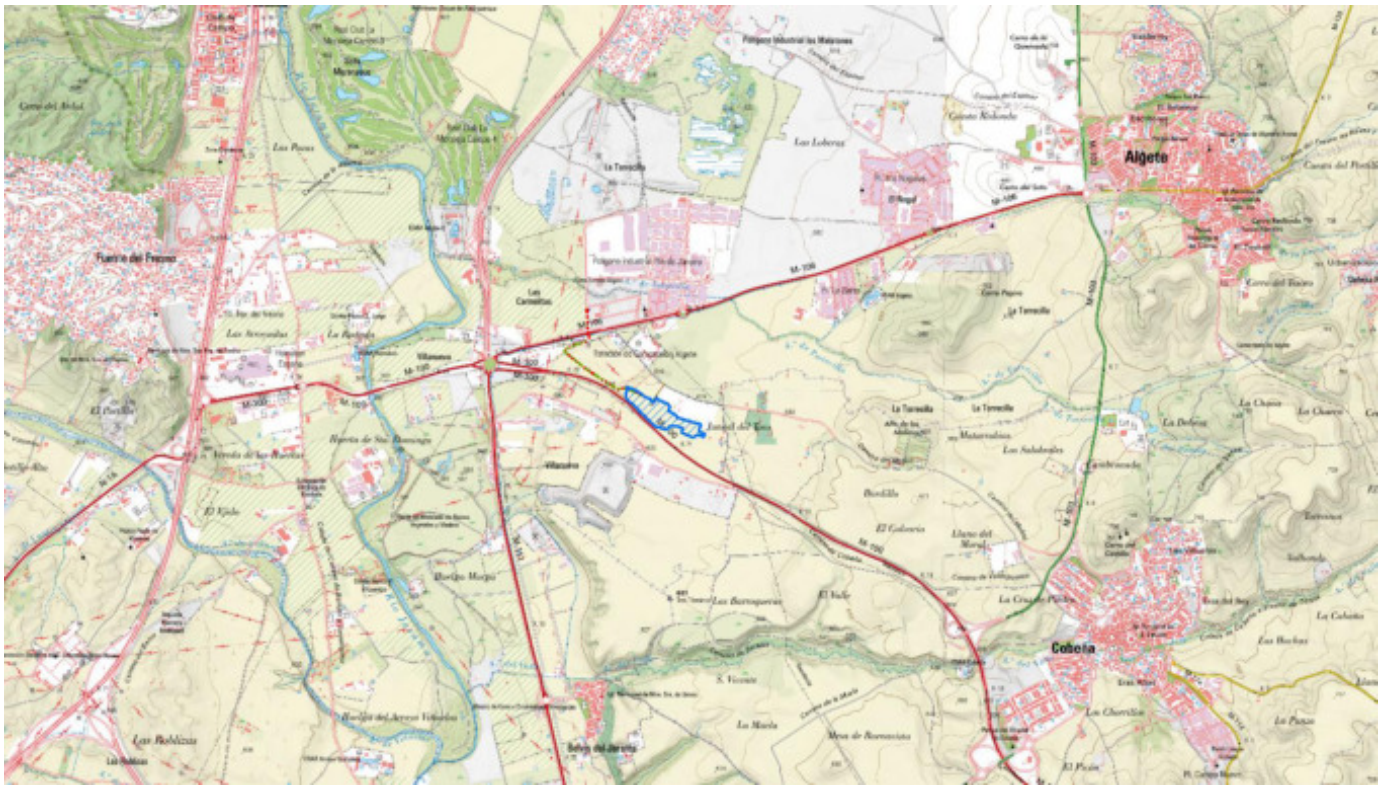


PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS "PF BUNILLO" Y “PF BAUNATAL” Y SU LÍNEA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA GENERAL, EN LOS TT. MM. DE SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES Y ALGETE (MADRID)

Promotor	Taimir Investments, S.L.
Autor	IDEAS MEDIOAMBIENTALES, S.L.
Fecha	Junio de 2025
Localización	
Términos Municipales	San Sebastián de los Reyes y Algete (Madrid)

ideas medioambientales

Versión	Comentarios	Fecha
00	Edición inicial	Junio 2025

BLOQUE II – DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

Volumen 1 – Evaluación Ambiental Estratégica

Volumen 2 – Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos

CONTENIDO

1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (VOLUMEN 1)..... 11

1.1 DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO 12

1.1.1 Objetivos de la planificación 12

1.1.2 Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables 13

1.1.3 Desarrollo previsible del plan. Alcance de la planificación propuesta 28

1.1.4 Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado 32

1.1.5 Efectos ambientales previsibles 108

1.1.6 Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes .. 149

1.1.7 Motivación de aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada 154

1.1.8 Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas ... 155

1.1.9 Medidas preventivas, reductoras y correctoras, considerando el cambio climático 156

1.1.10 Medidas compensatorias..... 177

1.1.11 Seguimiento ambiental del Plan Especial 179

1.2 INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO..... 190

1.2.1 Informe Ambiental Estratégico y justificación de su cumplimiento..... 190

2 EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS (VOLUMEN 2)..... 192

2.1 ANEXOS DE LA LEY 21/2013..... 192

3 DOCUMENTO AMBIENTAL..... 194

4 CARTOGRAFÍA..... 196

ÍNDICE DE IMÁGENES

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. 24*

Imagen 2. *Relación de emplazamientos estudiados como posibles ubicaciones según el modelo de capacidad de acogida de la Comunidad de Madrid. Fuente: Modelo de capacidad de acogida de la C. de Madrid* 26

Imagen 3. *Croquis del ámbito de actuación.* 30

Imagen 4. *Emplazamiento catastral del ámbito de actuación.* 30

Imagen 5. *Cultivos.* 32

Imagen 6. *Vías de comunicación próximas (vistas desde M-100).* 33

Imagen 7. *Visual desde vía de comunicación M-106.* 33

Imagen 8. *Almendros próximos al recorrido de evacuación.* 34

Imagen 9. *Litología en el ámbito del plan. Fuente Mapa de Litología de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000* 35

Imagen 10. Suelos del ámbito del plan 36

Imagen 11. *Mapa Agrológico en el ámbito del plan.* 37

Imagen 12. *Hidrología superficial en el ámbito del plan.* 38

Imagen 13. *Masas de agua subterránea en el ámbito del plan.* 38

Imagen 14. *Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Cuatro Vientos). Fuente: IDAE.* 40

Imagen 15. *Media anual de NO_2 por estación para el periodo 2018-2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023. La flecha señala la estación de Alcobendas, la estación de fondo más cercana a las plantas.* 41

Imagen 16. *Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O_3 para el año 2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023. La flecha señala la estación de Alcobendas, la estación de fondo más cercana a las plantas.* 43

Imagen 17. *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. La flecha señala la estación de Alcobendas, la estación de fondo más cercana a las plantas.* 44

Imagen 18. *Medias anuales de partículas en suspensión (PM2,5) por estación para el 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* 45

Imagen 19. *Índice Combinado para vertebrados para la cuadrícula de referencia* 54

Imagen 20. *Índice Combinado para mamíferos para la cuadrícula de referencia* 55

Imagen 21. *Índice Combinado para anfibios para la cuadrícula de referencia* 55

Imagen 22. *Índice Combinado para aves para la cuadrícula de referencia* 56

Imagen 23. *Índice Combinado para peces continentales para la cuadrícula de referencia. 56*

Imagen 24. *Índice Combinado para reptiles para la cuadrícula de referencia 57*

Imagen 25. *Índice Combinado para aves esteparias para la cuadrícula de referencia 57*

Imagen 26. *Índice Combinado para biodiversidad para la cuadrícula de referencia..... 58*

Imagen 27. *HNV para la cuadrícula de referencia..... 59*

Imagen 28. *Buffer de 4 km en torno al primillar. Fuente: Ideas Medioambientales 61*

Imagen 29. *Espacios protegidos en el ámbito del plan..... 65*

Imagen 30. *Terrenos forestales en el ámbito del plan según el Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid. 66*

Imagen 31. *Unidades de paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM)..... 67*

Imagen 32. *Calidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM)..... 68*

Imagen 33. *Fragilidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM)..... 68*

Imagen 34. *Cuenca visual del plan..... 70*

Imagen 35. *Representación gráfica de la distribución por edad y sexo de la población de San Sebastián de los Reyes 1 enero 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 71*

Imagen 36. *Evolución de la población empadronada en San Sebastián de los Reyes desde 1996 hasta 2023. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 71*

Imagen 37. *Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más de San Sebastián de los Reyes (1996-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 72*

Imagen 38. *Paro registrado por 100 habitantes en San Sebastián de los Reyes (2006-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid..... 73*

Imagen 39. *Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en San Sebastián de los Reyes (2024). Fuente: Datos ficha municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid..... 73*

Imagen 40. *Representación gráfica de la distribución por edad y sexo de la población de Algete 1 enero 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística..... 74*

Imagen 41. *Evolución de la población empadronada en Algete desde 1996 hasta 2024. Fuente: Instituto Nacional de Estadística..... 75*

Imagen 42. *Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más en Algete (1996-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 75*

Imagen 43. *Grado de juventud de los mayores de 65 años y más en Algete (1996-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid..... 76*

Imagen 44. *Paro registrado por 100 habitantes en Algete (2006-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.* *77*

Imagen 45. *Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Algete (2024). Fuente: Datos ficha municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.* *77*

Imagen 46. *Croquis acceso a la PF Bunillo y Baunatal.* *80*

Imagen 47. *Riesgo de inundación. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI).* *82*

Imagen 48. *Riesgo de avenidas y crecidas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *83*

Imagen 49. *Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *83*

Imagen 50. *Riesgo por rotura de presas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *84*

Imagen 51. *Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015, CNIG.* *85*

Imagen 52. *Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015, CNIG.* *86*

Imagen 53. *Peligrosidad sísmica en el ámbito de estudio. Fuente: mapa de peligrosidad sísmica de España del año 2015. Centro Nacional de Información Geográfica.* *87*

Imagen 54. *Riesgo de sismos. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *88*

Imagen 55. *Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV.* *90*

Imagen 56. *Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *92*

Imagen 57. *Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *93*

Imagen 58. *Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *93*

Imagen 59. *Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *94*

Imagen 60. *Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *94*

Imagen 61. *Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* *95*

Imagen 62. *Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 95

Imagen 63. *Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 96

Imagen 64. *Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 96

Imagen 65. *Riesgo por nevadas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 97

Imagen 66. *Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 97

Imagen 67. *Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 98

Imagen 68. *Riesgo por granizo. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.* 98

Imagen 69. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.* 101

Imagen 70. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.* 102

Imagen 71. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión eólica, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.* 102

Imagen 72. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.* 103

Imagen 73. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.* 103

Imagen 74. *Representación gráfica resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan.* 104

Imagen 78. *Pantalla vegetal en planta fotovoltaica existente con especies similares a la posible propuesta planteada. Fuente: Ideas Medioambientales.* 173

Imagen 79. *Ejemplo de majanos y vivares para lagomorfos. Fuente: Junta de Extremadura.* 178

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Examen multicriterio de alternativa "cero" y de ejecución. 18

Tabla 2. Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido. 24

Tabla 3. Examen multicriterio de alternativas. 27

Tabla 4. Superficie catastral plantas fotovoltaicas 31

Tabla 5. Temperatura Media Estacional y Anual (ºC). 39

Tabla 6. Valores Térmicos Medios Mensuales (ºC). 39

Tabla 7. Pluviometría estacional y anual (mm). 40

Tabla 8. Valores Medios Mensuales de Precipitación (mm). 40

Tabla 9. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24a (Rivas Martinez). 48

Tabla 10. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 22b (Rivas Martinez). 49

Tabla 11. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie I (Rivas Martinez). 51

Tabla 12. Contactos durante el muestreo realizado. Fuente: Ideas Medioambientales. . 61

Tabla 13. Resumen de datos demográficos para el año 2024. Dato de 2023 Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 70

Tabla 14. Resumen de datos demográficos del municipio de San Sebastián de los Reyes. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 72

*Tabla 15. Resumen de datos demográficos para el año 2024. *dato de 2023. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 74*

Tabla 16. Resumen de datos demográficos del municipio de Algete. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 76

Tabla 17. Listado de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales 99

Tabla 18. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases del proyecto de ambas plantas. Fuente: Proyectos de ejecución administrativo plantas fotovoltaicas para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal" (Renerix Engineering 2025). 100

Tabla 19. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002--2019) (MAPAMA) en el ámbito de proyecto. Elaboración propia. 104

Tabla 20. Estimación del Riesgo para los factores estudiados. Elaboración propia. 105

Tabla 21. Valoración de factores de riesgo para el proyecto. Elaboración propia. 106

Tabla 22. Factores de emisión en función del tamaño de las partículas. 114

Tabla 23. 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 de estudio. 125

Tabla 24. Instalaciones fotovoltaicas en tramitación en el ámbito de estudio. Fuente: Ideas Medioambientales. 139

Tabla 25. Matriz de Pre-valoración de impactos sinérgicos para la zona de estudio y valoración cuantitativa de estos en fase de construcción. 145

Tabla 26. Matriz de Pre-valoración de impactos sinérgicos para la zona de estudio y valoración cuantitativa de estos en fase de explotación..... 147

Tabla 27. Matriz de Pre-valoración de impactos sinérgicos para la zona de estudio y valoración cuantitativa de estos en fase de desmantelamiento. 148

Tabla 28. Relación de superficies ocupadas por los principales elementos de la instalación. 169

Tabla 29. Presupuesto pantalla vegetal para la PF Bunillo y Baunatal para una anchura máxima de 5 m. Fuente: Ideas Medioambientales a partir de información proporcionada por el promotor. 174

Tabla 30. Presupuesto estimado de la restauración tras el desmantelamiento..... 176

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 simplifica
- 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 dos Plantas Solares Fotovoltaicas, línea eléctrica de evacuación subterránea y línea de interconexión subterránea para su conexión con la red eléctrica general, en los T.T.M.M. de San Sebastián de los Reyes y Algete. Se trata de las Plantas fotovoltaicas para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal" e infraestructura de interconexión, promovida por TAIMIR 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 e interconexión subterránea para conexión con la red eléctrica general, proyectada en los términos municipales de San Sebastián de los Reyes y Algete (Madrid) y, de forma complementaria y solidaria, su afección medioambiental.

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

El uso característico de Planta Solar Fotovoltaica y su conexión a la red incluye todas las instalaciones, construcciones y servicios auxiliares que se requieren, en la escala adecuada y con la estricta vinculación a la generación y transporte de la energía eléctrica producida que se pretende, contemplando igualmente medidas de restauración para el final de su vida útil y restitución del suelo al estado original, contribuyendo a la consecución de los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible que se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes, dando prioridad a las renovables frente a las convencionales.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

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

Como se ha referido anteriormente, se redacta este Plan Especial de iniciativa privada para legitimar el proyecto de construcción de la **Plantas fotovoltaicas para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal" e infraestructura de interconexión**, promovido por la mercantil TAIMIR INVESTMENTS SL en parcelas rústicas que conforman parte del Suelo No Urbanizable en el Plan General de Ordenación Urbana de San Sebastián de los Reyes.

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

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

Como premisa fundamental para las alternativas de desarrollo, resulta imprescindible que la implantación se realice en suelo 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 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.

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:

- Nº7 Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.
- Nº9 Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
- Nº12 Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
- Nº13 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 de los Proyectos de Ejecución Administrativo de las plantas PF Bunillo y PF Baunatal, se aporta una estimación de la energía anual vertida a la red eléctrica por cada planta , que pone de manifiesto la viabilidad económica de la misma.

PF BUNILLO

- Radiación Global Incidente anual 1.740,3 kWh/m^2.
- Energía eléctrica vertida a la red eléctrica: 5.266,7 MWh/año.
- Producción Especifica anual: 1.656 kWh/kWp
- Performance ratio (media anual): 83,5%

PF BAUNATAL

- Radiación Global Incidente anual 1.747,4 kWh/m^2.
- Energía eléctrica vertida a la red eléctrica: 3.815,8 MWh/año.
- Producción Especifica anual: 1.699 kWh/kWp
- Performance ratio (media anual): 83,7%

Para el desarrollo de la actividad no se demanda de servicios urbanos, con la salvedad de conexionar la red de evacuación que canaliza la energía generada en las instalaciones solares fotovoltaicas a la red eléctrica. La conexión de las plantas fotovoltaicas de 2.400 kW en el caso de FV Bunillo y 1.700 kW para FV Baunatal a la red de distribución de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. se realizará a través de líneas existentes de 20 kV. Todas las instalaciones y equipos necesarios para la conexión a la red eléctrica general serán resueltas y costeadas de forma autónoma por la mercantil TAIMIR INVESTMENTS SL en calidad de promotor. Las líneas de evacuación e interconexión se proyectan subterráneas con una tensión de 20 kV para minimizar su afección medioambiental.

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

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

- Etapa cero: análisis de alternativa cero o de no ejecución de las Plantas Solares Fotovoltaicas.
- Etapa 1: análisis de alternativas de ejecución de las Plantas Solares, valorando tecnologías y emplazamiento.
- Etapa 3: análisis de alternativas de las líneas de evacuación, que depende de los puntos de conexión otorgados.

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

- **Selección de tecnología**

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

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

En España se recibe de media una irradiación global de 1.600 kWh/m^2 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 a una subestación eléctrica o punto de conexión con capacidad para vertido de la energía eléctrica producida.
- Conexión a red viaria para acceso.

- Topografía sensiblemente llana para favorecer la captación de energía solar y minimizar los movimientos de tierra.
- Minimizar las afecciones al territorio y resto de infraestructuras.

Así, se ha llevado a cabo un estudio de emplazamientos alrededor de los puntos de conexión a red facilitados por i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. para la evacuación de la energía generada a la Red.

Para ello, se analiza por un lado 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

Por tanto, de las distintas zonas analizadas para la implantación de los módulos solares, se fueron analizando los terrenos para ajustarse con los criterios técnicos y ambientales propuestos para la viabilidad del plan.

Así se llevó a cabo el análisis de **tres posibles emplazamientos en un área en torno al punto de conexión concedido**, sobre **áreas con capacidad de acogida alta, fuera de núcleos urbanos** u otras infraestructuras, aunque siempre **buscando la proximidad a estas áreas más antropizadas** con el objetivo de minimizar los potenciales efectos ambientales:

ALTERNATIVA DE EMPLAZAMIENTO	SUPERFICIE (ha)	EVACUACIÓN HASTA PUNTO DE CONEXIÓN (m)
1	7,04	3.083

ALTERNATIVA DE EMPLAZAMIENTO	SUPERFICIE (ha)	EVACUACIÓN HASTA PUNTO DE CONEXIÓN (m)
2	6,9	3.977
3	6,85	1.214

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

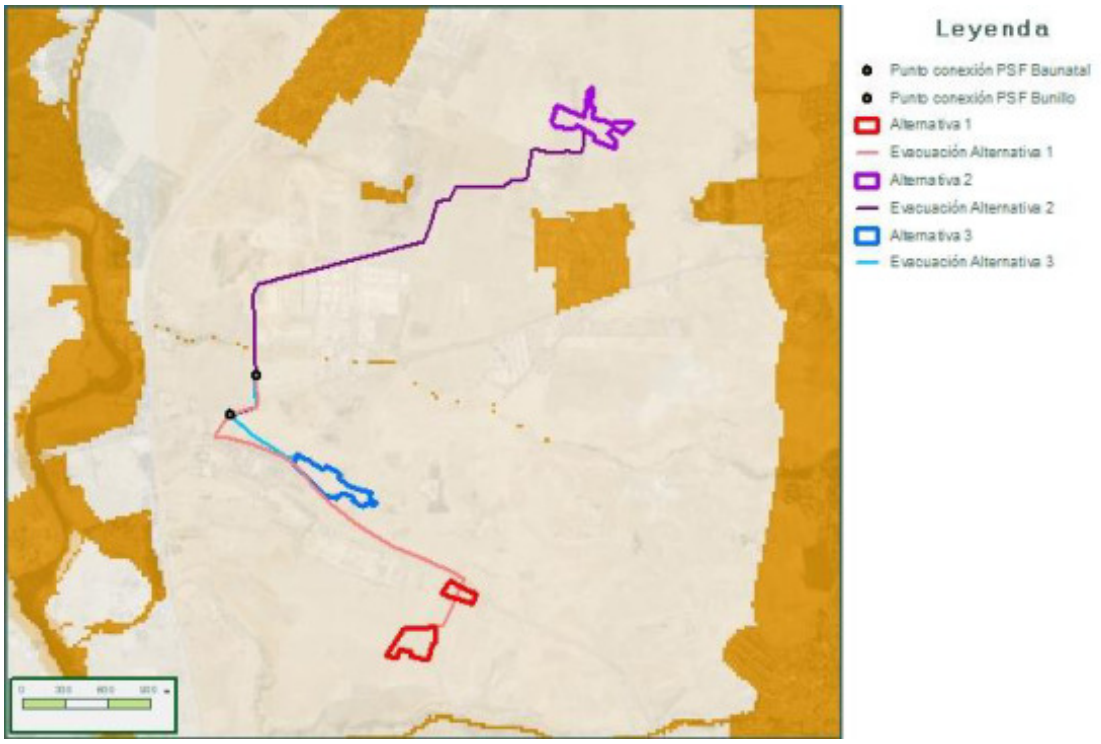


Imagen 1. *Resultado de búsqueda preliminar de emplazamientos alternativos a la planificación del uso fotovoltaico en torno al punto de conexión concedido sobre mapa de Zonificación Ambiental del MITERD.*

Las tres alternativas presentan un índice de sensibilidad ambiental (ISA) con valores de 8.950 para las 3 alternativas, siendo indicadores de ponderación encontrarse en áreas con alta visibilidad, por lo que se deberán adoptar las medidas oportunas para minimizar su impacto visual en el entorno (núcleos de población, carreteras, …) y ubicarse en áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad de España (zona IBA).

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

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 bajo), en suelo de carácter rústico donde la actuación sería compatible urbanísticamente, lo más cercanas posible a los puntos 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, siendo subterráneo en su totalidad, apoyado en la medida de lo posible en viales existentes.

Las tres alternativas planteadas se encuentran en un área catalogada de importancia para las aves (IBA Talamanca-Camarma).

A pesar de la presencia de cauces en las inmediaciones de las alternativas planteadas, únicamente la alternativa 2 realiza un cruzamiento. Este tipo de actuaciones deberán disponer de las autorizaciones pertinentes del organismo afectado.

En cuanto a vías pecuarias, la alternativa 2 realizará paralelismo con la Colada del Camino del Espinar y cruzamiento con la colada del Fresno, Las Navas y Torrecilla, para lo cual se deberá disponer de las autorizaciones pertinentes del organismo afectado.

Si bien todas las alternativas contempladas para las plantas se encuentran en terreno agrícolas, cabe indicar que la evacuación de la alternativa 2 transcurre parcialmente por hábitats catalogados de interés comunitario, si bien, y tal como puede comprobarse en la ortofoto, se encuentran apoyados mayoritariamente en viales existentes o terrenos agrícolas.

La alternativa 1 presenta dos recintos independientes para cada una de las plantas, situándose uno de sus recintos en un corredor ecológicos de tipo secundario (corredor del Henares tramo secundario de Cobeña).

Según lo expuesto, las alternativas 1 y 2 requerirán de unos mayores trazados de evacuación frente a la alternativa 3 (con 3 km de trazado para la alternativa 1 y casi 4 km para la alternativa 2).

Además, la 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 ocupan un mayor área o como sucede en el caso de la alternativa 1 que además presenta 2 recintos encontrándose uno de ellos en corredores ecológicos.

Además en el caso de la alternativa 2, es de las alternativas presentadas, la que se encuentra más próxima a espacios Red Natura 2000, en concreto a unos 891 m al este de la

misma se encuentra el ZEC Cuencas de los ríos Jarama y Henares y ZEPA Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares.

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 media, lindando con zonas no recomendadas ante la presencia de viales, tal como puede verse en la siguiente figura:



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

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			
		ALTER. 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 de hábitats faunísticos y efectos paisajísticos	0	-3	-2	-1
Ambiental	Impactos ambientales asociados con la línea eléctrica de evacuación	0	-2	-2	
Ambiental	Cambios en el uso del suelo, ocupación	-1			
Ambiental	Consumo de agua y gas				
Social	Molestias y cercanía a núcleos de población o diseminados	0	-2	-2	-1
Económico, social y ambiental	Consecución de objetivos: lucha contra cambio climático, fomento de energías renovables, promoción del ahorro y eficiencia energética	0	0	0	0
Económico, social	Contribución al crecimiento económico nacional y regional y al desarrollo rural	0	-1	-1	0
Económico, social	Sostenibilidad del modo de vida actual	-1	+1	+1	+1
	TOTAL	-5	-4 (+4, -8)	-3 (+4, -7)	+1 (+4, -3)

Tabla 3. Examen multicriterio de alternativas.

La **alternativa cero** consiste en la no realización de las plantas 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 proyecto.

En concreto, con las tres alternativas de ejecución del proyecto 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 proyecto.

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 infraestructura de evacuación de mayor longitud que la alternativa 3, a lo que se suma que la alternativa 1 presenta dos recintos independientes para las plantas. Esto provocaría mayores afecciones sobre el suelo y los hábitats y sus potenciales efectos hasta llegar a los puntos de conexión concedidos (afección a cauces, cruzamiento con vías pecuarias, carreteras, …).

Además una mayor longitud del trazado como ocurre con la alternativa 1 y 2, supone una menor viabilidad económica del proyecto y comportarían una mayor probabilidad de pérdidas en la evacuación de la energía generada.

Por otro lado hay que añadir que uno de los recintos de la alternativa 1 recae sobre un corredor secundario, con lo que puede provocar mayores afecciones sobre la fauna derivada de posibles pérdidas de hábitats y la posibilidad de dificultar la conectividad.

Además cabe recordar que la alternativa 2 se encuentra a menos de 1 km de espacios protegidos, lo que podría suponer afecciones sobre los mismos.

Es por ello que las alternativas 1 y 2 presentan una menor puntuación frente a la alternativa 3 de ejecución.

Por lo que, una vez analizadas las diferentes opciones y en base a las consideraciones y valoración anteriormente expuestas, **la alternativa 3** de ejecución planteada para ambas plantas se considera la mejor opción, pues logra minimizar la superficie de ocupación y longitud de la infraestructura de evacuación, **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 puedas 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 las Plantas Solares Fotovoltaicas y por las que discurre las líneas de evacuación hasta los puntos de conexión a red eléctrica general.

Dentro del municipio de San Sebastián de los Reyes, el suelo donde se ubica las plantas objeto del Plan Especial, se ubica al noreste del núcleo urbano y al suroeste de Algete, en el paraje el Rosal encuadrado en la Hoja 534-4 “Alcobendas” del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional, inicialmente reúne las condiciones que se han determinado en la selección de alternativas.

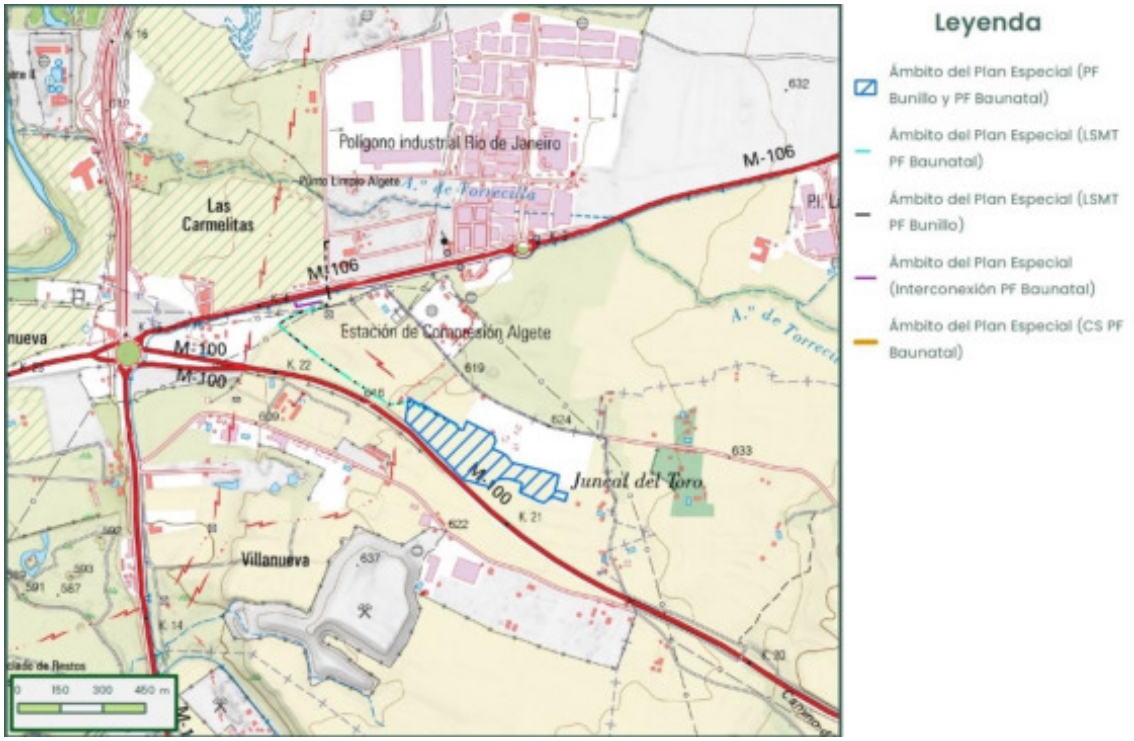


Imagen 3. *Croquis del ámbito de actuación.*

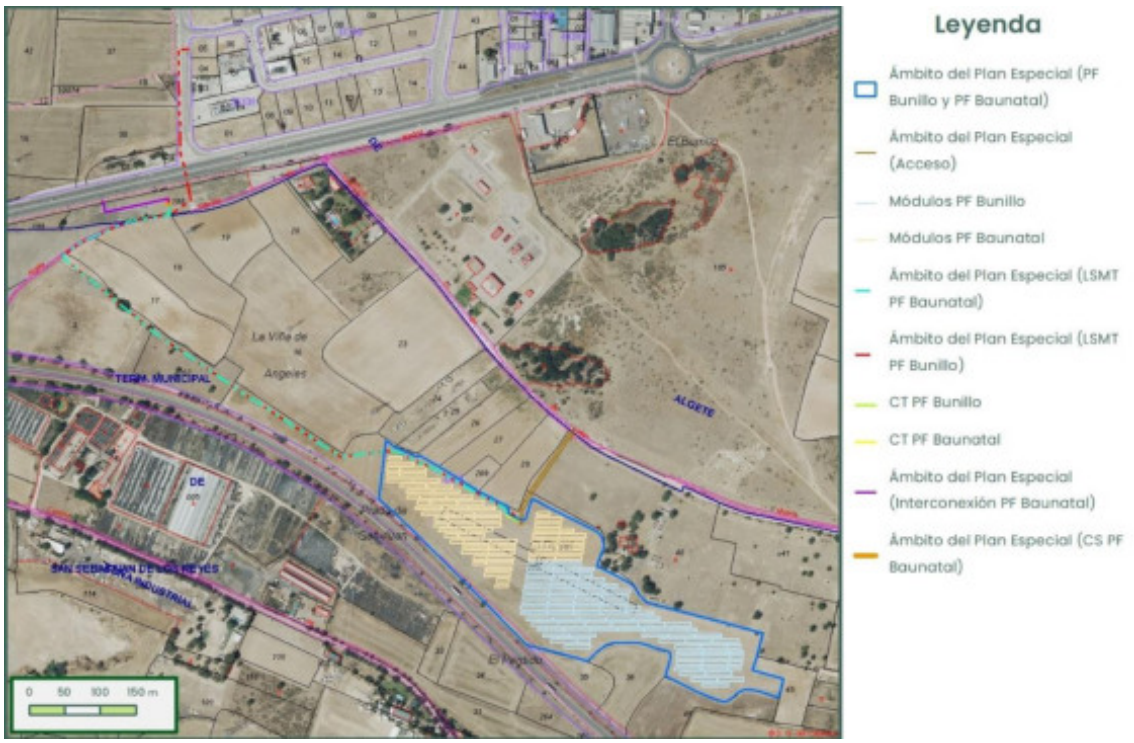


Imagen 4. *Emplazamiento catastral del ámbito de actuación.*

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 80.929 m^2 (8,09 ha), de los cuales, la superficie ocupada por las instalaciones fotovoltaicas (perímetro vallado) es de 6,85 ha. Según el visor de urbanismo de San Sebastián de los Reyes, las parcelas objeto para las plantas se clasifican como Suelo No Urbanizable.

T.M	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m^2)
San Sebastián de los Reyes	5	263	28134A005002630000XT	75.982
San Sebastián de los Reyes	5	38	28134A005000380000XF	4.947
			TOTAL	80.929

Tabla 4. Superficie catastral plantas fotovoltaicas .

Por su parte, las líneas de evacuación e interconexión conectarán la energía eléctrica generada en las plantas con la Red General por medio de unas líneas de media tensión a 20 kV de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. Las líneas de evacuación serán de tipo subterránea, con una tensión de 20 kV y una longitud de 1.190 m para la línea de evacuación de la FV Bunillo y 928 m para la línea de evacuación de la FV Baunatal. Cabe indicar que ambas plantas compartirán un tramo de zanja de evacuación de aproximadamente 900 m, de los cuales unos 190 m transcurren dentro del vallado. Por tanto la longitud total de zanja estimada para ambas actuaciones es de aproximadamente de 1.216 m.

El trazado de estas líneas, grafiado en la cartografía adjunta, discurre principalmente por Suelo No Urbanizable Común transcurriendo los metros finales de la línea de evacuación de Bunillo por Suelo Urbanizable sectorizado. Ambas líneas irán canalizadas en una zanja de 1 m de profundidad y 0,4 m de ancho. En concreto, se generará una servidumbre de paso para la línea de evacuación que ocupará una franja de 3 m de ancho a lo largo de su trazado (1,5 m a cada lado del eje).

El acceso a las plantas objeto del plan, se proyecta a través de viales existentes que conectan con la carretera M-106: Carretera M-106, Camino R.C. 28009A006090140000GR, Camino R.C. 28009A006090010000GY, parcela R.C. 28134A005090050000XR y Camino de Burgos R.C. 28009A006090020000GG. Para el acceso principal a las plantas será necesario la construcción de un vial de nueva construcción de aproximadamente 154,92 m. Este vial de acceso común para ambas plantas fotovoltaicas (dado que se encuentran ubicadas dentro del

mismo recinto), se proyecta en las parcelas con R.C. 28134A005000400000XT así como 28134A005002630000XT.

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

La situación actual de los terrenos de las plantas fotovoltaicas del ámbito del plan se caracteriza por un aprovechamiento agrícola de cultivos de secano herbáceos en el interior del vallado. En cuanto a las líneas de evacuación e interconexión gran parte de la misma transcurre por terrenos de cultivos en secano herbáceos si bien también discurre por terrenos catalogados como pastizal erial por los márgenes de cultivos o apoyados en viales, respectando los ejemplares arbóreos presentes. Por su parte, el acceso a la planta de nueva construcción se asienta sobre cultivos.

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

- Parcelas de cultivos



Imagen 5. *Cultivos.*

- M-100 y entorno actuación.



Imagen 6. *Vías de comunicación próximas (vistas desde M-100).*

- Carretera M-106.



Imagen 7. *Visual desde vía de comunicación M-106.*

- Ejemplares arbóreos en el recorrido de la evacuación.



Imagen 8. *Almendros próximos al recorrido de evacuación.*

Aspectos fisiográficos

El ámbito del Plan se enmarca en un territorio próximo al núcleo urbano de San Sebastián de los Reyes y Algete entre otros, rodeado por vías de comunicación (M-100, M-106 y M-111) y con presencia de instalaciones industriales cercanas.

El entorno próximo se caracteriza por ser un relieve plano con ondulaciones suaves del territorio destinado principalmente a cultivos agrícolas (tierras arables). No se emplaza ningún elemento significativo sobresaliente en el territorio próximo, distinguiéndose una cota topográfica entre 610 y 630 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 y 3%.

