, A-2, ...) e instalaciones aeroportuarias, por lo que el ruido de fondo será el relacionado con estas actividades.

Dada la proximidad de las infraestructuras antes citadas, se han consultado los mapas estratégicos de ruido definidos por la Directiva 2002/49/CE, concretamente los [WMS disponibles](#). Con ello se obtiene que el nivel sonoro Lden (día-tarde-noche) en el entorno de la planta así como la línea de evacuación objeto del plan será inferior a 55 dB, si bien cabe indicar que en el ámbito del plan hay tramos de carreteras o zonas aeroportuarias no analizadas, pudiendo alcanzar niveles sonoros superiores.

### **Vegetación potencial y actual**

En este apartado se analiza, en primer lugar, la evolución biológica del entorno de estudio a través de la vegetación potencial de la zona y, en segundo lugar, se estudia la vegetación actual de los terrenos afectados y del entorno más próximo a éstos.

Así, según el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, S. 1987), el ámbito del Plan se enmarca dentro de la serie de vegetación potencial Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares (22b).

La serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca (22b) es la serie de mayor extensión superficial de España. Su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus var. parvifolia*, *Rhamnus lycioides subsp. lycioides*, etcétera) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones frágiles de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantinicos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etcétera), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en todo el areal. Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genista scorpii-Retametum*

*sphaerocarphae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissimae*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*).

Una serie tan extendida necesariamente ha de mostrar variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello incluso en la etapa de bosque pueden reconocerse diversas variaciones a modo de razas geográficas, en base a la existencia de un conjunto de especies diferenciales.

NOMBRE DE LA SERIE	22b. Castellano-aragonesa de la encina
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleuro rigidi-Querceto</i>
Nombre fitosociológico	<i>rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>

Tabla 10. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 22b (Rivas Martinez).

Tal y como puede observarse en el plano sobre ortofotografía incluido en la cartografía, se comprueba que en gran parte del ámbito del plan la vegetación actual se encuentra alejada de la serie potencial. El conjunto de parcelas ocupadas por el Plan alberga una vegetación resultado de profundas e intensas transformaciones de la cubierta vegetal original y de los perfiles edáficos. Estas transformaciones han estado ligadas al uso agrícola de los terrenos.

Las implantación del Plan se asienta en parcelas de cultivos de secano herbáceos. Cabe indicar que la línea de evacuación se apoya en caminos en la medida de lo posible.

La eliminación permanente de la capa vegetal afectará, en la hipótesis más desfavorable, afectará a un 5% de la superficie de la PF Casablanca aproximadamente, correspondiente a elementos permanentes; mientras que en el resto se conservará la capa de tierra vegetal, fomentando la colonización natural de la vegetación herbácea en estas zonas durante su vida útil, incluida la superficie bajo los módulos fotovoltaicos y sobre las canalizaciones subterráneas, que será sometida a un control en altura por medios mecánicos o ganado, quedando prohibido el uso de herbicidas.

Cabe destacar que la línea de evacuación es mayoritariamente de carácter subterráneo, con un único apoyo para el tramo aéreo, por lo que la vegetación podrá volver a regenerarse una vez finalicen las obras mediante las correspondientes medidas de restauración.

En cuanto a hábitats de interés comunitario, no se han localizado HICs afectados por las actuaciones derivadas del plan. Los HIC más próximos al ámbito de estudio se encuentran a más de 2,7 km de la planta, correspondientes a las teselas con código HAB\_LAY 139208 y 134544, en torno al río Henares y el río Torote, las cuales se describen con detalle en la siguiente tabla:

HAB_LAY	CÓDIGO UE	HÁBITAT	DESCRIPCIÓN CÓD. UE	PRIORITARIO	Naturalidad	%
139208	3150	Potamion (Koch 1926) Libbert 1931	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	2	5
	3280	<i>Agrostio-Paspaletum vaginati</i> Bueno & F. Prieto in Bueno 1997	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>	No	2	5
	92A0	<i>Rubio tinctorum-Populetum albae</i> Br.-Bl. & O. Bol_s 1958	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	No	2	40
	92D0	<i>Tamaricetum gallicae</i> Br.-Bl. & O. Bol_s 1958	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )	No	2	5
134544	3140	<i>Nitellalia flexilis</i> Krause 1960	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>	No	2	5

HAB_LAY	CÓDIGO UE	HÁBITAT	DESCRIPCIÓN CÓD. UE	PRIORITARIO	Naturalidad	%
	3150	<i>Lemnetum gibbae</i> Miyawaki & J. Tüxen 1960	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	2	5
	3170	<i>Cypero badii-Preslietum cervinae</i> Rivas Goday 1956	Estanques temporales mediterráneos	*	2	5
	6420	<i>Holoschoenetum vulgaris</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	No	2	10
		<i>Typho-Schoenoplectetum glauci</i> Br.-Bl. & O. Bol_s 1958	Carrizales con cirpo lacustre		2	10
	92A0	Rubio tinctorum-Populetum albae Br.-Bl. & O. Bol_s 1958	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	No	2	10
	92A0	<i>Salicetum salviifoliae</i> Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	No	2	20
	92A0	<i>Salicetum neotrichae</i> Br.-Bl. & O. Bol_s 1958	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	No	2	5

Tabla 11. Hábitats de Interés Comunitario.

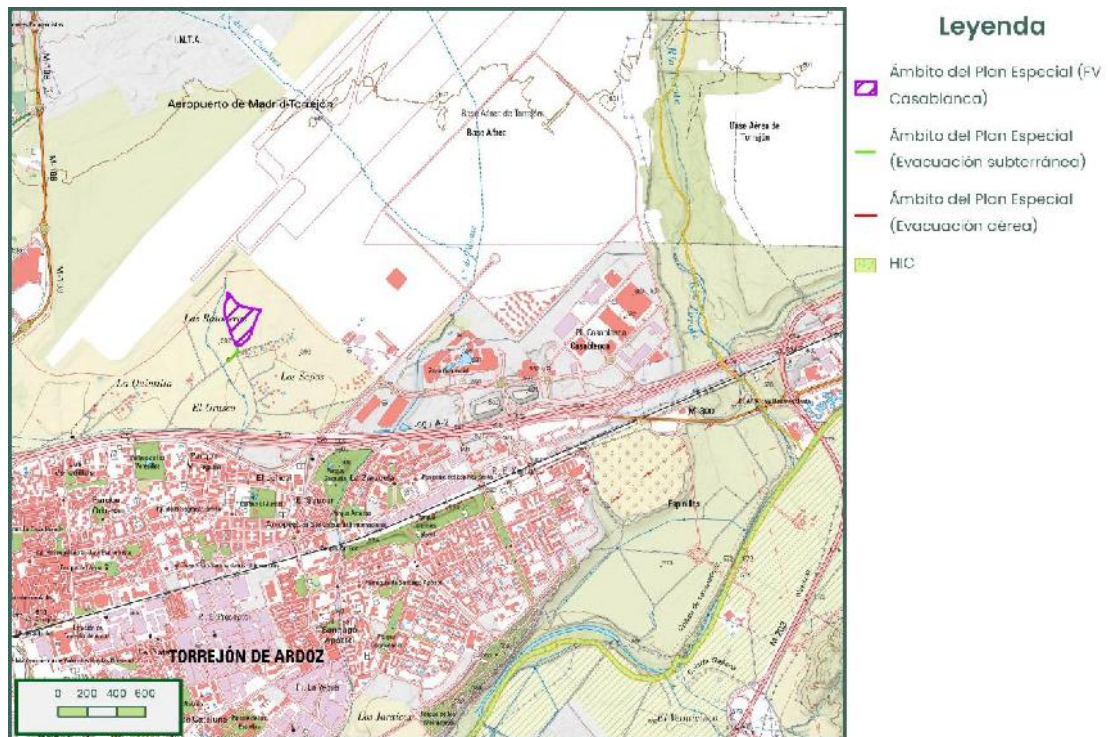


Imagen 23. Hábitats de Interés Comunitario en el ámbito del Plan.

## Fauna

Con respecto a la fauna, el ámbito del Plan y su entorno inmediato son áreas caracterizadas por una gran antropización al encontrarse la poligonal enmarcada próxima a vías de comunicación (A-2, M-108, M-115, M-50,...), infraestructura aeroportuaria así como núcleos urbanizados. Esto, ligado al uso antrópico del suelo y el espacio, limita la presencia de diversidad faunística en la zona.

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 (IET) referente a aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces continentales para la cuadrícula UTM 10x10 de referencia, en este caso la UTM 30TVK68. 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 en la cuadrícula de referencia (30TVK68) para los vertebrados en su conjunto (aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces) presenta una importancia máxima. Por grupos individualizados, la cuadrícula UTM 10x10 del ámbito del plan presenta una importancia máxima para aves, alta para mamíferos, peces continentales y reptiles y media para anfibios. En el caso del índice combinado estandarizado (ICE) de biodiversidad, la importancia es alta; mientras que el índice combinado obtenido para la valoración de las especies de aves asociadas a ecosistemas esteparios en la Península ibérica muestra valor máximo en la cuadrícula UTM de referencia.



Imagen 24. Índice Combinado para vertebrados para la cuadrícula de referencia



Imagen 25. Índice Combinado para mamíferos para la cuadrícula de referencia



Imagen 26. Índice Combinado para anfibios para la cuadrícula de referencia

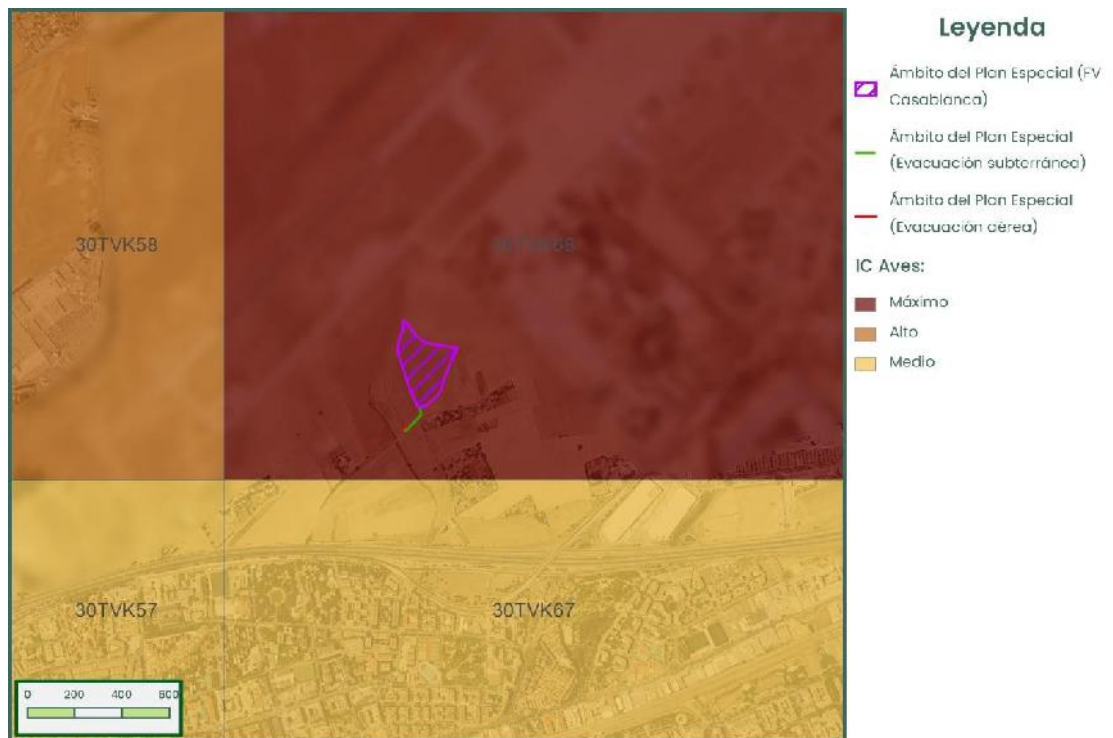


Imagen 27. Índice Combinado para aves para la cuadrícula de referencia

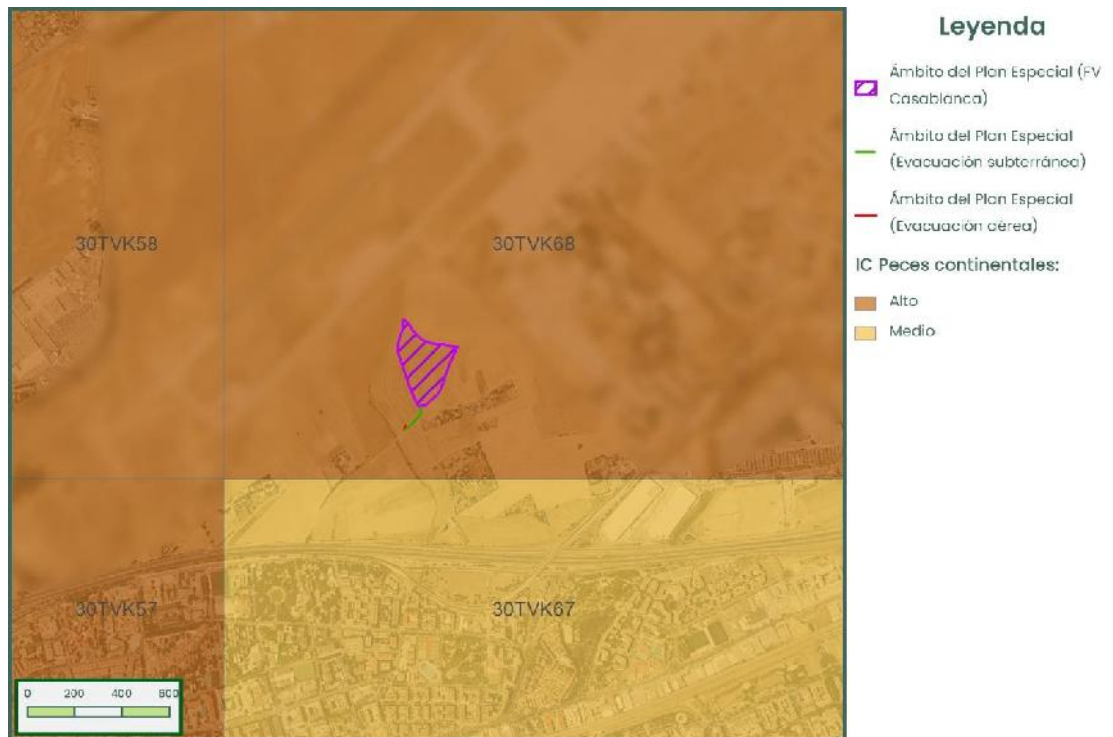


Imagen 28. Índice Combinado para peces continentales para la cuadrícula de referencia

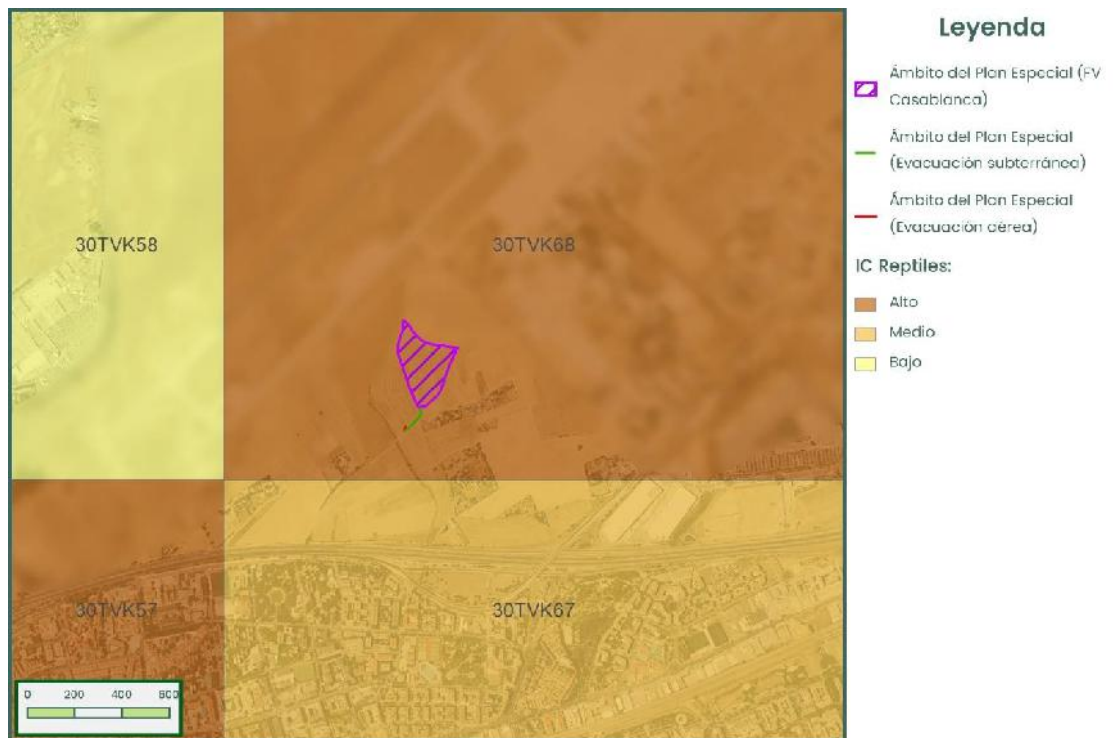


Imagen 29. Índice Combinado para reptiles para la cuadrícula de referencia

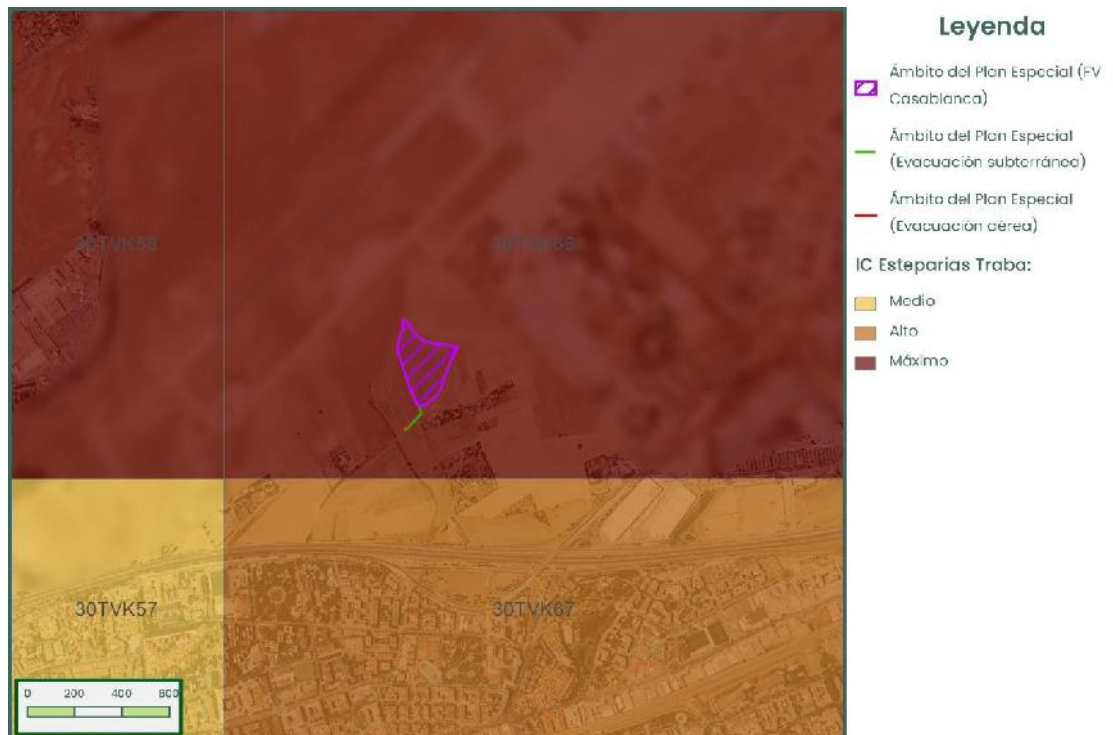


Imagen 30. Índice Combinado para aves esteparias para la cuadrícula de referencia



Imagen 31. Índice Combinado para biodiversidad para la cuadrícula de referencia

No obstante, ha de considerarse que la UTM 10x10 implica una superficie de 10.000 hectáreas (frente a 4,86 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 ámbito del plan.

Por último, 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 ámbito del plan se encuadra en Áreas de valor nulo.

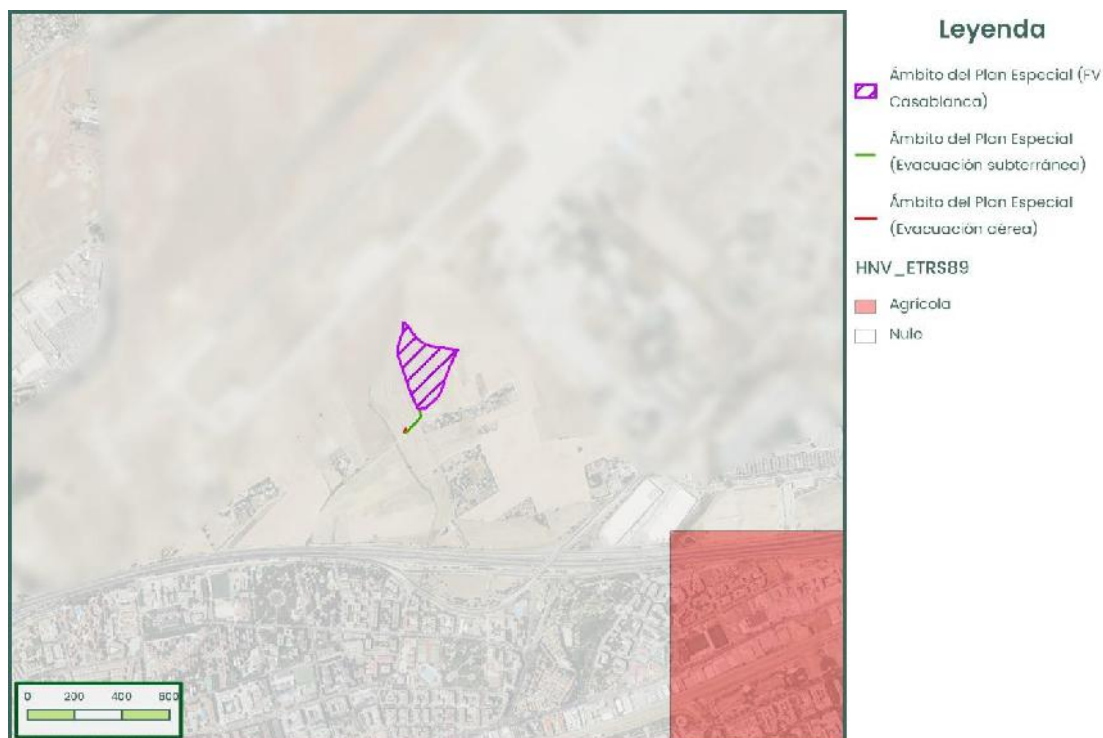


Imagen 32. HNV para la cuadrícula de referencia

Se realizó una serie de visitas de campo durante los meses de mayo y junio de 2024, con el fin de hacer un inventario estacional de fauna de la zona de implantación, por técnico

cualificado mediante una caracterización, transectos de paseriformes, censo de sisón, cernícalo primilla y herpetofauna. El área del plan se caracteriza por tratarse de cultivos de secano con una gran antropización al encontrarse en un ámbito próximo a núcleos de población y vías de comunicación.

Los recorridos de caracterización y otros censos específicos registraron la presencia de, al menos, 12 especies de avifauna de interés, con el milano negro, la cigüeña blanca y el milano negro como taxones más abundantes. La comunidad de aves esteparias se mostró muy simplificada, con sólo 1 especie (perdiz roja) y 4 contactos.

El grupo de avifauna de las rapaces diurnas acumuló 6 especies y 41 individuos observados, destacando 9 ejemplares de milano real (VU), que se localizan en el centro del ámbito del plan, cercanos a la PSF y en el cuadrante oeste. El más cercano se encontraba cazando a menos de 100 m al NO de la planta. Se observa que esta especie usa el área objeto del plan como zona de alimentación. También se observan 10 ejemplares de cigüeña blanca (VU) volando o alimentándose, 3 ejemplares a menos de 1km al SE de la planta y el resto en el límite SE del área de estudio, cerca del río Henares a su paso por Torrejón de Ardoz.

Entre las rapaces diurnas de mediano y pequeño porte, destaca la presencia de águila calzada (IE), busardo ratonero (NC), cernícalo vulgar (NC) y milano negro (NC). La gran mayoría de los contactos de estas especies se observan en la zona central y en la zona noroeste del área de estudio, que destacan por su menor densidad de urbanización y ausencia de otras infraestructuras.

Destaca la abundancia del milano negro, de la cual se pudo realizar análisis kernel de densidad por los numerosos contactos observados. Se observa una zona con probabilidad de aparición de la especie superior al 95% a menos de 100m al S de la planta. Esta área de mayor probabilidad de aparición se extiende con menor probabilidad (50-95%) de manera concéntrica y solapando con la parcela de PSF Casablanca.

En el grupo de “otras especies de interés” destacan 4 especies, la garza imperial (SH), el martinete común (SH), la garza real (NC) y el ánade azulón (NC). En el caso del ánade azulón se observan todos los contactos muy próximos a la parcela de implantación por estar asociados a puntos de agua situado al SO de esta. Por otra parte, la zona del río Henares a su paso por Torrejón de Ardoz que queda incluida en el área de estudio es donde se encontraron las garzas imperiales, así como el martinete, evidenciando la importancia de la zona como hábitat para estas especies.

En cuanto a los censos específicos para el sisón común, las metodologías de campo concluyeron con resultados negativos.

Indicar que el ámbito del plan se encuentra fuera de cotos de caza o pesca, encontrando el coto de caza más próximo a 1,4 km al noroeste de la poligonal de la FV.

Por último, se analiza la presencia en el ámbito de actuación de Corredores Ecológicos, de acuerdo con la cartografía vectorial asociada al trabajo de Planificación de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid. Así, se observa que la planta Casablanca así como su infraestructura de evacuación, **se localiza fuera de corredores ecológicos**, encontrándose el más cercano a 2,7 km al este de la planta, concretamente el corredor ecológico de tipo primario, denominado corredor del Sureste, tramo de Alcalá. Por otro lado, en dirección oeste, a más de 5 km se ubica el corredor ecológico de tipo primario Corredor del Jarama.

El corredor del Sureste une todos los espacios de la red Natura 2000 de carácter estepario del cuadrante suroriental de la Comunidad de Madrid, con la ZEPA Áreas esteparias de La Mancha Norte en Toledo. Es por ello que el corredor está ocupado en un 51% por cultivos herbáceos de secano. Dentro del corredor se han caracterizado 4 tramos por encontrarse en zonas potencialmente conflictivas de cara al mantenimiento de la conectividad ecológica: Alcalá, Nuevo Baztán, Brea y San Pedro. El tramo de Alcalá tiene una superficie total de 3.573,24 ha. Arranca del LIC Cuencas de los ríos Jarama y Henares y atraviesa el corredor del Henares hacia el sur, entre Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares, hasta llegar a las proximidades de Campo Real. Predominan los cultivos herbáceos de secano y los mosaicos de cereal con olivar, matorral y monte mediterráneo. Se trata del mejor paso norte sur en los primeros 36 kilómetros de la A2 e incluye los mejores pasos para fauna de todo el corredor del Henares en la Comunidad de Madrid, que tienen lugar aprovechando diversos puentes sobre el Arroyo del Torote. Por ello ha sido clasificado con un nivel de vulnerabilidad 1.

En cuanto al corredor del Jarama es un corredor de carácter forestal. Recorre la Comunidad de Madrid de norte a sur, conectando el LIC de Sierra de Ayllón, en Guadalajara, con los de las Cuencas de los ríos Lozoya y Sierra Norte, Cuenca de los ríos Jarama y Henares, Cuenca del río Guadalix, Cuenca del río Manzanares en Madrid. Dado que en algunos tramos de su largo recorrido atraviesa zonas de escasa vegetación, con frecuencia se apoya en los bosques de galería del río Jarama. El tramo de Barajas donde se ubica la planta discurre sobre el río Jarama a lo largo del aeropuerto de Barajas, ampliándolo a las zonas forestales próximas, generalmente situadas en las laderas de ambas márgenes.

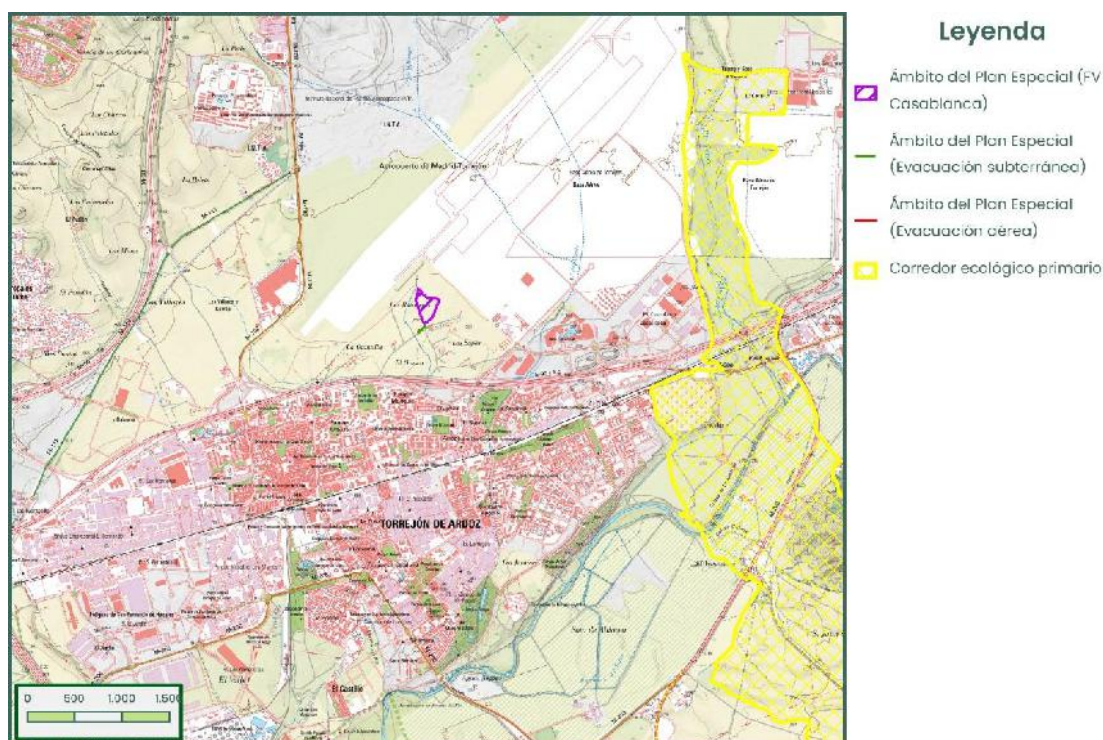


Imagen 33. Corredores ecológicos en el ámbito del plan

En todo caso, si tuviéramos en cuenta los criterios mencionados en el informe relativo a las “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” y su informe complementario, la planta objeto del plan no se consideraría obstáculo a los efectos de conectividad y su afección sobre la fauna se considera compatible, al tratarse de una planta con una superficie menor a 15 ha (4,86ha de superficie vallada), con evacuación soterrada casi en su totalidad. Cabe indicar que según dichos informes, las plantas solares fotovoltaicas cuya superficie se solape con corredores ecológicos principales deberá compensarse aplicando un coeficiente corrector de valor 2 sobre la superficie total a ocupar en ese corredor, descontando sobre la superficie de compensación la superficie de la planta que se ubique a menos de 250 m de infraestructuras de comunicación (mínimo 2 carriles en cada sentido). Dado que la PF Casablanca así como sus infraestructuras asociadas **se encuentran fuera de corredores ecológicos no será necesario aplicar dicha compensación.**

### 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 (<https://idem.madrid.org/visor/?v=ambiental>) 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 cabe destacar los siguientes puntos:

- La **ZEC ES3110001 Cuencas de los Ríos Jarama y Henares**, se localiza a unos 1,9 km al norte en su punto más cercano de la planta objeto del plan y también incluye territorios a 2,7 km al Este y 5,1 km al oeste.
- La **ZEPA Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares**, coincide con parte de territorio del ZEC anteriormente mencionado, localizándose a 1,9 km al norte de la planta objeto del plan.
- La **ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares**, con código ES0000142 se localiza al sureste de la implantación a unos 4,5 km.
- El **Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama**, con código ES310007, con coincidencia parcial geográfica con la **ZEC Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid** y la **ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares**, se encuentra a unos 5,3 km al sur del ámbito del plan.
- La zona húmeda catalogada en el Inventario Español de Zonas Húmedas más cercanas se encuentra a 5,4 km al sureste de la línea de evacuación siendo la Laguna del Cerro Gordo.
- La planta en su totalidad se plantea fuera de **corredores ecológicos**, encontrándose el más cercano, correspondiente al Corredor primario del Sureste a 2,7 km al este de la planta. El Corredor primario del Jarama, se encuentra a 5,1 km al oeste de la implantación.
- La actuación se encuentra alejada de zonas IBA, siendo la más cercana la **IBA 74 Talamanca-Camarma** a 1,75 km al noroeste. La **IBA 73 Cortados y graveras del Jarama** se encuentra a 3,3 km al sur de la actuación.
- No se encuentran Montes preservados en el ámbito de actuación.
- El **Monte de utilidad pública**, más próximo se encuentra a 4,9 km al oeste denominado El Calderillo.
- No se encuentran parques periurbanos cercanos a la zona del plan.
- Se encuentran **vías verdes urbanas** en el entorno de la actuación, en concreto, el plan se localiza en la denominada **Vía Verde de Coslada**. Esta vía verde consiste en una zona de conexión este-oeste que pone en relación el río Jarama con zonas verdes de Torrejón, Coslada y Madrid. Dado el tamaño de la planta (4,86 ha), así como la existencia de infraestructuras antropizadas en los alrededores, se considera que el plan objeto no afectará de forma significativa a la conectividad en la Vía Verde.
- A unos 1.400 m al noroeste de la actuación, se encuentra el **coto de caza menor Torrejón de Ardoz**, con matrícula M-10881.
- **Hábitats de interés comunitario (HIC)**: la planta y su infraestructura de evacuación se sitúa fuera de estos espacios, quedando las teselas con hábitats de interés comunitario más cercanos 2,8 km al sureste de la poligonal.

