ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO AMBIL
TT.MM. NOVIERCASY ÓLVEGA

SOCIEDAD PROMOTORA	**CEREZO WIND S.L.**
PROYECTO	**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
LUGAR Y FECHA	**SORIA, MARZO DE 2025**
REVISION	**00**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. PANORAMA DE LA ENERGÍA EÓLICA EN ESPAÑA 2
1.2. ANTECEDENTES 4
1.3. TRÁMITE AMBIENTAL DE APLICACIÓN 4
1.4. OBJETO 6
1.5. PROMOTOR 7
2. LEGISLACIÓN APLICABLE 8
2.1. NORMATIVA GENERAL 8
2.1.1. Legislación europea 8
2.1.2. Legislación estatal 8
2.1.3. Legislación autonómica 9
2.2. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA 9
2.2.1. Legislación europea 9
2.2.2. Legislación estatal 9
2.2.3. Legislación autonómica 10
2.3. PAISAJE 11
2.3.1. Legislación estatal 11
2.3.2. Legislación autonómica 11
2.4. RUIDO 11
2.4.1. Legislación europea 11
2.4.2. Legislación estatal 11
2.4.3. Legislación autonómica 12
2.5. CALIDAD ATMOSFÉRICA 12
2.5.1. Legislación europea 12
2.5.2. Legislación estatal 12
2.5.3. Legislación autonómica 12
2.6. CALIDAD DEL AGUA 13
2.6.1. Legislación europea 13
2.6.2. Legislación estatal 13
2.7. RESIDUOS 14
2.7.1. Legislación europea 14
2.7.2. Legislación estatal 14
2.7.3. Legislación autonómica 14
2.8. PATRIMONIO CULTURAL 15

2.8.1. Legislación estatal **15**
2.8.2. Legislación autonómica **15**
2.9. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO 15
2.9.1. Legislación estatal **15**
2.9.2. Legislación autonómica **15**
2.9.3. Legislación municipal **16**
2.10. ENERGÍA 16
2.10.1. Legislación estatal **16**
2.10.2. Legislación autonómica **16**
2.11. LÍNEAS ELÉCTRICAS 16
2.11.1. Legislación estatal **16**
2.11.2. Legislación autonómica **17**
3. CONTENIDO DEL ESTUDIO **18**
4. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO **20**
4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PARQUE 20
4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 21
5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS **23**
5.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA ELECCIÓN DE LOS EMPLAZAMIENTOS 23
5.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS 24
5.2.1. Alternativa 0 ó de no ejecución del Proyecto **25**
5.2.2. Alternativas de ubicación de los aerogeneradores **27**
5.2.2.1. Alternativa 1 28
5.2.2.2. Alternativa 2 30
5.2.2.3. Alternativa 3 32
5.2.2.4. Factores del medio considerados 33
5.2.2.5. Principales impactos potenciales generados por las Alternativas de ubicación de los aerogeneradores 34
5.2.2.6. Justificación de la Alternativa elegida 43
5.2.3. Alternativas para la línea eléctrica de evacuación **45**
5.2.3.1. Alternativa 1 46
5.2.3.2. Alternativa 2 47
5.2.3.3. Principales impactos generados por cada Alternativa 49
5.2.3.4. Justificación de la Alternativa elegida 55
5.2.4. Alternativas de ubicación de las subestaciones **56**
5.3. RESUMEN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS 56

5.4. ALTERNATIVA ELEGIDA 57
6. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 58
6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO AMBIL 58
6.1.1. Viales y caminos de acceso del parque 58
6.1.1.1. Accesos al parque 59
6.1.1.2. Trazado en alzado 60
6.1.1.3. Sección tipo 61
6.1.2. Plataformas de montaje 62
6.1.3. Zonas de giro 63
6.1.4. Drenajes 64
6.1.5. Cimentaciones 64
6.1.6. Aerogeneradores 65
6.1.6.1. Rotor 66
6.1.6.2. Palas 67
6.1.6.3. Buje 67
6.1.6.4. Torre 67
6.1.7. Red colectora de media tensión 67
6.1.7.1. Red colectora subterránea 68
6.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN 68
6.3. ZONAS DE USO TEMPORAL Y PERMANENTE 69
6.4. PREVISIONES DEL USO DEL SUELO Y ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS 71
6.5. HUELLA DE CARBONO 71
6.6. RESIDUOS 72
6.7. VERTIDOS 76
6.8. EMISIONES DE RUIDO Y PARTÍCULAS A LA ATMÓSFERA 77
6.9. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 79
6.10. FLICKERING 80
6.11. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS 80
6.11.1. Cronogramas de ejecución 81
6.11.2. Vida útil 81
7. INVENTARIO AMBIENTAL 82
7.1. INTRODUCCIÓN 82
7.2. MEDIO ABIÓTICO 84
7.2.1. Climatología 84
7.2.1.1. Características térmicas y pluviométricas 85

7.2.1.2. Viento 86
7.2.1.3. Cambio climático 87
7.2.2. Atmósfera 89
7.2.2.1. Calidad del aire 89
7.2.2.2. Calidad acústica 93
7.2.2.3. Calidad lumínica 94
7.2.3. Geología 95
7.2.3.1. Historia geológica 95
7.2.3.2. Encuadre tectónico regional 96
7.2.3.3. Litología 97
7.2.3.4. Derechos mineros 99
7.2.3.5. Lugares de Interés Geológico (LIG) 100
7.2.4. Geomorfología 102
7.2.4.1. Pendientes 103
7.2.4.2. Altitudes 104
7.2.5. Edafología 105
7.2.5.1. Erosión del suelo 107
7.2.6. Hidrología e Hidrogeología 108
7.2.6.1. Red hidrográfica superficial 108
7.2.6.2. Hidrogeología 115
7.2.6.3. Zonas protegidas 120
7.3. MEDIO BIÓTICO 145
7.3.1. Flora y vegetación 145
7.3.1.1. Vegetación potencial 145
7.3.1.2. Vegetación actual 149
7.3.1.3. Flora 163
7.3.1.4. Árboles singulares. 165
7.3.1.5. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE 165
7.3.2. Fauna 174
7.3.2.1. Ámbito de estudio 175
7.3.2.2. Inventario faunístico documental 176
7.3.2.3. Zonas de interés faunístico en el ámbito de estudio 184
7.3.2.4. Otras zonas de interés para la fauna 185
7.3.2.5. Planes de Recuperación, Conservación o Gestión de especies de fauna 191
7.3.2.6. Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras y esteparias en Castilla y León 194