Geología y suelos

De acuerdo con el visor de Mapas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, litológicamente, la totalidad de la superficie con conforma el Plan Especial se asienta sobre terrazas medias, pertenecientes a la clase de sedimentos cuaternarios con una permeabilidad de media a alta.

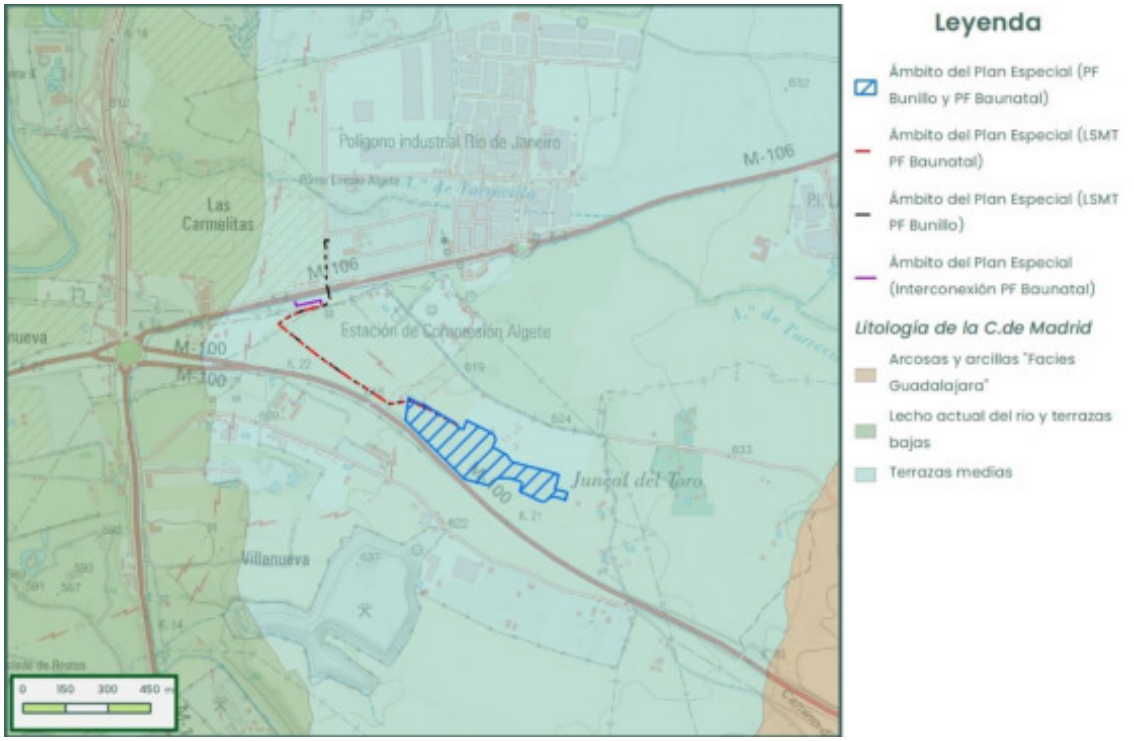


Imagen 9. *Litología en el ámbito del plan. Fuente Mapa de Litología de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000*

Se trata de suelos de tipo Alfisol (suborden Xeralf; Grupo Haploxeralf; asociación Xerochrept; Inclusión Xerorthent) según la clasificación Sistemática Soil Taxonomy.

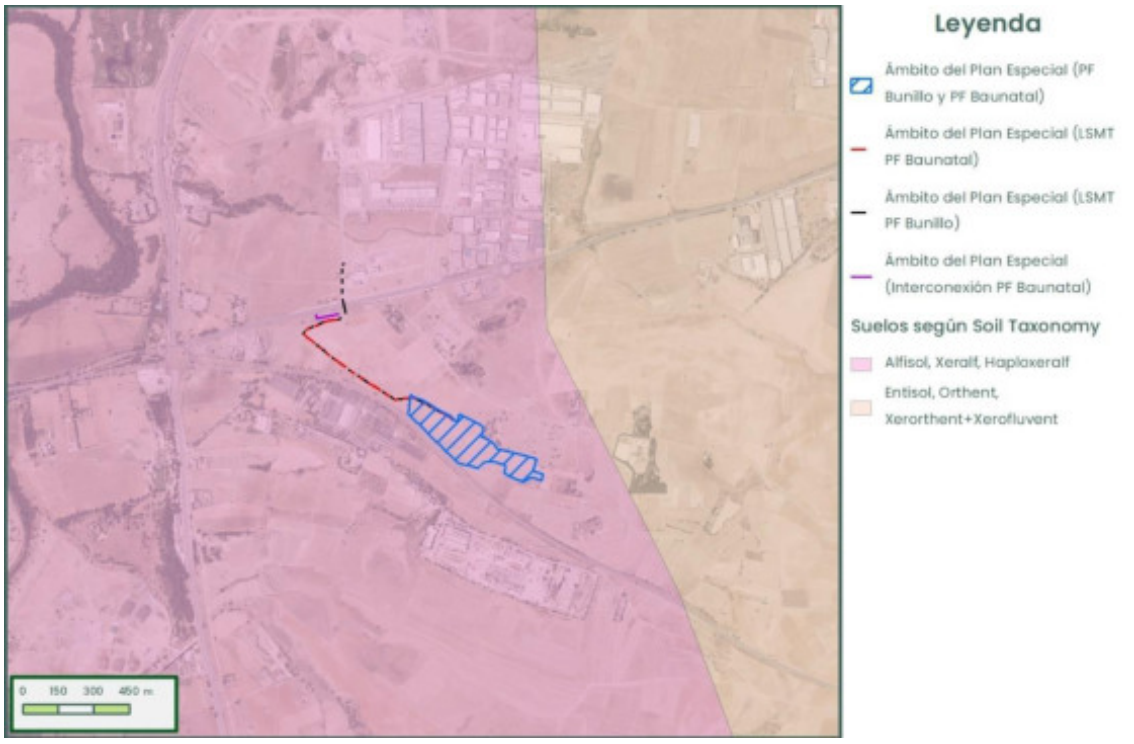


Imagen 10. Suelos del ámbito del plan.

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

Los procesos pedogenéticos más significativos de un alfisol son la formación de los epipediones superficiales y los procesos de eluviación que dan lugar a los horizontes álbicos y argílicos, además de los procesos de descalcificación y calcificación.

En la génesis de un alfisol, el proceso más importante es el de la traslocación de arcilla desde la parte superficial del perfil hasta su deposición en un horizonte subyacente. Para poder clasificar un suelo como alfisol, debe tener un alto contenido en bases, más del 35% de saturación de bases a una profundidad de 125 cm por debajo de límite superior del horizonte argílico, nátrico o kándico. Además, debe presentar un horizonte argílico no subyacente a un horizonte spódico u óxico y cualquier régimen de temperatura excepto el pergélico.

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 en gran medida sobre la clase agrológica 3, o tierras con limitaciones severas que reducen la gama de cultivos posibles y/o requieren técnicas de manejo subclase “sc”, que indica suelos con limitaciones en la zona radicular y limitaciones climáticas y parcialmente en suelos de clase agrológica 6c, que son tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para la actividad agrícola y que restringen su uso a prados, pastos, pastizales, bosques o áreas naturales. Estos suelos son susceptibles de erosión o han sido erosionados.

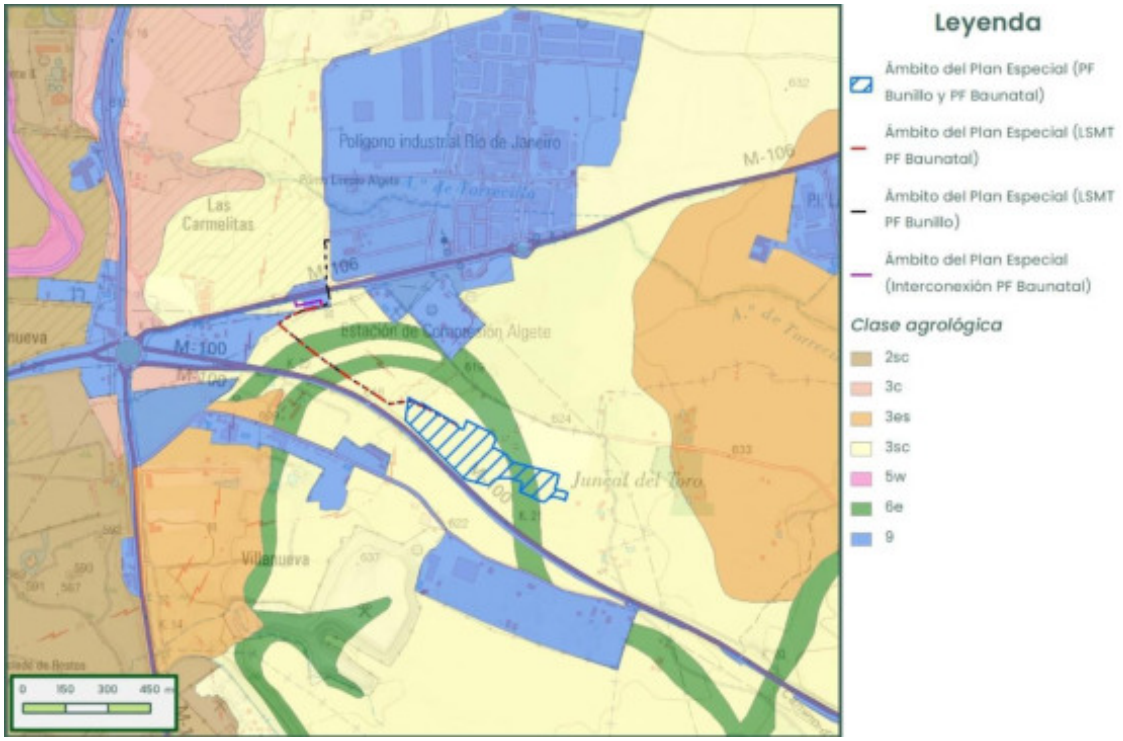


Imagen 11. *Mapa Agrológico en el ámbito del plan.*

Hidrografía superficial y subterránea

El proyecto se enmarca en el ámbito de la cuenca del Tajo. Según la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo, no se localizan cauces de agua en el ámbito de actuación del plan, encontrándose la red hidrográfica más cercana a unos 229 m al sur correspondiente a un cauce innominado que confluye en el río Jarama. Por el norte se encuentra el arroyo de Torrecilla, a unos 661 m de la poligonal y 104 m del fin del trazado de evacuación de la FV Bunillo. El río Jarama se sitúa al oeste de la implantación encontrando su punto más cercano a aproximadamente 1,3 km de la poligonal.



Imagen 12. *Hidrología superficial en el ámbito del plan.*

La totalidad de la implantación se enmarcan en la masa de agua subterránea denominada "Aluvial del Jarama Guadalajara-Madrid", con una extensión de 228,74 Km^2 y un horizonte medio.



Imagen 13. *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 termopluviométrica, que se sitúa a unos 13,7 km en dirección sureste del vallado denominada "Torrejón de Ardoz Base aérea", con código 3175, situada en la Comunidad de Madrid a una altitud de 611 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
12,40	23,10	14,60	6,20	14,10

Tabla 5. Temperatura Media Estacional y Anual (ºC).

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

TMED: temperatura media mensual

TMAX: temperatura media mensual de las máximas absolutas

TMIN: temperatura media mensual de las mínimas absolutas

Tabla 6. Valores Térmicos Medios Mensuales (ºC).

Según los datos de temperaturas medias anteriormente expuestos, el valor máximo de las medias corresponde a julio con 24,4 ºC, y el mínimo a enero con 5,6ºC. La variación del ciclo anual es de 18,8 ºC, 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 (37,5 ºC), siendo diciembre el mes con temperatura media de las mínimas absolutas más baja de -4,8 ºC.

La precipitación total anual en la zona es de unos 458,80 mm. A continuación, se ofrecen los datos de precipitaciones obtenidos en la estación de referencia para el periodo 1962-2003.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
114,00	44,30	127,60	121,80	407,70

Tabla 7. Pluviometría estacional y anual (mm).

PREC.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
mm.	40,10	39,20	30,10	44,00	39,90	21,80	12,30	10,20	27,80	43,30	56,50	42,50	407,70

Tabla 8. 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 (noviembre, diciembre, enero y febrero), con una fuerte sequía estival (julio-agosto). El valor medio mensual máximo se produce en el mes de noviembre, con una media de 56,50 mm, y los mínimos en julio y agosto con valores de 12,30 y 10,20 mm respectivamente.

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

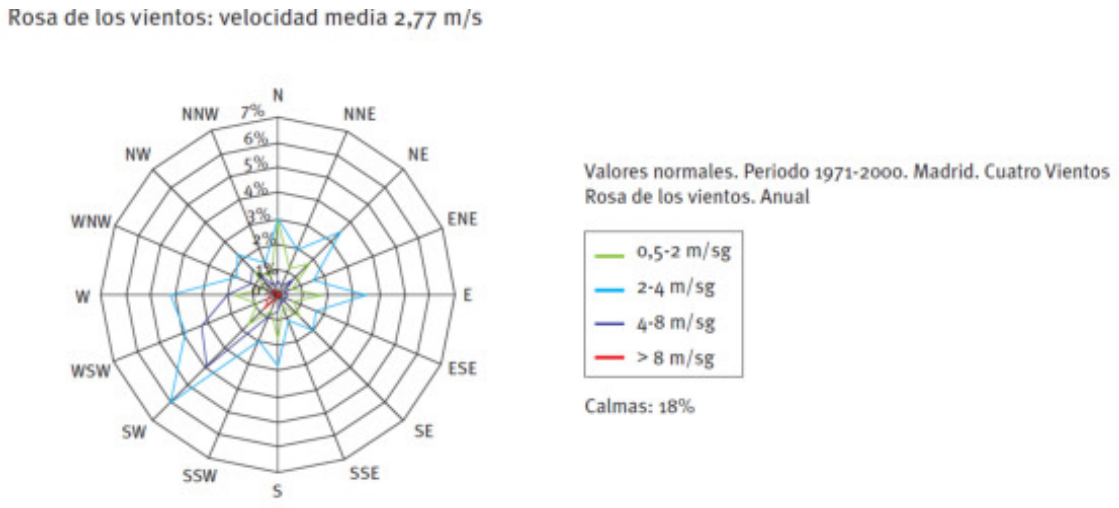


Imagen 14. *Rosa de los vientos obtenida de los valores normales de viento para el periodo 1971-2000 en la estación meteorológica de Madrid (Cuatro Vientos). Fuente: IDAE.*

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 las estaciones más cercanas al ámbito de estudio se encuentra la estación Alcobendas (X:445378 m; Y: 4487928 m), así como el Informe anual sobre la Calidad del Aire en la Comunidad de Madrid del 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_2):

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

Para el dióxido de nitrógeno (NO_2), la legislación establece un umbral de alerta de 400 µg/m^3 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^3) 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/m3 en ninguna estación de la Red.



Imagen 15. *Media anual de NO_2 por estación para el periodo 2018-2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023. La flecha señala la estación de Alcobendas, la estación de fondo más cercana a las plantas.*

Ozono troposférico (O_3):

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

Para el O3, la normativa establece valores objetivo y límites por encima de los cuales se debe informar o alertar a la población, debido al riesgo que puede suponer para la protección de la salud humana. En la Comunidad de Madrid no se ha superado nunca el umbral de alerta (240 µg/m3) desde que se efectúan mediciones. El umbral de información a la población (180 µg/m3) 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/m3, 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).

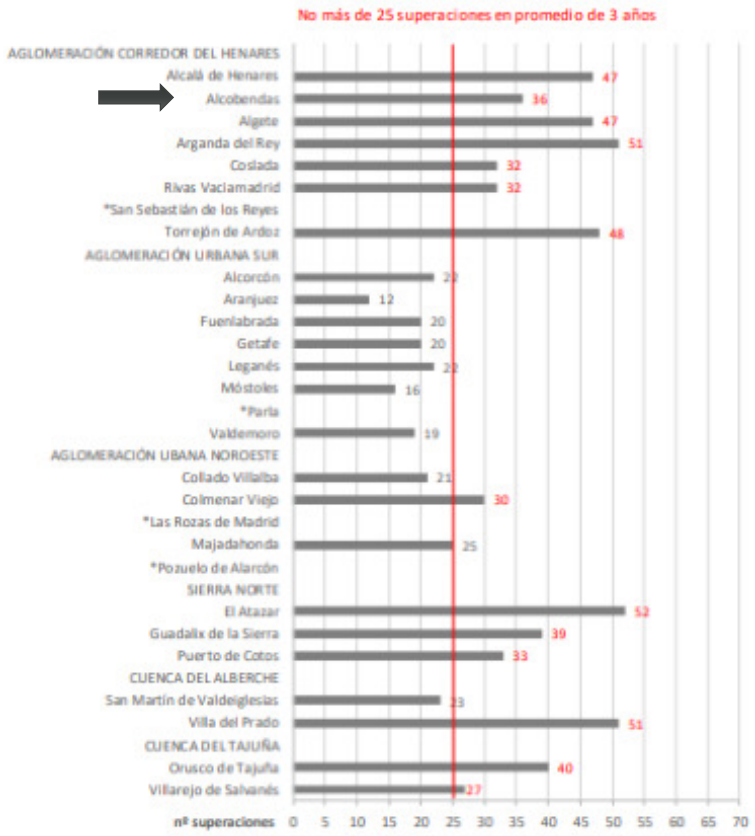


Imagen 16. *Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O_3 para el año 2023. Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023. La flecha señala la estación de Alcobendas, la estación de fondo más cercana a las plantas.*

Partículas en suspensión (PM_{10}):

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_{10} para la protección de la salud humana es de 50µg/m^3, 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/m3) 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/m3) que no se ha superado en el año 2023 en ninguna de las estaciones de la Red, en las que se mide este contaminante.

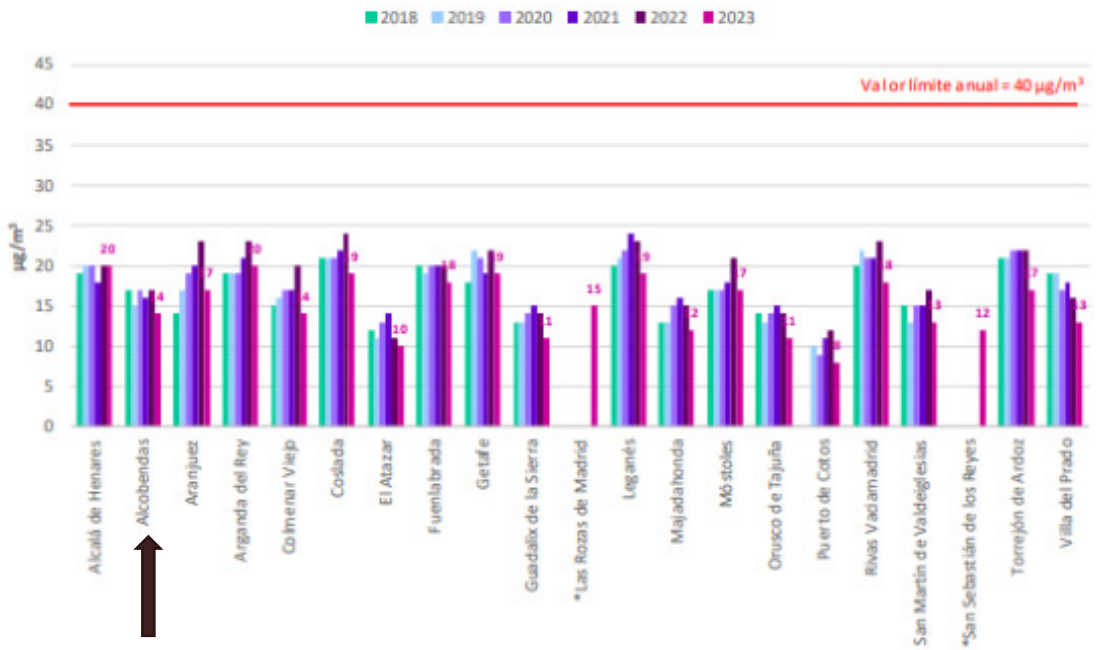


Imagen 17. *Comparativa medias anuales de PM10 por estación. Periodo 2018-2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia) Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 2023. La flecha señala la estación de Alcobendas, la estación de fondo más cercana a las plantas.*

Dentro de las partículas, son especialmente dañinas las partículas PM2,5, 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^3 (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^3.

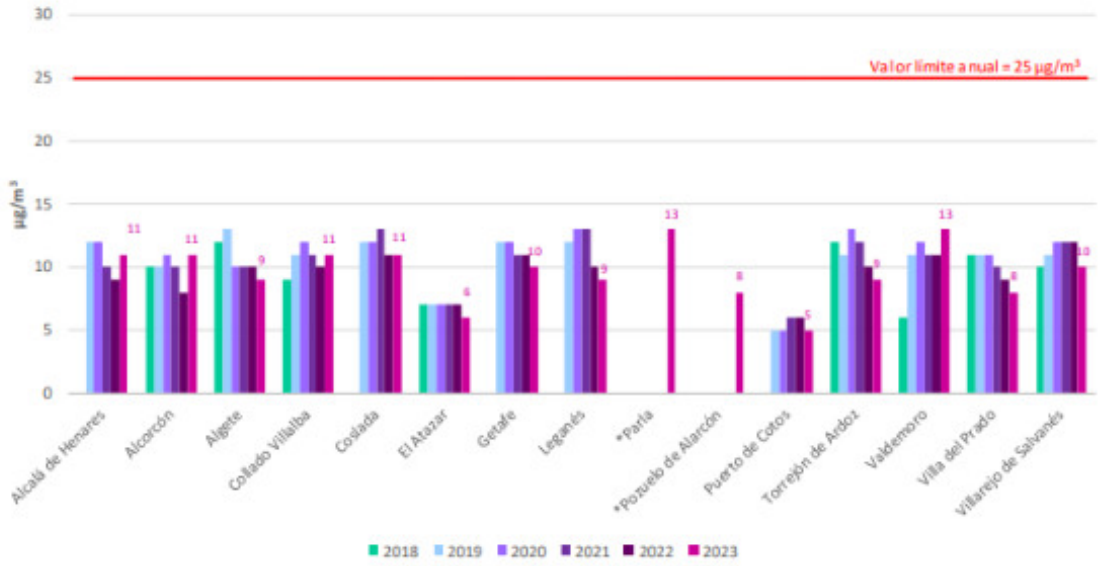


Imagen 18. *Medias anuales de partículas en suspensión (PM2,5) por estación para el periodo 2018-2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia) Fuente: Informe anual sobre la Calidad del Aire 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_2, 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_2eq 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_2, 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_4 tiene una participación estable a lo largo de todo el periodo, en torno al 8 %, con un comportamiento muy similar al del CO_2. Por otro lado, el N_2O 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, para la estación de medición ubicada en Móstoles, 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 emplazamiento de las plantas fotovoltaicas se encuentra en un entorno eminentemente agrícola con presencia de vías de comunicación (M-100 y M-106 en las inmediaciones), por lo que el ruido de fondo será el relacionado con estas actividades.

Dada la proximidad de vías de comunicación, se han consultado los Mapas Estratégicos de Ruido definidos por la Directiva 2002/49/CE disponibles, según los cuales, y en base al mapa de ruido de la M-106, en el recinto de las plantas el ruido estará comprendido entre 55-60 dB(A) si bien cabe indicar que no se dispone de mapa de ruidos para la M-100 colindante con la planta por el sur por lo que estos valores pueden ser 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), la mayor parte del ámbito del Plan se enmarca dentro de la serie de vegetación potencial supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarrena y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. Pertenece a la faciación mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa* (24ab), recayendo la parte este del vallado, donde se asientan parte de los módulos de la PSF Bunillo en la Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares (22b). Por su parte los trazados de evacuación transcurren entre la serie 24ab, recayendo parte de los mismos en la Serie geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (I).

Dentro de nuestro territorio la serie 24ab ocupa una gran extensión en el piso supramediterráneo penetrando ligeramente en el mesomediterráneo. Consideramos dentro de la potencialidad de la asociación *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae,* la faciación sobre sustratos arcillosos limosos con quejigos (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae quercetosum fagineae*). Se trata de un bosque de encina, quejigos, arces y enebros, sobre planosoles.

Como en este caso, en el piso mesomediterráneo superior, las etapas de sustitución de esta serie son retamares (*Cytiso scoparii- Retametum sphaerocarpae*) con piornos (*Cytisus eriocarpus*) en el Pontón de la Oliva, y en el valle del Jarama con *Pistacia therebintus* y *Osyrys alba*. Los jarales pertenecen a la asociación *Rosmarino officinallis- Cistetum ladanifer*. Sin embargo, encontramos que en el piso supramediterráneo los retamares son sustituidos por, los piornales de escoba negra (*Genisto floridae- Cytisetum scoparii*) y jarales (*Santolino romarinifoliae-Cistetum laurifolii*).

NOMBRE DE LA SERIE	**24a. GUADARRÁMICA, IBÉRICO-SORIANA, CELTIBÉRICO-ALCARRENA Y LEONESA SILICÍCOLA DE *QUERCUS ROTUNDIFOLIA* O ENCINA**
Árbol dominante Nombre fitosociológico	*Quercus rotundifolia* *Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*
I. Bosque	*Quercus rotundifolia* *Juniperus oxycedrus* *Lonicera etrusca* *Paeonia broteroi*
II. Matorral denso	*Cytisus scoparius* *Retama sphaerocarpa* *Genista cinerascens* *Adenocarpus aurens*
III. Matorral degradado	*Cistus ladanifer* *Lavandula pedunculata* *Rosmarinus officinalis* *Helichrysum serotinum*
IV. Pastizales	*Stipa gigantea* *Agrostis castellana* *Poa bulbosa*

Tabla 9. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24a (Rivas Martinez).

En cuanto a 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./ycioides*, 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 fragosas de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantinos 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 sphaerocarpae*), 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 Nombre fitosociológico	*Quercus rotundifolia Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*
I. Bosque	*Quercus rotundifolia* *Bupleurum rigidum* *Teucrium pinnatifidum* *Thalictrum tuberosum*
II. Matorral denso	*Quercus coccifera* *Rhamnus lycioides* *Jasminum fruticans* *Retama sphaerocarpa*
III. Matorral degradado	*Genista scorpius* *Teucrium capitatum* *Lavandula latifolia* *Helianthemum rubellum*
IV. Pastizales	*Stipa tenacíssima* *Brachypodium ramosum* *Brachypodium distachyon*

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

Por último la geoserie edafófila "geomegaserie riparia mediterránea y regadíos", donde se asienta casi la totalidad de la planta así como la línea de evacuación es una serie que se caracteriza por formaciones de alisedas (*Alnus glutinosa*), fresnedas (*Fraxinus angustifolia*), choperas (*Populus alba*), olmedas (*Ulmus minor*) o saucedas (*Salix salvifolia*), entre otras. Se diferencian dos grupos dentro de esta geomegaserie, las correspondientes con alamedas negras (*Populus nigra*) y las correspondientes con las alamedas blancas (*Populus alba*). Las alamedas negras tienen en la cabecera de serie la asociación *Rubo-Salicetum atrocinereae*, la cual en sus orlas se asocia a arbustedas espinosas de *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae*, en las orlas próximas al cauce abundan *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*, los cuales conforman la asociación *Salicetum salvifolio-lambertianae*. Las alamedas blancas, algo más termófilas que las anteriores, tienen en la cabecera de serie las *asociaciones Rubio tinctorum-Populetum albae y Salici atrocinereae-Populetum albae*, las cuales se componen principalmente de un estrato arbóreo denso de Populus alba, bajo el cual aparecen arbustedas espinosas de las asociaciones *Pruno-Rubion ulmifolii* y *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*, en las zonas próximas a las riberas aparecen saucedas de *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea* pertenecientes a la asociación *Salicetum salvifolio-lambertianae*. Con frecuencia estos bosques de galería han sido roturados y alterados, principalmente por excesiva presión agrícola, con frecuencia son sustituidos por diversas formaciones hidrófilas, entre las que destacan los juncales y diversas comunidades de helófitos (carrizales, eneales). La etapa madura correspondiente a esta serie es una aliseda perteneciente a las asociaciones *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* en el caso del piso supramediterráneo y *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* en el caso del piso mesomediterráneo. Los estratos arbóreos y arbustivos de estos bosques están constituidos por *Alnus glutinosa, Fraxinus angustifolia, Populus nigra, Populus alba y Salix salviifolia*. Las orlas de estos bosques son variables en su composición dependiendo del nivel freático y el piso en que se encuentren, así en zonas menos húmedas se da el *Pruno-Rubion ulmifolii y el Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii* en el piso mesomediterráneo, mientras que en el piso supramediterráneo aparece el *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* con abundante presencia de *Salix salviifolia y Salix atrocinerea*, pertenecientes a la asociación *Salicetum salvifoliolambertianae.*

NOMBRE DE LA SERIE	Ia. Geomegaserie riparias mediterránea y regadío
Árbol dominante Nombre fitosociológico	*Alnus glutinosa* Geomegaserie riparia mediterránea y regadíos
I. Bosque	*Alnus glutinosa* *Fraxinus angustifolia* *Populus alba* *Ulmus minor*
II. Matorral denso	*Salix salviifolia* *Securinega tinctoria*
III. Matorral degradado	-
IV. Pastizales	-

Tabla 11. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie I (Rivas Martinez).

Tal y como puede observarse en el plano sobre ortofotografía incluido en la cartografía, se comprueba que 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 parcelas de implantación del Plan se corresponden con cultivos de secano herbáceos. La prospección del terreno durante el trabajo de campo realizado en la zona muestra que no existe vegetación arbórea reseñable dentro de las parcelas de implantación (un ejemplar de almendro quedaría dentro de los límites del vallado), tratándose de tierras de cultivo con escasa vegetación herbácea asociada a este uso. La eliminación permanente de la capa vegetal afectará a las áreas que alberguen instalaciones de carácter permanente (edificios, viales interiores); mientras que en el resto se conservará la capa de tierra vegetal, fomentando la colonización natural de la vegetación herbácea en estas zonas durante la vida útil del proyecto, 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.

En el caso de la línea de evacuación, transcurre por cultivos de secano y linderos apoyada en la medida de lo posible en viales existentes (parte final del vallado de Bunillo). Cabe destacar que las líneas son de carácter subterráneo, por lo que la vegetación podrá volver a regenerarse una vez finalicen las obras mediante las correspondientes medidas de restauración.

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 entre dos vías de comunicación, las carreteras M-100 y M-106. En concreto, el Plan se ubica dentro de la franja de 250 m en torno a la M-100, existiendo, por tanto, un efecto sobre la fauna ya existente generado por esta infraestructura. 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 (IEET) referente a aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces continentales para la cuadrícula UTM 10x10 de referencia, en este caso la UTM 30TVK59. 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:

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

  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.

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

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

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

El IC obtenido para los vertebrados en su conjunto (aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces) muestra que la cuadrícula UTM 10x10 del ámbito del plan presenta una importancia alta.

Por grupos individualizados, el IC para los peces continentales es baja, media para los mamíferos, anfibios y reptiles y máxima para aves en la UTM 10x10 analizada. En el caso del índice combinado estandarizado (ICE) de biodiversidad, la importancia es media; mientras que el índice combinado obtenido para la valoración de las especies de aves asociadas a ecosistemas esteparios en la Península ibérica muestra valor máximo en la cuadrícula UTM de referencia.