- De acuerdo con el **Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid** a escala 1: 25.000, la zona se encuentra dentro del área privada por la cercanía a la base aérea de Torrejón de Ardoz. Consultados los usos del suelo disponibles en el Inventario Corine Land Cover 2018, la cartografía catastral y la ortofoto de la zona, además de lo observado en las visitas a la zona, el uso actual del suelo es de terrenos de labor en secano.
- Según el **Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid**, el ámbito del plan se sitúa fuera de zonas catalogadas como terreno forestal, encontrando las zonas más próximas a más de 1,8 km al noroeste de la actuación.
- En base a la cartografía de la **Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid**, la planta fotovoltaica que contempla el plan se sitúa adyacente al trazado de una vía pecuaria, que discurre junto al vallado de la zona oeste, denominada **Cordel de Pelayo**. Por otra parte, el trazado de la línea de evacuación coincidiría con el denominado **Cordel de las Viñas**.

La distribución geográfica de estas figuras de protección y las instalaciones proyectadas puede consultarse en las siguientes figuras:



Imagen 34. Espacios protegidos en el ámbito del plan

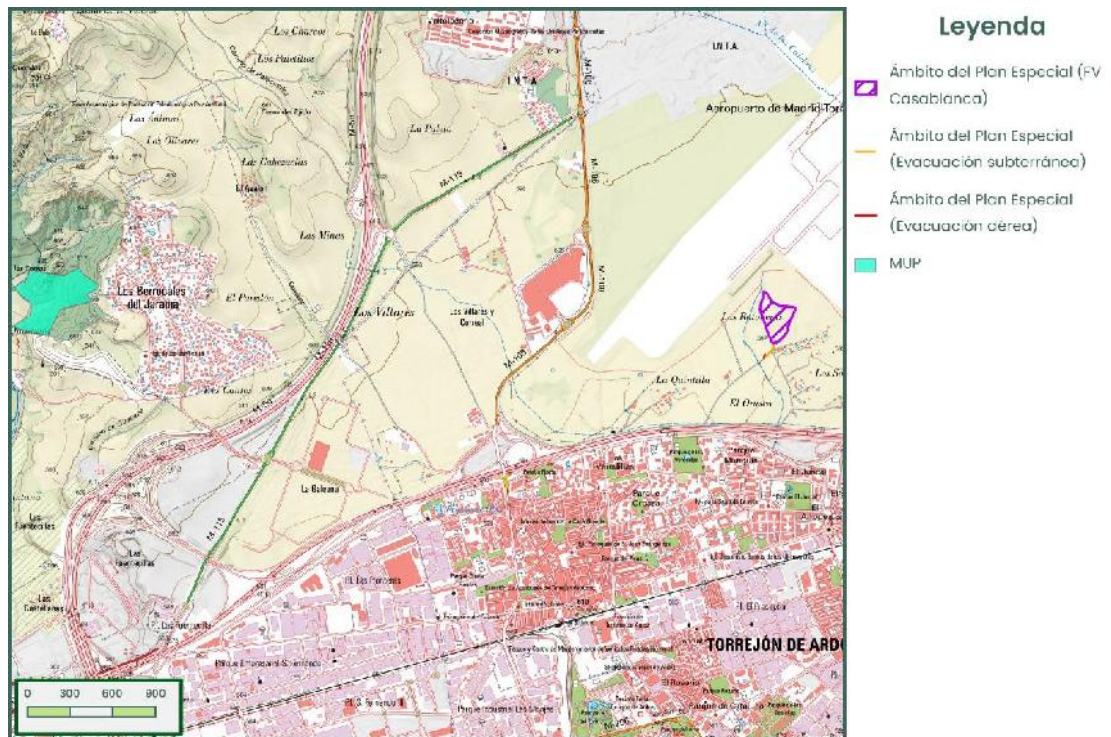


Imagen 35. Montes en el ámbito del plan

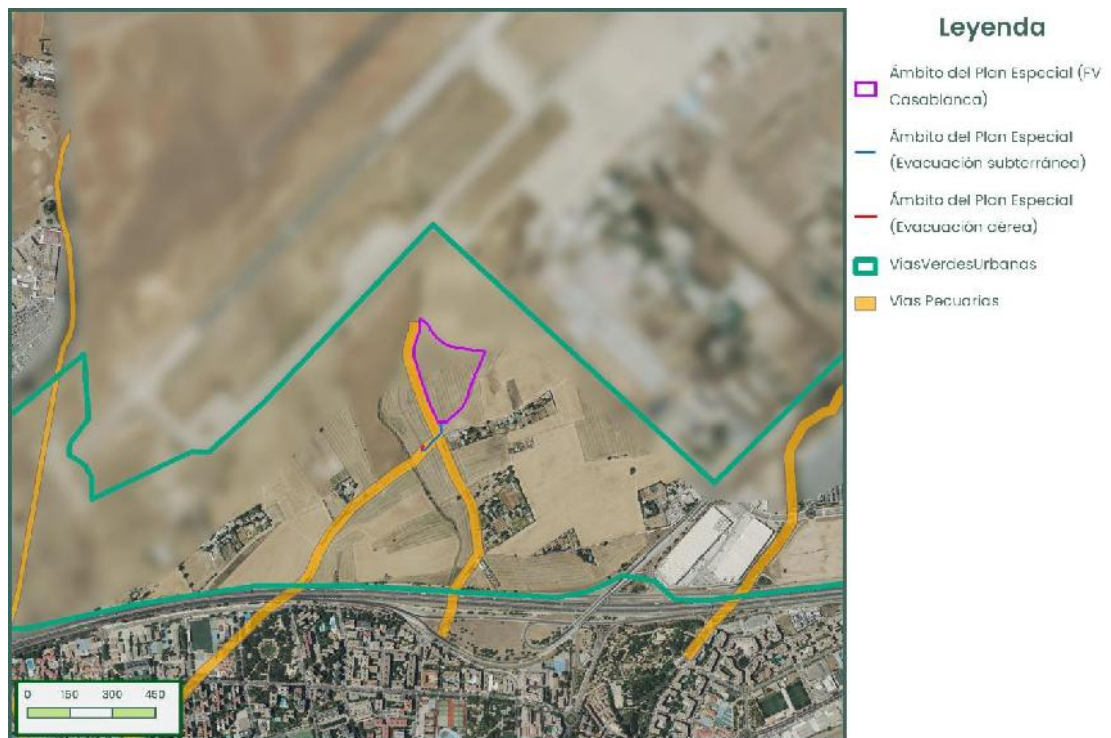


Imagen 36. Vías pecuarias y vías verdes en el ámbito del plan

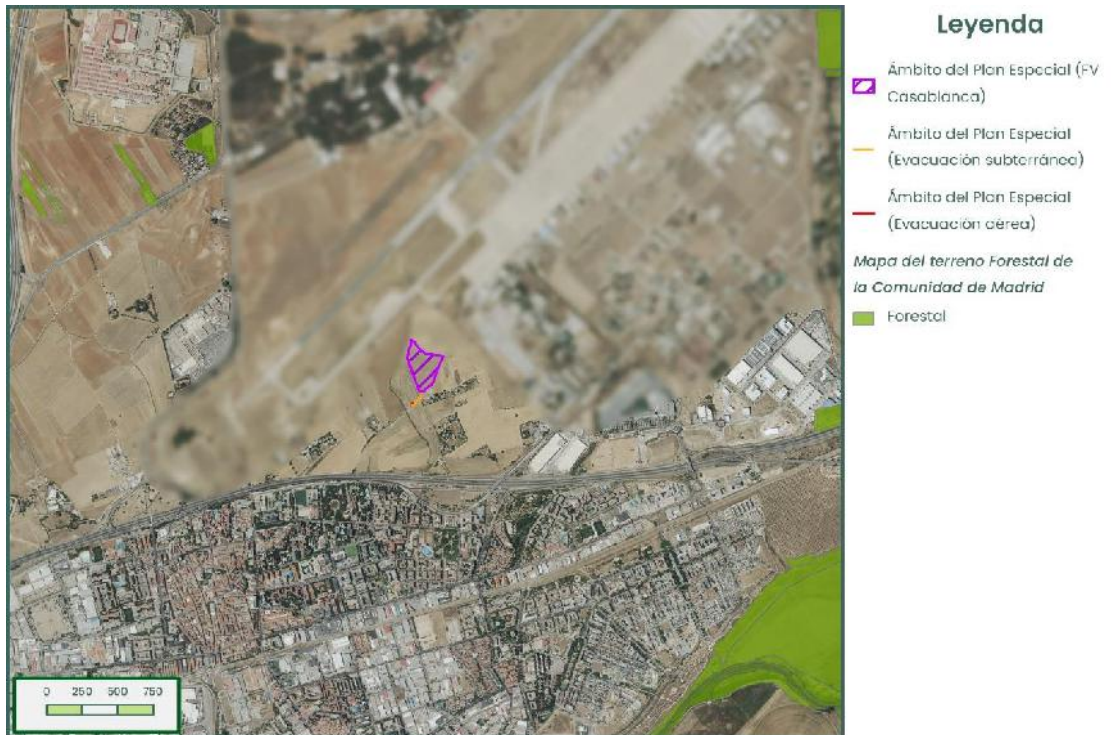


Imagen 37. Terrenos forestales en el ámbito del plan según el Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.



Imagen 38. Mapa digital continuo de vegetación en el ámbito del plan

### Paisaje del entorno

El Plan Especial se incluye en la **unidad de paisaje “Urbano”** según la cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid (Aramburu et al., 2003).

La unidad catalogada como urbano, comprende el entramado urbano de la Comunidad de Madrid, y presenta una superficie de 67.982 ha. Entre los espacios naturales protegidos se encuentra el Parque Regional de la Cuenca Alta Manzanares y el P.R. cursos bajos de Manzanares Jarama, Soto del Henares.

Para la zona urbana no se encuentra clasificada la calidad y la fragilidad del paisaje.

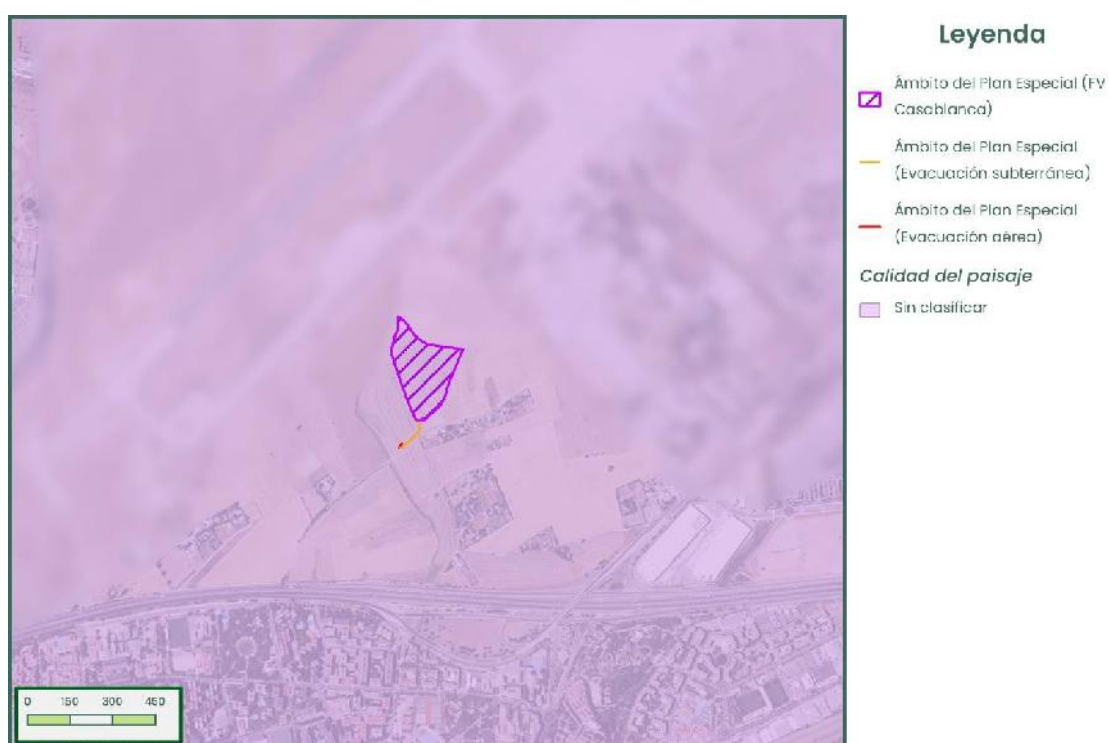


Imagen 39. Calidad del paisaje en el ámbito del plan. Fuente: IDEM Comunidad de Madrid.

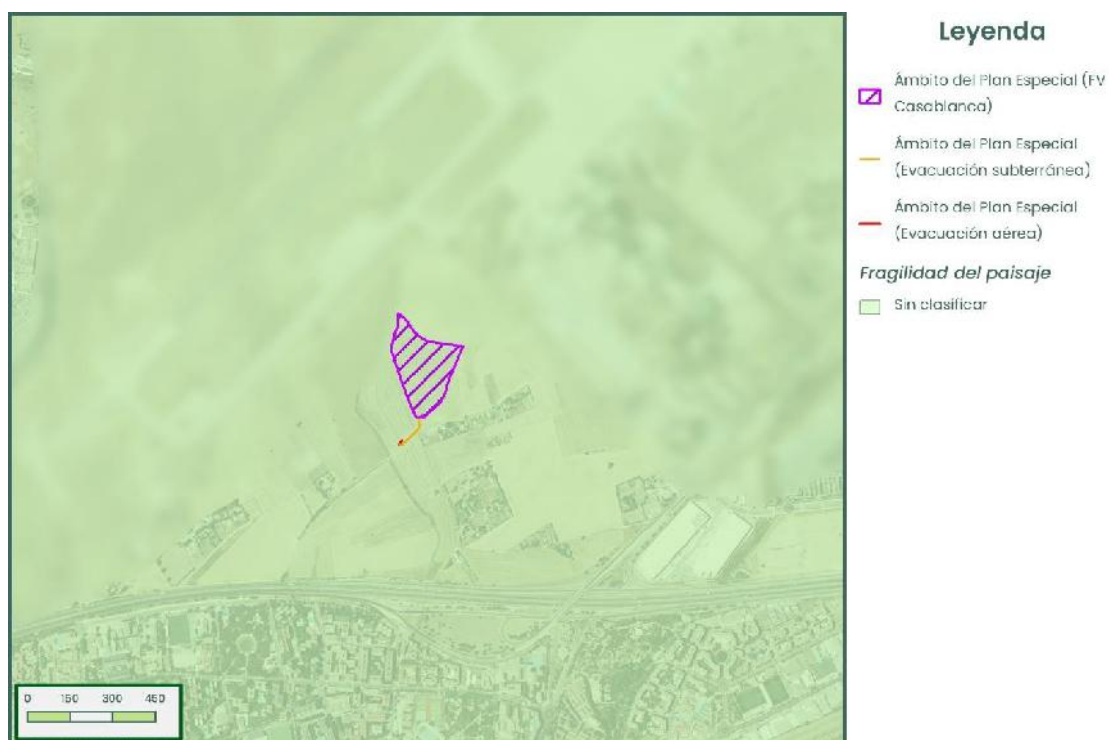


Imagen 40. Fragilidad del paisaje en el ámbito del plan. Fuente: IDERM Comunidad de Madrid.

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 2,6 metros para el proyecto solar y 14 m para el apoyo, por ser ésta la altura máxima estimada que alcanzarán alguna de sus instalaciones.

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 Plan, concluyéndose que desde el 18,78% del territorio analizado se verá alguna infraestructura del mismo. Los resultados se exponen en la siguiente figura.

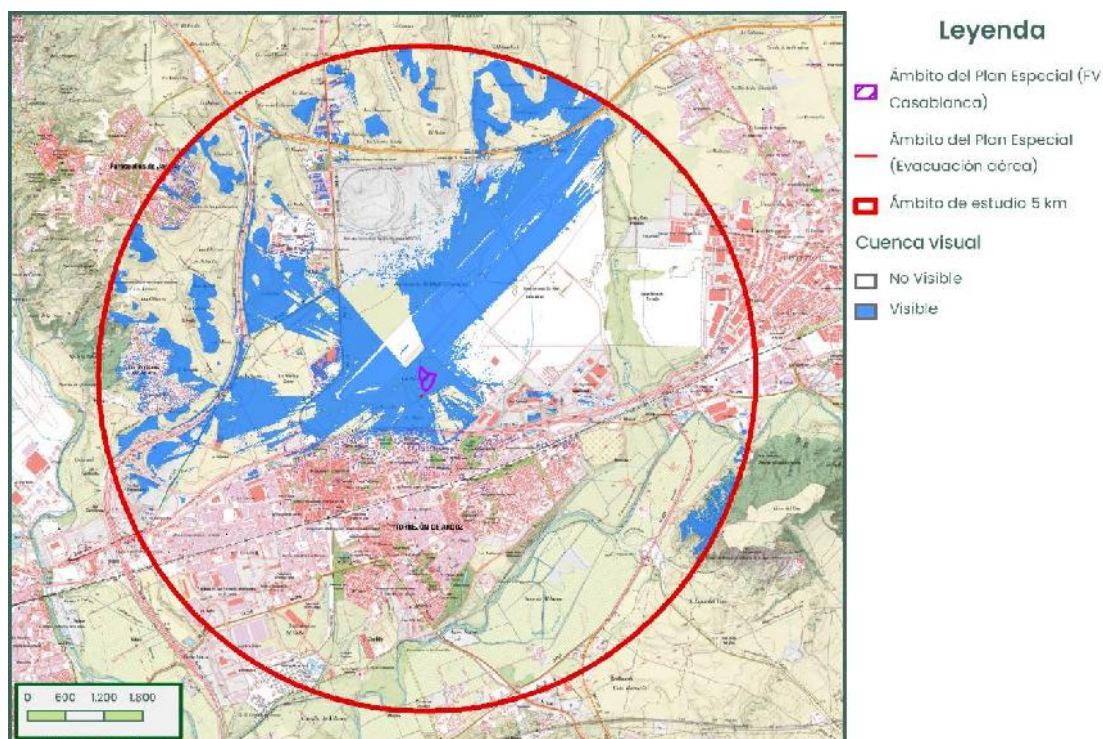


Imagen 41. Cuenca visual del plan.

Como se puede observar en la figura anterior, la actuación presenta visibilidad desde varios puntos de concentración de observadores, principalmente en torno a la implantación y en zonas más alejadas al norte y al noroeste de la misma, siendo atenuada ésta por la distancia y existencia de obstáculos entre el punto de observación y el ámbito del plan, tal como se observa en las siguientes imágenes.

También presenta visibilidad desde las carreteras y vías de comunicación más cercanas, como las M-50, la A-2 o la R-2, aunque, en este caso, la percepción se verá minimizada por la escasa duración de la vista y la orografía, así como por la pantalla vegetal propuesta que paliará

la visual, que junto con la presencia de otras infraestructuras contribuirán a la integración de la nueva actuación en el paisaje.



Imagen 42. *Visibilidad del ámbito de actuación desde diseminados situados al sur. Fuente: Google.*



Imagen 43. *Visibilidad del ámbito de actuación desde las inmediaciones de la base aérea. Fuente: Google.*



Imagen 44. *Visibilidad del ámbito de actuación desde desde la autovía A-2. Fuente: Google.*



Imagen 45. *Visibilidad del ámbito de actuación desde el norte de Torrejón de Ardoz. Fuente: Google.*



Imagen 46. *Visibilidad desde del ámbito de actuación desde el Centro Comercial Parque Corredor. Fuente: Google.*



Imagen 47. *Visibilidad del ámbito de actuación desde los Berrocales del Jarama. Fuente: Google.*

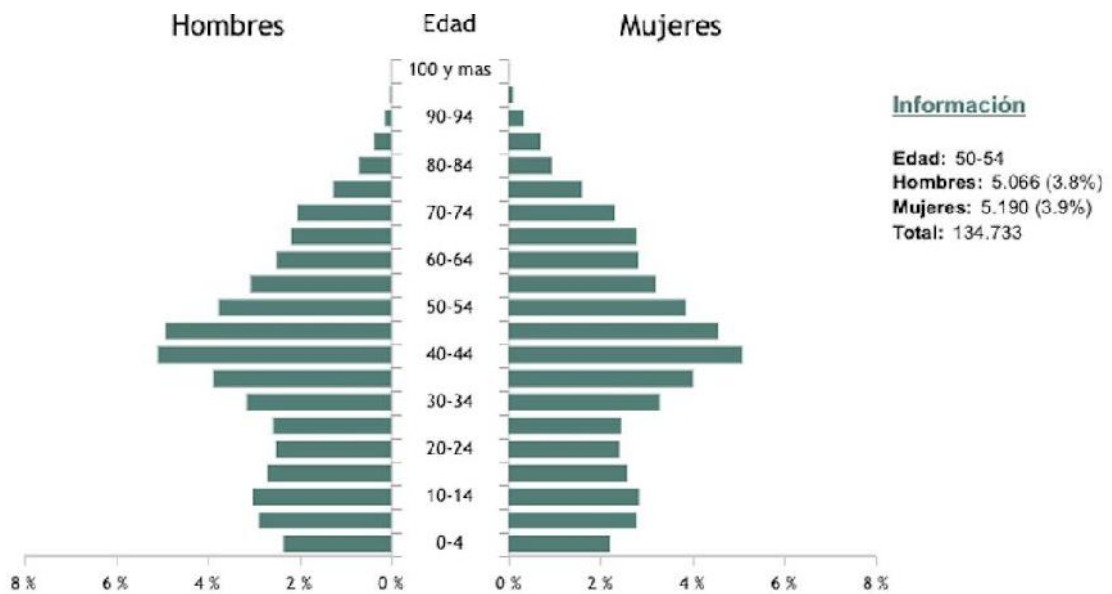
### **Medio socioeconómico**

**Torrejón de Ardoz** es un municipio situado en la zona este de la Comunidad de Madrid, a unos 18 km de la capital, con una extensión de 32,49 km<sup>2</sup> y una altura a nivel del mar de 585 m.

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/km <sup>2</sup>	CRECIMIENTO VEGETATIVO
TOTAL	Mujeres	Hombres		
137.711	70.302	67.409	4266,66	277 (2022)

Tabla 12. Resumen de datos demográficos para el año 2023 en Torrejón de Ardoz.  
Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Fecha de referencia: **1 de enero de 2022**

Imagen 48. Pirámide de población de Torrejón de Ardoz 1 enero 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

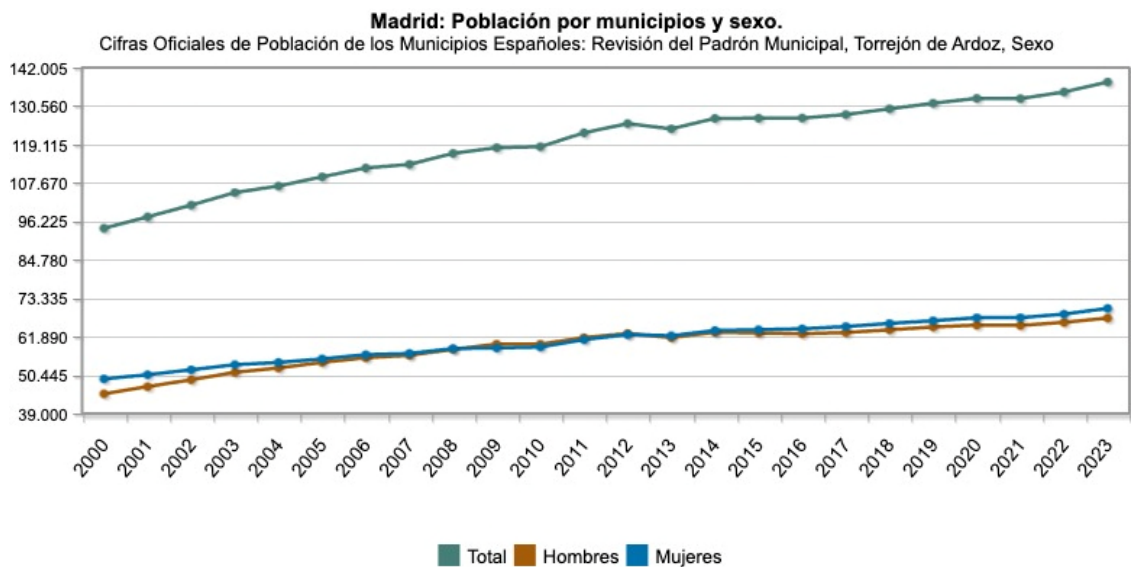


Imagen 49. Evolución de la población empadronada en Torrejón de Ardoz desde 2000-2023. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

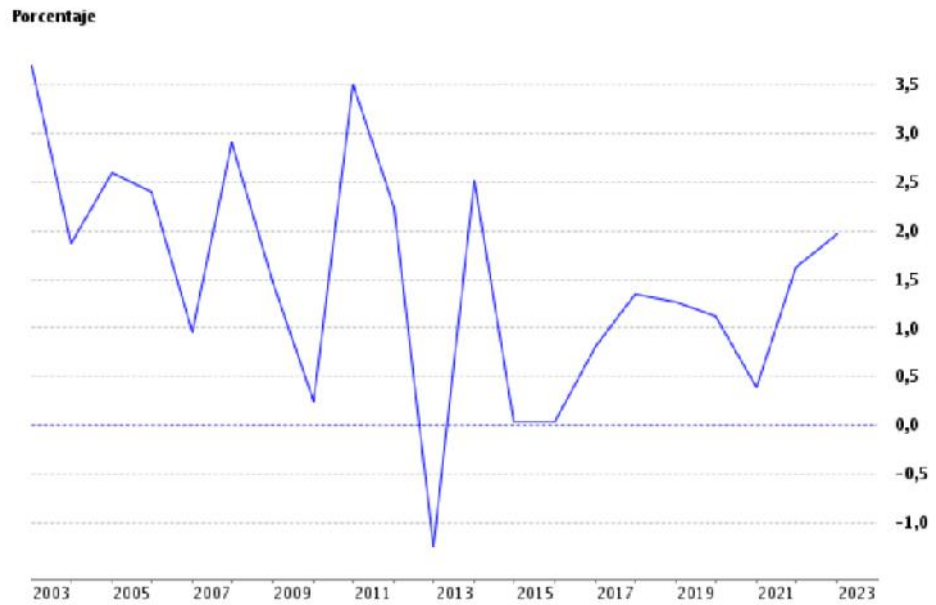


Imagen 50. Crecimiento relativo de la población del municipio de Torrejón de Ardoz desde 2003 hasta 2023. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.



Imagen 51. Grado de juventud de los menores de 15 años de Torrejón de Ardoz (1996-2022). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

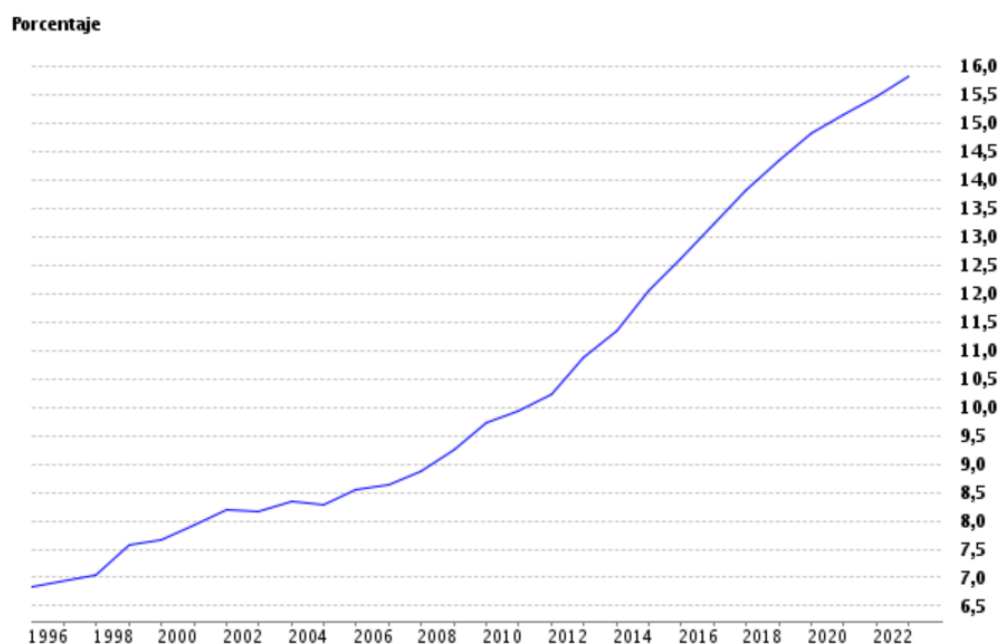


Imagen 52. Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más de Torrejón de Ardoz (1996-2022). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Los valores de crecimiento vegetativo y los datos de evolución de la población muestran que en el municipio de Torrejón de Ardoz presenta una tendencia de crecimiento en base a sus valores de población. Cabe indicar que se observan unos valores similares del grado de juventud y de envejecimiento, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

POBLACIÓN	2019	2020	2021	2022	2023
Población empadronada	-	-	133.377	135.540	138.197
Crecimiento relativo de la población	1,27	1,12	0,39	1,62	1,96
Grado de juventud	17,25	16,84	16,47	16,07	15,61
Grado de envejecimiento	14,36	14,82	15,13	15,48	15,81

Tabla 13. Datos de Población del municipio de Torrejón de Ardoz (2019-2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Según los datos ofrecidos por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid para el municipio de Torrejón de Ardoz el mayor porcentaje de población se enmarca entre las edades de 40 y 49 años (24,26%), seguido de los valores correspondientes a la población comprendida

entre los 50 y 59 años (8,95%). La población menor a 19 años asciende a un 30,87% mientras que la mayor de 65 años supone un 8,23%. Con estos valores se reafirma lo comentado en el párrafo anterior.

Respecto a la población extranjera empadronada en el municipio de Torrejón de Ardoz, en los datos registrados se observa que existe una población extranjera censada correspondiente al 17,59% del total de la población empadronada, lo que equivale a un índice de 175,92/1.000 habitantes, existiendo valores próximos a la equidad entre la población femenina y masculina (total de mujeres sobre el total de extranjeros empadronados del 50,53%), siendo la nacionalidad predominante la sudamericana tanto a nivel municipal como de zona y de la Comunidad de Madrid (5,45% para el municipio).