7.3.2.7. Resultados del Estudio anual de avifauna y quiropterofauna 197
7.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS 235
7.4.1. Red de Áreas Naturales Protegidas de Castilla y León 235
7.4.1.1. Red Natura 2000 235
7.4.1.2. Red de Espacios Naturales de Castilla y León 259
7.4.1.3. Red de Zonas Naturales de Interés Especial 260
7.4.2. Espacios protegidos por instrumentos internacionales 262
7.4.3. Otros espacios de interés 263
7.4.3.1. Cotos de caza 263
7.4.3.2. Acotamientos de terrenos para recolección micológica 263
7.4.3.3. Corredores para el desplazamiento de la fauna terrestre (WWF) 264
7.5. PAISAJE 268
7.5.1. Paisaje general de la zona de estudio 268
7.5.2. Paisaje en el emplazamiento 269
7.5.3. Fragilidad del paisaje y análisis de cuencas visuales 270
7.6. PATRIMONIO CULTURAL 274
7.6.1. Yacimientos arqueológicos 274
7.6.2. Bienes de Interés Cultural 277
7.7. VÍAS PECUARIAS 277
7.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO 279
7.8.1. Introducción 279
7.8.2. Resumen demográfico 279
7.8.3. Actividad económica 283
7.8.4. Mercado de trabajo 285
7.8.5. Agricultura y ganadería 286
7.8.6. Infraestructuras existentes 287
7.8.6.1. Red de carreteras 287
7.8.6.2. Red de ferrocarril 288
7.8.6.3. Oleoductos y gasoductos 289
7.8.6.4. Líneas eléctricas 290
7.8.6.5. Núcleos urbanos 291
7.8.7. Recursos turísticos y recreativos 291
7.8.8. Indicadores sociales. Infraestructuras y calidad de vida 292
7.9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 294

8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 300

8.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 300

8.1.1. Introducción 300

8.1.2. Definiciones 301

8.1.3. Esquema de actuación 301

8.1.4. Criterios de caracterización a utilizar 302

8.1.5. Valoración de impactos 306

8.2. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO 307

8.2.1. Fase de construcción 307

8.2.2. Fase de explotación 311

8.2.3. Fase de desmantelamiento 312

8.3. FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS 313

8.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 315

8.5. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS 317

8.5.1. Impactos sobre la atmósfera 317

8.5.1.1. Fase de construcción 317

8.5.1.2. Fase de explotación 320

8.5.1.3. Fase de desmantelamiento 325

8.5.2. Impacto sobre geología y suelo 327

8.5.2.1. Fase de construcción 327

8.5.2.2. Fase de explotación 331

8.5.2.3. Fase de desmantelamiento 331

8.5.3. Impacto sobre el agua 333

8.5.3.1. Fase de construcción 333

8.5.3.2. Fase de explotación 337

8.5.3.3. Fase de desmantelamiento 337

8.5.4. Impacto sobre la vegetación 339

8.5.4.1. Fase de construcción 339

8.5.4.2. Fase de explotación 342

8.5.4.3. Fase de desmantelamiento 343

8.5.5. Impactos sobre la fauna 344

8.5.5.1. Fase de construcción 344

8.5.5.2. Fase de explotación 348

8.5.5.3. Fase de desmantelamiento 356

8.5.6. Impacto sobre el paisaje 357

8.5.6.1. Fase de construcción 357
8.5.6.2. Fase de explotación 358
8.5.6.3. Fase de desmantelamiento 360
8.5.7. Impacto sobre Espacios Naturales Protegidos y áreas de especial interés 360
8.5.7.1. Fase de construcción 360
8.5.7.2. Fase de explotación 363
8.5.7.3. Fase de desmantelamiento 365
8.5.8. Impacto sobre el territorio 366
8.5.8.1. Fase de construcción 366
8.5.8.2. Fase de explotación 368
8.5.8.3. Fase de desmantelamiento 369
8.5.9. Impacto sobre el patrimonio 370
8.5.9.1. Fase de construcción 370
8.5.9.2. Fase de explotación 370
8.5.9.3. Fase de desmantelamiento 371
8.5.10. Impacto sobre la población, estructura económica e infraestructura y servicios 371
8.5.10.1. Fase de construcción 371
8.5.10.2. Fase de explotación 374
8.5.10.3. Fase de desmantelamiento 377
8.6. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS 379
8.7. ANÁLISIS ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000 383
8.7.1. ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo 383
8.7.1.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico 383
8.7.1.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000 384
8.7.2. ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056) 385
8.7.2.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico 385
8.7.2.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000 386
8.7.3. Zona ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero (ES4170138) 387
8.7.3.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico 387
8.7.3.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000 387
8.7.4. ZEPA Altos Campos de Gómara (ES0000357) 388
8.7.4.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico 388
8.7.4.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000 389
8.7.5. Conclusión 390

9. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES 391

9.1. DEFINICIONES 391

9.2. IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES 391

9.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES 392

9.4. IDENTIFICACIÓN DE CATÁSTROFES NATURALES 395

9.5. VALORACIÓN DE RIESGO 397

9.6. MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS MÁS IMPORTANTES 401

9.6.1. Riesgo de daños por vientos huracanados 401

9.6.1.1. Población y bienes materiales 401

9.6.1.2. Flora, fauna y diversidad 401

9.6.1.3. Suelo y paisaje 401

9.6.1.4. Aire, clima y cambio climático 402

9.6.1.5. Agua 402

9.6.2. Riesgo de inundación 402

9.6.2.1. Población y bienes materiales 402

9.6.3. Riesgo de caída de rayos 402

9.6.3.1. Población y bienes materiales 402

9.6.3.2. Flora, fauna y diversidad 402

9.6.3.3. Suelo y paisaje 403

9.6.3.4. Aire, clima y cambio climático 403

9.6.3.5. Agua 403

9.6.4. Riesgo de incendios 403

9.6.4.1. Población y bienes materiales 403

9.6.4.2. Flora, fauna y diversidad 403

9.6.4.3. Suelo y paisaje 403

9.6.4.4. Aire, clima y cambio climático 404

9.6.4.5. Agua 404

9.6.5. Riesgo de vertido 404

9.6.5.1. Suelo y paisaje 404

9.6.5.2. Agua 404

9.6.6. Riesgo de seísmo 405

9.6.6.1. Población y bienes materiales 405

9.6.7. Riesgo de emisiones 405

9.6.7.1. Población y bienes materiales 405

9.6.7.2. Suelo y paisaje 405

9.6.7.3. Aire, clima y cambio climático 405
9.6.8. Riesgo de daño eléctrico 405
9.6.8.1. Población y bienes materiales 405
10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 406
10.1. CONSIDERACIONES AMBIENTALES TENIDAS EN CUENTA DURANTE LA FASE DE DISEÑO 406
10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS 407
10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 408
10.3.1. Medidas genéricas preventivas de afecciones ambientales 408
10.3.2. Medidas preventivas y correctoras sobre la calidad del aire 410
10.3.3. Medidas preventivas y correctoras sobre el confort sonoro 411
10.3.4. Medidas preventivas y correctoras sobre la geomorfología 411
10.3.5. Medidas preventivas y correctoras sobre el suelo 412
10.3.6. Medidas preventivas y correctoras sobre las aguas 413
10.3.7. Medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación 415
10.3.8. Medidas preventivas y correctoras sobre la fauna 417
10.3.9. Medidas preventivas y correctoras sobre el paisaje 419
10.3.10. Medidas preventivas y correctoras de la afección a la estructura socioeconómica y patrimonio cultural 419
10.3.11. Medidas para la reducción y control de residuos 420
10.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN 421
10.4.1. Medidas sobre la calidad atmosférica 421
10.4.2. Medidas sobre el suelo 422
10.4.3. Medidas sobre las aguas 423
10.4.4. Medidas sobre la vegetación 423
10.4.5. Medidas sobre la fauna 423
10.4.6. Medidas sobre la estructura socioeconómica 426
10.4.7. Medidas para la prevención y control de residuos 426
10.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO 426
10.6. IMPACTOS RESIDUALES 427
10.7. MEDIDAS COMPENSATORIAS 429
10.7.1. Reforestación 429
10.7.2. Hábitats de Interés Comunitario (HIC) 430
10.7.3. Fauna 430
10.8. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS 433
11. DESMANTELAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO 435
11.1. DESMANTELAMIENTO DE AEROGENERADORES 435

11.2. RESTITUCIÓN DE LOS NUEVOS VIALES Y CUNETAS 435
11.3. RETIRADA DEL CABLEADO SUBTERRÁNEO 436
11.4. RESTAURACIÓN DE LOS TERRENOS 436
11.5. DESMANTELAMIENTO DE APOYOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN 436
12. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 437
12.1. CONTENIDO DEL PLAN DE VIGILANCIA 438
12.1.1. Plan de vigilancia ambiental de la calidad del aire 439
12.1.2. Plan de vigilancia ambiental del nivel de ruidos 441
12.1.3. Plan de vigilancia ambiental del suelo 442
12.1.4. Plan de vigilancia ambiental de la protección de las aguas 446
12.1.5. Plan de vigilancia ambiental de la vegetación 447
12.1.6. Plan de vigilancia ambiental de la fauna 449
12.1.7. Plan de vigilancia ambiental del medio socioeconómico 457
12.1.8. Plan de vigilancia ambiental de la gestión de residuos 457
12.1.9. Plan de vigilancia ambiental de la protección del patrimonio cultural, vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública 458
12.1.10. Integración paisajística y restauración ambiental 460
12.2. INFORMES TÉCNICOS A REALIZAR 461
12.2.1. En Fase de Construcción 461
12.2.2. En Fase de Explotación 463
12.2.3. En Fase de actividad y desmantelamiento 463
12.2.4. Informes especiales 464
12.2.5. Periodicidad de los informes 464
12.3. EQUIPO TÉCNICO 464
12.4. PRESUPUESTO DEL PVA 464
13. RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL EsIA 467
14. EQUIPO REDACTOR 468

ANEXOS

ANEXO 1. Cartografía

ANEXO 2. Documento de síntesis

ANEXO 3. Bibliografía

ANEXO 4. Estudio de impacto e integración paisajística

ANEXO 5. Estudio de efectos acumulativos y sinérgicos

ANEXO 6. Restauración ambiental

ANEXO 7. Estudio Anual de Avifauna

ANEXO 8. Estudio de vegetación y hábitats

ANEXO 9. Reportaje fotográfico

ANEXO 10. Estudio acústico

ANEXO 11. Estudio arqueológico de afección al patrimonio cultural

ANEXO 12. Huella de carbono y cambio climático

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto del "Parque Eólico Ambil" (Incluidas infraestructuras de acceso y de evacuación asociadas), cuyas infraestructuras de generación y transporte energético se localizan en los términos municipales de Noviercas y Ólvega, en la provincia de Soria (Castilla y León). El proyecto de construcción del Parque Eólico Ambil estará formado por 1 módulo de generación con 6 aerogeneradores en total, que sumarán una potencia instalada de 42,00 MW.