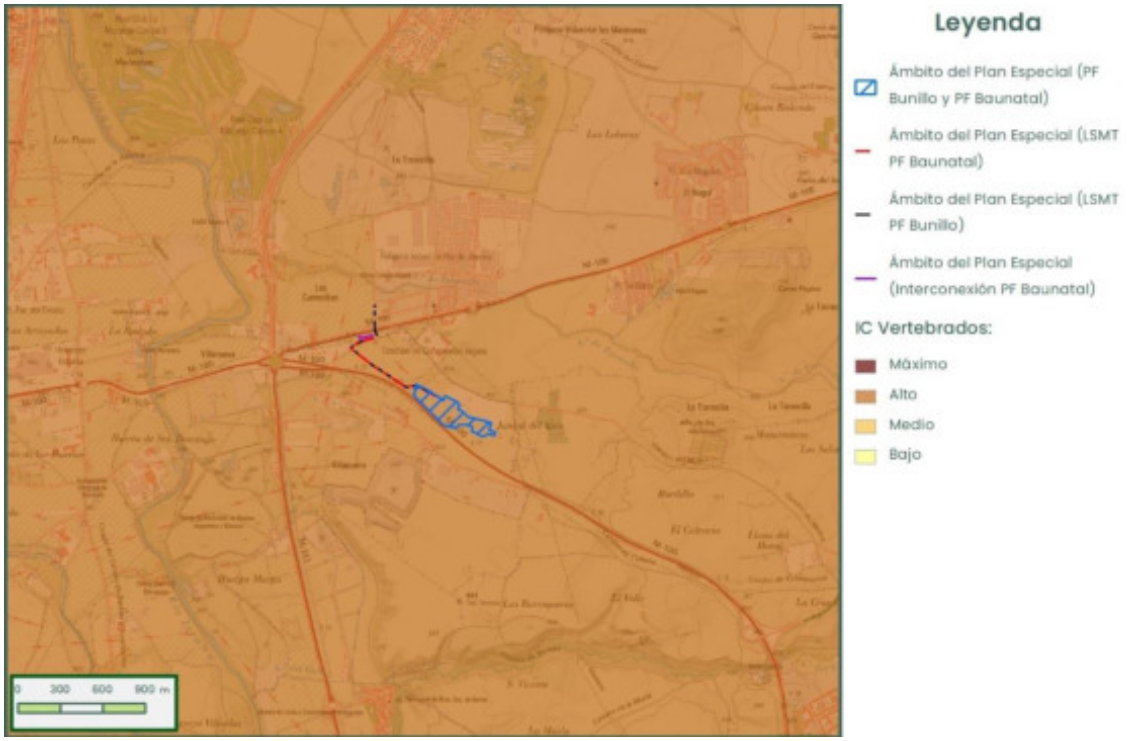


Imagen 19. *Índice Combinado para vertebrados para la cuadrícula de referencia*

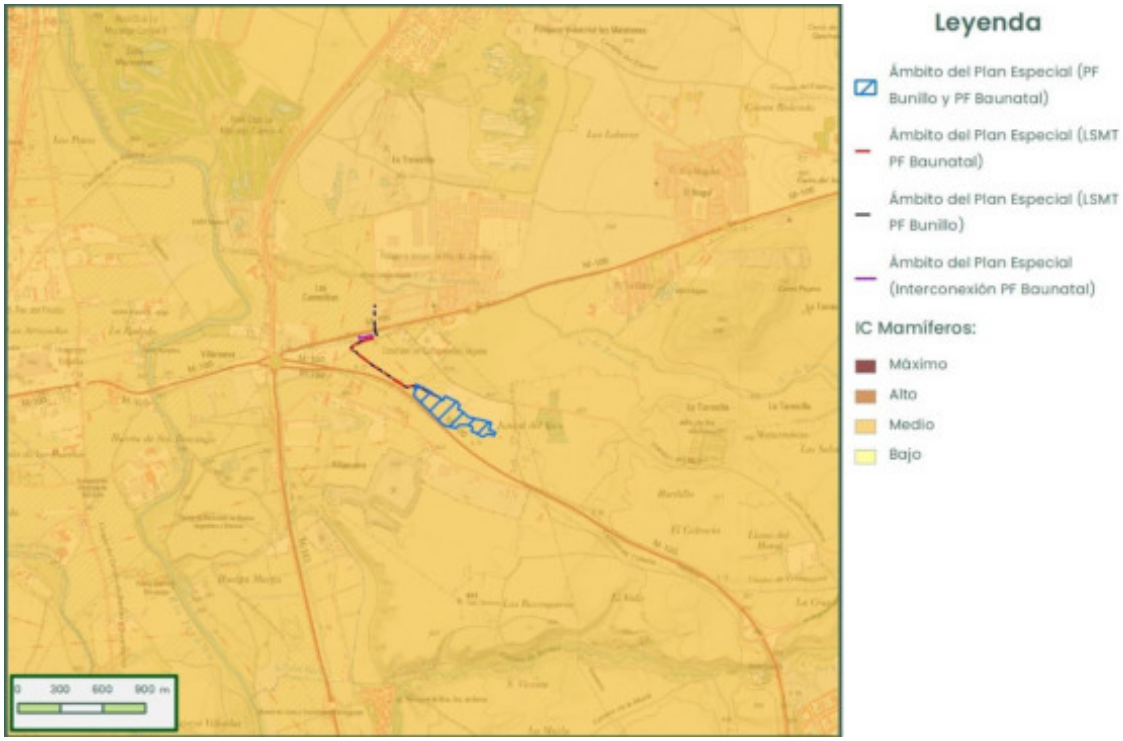


Imagen 20. *Índice Combinado para mamíferos para la cuadrícula de referencia*

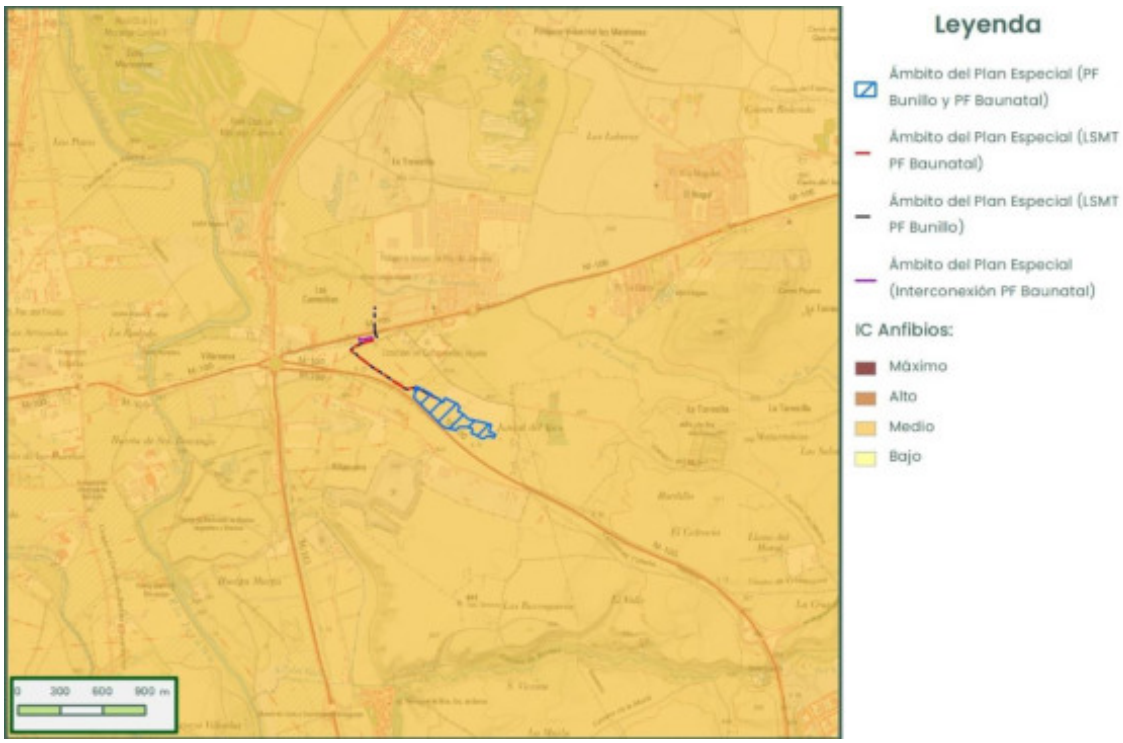


Imagen 21. *Índice Combinado para anfibios para la cuadrícula de referencia*

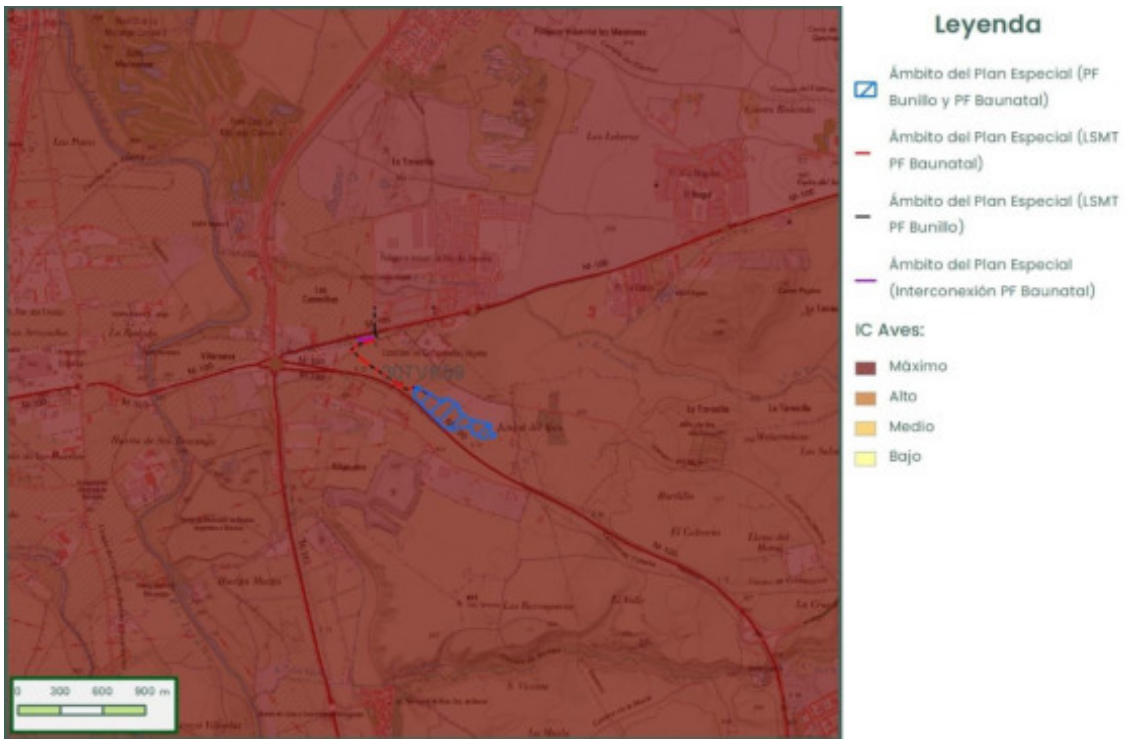


Imagen 22. *Índice Combinado para aves para la cuadrícula de referencia*

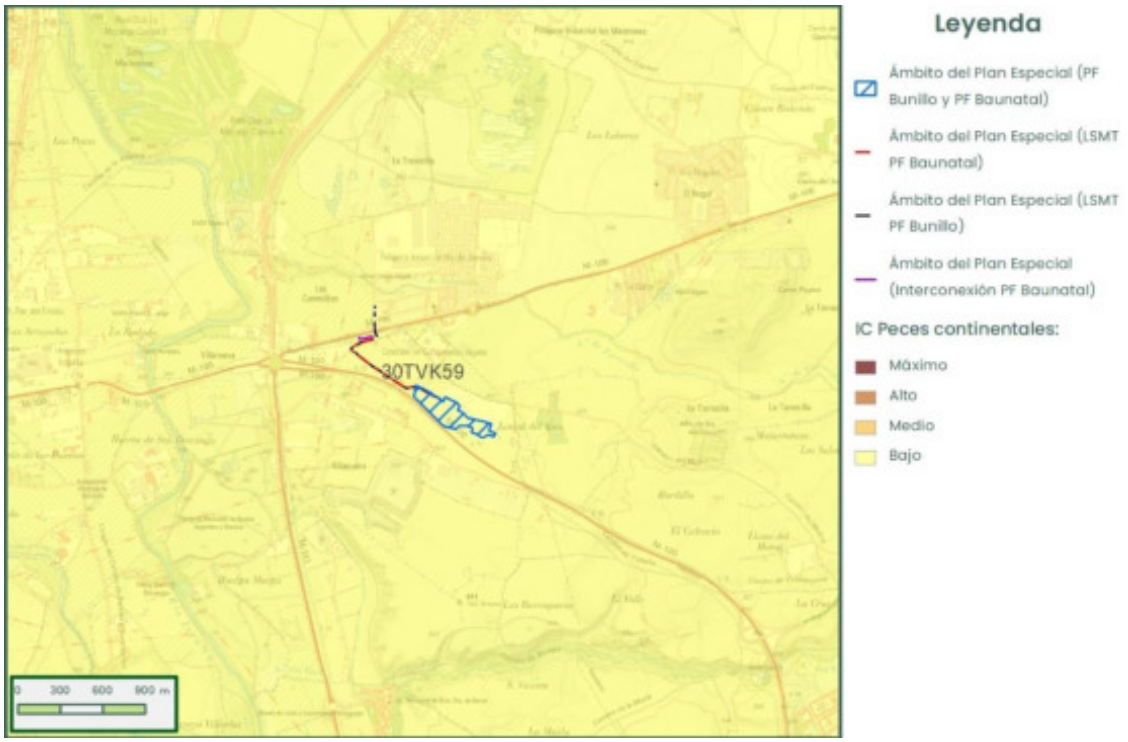


Imagen 23. *Índice Combinado para peces continentales para la cuadrícula de referencia*

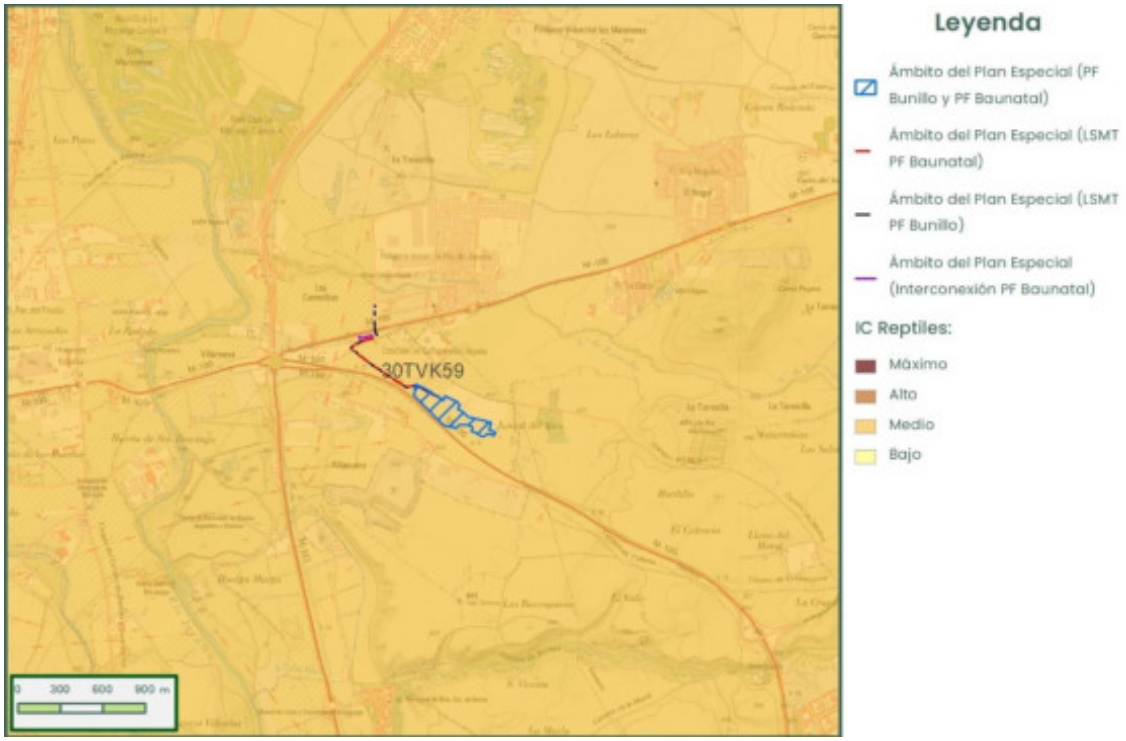


Imagen 24. *Índice Combinado para reptiles para la cuadrícula de referencia*

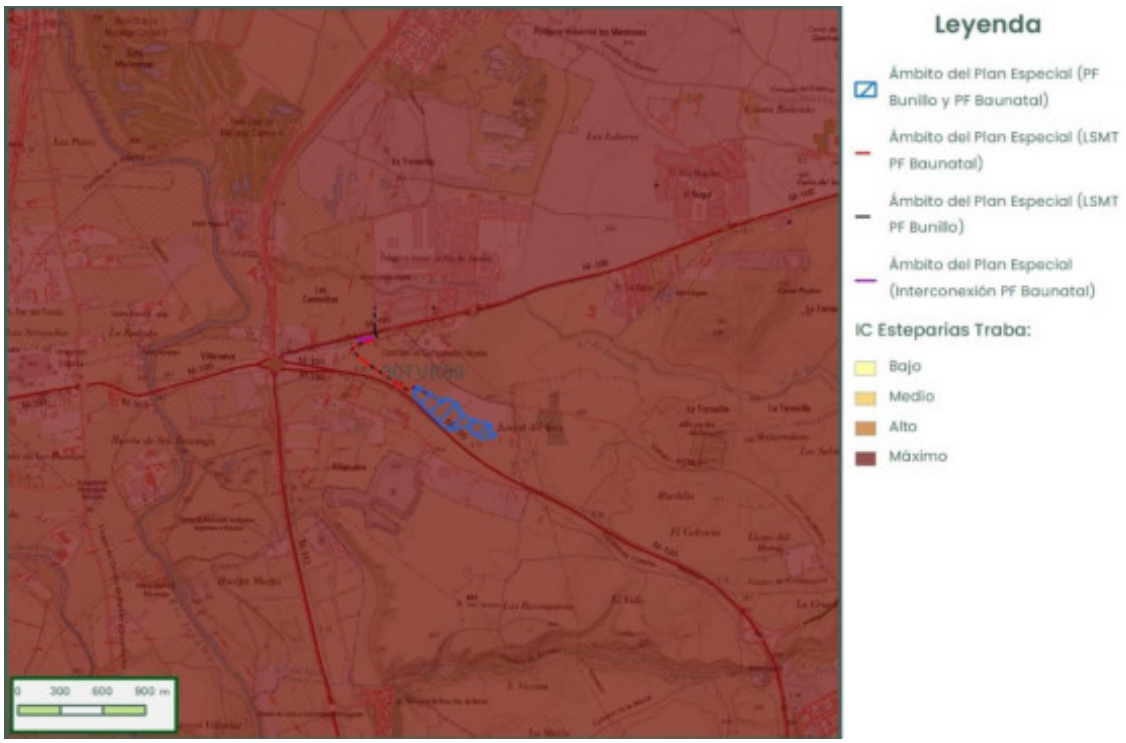


Imagen 25. *Índice Combinado para aves esteparias para la cuadrícula de referencia*

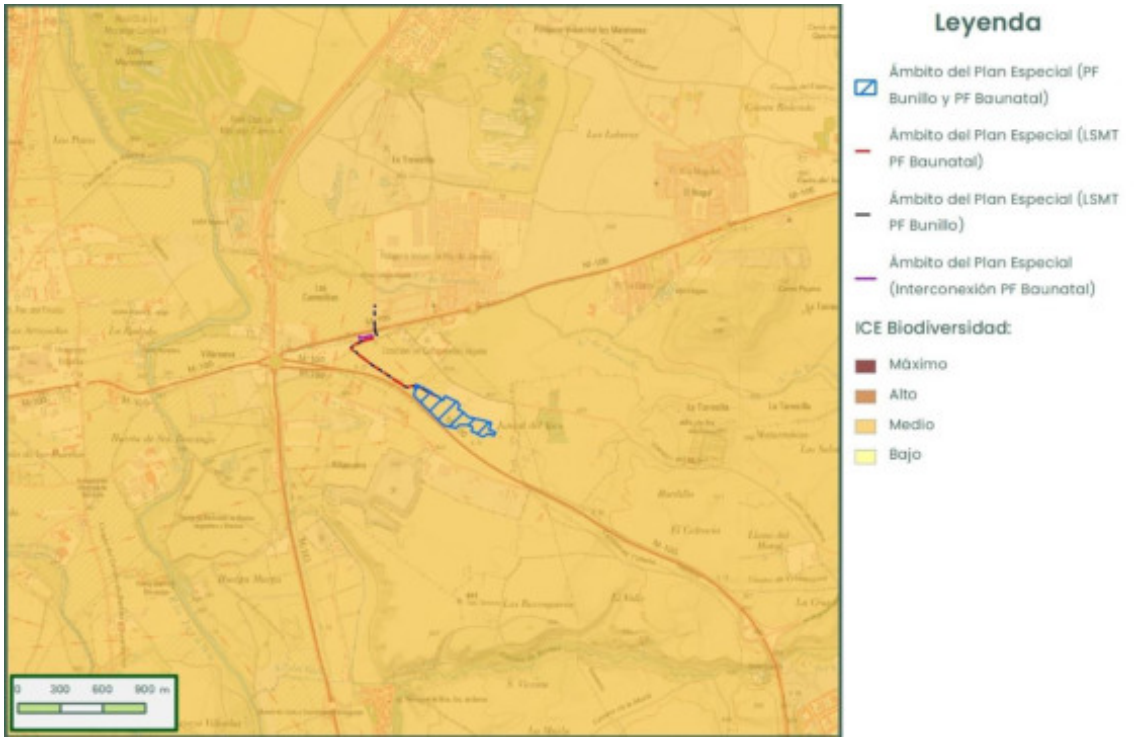


Imagen 26. *Índice Combinado para biodiversidad para la cuadrícula de referencia*

No obstante, ha de considerarse que la UTM 10x10 implica una superficie de 10.000 hectáreas (frente a 6,85 ha del área de actuación de las parcelas de implantación) en la que pueden entrar una gran variedad de hábitats diferentes y, por tanto, de sus especies asociadas, lo que no significa que todas ellas se encuentren en el área de estudio.

Por 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 la totalidad de la implantación de las plantas Bunillo y Baunatal así como sus infraestructuras asociadas se encuentra en Áreas con Valor Nulo.

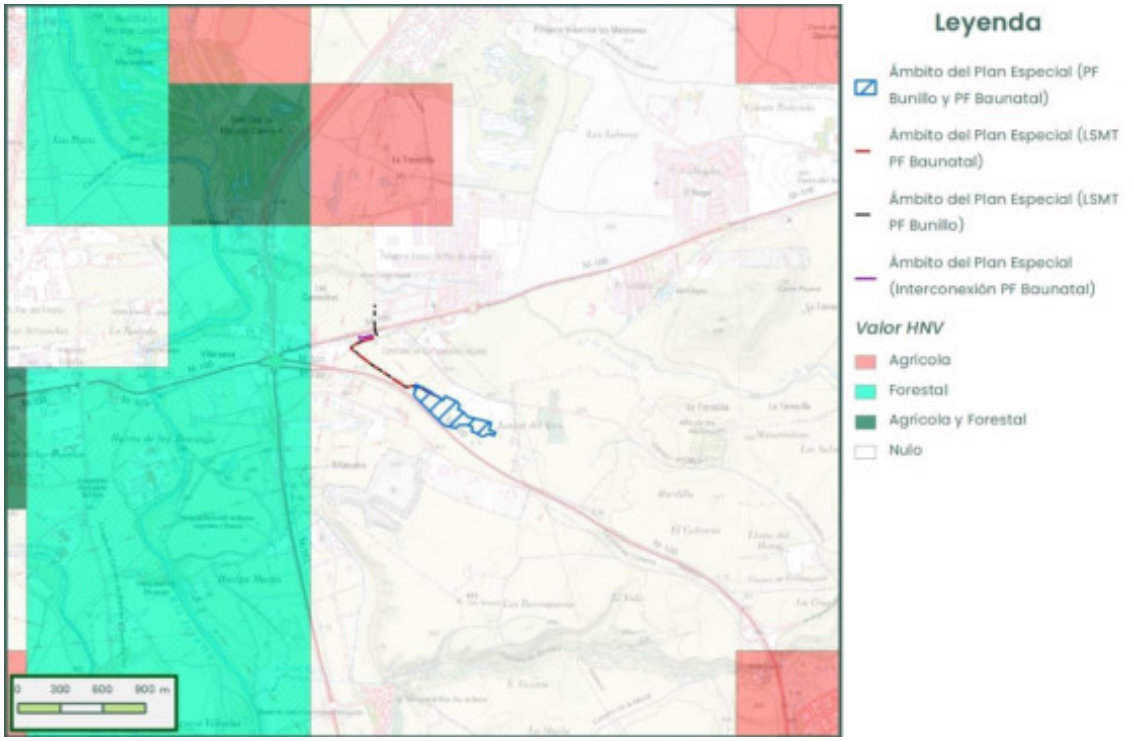


Imagen 27. *HNV para la cuadrícula de referencia*

Por otro lado, según los resultados obtenidos del reciente estudio realizado “Detailed mapping of protected species distribution, an essential tool for renewable energy planning in agroecosystems” sobre la delimitación de áreas de conservación de avutardas, se ha podido comprobar que el área de distribución más cercana se localiza a aproximadamente a un kilómetro al sureste encontrando su centro de actividad n a más de 9 km al sureste del ámbito del plan.

En cuanto a la “Guía para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia” (2018) publicada por el Área de Acciones de Conservación de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina y el Reto Demográfico (Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico), el ámbito del plan se encuentra sobre una cuadrícula con presencia de aves esteparias catalogadas (*Tetrax tetrax*) incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en la España Peninsular.

A su vez se realizó una visita de campo por técnico cualificado el 5 de marzo de 2025, con el fin de hacer una prospección general de la zona de implantación de las plantas fotovoltaicas.

Durante el desarrollo de la jornada se detectó la presencia de águila imperial ibérica, milano real, milano negro, busardo ratonero, azor común, cuervo grande y corneja negra entre otros.

En las zonas aledañas al ámbito de actuación catalogadas como erial/pastizal se encontraron alta densidad de letrinas de conejo europeo.

Cabe destacar la presencia de un nido de busardo ratonero en la mancha arbórea que linda por el norte con el vallado de las plantas, otro de milano real a unos 1.200 metros al este y otro de busardo ratonero a unos 2.000 metros al este de la implantación, todos ellos con parejas territoriales.

En cuanto al nido de busardo ratonero y a fin de evitar molestias a la especie, se adecuará el calendario de obra para que las actividades más disruptivas se realicen fuera de la época de cría de la especie.

En cuanto al nido de milano real contactado, cabe indicar que el milano real es una especie catalogada en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Tomando como referencias medidas aplicadas a especies con el mismo grado de protección, establecemos un radio de exclusión en torno al nido de 1 km, encontrándose las plantas fuera de este radio.

A esto cabe añadir que se dispone de información de inventarios estacionales en la zona, en base a los cuales se conoce la existencia de un primillar situado a más de 700 m del vallado.

Basándonos en la información proporcionada en DIAs emitidas a proyectos fotovoltaicos en la Comunidad de Madrid, consideramos una zona de exclusión en torno al primillar de a 500 m a fin de evitar la generación de efecto barrera con zonas de paso. A su vez se considera no superar una ocupación superior al 5% de la superficie del hábitat de alimentación actual localizado dentro del área circular de radio 4 km centrado en el primillar.

Para el cálculo de la superficie ocupada se consideran no solo las plantas objeto, sino también otras en tramitación conocidas (PF Escarolera, PF Cobesol, PF Avutarda Solar, PF Azor Solar, PF Las Olivas, PF Belvis y PF Cuatro Leguas) resultando que en torno a un radio de 4 km respecto al primillar la superficie ocupada inferior al 5% (1,68%).

Se cumple por tanto estos criterios al situarse las plantas a más de 500 m del primillar y no ocupar una superficie superior al 5% en torno a un radio de 4 km respecto al primillar.

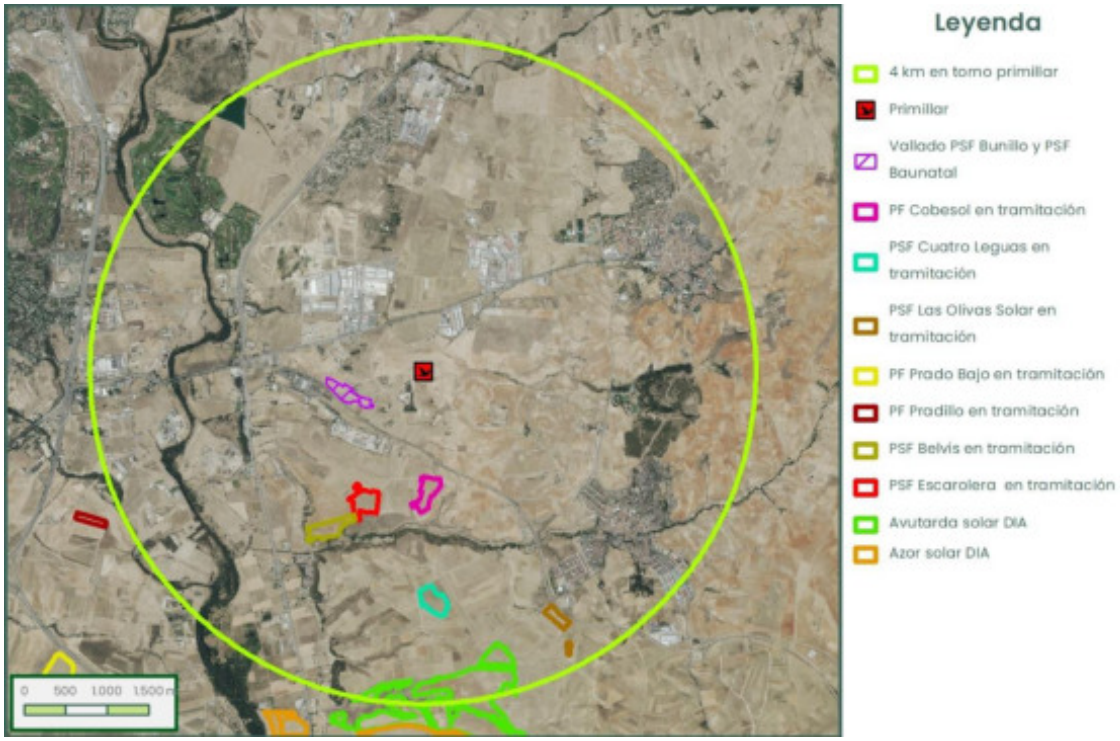


Imagen 28. *Buffer de 4 km en torno al primillar. Fuente: Ideas Medioambientales*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ZONAS DE CONTACTO	EJEMPLARES CONTACTADOS
Águila imperial ibérica	*Aquila adalberti*	1	1
Azor común	*Astur gentilis*	1	1
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	7	15
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*	1	1
Corneja negra	*Corvus corone*	1	5
Cuervo grande	*Corvus corax*	1	1
Milano negro	*Milvus migrans*	2	4
Milano real	*Milvus milvus*	16	24
Tarro canelo	*Tadorna ferruginea*	1	2

Tabla 12. Contactos durante el muestreo realizado. Fuente: Ideas Medioambientales.

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:

- El **Parque Regional de la Cuenca alta del Manzanares**, con código ES310004, coincidente geográficamente con el **ZEC** denominado **Cuenca del Río Manzanares** con código ES3110004, se encuentra a 3,7 km al oeste del vallado de las plantas. Esta zona también está catalogada como **Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los Ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama**.
- Coincidente en parte con estas figuras se encuentra la **ZEPA** ES0000012 **Soto de Viñuelas**, la cual coincide en extensión con la **IBA 71 El Pardo- Viñuelas**. La distancia al vallado de las plantas fotovoltaicas es de 4,7 km hacia el oeste de esta.
- En el oeste y este de la zona de ubicación seleccionada se encuentra el **ZEC** ES3110001 **Cuencas de los Ríos Jarama y Henares; en torno al río Jarama**, la zona de este espacio protegido más próximo a la ubicación de las actuaciones se halla a unos 1,2 km al oeste del vallado, mientras que por el este, e se encuentra a unos 2,8 km. Parte del ámbito de la ZEC ES311001 coincidente geográficamente con la **ZEPA** ES0000139 **Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares**, ubicados a una distancia de unos 2,8 km al este del vallado.
- **ZEC** ES3110003, "**Cuenca del río Guadalix**", situado a unos 4,4 km al noroeste del vallado de las implantaciones.
- **Corredor primario del Jarama**, situado a aproximadamente 2,8 km al oeste del vallado.
- **Corredor secundario de Cobeña**, situado a unos 869 m al sur de la implantación. Otros corredores presentes en el entorno son descritos en el apartado 3.7.
- Las **Lagunas de Soto Mozanaque** (IH300001), incluidas en el Inventario Español de Zonas Húmedas, quedan localizadas a 1,6 km al norte del vallado, mientras que al suroeste a una distancia de 2,7 km se encuentran las Lagunas de Belvis (IH300015).
- Las plantas Bunillo y Baunatal se ubican dentro del **IBA 74 Talamanca-Camarma**, perteneciente a las provincias de Madrid y Guadalajara.
- La **ZIM El Pardo-Viñuelas**, cuyo ámbito coincide con el ZEC Cuenca del Río Manzanares y parcialmente con la IBA El Pardo-Viñuelas, se encuentra a unos 3,9 km de la ubicación propuesta para las plantas.

- Los **Montes preservados** más cercanos se encuentran a 3,6 km al noroeste de la zona de implantación. Se trata de masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojar y quejigal
- En cuanto a **Montes de utilidad pública**, el más cercano se encuentra a 3,7 km al noroeste del vallado, denominado Coto Pesadilla perteneciente al Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes.
- El **parque periurbano** más cercano al ámbito de actuación se corresponde con el ámbito geográfico del MUP Coto Pesadilla.
- En cuanto a **vías verdes** urbanas existen varias vías verdes cercanas al ámbito de actuación, siendo la más próxima la denominada Vía Verde ENL8 tramo Enlace de Pesadilla situada a 3,4 km al noroeste del vallado. Las Vías verdes de Alcobendas y Fuencarral se encuentran en torno a unos 4 km al suroeste de las implantaciones.
- Los terrenos de la planta se encuentran fuera de terrenos delimitados como **cotos de caza**, si bien se encuentran varios en sus inmediaciones. Así el coto de caza menor Cobeña (M-10724) se encuentra a unos 146 m al este de la poligonal. A unos 192 m al sur se encuentra el coto de caza menor nuevo poblado de Belvis (M-10722). Al norte, a unos 104 m se encuentra el coto de caza menor Algete (M-10652).
- De acuerdo con el **Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid** a escala 1: 25.000, los terrenos afectados por las instalaciones de la plantas fotovoltaicas se encuentran dentro de la unidad de vegetación “cultivo de secano herbáceo”. Las líneas subterráneas de evacuación a lo largo de su recorrido, transcurre por terrenos catalogados como “cultivo de secano herbáceo” y por terrenos catalogados como pastizal/erial. Cabe indicar que en el caso del trazado de evacuación para la PSF Bunillo atraviesa además infraestructura lineal a su cruce de la carretera M-106, tras el cual el trazado de evacuación irá apoyado en viales existentes. El acceso de ambas instalaciones se asienta en terreno catalogado como “zonas urbanizadas” y “cultivo de secano herbáceo”.
- En cuanto a terrenos forestales de acuerdo con el **mapa de Terreno Forestal** a escala 1:10.000 de la Comunidad de Madrid las plantas se asienta fuera de terreno forestal, encontrándose limítrofe por el norte a unos terrenos catalogados como erial/pastizal, si bien esta parcela actualmente se encuentra vallada encontrando en su interior numerosos contenedores así como pequeños cultivos hortícolas. Las líneas subterráneas de evaluación a lo largo de su recorrido atraviesa varios terrenos catalogados como erial/pastizal.
- **Hábitats de interés comunitario (HIC):** la implantación se sitúa fuera de estos espacios.
- **Vías pecuarias**: Las plantas fotovoltaicas no afectan a vías pecuarias, encontrando la más cercana denominada Colada del Fresno, las Navas y Torrecillas a unos 679 m al norte de la

poligonal y unos 110 m del trazado final de evacuación de la PSF Bunillo. En cuanto a las líneas subterráneas de evacuación, no realiza cruzamientos ni paralelismos con vías pecuarias

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

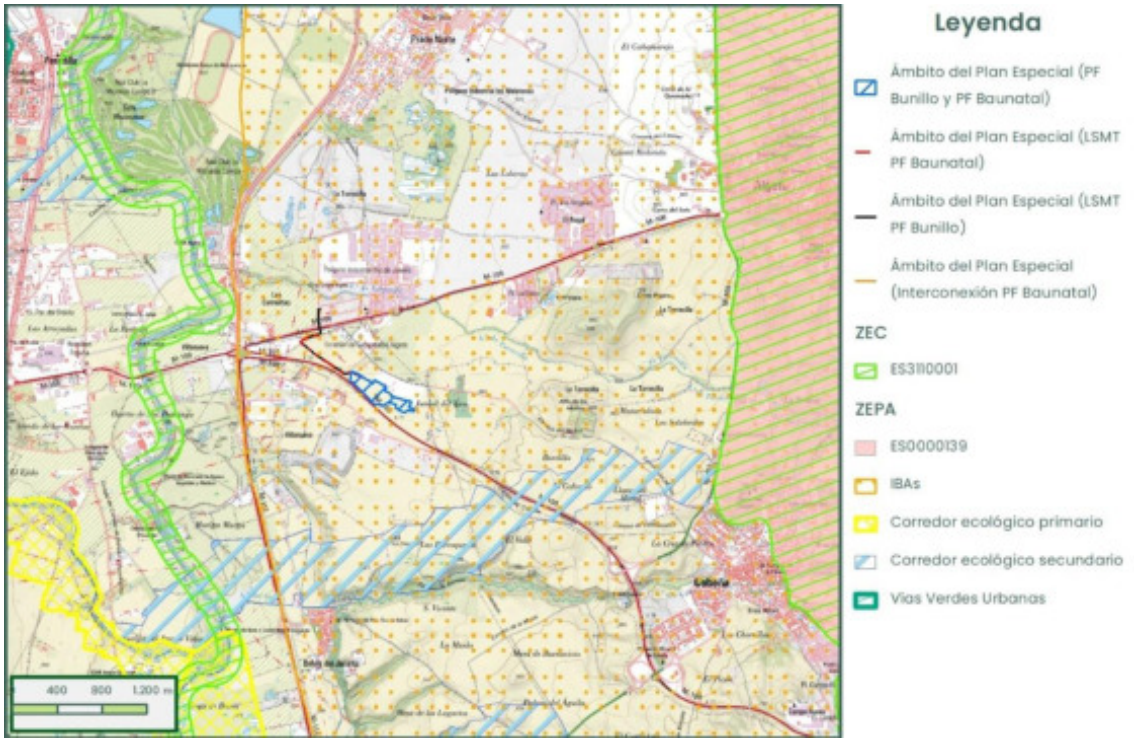


Imagen 29. *Espacios protegidos en el ámbito del plan*



Imagen 30. *Terrenos forestales en el ámbito del plan según el Mapa del Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid.*



Mapa digital continuo de vegetación en el ámbito del plan

Paisaje del entorno

El Plan Especial se incluye en la **unidad de paisaje** "Belvis del Jarama", según la cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid (Aramburu *et al*., 2003). Esta unidad, de 6.710 ha y una altitud media de 612 m presenta entre los elementos fisiográficos llanuras aluviales y terrazas: terrazas, fondos de valle, Interfluvios y vertientes: vertientes-glacis y fondos de valle.

La **calidad** y **fragilidad del paisaje se catalogan** como Baja para el ámbito del plan.