EXTRANJEROS CENSADOS	MUNICIPIO	ZONA	COMUNIDAD DE MADRID
Extranjeros censados por 1.000 hab.	175,92	158,87	151,62
Mujeres sobre el total extranjeros censados(%)	50,53	51,17	52,56
América del Norte	0,14	0,15	0,33
Centro América y Caribe	0,81	0,68	1,50
Sudamérica	5,45	3,83	5,37
África	2,60	1,37	1,54
Asia	0,76	0,80	1,51
Oceanía	0,00	0,00	0,01

Tabla 14. Datos de Población extranjera en el municipio de Torrejón de Ardoz (2023).

Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

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.

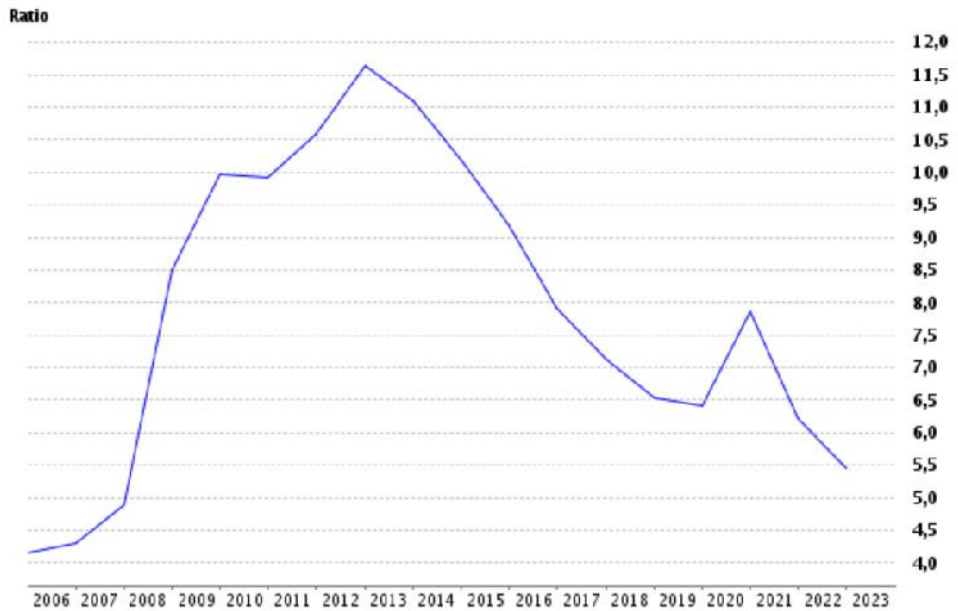


Imagen 53. *Paro registrado por 100 habitantes en Torrejón de Ardoz (2006-2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

MUNICIPIO	SECTOR DE ACTIVIDAD	2019	2020	2021	2022	2023
Torrejón de Ardoz	Agricultura y ganadería	95	290	7.456	95	290
	Minería, industria y energía	6.375	37.715	228.907	6.375	37.715
	Construcción	3.275	24.040	211.253	3.275	24.040
	Servicios de distribución y hostelería	14.760	98.295	973.834	14.760	98.295
	Servicio de empresas y financieros	5.935	36.950	1.147.760	5.935	36.950
	Otros servicios	7.860	45.280	1.032.223	7.860	45.280

Tabla 15. *Datos de afiliados en la seguridad social por sector en el municipio de Torrejón de Ardoz (2019-2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

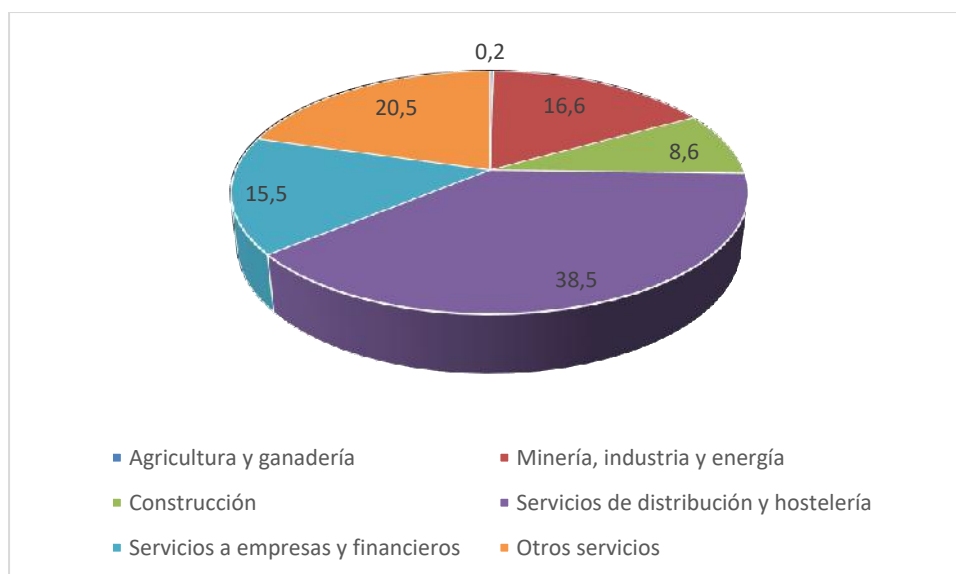


Imagen 54. *Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Torrejón de Ardoz (2023). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

Tras el análisis de los datos registrados resulta que los sectores con mayor actividad económica en la actualidad para el municipio de Torrejón de Ardoz son los de servicios (servicios de distribución y hostelería, y otros servicios) seguidos de la minería industria y energía, de ahí la importancia al impulso de nuevas actividades en otros sectores como es el objeto del plan.

Según los últimos datos registrados de afiliación a la seguridad social para el municipio de Torrejón de Ardoz, correspondientes a 2023 reflejan un número de afiliados totales de 38.545.

Con relación a los últimos datos de desempleo publicados por el SEPE, correspondientes al mes de abril de 2.024, para el municipio de Torrejón de Ardoz, se desprende que el número total de parados es de 7519, de los cuales 2883 son hombres y 4636 mujeres.

### **Patrimonio histórico-arqueológico**

Con respecto al Patrimonio histórico-arqueológico, de forma paralela se ha solicitado hoja informativa en relación con el proyecto a la Dirección General de Patrimonio Cultural, a través de la Viceconsejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid.

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

Como parte de este trámite se realizará un Estudio de Valoración Histórico Cultural para poder identificar, describir y valorar el impacto de la obra civil asociada sobre el Patrimonio Histórico, proponiendo las medidas protectoras que sean necesarias, dando así cumplimiento a Ley de Patrimonio Histórico Español (16/85), la Ley de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (3/2013), así como a la Ley 21/2013 de evaluación ambiental. En cualquier caso, se cumplirán los requerimientos establecidos en la resolución de este procedimiento.

### **Infraestructuras existentes**

Atendiendo al MTN25 del IGN, los núcleos urbanos e infraestructuras y elementos más próximos, y sus respectivas distancias al Plan, son los siguientes:

- Núcleo urbano de Torrejón de Ardoz, ubicado al sur de la PF en concreto a 640 m del vallado. En esta zona se encuentran varios polígonos industriales como el PI el Xiabre, PI Girasol, PI El Círculo comercial, PI El Preceptor, PI El Rosal, PI Las Fronteras, y PI las Monjas.
- Base aérea de Torrejón de Ardoz, ubicada a 255 m al noreste del vallado en su zona más cercana.
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, se sitúa a 1350 m al norte del vallado de la planta.
- Aeropuerto de Madrid-Torrejón, el cual se encuentra a 250 m al norte de las instalaciones.
- Centro comercial Parque Corredor, se encuentra a 1200 m al oeste de la planta.
- Polígono industrial Casablanca y zona comercial, ubicados a 900 m al sureste de la planta.
- Los Berrocales del Jarama: a unos 3.400 m al oeste de la PF.
- A 2,7 km al Este-Noreste de la planta se encuentra el campo de Golf de la base aérea y más alejados, a 4,2 km al este se encuentran varios polígonos industriales que constituyen la zona oeste del Casco urbano de Alcalá de Henares.
- Autovía A-2 ubicada al sur del proyecto y en concreto a 480 m al sur de la línea de evacuación.
- Autovía M-108, localizada al oeste del proyecto, a 1,89 km.
- Autovía M-115, situada a 2,75 km al oeste del vallado de la planta.
- Autovía M-50, adyacente a la anterior y situada a 2,8 km al oeste del vallado de la planta.
- Gasoducto, ubicado a 2,7 km al oeste de la planta fotovoltaica.
- Ferrocarril de acceso a la Base aérea, situado a 2,7 km al este de la planta fotovoltaica.
- Ferrocarril Madrid-Zaragoza, ubicado a 1,5 km al sur del ámbito del plan.

- Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas: localizado a unos 5,4 km al oeste de la implantación.
- Vía pecuaria Cordel de Pelayo, tramo 2. Adyacente al vallado de la planta al oeste de la misma.
- Vía pecuaria Cordel de las Viñas, tramo 2. El cual confluye con el Cordel de Pelayo por lo que se sitúa cercano a la PSF y ocupado parcialmente por la línea subterránea de evacuación.
- Cordel de Ardoz o del Taray, tramo 3. Se encuentra a 1,1 km al este de la zona de implantación.
- Vereda del Camino de Ajalvir, tramo 2. Ubicado a 1,2 km al oeste del vallado de la planta.

El acceso principal a la planta se realizará a través de un camino de nueva construcción, que cruza la parcela donde se ubica la planta con R.C. 28148A015000070000BD, al cual se accede desde el camino público Torrejón Meco con R.C. 28148A003090010000BU.

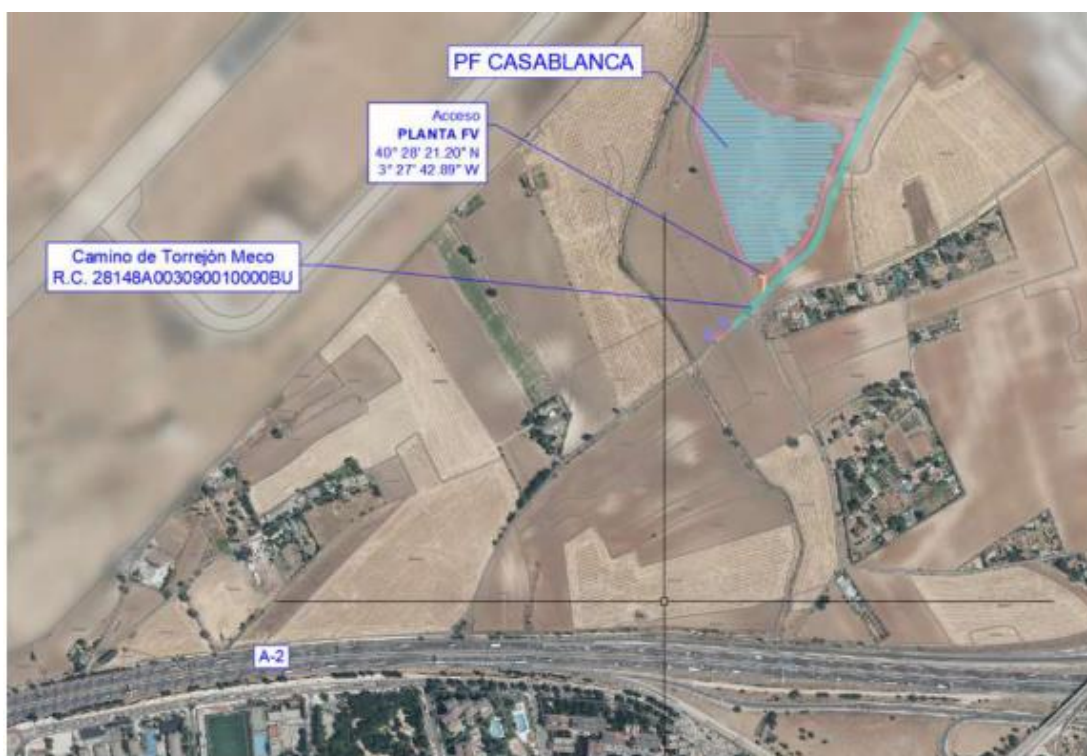


Imagen 55. *Figura acceso a la PF Casablanca. Fuente: Proyecto de ejecución administrativo Planta fotovoltaica para conexión a red "PF Casablanca" (Renerix Engineering, 2024).*

Consultada la información urbanística en el ámbito del plan, se identifican zonas verdes y espacios libres (vía pecuaria) en la zona oeste del ámbito del plan, si bien cabe indicar que esta

delimitación no es coincidente con el trazado de la vía pecuaria recogido en la cartografía de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.



Imagen 56. *Figura Urbanismo y vías pecuarias. Fuente: Datos abiertos Comunidad de Madrid*

Para el desarrollo de la actividad no son necesarios servicios urbanos (redes de abastecimiento, saneamiento, telefonía y electricidad, ni otros servicios análogos), por lo que no se demanda de las mismas, con la salvedad de conexonar 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 subterránea de 20 kV existente atendiendo a las condiciones indicadas por la compañía 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 en calidad de promotor.

### 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.

### Riesgo de inundación

Por un lado, atendiendo a la cartografía del Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI), tanto la planta como la línea de evacuación se sitúan fuera de zonas inundables asociadas a los cuatro periodos de retorno estudiados (10, 50, 100 y 500 años) y de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI). Las zonas inundables y ARPSI más próximas al ámbito del plan se localizan a una distancia de unos 2,5 km al noroeste asociada al arroyo Culebras. A 2,8 km al sureste del ámbito de actuación también se localizan zonas inundables asociadas al río Henares y a 2,8 km al este, se encuentra otra zona inundable asociada al río Torote.

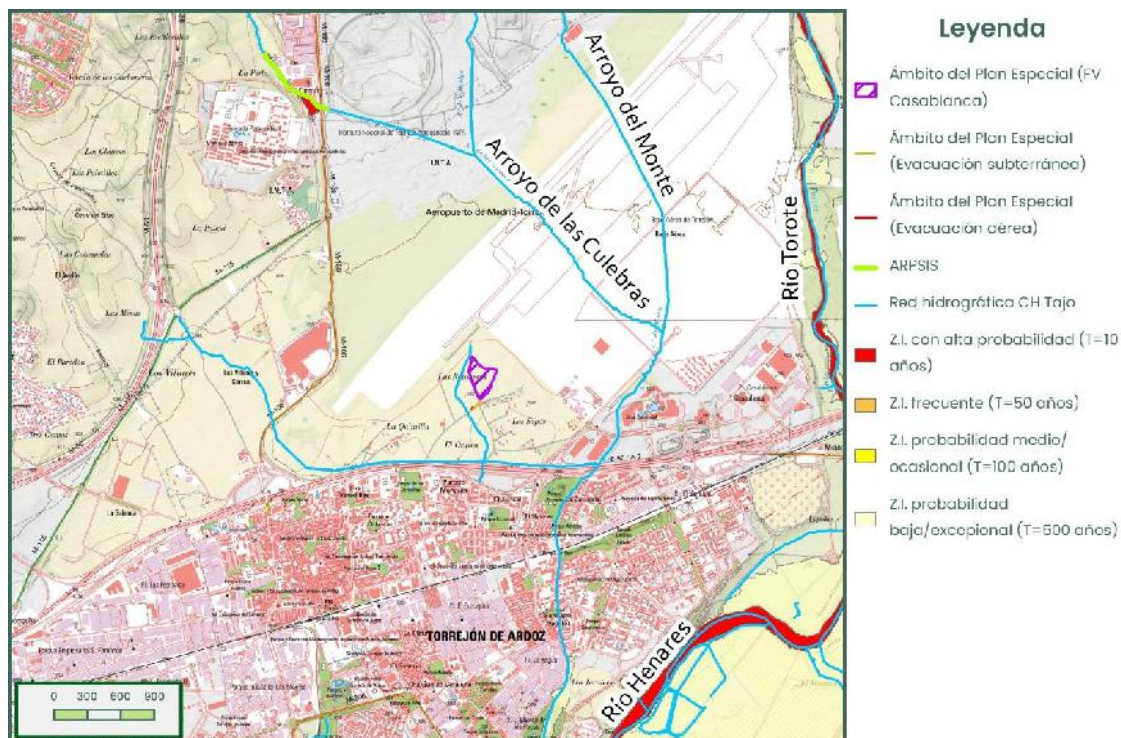


Imagen 57. Riesgo de inundación. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI).

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 riesgo por rotura de presas no calculado.

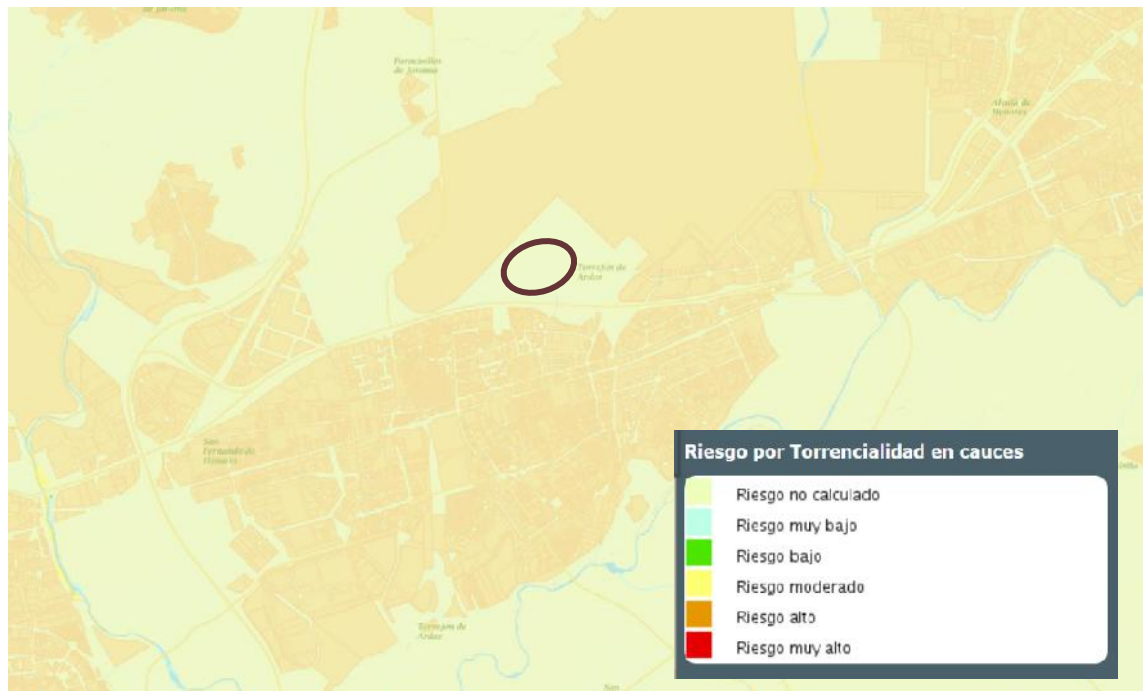
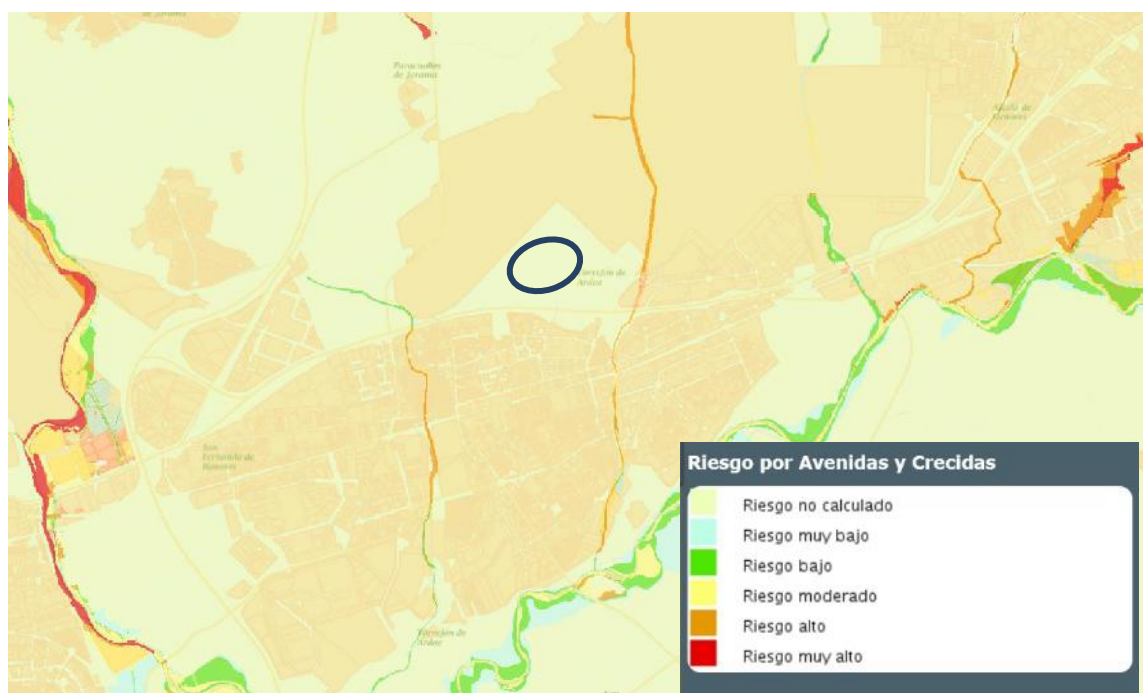


Imagen 58. Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.



Riesgo de avenidas y crecidas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

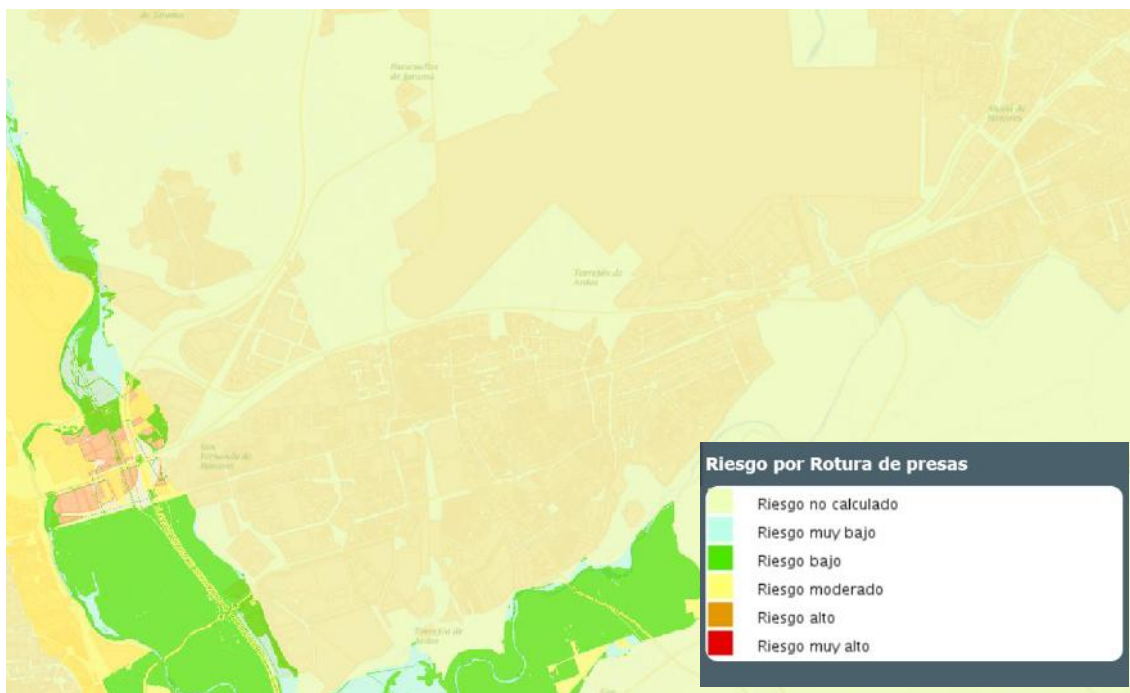


Imagen 59. Riesgo por rotura de presas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

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

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.

#### Subida del nivel del mar.

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

#### 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:

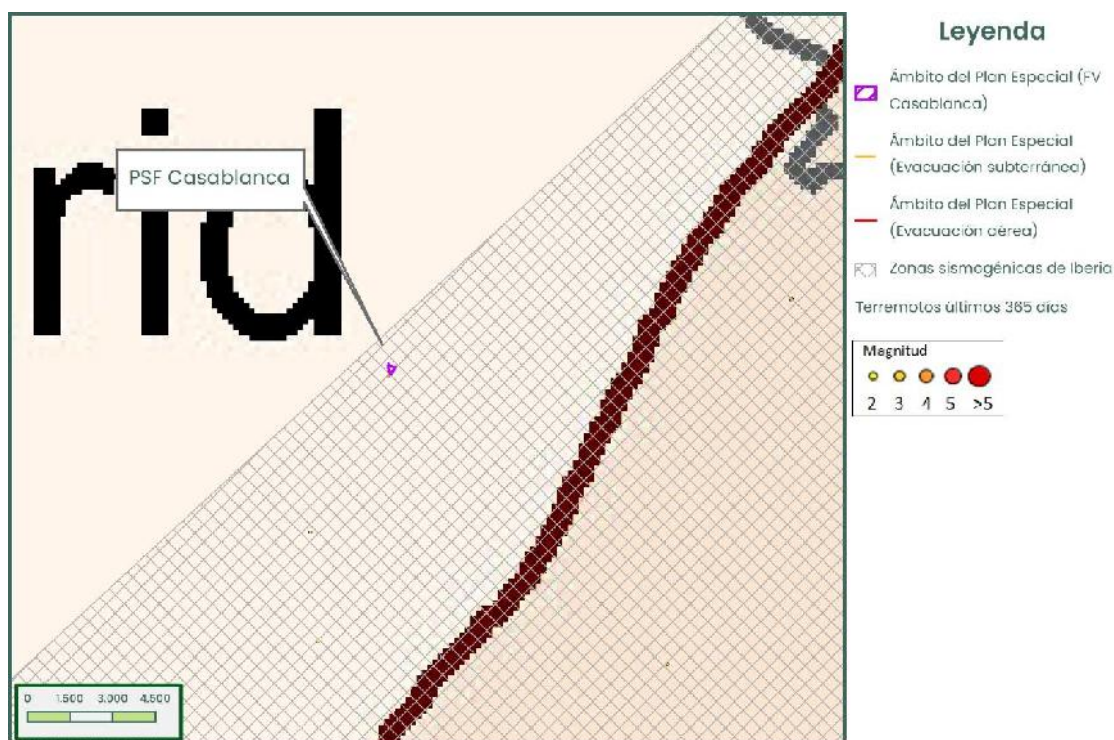


Imagen 60. *Peligrosidad sísmica en el ámbito del plan. Fuente: Información proporcionada por los Servidores WMS del IGME de las bases de datos ZESIS y QAFI y Servidor WMS del IGN sobre Información sísmica y volcánica, sobre la actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG.*

Así, la planificación se sitúa cercana a la isolínea con valores PGA de 0,02 cm/s<sup>2</sup> del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG y se encuentra dentro de zonas sismogénicas. No se han encontrado fallas dentro del ámbito del plan y los terremotos registrados más cercanos se ubican a más de 5 km de la zona de actuación.

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 de la PF se clasifica como zona de riesgo muy bajo, siendo de riesgo bajo las infraestructuras de carreteras o zonas urbanizadas presentes en el entorno de la implantación y moderado para los tendidos eléctricos.



Imagen 61. *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.

### 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 esta información, la FV objeto del Plan se encuentra sobre zona de riesgo de **incendio forestal muy bajo y bajo** para la línea de evacuación.



Imagen 62. *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<sup>1</sup> y Fraunhofer ISE<sup>2</sup>, **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<sup>2</sup>.

- 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.)

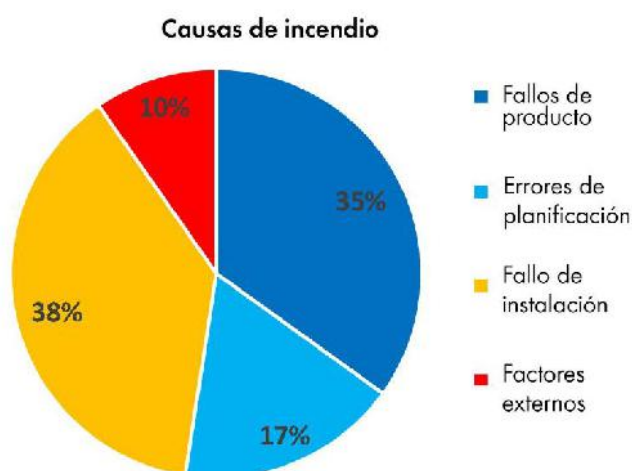


Imagen 63. Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV.

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.

<sup>1</sup> Sepanski et al, "Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung", TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, 2018.

<sup>2</sup> Laukamp et al, "PV Fire Hazard – Analysis and Assessment of Fire Incidents," 28th EU PVSEC 2013, Paris, 2013.

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 testados 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.

#### 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 a excepción de riesgo alto en torno a núcleo urbano e infraestructuras.
- Riesgo por tormentas: bajo, a excepción de riesgo alto en torno a núcleo urbano o moderado en infraestructuras.
- Riesgo por temperaturas mínimas: bajo, a excepción de riesgo alto en torno a núcleo urbano e infraestructuras.
- Riesgo por temperaturas máximas: moderado, a excepción de riesgo alto en torno a núcleo urbano.

- Riesgo por sequías: no calculado, a excepción del riesgo muy bajo y bajo en el entorno urbano.
- Riesgo por polvo en suspensión: muy bajo a excepción del riesgo moderado en el entorno urbano e infraestructuras.
- Riesgo por ola de frío: bajo, a excepción de riesgo moderado entorno al núcleo urbano e infraestructuras.
- Riesgo por ola de calor: moderado, a excepción de riesgo alto en torno al núcleo de población.
- Riesgo por niebla: bajo, a excepción de riesgo moderado en el núcleo urbano o alto en las infraestructuras.
- Riesgo por nevadas: muy bajo, con zonas de riesgo bajo, moderado y alto en torno a núcleo de población o infraestructuras presentes.
- Riesgo por lluvias persistentes (12 horas): muy bajo en torno a la planta y la línea, con zonas de riesgo moderado en el núcleo urbano y bajas y moderadas en el resto de infraestructuras presentes.
- Riesgo por lluvias fuertes (1 hora): bajo, salvo zonas de infraestructuras existentes catalogado de moderado y zonas urbanas como alto.
- Riesgo por granizo: moderado, con zonas de riesgo bajo en las inmediaciones.