Este proyecto debe encuadrarse dentro de la consolidación de las tecnologías encaminadas al aprovechamiento de recursos renovables (eólica), que disminuyan la necesidad de otro tipo de fuentes energéticas no renovables y más perjudiciales para el medio ambiente. La producción de energía eléctrica a partir del aprovechamiento del recurso eólico representa una de las técnicas más respetuosas con el medio ambiente y mejor valorada respecto a los efectos sobre el cambio climático. La producción de este tipo de energía no supone ningún tipo de emisiones a la atmósfera, lo que convierte a esta energía en uno de los motores de cambio social de acuerdo con los compromisos europeos enmarcados en el Protocolo de Kyoto.

La transformación en España se inició con la entrada en vigor de dicho Protocolo y se ha visto posteriormente acelerada por el Acuerdo de París (2015) y las estrategias de descarbonización a 2030 de la UE.

En este sentido, el marco regulatorio y político de la UE en materia de energía insta a los estados miembros a potenciar el uso de las energías renovables y a reducir sus emisiones netas de CO_2, por medio de medidas nacionales que se materializarán a través de los denominados "Planes Integrados de Energía y Clima".

España, siguiendo las directrices de la UE, remitió su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el periodo 2021-2030, cuyos objetivos a 2030 están alineados con los de la UE:

- Conseguir el 23% de reducción de emisiones de GEIs respecto a 1990.
- Llegar al 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
- Alcanzar el 39,5% de mejora de eficiencia energética.
- Lograr el 74% de energía renovable en la generación eléctrica.

En esta línea también se orienta la propuesta de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que se encuentra en fase de tramitación parlamentaria y que constituye una hoja de ruta hacia la neutralidad climática y la descarbonización de la economía española a 2050.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética, junto con el PNIEC, constituirían los dos grandes pilares del Marco Estratégico de Energía y Clima para el periodo 2021- 2030 en España. En ambas, la generación renovable constituye indudablemente uno de los elementos clave para alcanzar los objetivos de descarbonización perseguidos.

Según se indica en el PNIEC, entre las distintas tecnologías renovables, se observa que son las tecnologías eólica y solar fotovoltaica las que se espera crezcan de manera más pronunciada, compensando la reducción de la generación fósil (especialmente las tecnologías basadas en carbón), y de la generación hidráulica, que mantiene prácticamente constante su potencia instalada, aunque reduce su cuota de participación en el sistema eléctrico nacional.

A pesar de la crisis sanitaria y económica provocada por la pandemia de la COVID–19, las previsiones de crecimiento y cumplimiento de los objetivos marcados por el PNIEC, no se han visto alterados hasta la fecha.

Por ello, y, en definitiva, la consecución de estos objetivos, requerirá un amplio despliegue de nueva capacidad de producción renovable (factor multiplicador de 2,1 entre 2019 y 2030) y un aumento de su participación en el mix energético nacional (factor multiplicador de 2,6 entre 2019 y 2030) durante la próxima década.

1.1. PANORAMA DE LA ENERGÍA EÓLICA EN ESPAÑA

En el año 2023, se instalaron en España 607,23 MW de potencia eólica y se desmantelaron 5.26 MW, situando el total en 30.425,15 MW a 31 de diciembre en MW (según datos recabados por AEE, utilizando el criterio de Acta de Puesta en Servicio).

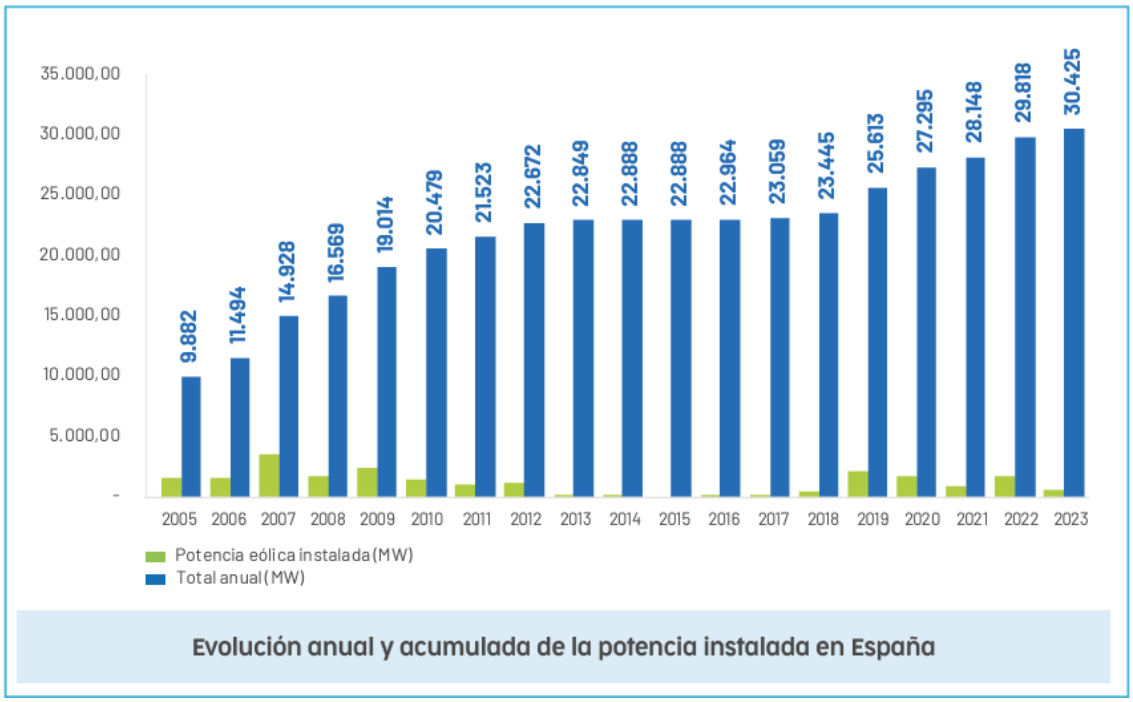


Ilustración 1. Evolución anual y acumulada de la potencia instalada en España. Fuente: Anuario Eólico 2024 AEE.