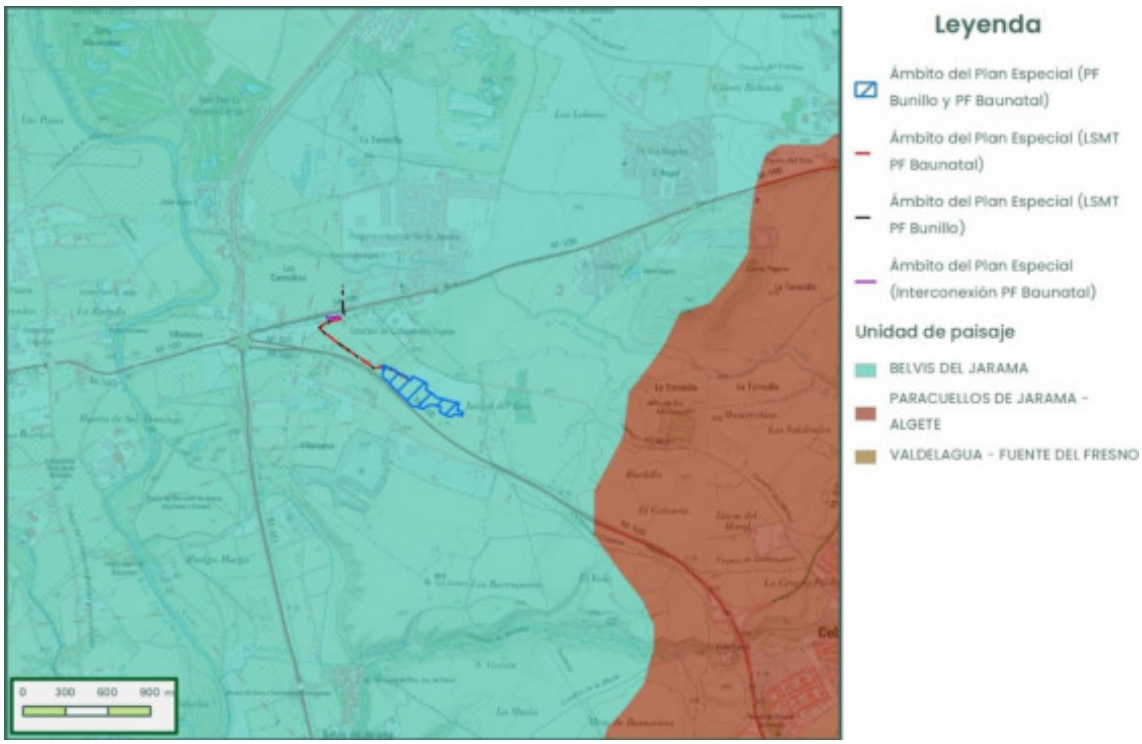


Imagen 31. *Unidades de paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).*

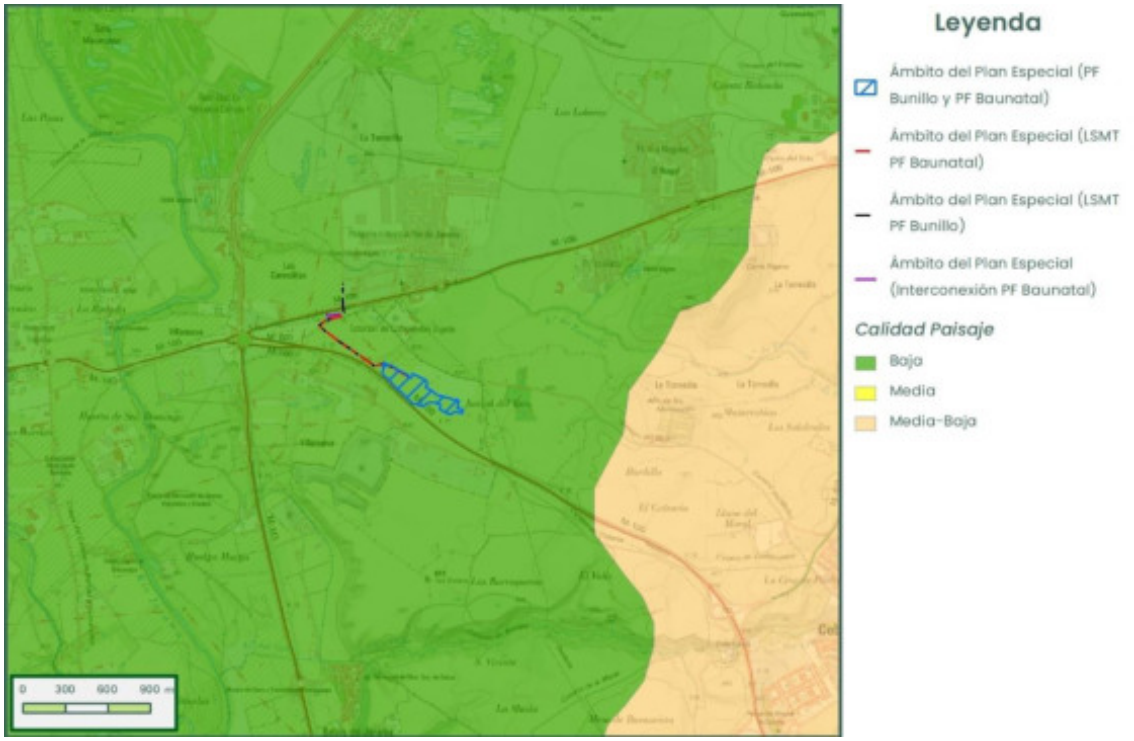


Imagen 32. *Calidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).*

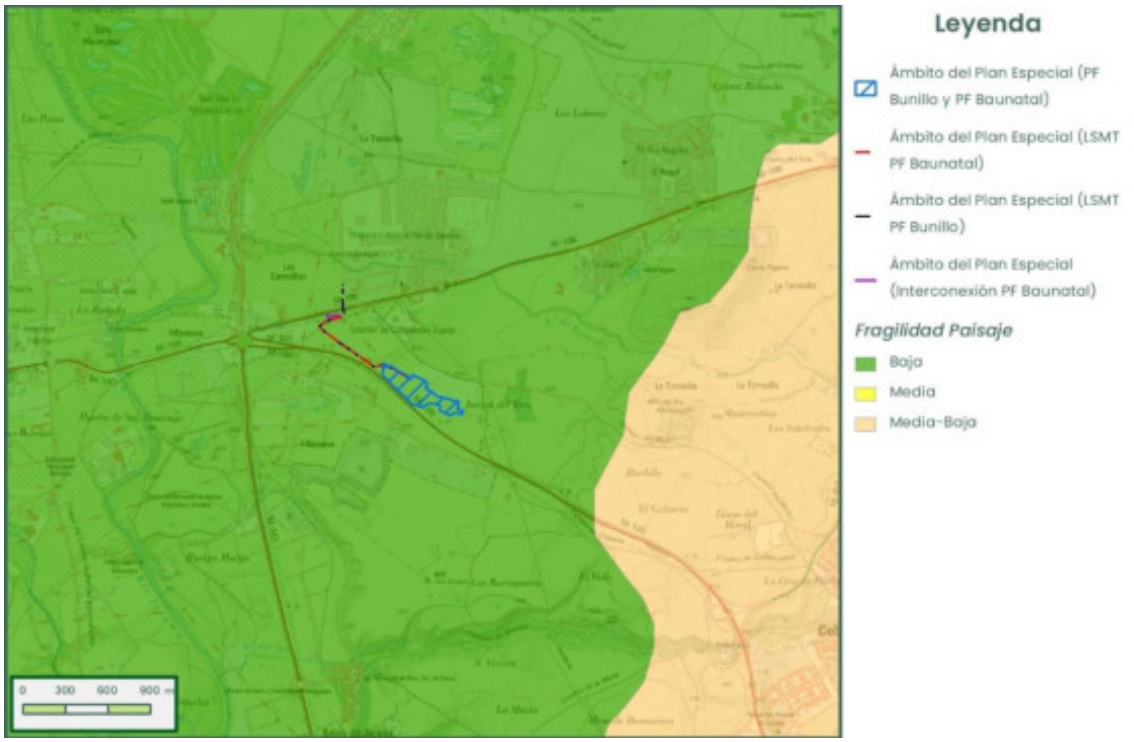


Imagen 33. *Fragilidad del paisaje en el ámbito de proyecto. Fuente: Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).*

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 2,2 metros para la instalación solar, por ser ésta la altura máxima estimada que alcanzará la estructura.

Con la información generada e implementada en un SIG y un conjunto de herramientas propias de los análisis espaciales clásicos de este SIG, se obtiene un resultado de visibilidad del Plan, concluyéndose que desde el 23,16% del territorio analizado se verá alguna infraestructura del mismo. Los resultados se exponen en la siguiente figura.

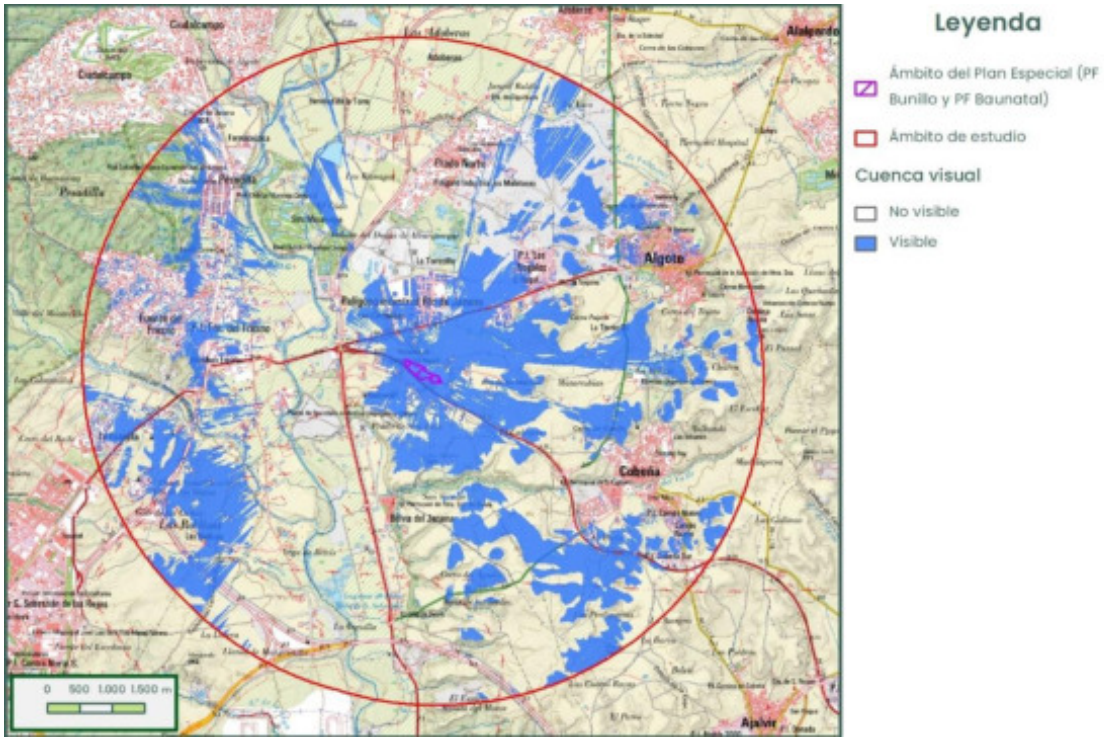


Imagen 34. *Cuenca visual del plan.*

Medio socioeconómico

El municipio de **San Sebastián de los Reyes** con una extensión de 59,26 km^2, se ubica a 17 km al norte del centro de la capital.

Según la información proporcionada en la ficha estadística municipal del municipio de San Sebastián de los Reyes (consultado en enero de 2025) 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^2	CRECIM. VEGETATIVO*
TOTAL	Mujeres	Hombres		
94.942	49.009	45.933	1.602,13	240

Tabla 13. Resumen de datos demográficos para el año 2024. Dato de 2023 Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

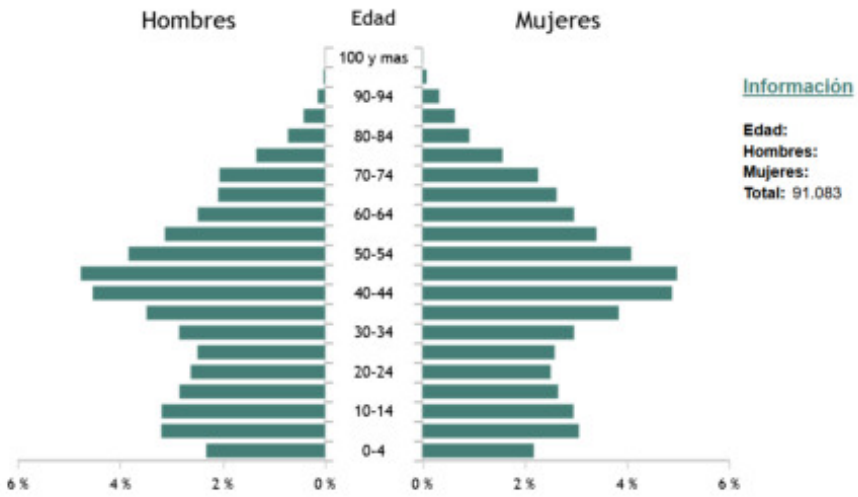


Imagen 35. *Representación gráfica de la distribución por edad y sexo de la población de San Sebastián de los Reyes 1 enero 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*



Imagen 36. *Evolución de la población empadronada en San Sebastián de los Reyes desde 1996 hasta 2023. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

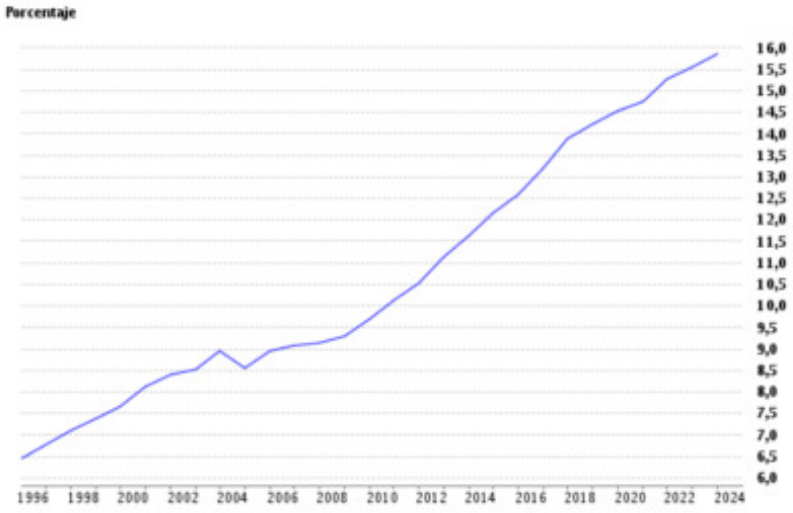


Imagen 37. *Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más de San Sebastián de los Reyes (1996-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

Los valores de crecimiento vegetativo y los datos de evolución de la población muestran que en el municipio de San Sebastián de los Reyes presenta una tendencia de crecimiento en base a sus valores de población. Destacar que se observan unos valores del grado de juventud superiores al del envejecimiento, tal como se recoge en la siguiente tabla.

POBLACIÓN	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Población censada			90.958	90.978	92.417	94.942
Crecimiento relativo de la población	1,77	2.18	-0,29	0,02	1,58	2,73
Grado de juventud	17,55	17,29	17,18	16,94	16,59	16,07
Grado de envejecimiento	14,22	14,53	14,75	15,26	15,54	15,85

Tabla 14. Resumen de datos demográficos del municipio de San Sebastián de los Reyes. 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.

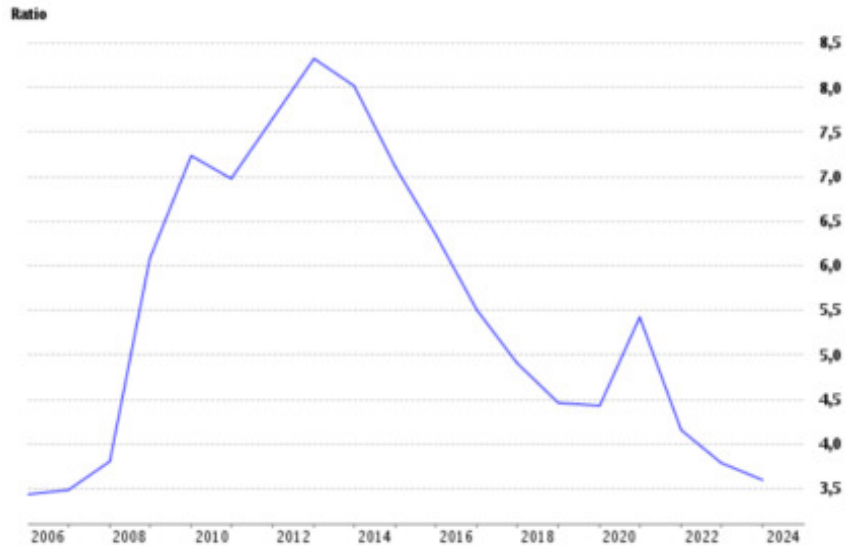


Imagen 38. *Paro registrado por 100 habitantes en San Sebastián de los Reyes (2006-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

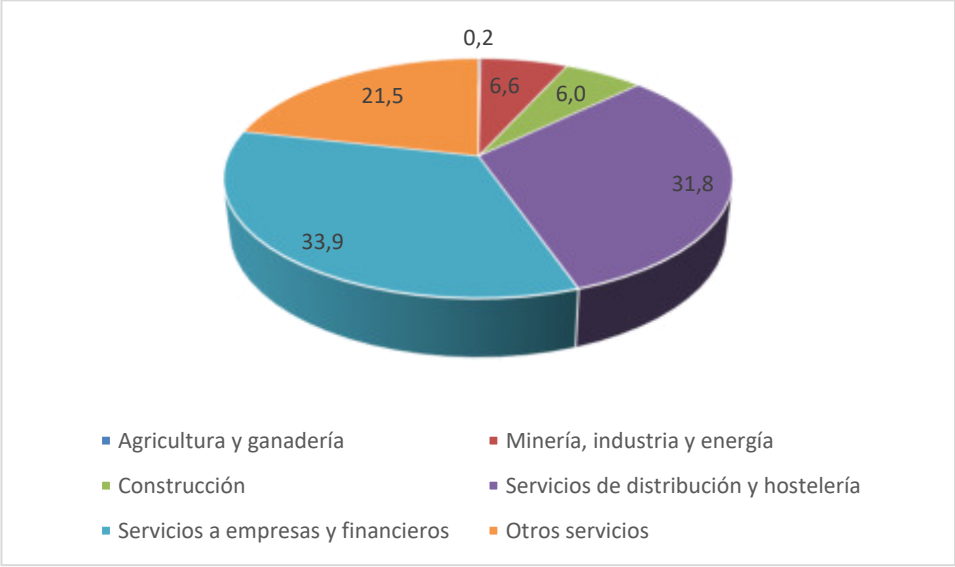


Imagen 39. *Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en San Sebastián de los Reyes (2024). Fuente: Datos ficha municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

De acuerdo con la información analizada, el motor económico principal es el sector servicios a empresas y financieros con un 33,9%. Le sigue el sector servicios de distribución y hostelería (31,8%) y otros servicios (21,5%). El sector de la minería, industria y energía representa un 6,6%. Por último se encuentra el sector de la construcción con un 6,0% y el sector

de la agricultura, este último apenas representado en un 0,2%. De ahí la importancia al impulso de nuevas actividades como es la actuación objeto de este estudio.

En cuanto al municipio de **Algete** con una extensión de 37,9 km^2, se ubican a unos 30 km de la capital.

Según la ficha estadística municipal de Algete proporcionada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, los datos de población, estructura e índices demográficos básicos son:

HABITANTES			DENSIDAD POBLACIÓN HAB/KM^2	CRECIM. VEGETATIVO*
TOTAL	Mujeres	Hombres		
21.134	10.834	10.300	556,89	9

*Tabla 15. Resumen de datos demográficos para el año 2024. *dato de 2023. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

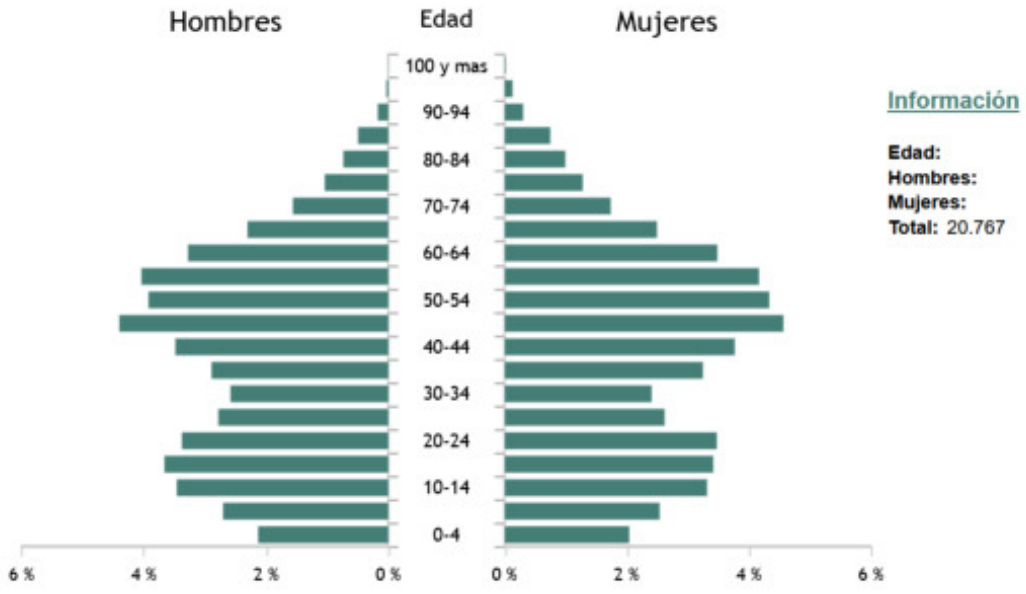


Imagen 40. *Representación gráfica de la distribución por edad y sexo de la población de Algete 1 enero 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

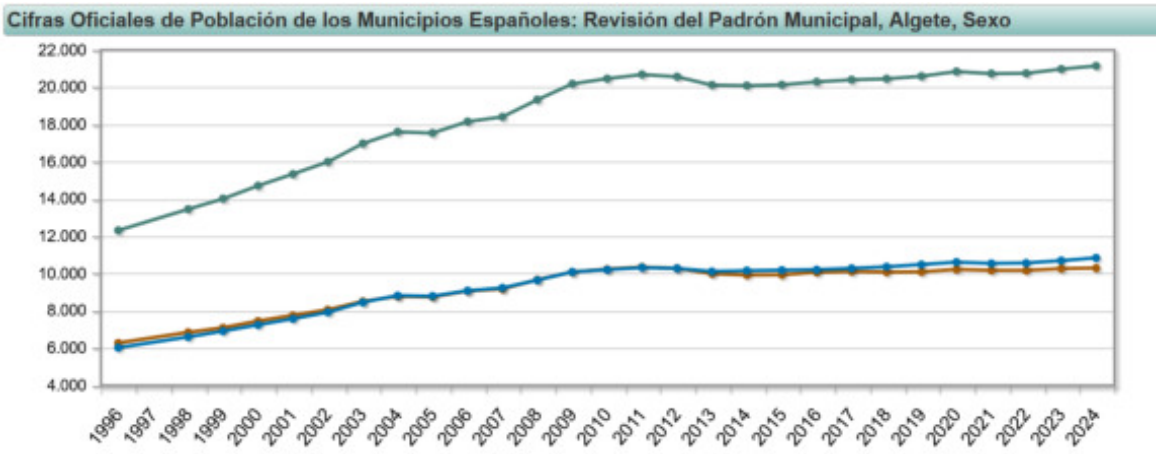


Imagen 41. *Evolución de la población empadronada en Algete desde 1996 hasta 2024. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.*

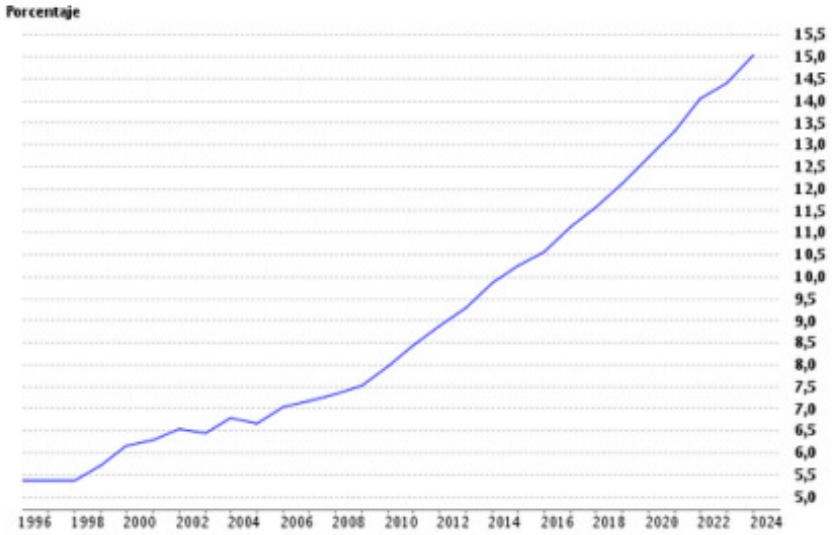


Imagen 42. *Grado de envejecimiento de los mayores de 65 años y más en Algete (1996-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

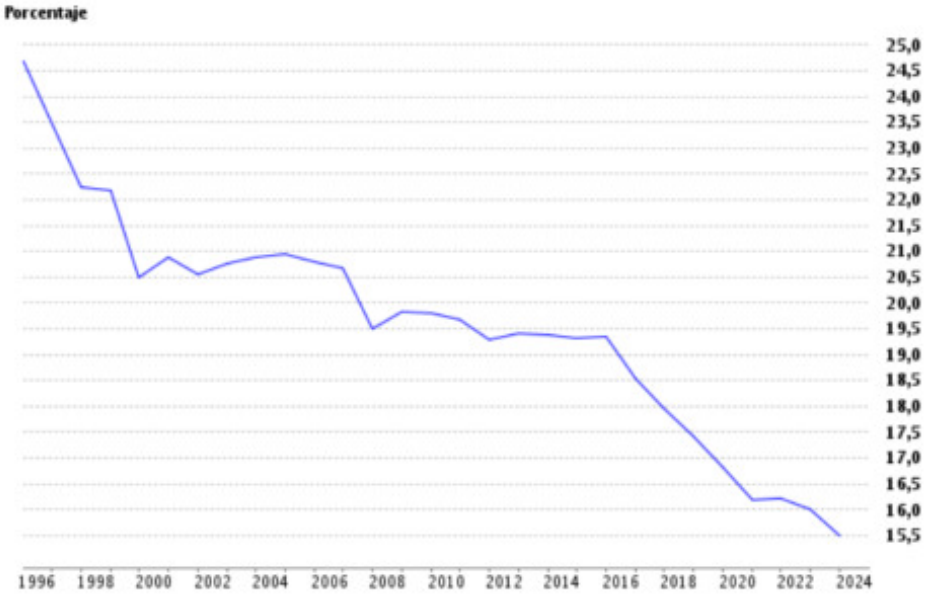


Imagen 43. *Grado de juventud de los mayores de 65 años y más en Algete (1996-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

A la vista de los gráficos y datos presentados para el municipio de Algete se observa, al igual que sucedía en San Sebastián de los Reyes, una tendencia de crecimiento en base a sus valores de población si bien con una caída del grado de juventud frente al de envejecimiento en crecimiento.

POBLACIÓN	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Población censada			20.704	20.704	20.936	21.134
Crecimiento relativo de la población	0,67	1,23	-0,77	0,00	1,12	0,95
Grado de juventud	17,41	16,81	16,20	16,23	16,01	15,49
Grado de envejecimiento	12,13	12,72	13,32	14,05	14,39	15,02

Tabla 16. Resumen de datos demográficos del municipio de Algete. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

En cuanto a la estructura productiva se procede al análisis de los sectores de actividad económica, al análisis de la población activa y del desempleo.

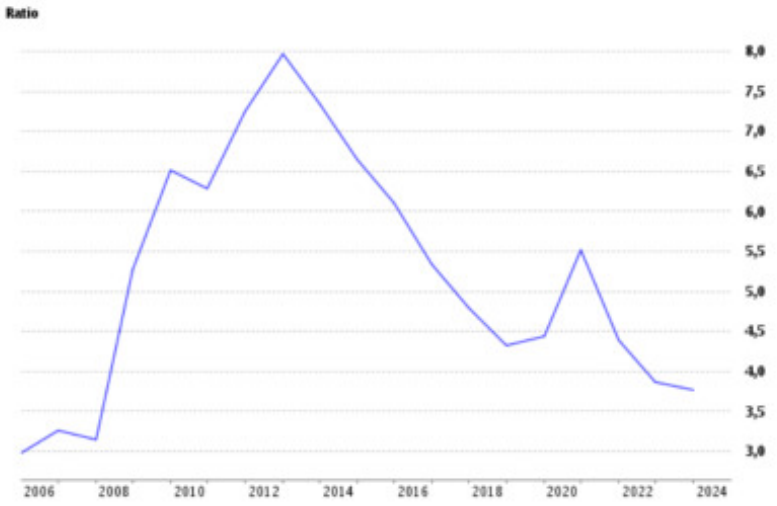


Imagen 44. *Paro registrado por 100 habitantes en Algete (2006-2024). Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

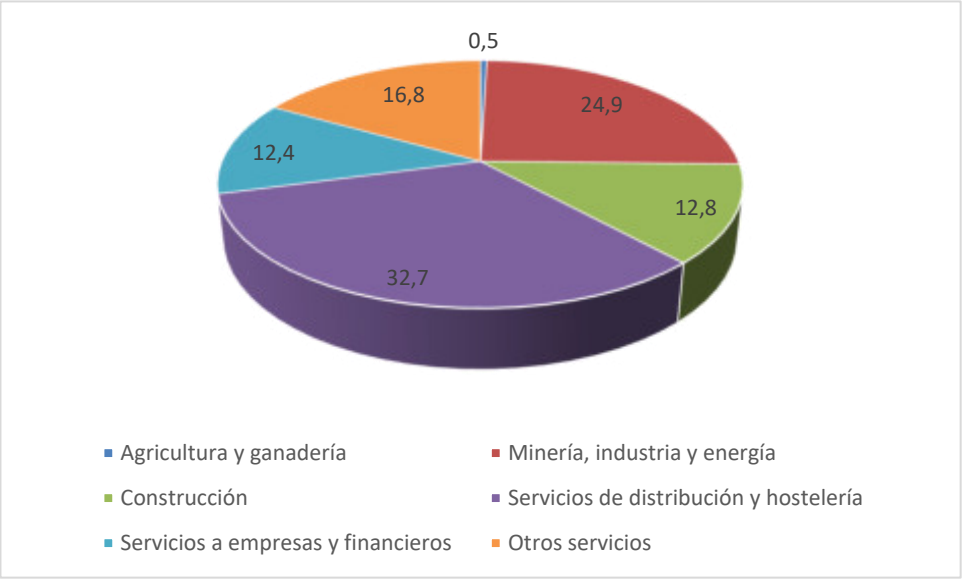


Imagen 45. *Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por rama de actividad en Algete (2024). Fuente: Datos ficha municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.*

Atendiendo al gráfico anterior, el sector económico principal es el sector servicios de distribución y hostelería con un 32,7% (2.813 afiliados). Le sigue el sector de la minería, industria y energía (24,9%). Otros servicios representa el 16,8% seguido de la construcción con un 12,8% y los servicios a empresas y financieros con un 12,4%. El sector de la minería, industria y energía representa un 6,6%. Por último, apenas representado con un 0,5% se encuentra el sector de la agricultura. De ahí la importancia al impulso de nuevas actividades como es la actuación objeto de este estudio.

Patrimonio histórico-arqueológico

Con respecto al Patrimonio histórico-arqueológico, de forma paralela se está llevando a cabo la evaluación de las afecciones al Patrimonio Histórico por parte de un técnico especialista ante el Área de Protección del Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el procedimiento correspondiente.

Inicialmente se solicitó hoja informativa y consulta de la carta arqueológica ante el Área de Protección del Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid, obtenido contestación del órgano competente (10/04/2025 con nº de registro 09/050411.9/25 y referencia 09/888443.9/25).

Como parte de este trámite se realizará un Estudio de Valoración Histórico Cultural para poder identificar, describir y valorar el impacto del proyecto de obra civil en cuestión 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:

- San Sebastián de los Reyes: a unos 5,3 km al suroeste de las plantas.
- El núcleo urbano de Algete, a unos 3,4 km al noreste de la implantación.
- Cobeña, situado a unos 2,7 km al sureste de la planta.
- Urbanización Prado Norte (Algete) se encuentra situada a aproximadamente 2,3 km al norte del vallado, situándose del punto de conexión de la FV Bunillo a 1,7 km.
- Fuente del Fresno, situada al oeste de la implantación a unos 3,1 km.
- Belvis del Jarama, situado al sur del vallado a aproximadamente 1,9 km.
- Polígono industrial Río de Janeiro, situado a unos 525 m al norte de la implantación, encontrándose el trazado final de la evacuación de la FV Bunillo en sus inmediaciones.
- Polígono industrial La Garza situado a 1,3 km al noreste del recinto vallado.
- Polígono industrial Los Nogales, situado a unos 1,9 km al noreste de la poligonal.

- M-100: localizada al sur de la implantación, respetando las distancias reglamentarias a la misma.
- M-106: localizada a unos 430 m al norte del vallado, realizando la línea de evacuación de FV Bunillo un cruzamiento con la misma.
- M-111: localizada a aproximadamente 1 km al suroeste del vallado.
- Carretera M-103: situada a 2,7 km al oeste del vallado.
- Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas: a más de 5 km al suroeste de la implantación.
- Gaseoductos, con los que las líneas de evacuación realizará tres cruzamientos.
- Línea aérea de alta tensión: a unos 23 m al oeste del vallado, y teniendo en cuenta en el diseño la servidumbre de la línea así como las zonas libres de instalaciones (28 m a cada lado del eje de la línea).
- Línea eléctrica aérea que transcurre dentro del vallado, respetando la servidumbre de vuelo así como las zonas libres de instalaciones (10 m a cada lado del eje de la línea).

Para el acceso principal a las plantas será necesario la construcción de un vial de nueva construcción de aproximadamente 154,92 m. Este vial de acceso común para ambas plantas fotovoltaicas (dado que se encuentran ubicadas dentro del mismo recinto), se proyecta en las parcelas con R.C. 28134A005000400000XT así como 28134A005002630000XT.

Para el acceso se partirá de viales existentes que conectan con la carretera M-106, como el camino R.C. 28009A006090140000GR, el camino R.C. 28009A006090010000GY, la parcela R.C. 28134A005090050000XR y el camino de Burgos R.C. 28009A006090020000GG.