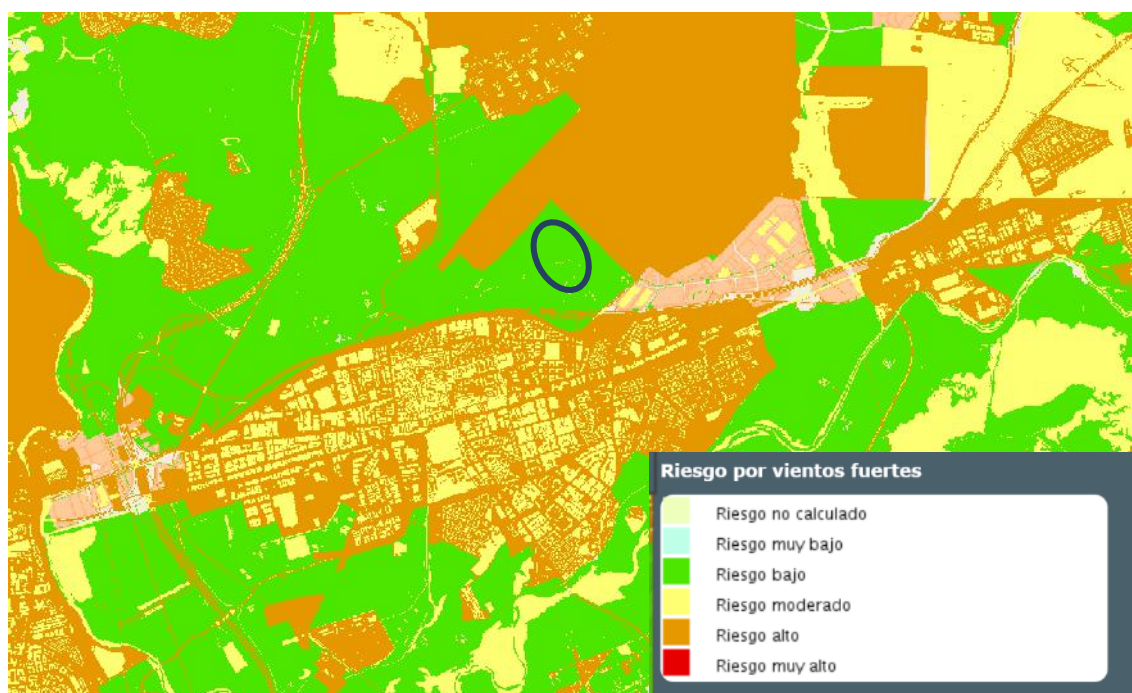


Imagen 64. Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

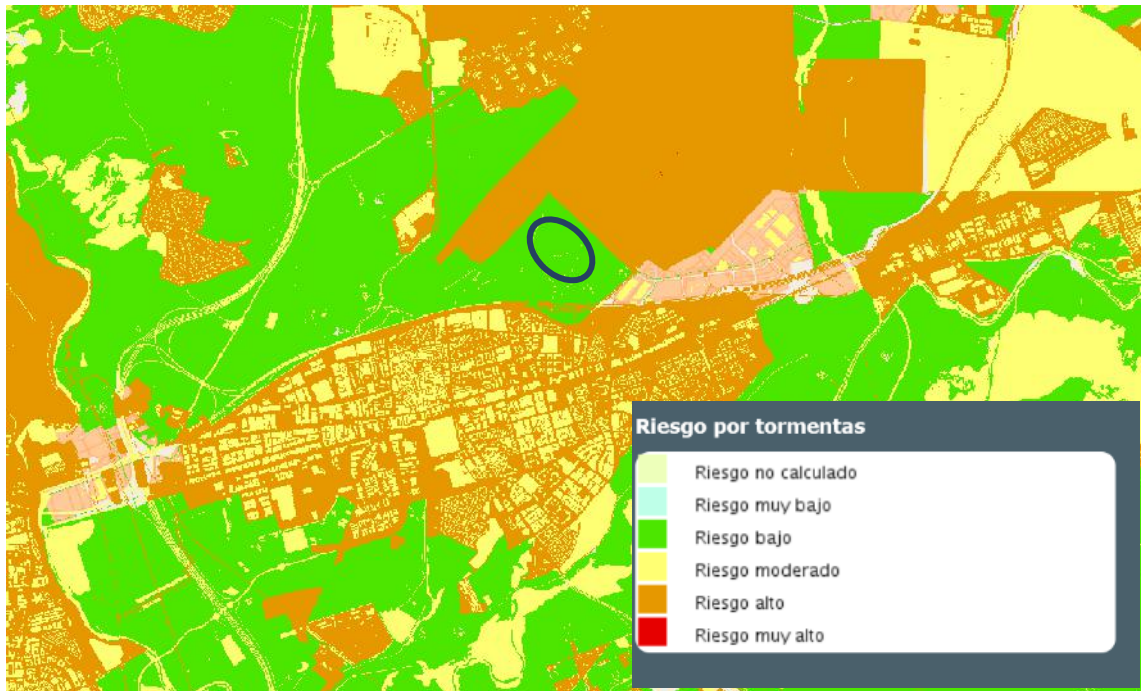


Imagen 65. Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

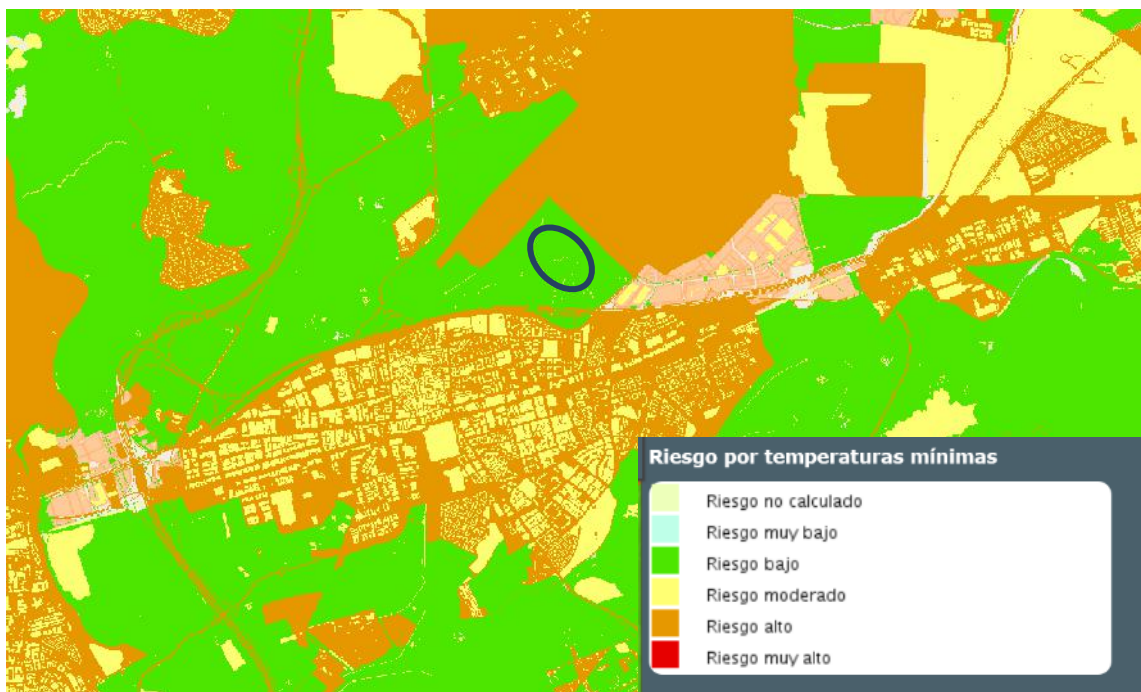


Imagen 66. Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

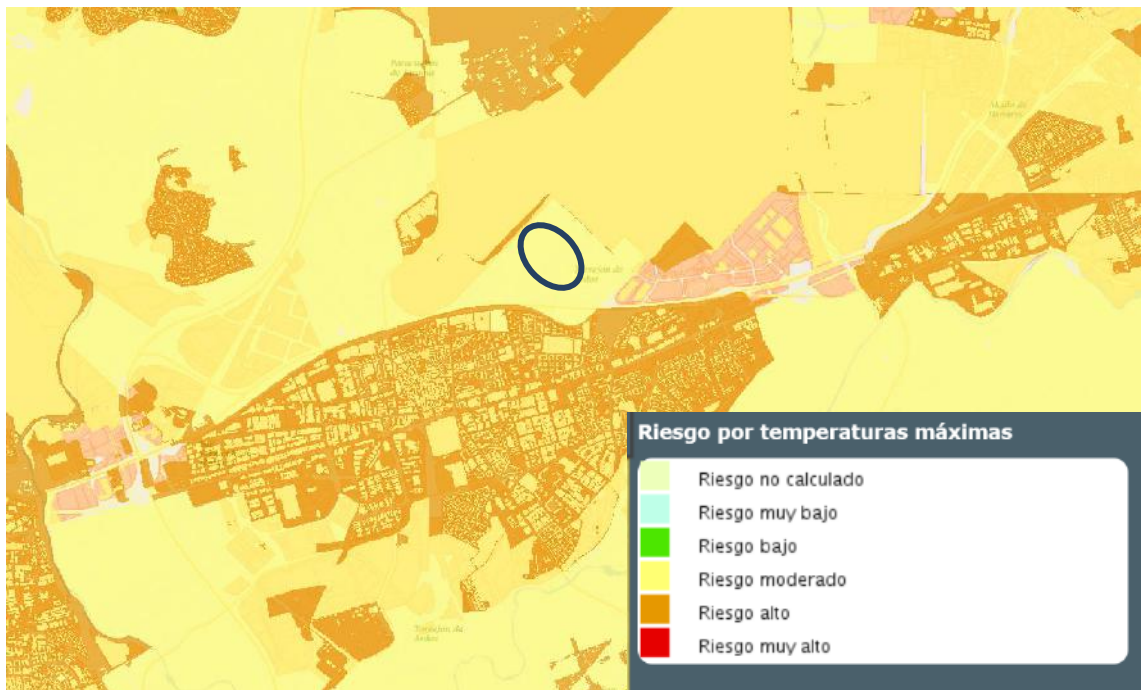


Imagen 67. Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

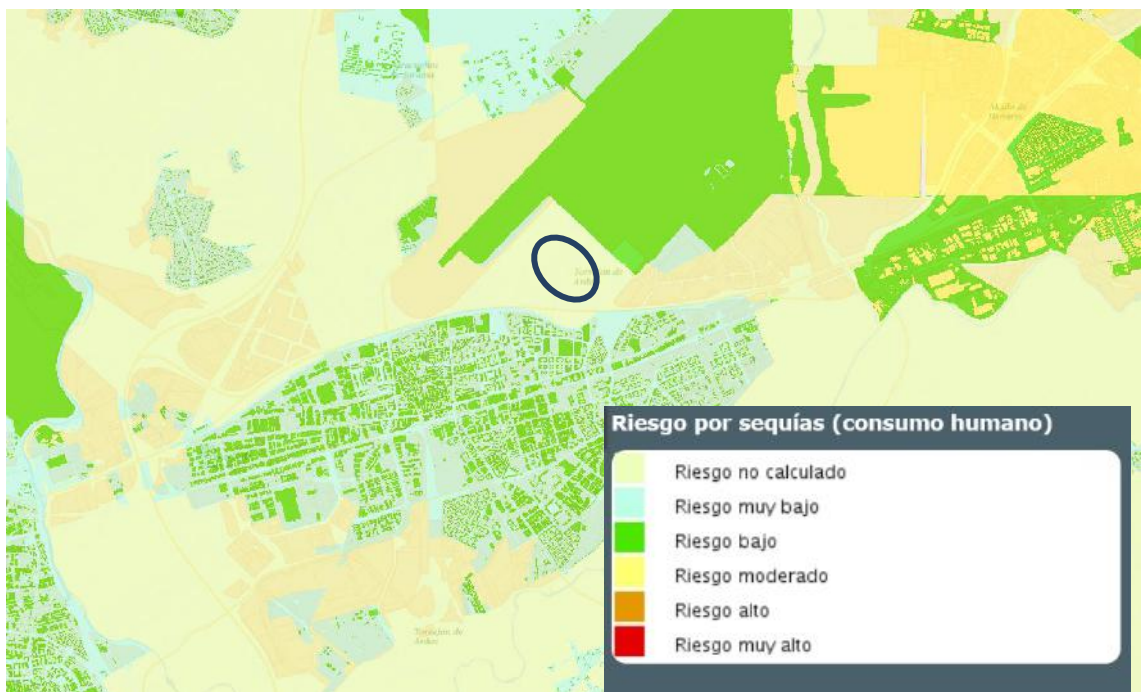


Imagen 68. Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

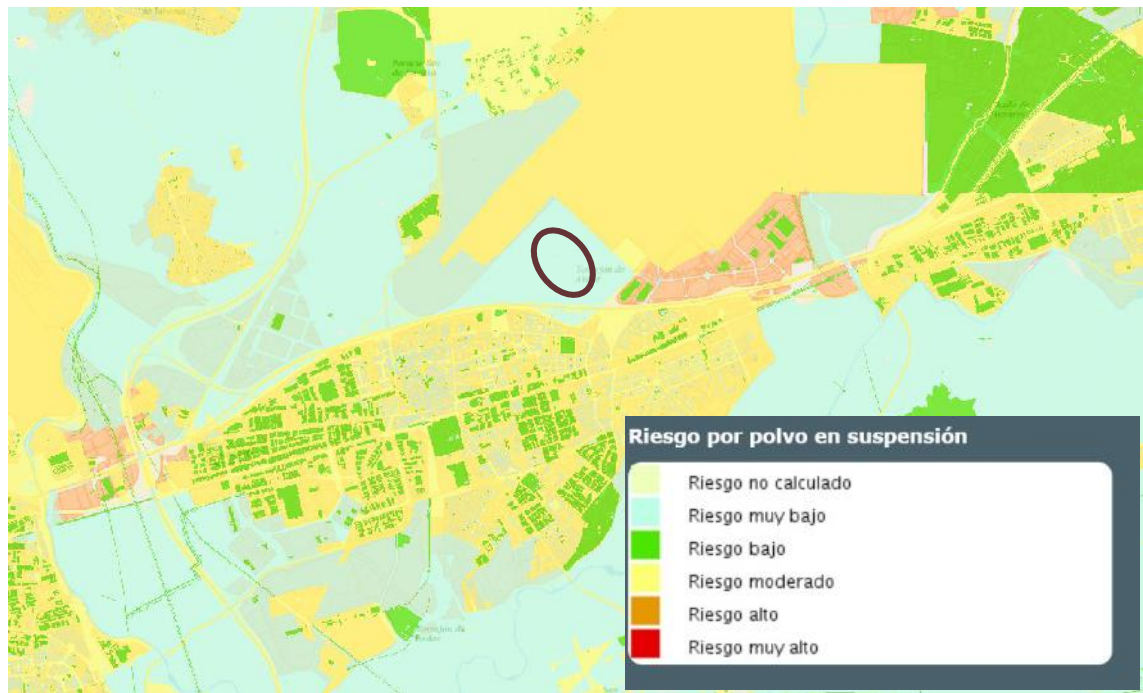


Imagen 69. Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

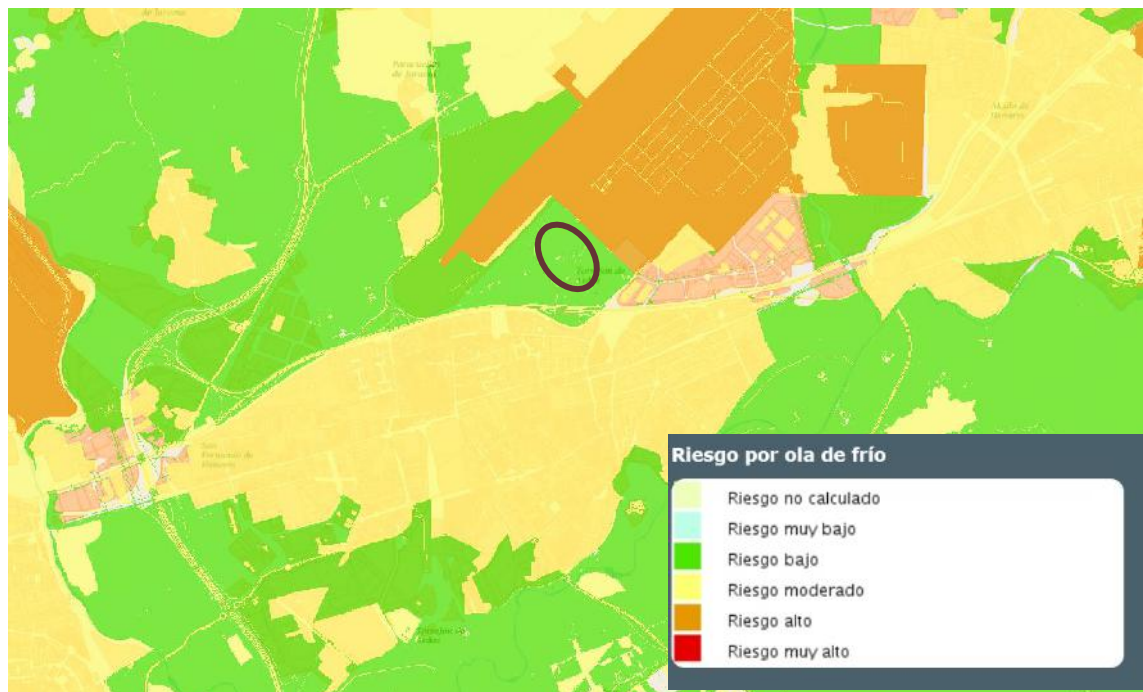


Imagen 70. Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

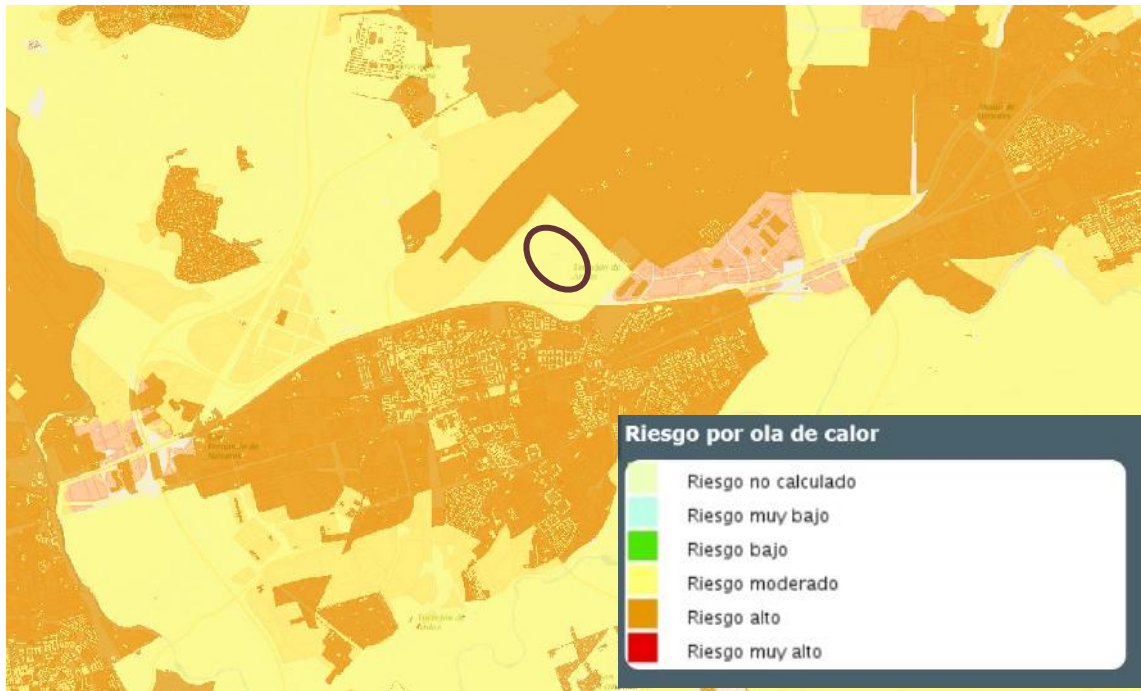


Imagen 71. Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

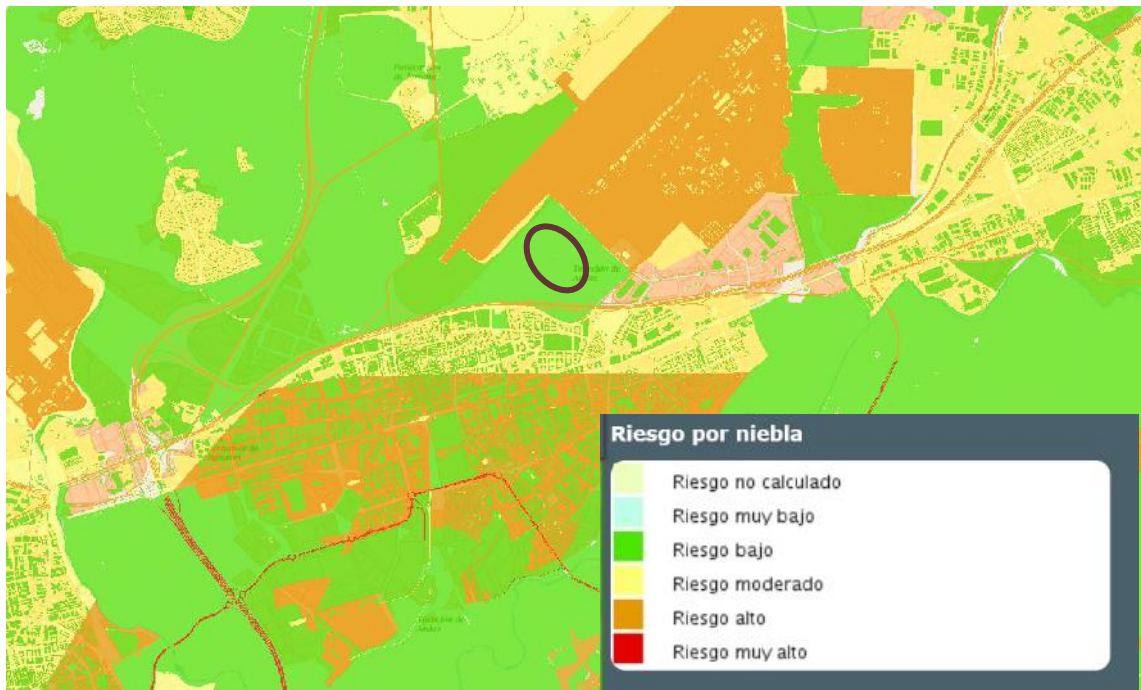


Imagen 72. Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

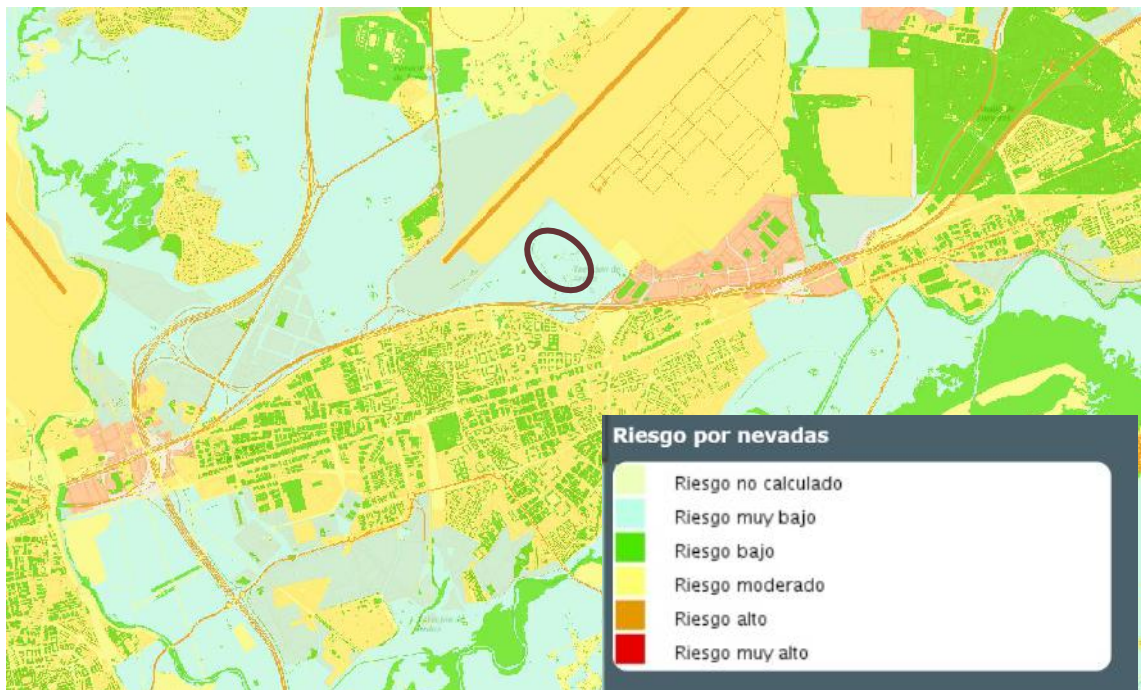


Imagen 73. Riesgo por nevadas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

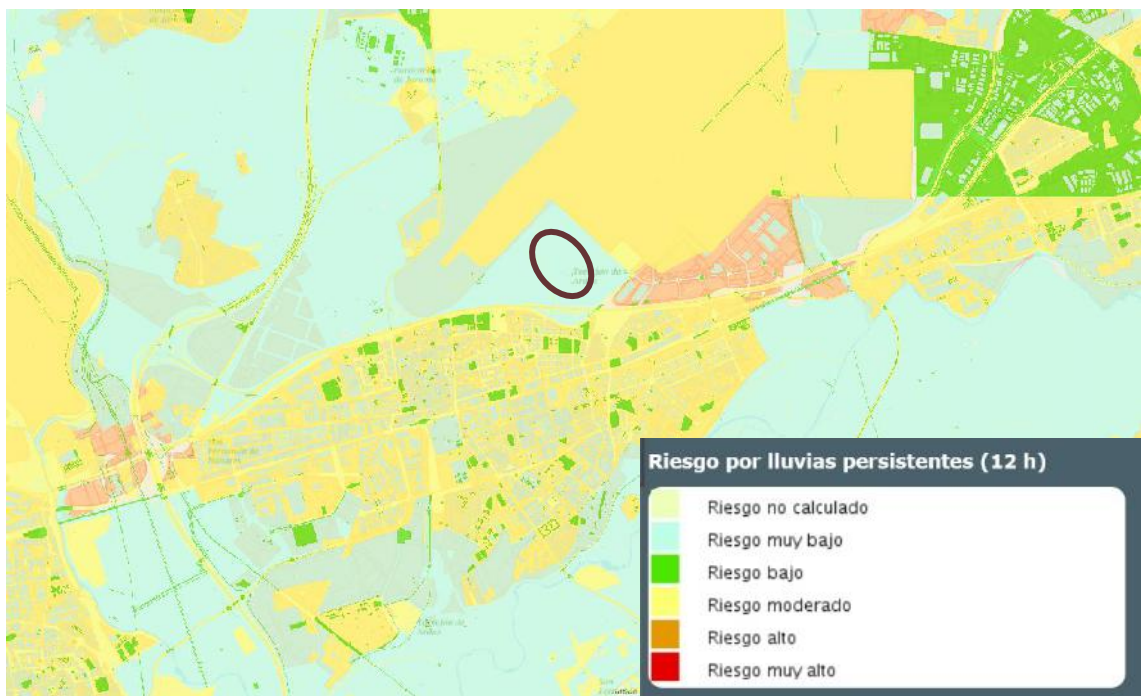


Imagen 74. Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

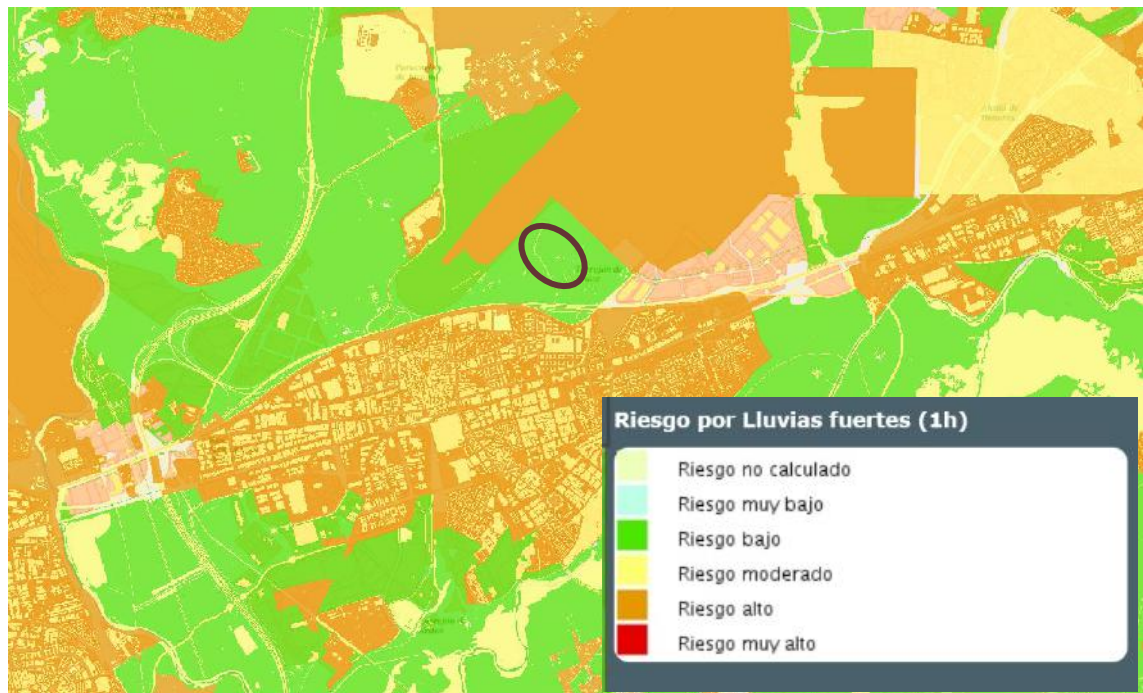


Imagen 75. Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

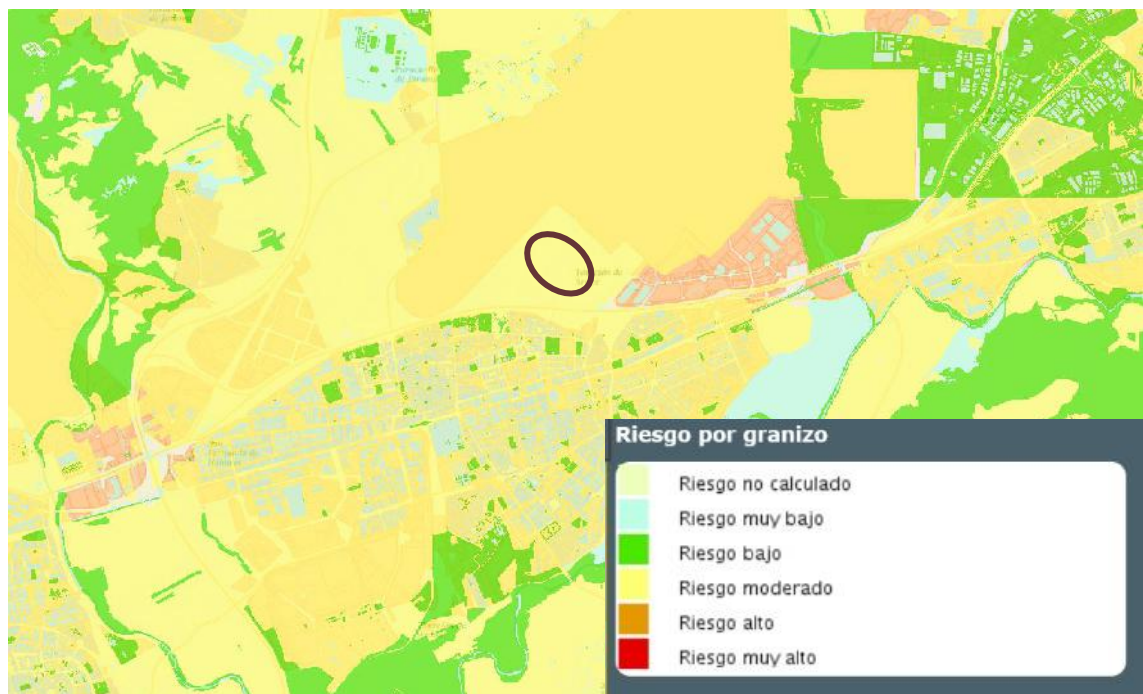


Imagen 76. Riesgo por granizo. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.

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 CO<sub>2</sub> 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 pequeñas cantidades de residuos peligrosos y cantidades relativamente grandes de residuos de carácter no peligroso, así como residuos sólidos asimilables a urbanos. La siguiente tabla recoge una lista con los residuos probablemente generados en la fase de construcción y que, en cualquier caso, serán adecuadamente gestionados:

CÓDIGO LER	RESIDUO	TRATAMIENTO	DESTINO
02 01 07	Silvicultura	Desbroce y/o acondicionamiento del terreno	Restauración / Vertedero
17 05 04	Tierras limpias y materiales pétreos	Excedentes de excavación de los movimientos de tierra	Restauración / Vertedero
17 01 01	Hormigón	Cimentaciones	Planta reciclaje RCD / vertedero RCD
17 04 05	Metales: hierros y acero	Montaje e instalaciones	Valoración en planta de reciclaje
17 02 01	Madera	Suministro equipos	Valoración en planta de reciclaje
17 02 03	Plásticos.	Montaje e instalaciones	Valoración en planta de reciclaje
16 02 14	Módulos fotovoltaicos	Montaje e instalaciones	Valoración en planta reciclaje/ Gestor autorizado
15 02 02*	Absorbentes y trapos contaminados valorizables	Montaje e instalaciones	Gestor Autorizado
12 01 12*	Ceras y Grasas	Montaje e instalaciones	Gestor Autorizado
20 03 01	Residuos urbanos	Personal asociado a obra	Planta de tratamiento / vertedero
20 01 39	Resto de plástico y envases no contaminados valorizables	Suministro equipos	Valorización en planta de reciclaje
20 01 01	Restos de papel y cartón valorizables	Suministro equipos	Valorización en planta de reciclaje
20 03 04	Lodos procedentes de baños químicos y de fosa séptica estanca	Personal asociado a obra	Gestor autorizado

Tabla 16. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales.