Las comunidades autónomas con mayor potencia eólica total instalada son Castilla y León (6.517,00 MW), Aragón (5.229,11 MW) y Castilla La Mancha (4.878,34 MW).

Con respecto a la nueva potencia instalada durante el 2023 el ranking de las comunidades autónomas lo encabeza Aragón (307 MW), Castilla La Mancha (92 MW), Cataluña (60,48 MW), Extremadura (50 MW) y Andalucía (36 MW).

En cuanto al ranking de generación eólica por provincias, Zaragoza se mantiene en 2023 en la primera posición, cabe destacar que **Zaragoza** ya se ha "salido del mapa", generando el 15% de toda la generación eólica española el año pasado.

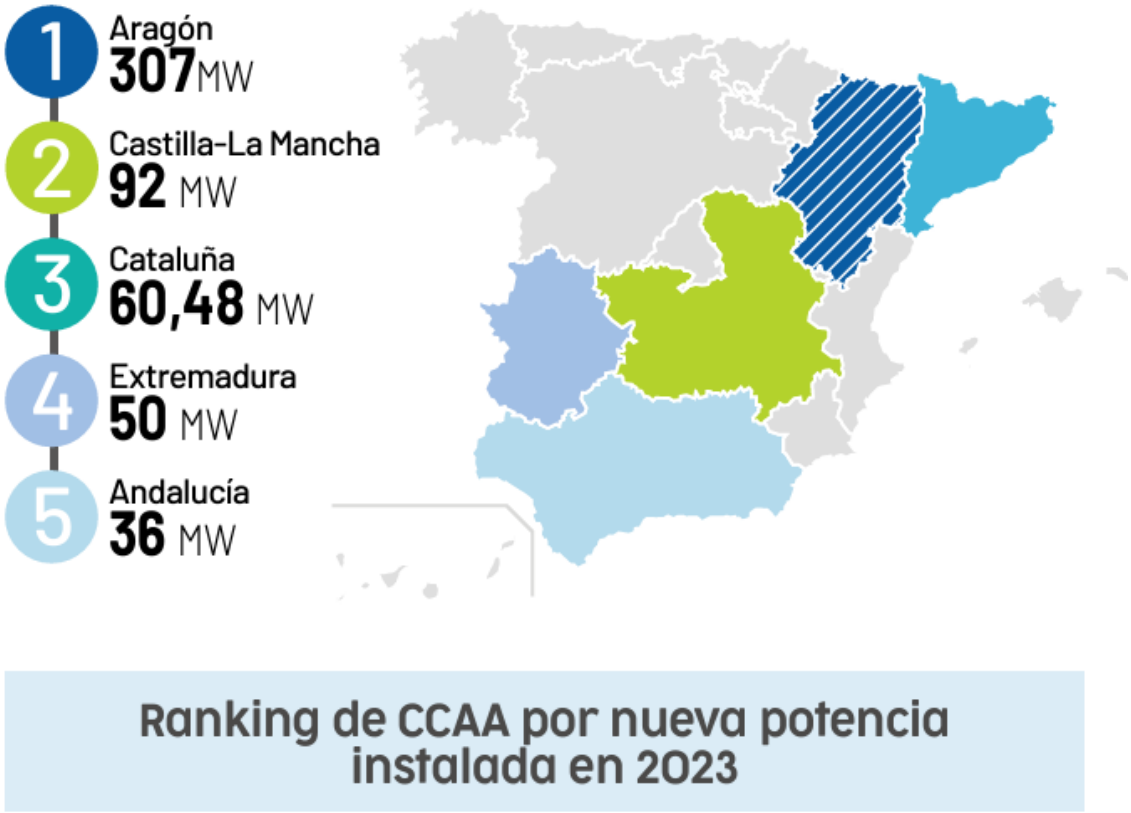


Ilustración 2. Ranking por CCAA por nueva potencia instalada en 2023. Fuente: Anuario Eólico 2024 AEE.

En España, hay 47 provincias con generación eólica de las cuales 20 generan más de 1 TWh de electricidad gracias al viento.

Las comunidades autónomas con mayor potencia eólica total instalada son Castilla y León (6.517,00 MW), Aragón (5.229,11 MW) y Castilla La Mancha (4.878,34 MW).

En cuanto al ranking de generación eólica por provincias, Zaragoza se mantiene en 2023 en la primera posición, cabe destacar que Zaragoza ya se ha "salido del mapa", generando el 15% de toda la generación eólica española el año pasado.

RANKING DE PROVINCIAS POR GENERACIÓN EN 2023

Posición 2023	Provincia	Eólica 2023 (GWh)
1	**Zaragoza**	9.647
2	**Burgos**	4.758
3	**Lugo**	4.521
4	**Albacete**	4.370
5	**A Coruña**	3.040
6	**Cuenca**	3.032
7	**Navarra**	2.934
8	**Cádiz**	2.560
9	**Soria**	2.522
10	**Tarragona**	1.869

Tabla 1. Ranking de provincias por generación en 2023. Fuente: Anuario Eólico 2024 AEE.