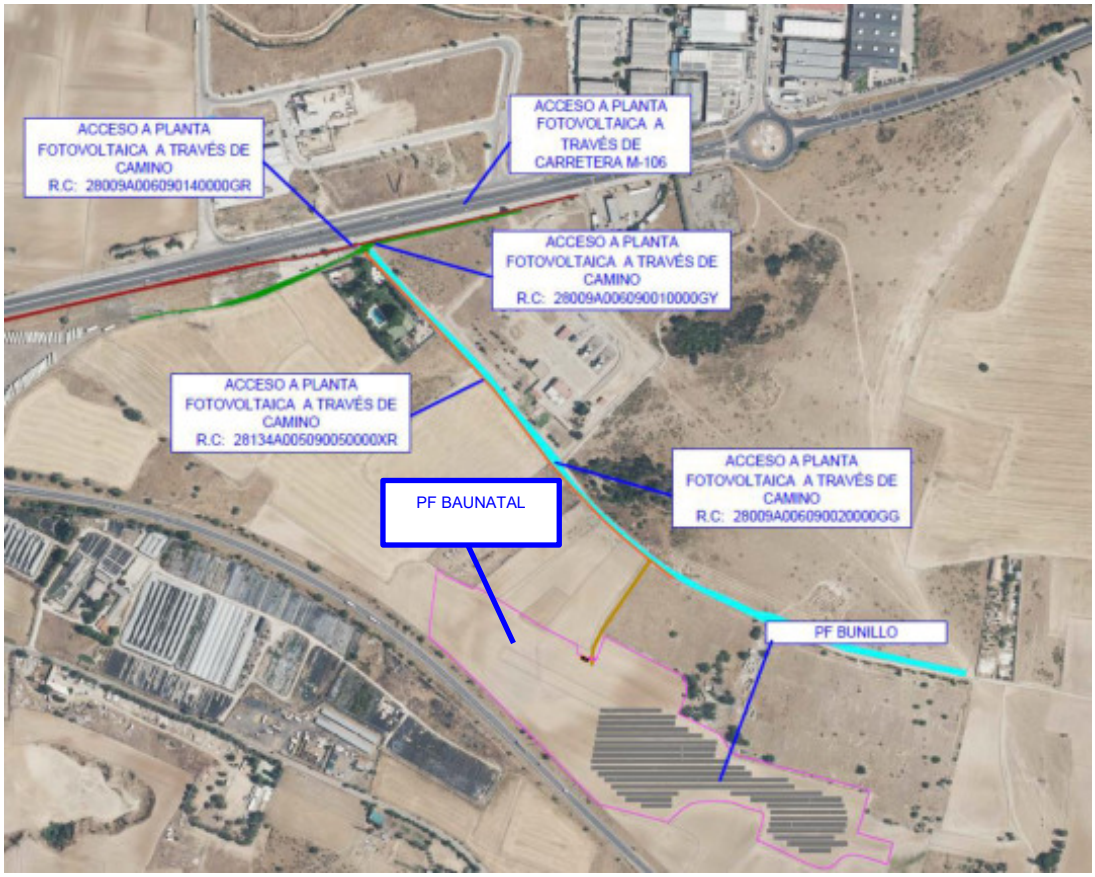


Imagen 46. *Croquis acceso a la PF Bunillo y Baunatal.*

Consultado la información urbanística, en el ámbito de la planta objeto del plan no se identifican servicios urbanos; no existen redes de abastecimiento, saneamiento, telefonía y electricidad, ni otros servicios análogos. Sí se encuentran en la parte final del trazado de evacuación redes viarias con las que realiza cruzamiento y transita. Ninguno de los elementos de la actuación hará uso de estos servicios.

Para el desarrollo de la actividad no son necesarias estas infraestructuras, por lo que no se demanda de las mismas, con la salvedad de conexionar la red de evacuación que canaliza la energía generada por ambas plantas a la red eléctrica. Esta conexión se realiza en sendas líneas eléctricas aérea de 20 kV existentes 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 las plantas como su infraestructura 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 más próximas al proyecto se localizan al oeste de la implantación en torno al río Jarama, encontrándose el área más próxima a 1,1 km del vallado y unos 0,6 km de la línea de evacuación (parte final del trazado de Baunatal). Las zonas ARPSI se localizan al oeste, situándose a 1,3 km de la poligonal y 0,8 km de las líneas de evacuación, asociadas en ambos casos al río Jarama.

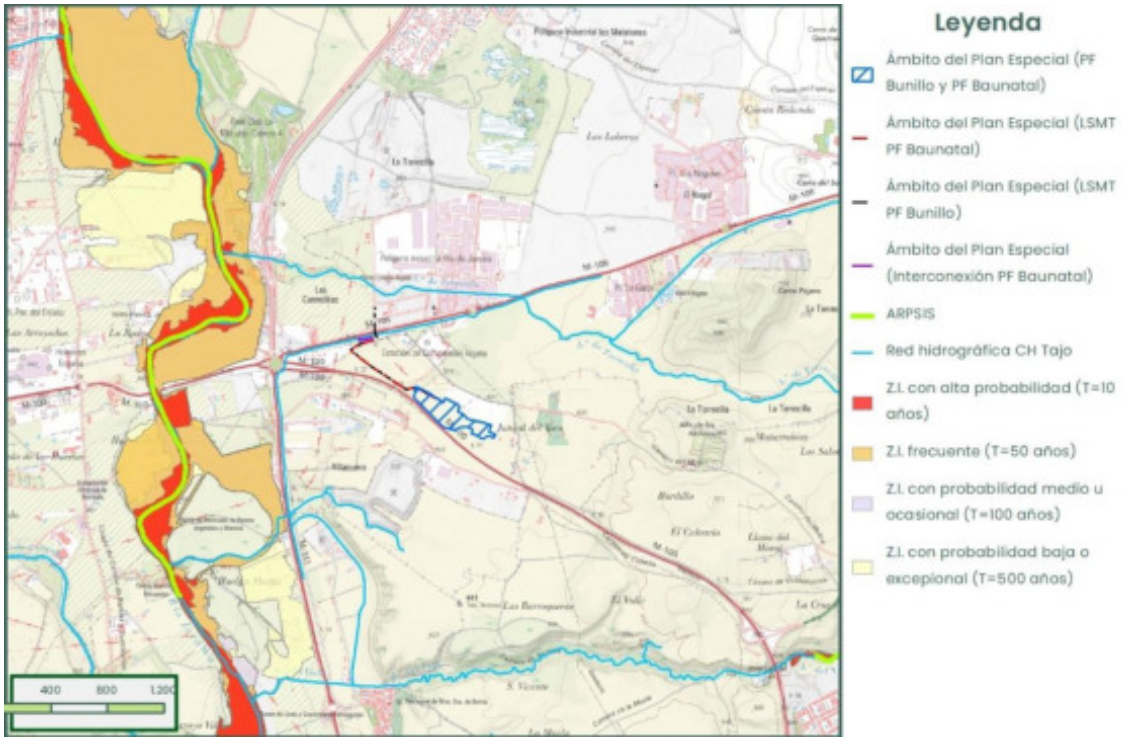


Imagen 47. *Riesgo de inundación. Fuente: Sistema nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI).*

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, en cuanto al riesgo de torrencialidad en cauces, la poligonal se sitúa en zonas sin riesgo. Las zonas con riesgo más cercanas se sitúan al sur del vallado a unos 230 m catalogado como riesgo moderado y al norte del final del trazado de evacuación de la FV Bunillo a unos 104 m catalogadas como riesgo muy bajo y moderado.

En cuanto a riesgo por rotura de presa, la implantación se sitúa en una zona sin riesgo encontrando las zonas más cercanas a unos 68 m al sur del trazado conjunto de evacuación correspondiente a un área de riesgo bajo.

Por último respecto al riesgo por avenidas y crecidas las plantas y sus infraestructura de evacuación se sitúan en zonas sin riesgo, encontrándose en el entorno las asociadas al río Jarama así como las asociadas al arroyo de Torrecilla, las cuales se sitúan a aproximadamente 92 m al norte del final del trazado de evacuación.



Imagen 48. *Riesgo de avenidas y crecidas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 49. *Riesgo por torrencialidad en cauces. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

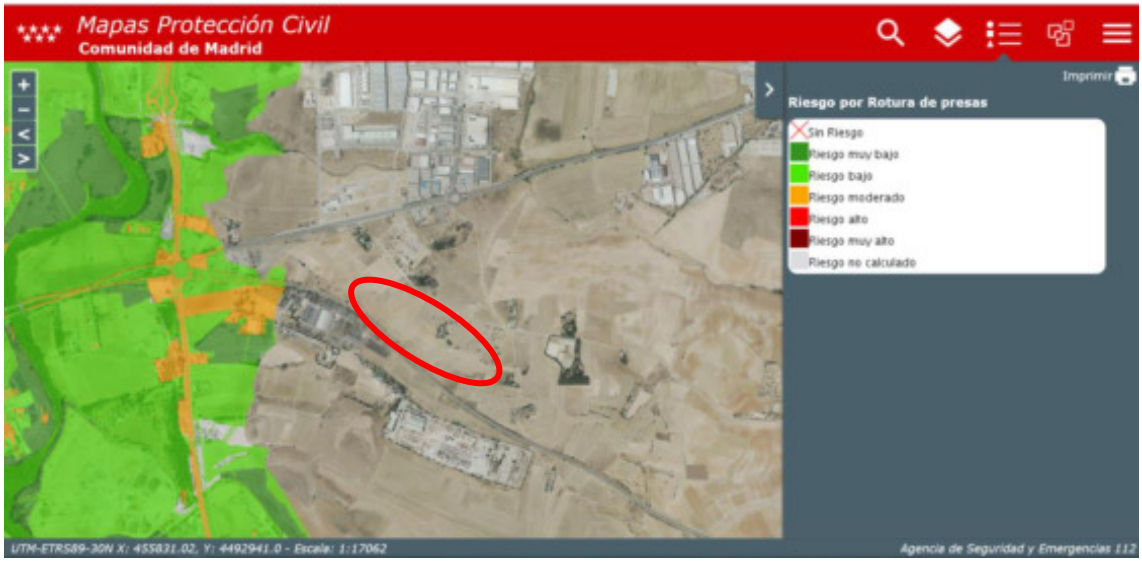


Imagen 50. *Riesgo por rotura de presas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

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

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 (Centro Nacional de Información Geográfica, 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. Así, las plantas se sitúan en la zona de la isolínea con valores PGA en torno a 0,02 cm/s^2.

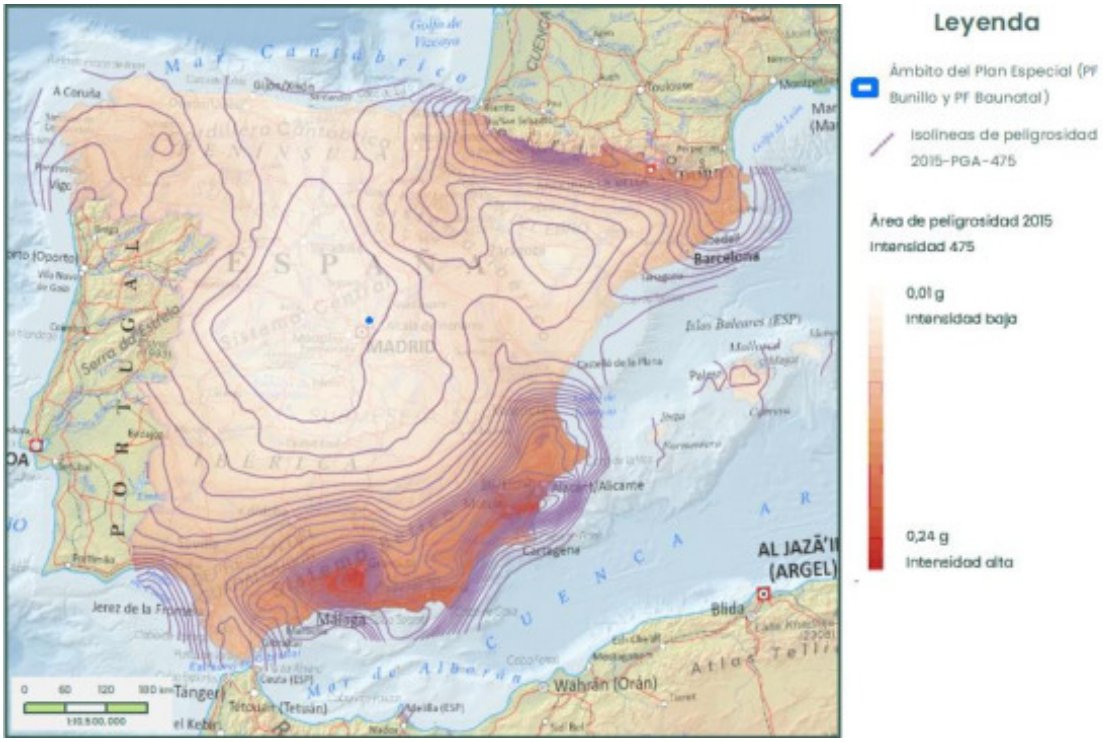


Imagen 51. *Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015, CNIG.*

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 Instituto Geológico y Minero de España. En la siguiente figura se han representado las áreas de peligrosidad, localizándose las plantas en el área de peligrosidad V, que correspondería con un nivel de PGA (g) ≥0.015.

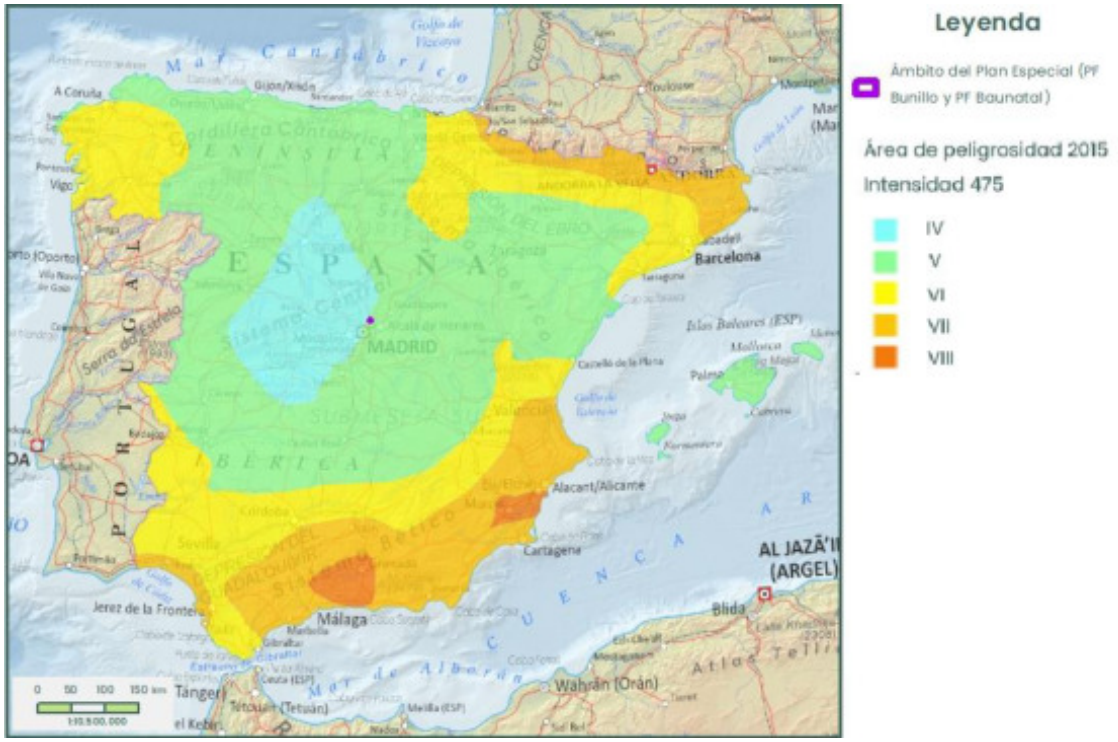


Imagen 52. *Peligrosidad sísmica en la zona del proyecto. Fuente: Actualización del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015, CNIG.*

Por otro lado, en la zona de estudio no existen registros de terremotos ni movimientos sísmicos, según el Mapa de Sismicidad del Instituto Geográfico Nacional y las bases de datos existentes.

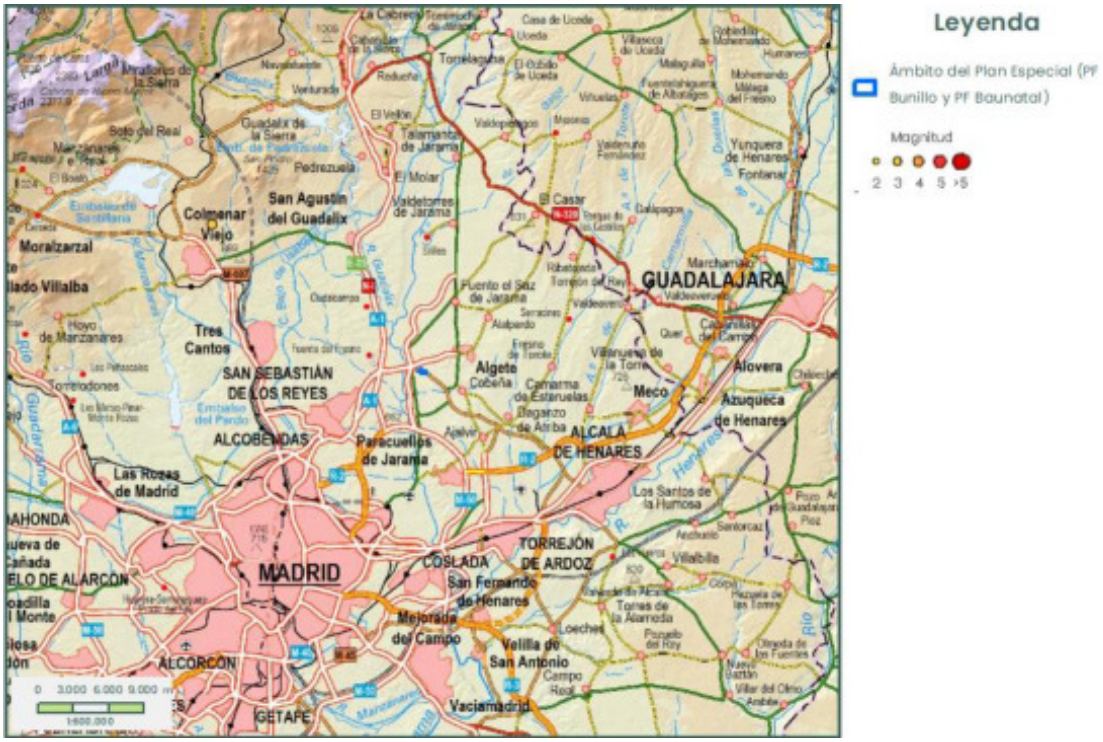


Imagen 53. *Peligrosidad sísmica en el ámbito de estudio. Fuente: mapa de peligrosidad sísmica de España del año 2015. Centro Nacional de Información Geográfica.*

Así, las plantas se sitúan cercanos a la isolínea con valores PGA de 0,02 cm/s2 del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2015 del CNIG y se encuentra fuera de zonas sismogénicas. No se han encontrado fallas dentro del ámbito del actuación y los terremotos registrado más cercanos se ubican en un radio mayor de 20 km de la zona de implantación.

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 planta se clasifica como zona de riesgo muy bajo, solo siendo de riesgo bajo las infraestructuras de carreteras o zonas urbanizadas.



Imagen 54. *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, las plantas fotovoltaicas Bunillo y Baunatal se ubican en una zona calificada con riesgo de incendio forestal muy bajo, y moderado (zona de paso de la línea de evacuación aérea existente), lindando parcialmente con zonas de riesgo alto. Las líneas de evacuación a lo largo de su recorrido transcurre por zonas con riesgo muy bajo, moderado y alto.



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[1] y Fraunhofer ISE[2], **menos del 0,006 % de las plantas fotovoltaicas existentes en Alemania ha sufrido un incendio. Las estadísticas de otros países muestran cifras similares**.

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

[2] Laukamp et al, "PV Fire Hazard – Analysis and Assessment of Fire Incidents," *28th EU PVSEC 2013, Paris*, 2013.

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[2].

- 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.)

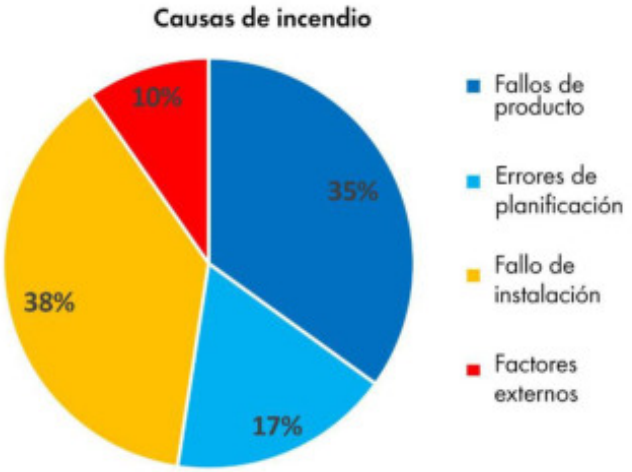


Imagen 55. *Causas de incendio en las plantas fotovoltaicas de Alemania. Fuente de datos: TÜV.*

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

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

detecta un error de aislamiento interrumpe de inmediato su funcionamiento o no inicia su trabajo, dando lugar a la revisión correspondiente, etc.

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

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: riesgo bajo en la poligonal, y línea de evacuación bajo con zonas de riesgo alto en torno a cruzamiento con infraestructuras.
- Riesgo por tormentas: riesgo bajo en la implantación salvo cruzamientos de la línea con infraestructuras catalogadas con riesgo alto y moderado.
- Riesgo por temperaturas mínimas: riesgo bajo para la implantación salvo cruzamiento de la línea con la carretera.
- Riesgo por temperaturas máximas: riesgo moderado, con zonas en el entorno de riesgo alto en torno a instalaciones existentes.
- Riesgo por sequías: sin riesgo, encontrando en el entorno si bien fuera de la implantación catalogadas como con riesgo muy bajo y bajo.
- Riesgo por polvo en suspensión: riesgo muy bajo en torno a las plantas, con zonas puntuales con riesgo bajo en el transcurso de la infraestructura de evacuación.
- Riesgo por ola de frío: riesgo bajo para las plantas y su infraestructura de evacuación, a excepción de zonas puntuales con riesgo moderado entorno al cruzamiento de la carretera.
- Riesgo por ola de calor: riesgo moderado para la implantación, encontrando en el entorno zonas puntuales de riesgo alto en torno a zonas industrializadas.

- Riesgo por niebla: riesgo bajo para la implantación, a excepción de cruzamiento de la línea con la carretera catalogada de riesgo alto.
- Riesgo por nevadas: muy bajo. A lo largo del trazado de evacuación hay zonas puntuales con riesgo moderado y alto.
- Riesgo por lluvias persistentes (12 horas): muy bajo en torno a las plantas y su evacuación a excepción de zonas de riesgo bajo o moderado en torno a cruzamiento de la traza de evacuación con infraestructuras presentes.
- Riesgo por lluvias fuertes (1 hora): riesgo bajo, salvo cruzamientos con infraestructuras existentes catalogado con riesgo moderado.
- Riesgo por granizo: riesgo moderado en gran parte de la implantación con zonas catalogadas con riesgo bajo en torno al transcurso de la línea de evacuación.



Imagen 56. *Riesgo por vientos fuertes. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 57. *Riesgo por tormentas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 58. *Riesgo por temperaturas mínimas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 59. *Riesgo por temperaturas máximas. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

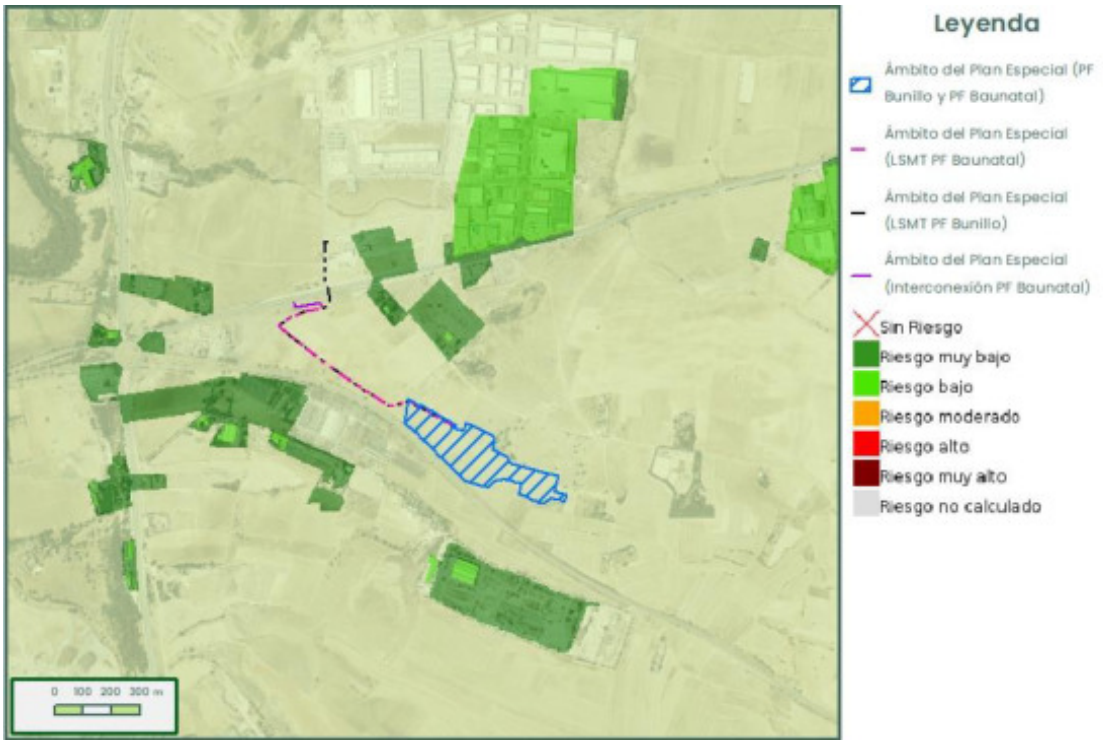


Imagen 60. *Riesgo por sequías. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 61. *Riesgo por polvo en suspensión. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 62. *Riesgo por ola de frío. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*

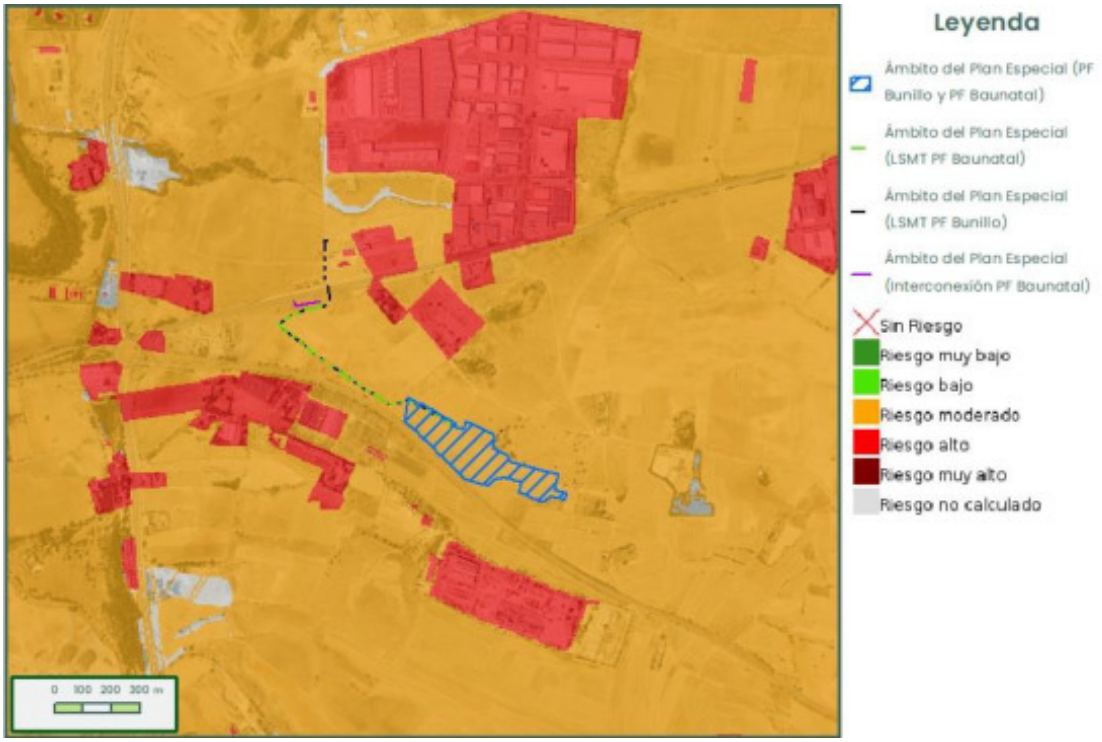


Imagen 63. *Riesgo por ola de calor. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 64. *Riesgo por niebla. Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



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



Imagen 66. *Riesgo por lluvias persistentes (12 horas). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 67. *Riesgo por lluvias fuertes (1 hora). Fuente: Visor Mapas de Protección Civil de la Comunidad de Madrid.*



Imagen 68. *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_2 y otros gases de combustión derivada de la maquinaria y vehículos asociados y de la generación de polvo durante las obras.

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

CÓDIGO LER	RESIDUO	TRATAMIENTO	DESTINO
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 17. Listado de residuos posiblemente generados en las distintas fases. Fuente: Ideas Medioambientales

La estimación de los residuos generados durante las obras por ambas plantas son los siguientes:

CÓDIGO LER	RESIDUO	CANTIDAD (m^3)
19 12 09	Arena, grava y otros áridos	117,1
17 01 01	Hormigón	39,1
15 01 03	Madera	67,1
17 04 05	Metales	16,0
15 01 01	Cartón	286,5
15 01 02	Plástico	175,8
19 03 06	Residuos peligrosos	1,0
	Residuos sólidos urbanos	2,0
TOTAL		704,5

Tabla 18. Estimación de residuos posiblemente generados en las distintas fases del proyecto de ambas plantas. Fuente: Proyectos de ejecución administrativo plantas fotovoltaicas para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal" (Renerix Engineering 2025).

Se debe prestar especial atención a los residuos peligrosos, para los que el Titular debe mantener un registro. Estos residuos serán almacenados en recipientes cerrados y señalizados, bajo cubierto, siguiendo la normativa específica de residuos peligrosos, es decir, se almacenarán en envases convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y pictograma de peligro. Serán gestionados posteriormente mediante gestor autorizado de residuos peligrosos.

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 se define como sin riesgo.

En todo caso, se seguirán las directrices de los Planes de Protección Civil vigentes en el ámbito del plan.

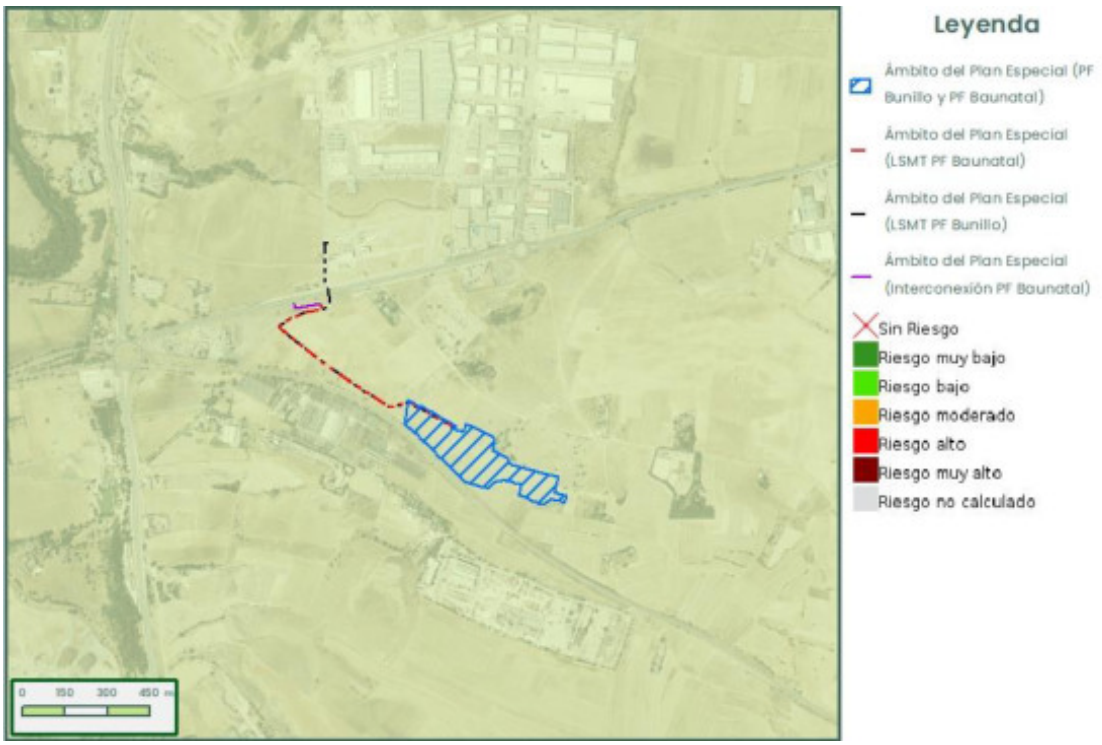


Imagen 69. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión de cauces, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.*

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

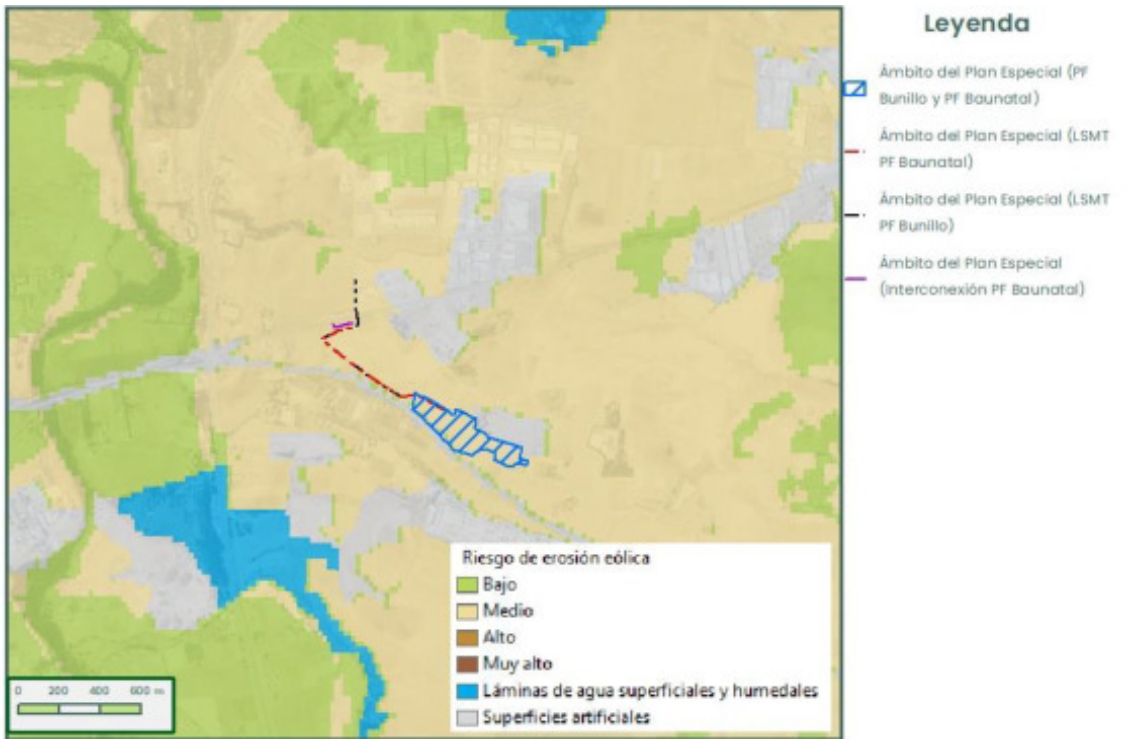


Imagen 71. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión eólica, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.*