La evaluación del volumen aparente de RCD's se calcula a partir de la superficie construida. En ausencia de datos más contrastados, se adopta el criterio de utiliza parámetros estimativos. Para la estimación de los diferentes volúmenes de residuos en obra nueva se partirá del siguiente porcentaje en peso (%) de generación de los diferentes residuos:

CÓDIGO LER	RESIDUO	CANTIDAD (m <sup>3</sup> )	CANTIDAD (Tn)
19 12 09	Arena, grava y otros áridos	102,6	174,4
17 01 01	Hormigón	34,2	82,1
15 01 03	Madera	58,7	35,2
17 04 05	Metales	14	105
15 01 01	Cartón	251	12,5
15 01 02	Plástico	154,0	4,6
19 03 06	Residuos peligrosos	0,5	0,4
	Residuos sólidos urbanos	1,0	1,0
TOTAL		615,9	615,9

Tabla 17. Estimación de residuos posiblemente generados en la fase de construcción del proyecto. Fuente: Estudio gestión de residuos Planta Fotovoltaica para conexión a red PF Casablanca.

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 último, según la información acerca del riesgo por transporte de mercancías peligrosas por carretera y por ferrocarril en la Comunidad de Madrid, proporcionada por el visor cartográfico de Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid disponible en <https://www.comunidad.madrid/servicios/seguridad-emergencias/proteccion-civil>, en el ámbito del plan el riesgo por transporte de mercancías peligrosas por carretera está catalogado como bajo y moderado, con zonas de riesgo alto en zonas urbanas próximas a la carretera o el aeropuerto. No obstante, se seguirán las directrices de los Planes de Protección Civil vigentes en la zona de actuación.

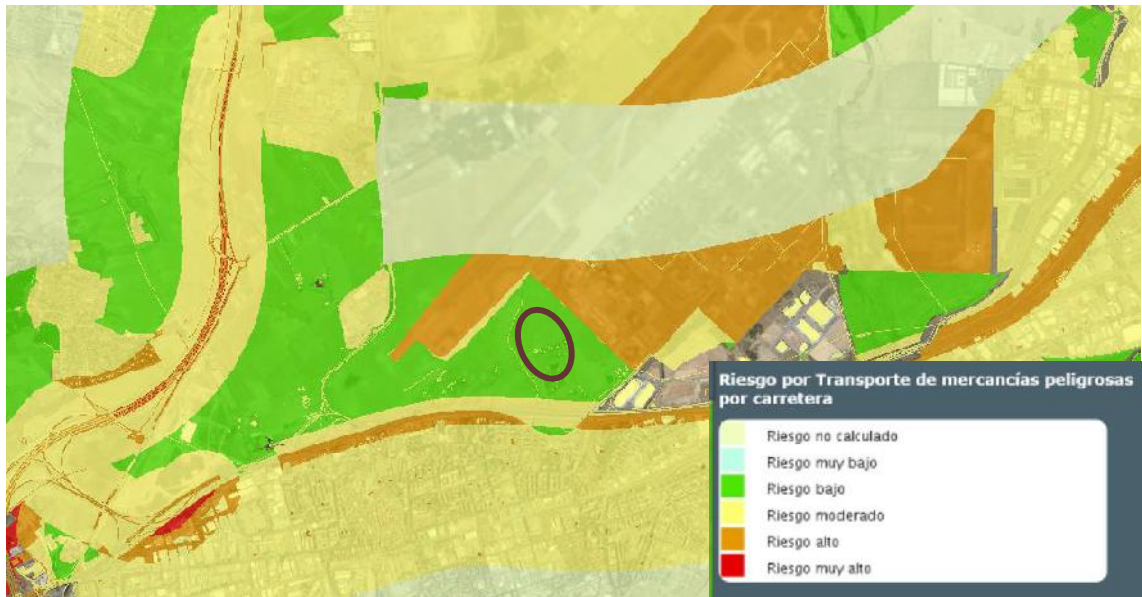


Imagen 77. *Riesgo por transporte de mercancías peligrosas por carretera en el ámbito del plan. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

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

#### 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.

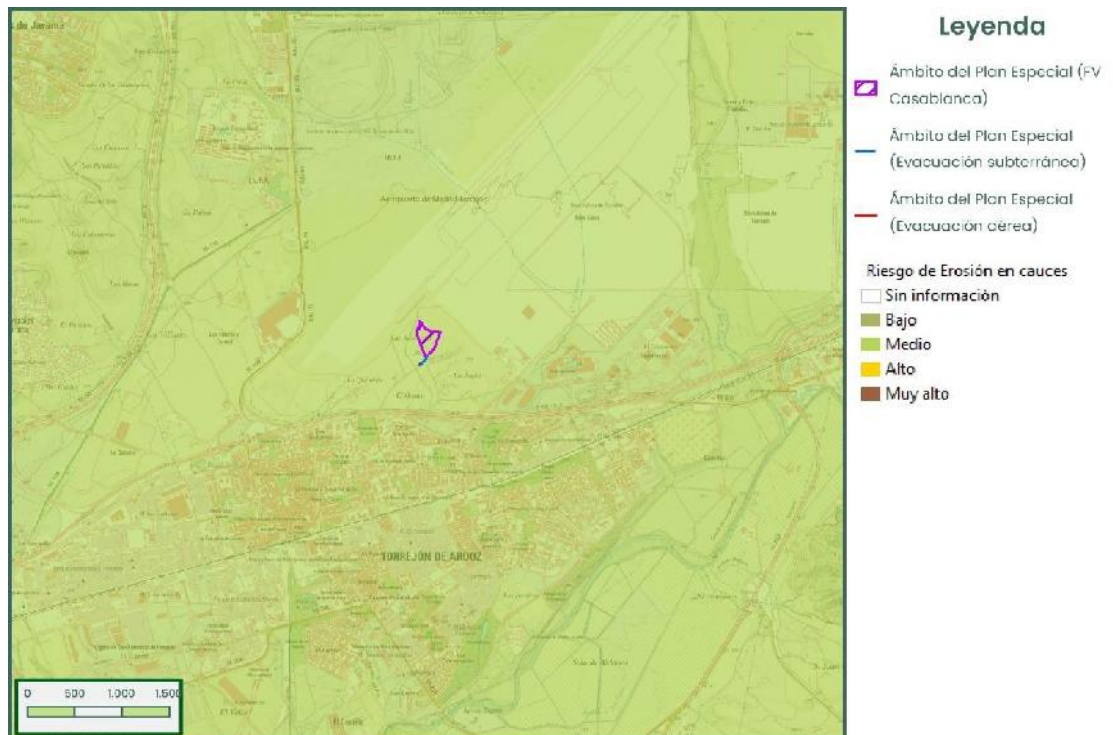


Imagen 78. Representación gráfica de los resultados del *Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA)*, erosión de cauces, en el ámbito del Plan.

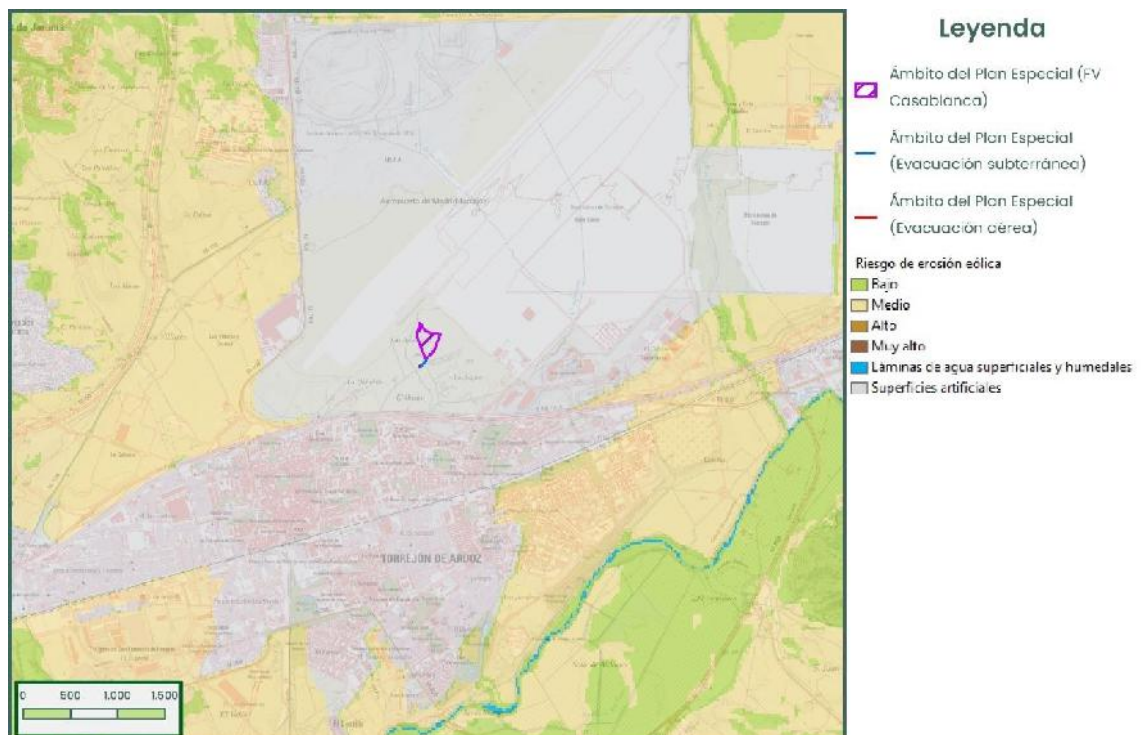


Imagen 79. Representación gráfica de los resultados del *Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA)*, erosión eólica, en el ámbito del Plan.

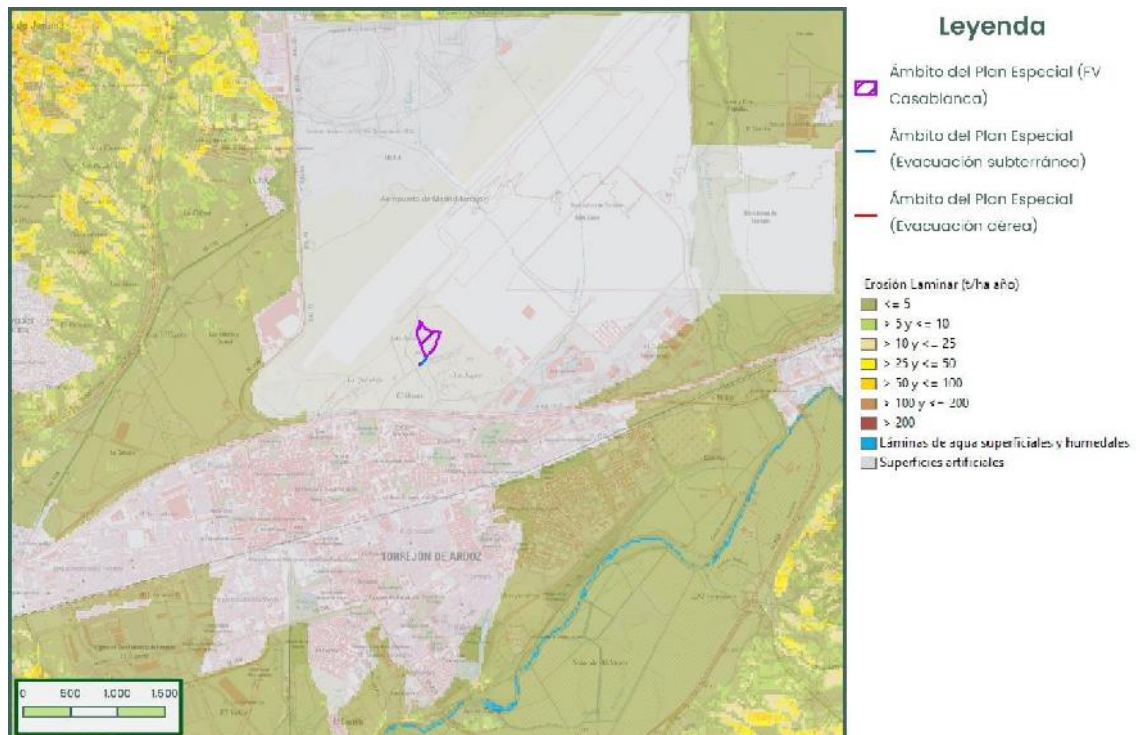


Imagen 80. Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan.

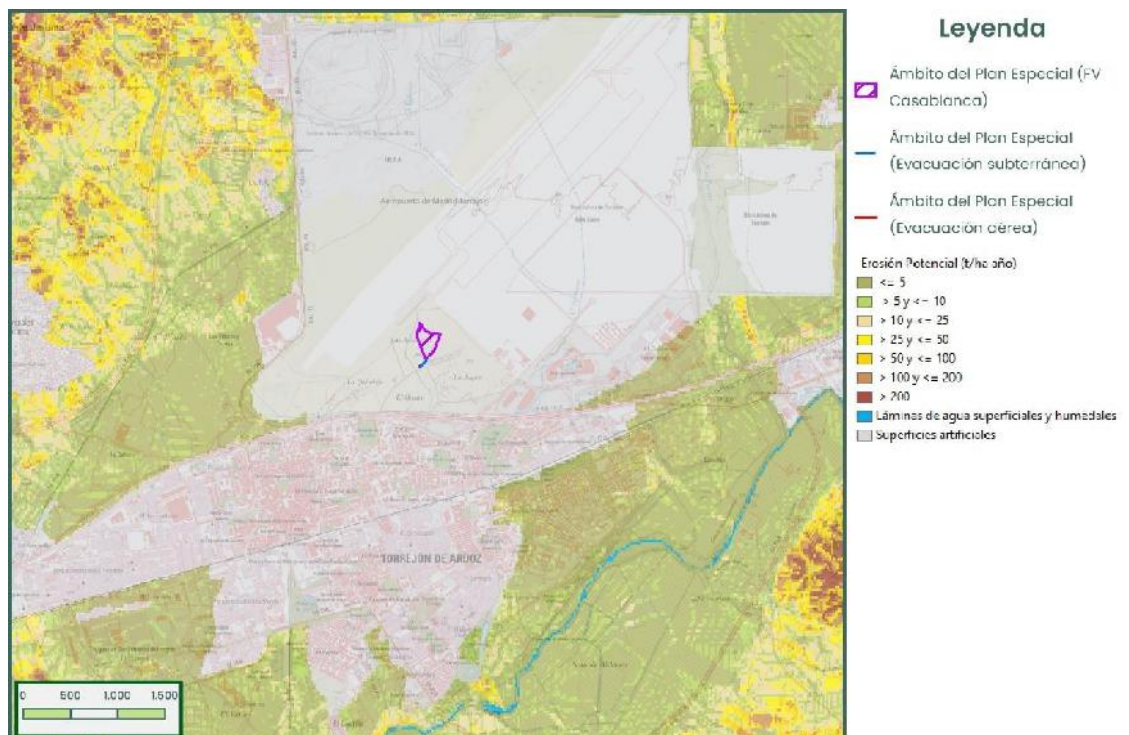


Imagen 81. Representación gráfica Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan.

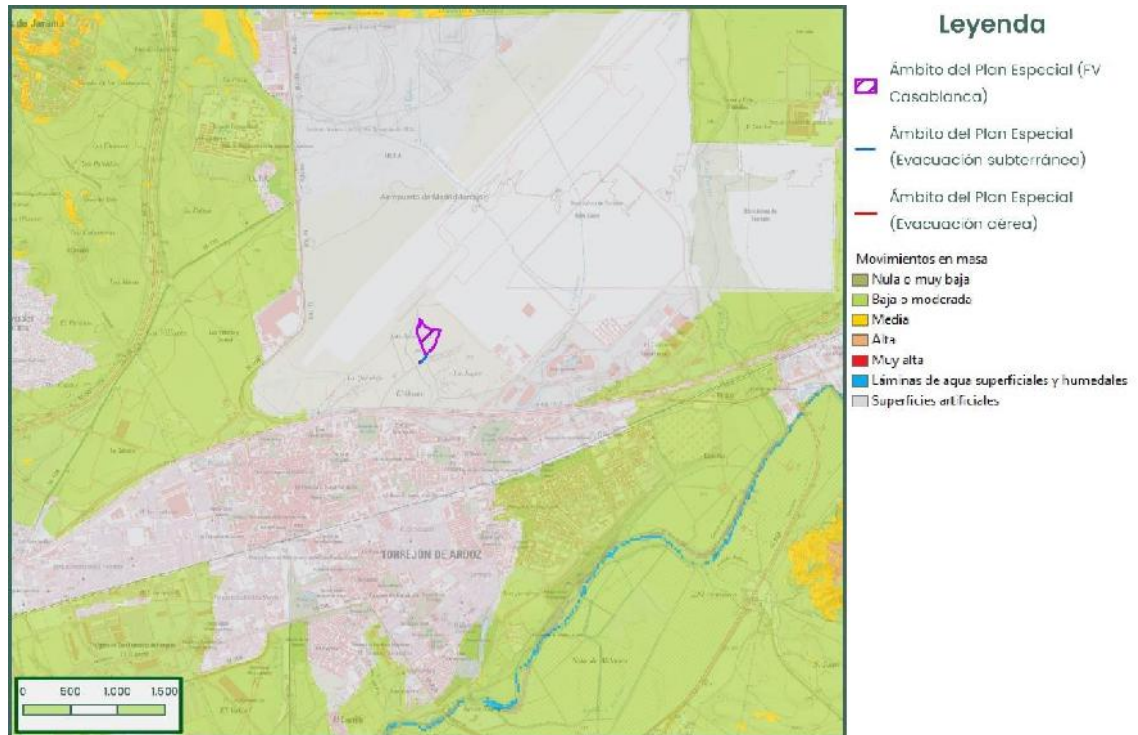


Imagen 82. Representación gráfica Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan.

Así, el ámbito de estudio presenta los siguientes resultados:

TIPO DE EROSIÓN	VALOR
De cauces	Medio
Eólica	Superficies artificiales
Laminar	Superficies artificiales
Erosión potencial	Superficies artificiales
Movimientos en masa (erosión en profundidad)	Superficies artificiales

Tabla 18. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA) en el ámbito del plan. 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 medio.**

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 19. Estimación del Riesgo para los factores estudiados. 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.

Factor de riesgo	Probabilidad	Vulnerabilidad	Riesgo	Medidas de actuación
				Planificación de acuerdo con la normativa sectorial.
Terremoto	Baja	Baja	Escaso	No se requieren. Cimentaciones adecuadas de acuerdo con estudio geotécnico previo a la ejecución.
Incendios forestales	Baja	Baja	Escaso	No se requieren. No obstante, se plantea el control de la vegetación herbácea bajo paneles mediante medios mecánicos o ganado y un adecuado mantenimiento de las instalaciones para evitar situaciones que aumenten el riesgo. Se tendrá en cuenta la normativa sectorial de aplicación.
Fenómenos meteorológicos	Baja-Media	Baja	Escaso-Tolerable	Medidas de seguridad y prevención de sentido común.
Erosión	Medio-bajo	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. Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones.
Emisión de contaminantes y	Baja	Baja	Escaso	Adecuada gestión y almacenamiento de residuos generados y resto de

Factor de riesgo	Probabilidad	Vulnerabilidad	Riesgo	Medidas de actuación
residuos peligrosos				obligaciones de acuerdo con los Planes de Protección Civil vigentes.

Tabla 20. Valoración de factores de riesgo para el plan. Elaboración propia.

Debido a que, tras la valoración, dentro de los umbrales de riesgo Moderado, Importante o Muy Grave, no se observan ningún umbral que supere estos, se concluye que los riesgos que podrían afectar a las infraestructuras de la Planta fotovoltaica para la conexión a red PF Casablanca e infraestructura de evacuación son escasos y tolerables.

Para el riesgo catalogado como Escaso-Tolerable por **fenómenos atmosféricos adversos**, en caso de producirse, se adoptarán medidas de seguridad y prevención de sentido común (precaución en las labores en planta 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 que componen el ámbito del plan, se descarta que puedan ocasionar catástrofes o graves accidentes al medio ambiente o a las personas en caso de producirse un fenómeno atmosférico importante.

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.

Con respecto al riesgo de **incendio forestal**, catalogado como Escaso, se establecerán 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, junto con el adecuado mantenimiento de las instalaciones que conforman el plan para evitar posibles situaciones que aumenten este riesgo.

Como medida contra la emisión de contaminantes y residuos peligrosos, aunque de riesgo Escaso, se prevé disponer de una adecuada gestión y almacenamiento de los residuos generados asociados al plan, así como seguir las directrices de Planes de Protección Civil vigentes en la zona de actuación.

El resto de los 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 tiene la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en la población y el medio donde se desarrollará. No obstante, 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.

### **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, acondicionamiento de caminos, 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 y presencia física de los paneles y el vallado.
- 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.

**1.1.5.1 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 CO<sub>2</sub> 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<sub>x</sub>, CO, hidrocarburos, SO<sub>x</sub>) 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	-24	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1
Ruido	Presencia personal y maquinaria	-31	4	1	4	1	1	1	1	4	4	1

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

- Camiones volquetes.
- Retroexcavadora Mixta
- Mini excavadoras.
- Zanjadoras.
- Carretillas elevadoras 4x4 tipo “manitou”
- Maquinas 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 Trailers.
- 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 fórmula<sup>3</sup>:

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

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.

---

<sup>3</sup> Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 13.2.2 Unpaved Roads

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.

	PM10	PM30 ~ PST
k (g/Km)	422,85	1381,31
a	0,9	0,7
b	0,45	0,45

Tabla 21. Factores de emisión en función del tamaño de las partículas.

Para calcular las emisiones en un tramo, E<sub>tramo</sub>:

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

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 ( $n^{\circ}$  vehículos/año)<sub>tramo</sub>
- 10 km de desplazamiento promedio ( $\text{longitud}_{\text{tramo}}$ )

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 paneles solares y la construcción y operación de este tipo de instalaciones conllevan unas emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente asociadas, y que su construcción comporta una destrucción del efecto sumidero del terreno, 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 la vida útil de la instalación, supone evitar la emisión de **100.535 toneladas de CO<sub>2</sub>**.

Durante la fase de funcionamiento no se prevé la generación de ruidos salvo los propios de las labores de mantenimiento. Este impacto se ha valorado en la matriz en la acción de mantenimiento de la PF y sus instalaciones asociadas, obteniendo un valor absoluto de 24 unidades, tratándose, por tanto, de un impacto compatible.

Valoración del impacto: positivo-mínimo y compatible.

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	+23	2	2	4	4	4	2	4	1	4	2
Ruido	Operatividad	-21	2	2	4	1	2	2	1	1	2	1

### 1.1.5.2 Afeción sobre 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, 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 (acondicionamiento de caminos fundamentalmente), compactaciones, acopio de materiales e hincas y hormigonados.

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 para la ejecución de las labores, únicamente necesarias para el desarrollo de las obras, se consideran con persistencia temporal, 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 valoradas en la matriz se refieren a las labores necesarias para la ejecución de instalaciones permanentes, incorporación de hormigonados y los viales internos, por tanto de naturaleza permanente, aunque de extensión puntual o parcial al igual que los movimientos de tierras necesarios para la implantación; las tareas de incorporación de hormigonados, a pesar de que se consideran efectos de intensos, persistentes, irreversibles y mitigables, presentan como particularidad su extensión puntual en relación con la superficie de ocupación total estimada. De este modo los impactos moderados derivados de las compactaciones y hormigonados (hincas y cimentaciones) obtienen una puntuación de 40 unidades absolutas (-40) y los producidos por el movimiento de tierras -32 unidades. El impacto derivado del depósito de materiales se valora como compatible con -23 unidades.

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 y lubricantes, combustibles o fluidos hidráulicos. Algunos de los efectos desfavorables de los contaminantes en el suelo como sistema son, principalmente: la destrucción de la capacidad de autodepuración de suelo por procesos de regeneración biológica, disminución del crecimiento normal de los microorganismos y alteración de su diversidad (Genou et al. 1992).

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 23 unidades. Como particularidad en la valoración, mencionar que la afección se considera impredecible en cuanto a su periodicidad, ya que como se ha comentado sería accidental en caso de producirse, y localizada en cuanto a su extensión.

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, aunque en una superficie puntual y, por tanto, mínima dentro de las 4,86 ha correspondientes al área vallada, obteniendo en la valoración impactos moderados en este sentido con una puntuación absoluta de 32 unidades.

La construcción de caminos y, en general, los movimientos de tierra necesarios para la construcción de las infraestructuras del Plan supondrán una modificación del relieve natural del terreno. Así, la valoración de este impacto se ha realizado en la matriz, por un lado, en la acción de movimientos de tierras necesarios para las obras de implantación de las infraestructuras del plan, obteniendo la calificación de moderado (35 unidades absolutas) y por otro por las compactaciones necesarias, dada la necesidad de estas en áreas de acopio y otras áreas de trabajo (impacto moderado -31 unidades). Se trata de unos efectos de intensidad baja sobre el factor, dado los escasos movimientos de tierras y compactaciones previstos, con afecciones que se manifiestan de forma inmediata y de persistencia asociada a la vida útil de las instalaciones asociadas al plan. Son efectos irreversibles y continuos durante las obras, aunque recuperables a medio plazo.

En lo que respecta a Lugares de Interés Geológico, no se encuentran en el ámbito del plan, no hay por lo que no se espera afección sobre elementos de esta naturaleza.

La eliminación de la cubierta vegetal para la preparación del terreno producirá una pérdida de suelo fértil, 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 (edificaciones, hincas, postes de vallado). La valoración de esta afección se ha realizado en la acción de eliminación de la cubierta vegetal, obteniendo la categoría de impacto moderado al considerarse efectos de extensión parcial, inmediatos, y de intensidad media.

De la evaluación de estos efectos se obtiene una categorización del impacto como compatible, para las acciones relacionadas con los movimientos de tierra (-23 unidades), compactaciones necesarias (-22 unidades) y la presencia de maquinaria (-18 unidades); mientras que los efectos de la eliminación de la cubierta vegetal obtienen una valoración del impacto dentro de la categoría de moderado (-33 unidades).

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	-32	2	2	4	2	4	1	1	4	4	2
	Compactaciones	-32	2	2	4	2	2	1	1	4	4	4
	Acopio de materiales	-23	1	1	4	1	1	1	1	4	4	2
	Hincas y cimentaciones	-40	4	2	4	2	4	1	1	4	4	4
Contaminación suelo y subsuelo	Hincas y cimentaciones	-32	2	1	4	2	4	1	1	4	4	4
	Presencia personal y maquinaria	-23	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2
Alteración geomorfológica y del relieve	Movimientos Tierra	-35	1	4	4	4	4	1	1	4	4	2
	Compactaciones	-31	1	2	4	4	4	1	1	4	4	2
Erosión y pérdida de suelo fértil	Eliminación cubierta vegetal	-33	2	2	4	4	4	1	1	4	4	1
	Movimientos Tierra	-23	2	2	1	4	2	1	1	1	1	2
	Compactaciones	-22	1	2	1	4	4	1	1	1	1	2
	Presencia personal y maquinaria	-18	1	1	4	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 y caminos de acceso), incluidas las zonas que fueron afectadas en las obras ya restauradas y las zonas para el mantenimiento de las condiciones de albedo bajo las estructuras de la planta solar. La valoración obtenida para este impacto se califica como moderado (-27), al considerarse efectos poco intensos y restringidos a zonas puntuales, no inmediatos sino más bien notables a medio plazo, aunque temporales e irreversibles si no se aplican las correspondientes correcciones e irreversibles, acumulativos, directos y que se producirán de manera irregular durante su vida útil.

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 22 unidades. Como particularidad en la valoración, hay que mencionar que la afección se considera impredecible en cuanto a su periodicidad, ya que como se ha comentado sería accidental en caso de producirse, y localizada en cuanto a su extensión y recuperable.

Por otra parte, es probable que bajo unas condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la vegetación, la implantación de la planta solar (en zonas agrícolas previas) podrá conllevar la mejora de las condiciones del suelo debido al abandono de esta actividad, y por ende la no aplicación de fertilizantes químicos y productos fitosanitarios que conllevará el aumento de la actividad biológica, mejorándose la estructura del suelo e incrementándose la capacidad de infiltración y, por tanto, reduciendo el riesgo de erosión.

Por tanto, se espera que la operatividad de la planta solar provoque un efecto positivo sobre el suelo de intensidad baja, de forma puntual, permanente, aunque reversible a corto plazo en caso de volver a la situación inicial, sin sinergias ni acumulaciones, pero con un efecto continuo durante la vida útil, que resulta un impacto mínimo positivo (+23).

Valoración del impacto: compatible-moderado y mínimo.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Ocupación y compactación	Mantenimiento	-27	1	1	2	2	4	1	4	4	1	4
Contaminación suelo y subsuelo	Mantenimiento	-22	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2
Erosión y pérdida de suelo fértil	Operatividad	+23	1	1	2	4	1	1	1	1	4	4

### 1.1.5.3 Afección sobre el agua

- **Fase de construcción.**

Tal y como se desarrolló en el apartado 1.1.4. de caracterización de la situación del medio, el ámbito del plan se enmarca en el ámbito de la cuenca del Tajo. Según la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en el ámbito de actuación la red hidrográfica superficial más cercana se encuentra a unos 460 m al sur de la poligonal correspondiente a un arroyo innominado. El arroyo de las Culebras se sitúa a aproximadamente 1,1 km al noreste y el arroyo del Monte a 1,1 km al sureste del vallado de la planta.

Durante las obras, los posibles efectos considerados sobre este factor son las afecciones sobre la calidad de las aguas. Estas afecciones podrán estar provocadas por el arrastre accidental de material derivado de los movimientos de tierras hacia cauces estacionales o permanentes o por el riesgo de vertidos accidentales que pueden venir inducidos por la presencia de maquinaria en todas las acciones de esta fase. Ambos impactos obtienen la calificación de compatibles con 22 unidades absolutas (-22).

En este sentido, será muy importante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas para la protección de este factor disminuyendo la probabilidad de afección, así como el control de su implementación a través del Programa de Vigilancia Ambiental.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia										
			-	Ex	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Movimientos Tierra	-22	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2
	Presencia de maquinaria	-22	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2

◦ **Fase de funcionamiento.**

En fase de funcionamiento existe un impacto sobre el agua debido a la operatividad de la planta solar que vendrá dado por 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 fertilizantes en toda el área de actuación contribuirá a que estas aguas de lavado se liberen de productos químicos, produciéndose por tanto un impacto positivo mínimo (+22), pues se trata de efectos de baja intensidad, extensión puntual, con manifestación a largo plazo; permanentes e irreversibles durante la vida útil de las instalaciones contempladas en el plan, continuos mientras permanezca la PSF, indirectos, simples, no sinérgicos y recuperables a corto plazo una vez se devuelvan los terrenos a su uso original.

Por otro lado existe un impacto sobre el agua derivado del cambio de uso agrícola y demanda de agua existente para los cultivos en la actualidad. Con esto, se conseguirá reducir el consumo de agua para el riego de los terrenos cultivados y mejorar el estado de las masas de agua afectadas. Por ello, se produciría un impacto positivo medio (+42 unidades) al tratarse de un impacto de media intensidad, extensión alta, con manifestación a medio plazo; permanente e irreversible durante la vida útil de las instalaciones, continuos mientras permanezca la PSF, directo, sinérgico y mitigable una vez se devuelvan los terrenos a su uso inicial.

En oposición a lo anterior, el mantenimiento de la planta implicará consumo de agua para la limpieza de los paneles, al menos dos veces al año.

A modo estimativo, y considerando los métodos existentes menos eficientes consumen 3 l/panel, se esperan 6.840 paneles x 3 litros x 2 veces al año = 41.040 litros/año, es decir 41,04 m<sup>3</sup>.

El abastecimiento de agua para el uso de las instalaciones de higiene será provisto igual que en el caso de obra mediante un camión cisterna, y almacenada en un estanque o depósito habilitado para este fin y se asegurará su potabilidad mediante procesos de cloración.

El número de trabajadores estimado para la fase de explotación es de 1 a 2 trabajadores, un consumo medio de 30 l/ persona y día. En función de estos valores el consumo estimado sería de 21,9 m3 al año.

Valoración del impacto: positivo mínimo y medio.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia										
			I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Funcionamiento de la planta	22	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1
Cambio de uso y consumo	Funcionamiento de la planta	42	2	4	2	4	4	2	4	4	4	4

#### 1.1.5.4 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 de restauración. Una vez concluida la construcción, la superficie que quedará ocupada permanentemente será la correspondiente a las cimentaciones puntuales necesarias para la sustentación de infraestructuras como centros de transformación y postes del vallado.