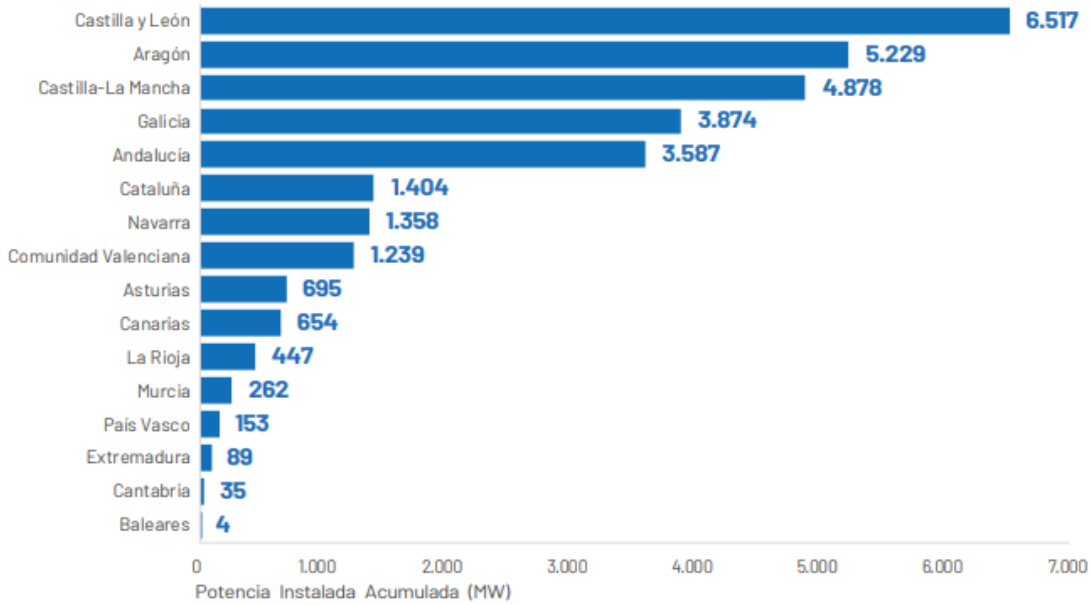


Ilustración 3. Potencia eólica instalada por CC.AA. en 2023. Fuente: Anuario Eólico 2024 AEE.

En España hay 1.371 parques eólicos, presentes en 2.056 municipios, con 22.210 aerogeneradores instalados. Así mismo, hay 287 centros de fabricación en dieciséis de las diecisiete comunidades autónomas (ver listado de centros de fabricación en Anexo). Además, la eólica tuvo un Factor de Capacidad de 23,33%, lo que significa que funcionó una media de 2.055 horas equivalentes anuales.

62.594 GWh
Eólicos generados
EN ESPAÑA 2023
UN 2,4% MÁS QUE
EN 2022

1.2. ANTECEDENTES

El promotor, Cerezo Wind, S.L., recibió de la Delegación Territorial de Soria, Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía, de la Junta de Castilla y León, con fecha 28 de septiembre de 2023, acreditación sobre la admisión a trámite de la solicitud de Autorización Administrativa Previa de la instalación de producción de energía eléctrica "Ambil", de 42,00 MW de potencia instalada, y sus infraestructuras de evacuación, en los términos municipales de Noviercas y Ólvega, provincia de Soria, dando cumplimiento al primer hito administrativo del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio.

El presente proyecto, desarrolla las características principales del "Parque Eólico Ambil" a construir finalmente en el término municipal de Noviercas y su línea de evacuación en el término municipal de Ólvega, ambos en la provincia de Soria.

1.3. TRÁMITE AMBIENTAL DE APLICACIÓN

La tramitación ambiental se realiza de acuerdo con lo especificado en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En esta ley se establecen las bases que rigen la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente. El proyecto de implantación del "Parque Eólico Ambil" debe ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Se analiza a continuación la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre y 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, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, valorando la aplicación del procedimiento Ordinario (Anexo I) o Simplificado (Anexo II).

En base a las características del proyecto, éste se puede encuadrar en los siguientes epígrafes de la mencionada Ley 21/2013:

> *Anexo I, Grupo 3 "Industria energética", epígrafe i) de Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013: "Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental".*

Considerando que se prevé la construcción de menos de 50 aerogeneradores (6 aerogeneradores en total), pero la potencia final instalada del parque eólico Ambil será de 42 MW (potencia superior a 30 MW) se concluye que el parque eólico estaría sometido al procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA** dada su inclusión en el Anexo 1, Grupo 3 "Industria energética", epígrafe e i) del *Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013* por las consideraciones indicadas anteriormente.

Toda la tramitación ambiental del proyecto se realizará aplicando la legislación vigente en el momento de su inicio, y específicamente la siguiente:

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Decreto-Ley 4/2022, de 27 de octubre, de modificación del Decreto-Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, del Decreto-Ley 2/2022, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica y por el que se actualizan las retribuciones para 2022 en el ámbito del sector público de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Decreto-Ley 2/2022, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica.
- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.
- Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio, de la Dirección general de patrimonio natural y política forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna.

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Por otra parte, según determina la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en el apartado 13 a) del Artículo 3 "Competencias de la Administración General del Estado", se indican el tipo de instalaciones eléctricas que autoriza el Estado y se especifica:

> *Instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV*

El Parque Eólico Ambil tiene una potencia instalada inferior a 50 MW, no superando el umbral establecido, por lo que corresponde la tramitación ambiental del proyecto ante la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León.

1.4. OBJETO

El presente documento se redacta y presenta como Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del "Parque Eólico Ambil". El Proyecto pretende la generación con fines comerciales de energía eléctrica mediante la generación con base eólica, situado en los municipios de Noviercas y Ólvega, en la provincia homónima, Comunidad Autónoma de Castilla y León. Los objetivos fundamentales que persigue este estudio son los siguientes:

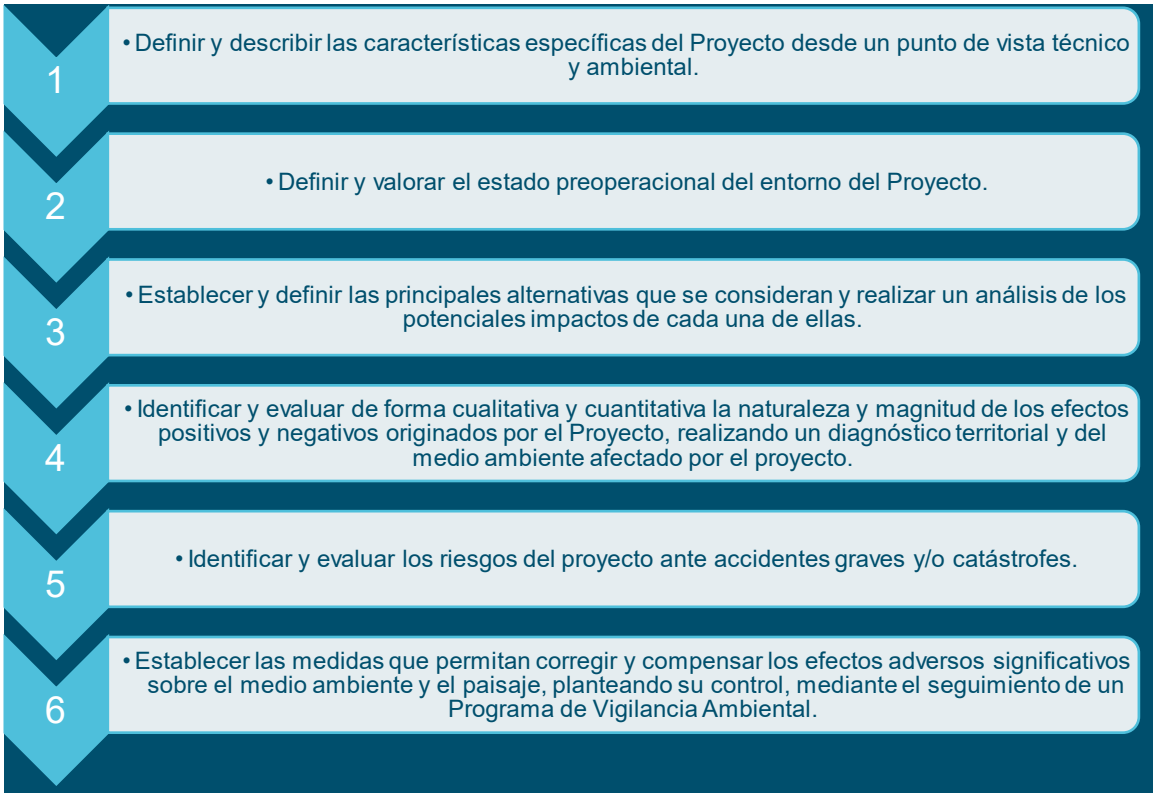


Ilustración 4. Objetivos del presente Estudio de Impacto Ambiental.

En definitiva, el presente documento debe entenderse como un Estudio de Impacto Ambiental, donde se pretende identificar y valorar los impactos asociados tanto en la construcción, como en el funcionamiento y el fin de la vida útil (desmantelamiento) del Parque Eólico proyectado, sobre la base de un completo conocimiento del medio ambiente afectado.

Para aquellos impactos más significativos se propondrán las medidas preventivas, correctoras o compensatorias que, siendo técnica y económicamente viables, minimicen o reduzcan los efectos previstos. En caso de no poder evitarse, se propondrán medidas compensatorias adecuadas que reparen las consecuencias provocadas.

1.5. PROMOTOR

Las instalaciones de generación y de evacuación, serán promovidas por las siguientes empresas:

Parque Eólico	Promotor	CIF	Dirección
P.E. Ambil	**Cerezo Wind, S.L.**	B10771913	Calle Vázquez de Menchaca, 19, 37008 Valladolid.

Tabla 2. Datos del promotor.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

2.1. NORMATIVA GENERAL

El presente Estudio de Impacto Ambiental se presenta dentro del marco establecido por la siguiente normativa de Evaluación de Impacto Ambiental:

2.1.1. Legislación europea

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Modificada por la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente.
- Directiva del Consejo 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Modificación: Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo de 1997.

2.1.2. Legislación estatal

- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto-Ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.
- Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Modificada por la Ley 11/2014, de 3 de julio.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

2.1.3. Legislación autonómica

- Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.
- Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León.
- Decreto-Ley 4/2022, de 27 de octubre, de modificación del Decreto-Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, del Decreto-Ley 2/2022, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes para la agilización de la gestión de los fondos europeos y el impulso de la actividad económica y por el que se actualizan las retribuciones para 2022 en el ámbito del sector público de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

2.2. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

2.2.1. Legislación europea

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43 CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Adaptación: Directiva 97/62 CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997.

2.2.2. Legislación estatal

- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, modificado por las Órdenes TED/339/2023, AAA/339/2023, TED/980/2021, TED/1126/2020, AAA/1351/2016, AAA/1771/2015, AAA/75/2012.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la biodiversidad. Modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. Modificada por el Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril. Modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio.

- Resolución de 8 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, relativa a los Apéndices I y II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, hecha en Bonn el 23 de junio de 1979 en su forma enmendada por la Conferencia de las Partes en 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 1999 y 2000.

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio).

2.2.3. Legislación autonómica

- Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio, de la Dirección general de patrimonio natural y política forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna
- Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.
- Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.
- Acuerdo 15/2015, de 19 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León.
- Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.
- Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León.
- Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León.
- Decreto 28/2008, de 3 de abril, por el que se aprueba el Plan de conservación y gestión del lobo en Castilla y León.
- Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la Ilustración de protección denominada Microrreserva de Flora.
- Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León y se establece su régimen de protección.
- Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.
- Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección.

2.3. PAISAJE

2.3.1. Legislación estatal

- Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000.

2.3.2. Legislación autonómica

- Ley 3/2008, de 17 de junio, de aprobación de las directrices esenciales de ordenación del territorio de Castilla y León.

2.4. RUIDO

2.4.1. Legislación europea

- Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de febrero de 2003 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. Modificada por la Directiva 2005/88/CE.

2.4.2. Legislación estatal

- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Desarrollo: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, para evaluación y gestión del ruido ambiental, modificada por la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre; Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.

2.4.3. Legislación autonómica

- Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León. Modificada por el Decreto-Ley 3/2009, de 23 de diciembre, la Ley 19/2010, de 22 de diciembre y la Ley 1/2012, de 28 de febrero.