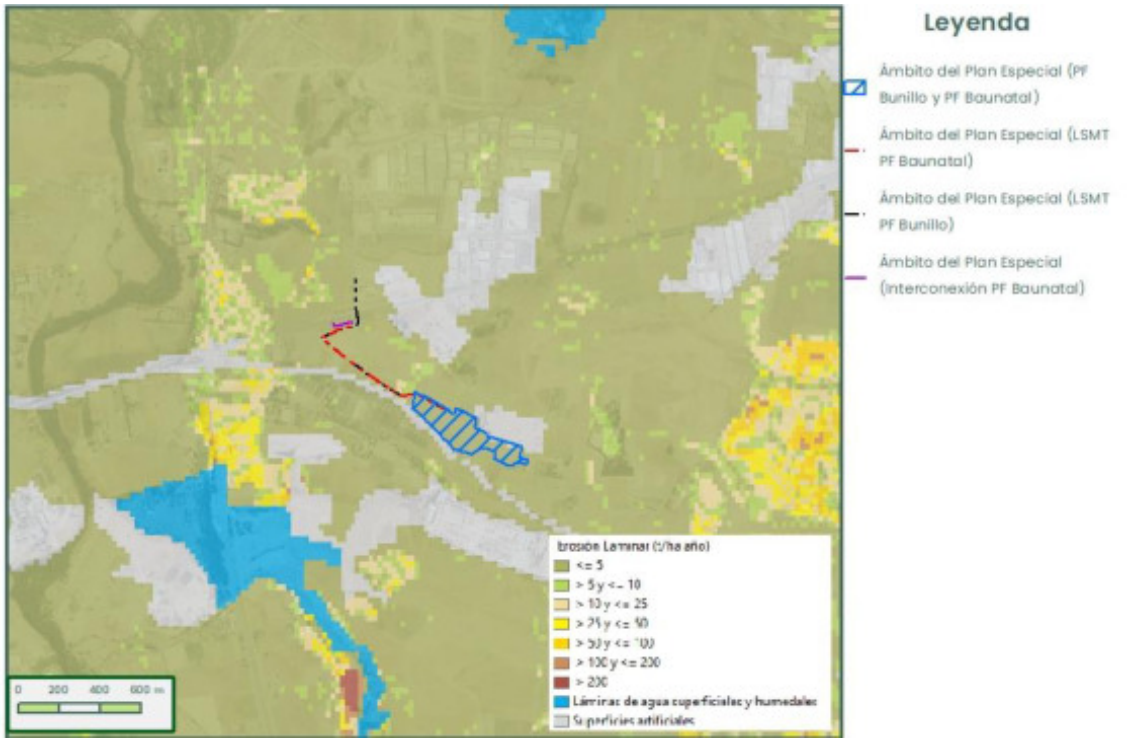


Imagen 72. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión laminar, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.*

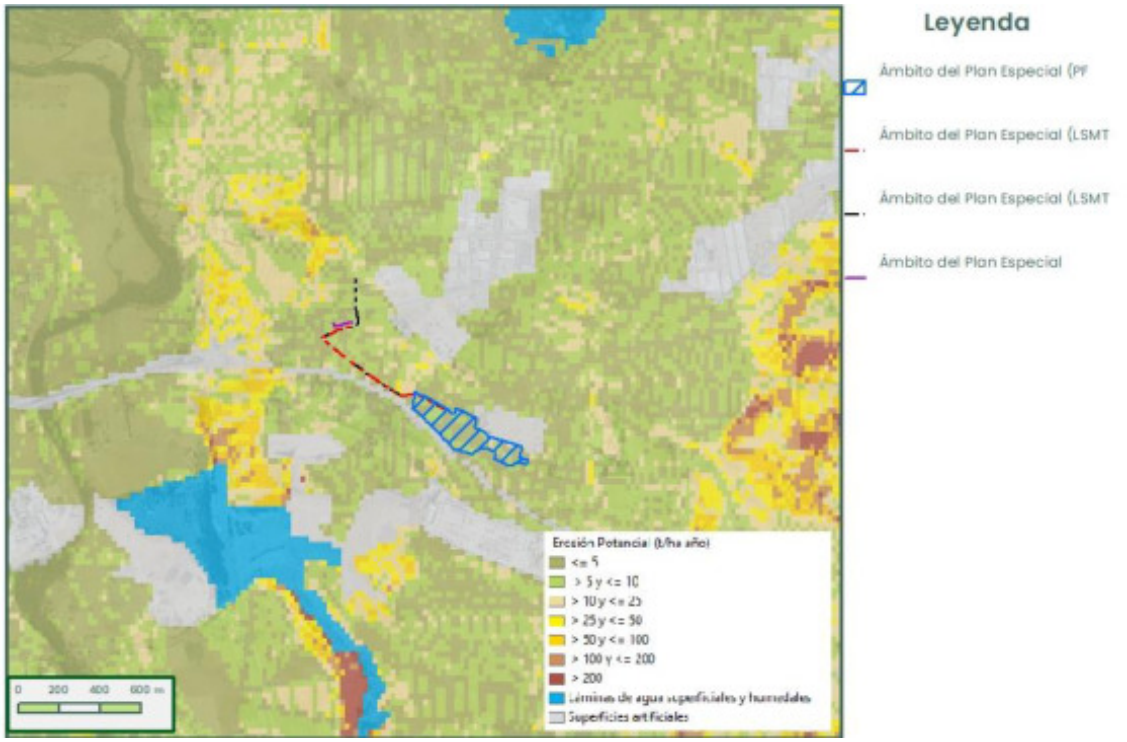


Imagen 73. *Representación gráfica de los resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), erosión potencial, en el ámbito del Plan. Elaboración propia.*

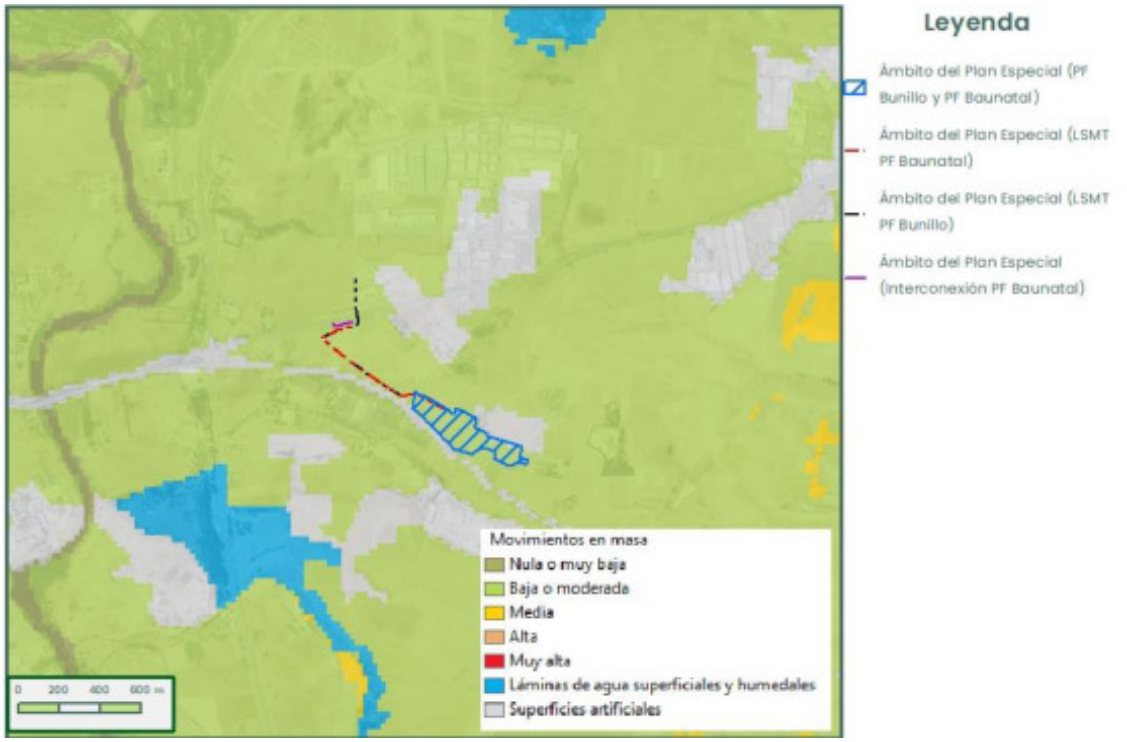


Imagen 74. *Representación gráfica resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019) (MAPAMA), movimientos en masa (erosión en profundidad), en el ámbito del Plan.*

Así, el ámbito de estudio presenta los siguientes resultados:

TIPO DE EROSIÓN	VALOR
De cauces	Medio
Eólica	Medio. Puntualmente bajo y superficies artificiales
Laminar	Entre nulo y muy bajo (pérdidas de suelo entre 0-5 t/ha/año). Puntualmente entre 5-10 t/ha/año superficies artificiales
Erosión potencial	Bajo (pérdidas de suelo entre 0 y 10t/ha/año). Zonas muy puntuales entre 10-25 t/ha/año y superficies artificiales
Movimientos en masa (erosión en profundidad)	Bajo o moderada. Puntualmente superficies artificiales

Tabla 19. Resultados del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002--2019) (MAPAMA) en el ámbito de proyecto. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados junto a las características de los terrenos, se considera que **el riesgo de erosión en los terrenos de actuación es bajo-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 20. 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	PROBAB.	VULNERAB.	RIESGO	MEDIDAS DE ACTUACIÓN
Inundación	Baja	Baja	Escaso	Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones. 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.
Fenómenos meteorológicos adversos	Baja-Media	Baja	Escaso-Tolerable	Medidas de seguridad y prevención de sentido común.
Incendios forestales	Baja-Media	Baja	Escaso-Tolerable	Se plantea el control de la vegetación herbácea bajo paneles así como perimetral y bajo la línea eléctrica aérea existente 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.
Emisión de contaminantes y residuos peligrosos	Baja	Baja	Escaso	Adecuada gestión y almacenamiento de residuos generados y resto de obligaciones de acuerdo con los Planes de Protección Civil vigentes
Erosión	Baja-media	Baja	Escaso-Tolerable	Se tomarán medidas para prevenir el riesgo, mediante la preservación de la red hidrológica, una adecuada red de drenaje e implementación de revegetaciones en la restauración tras la obra civil. Comprobaciones periódicas para verificar el riesgo y posibilidad de daños en las instalaciones.

Tabla 21. Valoración de factores de riesgo para el proyecto. Elaboración propia.

Debido a que, tras la valoración, dentro de los umbrales de riesgo Moderado, Importante o Muy Grave, no se observar ningún umbral que supere estos, se concluye que los riesgos que podrían afectar a las infraestructuras de las plantas fotovoltaicas para la conexión a red PF Bunillo y PF Baunatal e infraestructuras de evacuación asociadas, son escasos y tolerables.

En cuanto al riesgo catalogado como Tolerable por inundación, el cual es un riesgo independiente de la actividad que se va a desarrollar, no tiene la entidad suficiente para acarrear accidentes graves o catástrofes en el módulo y en el medio ambiente donde se desarrolla, aunque si podría generar daños o accidentes en las personas o las instalaciones. Se realizará un adecuado sistema de drenado y de evacuación de las aguas pluviales en los módulos de

generación fotovoltaica, para evitar el encharcamiento y generar daños en las instalaciones. En cualquier caso, estos encharcamientos no generan situaciones de peligrosidad. Por otro lado, se adoptarán medidas de seguridad y prevención de sentido común, y aplicables para todo tipo de proyectos, como son: no trabajar durante los días o momentos de fuertes lluvias, y extremar las precauciones durante los desplazamientos en vehículo por carretera y por caminos en las instalaciones y alrededores.

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 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 un proyecto fotovoltaico, 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-tolerable, se establecerán medidas de prevención mediante un control de la vegetación herbácea que crezca en el interior de las plantas 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 las plantas 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 a las plantas, así como seguir las directrices de Planes de Protección Civil vigentes en la zona.

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 = ± (3 Intensidad + 2 Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergia + Acumulación + Efecto + Periodicidad + 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, movimientos de tierras, compactaciones).
  - Depósito y acopio de materiales.
  - Hincas e instalación de armaduras y hormigonados.
  - Presencia de personal (desempeño de la obra civil y labores de instalación y montaje) y maquinaria.
  - Revegetaciones y otras medidas correctoras o de integración

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, el vallado e infraestructuras asociadas.
  - 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_2 y otros gases contaminantes. Por otra parte, el uso de maquinaria en las tareas de construcción deriva en la posible emisión de contaminantes (como NOx, CO, hidrocarburos, SOx) 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	-24	1	2	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[3]:

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

Donde:

[3] Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. 13.2.2 Unpaved Roads

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

W: Peso medio del vehículo (t).

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

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

Tabla 22. Factores de emisión en función del tamaño de las partículas.

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

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

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 $(n^{o}$ vehículos/año$)_{tramo}$
- 10 km de desplazamiento promedio ($longitud_{tramo}$)

Las emisiones totales son iguales a:

- Emisiones totales = 1.835,38 x 700 x 10 x (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 proyectos conllevan unas emisiones de CO_2 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 35 años de funcionamiento de la instalación, supone evitar la emisión de **119.042 toneladas de CO_2**.

Valoración del impacto: positivo-medio.

IMPACTOS SOBRE LA ATMÓSFERA EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad del aire y cambio climático	Operatividad	+35	2	2	4	4	4	2	4	1	4	2

1.1.5.2 Afección 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.

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

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.

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

Por otro lado, la posibilidad de contaminación del suelo es un impacto común a muchas de las acciones de la construcción, ya que la presencia de maquinaria en todas las acciones necesarias implica el riesgo inherente de vertidos accidentales, principalmente de aceites. Las afecciones derivadas de vertidos accidentales serán controladas mediante la aplicación de las pautas establecidas en el Programa de Vigilancia Ambiental, y han sido valoradas para la acción de presencia de maquinaria. La calificación del efecto resulta ser compatible o no significativo, con un valor absoluto de 23 unidades, por considerarse efectos de media intensidad, localizados, de momento inmediato, persistencia temporal, impredecibles, con reversibilidad a medio plazo y recuperable, a lo que hay que sumar la implementación de medidas preventivas, sobre todo orientadas al correcto mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria y adecuada gestión de residuos que se generen.

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

La construcción de caminos 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, por un lado, en la acción de movimientos de tierras necesarios para las obras y, por otro, en la acción de compactaciones derivadas de la construcción de viales internos de servicio, obteniendo la calificación de moderado.

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. La valoración de esta afección se ha realizado en la acción de eliminación de la cubierta vegetal, obteniendo la categoría de impacto moderado, tanto para las afecciones temporales como para las permanentes con un resultado de 34 unidades absolutas para las acciones de eliminación de la cubierta vegetal permanente y 30 unidades para las acciones temporales.

Los riesgos erosivos estarán inducidos principalmente por los movimientos de tierras, así como por las compactaciones permanentes asociadas a la construcción de viales o las temporales inducidas por el trasiego de la maquinaria y acopios de materiales. Así, de la evaluación de estos efectos derivados de actuaciones temporales se obtiene una categorización del impacto como compatible o no significativo para las acciones de depósito de materiales y presencia de maquinaria (18 unidades absolutas) y compatible para los movimientos de tierras (23 unidades). Así mismo, los efectos permanentes de las compactaciones para la construcción de caminos obtienen una valoración del impacto dentro de la categoría compatible, con 22 unidades absolutas. Como particularidad en la evaluación, mencionar que se consideran efectos impredecibles y que normalmente se producen a medio o largo plazo, que presentan la posibilidad de implementación de medidas correctoras para la recuperación del factor. Se ofrece a continuación la valoración realizada para el impacto derivado de los movimientos de tierra, al resultar moderado en la evaluación al igual que la valoración para las compactaciones y el acopio de materiales.

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	1	4	1	1	4	4	2
	Compactaciones	-34	2	2	4	4	2	1	1	4	4	4
	Acopio de materiales	-23	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
	Hincas y cimentaciones	-34	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Contaminación suelo y subsuelo	Hincas y cimentaciones	-34	2	1	4	4	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	-34	2	2	2	4	4	1	1	4	4	4
	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 restauradas en la fase de obras. La valoración obtenida para este impacto en cuanto a la importancia es de 27 unidades absolutas, calificándose por tanto como moderado, 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 irrecuperables, acumulativos, directos y que se producirán de manera irregular durante la vida útil de las plantas.

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.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL SUELO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Ocupación y compactación	Mantenimiento	-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

1.1.5.3 Afección sobre el agua

- **Fase de construcción.**

Como se indicó en el apartado 1.1.4. el ámbito del plan se enmarca en la cuenca hidrográfica del Tajo. Según la información cartográfica consultada (Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000 y Confederación Hidrográfica del Tajo) no se afectan cauces con el diseño de las plantas y su infraestructura de evacuación, encontrándose la red hidrográfica más cercana a unos 229 m al sur del vallado correspondiente a un cauce innominado que confluye en el río Jarama. Por el norte se encuentra el arroyo de Torrecilla, a unos 661 m de la poligonal y 104 m del fin del trazado de evacuación de la planta Bunillo. El río Jarama se sitúa al oeste de la implantación encontrando su punto más cercano a aproximadamente 1,3 km del vallado.

Los posibles efectos sobre el agua considerados son las afecciones sobre la calidad de las aguas durante esta fase de obras. Estas afecciones podrán estar provocadas por el arrastre accidental de material derivado de los movimientos de tierras hacia cauces estacionales o permanentes presentes en el entorno 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 moderado 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 del proyecto de las plantas Bunillo y Baunatal.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL AGUA EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Calidad agua superficial y subterránea	Movimientos Tierra	-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.**

Existe un impacto sobre el agua debido a la operatividad de las plantas solares 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 plantas, continuos mientras permanezcan las plantas, 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 plantas, continuos mientras permanezcan las plantas, directo, sinérgico y mitigable una vez se devuelvan los terrenos a su uso inicial.

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

A modo estimativo, y considerando que los métodos existentes menos eficientes consumen 3 l/panel, se esperan en el caso de FV Bunillo 4.480 paneles x 3 litros x 2 veces al año = 26.880 litros/año, es decir, 26,88 m3 y en el caso de FV Baunatal 1.750 paneles x 3 litros x 2 veces al año = 10.500 litros/año, es decir, 10,50 m3, siendo un total de 37,38 m3 para ambas plantas.

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 m^3 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	Operatividad	+22	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1
Cambio de uso y consumo	Operatividad	+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.

Como se indicó en el apartado 1.1.4. las parcelas de implantación de las PF objeto del plan, se corresponden con cultivos de secano herbáceos, sin ejemplares arbóreos reseñables, tratándose de tierras de cultivo con escasa vegetación herbácea asociada a este uso. En torno al vallado se encuentran pequeñas manchas arbóreas compuestas por almendros y olmos. Cabe indicar que el trazado subterráneo de evacuación planteado para ambas plantas, comparten gran parte del trazado, transcurriendo en la medida de lo posible entre lindes de parcelas agrícolas, así como por zonas catalogadas como erial/pastizal y viales existentes en zonas urbanizadas. Se detectan presencia de ejemplares arbóreos a lo largo del trazado de evacuación a su paso por terrenos catalogados como pastizal/erial así como en el entorno a su cruce con la M-111, adaptando la traza a fin de evitar la afección a estas masas arbóreas.

En gran parte de estas superficies, la ocupación será sólo temporal (como son las zanjas de implementación de cableados subterráneos y las zonas bajo paneles), pudiendo aplicarse medidas correctoras tras la finalización de las obras mediante las actuaciones incluidas en la Restauración del proyecto. Una vez concluida la construcción, la superficie que quedará ocupada permanentemente será la correspondiente a los caminos, así como las hincas y cimentaciones puntuales necesarias para la sustentación de infraestructuras.

La valoración del impacto sobre la vegetación derivado de la eliminación de la cubierta vegetal existente se ha realizado, por un lado, para las acciones temporales que inducen este

efecto, a través del campo de eliminación de la cubierta vegetal, que afectarán a áreas que conservarán la capa de terreno original (como son las zanjas de implementación de cableados subterráneos y las zonas bajo paneles). Por otro lado, se han estimado estos impactos para las labores con efectos permanentes sobre la cobertura vegetal, que se limitarán a las áreas de ocupación de infraestructuras, valoradas a través de la acción de compactaciones (necesarias para la realización de los viales y plataformas).

Así, la evaluación de los efectos inducidos por actuaciones temporales obtiene una categorización del impacto como moderado, con 30 unidades absolutas, por tratarse de labores de media intensidad, parciales, de persistencia temporal y recuperables a medio plazo a través de las restauraciones.

Por otra parte, la importancia de los efectos sobre la cubierta vegetal por actuaciones permanentes (compactaciones) resulta moderada (-36), por tratarse de actuaciones de intensidad media y extensión parcial, que perdurarán puesto que se ciñen a áreas de ocupación permanent. La recuperación definitiva de este factor será posible en caso de desmantelamiento del proyecto, con la restauración de las áreas afectadas y su devolución a su estado actual.

De acuerdo con el análisis realizado en el apartado 1.1.4, en los terrenos destinados a la instalación de las PF objeto del plan y alrededores no se ha localizado ningún hábitat de interés comunitario. Los HICs más cercanos se encuentran al norte del vallado, a unos 158 m (HAB_LAY 136514), a unos 96 m del final del trazado de evacuación de la PF Bunillo (HAB_LAY 136441), o al sur del vallado a unos 263 m (HAB_LAY 136691).

En cuanto a terreno forestal cabe indicar que si bien las plantas se asientan fuera de terreno forestal, lindan parcialmente con unos terrenos catalogados como erial/pastizal, si bien esta parcela actualmente se encuentra vallada encontrando en su interior numerosos contenedores así como pequeños cultivos hortícolas. En cuanto a las líneas subterráneas de evaluación a lo largo de su recorrido atraviesan zonas catalogadas como erial/pastizal.

Así se evalúa la afección sobre terreno forestal para las acciones de eliminación de la cubierta vegetal y hormigonados, obteniendo la categorización de impactos moderados (-27 y -31 unidades) por tratarse de actuaciones de intensidad baja y parciales y puntuales respectivamente, aunque de efecto inmediato y consideradas de persistencia temporal y recuperables a medio plazo a través de las restauraciones en el caso de la eliminación de la cubierta vegetal mientras que en caso de hormigonados son permanentes y mitigables.

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	-36	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4
Alteración terreno forestal	Eliminación Cubierta vegetal temporal	-27	1	2	4	2	2	1	1	4	4	2
	Cimentaciones	-31	1	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 las PF y su infraestructura de evacuación asociada objeto del plan. Para la valoración se parte de la realidad presente, realizándose las siguientes consideraciones:

1. La gran influencia humana actual en el entorno y en la propia localización del proyecto, con amplia representación de zonas de cultivo, unido a la presencia de infraestructuras (carreteras, núcleos de población, etc.) y de otras actividades (industrias, naves, etc.).

2. En el ámbito del proyecto se ubica sobre un corredor ecológico primario. La prospección de la zona ha puesto de manifiesto la presencia de aves rapaces que emplean la zona como área de campeo y alimentación, habiendo registrado la presencia de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), buitre negro (*Aegypius monachus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), milano real (*Milvus milvus*) y milano negro (*Milvus migrans*).

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, pudiendo constituir una amenaza importante para la fauna. La inexistencia temporal de vegetación supone una pérdida del espacio que proporciona refugio y alimento a numerosas especies. Las especies que más se pueden ver afectadas serían las rapaces diurnas, principalmente por pérdida de terreno de campeo.

Por otra parte, estas operaciones pueden dar lugar a la destrucción de puestas y nidadas, aspecto que es particularmente grave en el caso de las especies esteparias que figuran en los catálogos de especies amenazadas, de manera que las especies que podrían verse más perjudicadas por este impacto son las aves esteparias de hábitos terrestres que ubican sus nidos en el suelo, en campos de cereal y barbechos, ya sea escondidos entre la vegetación o simplemente camuflados con el terreno (Aguilucho cenizo, Aguilucho lagunero Occidental, entre otras). Deberá controlarse este impacto posible en la aplicación del Programa de Vigilancia ambiental. Asimismo, el deterioro y pérdida del hábitat que ocasiona la implantación de este tipo de proyectos en entornos agrícolas debe ser tenido en cuenta en el plan de vigilancia ambiental, que debe controlar la evolución de las especies para evitar impactos por abandonos de zonas de reproducción, ya que las aves esteparias presentan como amenaza principal para su conservación la pérdida de superficie agrícola.

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 de los proyectos 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 23. 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 de estudio.

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 (33 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 medio, inmediato, de extensión parcial, efecto directo, sinérgico y 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 la carretera M-100 y M-106. Así, la evaluación de las posibles molestias sobre la fauna se realiza en la acción de presencia de personal y maquinaria, común a todas las labores de la obra civil del proyecto, resultando un impacto negativo moderado.

Por último, con el aumento del tránsito de vehículos debido a las obras de construcción se podría prever un aumento en el riesgo de atropello de animales terrestres. No obstante, se ha de considerar respecto de la situación actual que el ámbito de actuación es un entorno frecuentado por los agricultores y usuarios de las distintas actividades del entorno, por lo que el riesgo actual ya existe. Por otra parte, tener en cuenta que se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en la obra a 30 km/h como máximo y que los viales contarán con una sección con anchura suficiente y de sobreancho 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 moderado con 27 unidades absolutas, por tratarse de efectos de baja intensidad, parciales, inmediatos, permanentes, irreversibles, no sinérgicos, simples, indirectos, impredecibles y mitigables.

Valoración del impacto: 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	-33	2	2	4	4	2	2	1	4	4	2
Molestias	Presencia personal y maquinaria	-28	2	2	4	2	1	2	1	4	2	2
Mortalidad	Presencia maquinaria	-27	1	2	4	4	4	1	1	1	1	4

- **Fase de funcionamiento.**

Durante la fase de funcionamiento, la presencia de la plantas fotovoltaicas podrían 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.

A pesar de lo anterior, la presencia de líneas eléctricas, carreteras y zonas industriales en las inmediaciones del ámbito de actuación, sumado todo ello a la actividad agrícola en el ámbito de las plantas solares FV Bunillo y FV Baunatal, que suponen una importante antropización del lugar, ofrecen menor garantía a la presencia de fauna menos generalista.

La calificación de estos efectos en la matriz obtiene la categoría de moderado (- 37), en base a la valoración expuesta a continuación. En concreto, la intensidad del impacto será media, parcial, con efecto directo, continuo; no sinérgico, así como mitigable.

Se producirán molestias sobre la fauna por el ruido producido por la circulación de vehículos y presencia de personas durante las operaciones de mantenimiento de las PF sus instalaciones asociadas. No obstante, al igual que en los efectos anteriores, se ha de tener en cuenta la situación de partida, con una importante actividad agrícola y de otros usos asociados a las infraestructuras presentes en el ámbito de la actuación, que suponen una importante antropización del lugar y presumiblemente la presencia de fauna menos generalista y adaptada a la actividad del lugar. 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 21 unidades absolutas.

No se considera riesgo de impacto por colisión o electrocución con la infraestructura de evacuación proyectada, ya que es subterránea en todo su recorrido.

Se considera mínima la probabilidad de que se produzca una pérdida de efectivos de avifauna (u otros grupos) por colisión con el vallado de las PSFs, 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) considerándose por tanto moderado este impacto desde el lado de la seguridad, hasta que se compruebe, por medio del seguimiento ambiental de las plantas el verdadero impacto por colisión.

Se considera también la pérdida ocasional de efectivos de fauna terrestre por atropellos en los caminos de acceso a la instalación, derivado del tránsito de vehículos relacionado con el mantenimiento.

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 las plantas solares 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	-21	1	1	4	2	1	1	4	1	1	2
Mortalidad	Mantenimiento	-34	2	2	4	4	4	2	1	4	1	2

1.1.5.6 Afección al paisaje

- **Fase de construcción.**

Durante la fase de construcción, el paisaje de la zona se verá afectado por distintas causas, entre las que destacan: los movimientos de tierra realizados antes del perfilado y rematado final, los desbroces, la presencia de maquinaria, la apertura de zanjas, acopios de materiales… Todas estas acciones durante la construcción producirán una alteración de los componentes del paisaje que definen su calidad y fragilidad. Asimismo, la presencia de maquinaria puede producir un efecto sobre la cuenca visual.

Para la valoración de estos impactos se tiene en cuenta la situación actual de este factor del medio (ver apartado 1.1.4), que ha obtenido como resultado, tras su identificación y análisis unos valores de calidad y de fragilidad de paisaje baja, así como una capacidad de reconstrucción y recuperabilidad del paisaje actual altas una vez deja de actuar la acción. Por todo ello, se han obtenido impactos dentro de la categoría de compatibles (24, 24 y 21 unidades absolutas respectivamente), valorados en la matriz a través de las acciones de eliminación de la cubierta vegetal, movimientos de tierras y presencia de personal y maquinaria.

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.**

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

En este caso, se ha considerado el análisis de la cuenca visual (ver apartado 1.1.4.) según el cual la implantación seleccionada para ambas plantas, sin tener en cuenta sus línea de evacuación al ser esta soterrada, será visible desde el 23,16 % del ámbito de estudio definido por su cuenca visual, no siendo visible por tanto desde el 76,84% del ámbito de estudio y

localizándose la mayor visibilidad en torno a las plantas y al este del ámbito de estudio. En general, se tiene en cuenta en la valoración que el impacto visual es mayor cuanto mayor sea la superficie de las plantas solares y que el impacto visual será tanto menor cuanto mayor sea la distancia a la que se encuentra el observador.

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 las plantas, 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 del proyecto sean significativos respecto de la situación actual.

La valoración de este impacto en la matriz se ha realizado en el campo de acopio de materiales, en su relación con el transporte de estos, obteniendo una valoración como compatible (-21). Se consideran efectos de intensidad baja sobre este factor, apenas persistentes, reversibles y recuperables e irregulares.

La construcción del proyecto 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 ruido asociado a la obra.

Las posibles molestias derivadas de este efecto 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 compatible o no significativo (-22), dado que se trata de efectos temporales y considerados de baja intensidad por la distancia a los principales núcleos de población, recuperables y reversibles.

Valoración del impacto: compatibles.

IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Incremento del tráfico	Acopio de materiales	-21	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1
Molestias a la población	Presencia de personal y maquinaria	-22	1	2	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, de extensión parcial, aunque de persistencia temporal limitada a la duración de las obras, pero de efectos directos y continuos durante las mismas.

Con la implantación las plantas, 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 ambas plantas, inmediatos y continuos.

Valoración del impacto: positivo-medio.

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

- **Fase de funcionamiento.**

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

Por otro lado, al igual que en la fase de obra, en la fase de funcionamiento, la actuaciones del ámbito del plan conllevan 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, como ya se ha comentado, 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 plantas, inmediatos y continuos.

Por último, la instalación generará un impacto beneficioso relativo a la implantación de un nuevo recurso energético, lo que repercute en la mejora de la calidad de vida. La energía solar se trata de una fuente de energía renovable, que aprovecha un recurso autóctono e inagotable, evitando con ello la quema de combustibles fósiles. La evaluación de este efecto positivo obtiene una calificación de medio positivo (+38), según la siguiente valoración.

Valoración del impacto: positivo-medio y negativo 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
Nuevo recurso energético	Operatividad	+38	2	2	2	4	4	2	4	4	4	4

1.1.5.9 Afección al territorio

- **Fase de construcción.**

Tal y como se recoge en el apartado 1.1.4. las plantas Bunillo y Baunatal se sitúan fuera la Red Natura 2000. El espacio RN2000 más próximo se encuentra a unos 1,2 km al este y 2,8 km al oeste del vallado correspondiente a la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”; la ZEPA 0000139 “Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares”, situada a unos 2,8 km al este del vallado, siendo coincidente parcialmente con la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”; la ZEC “Cuenca del Río Manzanares” con código ES3110004, situado a 3,7 km al oeste del vallado; ZEC ES3110003, “Cuenca del río Guadalix”, situado a unos 4,4 km al noroeste del vallado; a 4,7 km al oeste de las implantaciones se encuentra la ZEPA ES 0000012 “Soto de Viñuelas”, la cual coincide parcialmente con el ZEC Cuenca del río Manzanares. Así, la valoración del impacto sobre espacios protegidos y Red Natura 2000 se considera compatible.

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

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a espacios protegidos	Eliminación de cubierta vegetal	-24	2	2	4	2	2	1	1	1	2	1

- **Fase de funcionamiento.**

La implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas objeto sobre el terreno no ocupará ni inutilizará ningún camino agrícola que esté en uso. Solo se produciría afección sobre las parcelas catastrales ocupadas por las instalaciones asociadas a las plantas, resultando un impacto moderado (-35).

Con respecto a posibles afecciones derivadas del funcionamiento a espacios protegidos y posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000, como ya se ha comentado, atendiendo a los resultados del inventario de los espacios existentes en el entorno de las plantas fotovoltaicas, se encuentra fuera de los mismos, encontrándose el más próximo a aproximadamente 1,2 km y 2,8 km al este y oeste respectivamente de la poligonal correspondiente con la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” y la ZEPA 0000139 “Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares”, situada a unos 2,8 km al este del vallado. Otros espacios presentes en las inmediaciones son la ZEC “Cuenca del Río Manzanares” situado a 3,7 km al oeste del vallado, la ZEC “Cuenca del río Guadalix”, situado a unos 4,4 km al noroeste del vallado y la ZEPA “Soto de Viñuelas” a 4,7 km al oeste de las implantaciones. No se esperan efectos negativos significativos en fase de funcionamiento sobre la fauna y vegetación claves en estos espacios, valorándose como compatibles.

Valoración del impacto: compatible-moderado.

IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a la Propiedad	Operatividad	-35	2	2	4	4	4	2	1	4	4	2
Afección a espacios protegidos	Operatividad	-24	1	1	4	2	1	1	4	1	4	2

1.1.5.10 Efectos sobre el Patrimonio

- **Fase de construcción.**

La información cartográfica disponible sobre montes preservados y de utilidad pública así como y vías pecuarias de la Comunidad de Madrid se integró en un SIG junto con las instalaciones del ámbito del plan. Como resultado, las plantas no afecta a montes ni a vías pecuarias.

En cuanto a vías pecuarias se encuentra la más cercana a unos 679 m al norte de la poligonal y unos 110 m del trazado final de evacuación de FV Bunillo, denominada Colada del Fresno, las Navas y Torrecillas.

En cuanto a los trazados de las línea subterráneas de evacuación no realizan cruzamientos ni paralelismos con vías pecuarias.

Respecto a el MUP más cercano se encuentra a 3,7 km al noroeste del vallado, denominado Coto Pesadilla perteneciente al Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes. Los Montes preservados más cercanos se encuentran a 3,6 km al noroeste de la zona de implantación.

En todo momento se respetará la anchura legal de las vías pecuarias den entorno y se tramitarán las correspondientes solicitudes en caso de ocupación.

Por tanto, la afección en la fase de construcción sobre estos elementos se estima compatible (-24), dada la intensidad baja y extensión puntual, con una afección inmediata pero fugaz y recuperable de manera inmediata, asociada a un tránsito puntual de vehículos.

Con respecto al Patrimonio Cultural, se valoran las posibles afecciones del proyecto 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, así como en la resolución que se obtenga para compatibilizar las obras y funcionamiento del proyecto de ambas plantas con la conservación de este factor del medio. Por lo tanto, no se consideran afecciones sobre este factor. Como parte de este trámite se realizará un Estudio de Valoración Histórico Cultural para poder identificar, describir y valorar el impacto del proyecto de obra civil de ambas plantas en cuestión sobre el Patrimonio Histórico, dando así cumplimiento a Ley de Patrimonio Histórico Español (16/85); a la Ley de evaluación ambiental (21/2013); y a la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

Valoración del impacto: compatible.

IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO EN CONSTRUCCIÓN	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a vías pecuarias	Presencia de personal y maquinaria	-24	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1

- **Fase de funcionamiento.**

Tal y como se ha mencionado en anteriores apartados, las plantas fotovoltaicas no afecta a montes de utilidad pública o montes preservados.

Durante la fase de funcionamiento no se espera la afección a vías pecuarias, siendo en caso de existir derivada por el tránsito de vehículos para el acceso a las plantas o en caso de mantenimiento del trazado de la líneas subterráneas de evacuación.

En todo caso, no se espera afección a la conectividad de las vías pecuarias ni a ningún MUP dada su distancia a las instalaciones proyectadas.