La distribución, composición, estructura y valoración de las unidades de vegetación existente en el ámbito de actuación han sido analizadas en el inventario ambiental, componiéndose principalmente de terrenos agrícolas por lo que el potencial impacto no se producirá sobre vegetación natural, reduciéndose por tanto a la eliminación de cubierta vegetal asociado al cultivo agrícola.

Así, la evaluación de los efectos obtiene la categorización del impacto como moderado (-30 unidades) por tratarse de actuaciones de intensidad media y parciales, aunque consideradas 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) resulta moderada, obteniendo 34 unidades absolutas en la valoración, por tratarse de actuaciones de intensidad media y extensión puntual respecto de la superficie total afectada, que perdurarán puesto que se ciñen a áreas de ocupación permanente.

En los terrenos destinados a la planta así como su trazado de evacuación objeto del plan, no se ha localizado ningún hábitat de interés comunitario o terreno forestal, por lo que no se realiza evaluación sobre dicho factor.

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	Eliminación Cubierta vegetal (temporal)	-30	2	2	4	2	2	1	1	4	4	2
	Compactaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4

#### 1.1.5.5 Afección a la fauna

- **Fase de construcción.**

La bibliografía refleja que los impactos básicos sobre la fauna derivados de la construcción de parques solares son:

- Alteraciones de hábitats faunísticos
- Molestias en los hábitos
- Mortalidad por atropello

Considerando estos tres impactos básicos y teniendo en cuenta la integración de la información de campo, administrativa y bibliográfica, a continuación, se exponen los impactos derivados de la instalación de la PF y su infraestructura de evacuación asociada. Para la valoración se parte de la realidad presente, donde destaca la influencia humana en el ámbito del plan con presencia de infraestructuras (carreteras, núcleos de población, etc.) y de otras actividades (industrias, naves, etc.) junto con una amplia representación de zonas de cultivo.

Se analizan, en primer lugar, los factores faunísticos afectados, donde se determinan los tipos de impacto y su magnitud sobre la comunidad de vertebrados terrestres inventariada. Tras la identificación de los impactos y los elementos faunísticos influidos, se ha procedido a su valoración cualitativa mediante una matriz de impacto adaptada de las sugerencias aportadas

por WWF (2000), Cox (2004) y Lynch-Steward (2004). Esta estimación se ha basado en los valores obtenidos para la fauna en general y la biología y factores de amenaza de las especies clasificadas como sensibles.

A continuación, se exponen los factores afectados por los impactos derivados de la instalación del proyecto fotovoltaico:

- El principal impacto vendrá derivado de la destrucción del hábitat, que es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel global (véase Andrén 1994, Stephens et al. 2003 para aves y mamíferos; y Santos & Tellería 2006 para una revisión general); y la pérdida 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 quirópteros, y los hábitats más afectados serán los agroecosistemas y ecosistemas forestales, 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.

Todas las referencias existentes sobre la identificación de los impactos asociados a la instalación y operatividad de este tipo de proyectos fotovoltaicos reconocen entre las principales afecciones negativas 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, constituyendo una amenaza importante para la fauna.

En el caso de los reptiles, estas acciones podrían provocar la pérdida de refugios y puntos de cría.

Por su parte, los anfibios se verían afectados en aquellos puntos donde pudieran producirse alteraciones en las charcas temporales, acequias, arquetas de riego o balsas de agua.

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; sin embargo, no se han obtenido contactos con las especies

esteparias, lo que indica que la zona no es propicia para estas especies, que buscan hábitats agrícolas más extensos y con menos intensificación agrícola de las zonas más llanas. Las especies que podrían verse más perjudicadas por este impacto son el resto de 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. Entre estas aves cabe destacar algunas especies, pero no incluidas en las categorías de máxima protección (Cogujada común, Alondra común, Collalba rubia o Cistícola buitrón). Deberá controlarse este impacto posible en la aplicación de Programa de Vigilancia ambiental.

Asimismo, el deterioro y pérdida del hábitat que ocasiona la implantación de este tipo de proyectos en zonas agrícolas y forestales abiertas y de bajo porte 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.

Por lo que, teniendo en cuenta las referencias existentes sobre la identificación de los impactos asociados a este tipo de proyectos expuestas anteriormente y los resultados del análisis faunístico en el ámbito de estudio, se valora la incidencia negativa por el deterioro o pérdida de hábitats faunísticos en la fase de construcción del proyecto objeto, incluyendo las molestias, considerándose de intensidad alta para el grupo de aves, baja para los grupos de mamíferos y reptiles y nula 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	NO	X				
Reptiles	SI		X			
Peces	NO	X				

Tabla 22. Definición de la potencialidad del impacto causado por pérdida/deterioro de hábitats faunísticos y molestias en las obras y su intensidad en el conjunto de grupos taxonómicos en el ámbito del plan.

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 (39 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 alta, manifestación del efecto inmediato, extensión parcial, directo, sinérgico, simple y recuperable a medio plazo.

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 las carreteras M-108, A-2 y otras carreteras adyacentes así como infraestructuras aeroportuarias. 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, resultando un impacto negativo moderado (25 unidades absolutas).

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 muy antropizado y frecuentado por los usuarios de las carreteras existentes, por lo que el riesgo actualmente 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.

Valoración del impacto: compatible-moderado.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Alteración y eliminación de hábitats faunísticos	Eliminación cubierta vegetal	-39	4	2	4	4	2	2	1	4	4	2
Molestias	Presencia personal y maquinaria	-25	1	2	4	2	1	2	1	4	2	2
Mortalidad	Presencia maquinaria	-23	1	2	4	2	4	1	1	1	1	2

◦ **Fase de funcionamiento.**

Durante la fase de funcionamiento, tanto la experiencia en campo en las tareas de vigilancia ambiental como la bibliografía reflejan que los impactos básicos de las plantas fotovoltaicas sobre los vertebrados son el deterioro y la pérdida de hábitat, así como un efecto barrera sobre las rutas migratorias o los desplazamientos locales, y con menor relevancia la

mortalidad por colisión y/o electrocución con estructuras de la planta o las alteraciones y desplazamientos por molestias humanas.

Durante la fase de funcionamiento, la presencia de la planta fotovoltaica podría genera un efecto barrera y una fragmentación del hábitat para la fauna terrestre. Las instalaciones fotovoltaicas pueden actuar como una barrera para el movimiento de la fauna terrestre por la presencia de las propias estructuras soporte y el cerramiento perimetral (a pesar de que éste presente unas características de permeabilidad para a fauna).

Las especies más generalistas están mejor adaptadas a los ambientes más antropizados y serán las que se vean menos afectadas. Sin embargo, especies con requerimientos más especializados pueden verse más afectados por la presencia de la actividad. Esta afección puede producir una reorganización de los territorios de los diferentes individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término puede provocar diferentes procesos demográficos y genéticos que desencadenen una disminución de individuos de la población. La calificación de estos efectos en la matriz obtiene la categoría de moderado (- 37), al presentar una intensidad media, parcial, con efecto directo, continuo, no sinérgico, así como mitigable.

Por otro lado, 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 20 unidades absolutas.

En cuanto a la mortalidad, se considera mínima la probabilidad de que se produzca una pérdida de efectivos de avifauna (u otros grupos) por colisión con el vallado de la PSF; así mismo, 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). Se considera por tanto moderado este impacto desde el lado de la seguridad, hasta que se compruebe, por medio del seguimiento ambiental de la planta, el verdadero impacto por colisión. También se tiene en cuenta el tramo aéreo de la línea de evacuación, aunque su longitud es escasa, de 18 m, necesaria para establecer la conexión en apoyo existente.

Se considera también en este apartado de mortalidad, la valoración por la pérdida ocasional de efectivos de fauna terrestre por atropellos en los caminos de acceso a la planta, derivado del tránsito de vehículos relacionado con el mantenimiento del mismo.

Por lo tanto, como resultado de la evaluación de este efecto negativo se obtiene una calificación del mismo como moderado (-34). Se trata de efectos de intensidad media, permanentes e irreversibles dada la vida útil de la planta solar fotovoltaica, directos, sinérgicos y simples, compensables y con periodicidad irregular o impredecible.

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	-37	2	2	2	4	4	1	4	4	4	4
Molestias	Mantenimiento	-20	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2
Mortalidad	Mantenimiento	-34	2	2	4	4	4	2	1	4	1	4

#### 1.1.5.6 Afeción 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 como resultado valores de calidad y fragilidad no catalogados (unidad urbano), tras su identificación y análisis en el inventario. 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 ámbito del plan, 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 24, 24 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	Eliminación cubierta veg	-24	1	2	4	2	2	1	4	1	1	2
	Movimientos Tierra	-24	1	2	4	2	2	1	4	1	1	2
	Presencia personal y maquinaria	-21	1	2	4	2	2	1	1	1	1	2

◦ **Fase de funcionamiento.**

En esta fase se analizan los impactos por intrusión visual derivados de la presencia de no sólo las infraestructuras de la planta fotovoltaica durante su vida útil, sino también de las infraestructuras ya presentes en la zona y que pueden repercutir en la calidad del paisaje. Los efectos se producirán fundamentalmente por la presencia de los paneles, aunque se consideran también los inversores, viales, vallado y el apoyo. En general, se tiene en cuenta en la valoración que el impacto visual es mayor cuanto mayor sea la superficie de la planta solar y que el impacto visual será tanto menor cuanto mayor sea la distancia a la que se encuentra el observador.

El resultado obtenido tras el análisis de la cuenca visual (ver apartado 1.1.4). muestra que el ámbito del plan, sin tener en cuenta su línea de evacuación al ser soterradas casi en su totalidad, será visible desde el 18,78 % del ámbito de estudio definido por su cuenca visual, no siendo visible por tanto desde el 81,22% del ámbito de estudio y localizándose la mayor visibilidad al noreste y noroeste de estas.

Estos resultados hacen que se asigne en la valoración una intensidad baja y una calificación de parcial en su extensión. 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, estimando un periodo de vida de las plantas de 35 años. También se considera irreversible dado que el efecto no desaparecerá hasta el desmantelamiento de la planta, 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 las instalaciones y la restauración de la zona tras la finalización de su vida útil podrá llevarse a cabo sin problemas.

Por todo lo anterior, el impacto sobre el paisaje en esta fase ha obtenido una calificación de moderado (-37).

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	-37	1	2	4	4	4	2	4	4	4	4

### 1.1.5.7 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 distancia a núcleos de población y la existencia de rutas alternativas que eviten atravesar los cascos urbanos, no se prevé que los efectos en este sentido derivados de la construcción de las instalaciones asociadas al plan sean significativos respecto de la situación actual.

La valoración de estos impactos en la matriz se ha realizado en el campo de acopio de materiales, en su relación con el transporte de los mismos, obteniendo una valoración de 21 y, por tanto, la categoría de compatibles. Se consideran efectos de intensidad baja sobre este factor, apenas persistentes, reversibles y recuperables e irregulares.

La construcción de las instalaciones generará otras molestias a la población de la zona, debidas fundamentalmente a acciones como los movimientos de tierra, montaje de infraestructuras, cimentaciones, etc., todas ellas con efectos comunes como incremento de partículas en suspensión, humos o ruidos producidos o asociado a la obra.

Las posibles molestias derivadas de estos efectos sobre la población se valoran en la matriz en el campo relacionado con la presencia de personal y maquinaria, inherente a cualquiera de las labores de la obra civil necesarias, obteniendo la valoración de moderado. La valoración obtenida es de 29 unidades absolutas, ya que se consideran efectos temporales y considerados de baja intensidad por la distancia a los principales núcleos de población, recuperables y reversibles.

Valoración del impacto: compatible-moderado.

IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Incremento del tráfico	Depósito de materiales	-21	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1
Molestias a la población	Presencia de personal y maquinaria	-29	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1

### 1.1.5.8 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 (37 unidades absolutas), pues se trata de efectos de gran incidencia en la economía rural (alta intensidad), de extensión parcial al presentar la posibilidad de afectar a las varias localidades existentes, aunque de persistencia temporal limitada a la duración de las obras, pero de efectos directos y continuos durante las mismas.

Por otro lado, con la implantación del plan, se producirá una pérdida de productividad por cambio de uso en los terrenos anteriormente con aprovechamiento agrícola ocupados permanentemente por las infraestructuras, produciendo por tanto un impacto negativo, aunque mínimo. Vinculado directamente sobre la población, los cambios de suelo pueden provocar por un lado pérdida de puestos de trabajo claves para la sostenibilidad del entorno, concretamente, en el sector agrícola, y, por otro lado, puede repercutir a amenazar el ecosistema del entorno suponiendo un incremento en problemas relacionados con el cambio climático, que repercuten en la población, pudiendo generar impactos negativos en la sostenibilidad del territorio.

El resultado de la evaluación de este impacto arroja una afección moderada (-27 unidades), al considerarse efectos de baja intensidad sobre este factor, parciales, reversibles, no sinérgicos, simples, recuperables, aunque persistentes durante toda la vida útil de las instalaciones objeto del plan, inmediatos y continuos.

Valoración del impacto: positivo-medio y moderado.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Desarrollo económico	Presencia personal y maquinaria	+37	4	2	4	2	2	2	1	4	4	2
Productividad del suelo	Movimiento de tierras	-27	1	2	4	1	1	1	1	4	4	4

◦ **Fase de funcionamiento.**

La instalaciones asociadas al plan 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.

La valoración de estos efectos en la matriz se realiza a través de la acción de presencia de personal y maquinaria, en este caso, para la fase de operación y mantenimiento, con un impacto en la generación de empleo, obteniendo una calificación del impacto positiva de importancia media (+30).

Por otro lado, al igual que en la fase de obra, en la fase de funcionamiento, la implantación objeto mantienen una pérdida de productividad por cambio de uso en los terrenos anteriormente con aprovechamiento agrícola ocupados ahora permanentemente por las infraestructuras, produciendo por tanto un impacto negativo, aunque mínimo. No obstante, se realizarán acuerdos con los propietarios de los terrenos afectados para la compensación económica por la ocupación.

El resultado de la evaluación de este impacto consiste en una afección compatible (-24), al considerarse efectos de baja intensidad sobre este factor, parciales, reversibles, no sinérgicos, simples, recuperables, aunque persistentes durante toda la vida útil de las instalaciones objeto del plan, inmediatos y continuos.

Por último, la instalación de la planta solar 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.

La evaluación de este efecto positivo obtiene una calificación de medio positivo (+38).

Valoración del impacto: positivo-medio y compatible.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Desarrollo económico	Operatividad	+30	1	1	4	4	4	2	1	4	4	2
Productividad del suelo	Operatividad	-24	1	2	4	4	1	1	1	1	4	1
Recursos energéticos	Operatividad	+38	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4

### 1.1.5.9 Afección sobre el patrimonio

- **Fase de construcción.**

Para valorar la afección sobre el patrimonio se consulta la información cartográfica disponible sobre montes preservados y de utilidad pública así como vías pecuarias de la Comunidad de Madrid. Como resultado, la implantación de las instalaciones tiene en cuenta la ubicación de la vía pecuaria más cercana a la planta, Cordel de Pelayo, la cual es adyacente al vallado de la planta en su zona oeste y la vía pecuaria Cordel de las Viñas que aparece cartografiada paralela al trazado de la línea de evacuación.

En todo momento se respeta la anchura legal de las vías pecuarias y se tramitarán las correspondientes solicitudes de ocupación.

En cuanto a Montes de Utilidad Pública (MUP), no se ven afectados por la superficie que comprende la poligonal de la planta objeto del plan.

Por tanto, la afección en la fase de construcción sobre estos elementos se estima compatible (-24), dada la intensidad media y extensión parcial, con una afección inmediata pero fugaz y recuperable de manera inmediata.

Con respecto al Patrimonio Cultural, se valoran las posibles afecciones del plan sobre este factor por parte de un técnico especialista, dentro del procedimiento específico, estableciéndose las medidas protectoras para garantizar la conservación de este factor. En cualquier caso, se cumplirán los requerimientos establecidos dentro del procedimiento de evaluación del impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico, actualmente en tramitación, así como en la resolución que se obtenga para compatibilizar las obras y funcionamiento de las instalaciones asociadas al plan con la conservación de este factor del medio. Por lo tanto, no se consideran afecciones sobre este factor.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Vías pecuarias, MUP	Presencia personal y maquinaria	-24	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1

◦ **Fase de funcionamiento.**

Dada la presencia de vías pecuarias, como se ha mencionado, el Cordel de Pelayo y Cordel de las Viñas, deberá comprobarse que la instalación de la planta fotovoltaica no afecta a la conectividad de las vías pecuarias y que no es afectado ningún MUP.

Se comprobará que se han obtenido antes de la puesta en funcionamiento los permisos necesarios. El impacto se ha valorado como compatible (-22).

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Vías pecuarias, MUP	Operatividad	-22	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4

**1.1.5.10 Afección sobre el territorio.**

◦ **Fase de funcionamiento.**

La implantación de la Instalación Solar fotovoltaica sobre el terreno no ocupará ni inutilizará ningún camino agrícola que esté en uso. Solo se produciría afección sobre las parcelas catastrales donde se sitúa la planta bajo acuerdos con la propiedad, resultando un impacto moderado de 34 unidades absolutas.

Con respecto a posibles afecciones derivadas del funcionamiento a espacios protegidos y posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000, atendiendo a los resultados del inventario de los espacios existentes en el entorno de la PF, destaca la existencia de la ZEC “Cuencas de los Ríos Jarama y Henares”, a unos 1.900 m al norte de la planta, así como la ZEPA “Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares” en la misma localización. Asimismo, se localiza, al sureste de la implantación a unos 4,5 km, La ZEPA “Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”; y a 5,3 km al sur esta misma ZEPA y la “ZEC Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid”. De acuerdo con el análisis realizado de posibles repercusiones sobre estos espacios, no se esperan efectos negativos significativos en fase de funcionamiento sobre la fauna y

vegetación claves en estos espacios, siendo en todo caso de aplicación las medidas preventivas contempladas en el apartado 1.1.9.

Valoración del impacto: moderado-compatible.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a la Propiedad	Operatividad	-34	2	2	4	4	4	1	1	4	4	2
Afección sobre espacios protegidos	Operatividad	-24	1	1	4	2	4	1	1	1	4	2

#### 1.1.5.11 Efectos derivados de los riesgos analizados.

- **Fase de funcionamiento.**

De acuerdo con el análisis realizado en el apartado 1.1.4, el riesgo de inundación en el ámbito de actuación es bajo, en el ámbito del plan, dada la distancia existente a zonas inundables.

Por lo tanto, los efectos sobre el medio ambiente y las personas derivados de una posible inundación en la zona teniendo en cuenta la presencia de las instalaciones objeto del plan (fase de funcionamiento), obtienen la valoración de impacto compatible con 21 unidades absolutas.

En cuanto al riesgo sísmico, partiendo de que la probabilidad en la zona del plan es baja (ver análisis en el apartado 1.1.4), y que la resiliencia del medio natural donde se sitúa la PSF y sus instalaciones asociadas a producirse un terremoto se considera alta (este tipo de actuaciones no tiene edificaciones y construcciones que puedan causar daños importantes en caso de terremoto), los impactos que produciría un terremoto sobre el medio ambiente y las personas teniendo en cuenta la presencia de las actuaciones que contempla el plan (fase de funcionamiento) se valora como compatible (-23) de extensión puntual en caso de producirse y reversible y recuperable en un periodo breve.

Respecto a los riesgos meteorológicos, los posibles impactos que generarían los fenómenos meteorológicos adversos la actuación sobre el medio y las personas son catalogados como compatibles con 23 unidades absolutas. Es necesario tener en cuenta que en esta fase los fenómenos adversos como las lluvias torrenciales, las fuertes heladas, y sobre todo los fuertes vientos podrían producir impactos relevantes en el medio y especialmente en la instalación.

Por último en cuanto al riesgo de incendios forestales, tal y como se recoge en el apartado 1.1.4., se considera que el riesgo de incendios forestales en el ámbito de actuación es bajo, existiendo zonas en los alrededores con riesgo moderado en el peor de los escenarios.

Dado que la tipología de las actuaciones y actividades asociadas a la actuación prevista no requieren de medidas especiales de protección contra incendios, no se considera que las actuaciones derivadas del plan puedan ejercer influencia sobre el riesgo de incendio forestal actualmente existente, obteniendo una valoración de la importancia de este impacto, negativo aunque compatible con 24 unidades absolutas.

En cuanto al riesgo de erosión, este factor ha sido caracterizado para el factor del suelo tanto en la fase de construcción como de funcionamiento.

IMPACTOS DERIVADOS DE LOS RIESGOS EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	EX	Mo	Pe	RV	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Riesgo de inundación	Operatividad	-21	1	2	2	2	2	1	1	4	1	1
Riesgo sísmico	Operatividad	-23	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1
Riesgo meteorológico	Operatividad	-23	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1
Riesgo incendio forestal	Operatividad	-24	1	2	4	2	2	1	1	4	1	2

#### 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: 25
- Impactos negativos moderados: 20
- Impactos negativos severos: 0
- Impactos positivos mínimos: 3
- Impactos positivos medios: 4

		MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL Alternativa e) opción											
		FASE DE CONSTRUCCIÓN						FASE DE FUNCIONAMIENTO					
FACTORES DEL MEDIO	Medio ambiental	U. 01	U. 02	U. 03	U. 04	U. 05	U. 06	U. 07	U. 08	U. 09	U. 10	U. 11	
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Medio ambiental	Atmósfera	Calidad del aire y cambio climático	28	-24	-27					-24	-16	-23	22
		Ruido	26							-21	-21	-14	-24
	Suelo	Ocupación terreno	20		-19	-10	-19	-10			-19	-19	-17
		Contaminación suelo y subsuelo	21						-12	-23	-16	-12	-22
	Agua	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
	Vegetación	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
	Fauna	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
Paisaje	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0	
	Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23	
Medio socioeconómico	Población	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
	Economía	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
	Territorio	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
	Patrimonio Cultural	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
	Riesgos	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0
		Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23
Medio físico	Alteración geomorfología y del relieve	22		-10	-14				-14	-14		0	
	Recursos hídricos superficiales y subterráneos	24	-13	-23	-22				-14	-14	-27	23	
TOTAL		24	-190	-190	-119	-48	-22	-203	-116	-116	-102	-280	
Medio		24	-190	-190	-119	-48	-22	-203	-116	-116	-102	-280	

PF Casablanca e infraestructuras de evacuación



Por todo lo expuesto, cabe concluir que la ejecución y desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica para conexión a red “Casablanca” y su infraestructura de evacuación, a ubicar en el término municipal de Torrejón de Ardoz (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.

#### **1.1.5.13 Efectos sinérgicos.**

Según la Real Academia de la Lengua, la definición de sinergia es: “Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales”. El presente apartado, dedicado a las sinergias, tiene como objeto último analizar todos los factores del medio que se han desarrollado en el apartado 1.1.4. desde una perspectiva global. Es decir, considerando todas las instalaciones existentes, y con especial atención, a las actuaciones relacionadas con la energía fotovoltaica y eólica que se localizan o se pretenden desarrollar en el término municipal de Torrejón de Ardoz o en sus proximidades, y con ello identificar posibles sinergias negativas y positivas derivadas de la proliferación de estas actuaciones en la zona.

Además de las infraestructuras existentes expuestas en el 1.1.4., se ha llevado a cabo un estudio de sinergias para un ámbito de estudio de 5 km, con la finalidad de fundamentar la valoración de impactos sinérgicos y acumulativos, incluyendo, además de los proyectos y planes existentes y/o aprobados, los proyectos y planes en tramitación no aprobados/no autorizados a disposición pública a fecha de redacción del presente, de acuerdo con las siguientes fuentes consultadas:

- <https://www.comunidad.madrid/inversion/energia/informacion-publica-instalaciones-energeticas-comunidad-madrid>
- Sección “consultas a los interesados” de <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/evaluacion-impacto-ambiental>
- <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/tramitacion-ambiental-planes-especiales-energia-fotovoltaica-o-eolica-comunidad-madrid>
- <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navServicioContenido>

Además de proyectos y planes existentes o aprobados, se ha realizado la consulta sobre aquellos en información pública.

Por tanto, en cuanto a energías renovables, se han consultado los proyectos con Declaración de impacto ambiental o Informe de Impacto Ambiental publicados en los términos municipales afectados por el buffer de 5 km, así como cartografía oficial de referencia para la localización de proyectos existentes, concluyendo que no se localizan proyectos existentes o aprobados en un radio de 5 km en torno a la zona de estudio. Se localiza una planta fotovoltaica existente al este del aeropuerto de barajas, que queda fuera del ámbito de este estudio.

Tampoco se han localizado proyectos energéticos en información pública en el ámbito de este estudio. No obstante, a 3,1 km al oeste se encuentra en fase de desarrollo la PF La Mina, en el TM de Paracuellos del Jarama, que se tiene en cuenta para el presente estudio de sinergias, ubicada como muestra la siguiente figura:

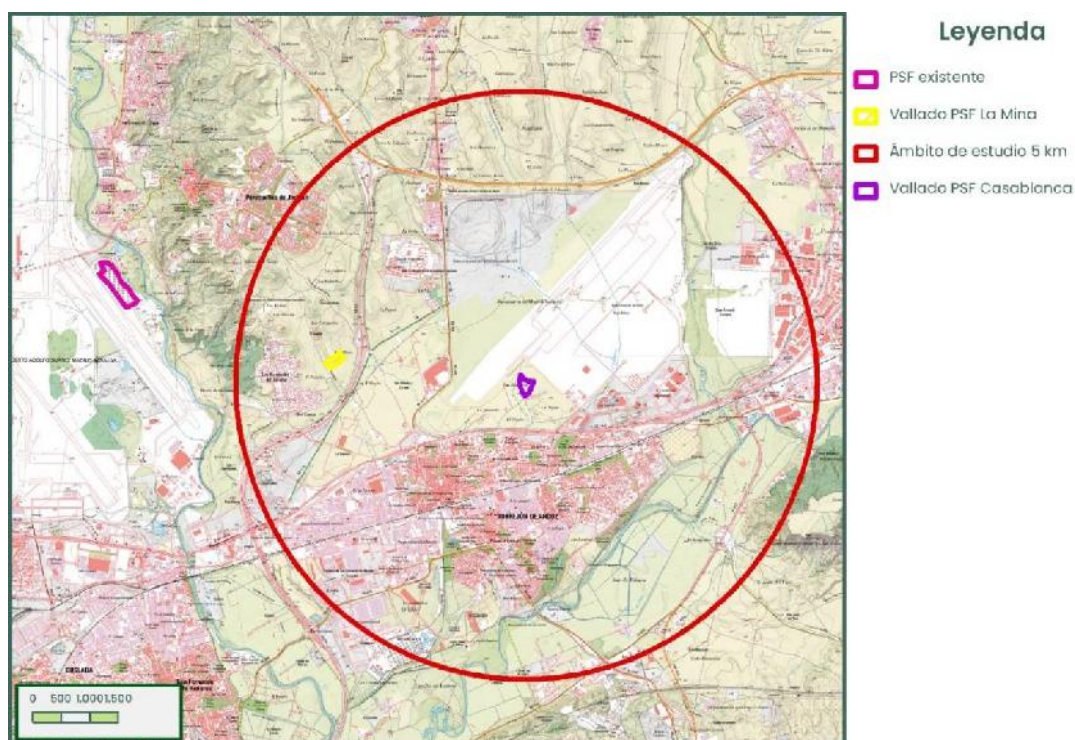


Imagen 83. Situación de PF Casablanca y otros proyectos/planes de renovables en tramitación, autorizados o existentes.

Las actuaciones situadas a más de 5 km de distancias se consideran lo suficientemente alejados para no tenerlos en cuenta en el presente Estudio de sinergias, quedando fuera del radio de estudio.

Se realiza una evaluación de los factores del medio potencialmente afectados por la presencia de la PF Casablanca y otras posibles infraestructuras o instalaciones cercanas indicando la forma en la que se han identificado y evaluado para, posteriormente, detallar los

factores sometidos a sinergias o acumulación de impactos por el aumento de la extensión y que afectan, principalmente, a flora, fauna y paisaje.

#### Identificación de sinergias

En cuanto al efecto sobre el **suelo**, la ocupación del suelo, la pérdida de suelo para actividades agropecuarias, la compactación y la posible contaminación durante la fase de obras, son las acciones impactantes que se han valorado por la implantación y desarrollo de la actividad de las instalaciones fotovoltaicas objeto del plan. En ninguno de estos casos se ha identificado la sinergia de impactos por actividades presentes o asociadas a la actividad, pero sí que se ha considerado la superficie a ocupar por una misma actividad, impacto asociado a la capacidad del paisaje para integrarlo en las nuevas visuales, así como la concentración de puntos de observadores, y que se desarrolla dentro del presente documento ambiental. En relación al uso actual del suelo, con la implantación del campo solar se desplazará el uso agrícola de las parcelas afectadas y no se ha previsto que se generen interferencias en las actuales actividades en parcelas colindantes: terrenos principalmente agrícolas.

En cuanto a los efectos sobre la **atmósfera** cabe indicar que otras actividades presentes en la zona, tales como la agricultura y ganadería, no generarán impactos sinérgicos por la presencia y la puesta en funcionamiento de los módulos solares fotovoltaicos objetos del plan. Incluso se podrán abordar posibles actividades compatibles dentro de los nuevos recintos creados para el desarrollo fotovoltaico, como puede ser el pastoreo.

Para valorar los efectos sobre la **socioeconomía** cabe señalar que los planeamientos urbanísticos vigentes permiten la implantación de instalaciones fotovoltaicas (industriales) y no se establecen incompatibilidades por la acumulación de proyectos similares. En cualquier caso, estarán sujetos a la correspondiente tramitación para la calificación urbanística. Por tanto, este trámite deberá considerar la ocupación de futuros proyectos solares para que las medidas a implementar dentro del T.M. afectado sean homogéneas y ajustadas a la ocupación del suelo.

De igual forma, en la fase de obras, se ha tomado en consideración las sinergias que se generarán en la economía local, provincial y regional, con el incremento de actividad y, por tanto, económico por la ejecución de las obras, tanto de forma directa en la actividad industrial, eléctrica y de obra civil, así como en otros sectores, como el sector servicios, que se verán favorecidos por la implantación de las instalaciones asociadas al plan como las objeto de estudio.

En referencia a los efectos sobre la **vegetación**, tal y como se expuso en la valoración de los impactos sobre la vegetación existente por la actuaciones derivadas del plan (apartado 1.1.5.4.), se asienta sobre terrenos agrícolas transcurriendo parte del trazado subterráneo de evacuación apoyado en viales existentes. De igual forma, mediante la ejecución de un plan de

restauración se mantendrá el mismo criterio para los trabajos de adecuación, recuperación y plantación, para así poder homogeneizar la integración del paisaje y mejorar el entorno, así como las visuales.

#### Análisis de los factores sometidos a sinergias

Además de lo recopilado en párrafos anteriores, la acumulación o concertación de actuaciones similares (plantas solares fotovoltaicas), requiere que se analicen de forma pormenorizada los factores que se verán más afectados por una amplia extensión de terreno (flora y fauna) y concentrada en una misma localización (paisaje).

Así las principales afecciones provocadas por este tipo de instalaciones sobre la **fauna** se producen durante el funcionamiento de las instalaciones, provocadas por la presencia física y operatividad de las mismas, esto es: Alteración/pérdida de hábitats, efecto barrera, molestias y mortalidad. En este caso, el efecto sinérgico se ha recogido en la evaluación de impactos del proyecto, trasladado al incremento en la ocupación de terrenos (alteración o pérdida de hábitat), el aumento de presencia física de elementos verticales (barreras) y la probabilidad en la aparición de accidentes (molestias y mortalidad).

En relación a la eliminación de la cubierta vegetal, en el caso de la PF Casablanca, no será necesario realizar una sustitución de sustratos y la implantación de los módulos mediante hincas permitirá la evolución de la vegetación natural dentro del campo solar que, aunque se deberá someter a un control del volumen asociado a labores técnicas y de seguridad, permitirá mantener una cubierta vegetal. Por otro lado, la presencia del cerramiento perimetral podría implicar una mayor fragmentación del territorio, que deberá contrarrestarse con la creación de apantallamientos vegetales entre instalaciones, a modo de linderos, o en cualquier caso con un cerramiento permeable para la fauna de pequeño tamaño, favoreciendo así la creación de nuevos corredores ecológicos y la conectividad del territorio.

Por tanto, el desarrollo de las diversas actuaciones dentro de la zona de estudio podrá suponer la sustitución de las zonas de refugio y alimento a numerosas especies de fauna, lo que conlleva deterioro o pérdida de hábitats faunísticos, constituyendo una amenaza importante para algunas especies de fauna; pero no supondrá su eliminación, como es el caso de otras infraestructuras lineales (carreteras) y urbanísticas (núcleos de población y edificaciones).