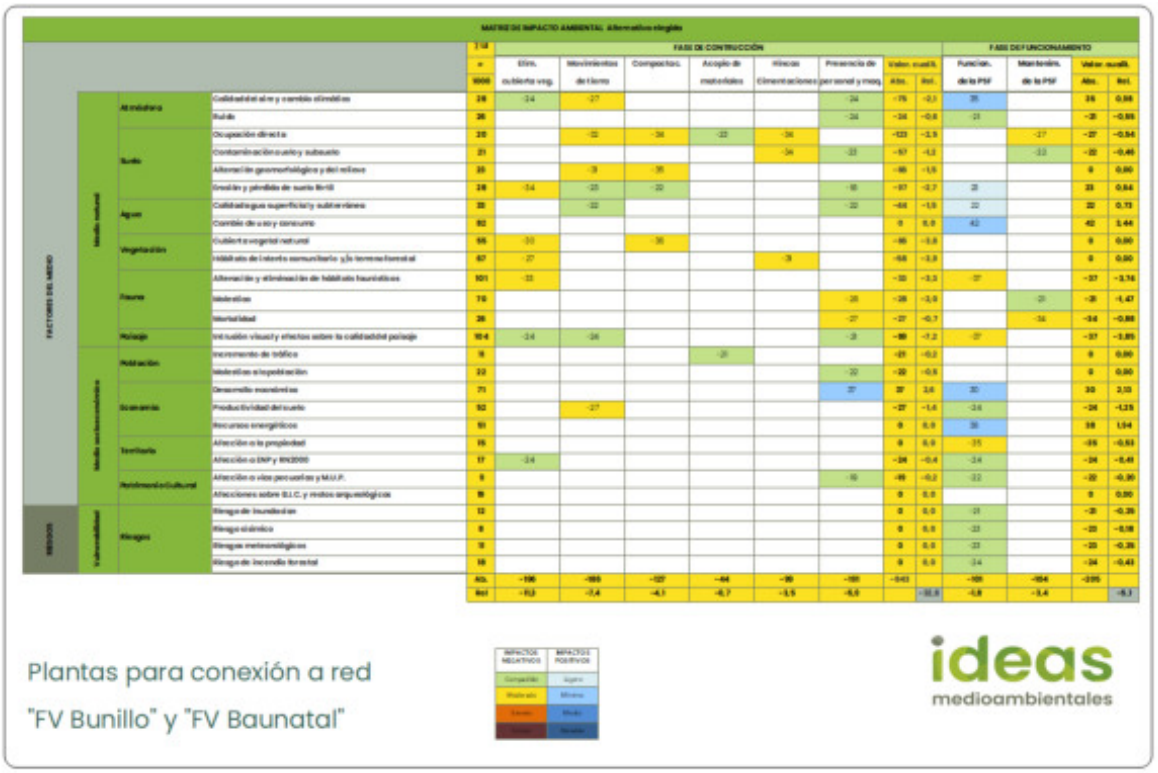
En caso de afección, se deberá contar con los permisos necesarios.

IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO EN FUNCIONAMIENTO	Acción	Importancia	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc
Afección a vías pecuarias	Presencia de personal y maquinaria	-22	1	1	4	1	1	1	4	1	4	1

1.1.5.11 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: 27
- Impactos negativos moderados: 21
- Impactos positivos mínimos: 2
- Impactos positivos medios: 5



Por todo lo expuesto, cabe concluir que **la ejecución y desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras de las plantas fotovoltaica para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal" y sus infraestructuras de evacuación e interconexión, a ubicar en los términos municipales de San Sebastián de los Reyes y Algete (Madrid), se consideran compatibles 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.

1.1.5.12 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 San Sebastián de los Reyes 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:

- Información pública de expedientes de instalaciones energéticas: https://www.comunidad.madrid/inversion/energia/informacion-publica-instalaciones-energeticas-comunidad-madrid
- Sección "consultas a los interesados" https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/evaluacion-impacto-ambiental
- Tramitación ambiental de los planes especiales de energía fotovoltaica https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/tramitacion-ambiental-planes-especiales-energia-fotovoltaica-o-eolica-comunidad-madrid
- Documentación a efectos de solicitud de informe sectorial (PEI). https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-

ambiente/expedientes-planeamiento-documentacion-efectos-solicitud-informe-sectorial

- Acceso a las declaraciones de impacto ambiental (CAM) https://gestiona.comunidad.madrid/rlma_web/html/web/BusquedaBasica.icm?6&CD_AREA=&CD_AMBITO=&CD_AREA_TODOS=&TL_TITULO=&DS_DISPOSICION_NUMERO=&DS_DISPOSICION_ANYO=&CD_RANGO=31&%20CD_AMBITO=&CD_RANGO_TODOS
- Acceso a informes de impacto ambiental (CAM) https://gestiona.comunidad.madrid/rlma_web/html/web/BusquedaBasica.icm?6&CD_AREA=&CD_AMBITO=&CD_AREA_TODOS=&TL_TITULO=&DS_DISPOSICION_NUMERO=&DS_DISPOSICION_ANYO=&CD_RANGO=34&%20CD_AMBITO=&CD_RANGO_TODOS
- Expedientes en información pública: https://www.comunidad.madrid/transparencia/normativa-planificacion/expediente-consulta-exposicion-publica
- Consulta de proyectos (MITECO) https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navServicioContenido
- Consulta de procedimientos de afección ambiental (MITECO) https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/navAfeccionAmbiental

Con la información consultada no hay plantas existentes dentro del ámbito de estudio, encontrando la más próxima en las inmediaciones del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas a más de 6,5 km al suroeste.

Respecto a proyectos en tramitación en un radio de 5 km en torno a la zona de estudio consultada a fecha 10 de junio de 2025, se localizan las siguientes instalaciones: al sureste a aproximadamente un kilómetro se encuentra la PSF Cobesol, planta actualmente en tramitación; a 935 m al sur en tramitación la planta Escarolera; A 1,4 km al sur la PF Belvis en tramitación; a 3,1 km al suroeste se encuentra en tramitación la planta PSF Pradillo; a 3,8 km al sureste la planta Azor Solar y a 3,3 km la planta Avutarda Solar, ambas forman parte del proyecto con DIA emitida y con el Plan Especial de Infraestructuras en tramitación; La planta Cuatro Leguas situada a 2,3 km al sureste en tramitación; planta Las Olivas a 3,2 km al sureste en tramitación; PF Prado Bajo situada a 4,5 km al suroeste en tramitación.

PLANTA	DISTANCIA A PF BUNILLO Y PF BAUNATAL (km)	DIRECCIÓN	ESTADO
PSF Cobesol	1,0	Sureste	En tramitación
PSF Escarolera	0,9	Sur	En tramitación
PSF Belvis	1,4	Sur	En tramitación
PSF Pradillo	3,1	Suroeste	En tramitación
PSF Azor Solar	3,8	Sur-sureste	En tramitación
PSF Avutarda Solar	3,3	Sureste	En tramitación
PSF Cuatro Leguas	2,3	Sureste	En tramitación
PSF Prado Bajo	4,5	Suroeste	En tramitación
PSF Las Olivas	3,2	Sureste	En tramitación

Tabla 24. Instalaciones fotovoltaicas en tramitación en el ámbito de estudio. Fuente: Ideas Medioambientales.

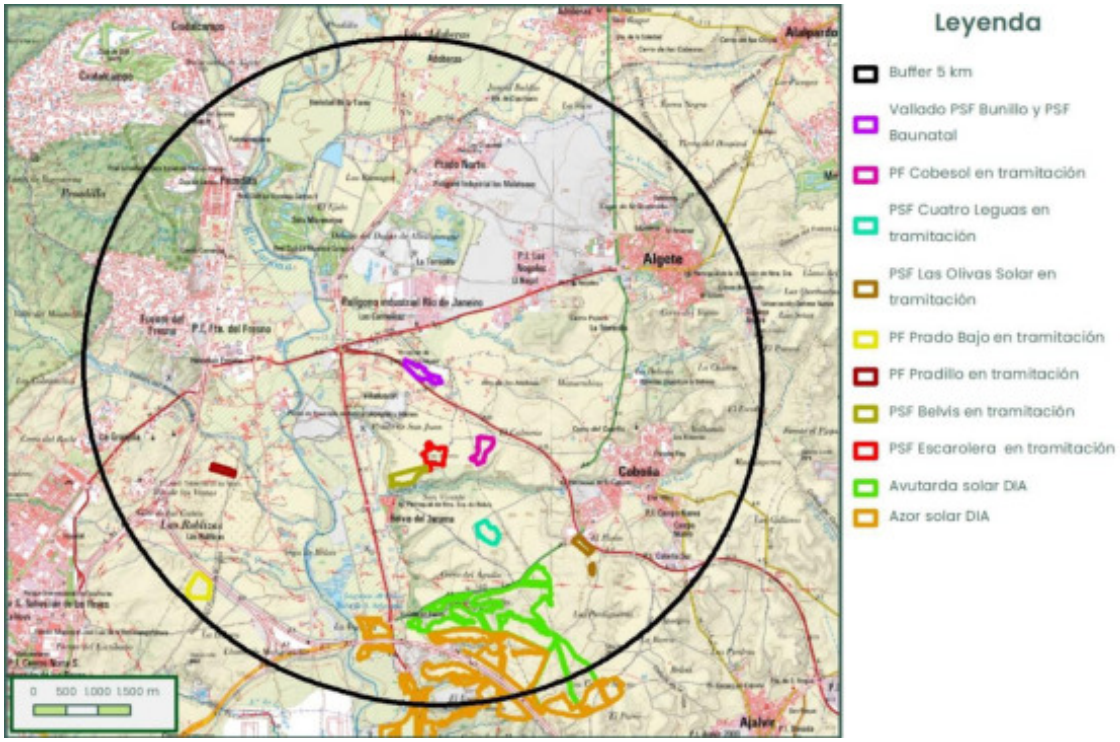


Imagen 75. *Situación de las plantas Bunillo y Baunatal y otros proyectos de energías renovables en tramitación, autorizados o existentes a fecha de la solicitud de autorización administrativa y admisión a trámite del proyecto.*

La acumulación o concertación de proyectos 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).

En cuanto a la **fauna**, las principales afecciones provocadas por este tipo de instalaciones 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 las PSF Bunillo y Baunatal, 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 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 los diversos proyectos 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 Bunillo y PF Baunatal (englobadas en el mismo vallado) 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 proyectos 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 las plantas Bunillo y Baunatal, junto con otros proyectos de energías renovables en tramitación(FV Pradillo, PSF Cobesol, PSF Escarolera, FV Belis, FV Cuatro Leguas, FV Las Olivas, FV Prado Bajo, FV Azor Solar y Avutarda Solar), 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.

Respecto al **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 las plantas 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 obtuvo la cuenca visual de las plantas PF Bunillo y PF Baunatal objeto, englobadas ambas en un mismo recinto vallado, ante la ausencia de otras plantas existentes en el ámbito de estudio, el cual consiste en un buffer de 5 km en torno a las instalaciones objeto del plan (ver apartado 1.1.4.), obteniendo que desde el 23,16% del territorio analizado se verá alguna infraestructura del plan. Por otro lado se analiza la cuenca visual de las plantas en tramitación en el ámbito de estudio. Así se obtiene que teniendo en cuenta las plantas en tramitación (a excepcion de las plantas Bunillo y Baunatal objeto) desde el 65,0% del territorio analizado se verá alguna de las plantas consideradas. Por otro lado se analiza la cuenca visual de las plantas en tramitación teniendo en cuenta además las plantas objeto del plan. Así se obtiene que desde el 66,5% del territorio analizado se verá alguna de las plantas en tramitación así como las plantas objeto del plan. Es decir, el efecto acumulativo y sinérgico del global de las instalaciones se traduce en un incremento del 1,5% de las áreas desde las que cualquiera de las actuaciones será visible, produciéndose un aumento de visibilidad tanto en los núcleos urbanos del entorno como en terrenos agrícolas. En definitiva, según estos datos existe un efecto acumulativo al aumentar la incidencia visual del conjunto de infraestructuras analizadas.

Los resultados se exponen en las siguientes figuras:

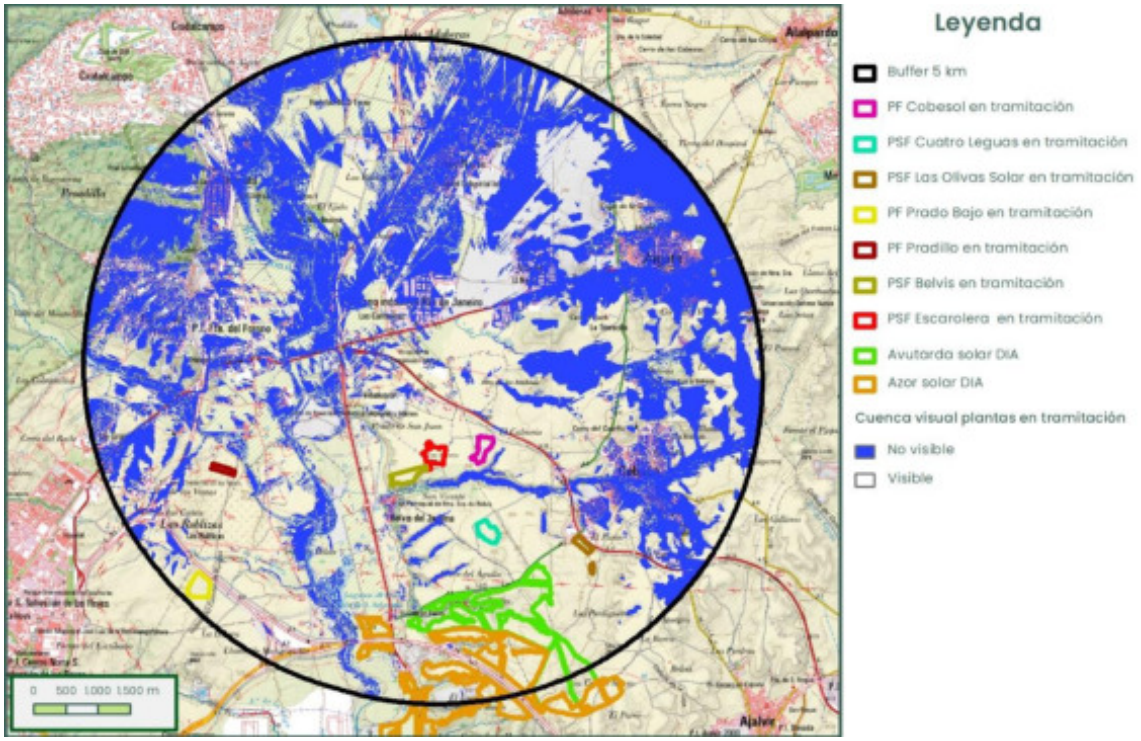


Imagen 76. *Cuenca visual escenario con las plantas en tramitación en el ámbito de estudio. Fuente: Ideas Medioambientales.*

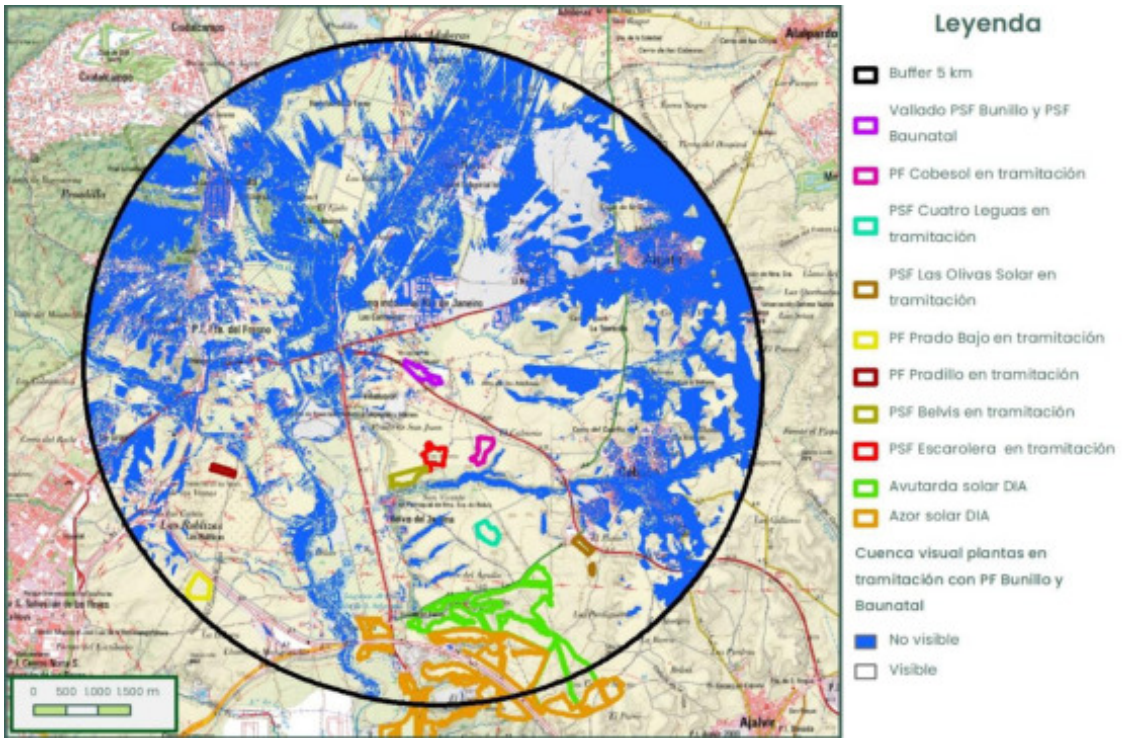


Imagen 77. *Cuenca visual escenario con la FVs Bunillo y Baunatal y el resto de actuaciones en tramitación en el ámbito de estudio. Fuente: Ideas Medioambientales.*

Para la valoración de los principales impactos que se generarán en el entorno de los terrenos de ubicación de las PF Bunillo y PF Baunatal 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 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 de las plantas objeto 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:

1. Tipo de sinergia/acumulación: Positiva (+) o negativa (-).

2. 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).

3. 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).

4. 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 los proyectos, 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 proyectos.

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

Valoración cuantitativa de la sinergia y acumulación = Tipo de sinergia/acumulación + (Rango de sinergia + Superficie) * Factor Nº proyectos

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

En este caso, el número de proyectos fotovoltaicos en desarrollo considerados es 11, cuya superficie aproximada de ocupación dentro del ámbito de estudio es de 293 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.

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 la actividad o uso del suelo: Rango de sinergia Leve.

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 los proyectos durante la fase de construcción, aunque presentan un valor moderado.

	FACTORES AMBIENTALES							
	FAUNA			VEGETACION	PAISAJE	SUELO E HIDROLOGÍA	SOCIOECON.	ENERGÍA
ACCIONES DEL PROYECTO FASE CONSTRUCCIÓN	Pérdida de hábitats	Molestias	Mortalidad	Eliminación vegetación	Alteración paisajística	Afección a suelo y red hidrológica	Generación de empleo y desarrollo	Transición Energ (ahorro CO2)
Ocupación del territorio y cambio de actividad o uso del suelo	-16			-10		-10		
Efecto borde	-16							

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

Tabla 25. Matriz de Pre-valoración de impactos sinérgicos para la zona de estudio y valoración cuantitativa de estos en fase de construcción.

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 Media.

Impactos 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.

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.

Impactos positivos de la energía:

- Transición energética, ahorro de CO_2 y lucha contra el cambio climático por la producción de energía a partir de una fuente renovable: Rango de sinergia Muy Alta.

	FACTORES AMBIENTALES							
	FAUNA			VEGETACION	PAISAJE	SUELO E HIDROLOGÍA	SOCIOECON.	ENERGÍA
ACCIONES DEL PROYECTO FASE EXPLOTACIÓN	Pérdida de hábitats	Molestias	Mortalidad	Eliminación vegetación	Alteración paisajística	Afección a suelo y red hidrológica	Generación de empleo y desarrollo	Transición Energ (ahorro CO2)
Presencia de infraestructuras fotovoltaicas y de evacuación		-12	-12		-12	-10		24
Actividades derivadas del funcionamiento y/o mantenimiento de las instalaciones		-10					16	

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

Tabla 26. Matriz de Pre-valoración de impactos sinérgicos para la zona de estudio y valoración cuantitativa de estos en fase de explotación.

Durante la vida útil de los proyectos, los mayores efectos sinérgicos/acumulativos se producirán sobre la fauna y el paisaje, derivados de la presencia de infraestructuras, esperando afecciones sinérgicas y acumulativas moderadas.

También se van a producir efectos acumulativos y sinérgicos positivos, importantes sobre la lucha contra el cambio climático y moderados 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.

	FACTORES AMBIENTALES							
	FAUNA			VEGETACION	PAISAJE	SUELO E HIDROLOGÍA	SOCIOECON.	ENERGÍA
ACCIONES DEL PROYECTO FASE EXPLOTACIÓN	Pérdida de hábitats	Molestias	Mortalidad	Eliminación vegetación	Alteración paisajística	Afección a suelo y red hidrológica	Generación de empleo y desarrollo	Transición Energ (ahorro CO2)
Ocupación del territorio y cambio de actividad o uso del suelo						-10		
Efecto borde								

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

Tabla 27. Matriz de Pre-valoración de impactos sinérgicos para la zona de estudio y valoración cuantitativa de estos 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, esperando afecciones sinérgicas y acumulativas moderadas.

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 San Sebastián de los Reyes y Algete:**

El término municipal de San Sebastián de los Reyes se rige por el Plan General de Ordenación Urbana de fecha de acuerdo 27/12/2001 y publicación en el BOCM el 16/01/2002. Según las mismas, las parcelas donde se asientan las plantas objeto del plan así como parte del trazado de evacuación, se catalogan como Suelo No Urbanizable preservado agrícola (suelo no urbanizable 53 d). Así entre las actividades compatibles que contempla el PGOU para este tipo de suelos son: "*Son actividades compatibles con las anteriores aquéllas que deban localizarse en el medio rural; sea porque por su naturaleza es necesario que estén asociadas al mismo, sea por la no conveniencia de su ubicación en el medio urbano.*"

Por tanto se considera el uso propuesto COMPATIBLE con la naturaleza del suelo en el que se pretende ubicar, si bien sujeto al presente Plan especial.

En cuanto al término municipal de Algete se rige por las Plan General de Ordenación Urbana con fecha de acuerdo de 04/02/1999 y publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid el 25/03/1999. Según las mismas, las parcelas por la que transcurre parte del trazado de evacuación de la PF Bunillo objeto del plan se catalogan como Suelo No Urbanizable y Suelo Urbanizable Programado, considerando el uso propuesto COMPATIBLE con la naturaleza del suelo en el que se pretende ubicar, siempre que, se tramite y apruebe un Plan especial de infraestructuras y se justifique adecuadamente la no afección al medio ambiente.

- **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 unos 3,7 km al oeste del vallado de ambas plantas objeto del Plan Especial, se encuentra el Parque Regional de la Cuenca alta del Manzanares, siendo esta zona a su vez es catalogada como Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los Ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama. Coincidente en parte con estas figuras se encuentra la ZEPA Soto de Viñuelas, la cual coincide en extensión con la IBA 71 El Pardo- Viñuelas, encontrándose el vallado de las plantas fotovoltaicas a unos 4,7 km al oeste de esta.

En el oeste y este de la zona de ubicación seleccionada se encuentra el ZEC Cuencas de los Ríos Jarama y Henares, encontrando en torno al río Jarama, la zona de este espacio protegido más próximo a la ubicación de las actuaciones a unos 1,2 km al oeste del vallado, mientras que por el este, e se encuentra a unos 2,8 km. Parte del ámbito de esta ZEC coincide geográficamente con la ZEPA Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares, ubicados a una distancia de unos 2,8 km al este del vallado.

La ZEC, “Cuenca del río Guadalix”, se sitúa a unos 4,4 km al noroeste del vallado de las implantaciones.

Se ha de tener en cuenta que se trata una actuación de escasa magnitud (6,85 ha), colindante a la M-100 y con proximidad de la M-116, 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.

- **Planificación de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid**

El objetivo que se persigue con esta planificación es identificar y describir los elementos territoriales clave para la conectividad ecológica de la Comunidad de Madrid de forma que puedan ser incorporados en la planificación territorial de la Comunidad y en las diversas actuaciones sobre el territorio. Como resultado se diseña una Red de Corredores Ecológicos que asegura la funcionalidad de las áreas protegidas y la coherencia de la Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid, así como su comunicación con las Comunidades limítrofes. También establece una relación de continuidad entre los Espacios Naturales Protegidos, las zonas verdes urbanas y los parques y áreas de esparcimiento supramuniciales.

En esta planificación se diseñan tres tipos de corredores en función de las características del territorio para el desplazamiento de las especies.

1.Corredores principales, son de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la red Natura 2000.

2.Corredores secundarios, son de importancia regional ó comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, ó poblaciones aisladas con corredores primarios o nodos.

3.Corredores verdes, conectan las zonas verdes periurbanas con el resto de corredores o con nodos. Su objetivo es facilitar la accesibilidad de la naturaleza para los ciudadanos como factor de bienestar, calidad de vida y salud, por lo que su conectividad no está ligada a la conservación de un hábitat, especie o ecosistema prioritario.

Tomando en consideración los objetivos definidos en esta Planificación, se estima que las actuaciones de la planificación prevista no presentan situaciones que comprometan la satisfacción de los mismos, por lo que los efectos se consideran COMPATIBLES.

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

Planificación concurrente	Objetivos o aspectos relacionados/ Valoración
Planeamiento Municipal de San Sebastián de los Reyes y Algete	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.
Planificación de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid	Los objetivos del Plan no interfieren con la satisfacción de objetivos del Plan de la Red de Corredores

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 plantas fotovoltaicas para conexión a red “PF Bunillo” y “PF Baunatal” y sus infraestructuras de evacuación e interconexión, a ubicar en los términos municipales de San Sebastián de los Reyes y Algete (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.

Complementariamente, en el apartado 1.1.5.12, se han analizado y valorado los posibles efectos sinérgicos y acumulativos que el PEI objeto podría generar en relación con otros PEI de actuaciones de la misma naturaleza presentes en el entorno.

1.1.7 Motivación de aplicación de la evaluación ambiental estratégica simplificada

El Plan Especial de Infraestructuras de las plantas fotovoltaicas para conexión a red “PF Bunillo” y “PF Baunatal” y sus infraestructuras de evacuación e interconexión se localizan en el término municipal de San Sebastián de los Reyes y Algete, ubicado al 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 cerca de 7 ha, que reúna las condiciones adecuadas para el uso particular a implantar que establece la legislación ambiental sectorial.

Los municipios de San Sebastián de los Reyes y Algete se extienden a través de una superficie de 5.926 ha y 3.790 ha respectivamente por lo que el ámbito del Plan Especial supone únicamente alrededor del 0,07% del conjunto de sus superficies municipales. 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.

Con la alternativa 3 de ejecución del proyecto 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 proyecto. Esta alternativa se asienta sobre terrenos agrícolas minimizando afecciones a vegetación natural presentes en el ámbito del plan. Todo ello sumado a una mayor distancia de espacios Red Natura respecto a otras alternativas así como un menor trazado de evacuación. Además, esta alternativa es la que presenta menor distancia al punto de conexión por lo que se minimiza la infraestructura de evacuación, evitando con ello la ocupación innecesaria de áreas, frente a las alternativas planteadas, así como un diseño subterráneo aprovechando en la medida de lo posible la zanja ambas plantas. Por todo ello, esta alternativa obtiene una mayor puntuación en la valoración frente a la alternativa cero y alternativas 1 y 2 de ejecución.

En concreto las alternativas 1 y 2 de ejecución, presentan una superficie mayor que la alternativa 3 así como que precisarían de una infraestructura de evacuación de mayor longitud que la alternativa 3, a lo que se suma que la alternativa 1 presenta dos recintos independientes para las plantas. Esto provocaría mayores afecciones sobre el suelo y los hábitats y sus potenciales efectos hasta llegar a los puntos de conexión concedidos (afección a cauces, cruzamiento con vías pecuarias, carreteras, …).

Además una mayor longitud del trazado como ocurre con la alternativa 1 y 2, supone una menor viabilidad económica del proyecto y comportarían una mayor probabilidad de pérdidas en la evacuación de la energía generada.

Por otro lado hay que añadir que uno de los recintos de la alternativa 1 recae sobre un corredor secundario, con lo que puede provocar mayores afecciones sobre la fauna derivada de posibles pérdidas de hábitats y la posibilidad de dificultar la conectividad.

Además cabe recordar que la alternativa 2 se encuentra a menos de 1 km de espacios protegidos, lo que podría suponer afecciones sobre los mismos.

Es por ello que las alternativas 1 y 2 presentan una menor puntuación frente a la alternativa 3 de ejecución.

Por lo que, una vez analizadas las diferentes opciones y en base a las consideraciones y valoración anteriormente expuestas, la **alternativa 3** de ejecución planteada para ambas plantas se considera la mejor opción, pues logra minimizar la superficie de ocupación y longitud de la infraestructura de evacuación, constituyendo la mejor opción que **conjuga todos los criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos.**

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

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

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

Se han distinguido dos tipos de medidas a ejecutar:

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

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

- Establecimiento de dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

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

1.1.9.1 Medidas preventivas en fase de diseño.

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

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

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

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

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

- Se reducirá la altura de descarga, para minimizar la emisión de polvo.
- Se utilizará maquinaria de construcción que cumpla las determinaciones de la normativa relativa a la protección del ambiente atmosférico y demás reglamentación que resulte de aplicación en materia de ruidos y vibraciones. Se realizará un uso adecuado de la maquinaria con el fin de reducir al máximo los niveles sonoros.
- La maquinaria de obra debe cumplir con la legislación vigente en relación a la homologación de la maquinaria y vehículos de obra, contando con las inspecciones reglamentarias que en su caso sean requeridas, así como con un mantenimiento a nivel interno, a fin de mitigar la emisión de gases contaminantes y ruidos.
- La velocidad de circulación de camiones y maquinaria entrando o saliendo de la obra será inferior a los 30 km/h, siempre que circulen por pistas de tierra.
- 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.
  - Se debe evitar la iluminación de las plantas y resto de instalaciones siempre que sea posible. En el caso de que sea inevitable la iluminación en áreas de entornos oscuros, el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 recomiendan disponer de lámparas que emitan luz con longitudes de onda superiores a 540 nm. Además, utilizar un régimen nocturno reducido a lo imprescindible. Los puntos de luz nunca

serán de tipo globo y se procurará que el tipo empleado no disperse el haz luminoso, que debe enfocarse hacia abajo.

- Con el objeto de minimizar o evitar el reflejo de la luz y la influencia que este reflejo pueda tener sobre los insectos y la avifauna, los paneles solares se encuentran optimizados en su diseño para poseer un coeficiente de absorción lo más elevado posible y elevar así el rendimiento del sistema. Un coeficiente de absorción elevado implica reducir el coeficiente de reflexión al mínimo. La fabricación de los módulos fotovoltaicos comprende por tanto una serie de procesos para minimizar los fenómenos de reflexión, ya que con objeto de maximizar la captación solar éstos deben ser intrínsecamente antirreflejantes. Estos procesos realizados a los módulos fotovoltaicos consisten en tratamientos químicos y físicos que se realizan tanto en las células fotovoltaicas como en el vidrio que constituye la parte frontal del módulo.

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.
- 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 durante la obra y el funcionamiento 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.

- Los residuos deberán ser envasados e identificados con etiquetas específicas. Es necesario realizar el control de los documentos de identificación de los residuos peligrosos entregados a un gestor autorizado, las hojas de aceptación y la autorización del gestor al que se entreguen los residuos.
- 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 contiendo 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.
- Se aprovecharán al máximo los suelos fértiles extraídos en tareas de desbroce y serán trasladados posteriormente a zonas potencialmente mejorables (plataformas, zanjas, etc). 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, se procederá de inmediato a la instalación del tramo de línea y relleno de la zanja.
- El acceso a la línea de evacuación para su mantenimiento se hará a través de los caminos existentes, evitando fenómenos de erosión derivados de la circulación de vehículos y maquinaria fuera de pista.
- 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 aplicarán las medidas establecidas anteriormente para la protección del suelo, geología y geomorfología, ya que a su vez evitan y en su caso corrigen posibles afecciones sobre la hidrología.
- El drenaje de viales de servicio y plataformas se realizará con dimensiones adecuadas.
- En caso de observar deterioro de la red viaria como consecuencia del tráfico inducido por las obras y el deterioro 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.
- 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 proyecto 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 cuanto al cruce de líneas eléctricas y viales de acceso sobre el dominio público hidráulico, se tramitarán 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, teniendo además en cuenta los siguientes criterios:

- Con respecto a 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.

1.1.9.4 Medidas para la protección de la vegetación

- Durante las tareas de replanteo de las obras se delimitará (si las hubiera) mediante balizamiento o similar las áreas susceptibles de afección, así como formaciones o elementos vegetales a proteger fuera del área de actuación directa.
- La demarcación de las zonas de actuación se realizará de forma que sea visible y clara para los trabajadores, manteniéndose durante el tiempo de duración de las obras para evitar la afección innecesaria de terrenos adyacentes.
- Se deberá delimitar la zona de obra y las zonas auxiliares con el fin de evitar afecciones innecesarias al medio natural. Estas zonas se localizarán dentro del perímetro de la planta.
- Una vez finalizada la obra y retirados todos los residuos y materiales, la zona debe quedar limpia y se procederá a su restauración ambiental.
- En su caso, las actuaciones 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.
- 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.
- 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.
- Aplicación de las medidas para evitar y/o reducir la emisión de polvo y partículas en suspensión (apartado 1.1.9.2.), lo que contribuirá a evitar posibles afecciones sobre la

productividad de las plantas de las formaciones vegetales del entorno (capacidad de generar biomasa).

- 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

- Diseño de la evacuación/interconexión en subterráneo.
- Se minimizará la afección sobre la vegetación, según se ha descrito en el apartado anterior.
- Las actuaciones se realizarán preferentemente en horario diurno, evitando aquéllas que provoquen mayor emisión de ruido y usen maquinaria pesada en las horas de mayor actividad para la fauna.
- A fin de evitar molestias a las especies nidificantes presentes en el entorno (busardo ratonero y milano real), se adecuará el calendario de obra a fin de evitar las actividades más ruidosas durante la época de cría de la especie.
- Durante las obras, se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los caminos, evitando que sus maniobras afecten a la vegetación circundante a preservar.
- Se primarán los métodos de excavación sin zanja. En caso de su apertura, éstas deberán taparse durante la noche, dotándolas de rampas que faciliten la salida de fauna. Antes del inicio de los trabajos diarios se observarán las zanjas abiertas para detectar individuos atrapados o que hayan entrado en la zona de obras.
- Se dotará a los drenajes transversales y longitudinales de cualquier estructura de mecanismos que faciliten el escape de fauna.
- En la fase constructiva se evitará afectar por acopios, nuevos caminos, etc. a zonas húmedas.
- La apertura de nuevos viales de acceso será la mínima imprescindible, dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de este factor.
- Por motivos de seguridad, no es posible eliminar el vallado de las instalaciones. Así, se instalará un vallado permeable cinegético para favorecer el tránsito de la fauna de pequeño y mediano tamaño. Para ello, se propone en el proyecto un vallado con malla cinegética con una luz mínima de 15x15 cm en la parte inferior e inmediata al suelo. La

altura máxima del cerramiento será de 2 m. Además, carecerá de elementos cortantes o punzantes, así como de dispositivos de anclaje de la malla al suelo diferentes de los postes en toda su longitud. Estos postes metálicos deberán presentar un acabado que permita su integración visual, evitando el uso de materiales brillantes o galvanizados, recomendándose que se pinten de colores ocres o verdes. Estas características garantizan el tránsito de especies cinegéticas.

- Señalización del vallado con placas de color blanco y acabado mate de 25x25 cm, instaladas cada tres vanos en la parte superior del cerramiento. Estas placas no deberán tener ángulos cortantes.
- Se 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.
- Durante la fase de funcionamiento, en caso de producirse cualquier incidente de las aves del entorno con la instalación (colisión, intento de nidificación, etc.), el promotor lo pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, a fin de poder determinar en su caso las medidas complementarias necesarias. Para cumplir con esta premisa se atenderá a la ejecución y desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental, en especial en lo referente a las aves.
- En el ámbito de la instalación se prohibirá el uso de productos fitosanitarios, entendidos éstos según la normativa comunitaria y española como “las sustancias activas y los preparados que contengan una o más sustancias activas presentados en la forma en que se ofrecen para su distribución a los usuarios, destinados a proteger los vegetales o productos vegetales contra las plagas o evitar la acción de éstas, mejorar la conservación de los productos vegetales, destruir los vegetales indeseables o partes de vegetales, o influir en el proceso vital de los mismos de forma distinta a como actúan los nutrientes”. Por tanto, durante los trabajos de mantenimiento no deberán emplearse este tipo de productos.
- El control de la cobertura herbácea en el interior de la planta se realizará exclusivamente por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o medios mecánicos (desbroce con desbrozadora mecánica).