Hay que tener en cuenta que la PF Casablanca objeto del plan puede suponer nuevas áreas de refugio para otras especies, con una reorganización de los territorios de los diferentes individuos, que puede generar cambios en los procesos demográficos y genéticos, asociado a una nueva distribución de las poblaciones.

Por otro lado, la suma de actuaciones dentro del entorno generará un aumento en la producción de molestias sobre la fauna, por el ruido derivado del personal, maquinaria y vehículos y presencia de los mismos. No obstante, todas estas alteraciones serán puntuales y quedarán amortiguadas por la antropización ya existente en el entorno.

Por último, se estiman las posibles pérdidas ocasionadas por la colisión de individuos con cerramientos, módulos, o por atropellos en los viales de acceso derivados del tránsito de vehículos de mantenimiento, pero que, como en los casos anteriores, quedarán adscritas a una suma de incidentes y no a un efecto multiplicador de la presencia de varias instalaciones de producción de energía.

Como conclusión se puede afirmar que los impactos ocasionados por el efecto barrera, fragmentación y transformación del paisaje y la conectividad que se pueden producir por la presencia de la PF Casablanca junto con otras actuaciones de energías renovables en tramitación (no se han detectado proyectos existentes y autorizados en el radio de 5 km en torno al área de estudio), se consideran compatibles con el medio siempre y cuando se lleven a cabo las medidas correctoras y compensatorias que se planteen, centradas en la mejora de la conectividad del paisaje y en la mejora de hábitats de las especies más vulnerables.

En cuanto a **paisaje**, al contrario que con otras instalaciones generadoras de energía renovable, como es el caso de los parques eólicos, donde el impacto sobre el paisaje es uno de los aspectos que más preocupa a la sociedad, en los campos solares fotovoltaicos su implantación no aumenta los efectos negativos sobre el paisaje, ya valorados de forma individual, pero sí conlleva un incremento del paisaje alterado, así como una modificación de las visuales en los puntos más sensibles.

Para evaluar dicho efecto a la presencia de la PF Casablanca objeto del plan se realiza un estudio de accesibilidad visual, esto es, la posibilidad real de observación de los módulos, condicionada por la topografía y la presencia de observadores, fundamentalmente. Para llevar a cabo dicho estudio, se ha obtenido la cuenca visual de las plantas proyectadas en la zona (ya que no se han detectado plantas existentes y autorizadas ubicadas en las inmediaciones), a los que se suma la presencia de la PF Casablanca.

Paralelamente, se han seleccionado los puntos más sensibles a la afección paisajística, en este caso, los núcleos urbanos incluidos en el ámbito de 5 km (Torrejón de Ardoz, Berrocales del Jarama, Paracuellos del Jarama, Alcalá de Henares...). Finalmente, analizando conjuntamente las cuencas visuales y la ubicación de los puntos sensibles, se ha analizado la visibilidad de la planta desde dichos puntos. Cabe indicar que en el análisis realizado se han tenido en consideración aquellas infraestructuras incluidas en el ámbito de 5 km, no habiendo incluido sus infraestructuras asociadas como subestaciones eléctricas, líneas de evacuación, etc.

(ya que las líneas de evacuación son subterráneas, y a efectos paisajísticos, no producen efectos significativos).

El proceso para la obtención de cada una de las cuencas visuales ha sido el mismo que el empleado en el epígrafe 1.1.4 Paisaje del entorno. Así, para evaluar el posible efecto acumulativo y sinérgico sobre el paisaje, se estudian dos posibles escenarios:

- Escenario 1: situación con otras actuaciones en tramitación en el ámbito de estudio.
- Escenario 2: situación con PF Casablanca y teniendo en cuenta el resto de proyectos en tramitación en el ámbito de estudio (no aprobados ni ejecutados).

El alcance visual se ha establecido en base a los siguientes criterios: altura del observador de 1,70 m; alturas del punto observado de 2,6 m para la FV objeto y otros proyectos fotovoltaicos.

Así, el análisis de visibilidad se realiza con la información anterior implementada en un SIG y un conjunto de herramientas propias de los análisis espaciales clásicos de este SIG, calculando sobre el MDE las zonas visibles y no visibles en todos los escenarios. Los resultados de este análisis se exponen en planos temáticos incluidos en la cartografía, pudiéndose extraer como conclusión que en el escenario 1 con las actuaciones en tramitación en el área de estudio, desde el 8,58% de la cuenca visual resulta visible alguna de las infraestructuras existentes consideradas; en el escenario 2, añadiendo a la situación anterior la PF Casablanca, las áreas visibles se incrementan hasta el 22,01% de la cuenca visual; De esta forma, podemos concluir que el proyecto no supondrá efecto acumulativo y sinérgico con respecto a la situación actual, mientras que otras actuaciones en tramitación en el ámbito de estudio supondrán un incremento del 3,32% de áreas visibles teniendo en cuenta la cuenca visual del proyecto objeto de estudio expuesta en el apartado 1.1.4.

En los dos escenarios, alguna de las infraestructuras consideradas resulta visible desde la periferia de los municipios de Torrejón de Ardoz, San Fernando de Henares y Los Berrocales del Jarama, así como desde las vías de comunicación presentes (M-50, M-108 y A-2) quedando el efecto amortiguado por el efecto de los obstáculos del terreno.

Como se ha indicado, aunque se considera la PF La Mina que se encuentra en tramitación en el ámbito de estudio para el análisis, no se detectan en el ámbito de estudio de 5 km otros proyectos fotovoltaicos construidos o autorizados.

Por tanto, se considera que no existe un impacto sinérgico desde el punto de vista paisajístico con respecto a la PF Casablanca.

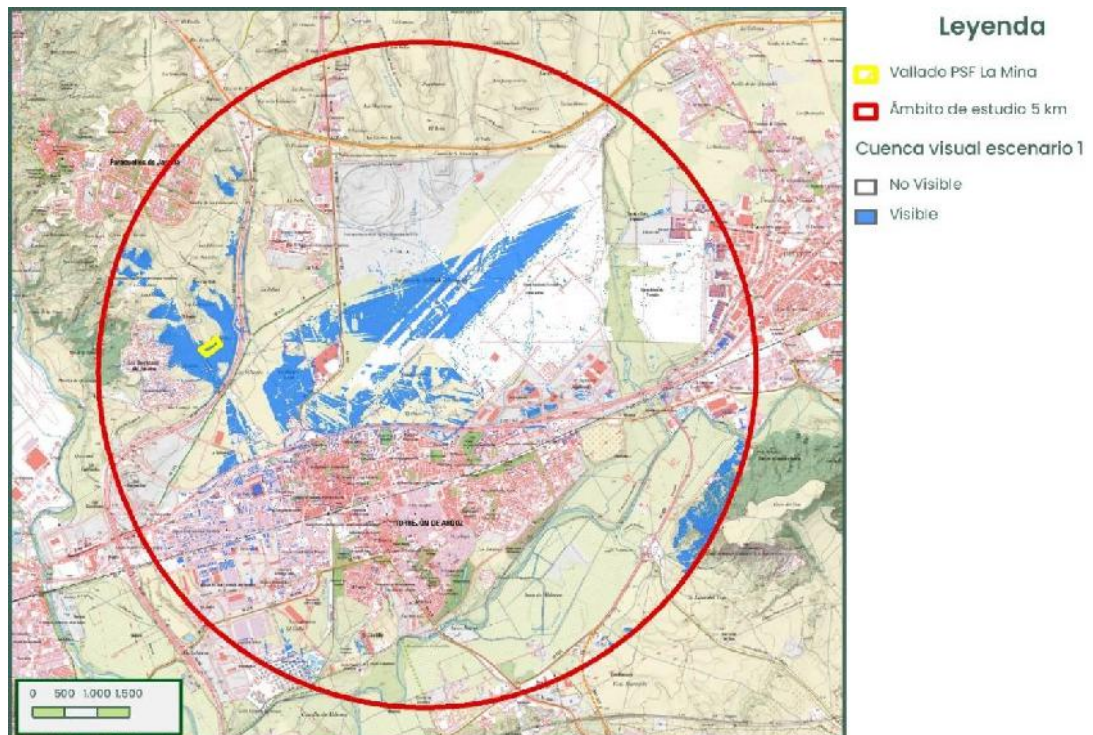


Imagen 84. Cuenca visual escenario 1

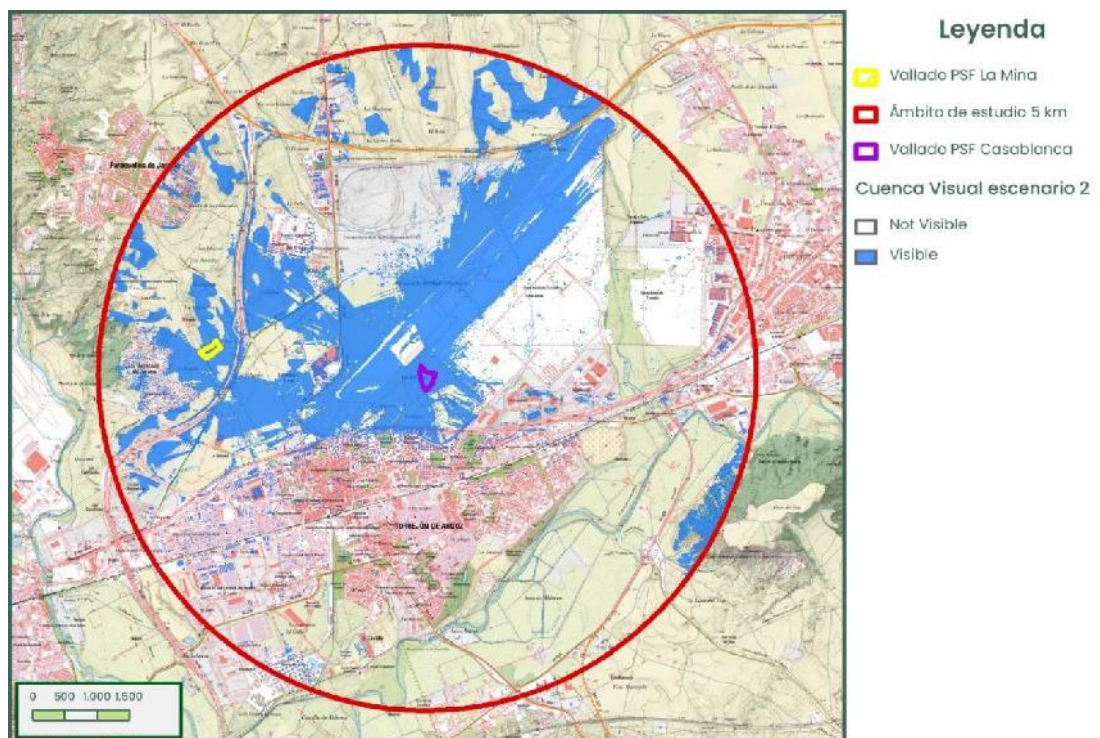


Imagen 85. Cuenca visual escenario 2 con la FV Casablanca y el resto de actuaciones en tramitación en el entorno.

### Valoración de los impactos sinérgicos

Para la valoración de los principales impactos que se generarán en el entorno de los terrenos objeto del plan debido a la construcción de sus infraestructuras, se utiliza la metodología de Matriz de Pre-Valoración, también conocida como Método Hernández Muñoz, la cual es un sistema mixto, que se basa en:

- Identificación previa mediante Matriz Acción/Factor, con pre-valoración de impactos representado por colores.
- Posterior simplificación, eliminando filas y/o columnas con impactos de menor gravedad.

En este caso, se han eliminado aquellos impactos en cuyo caso no exista sinergia o acumulación, teniendo en cuenta los proyectos/planes estudiados, así como aquellos impactos de poca entidad que se asimilan a inexistentes.

Por otro lado, para combinar esta valoración de los efectos sinérgicos con una valoración cuantitativa que permita conocer el grado o nivel de sinergia de cada acción del proyecto sobre los distintos factores estudiados, se ha diseñado un método de cálculo, en el que se tienen en cuenta 4 variables, asignándole a cada una clasificación:

- a) Tipo de sinergia/acumulación: Positiva (+) o negativa (-).
- b) Grado de sinergia/acumulación de la acción impactante, en función del análisis pormenorizado realizado para cada factor en los epígrafes anteriores: Leve (1), Media (2), Alta (4) o Muy Alta (8).
- c) Factor superficie: tiene en cuenta la superficie de afección de los distintos proyectos en los que se produce sinergia para cada factor ambiental estudiado, clasificándose en Leve (1) (<50 ha), Media (2) (50-100 ha), Alta (4) (100-1000 ha) y Muy Alta (8) (>1000 ha).
- d) Factor de ponderación que tiene en cuenta el número de proyectos que en el entorno de estudio producen sinergia/acumulación en cada acción valorada y para cada factor ambiental: <5 proyectos se le asigna el valor 1; 5-20 proyectos, valor 2; 21-50 proyectos, valor 3; >50 proyectos, valor 4.

Estas variables son fundamentales para poder identificar y cuantificar las sinergias y acumulación que se pueden producir en el medio ambiente a partir de las acciones impactantes de las actuaciones, y poder comparar unas con otras, ya que se debe diferenciar el grado de sinergia o acumulación en función de una acción u otra, pero además en función de la superficie afectada, a su vez, relacionada con el número de actuaciones existentes.

Para obtener esta valoración final, se ha diseñado la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Valoración cuantitativa de la sinergia y acumulación} = \text{Tipo de sinergia/acumulación} + (\text{Rango de sinergia} + \text{Superficie}) * \text{Factor N}^\circ \text{ proyectos}$$

En particular y para el caso de las actuaciones que conforman este marco de estudio, se ha valorado cuantitativamente la sinergia/acumulación para cada una de las acciones sobre los valores ambientales considerados.

En este caso, el número de actuaciones en desarrollo consideradas son 2, cuya superficie aproximada de ocupación dentro del ámbito de estudio es de 8,52 ha.

El rango de la sinergia/acumulación se obtiene de manera objetiva en función de aquellos impactos que se considera que producen más efectos sinérgicos y/o acumulativos en los factores ambientales y aquellos que producen menos sinergias o acumulación, de acuerdo con lo expuesto a continuación:

#### Fase de construcción

- Impactos a la fauna
  - Pérdida de hábitats por ocupación del territorio, cambio de actividad o uso del suelo: Rango de sinergia Alta.
  - Pérdida de hábitats por efecto borde: Rango de sinergia Alta.
- Impactos a la vegetación:
  - Eliminación de la vegetación por ocupación del territorio y cambio en la actividad o uso del suelo: Rango de acumulación Leve
- Impacto al suelo e hidrología:
  - Afección al suelo y a la red hidrológica superficial y subterránea derivada de la ocupación del territorio y cambio de la actividad o uso del suelo: Rango de sinergia Leve.

ACCIONES DEL PLAN FASE DE CONSTRUCCIÓN	FACTORES AMBIENTALES							
	FAUNA			VEGETACIÓN	PAISAJE	SUELO E HIDROLOGÍA	SOCIOECONOMÍA	ENERGÍA
	Pérdida de hábitats	Molestias	Mortalidad	Eliminación de vegetación	Alteración paisajística	Afección a suelo y red hidrológica	Generación de empleo y desarrollo rural	Transición Energ. (ahorro CO2) y lucha cambio climático
Ocupación del territorio, y cambio de actividad o uso del suelo.	-5			-2		-2		
Efecto borde	-5							

Valor sinergia/acumulación			
	Impactos positivos	Impactos negativos	Valor
Escasa	+	-	2-8
Moderada	+	-	9-18
Importante	+	-	20-30
Muy importante	+	-	32-64

Tabla 23. Matriz pre-valoración de impactos sinérgicos en la zona de estudio y valoración cuantitativa en fase de construcción.

Los efectos con mayor grado de sinergia/acumulación se producirán sobre la pérdida de hábitats faunísticos, tanto por la ocupación de territorio como por el efecto borde derivados de la implantación de las actuaciones derivadas del plan durante la fase de construcción, aunque presentan un valor escaso.

Fase de explotación:

- Impactos a la fauna
  - Molestias a la fauna por presencia de infraestructuras fotovoltaicas y de evacuación: Rango de sinergia Media.
  - Molestias a la fauna por actividades derivadas del funcionamiento y/o mantenimiento del entorno de las instalaciones: Rango de sinergia Leve.
  - Mortalidad de la fauna por la presencia de las instalaciones o el mantenimiento de las mismas: Rango de sinergia Media.
- Impactos al paisaje:

- Alteración paisajística por la presencia de infraestructuras fotovoltaicas y de evacuación: Rango de sinergia Alta.
- o Impacto al suelo e hidrología:
  - Afección al suelo y la red hidrológica superficial y subterránea derivada de la ocupación del territorio y cambio del uso del suelo: Rango de sinergia Leve.
- o Impactos positivos a la socioeconomía:
  - Generación de empleo y desarrollo rural derivado de las actividades derivadas del mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones. Rango de sinergia Alta.
- o Impactos positivos de la energía:
  - Transición energética, ahorro de CO<sub>2</sub> y lucha contra el cambio climático por la producción de energía a partir de una fuente renovable: Rango de sinergia Muy Alta.

FACTORES AMBIENTALES								
ACCIONES DEL PLAN FASE EXPLOTACIÓN	FAUNA			VEGETACIÓN	PAISAJE	SUELO E HIDROLOGÍA	SOCIOECONOMÍA	ENERGÍA
	Pérdida de hábitats	Molestias	Mortalidad	Eliminación de vegetación	Alteración paisajística	Afección a suelo y red hidrológica	Generación de empleo y desarrollo rural	Transición Energética (ahorro CO <sub>2</sub> ) y lucha contra el cambio climático
Presencia de infraestructuras fotovoltaicas y de evacuación		-3	-3		-5	-2		9
Actividades derivadas del funcionamiento y/o mantenimiento de las instalaciones		-2					5	

Valor sinergia/acumulación			
	Impactos positivos	Impactos negativos	Valor
Escasa	+	-	2-8
Moderada	+	-	9-18
Importante	+	-	20-30
Muy importante	+	-	32-64

Tabla 24. Matriz pre-valoración de impactos sinérgicos en la zona de estudio y valoración cuantitativa en fase de explotación.

Durante la vida útil de las instalaciones asociadas al plan, los mayores efectos sinérgicos/acumulativos se producirán sobre paisaje, seguido de la fauna, derivados de la

presencia de infraestructuras. No obstante, se esperan afecciones sinérgicas y acumulativas escasas.

También se van a producir efectos acumulativos y sinérgicos positivos, moderados sobre la lucha contra el cambio climático y escasos sobre la generación de empleo y el desarrollo rural.

Fase de desmantelamiento

- Impactos al suelo e hidrología:
  - Afección al suelo y a la red hidrológica superficial y subterránea derivada de la ocupación del territorio y cambio de uso del suelo: Rango de sinergia Leve.
- Impactos positivos a la socioeconomía:
  - Generación de empleo y desarrollo rural derivado de las actividades derivadas de la ejecución del desmantelamiento de las instalaciones. Rango de sinergia Alta.

	FACTORES AMBIENTALES							
	FAUNA			VEGETACIÓN	PAISAJE	SUELO E HIDROLOGÍA	SOCIOECONOMÍA	ENERGÍA
	Pérdida de hábitats	Molestias	Mortalidad	Eliminación de vegetación	Alteración paisajística	Afección a suelo y red hidrológica	Generación de empleo y desarrollo rural	Transición Energética (ahorro CO2) y lucha contra el cambio climático
<b>ACCIONES DEL PLAN DESMANTELAMIENTO</b>								
Ocupación del territorio, y cambio de actividad o uso del suelo.						-2	5	

	Valor sinergia/acumulación		Valor
	Impactos positivos	Impactos negativos	
Escasa	+	-	2-8
Moderada	+	-	9-18
Importante	+	-	20-30
Muy importante	+	-	32-64

Tabla 25. Matriz pre-valoración de impactos sinérgicos en la zona de estudio y valoración cuantitativa en fase de desmantelamiento.

Los efectos sinérgicos y acumulativos durante la fase de desmantelamiento van a estar relacionados con la posible afección al suelo e hidrología superficial y subterránea derivados de las ocupaciones necesarias para las tareas de desmantelamiento y cese de la actividad. No obstante, se esperan afecciones sinérgicas y acumulativas escasas.

También se van a producir efectos acumulativos y sinérgicos positivos sobre la generación de empleo de carácter escaso.

#### **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:

- **Planeamiento municipal vigente en Torrejón de Ardoz:**

Según la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, los usos e instalaciones contempladas en el presente plan están autorizados en todo tipo de suelo urbanizable no sectorizado y no urbanizable de protección (arts. 25-a y 29.2 LSCM), prevaleciendo esta admisibilidad sobre cualquier otra limitación del planeamiento general municipal.

No obstante, se analiza la situación de los terrenos que incluye el Plan Especial con respecto al planeamiento del municipio afectado.

La ordenación urbanística del ámbito municipal que aplica al suelo afectado por la actuación objeto, es la definida por las siguientes leyes, reglamentos, e instrumentos del planeamiento urbanístico: la ley 9/2001 de 17 de julio del suelo de la Comunidad de Madrid; la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz aprobada con fecha 6 de mayo de 1999 y publicado en el BOCM el 12 de junio de 1999. Según el mismas, y tal y como se indica en el visor de Planeamiento Urbanístico de la Comunidad de Madrid, la planta recae sobre **Suelo No Urbanizable común** (Suelo Urbanizable no sectorizado según ley 9/2001) salvo una pequeña zona que se asienta en **Suelo no Urbanizable Protegido Vías Pecuarias** (suelo no urbanizable de protección según ley 9/2001). Cabe indicar que el trazado de la vía pecuaria que se muestra en el visor de Planeamiento Urbanístico en el ámbito del plan, no coincide con el trazado de la vía pecuaria recogido en la cartografía de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, el cual se localiza, según dicha cartografía, al oeste de la zona de implantación. En cuanto a la línea de evacuación transcurre por Suelo No Urbanizable común y Suelo no Urbanizable Protegido Vías Pecuarias.

Cabe indicar que se solicitó con fecha 17/10/2023 al Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz informe de compatibilidad urbanística de la parcela objeto, si bien no se ha obtenido respuesta a fecha de la redacción del presente documento.

El trazado, al transcurrir casi en su totalidad en subterráneo bajo suelo urbanizable no programado y sobre suelo no urbanizable de protección, no tendrá efectos sobre el planeamiento ni sobre las condiciones de protección, más allá de la obligación de observar cuantos requerimientos se deriven con las legislaciones sectoriales de aplicación. En cuanto al apoyo proyectado, según el visor se encuentra sobre suelo no urbanizable de protección vías pecuarias. Tras consultar el [inventario de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid](#), el cordel de las viñas tramo 2 objeto, según las modificaciones publicadas en el BOCM 14/04/1997 y tal y como se recoge en el [PGOU](#) presenta una anchura de 10 m. En todo caso la ocupación permanente del apoyo respetará la anchura legal de 10 m de esta vía pecuaria.

En cuanto a la planta, asentada sobre suelo no urbanizable común y protegido vías pecuarias, según el PGOU los usos permitidos serían tales como actividades indispensables para el funcionamiento, conservación y mantenimiento y mejora de infraestructuras o servicios públicos.

En base a la información consultada, se espera que en el informe de compatibilidad urbanística solicitado se señale la viabilidad urbanística de la implantación de esta actividad, acreditando la utilidad pública de la misma.

Se valora laafección al planeamiento vigente de Majadahonda como 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.

A aproximadamente a 1.900 m al norte de la planta se encuentra la ZEC “Cuencas de los Ríos Jarama y Henares”, así como la ZEPA “Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares” en la misma localización. A unos 4,5 km al sureste de la actuación se localiza la ZEPA “Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”. A unos 5,3 km al sur del ámbito del plan se encuentra la ZEPA y la “ZEC Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid”. Así mismo encontramos a unos 5,3 km al sur, el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, el cual presenta coincidencia parcial geográfica con la ZEC Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid.

Se ha de tener en cuenta que se trata una actuación de escasa magnitud (4,86 ha) en el entorno de infraestructuras de comunicación, así como núcleos de población, por lo que no se considera que pueda generar afecciones sobre la conservación de estos espacios.

Dada la magnitud de la actuación prevista, la realidad del ámbito de actuación propuesto, la externalidad de la instalación respecto de estos espacios 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.

- **Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid 2023-2030 (EECAM):**

Supone la plasmación, con objetivos y medidas concretas, del compromiso del Gobierno regional para facilitar la transformación de la Comunidad de Madrid en una región descarbonizada, energéticamente más segura y con un nivel de calidad del aire excelente que esté a la vanguardia desde el punto de vista económico, social y ambiental.

Así, el objetivo a conseguir se concreta en hacer de la Comunidad de Madrid un ecosistema descarbonizado, resistente a los efectos climáticos adversos.

Entre sus líneas estratégicas se encuentran:

- Impulsar la eficiencia energética y fomentar el autoconsumo de fuentes renovables

- Contribuir a la mejora de la disponibilidad, seguridad y calidad del suministro de energía a un precio razonable y promoviendo el autoabastecimiento.
- Promover el crecimiento de la producción de energía eléctrica y térmica con fuentes renovables o bajas en carbono.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando la captación de carbono y los sumideros
- Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos para mejorar la calidad del aire
- Avanzar en un territorio completamente adaptado a las potenciales amenazas climáticas.
- Favorecer el cambio cultural para la transición hacia una sociedad descarbonizada, impulsando el desarrollo y la investigación.

En base al análisis realizado y los objetivos estratégicos planteados, se identifican los sectores donde es preciso actuar y las barreras que se pueden encontrar, proponiendo las áreas de actuación en las que los agentes del cambio, es decir, la sociedad en su conjunto y cada uno de los agentes implicados, deben focalizar sus esfuerzos. En total, en la EECAM se contemplan 58 medidas centradas en cuatro sectores principales -sector de transporte y la movilidad; sector residencial, comercial e institucional; sector energía, industria y las utilities; sector de la agricultura y el medio natural- y áreas de actuación transversales.

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
Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz	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
Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid 2023-2030	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 para conexión a red “PF Casablanca” y su infraestructura de evacuación, a ubicar en el término municipal de Torrejón de Ardoz (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 Motivación de aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada**

El Plan Especial de Infraestructuras de la Planta fotovoltaica para conexión a red “PF Casablanca” y su infraestructura de evacuación se localiza en el término municipal de Torrejón de Ardoz, ubicado en la zona este de la Comunidad de Madrid.

Para el desarrollo del Plan Especial se parte de que se precisa un emplazamiento, con una superficie estimada de menos de 5 ha (4,86 ha), que reúna las condiciones adecuadas para el uso particular a implantar que establece la legislación ambiental sectorial.

El municipio de Torrejón de Ardoz se extiende a través de una superficie de 3.249 ha, por lo que el ámbito del Plan Especial supone únicamente alrededor del 0,15% de la superficie municipal. Es por ello que se considera razonable entender que se trata de una zona de reducida extensión a nivel municipal.

En consecuencia, el presente Plan Especial motivaría la aplicación del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, siguiendo lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental y en la Ley 4/2014 de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.

### **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, 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.

En concreto, con las tres alternativas 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 asociados a la línea de evacuación, aunque realizándose con todas las medidas y controles necesarios para que estos efectos sean admisibles, estas alternativas generarían impactos beneficiosos en todos los aspectos, en contraposición a la situación actual.

Por lo que, una vez analizadas, se concluye que las alternativas 1 y 2 de ejecución, presentan una superficie mayor que la alternativa 3 así como que precisarían de una línea de

evacuación de mayor longitud dada su ubicación respecto al punto de conexión. Esto provocaría mayores afecciones sobre el suelo y los hábitats y sus potenciales efectos hasta llegar al punto de conexión concedido (afección a cauces, cruzamiento con carreteras...), además de que una mayor longitud del trazado presentaría una menor viabilidad económica del proyecto. También comportarían una mayor probabilidad de pérdidas en la evacuación de la energía generada. Además, cabe recordar que la alternativa 2, se encuentra sobre zona IBA, lo que podría suponer mayores impactos sobre los valores faunísticos que definen esta zona. Por tanto, estas alternativas presentan una menor puntuación frente a la alternativa 3 de ejecución.

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 (a solo 153 m del punto de conexión), 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.**

- 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 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 con el fin de evitar la afección a superficies innecesarias.
- Se maximizará el aprovechamiento de los accesos existentes.
- Los vehículos de obra accederán al área de implantación exclusivamente por caminos habilitados a tal efecto.
- Las labores de mantenimiento de la maquinaria empleada durante la fase de instalación deberán realizarse en talleres apropiados, donde se realizará la gestión de los residuos considerados como peligrosos, tales como baterías, filtros de aceite y gasóleo, aceites,

grasas, líquidos de freno, anticongelantes, etc., que deberán ser almacenados en contenedores apropiados, posteriormente recogidos y transportados por gestor autorizado para su tratamiento.

- 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 residuos generados deben ser separados en función de su naturaleza conforme a la Ley 07/2022, de 2 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular; y al Real Decreto 105/2008, de 01/02/2008, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición. Serán convenientemente retirados por gestor de residuos autorizado, y previamente almacenados, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente.
- El promotor deberá estar inscrito en el registro de productores de residuos peligrosos, atendiendo a las obligaciones a las que están sujetos.
- Se deberán instalar paneles informativos relativos a la situación de los contenedores de residuos conteniendo además otras medidas ambientales a tener en cuenta.
- Los materiales procedentes de las excavaciones, tierras y escombros serán reutilizados o depositados en vertederos de inertes autorizados. Los préstamos 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 1,5-2,5 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.
- 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.
- El drenaje de viales de servicio y plataformas se realizará con dimensiones adecuadas.
- Se comprobará que los efluentes de los sanitarios del personal de obra se gestionan adecuadamente, mediante la instalación de WC químico o a través de acuerdos con casas agrícolas existentes en las inmediaciones.
- 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.

- 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.
- Todas las instalaciones proyectadas se situarán fuera de la zona de servidumbre de los cauces.
- En caso de cruce de líneas eléctricas y viales de acceso sobre el dominio público hidráulico, se tramitarían ante el correspondiente Organismo de cuenca las autorizaciones necesarias, conforme a lo establecido por el artículo 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, respetando la altura mínima en metros sobre el nivel alcanzado por las máximas avenidas que se deduce de las normas del Ministerio de Industria y Energía.
- En caso de los cruces de canalizaciones bajo cauce, se tramitarán las correspondientes autorizaciones ante el Organismo de cuenca competente y, asimismo, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - El cauce deberá quedar siempre libre y diáfano en cualquier caso para evacuar, al menos, la máxima avenida ordinaria.
  - Si la obra se ejecuta mediante la excavación de zanja, alojamiento de la conducción y posterior recubrimiento, se respetarán las directrices indicadas por la Confederación competente.
- Se deberá garantizar el mantenimiento de la red fluvial actual, minimizando las alteraciones de caudal durante la ejecución de las obras, y sin que se produzca variación entre el régimen de caudales anterior y posterior a la ejecución.
- En su caso, en los puntos donde exista riesgo de afección al dominio público hidráulico, durante la ejecución de las obras deberán instalarse las oportunas barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos con objeto de evitar arrastre de tierras.
- Todas las actuaciones que se lleven a cabo en el Dominio Público Hidráulico y sus zonas próximas deberán estar previstas de medidas de restauración, tanto de la vegetación como de los relieves alterados en su caso, a realizar de forma inmediata tras la finalización de las obras.

- En caso de tener que llevar a cabo la restauración de cauces y riberas mediante plantaciones, se llevarán a cabo con vegetación autóctona, con distribución en bosquetes evitando las plantaciones lineales.
- Se evitarán la rectificación y canalización de cauces de cualquier orden, la utilización de terraplenes con drenaje transversal para resolver cruzamientos con cursos de agua, la concentración del drenaje de varios cursos no permanentes de agua a través de una sola estructura y la instalación de otras obras de paso a menos de 10 m de los márgenes.
- 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 escorrentía 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 y su legalidad, debiendo estar amparado necesariamente por un derecho al uso del agua.
- 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 todo caso, se deberá actuar conforme a lo especificado en la medida de protección anterior.
- Se controlará la consecución de objetivos en aplicación de las medidas de restauración previstas a ejecutar tras la finalización de las obras.
- 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.

#### **1.1.9.4 Medidas para la protección de la vegetación**

- 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.