1.1.9.6 Medidas para la protección del paisaje y del medio social

- Las edificaciones a instalar, tales como los edificios prefabricados que acogerán el centro de transformación, de seccionamiento y el centro de protección y medida siempre que sea posible se armonizarán con el entorno inmediato, utilizando las características

propias de la arquitectura y los acabados tradicionales de la zona, presentando todos sus paramentos exteriores y cubiertas totalmente terminadas, empleando las formas y materiales que menor impacto produzcan y utilizando los colores que en mayor grado favorezcan la integración paisajística.

- El tipo de zahorra utilizada en los viales de nueva construcción tendrá unas características tales que no existan diferencias apreciables de color entre los viales existentes.
- Las áreas afectadas durante las obras deberán ser revegetadas de la forma más adecuada de acuerdo a sus características (pendiente, superficie…). Se primará la naturalización de los terrenos bajo los módulos fotovoltaicos, promoviendo suelos provistos de vegetación natural. Concretamente, en las áreas bajo paneles se favorecerá la colonización de la vegetación herbácea autóctona presente en las formaciones vegetales del entorno, siempre y cuando su presencia sea compatible con el rendimiento y seguridad de las plantas, para lo cual será necesario llevar a cabo un control de la cobertura por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o medios mecánicos (desbroce con desbrozadora mecánica), nunca mediante el uso de productos químicos. De esta forma, se busca evitar el levantamiento de polvo, evitar procesos erosivos y facilitar la recuperación de la vegetación natural en estas superficies, promoviendo al mismo tiempo la integración ambiental y paisajística de las instalaciones.
- Se propone la instalación de una pantalla vegetal alrededor del perímetro sur, interior al vallado de la poligonal, a fin de evitar deslumbramientos a la carretera aledaña (M-100) y proporcionar la integración paisajística de las plantas.
- Se recomienda la instalación de paneles informativos relativos a la situación de los contenedores de residuos, conteniendo además otras medidas ambientales a tener en cuenta.
- Como premisa fundamental y de bajo coste para evitar la dispersión de residuos, se recomienda habilitar contenedores de residuos asimilables a urbanos.
- Desarrollo de las medidas de integración ambiental y restauración propuestas. 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 desmantelarán 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.

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

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

- Se señalizarán adecuadamente, mediante hitos, las zanjas de alojamiento de la línea eléctrica subterránea.

1.1.9.8 Medidas de restauración tras las obras

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

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

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

- **Superficie de restauración.**

Tras la instalación de las infraestructuras, más del 90% del suelo quedará libre de instalaciones propiamente dichas y, por lo tanto, es susceptible de restauración e integración. Se estima, por tanto, que sólo las áreas ocupadas por viales de acceso, hincados de postes de paneles, vallado, edificios, etc. serán objeto de ocupación directa permanente y, por lo tanto, no utilizables para una función paisajística o ambiental.

Se considera como superficie de restauración toda aquella que quede libre de instalaciones a excepción de los módulos solares, bajo los cuales también existirá vegetación adventicia que se mantendrá en su estado natural. Esta vegetación será objeto de control en altura por medios naturales (pastoreo mediante ganado ovino) o medios mecánicos (desbroce con desbrozadora mecánica).

La superficie sobre la que se producirá afección directa se corresponde con el área ocupada por hincas de las estructuras de los paneles solares en el suelo, caminos, vallados, inversores, centro de transformación, protección y medida, etc. Estas zonas de ocupación permanente durante la vida útil del proyecto se incluirán posteriormente en un plan de recuperación o restauración tras el desmantelamiento.

Del total de superficie afectada (incluyendo la superficie vallada, el camino de acceso y la ocupación permanente de la línea de evacuación fuera de las plantas: 6,96 ha), se calcula que hasta un 32,67% estará ocupada por la proyección de los paneles y aproximadamente un 1,74% será de ocupación permanente de viales, cables en zanjas y edificios prefabricados, superficie que se incorporará posteriormente al plan de recuperación o restauración tras el desmantelamiento de las plantas y sus instalaciones asociadas.

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 las plantas solares, de acuerdo con la cuantificación expuesta en la siguiente tabla.

ELEMENTO	PF BUNILLO (m^2)	PF BAUNATAL (m^2)	SUPERFICIE TOTAL m^2	% DEL TOTAL SUPERFICIE OCUPADA
Superficie bajo módulos	13.325,70	9.410,90	22.736,60	32,67
Vial acceso	619,68	619,68	619,68	0,89
Línea de evacuación	535,50	417,60	547,20	0,79
Línea de interconexión PF Baunatal	-	45,20	45,20	0,06
Centro de transformación (CTPMC)	19,23	19,23	38,46	0,06
Centro de Seccionamiento	-	3,16	3,16	0,00
Superficie vallada	68.539,2	68.539,2	68.539,2	98,49
Superficie ocupada	69.578,48	69.490,28	69,588,38	100

Tabla 28. 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 de interconexión, viales, la instalación de paneles y otros elementos del proyecto fotovoltaico, se procederá a la reincorporación de la tierra vegetal retirada previamente en las zonas objeto de restauración. Igualmente, en caso de que el técnico de Vigilancia y Control Ambiental de las obras observe episodios de compactación en cualquier área del proyecto se deberá proceder a la descompactación mediante gradeo de roturación superficial (20-30 cm) con doble pase, con el objeto de permitir posteriormente la implantación de la vegetación. Tras la anterior operación si fuera necesaria, se incorporará la tierra vegetal sobre todas las superficies afectadas utilizando los cordones de tierra vegetal almacenados. Se considera suficiente la cantidad de materia orgánica disponible y con características agrológicas y físico-químicas adecuadas para la implantación de cualquier vegetación.

Regeneración de la vegetación.

Las plantas fotovoltaicas se proponen en terrenos hasta ahora ocupados por cultivos herbáceos en secano. Con la implantación de las actuaciones objeto del plan se asegurará el buen estado de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación adventicia) y de que no se observan superficies de erosión, manteniendo una cobertura herbácea adecuada con la finalidad de evitar la pérdida de suelo por erosión, reducir la generación de polvo y, en la medida de lo posible, favorecer la creación de un biotopo que pueda albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de las zonas existentes en el entorno, promoviendo al mismo tiempo la integración ambiental y paisajística de las instalaciones. La gestión de esta vegetación herbácea en el interior de la planta fotovoltaica se realizará exclusivamente por medios mecánicos o mediante pastoreo, nunca aportando al suelo herbicidas o productos químicos que lo dañen.

En el caso de las líneas de evacuación subterráneas planteadas, 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.

Las zonas con vegetación natural presente afectadas por el transcurso de la zanja de evacuación de ambas líneas son puntuales dado que los trazados de evacuación transcurre en la medida de lo posible entre linderos de terrenos agrícolas o apoyado en viales existentes que transcurren entre terrenos agrícolas o zonas industriales. Destacan las zonas catalogadas como erial/pastizal así como zonas puntuales de arbolado próximas al trazado, que según visita de campo corresponden con ejemplares de almendros y olmos. Cabe indicar que no se contempla la afección a estos ejemplares arbóreos adaptando la zanja de evacuación a fin de respetar a los mismos.

Dada la tipología de la formación vegetal afectada (terrenos agrícolas o catalogados como erial/pastizal respetando a ejemplares arbóreos), se estima es no actuar una vez recuperado el suelo, comprobando 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 plantas, en la franja de terreno interna al vallado dentro de las parcelas catastrales afectadas por las plantas e infraestructuras asociadas. Esta pantalla vegetal propuesta, además de amortiguar el impacto visual y por deslumbramiento de las instalaciones de las plantas 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 el vallado sur, por la cara interna del vallado, adaptándose a la disponibilidad de terrenos y en densidad suficiente a fin de evitar los deslumbramientos a la M-100 y favorecer su integración paisajística; en concreto, la longitud del vallado objeto es de aproximadamente 800 m.

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, son las siguientes:

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

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 para ofrecer la máxima naturalidad al entorno, en la parte exterior del vallado en una franja de un metro 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. Se empleará planta de 1 a 2 savias en contenedor tipo forest-pot o similar que evite la espiralización de las raíces.

Por tanto se contempla una pantalla vegetal en torno al perímetro sur del vallado por la parte interior del vallado a lo largo de aproximadamente 800m.



Imagen 78. *Pantalla vegetal en planta fotovoltaica existente con especies similares a la posible propuesta planteada. Fuente: Ideas Medioambientales.*

Siembras de apoyo bajo paneles.

Si dada la presión antrópica no se regenerara la vegetación herbácea por sí sola o no presentase la cobertura deseada, se podría realizar un apoyo con siembras. Para ello, sería recomendable realizar un proceso de selección de dos fases: en primer lugar, identificar mediante inventarios florísticos las especies que colonizan con éxito los márgenes de viales y linderos y, en segundo lugar, la validación del proceso de selección mediante siembras a pequeña escala con las especies identificadas. Una vez seleccionadas las especies más adecuadas, se comprueba la disponibilidad de las mismas en el mercado, huyendo así de las mezclas de semillas comerciales que suelen presentar altas tasas de fracaso y empleando así especies locales (del pool local), tras comprobarse en distintos ambientes mediante siembras experimentales que se establecen mejor que las especies comerciales usadas en mezclas estándares (*Paschke et al. 2000; Prach 2003; Tinsley et al. 2006*).

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

El coste estimado de ejecución material de las medidas de restauración descritas asciende a TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (3.829,26 €).

Resumen partida	Ud	Precio unitario (€)	Importe (€)
Laboreo superficial (ha)	0,4	223,65	89,46
Preparación hoyo 40x40x40.Suelo suelto d>700 ho/ha. pte<50% (ud)	500	4,39	2195,00
Distribución planta en bandeja <=250 cm3 distancia <=500 m, pte<50% (ud)	500	0,17	85,00
Colocación malla contra roedores con tutores (m)	500	0,42	210,00
Protector de red contra roedores de 60 cm de altura. (ud)	500	0,69	345,00
Retama sphaerocarpa, AF 200 cc,			
0,20/0,30 m de altura. (ud)	167	0,85	141,95
AR. Quercus coccifera, AF 300 cc,			
0,10/0,15 m de altura. (ud)	167	0,81	135,27
Esparto (Stipa tenacissima) de 1-2 savias	166	0,88	146,08
Reposición de marras especies arbustivas (ud)	50	3,63	181,50
Riego de apoyo a la plantación. (ud)	500	0,6	300,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			**3.829,26**

Tabla 29. Presupuesto pantalla vegetal para la PF Bunillo y Baunatal para una anchura máxima de 5 m. Fuente: Ideas Medioambientales a partir de información proporcionada por el promotor.

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

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

- **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, 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 (labor en secano).

Básicamente, las actuaciones serán:

- Desmontaje y desmantelamiento de los paneles, cerramiento y elementos auxiliares.
- Restauración de las superficies afectadas (caminos, centro seccionamiento y transformación).
- Acondicionamiento en las líneas subterráneas (retirada de arquetas y su relleno).

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. 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 contemplará la posibilidad de un aporte de tierra vegetal o estercolado de fondo en determinadas zonas más afectadas de la planta, aunque no se estima estrictamente necesario, procediéndose posteriormente a su extendido y volteado mediante tractor hasta que consiga una profundidad de 15 cm como mínimo. 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 NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUTOS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (9.537,46 €).

PRESUPUESTOS Y MEDICIONES: RESTAURACIÓN TRAS DESMANTELAMIENTO			
Resumen partida	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Importe (€)**
Gradeo de roturación doble pase, pendiente <15% (ha)	6,85	203,58	1.394,52
Extendido mecánico tierra vegetal cribada/sin cribar, espesor medio sin incluir el suministro de la tierra vegetal (m^3)	740,25	2,25	1.155,94
Extensión, incorporación y volteado con motocultor de capa de estiércol en dosis de 0,04 kg/m^2 hasta una profundidad de 15 cm (m^2)	4.935,00	2,04	6.987,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			**9.537,46**

Tabla 30. 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 de los proyectos**.

1.1.10 Medidas compensatorias

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 no hay solapamiento con corredores ecológicos no es necesario su compensación.

Por otro lado, y teniendo en cuenta el informe sobre las medidas compensatorias por afección a terreno forestal de fecha 02 de agosto de 2022, todo suelo forestal, arbolado y desarbolado, que como consecuencia del despliegue fotovoltaico en la Comunidad de Madrid pierda su condición de terreno forestal (por instalación de apoyos, anclajes de placas solares, subestaciones, transformadores y resto de construcciones asociadas a las plantas) o pierda su condición de arbolado (por instalación de líneas eléctricas o plantas solares fotovoltaicas, apertura de caminos, etc.), habrá de ser compensado según lo establecido en dicho artículo 43 con la restauración de una superficie:

- Doble de la afectada en caso de fracción de cabida cubierta igual o menor del 30%
- Cuádruple de la afectada en caso de fracción de cabida cubierta superior del 30%

Esta compensación podrá llevarse a cabo directamente realizando una restauración de la superficie a compensar obtenida o realizando mejoras selvícolas de las masas forestales

existentes dentro de la Comunidad de Madrid para minimizar el riesgo de las mismas a los incendios forestales, con la equivalencia de 1 ha de plantación equivale a 1,4 ha de tratamientos selvícolas de mejora, optando en este caso por la ejecución de tratamientos selvícolas de mejora.

Así según el mapa forestal de la Comunidad de Madrid, las zanjas de evacuación de las plantas fotovoltaicas objeto transcurren por terreno catalogado como erial/pastizal, con Fcc inferior al 30% a lo largo de aproximadamente 268 m de zanja. Dado que este terreno afectado por las líneas subterráneas de evacuación no pierde su condición de terreno forestal, no se considera necesaria su compensación.

En cuanto a fauna se considera como medida compensatoria la construcción de 2 majanos. Esta medida va encaminada a fomentar las poblaciones de conejo, favoreciendo así a estas especies presa y compensando por tanto la pérdida de área de campeo y caza derivada de las instalaciones.

Se procederá a la instalación de 2 majanos para lagomorfos en zonas objeto de integración ambiental cercanas a las plantas solares. Estos majanos se podrán instalar en zonas a consensuar con el Órgano competente, en zonas con escasez de conejo o donde sea necesario realizar un refuerzo de poblaciones de esta especie (por ejemplo, vivares ya existentes o recintos a restaurar).



Imagen 79. *Ejemplo de majanos y vivares para lagomorfos. Fuente: Junta de Extremadura.*

Los trabajos a realizar para favorecer al conejo en estas zonas serán principalmente la creación de un modelo de vivar y refugio. Estos se crean de forma simple, mediante la instalación de palets de madera cerrados en su parte superior y cubriendo los mismos con el material extraído de las zonas de obras creando así unidades de refugio o vivar.

El coste estimado de estas actuaciones es de 300€/majano.

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.
- Segunda fase. Esta fase habitualmente se inicia con el Acta de Recepción de las obras, hasta los primeros años de funcionamiento del proyecto.

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

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

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

- En la fase de construcción o ejecución de la actuación infraestructural, de manera general, deberán realizarse los siguientes controles:
  - Control de la calidad del aire.
  - Control de áreas de actuación.
  - Control de residuos y vertidos.
  - Control de la calidad de las aguas.
  - Control de la vegetación, de la fauna y de la restauración.
  - Control del paisaje.
  - Control de valores arqueológicos y de Patrimonio.

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

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

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

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

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

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS	
Objetivos de control	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.
	Realizar la gestión de los residuos peligrosos según la normativa vigente.
Parámetros sometidos a control	Condiciones de almacenamiento.
	Tiempo de almacenamiento.
	Documentación de RP.
Indicadores propuestos	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.
	Documentación incompleta o incorrecta de la gestión de los RP.
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Colocar los contenedores necesarios para la segregación de los RP.
	Concienciar al personal de obra y subcontratistas.
Documentación generada	Parte de visita e informe final de obra

CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INERTES	
Objetivos de control	Segregación de los residuos inertes según lo recogido en la legislación de residuos para su posterior reutilización, reciclado o valorización.
	Disminuir las necesidades de utilizar vertederos autorizados, mediante la compensación de tierras.
Actuaciones derivadas del control	Distribución de los contenedores necesarios de estos residuos en las zonas donde se producen.
	Gestión y reciclado de los materiales metálicos.
	Transporte a plantas de reciclado de residuos inertes.
	Transporte de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados a vertedero autorizado.
	Entrega del residuo a un gestor de residuos no peligrosos autorizado.
	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, documentalmente, 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

CONTROL DE AFECCIONES NO PREVISTAS A VEGETACIÓN	
Objetivos de control	Detección de posibles afecciones no previstas en áreas externas al ámbito de actuación establecido, con efectos sobre la vegetación.
Actuaciones derivadas del control	Señalización y balizamiento de las zonas de obras y comprobación de que las tareas se desarrollan en las mismas.
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de vegetación en zonas aledañas a las obras o de vegetación a preservar dentro de los límites de la obra, comprobando su no afección.
Indicadores propuestos	Falta de señalización en lugares donde ésta sea imprescindible.
	Afecciones no previstas sobre vegetación.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas aledañas.
Metodologías	Control visual de balizamientos.
	Seguimiento de zonas aledañas.
	Seguimiento de las medidas de corrección necesarias.

CONTROL DE AFECCIONES NO PREVISTAS A VEGETACIÓN	
Umbral crítico	Daños no previstos sobre la vegetación (daños en ramas, troncos, caídas de ejemplares…).
Medidas a tomar en caso de alcanzar umbrales críticos	Jalonamiento de la zona afectada no prevista.
	Jalonamiento apropiado del área de actuación o reposición del mismo.
	Medidas correctoras: aplicación de pastas cicatrizantes, cortes adecuados, talas, retirada de restos vegetales.
	En caso necesario, proponer medidas compensatorias para remediar los daños no previstos que hubieran podido causar las obras.
Documentación generada	Parte de visita

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

MORTALIDAD DE FAUNA	
Objetivos de control	Controlar la presencia de individuos atropellados por parte de vehículos y maquinaria de obra, o muertos en zanjas por no disponer de elementos de escape.
Actuaciones derivadas del control	Supervisión de caminos de acceso, zonas de tránsito y zanjas.
Parámetros sometidos a control	Seguimiento de zanjas, accesos y zonas de tránsito.
Indicadores propuestos	Detección de ejemplares muertos en zanjas, accesos, zonas de tránsito y otras no previstas.
Lugar del control	Todo el perímetro de la instalación solar fotovoltaica, áreas de actuación asociadas a la línea de evacuación y zonas de acceso.
Metodologías	Prospección visual
Umbral crítico	Detección de ejemplares muertos a causa del desarrollo de las obras
	Superación de los límites de velocidad de circulación
	Tránsito de maquinaria y vehículos de obra fuera de las zonas previstas
	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

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

- Durante la fase de funcionamiento del nuevo proyecto, los controles a realizar serán los siguientes:
  - Control de la restitución de suelos y restauración vegetal.
  - Control de la fauna.
  - Control del paisaje.

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

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL	
Objetivos de control	Correcta restauración ambiental de las zonas afectadas por las obras.
	Control del éxito de las medidas correctoras.
	Comprobación de que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.
Actuaciones derivadas del control	Control del éxito de la regeneración de la vegetación.
Parámetros sometidos a control	Control del éxito de la regeneración de la vegetación.
	Control de la gestión de la vegetación en el campo solar.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL	
	Superficie de áreas a restaurar afectadas por las labores de mantenimiento.
Lugar del control	Zonas restauradas.
	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

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

1.1.11.2 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 anual de la situación de las instalaciones y de las medidas de protección propuestas, con especial incidencia en el seguimiento de la fauna, la gestión de residuos y el estado y mantenimiento de las medidas de restauración a implementar.

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

• **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 ambas plantas una superficie vallada superior a 6 ha (6,85 ha) y una línea de evacuación en el caso de Bunillo de 1.190 m y de PF Baunatal de 928 m, compartiendo ambas instalaciones parte de la zanja, siendo la superficie total de zanja estimada en torno a 1.216 m para la evacuación y de unos 113 m de zanja en el caso de la interconexión (doble circuito, 226 m de línea):

- 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 discurran 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, la planta 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.”

Así, el 13 de marzo de 2025 se solicita la autorización administrativa del proyecto, con número de expediente 14-0141-00264.0/2025 de la planta fotovoltaica Bunillo, y el 9 de junio de 2025 para la planta fotovoltaica Baunatal, incluyendo entre la documentación presentada el documento ambiental para la evaluación de impacto ambiental por el procedimiento simplificado del proyecto plantas solares fotovoltaicas “PF Bunillo” y “PF Baunatal” e infraestructura de interconexión, a ubicar en los términos municipales de San Sebastián de los Reyes y Algete (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 las plantas.

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:

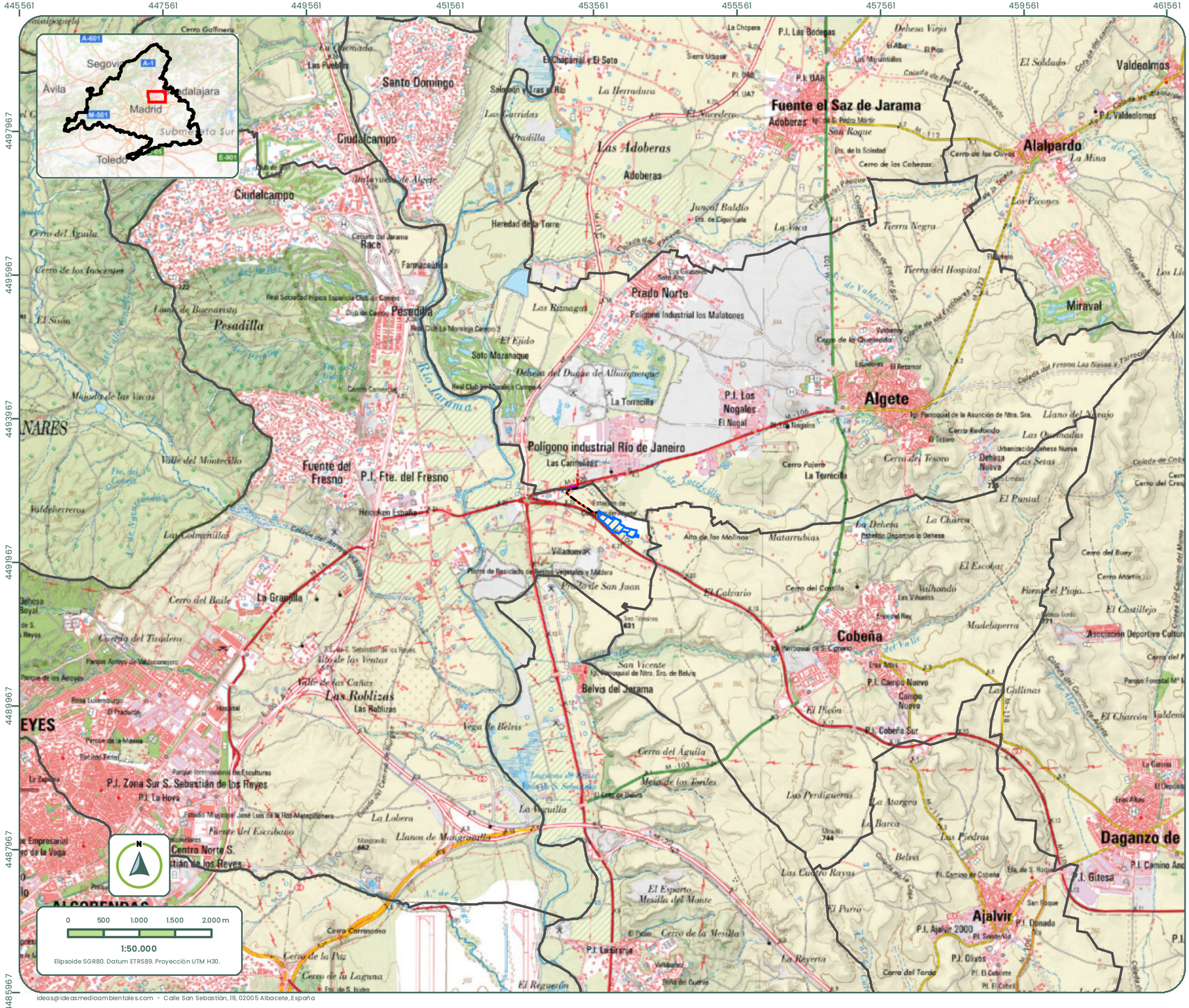
Documento Ambiental para actividades del anexo II (evaluación de impacto ambiental simplificada). (Presentado en marzo y junio de 2025 para cada uno de los expedientes: PF Bunillo y PF Baunatal).

REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO	APROBADO
[redacted]		

[redacted]

4 CARTOGRAFÍA



ideas@ideasmedioambientales.com - Calle San Sebastián,19, 02005 Albacete, España

Bloque II. Plan Especial de Infraestructuras

Plantas fotovoltáicas para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal"

TTMM San Sebastián de los Reyes y Algete | Madrid

Promotor

Taimir Investements S.L.

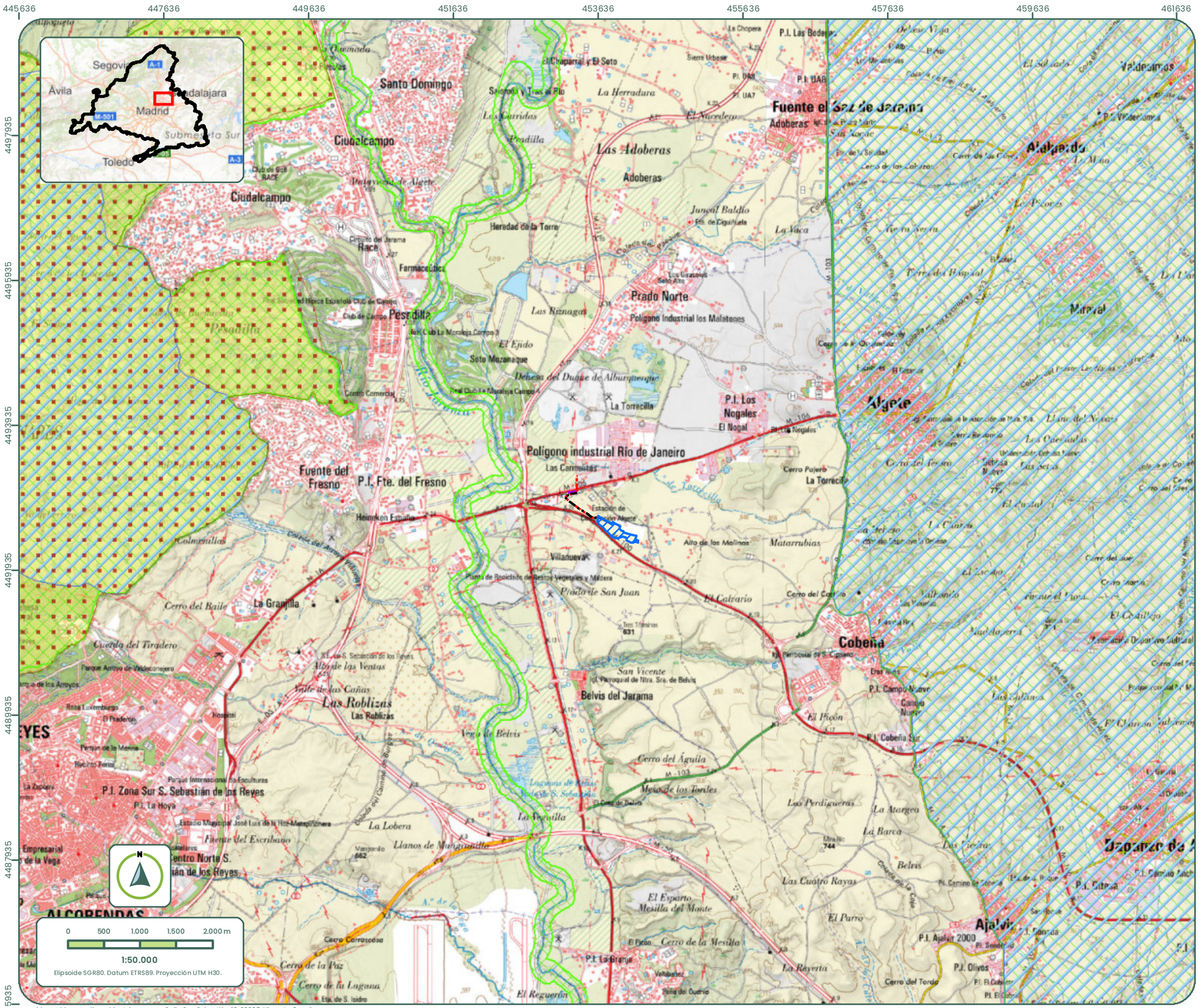
Plano 01

Situación

Leyenda

- Ámbito del Plan Especial (PF Bunillo y PF Baunatal)
- Ámbito del Plan Especial (LSMT PF Baunatal)
- Ámbito del Plan Especial (LSMT PF Bunillo)
- Ámbito del Plan Especial (Interconexión PF Baunatal)
- Ámbito del Plan Especial (CS PF Baunatal)

MO
Mari Luz Ortega Meco
Ingeniera T.Forestal
ideasmedioambientales.com
ideas medioambientales


445636
447636
449636
451636
453636
455636
457636
459636
461636
4497935
4495935
4493935
4491935
4489935
4487935
4485935
Segovia
Ávila
Madrid
Toledo
Guadalajara
A-1
A-3
M-501
Santo Domingo
Ciudalcampo
Ciudalcampo
Club de Golf RACE
Circuito del Jarama Race
Farmacéuticos
Pesadilla
Real Sociedad Hípica Española Club de Campo
Club de Campo
Real Club La Moraleja Campo 3
Real Club La Moraleja Campo 4
Centro Comercial
Fuente del Fresno
P.I. Fte. del Fresno
Heinmken España
Colmenillas
La Granjilla
Cuesta del Tiradero
Parque Arroyo de Valdeconejero
Parque de los Arroyos
Rosa Luxemburgo
El Praderón
Hospital
Parque de la Marina
Recinto Ferial
Parque Internacional de Esculturas
P.I. Zona Sur S. Sebastián de los Reyes
P.I. La Hoya
Estadio Municipal José Luis de la Hoz Matapiñonera
Fuente del Escribano
Empresarial
de la Vega
Centro Norte S.
ián de los Reyes
ALCOBENDAS
Cerro Carrascosa
Cerro de la Paz
Cerro de la Laguna
Ermita de S. Isidro
El Chaparral y El Soto
Sacramento y Tres de Mio
La Herradura
Las Carridas
Pradilla
Las Adoberas
Adoberas
Heredad de la Torre
Las Riznagas
El Ejido
Soto Mozanaque
Dehesa del Duque de Alburquerque
La Torrecilla
Polígono industrial Río de Janeiro
Las Carmonitas
Estación de Tren Algete
Villanueva
Planta de Reciclado de Restos Vegetales y Madera
Pradera de San Juan
Tres Términos
631
Las Roblizas
Las Roblizas
Vega de Belvis
Belvis del Jarama
San Vicente
Igl. Parroquial de Ntra. Sra. de Belvis
Cerro del Águila
Mesa de los Toriles
La Yeguilla
La Lobera
Llanos de Manganarillo
Manganarillo
662
Fuente del Escribano
El Esparto
Mesilla del Monte
El Picón
Cerro de la Mesilla
P.I. La Granja
Valbanez
Peña del Cuervo
El Reguerón
La Reyerta
Cerro del Tordo
P.I. Olivos
P.I. Ajalvir 2000
Ajalvir
P.I. Los Nogales
El Nogal
Cerro Pajero
La Torrecilla
Alto de los Malinos
Matarrubias
Cerro del Castillo
Cobeña
Igl. Parroquial de S. Cipriano
P.I. Campo Nuevo
Camino Nuevo
P.I. Cobeña Sur
El Picón
Las Perdigueras
La Atargea
La Barca
Belvis
Las Cuatro Rayas
El Parro
Fuente el Saz de Jarama
Adoberas
P.I. UA8
P.I. UA7
El Nacedero
Sierra Urbasa
La Chopera
P.I. Las Bodegas
Valdeolmos
Alalpardo
Algete
Meaval
Cerro del Acero
El Cardal
Cerro del Cura
Cerro del Sur
El Castillejo
Cerro del Tomillar
Cerro del Viso
Cerro del Espinillo
Cerro del Águila
Cerro de la Horca
Cerro de la Cruz
Cerro de la Mesa
Cerro de la Cruz
Cerro de la Horca
Cerro del Águila
Cerro del Águila
Cerro del Águila

449660 450660 451660 452660 453660 454660 455660 456660 457660

4495212 4494212 4493212 4492212 4491212 4490212 4489212



Soto Alto
Prado Norte
Polígono Industrial los Malatones
Camino del Espinar
El Cañamarejo
Cerro de la Quemada
Valderrey
EDAR Valderrey
Cuesta Redonda
El Retamar
Escritores
Algete
Las Loberas
Pl. los Nogales
El Nogal
Cerro del Soto
M-106
M-103
Farmacéutica
Hipódromo Duque de Alburquerque
Real Club La Moraleja Campo 3
Soto Mezanaque
Real Club La Moraleja Campo 4
Río Jarama
Las Pozas
Camino de la Alberca
La Torrecilla
EDAR Algete II
Fuente del Fresno
Pl. Fte. del Fresno
Las Arroyadas
La Rodada
Centro Típico S. Jorge
Heineken España
EDAR Heineken
Polígono Industrial Río de Janeiro
Las Carmelitas
Pl. La Garza
EDAR Algete
Cerro Pujero
La Torrecilla
Estación de Compresión Algete
Villanueva
Junqal del Toro
El Puntal
Huerta de Sto. Domingo
Vereda de las Huertas
Subestación Eléctrica de Bombaita
Planta de Reciclado de Restos Vegetales y Madera
El Ejido
Huelga Murga
Cerro Tejado El Escuerzo
Pequeña Pastrana Rodríguez
Las Rozas
Las Rozas
EDAR Arroyo Quintanilla
Belvis del Jarama
Museo de Usos y Costumbres Etnológicas
Pl. Parroquial de Ntra. Sra. de Belvis
Bacilga del Arroyo Viñuelo
Las Matarrubias
Los Salobrales
Cambronada
Burdillo
El Calvario
Llano del Moral
Camino de Valdepuerco
Cerro del Castillo
Las Viñas
El Valle
Las Barroqueras
La Cruz de Piedra
Cobeña
Eras Altas
Los Chorrillos
La Muela
Mesa de Buenavista
El Picón
Pedazo del Águila
Mesa de los Lagartos
Cerro del Águila
El Contadero
La Culebra
Campo N
M-111
M-100
M-14
M-105



ideas@ideasmedioambientales.com - Calle San Sebastián,19, 02005 Albacete, España

Bloque II. Plan Especial de Infraestructuras

Plantas fotovoltáicas para conexión a red "PF Bunillo" y "PF Baunatal"

TTMM San Sebastián de los Reyes y Algete | Madrid

Promotor

Taimir Investements S.L.

Plano 02.B

Figuras Protegidas

Leyenda

- Ámbito del Plan Especial (PF Bunillo y PF Baunatal)
- Ámbito del Plan Especial (LSMT PF Baunatal)
- Ámbito del Plan Especial (LSMT PF Bunillo)
- Ámbito del Plan Especial (Interconexión PF Baunatal)
- Ámbito del Plan Especial (CS PF Baunatal)
- Zonas húmedas
- Corredor ecológico primario
- Corredor ecológico secundario
- Vías Verdes Urbanas
- Vías Pecuarias

MO
Mari Luz Ortega Meco
Ingeniera T. Forestal
ideasmedioambientales.com
ideas medioambientales