- Se primará por el hincado de los perfiles y no se realizarán movimientos de tierra que puedan afectar permanentemente a las especies vegetales.
- Durante las tareas de replanteo de las obras se delimitará (si las hubiera), mediante balizamiento las áreas susceptibles de afección. Se tratará de ocupar la menor superficie posible evitando la invasión de zonas aledañas a las áreas de actuación directa.
- En caso de que sea necesario actuar sobre matorral y/o arbolado, siempre que sea posible, se limitarán a desbroces manuales, que afectan únicamente a la parte aérea del matorral mediante su corta a ras de suelo para permitir su regeneración posterior, y a la poda de arbolado; y, previamente si fuera necesario, se procederá a solicitar autorización de actuaciones sobre vegetación natural.
- Si hubiera labores de desbroce del material vegetal, se recomienda que éste sea incorporado de nuevo al suelo por medio de trituradora, evitando en su caso la deposición de grandes trozas de material vegetal que son potencialmente focos de enfermedades y plagas, así como riesgo de incendio forestal.
- 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**

- 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 cinagético para favorecer el tránsito de la fauna.
- Se aplicarán las medidas establecidas en los puntos anteriores relativos a la preservación de la vegetación, con el fin de minimizar las posibles molestias sobre este factor.
- El vallado deberá ser totalmente permeable a la fauna de pequeño y mediano tamaño.

- Se minimizará la apertura de nuevos viales de acceso 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.
- La evacuación se diseña en subterráneo, evitando el impacto faunístico debido a la colisión y electrocución por líneas eléctricas.
- 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.
- El vallado estará señalizado 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.
- Durante los trabajos de mantenimiento de la PF no deberán emplearse 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”; incluidos los autorizados en prácticas como la agricultura ecológica, agricultura integrada o agricultura de conservación.
- El control de la cobertura vegetal se realizará exclusivamente por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o medios mecánicos (desbroce con desbrozadora mecánica). 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.
- Ejecución y desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental.

#### **1.1.9.6 Medidas para la protección del paisaje y del medio social**

- La edificación a instalar, tales como el edificio prefabricado que acogerá el centro de transformación, de protección, medida y control, deberá presentar todos sus paramentos exteriores y cubiertas totalmente terminadas, con el empleo en ellos de formas y materiales que menor impacto produzcan, así como de los colores

tradicionales de la zona o aquellos que favorezcan la integración en el entorno inmediato y en el paisaje.

- Las áreas circundantes a los viales interiores de la planta, incluyendo la orla exterior perimetral junto al vallado, en la medida de lo posible deberán ser revegetados de la forma más adecuada de acuerdo a sus características (pendiente, superficie...). Se priorizará la naturalización de los terrenos que alberguen los generadores fotovoltaicos, promoviendo suelos provistos de vegetación natural.
- Los colores empleados en los elementos presentes en los parques solares proyectados deben ser adecuados, escogiendo aquellos que presenten mayor armonía cromática con el terreno y el entorno. Se escogerán tintes ocres, marrones o grisáceos para las casetas y las vallas metálicas deben ser de malla gris.
- Se informará al personal para que mantenga en buenas condiciones de limpieza todas las zonas de la planta, tanto durante la construcción como durante la explotación, con el objeto de minimizar el impacto visual evitando la presencia de residuos o restos que resten valor al paisaje.
- El tipo de zahorra utilizada en los viales de acceso tendrá unas características tales que no existan diferencias apreciables de color entre los caminos existentes y los de nueva construcción.
- Se desmantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales.
- 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.
- Se propone la instalación de una pantalla vegetal alrededor de perímetro exterior del vallado de la poligonal que constituye la PF.
- Tras la finalización de las obras (así como tras el desmantelamiento una vez finalizada la vida útil de las instalaciones) deberá valorarse la necesidad de ejecutar medidas de restauración ambiental adicionales, orientadas a la descompactación de los terrenos afectados, dada la naturaleza de su uso actual.
- 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 y su dismantelamiento deberá presentarse ante la Administración competente un documento detallado con el Plan de Dismantelamiento y Restauración.

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

- La protección del Patrimonio vendrá impuesta por lo establecido en la resolución sobre el procedimiento de Evaluación del Impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico que emita la sección de Patrimonio de la consejería correspondiente.
- En el caso de que apareciera algún tipo de resto arqueológico, deberá comunicarse inmediatamente a la Administración competente en materia de patrimonio.
- 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.).
- 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.
- 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.

#### **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.

- **Superficie de restauración.**

Tras la instalación de las infraestructuras, alrededor del 90 % del suelo quedará libre de instalaciones propiamente dichas y que por lo tanto es susceptible de restauración e integración, ya que el suelo bajo paneles podrá cumplir similares funciones al existente antes de las obras, a excepción del uso agrícola, siendo capaz de sustentar vegetación herbácea y ser hábitat de la fauna.

Se estima, por tanto, que sólo las áreas ocupadas por viales de acceso, hincados de postes de paneles, vallado, inversores, etc. serán objeto de ocupación directa permanente y, por lo tanto, no utilizable para una función paisajística o ambiental.

Del total de superficie afectada (incluyendo la superficie vallada, el camino de acceso y línea de evacuación: 4,9 ha), se calcula que hasta un 43,32% estará ocupada por la proyección de los paneles y aproximadamente 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 su desmantelamiento.

Por tanto, se considera como superficie de restauración para las actuaciones contempladas en el presente epígrafe toda aquella que quede libre de instalaciones a excepción de los paneles, bajo los cuales también existirá vegetación adventicia que se mantendrá en su estado natural, siempre y cuando su presencia sea compatible con el rendimiento y seguridad de la planta solar, de acuerdo con la cuantificación expuesta en la siguiente tabla.

Elemento	m <sup>2</sup>	% del total ocupado
Superficie bajo módulos	21.247,45	43,32%
Viales	180	0,35%
Línea evacuación	164	0,33%
Centro de Transformación, Protección, Medida y Control (edificio+ acera)	63	0,12%
Superficie vallada	48642,65	98,27%
Ocupación total	49.049,65	100%

Tabla 26. Relación de superficies ocupadas por los principales elementos de la instalación.

- **Acciones 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 media tensión, viales, la instalación de paneles y otros elementos asociados, se procederá a la reincorporación de la tierra vegetal retirada previamente en las zonas objeto de restauración. Igualmente, en caso de que el técnico de Vigilancia y Control Ambiental de las obras observe episodios de compactación en cualquier área de la actuación 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. Con ello se considera suficiente la cantidad de materia orgánica disponible y con características agrológicas y fisicoquímicas adecuadas para la implantación de cualquier vegetación.

#### Regeneración de la vegetación.

En el caso de la línea de evacuación subterránea planteada, para el restablecimiento de la vegetación natural afectada temporalmente por la zanja del tendido eléctrico, una vez rellenada la zanja con las tierras procedentes de la misma, se dispondrá de la capa de tierra vegetal en la

misma posición superficial en las áreas afectadas. Previamente, las tierras extraídas serán acopiadas sin alterar los horizontes del suelo con el fin de no modificar la estructura del mismo, en cordones con una altura inferior a 1,5-2,5 m, 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.

Dada la tipología de la formación vegetal afectada, se estima que la mejor solución para la devolución a su estado preoperacional es no actuar una vez recuperado el suelo, pues se trata de especies con gran capacidad de colonización cuando no son sometidas a presiones o afecciones. Se comprobará la evolución durante el seguimiento y vigilancia ambiental del proyecto en la fase de funcionamiento, de manera que, si no se recuperase bien, se procedería a realizar plantaciones con las especies presentes en el entorno, cuyos trabajos y resultado final se contemplarían en el informe anual de seguimiento.

#### Plantaciones. Pantalla vegetal:

Con el objeto de integrar las instalaciones y mejorar la visual del entorno, así como la prevención de deslumbramientos, se pretende realizar una plantación con especies autóctonas arbóreas y arbustivas alrededor del perímetro de las PF, en la franja de terreno externa al vallado dentro de las parcelas catastrales afectadas por el plan. Esta pantalla vegetal propuesta, además de amortiguar el impacto visual y por deslumbramiento de las instalaciones de la planta y mantener la integridad del paisaje, serviría también de corredor para la fauna y facilitaría el paso y la conectividad entre los hábitats de la zona, cumpliendo asimismo con otras funciones de importancia relacionadas con la protección del suelo.

Se plantea realizar una plantación perimetral en todo el vallado, por la cara externa siempre que sea posible y con una anchura de al menos 1 m (siempre que se respete la distancia reglamentaria a elementos del dominio público); en concreto, la longitud de la totalidad del vallado es de aproximadamente 974 m, planteándose la pantalla en su totalidad dada la presencia de observadores potenciales en sus proximidades, al existir núcleos urbanos, diseminados y vías de comunicación.

El diseño de la pantalla vegetal se ha realizado teniendo en cuenta la vegetación natural de la zona, es decir, se realizará con las especies vegetales naturales de la zona, la cual también contribuirá a la integración de las instalaciones en el entorno.

Las especies que podrían emplearse en la revegetación, de acuerdo con la vegetación potencial y la vegetación presente, son las siguientes:

- Retama (*Retama sphaerocarpa*).
- Coscoja (*Quercus coccifera*).
- Esparto (*Stipa tenacissima*).

Las superficies, densidades y especies vegetales a introducir estarán sujetas a lo establecido por las administraciones, en cumplimiento con la normativa sectorial. Se propone crear un marco de plantación variable en la parte exterior del vallado para ofrecer naturalidad al entorno, y ejecutando hoyos como mínimo de 40 x 40 x 40 cm. La apertura del hoyo se realizará al menos dos semanas antes de la plantación para favorecer la meteorización de las paredes del mismo y el posterior enraizamiento y la plantación será manual con tapado del hoyo al mismo tiempo. Se recomienda añadir 10 g de fertilizante tipo NPK de asimilación lenta por hoyo y se compactará ligeramente el terreno. Se efectuará un aporcado en el cuello de la planta para evitar la desecación y se preparará un alcorque manual. Para las especies arbustivas se empleará planta de 1 a 2 savias en contenedor tipo forest-pot o similar que evite la espiralización de las raíces.

Considerando una franja de 1 m en torno a la longitud de vallado donde se propone pantalla vegetal, por la parte exterior del vallado, la pantalla vegetal ocupará una superficie aproximada de 974 m<sup>2</sup>.



Imagen 86. *Pantalla vegetal en instalacion fotovoltaica con especies de porte similar al planteado en PF Casablanca.*

- **Coste estimado de las actuaciones de restauración.**

El coste estimado de ejecución material de las medidas de restauración descritas asciende a **DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2.563,67€)**.

PRESUPUESTOS Y MEDICIONES: PLANTACIONES			
Resumen partida	Ud.	Precio	Importe (€)
Laboreo superficial (ha)	0,098	223,65	21,92
Preparación hoyo 40x40x40.Suelo suelto d>700 ho/ha. pte<50% (ud)	324	4,39	1422,36
Distribución planta en bandeja <=250 cm <sup>3</sup> distancia <=500 m, pte<50% (ud)	324	0,17	55,08
Colocación malla contra roedores con tutores (m)	324	0,42	136,08
Protector de red contra roedores de 60 cm de altura. (ud)	324	0,69	223,56
Retama sphaerocarpa, AF 200 cc, 0,20/0,30 m de altura. (ud)	108	0,85	91,8
AR. Quercus coccifera, AF 300 cc, 0,10/0,15 m de altura. (ud)	108	0,81	87,48
Esparto ( <i>Stipa tenacissima</i> ) de 1-2 savias	108	0,88	95,04
Reposición de marras especies arbustivas (ud)	65	3,63	235,95
Riego de apoyo a la plantación. (ud)	324	0,60	194,4
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>2.563,67</b>

Tabla 27. Presupuesto estimado de la restauración.

Este presupuesto no contempla las partidas de retirada y conservación de tierra vegetal, tareas de descompactación y restitución de la capa de tierra vegetal, ya que se consideran parte de la obra civil y, por tanto, se presupuestan en dicho apartado y fuera de este estudio; 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. Así mismo, no incluye los costes de los cuidados posteriores descritos, ya que dichas labores dependerán del éxito de las plantaciones 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.

- **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 de las instalaciones asociadas al plan, 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 (cultivos herbáceos en secano).

No obstante, las actuaciones de recuperación de superficies que se mencionan necesitarán, llegado el momento y previo a su inicio, de la redacción de un plan de trabajo específico que detalle el estado de los terrenos objeto de actuación, su dimensión y la especificación de las unidades de obra a realizar.

- **Actuaciones de restauración tras el desmantelamiento.**

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 secano.

- **Remodelación del terreno.** Como parte de la obra civil asociada al desmantelamiento, se rellenarán huecos y eliminarán ángulos con tierra vegetal.
- **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.

- **Aporte de tierra vegetal** previamente acopiada en labores iniciales de la fase de desmantelamiento. Una vez remodelado y descompactado el terreno, se procederá al aporte y extendido de la tierra acopiada. Puesto que se prevé habilitar el terreno para el cultivo, se podrá contemplar 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. Para establecer un coste estimado, en este caso se tiene en cuenta el extendido de tierra vegetal previamente acopiada hasta un espesor de 15 cm y estercolado de fondo en el entorno de los terrenos recuperados por la desocupación de infraestructuras permanentes (5% de la superficie).
- **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.

◦ **Coste estimado de las actuaciones de desmantelamiento y restauración final.**

El coste estimado de ejecución material de las medidas de restauración descritas de los terrenos una vez realizado el desmantelamiento asciende a SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (6.766,72 €).

PRESUPUESTOS Y MEDICIONES: RESTAURACIÓN TRAS DESMANTELAMIENTO			
Resumen partida	Cantidad	Precio unitario (€)	Importe (€)
Grado de roturación doble pase, pendiente <15% (ha)	4,86	203,58	989,40
Extendido mecánico tierra vegetal cribada/sin cribar, espesor medio sin incluir el suministro de la tierra vegetal (m <sup>3</sup> )	364,5	2,25	820,12
Extensión, incorporación y volteado con motocultor de capa de estiércol en dosis de 0,04 kg/m <sup>2</sup> hasta una profundidad de 15 cm (m <sup>2</sup> )	2.430	2,04	4.957,2
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>6.766,72</b>

Tabla 28. Presupuesto estimado de la restauración tras el desmantelamiento.

Este coste no incluye la cuantificación económica del desmantelamiento, ya que se desconocen los materiales reales de desmantelamiento en la presente fase. Esto se conocerá una vez se inicie la obra y el desmantelamiento de las infraestructuras, pudiendo tener valores muy variables. **Como estimación, el presupuesto de desmantelamiento podría suponer alrededor del 1 % del presupuesto de ejecución material.**

#### **1.1.10 Medidas compensatorias, considerando el cambio climático**

Según el artículo 3, apartado 24), de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las medidas compensatorias se definen como las medidas específicas que se incluyen en un plan o proyecto que tienen por objeto compensar, lo más exactamente posible, su impacto negativo sobre la especie o el hábitat afectado. Es decir, la finalidad de las medidas compensatorias será equilibrar los efectos negativos ocasionados a un valor natural con los efectos positivos de la medida generados sobre el mismo o semejante valor natural, en el mismo lugar o diferente.

En base al documento “medidas compensatorias para la mejora de hábitat estepario como consecuencia de la instalación de proyectos fotovoltaicos y sus infraestructuras de evacuación en la Comunidad de Madrid, definidas por la Dirección General de Biodiversidad y recursos Naturales de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura para todos los proyectos en tramitación que afecten al territorio regional”, de fecha 27 de abril de 2022, así como a su informe complementario de 26 de abril de 2023, las plantas solares fotovoltaicas cuya **superficie se solape con corredores ecológicos principales** deberá **compensarse** aplicando un **coeficiente corrector de valor 2** sobre la superficie total a ocupar en ese corredor. Sobre la superficie de compensación habrá que descontar la superficie de la planta que se ubique a menos de 250 m de infraestructuras de comunicación (mínimo 2 carriles en cada sentido).

Dado que la poligonal de la PF Casablanca no solapa con corredores ecológicos principales y que la línea de evacuación se diseña en soterrado, no se estima necesario realizar medidas compensatorias.

#### **1.1.11 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.

#### **1.1.11.1 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. Esta fase es extrapolable al desmantelamiento.
- Segunda fase. Esta fase habitualmente se inicia con el Acta de Recepción de las obras, relativa al funcionamiento de las instalaciones asociadas al plan.

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:
  - o Control de la calidad del aire.
  - o Control de áreas de actuación.
  - o Control de afecciones al suelo.
  - o Control de residuos y vertidos.
  - o Control de la calidad de las aguas.
  - o Control de la vegetación, de la fauna y de la restauración.
  - o Control de restauración ambiental propuesto.

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

<b>CONTROL DE ÁREAS DE ACTUACIÓN</b>	
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

<b>CONTROL DE CONTAMINACIÓN AL SUELO</b>	
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

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

<b>CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INERTES</b>	
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.
	Realizar la gestión de residuos según la normativa vigente.
Parámetros sometidos a control	Correcta segregación de los residuos inertes en la zona destinada al almacenamiento de residuos. Disponibilidad de contenedores.
	Documentación que acredite que los residuos se gestionan según la normativa vigente.
Indicadores propuestos	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.
	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...)
Metodologías	Comprobar semanalmente y visualmente, la correcta segregación de los residuos inertes y la disponibilidad de contenedores.
	Comprobar, documentalente, la documentación que acredite que la gestión de los residuos se realiza conforme a la normativa vigente.
Umbral crítico	Incorrecta segregación de los residuos inertes, mezcla de residuos.
	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.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Segregación de los residuos mezclados.
	Concienciación de los empleados y subcontratistas.
	Contratación de transportistas y gestores autorizados.
Documentación generada	Parte de visita e informe final de obra

<b>CONTROL DE AFECCIONES NO PREVISTAS A VEGETACIÓN</b>	
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.

<b>CONTROL DE AFECCIONES NO PREVISTAS A VEGETACIÓN</b>	
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

<b>DETECCIÓN PREVIA DE FAUNA DE INTERÉS</b>	
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

<b>MORTALIDAD DE FAUNA</b>	
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
	Zanjas que hayan quedado abiertas durante la noche sin contar con sistemas de escape
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Notificación a la Dirección de Obra/Promotor en caso de detección
	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

<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS</b>	
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 de las instalaciones asociadas al plan, los controles a realizar serán los siguientes:
  - o Control de la restauración ambiental.
  - o Control de la fauna.

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.

<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL</b>	
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.
Parámetros sometidos a control	Control del éxito de la regeneración de la vegetación. Control de la gestión de la vegetación en el campo solar. Superficie de áreas a restaurar afectadas por las labores de mantenimiento.
Lugar del control	Zonas restauradas.

<b>CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL</b>	
	Zonas sometidas a labores de mantenimiento que precisen de la ocupación temporal de áreas restauradas
Metodologías	Control visual de las regeneraciones.
	Seguimiento de zonas afectadas temporalmente por tareas de mantenimiento.
Umbral crítico	No restauración por parte del contratista de las zonas afectadas por tareas de mantenimiento.
	Existencia de zonas sin descompactar ni recuperar u ocupadas por restos de obra.
	Escaso éxito de las regeneraciones previstas.
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 del seguimiento

<b>MORTALIDAD DE FAUNA</b>	
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

- Durante la fase de desmantelamiento, fase análoga a la fase de obras, por lo que se verificarán y controlarán los mismos aspectos planteados teniendo especial relevancia los controles en relación con:
  - o La retirada de todos los elementos asociados al plan y su adecuada gestión, bien como elementos a reciclar/reutilizar o bien como residuos.
  - o La restitución de los terrenos para recuperar su estado original o el proyectado con la nueva situación.

#### 1.1.11.2 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, funcionamiento o desmantelamiento.

- **Al finalizar la fase de desmantelamiento:** informe ordinario único, entregado tres meses tras finalizar la restauración.

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.

## Volumen 2 – Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos

---

## 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, el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, 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 ámbito del plan **no se incluye entre las actividades del Anexo I** de la citada Ley, ocupando una superficie inferior a 5 ha (4,86 ha) y una línea de evacuación de apenas 153 m siendo solo 18 m en aéreo:

- Anexo I, grupo 3, epígrafe j) “Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, que no se ubiquen en cubiertas y tejados y que ocupen más de 100 ha de superficie.”
- Anexo I, grupo 3, epígrafe g) “Construcción de líneas eléctricas con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas. A estos efectos, las líneas aéreas de contacto de las infraestructuras ferroviarias no tienen la consideración de líneas de transmisión de energía eléctrica.”

Sin embargo, las actuaciones objeto del plan **se incluye** en el siguiente supuesto contemplado en el **Anexo II**:

- Anexo II, grupo 4, epígrafe j) “Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar no incluidas en el anexo I, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios, así como, las que ocupen una superficie inferior a 5 ha salvo que cumplan los criterios generales 1 o 2”
- Anexo II, grupo 4, epígrafe b) “Construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas, así como por debajo de los anteriores

umbrales cuando cumplan los criterios generales 1 o 2, o no incluyan las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, o discurran a menos de 200 m de población o de 100 m de viviendas aisladas en alguna parte de su recorrido, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado”.

En concreto la vivienda aislada más cercana al tramo aéreo de la línea de evacuación objeto del plan se sitúa en la parcela con referencia catastral 28148A00400070. Se trata de una parcela con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico) a efectos catastrales, situándose la edificación con uso principal como vivienda a 114 m del punto más cercano del tramo aéreo de la línea de evacuación, aunque a 50 m del tramo soterrado de esta.

Por lo tanto, en base a la distancia a la línea subterránea y las indicaciones recibidas por parte del órgano sustantivo al respecto, el ámbito del plan se sitúa dentro de los umbrales establecidos en el Anexo II (grupo 4.b) de la Ley 21/2013, y cumple con los criterios para su sometimiento a evaluación de impacto ambiental simplificada.

Así, se ha solicitado la autorización administrativa del proyecto, incluyendo entre la documentación a presentar el documento ambiental para la evaluación de impacto ambiental por el procedimiento simplificado del proyecto Planta solar fotovoltaica “Casablanca” e infraestructura de evacuación, a ubicar en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid), ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Competitividad de la Comunidad de Madrid, como órgano sustantivo de la actividad, tal y como establece la normativa al respecto.

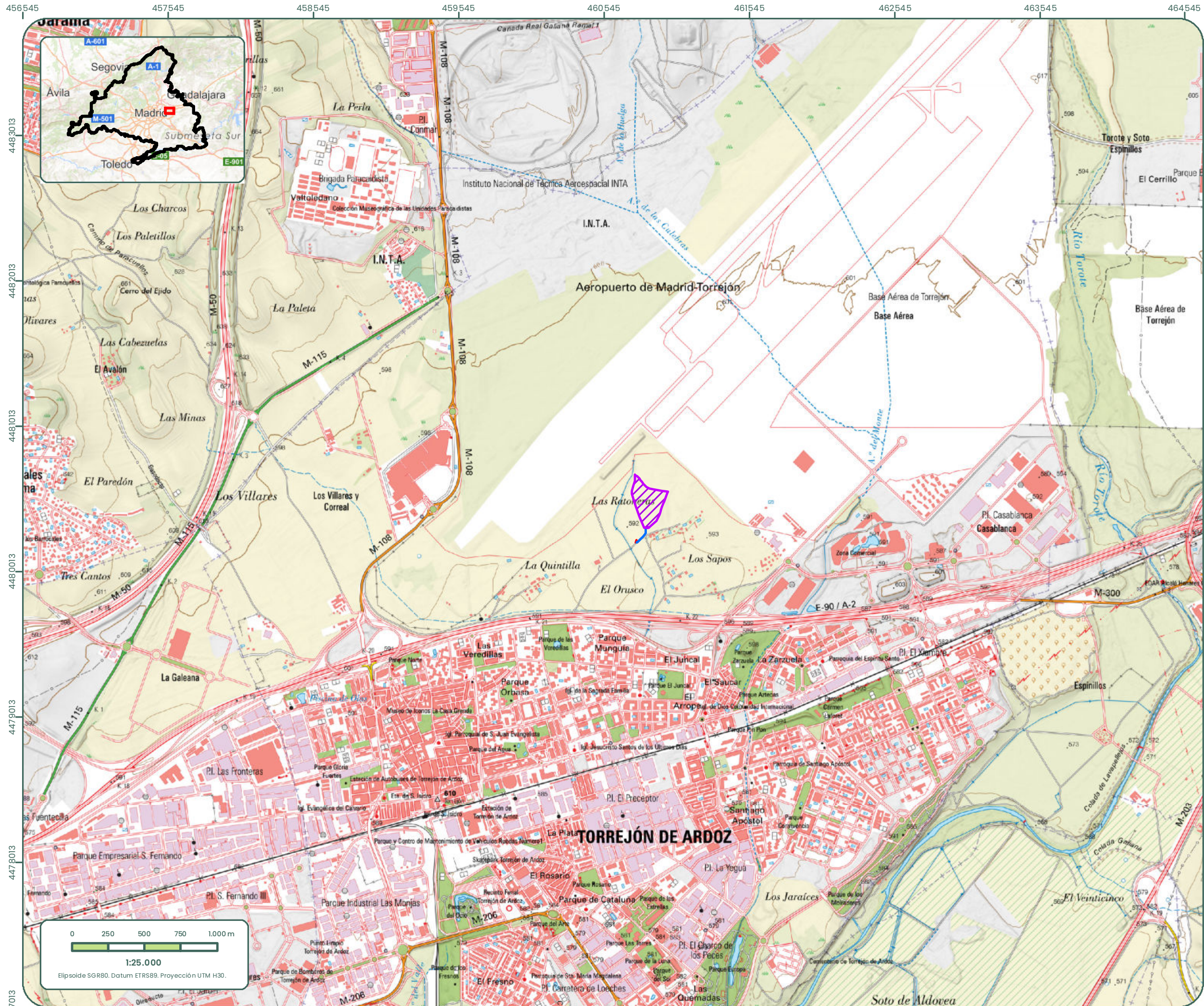
En todo caso, se atenderá lo que se dictamine por las administraciones implicadas en la tramitación administrativa de las autorizaciones de la Planta.

### **3 DOCUMENTO AMBIENTAL**

Se aporta copia de la documentación generada hasta la fecha en el trámite de evaluación de impacto ambiental por procedimiento simplificado del proyecto, para incorporación al proyecto e integrante de este Bloque II, concretamente:

- Documento Ambiental para inicio de evaluación de impacto ambiental simplificada. Julio 2024




## **4 CARTOGRAFÍA**



**Bloque II**  
**Plan especial**  
**infraestructuras**  
**Planta solar fotovoltaica**  
**"Casablanca" e**  
**Infraestructura de**  
**evacuación**  
 TM Torrejón de Ardoz | Madrid

**Promotor**  
 Kuntur Investments S.L.

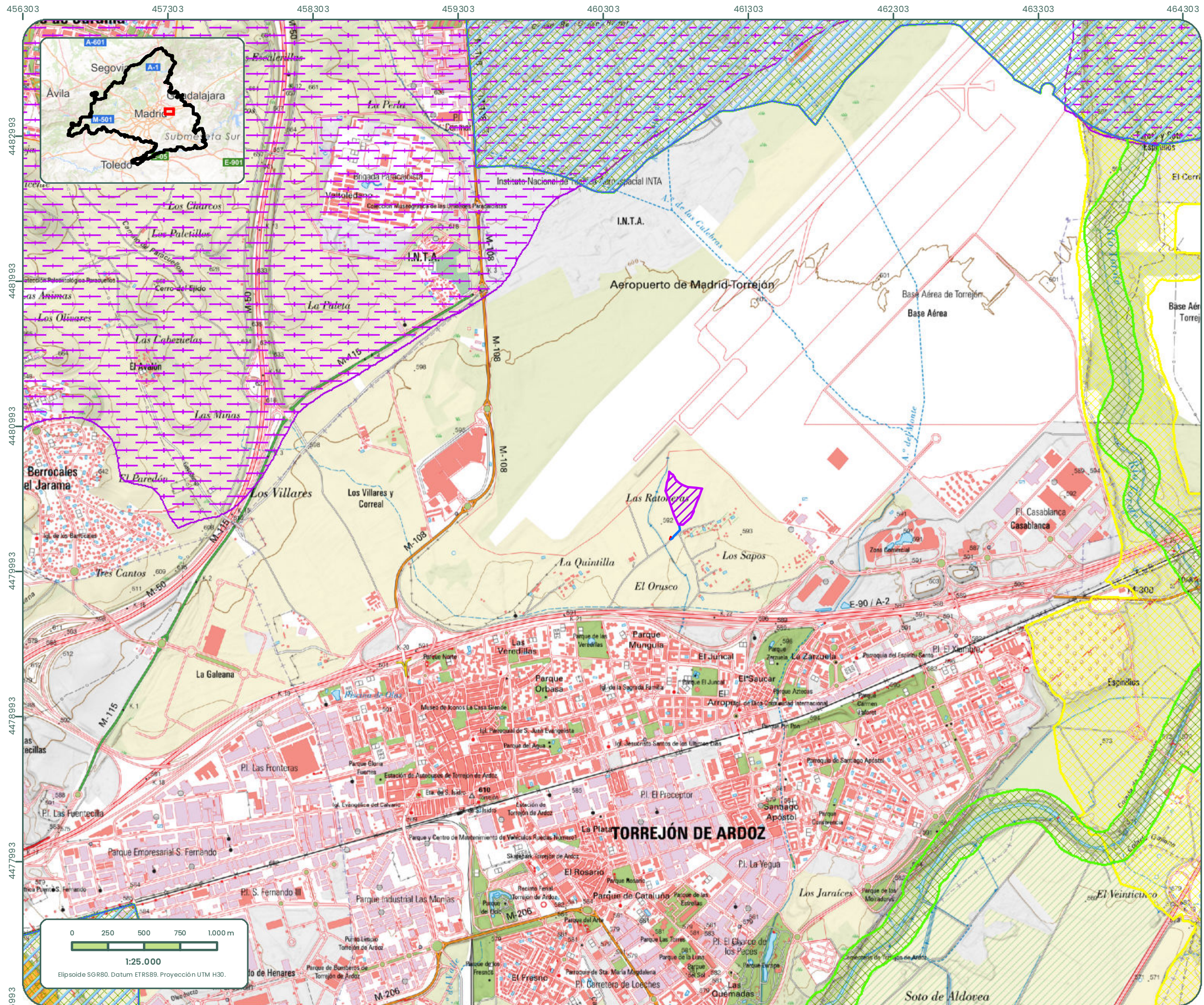
**Plano 01**  
**Situación**

- Leyenda**
-  Ámbito del Plan Especial (FV Casablanca)
  -  Ámbito del Plan Especial (Evacuación subterránea)
  -  Ámbito del Plan Especial (Evacuación aérea)

**ML** Mari Luz Ortega Meco  
 Ingeniera T. Forestal



**ideas**  
 medioambientales



**Bloque II**  
**Plan especial**  
**infraestructuras**  
**Planta solar fotovoltaica**  
**"Casablanca" e**  
**Infraestructura de**  
**evacuación**  
 TM Torrejón de Ardoz | Madrid

**Promotor**  
 Kuntur Investments S.L.


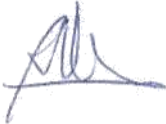
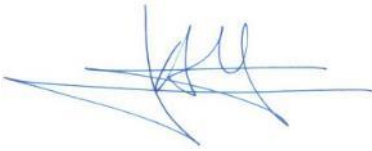
**Plano 02**  
**Figuras protegidas**

- Leyenda**
- Ámbito del Plan Especial (FV Casablanca)
  - Ámbito del Plan Especial (Evacuación subterránea)
  - Ámbito del Plan Especial (Evacuación aérea)
  - ZEPA
  - ZEC
  - Espacios Naturales Protegidos
  - IBAs
  - Corredor ecológico primario

**ML** Mari Luz Ortega Meco  
 Ingeniera T. Forestal

**ideas**  
 medioambientales

## REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO	APROBADO
Mari Luz Ortega Meco <i>Ingeniera Técnica Forestal.</i>	Rosario Hernández Murat <i>Ingeniera T. Forestal, col. 4.581 Codirección Evaluación Ambiental</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Responsable de Calidad y M.A.</i>
		



**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/ 14001 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/ San Sebastián n 19 02005 Albacete.ref.datos.**

Por todo lo anterior **IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL.**, se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje 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 610710 f 967 610 714 → [ideas@ideasmedioambientales.com](mailto:ideas@ideasmedioambientales.com)