2.5. CALIDAD ATMOSFÉRICA

2.5.1. Legislación europea

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

2.5.2. Legislación estatal

- Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Modificado por el Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden de 3 de septiembre de 1990 (Ministerio de Industria y Energía), por la que se incorpora la Directiva 88/76/CEE sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles.
- Real Decreto 2616/1985, de 9 de octubre, sobre homologación de vehículos automóviles de motor, en lo que se refiere a su emisión de gases contaminantes.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación

2.5.3. Legislación autonómica

- Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de Prevención de la Contaminación Lumínica y del Fomento del Ahorro y Eficiencia Energéticos Derivados de Instalaciones de Iluminación.
- Acuerdo 128/2009, de 26 de noviembre, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Cambio Climático 2009-2012-2020.

2.6. CALIDAD DEL AGUA

2.6.1. Legislación europea

- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 2006/11/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la comunidad.
- La Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

2.6.2. Legislación estatal

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril por el que se aprueba el reglamento de dominio público hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas. Modificado por el Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, y el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Modificado por el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril.
- Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos.

2.7. RESIDUOS

2.7.1. Legislación europea

- Directiva 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. Modificada por la Directiva 2008/98/UE de la Comisión, de 10 de julio de 2015.

2.7.2. Legislación estatal

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Modificado por la Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. Modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Modificado por el Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

2.7.3. Legislación autonómica

- Decreto 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado «Plan Integral de Residuos de Castilla y León».
- Orden FYM/162/2012, de 9 de marzo, por la que publica la relación de residuos susceptibles de valorización y se establecen los métodos y criterios para la estimación indirecta del peso y composición de residuos en el impuesto sobre la eliminación de residuos de Castilla y León.
- Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León (modificada por la Ley 1/2009, de 26 de febrero, la Ley 8/2007, de 24 de octubre, y la Ley 3/2005, de 23 de mayo.
- Orden de 19 de mayo de 1997, sobre documentos a emplear en la recogida de residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 5/1993, de 21 de octubre, de Actividades Clasificadas (Incluye art. 3.1 y 5.1 modificados por la Ley de Equipamientos Comerciales).

- Orden de 19 de mayo de 1992, por la que se regula el sistema de concesión de autorizaciones para realizar operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de aceites usados.

2.8. PATRIMONIO CULTURAL

2.8.1. Legislación estatal

- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías pecuarias.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, modificado por Real Decreto 64/1994, de 21 de enero y modificado el artículo 58 por el Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio histórico español.

2.8.2. Legislación autonómica

- Decreto 37/2007, de 19 de abril, Reglamento para la protección del patrimonio cultural de Castilla y León.
- Ley 11/2006, de 26 de octubre, del Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León.
- Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio cultural de Castilla y León.

2.9. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

2.9.1. Legislación estatal

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

2.9.2. Legislación autonómica

- Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.
- Ley 3/2008, de 17 de junio, de aprobación de las Directrices Esenciales de Ordenación del Territorio de Castilla y León.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

2.9.3. Legislación municipal

- Normas Urbanísticas Municipales de Ólvega.
- Normas Urbanísticas Municipales de Noviercas.

2.10. ENERGÍA

2.10.1. Legislación estatal

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, del 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable, cogeneración y residuos.

2.10.2. Legislación autonómica

- Ley 2/2006, de 3 de mayo de la Hacienda y el Sector Público de la Comunidad de Castilla y León.
- Ley 7/1996, de 3 de diciembre. Ente público regional de la energía de Castilla y León.
- Decreto núm. 30/1997, de 13 de febrero. Reglamento del ente regional de la energía de Castilla y León. Modificado por el Decreto núm. 31/2004, de 25 de marzo y el Decreto núm. 29/2005, de 21 de abril.
- Decreto núm. 189/1997, de 26 de septiembre. Energía Eólica. Procedimiento para la autorización de instalaciones de producción de electricidad.
- Decreto núm. 107/1998, de 4 de junio. Energía eólica. Medidas temporales en los procedimientos para la autorización de instalaciones de producción de electricidad. Modificado por el Decreto núm. 50/1999, de 11 de marzo.
- Decreto núm. 127/2003, de 30 de octubre. Regula los procedimientos de autorizaciones administrativas de instalaciones de energía eléctrica. Modificado por el Decreto núm. 13/2013, de 18 de abril.
- Ley 1/2012, de 28 de febrero, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras.

2.11. LÍNEAS ELÉCTRICAS

2.11.1. Legislación estatal

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

- Real Decreto-Ley 7/2006, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el sector energético.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 2819/1998, de 23 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico.
- Decreto del Ministerio de Industria 3151/1968, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Corrección de errores (BOE núm. 58, de 8 de marzo de 1969).

2.11.2. Legislación autonómica

- Orden FYM/79/2020, de 14 de enero, por la que se delimitan las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Orden MAM/1628/2010, de 16 de noviembre, por la que se delimitan y publican las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

3. CONTENIDO DEL ESTUDIO

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria está regulado en los artículos 33 a 44 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. En concreto, en su artículo 35 se menciona que *"el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la información recogida en los términos desarrollados en el anexo VI"* y en su artículo 36 se menciona que *"El promotor presentará el Proyecto y el estudio de impacto ambiental ante el órgano sustantivo, que los someterá a información pública"*.

La legislación básica estatal, constituida por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, sufrió una significativa modificación a raíz de la promulgación de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, norma que especifica con mayor grado de detalle el contenido mínimo del estudio de impacto ambiental y en la que se recoge la necesidad de incluir nuevos contenidos en el mismo, en concreto, un análisis sobre la vulnerabilidad de los Proyectos ante accidentes graves o catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de estos.

Por tanto, los contenidos de este estudio de impacto ambiental se han ajustado a las determinaciones contenidas en el Anexo VI del Texto Refundido de la Ley 21/2013, en la que se han incluido los nuevos condicionados de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

En la siguiente tabla se detalla la organización de los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, según los epígrafes incluidos en dicho **Anexo VI**:

Requisitos de contenidos conforme al texto refundido de la Ley 21/2013 (anexo VI)	Localización en el presente Estudio de Impacto Ambiental
Objeto y descripción del Proyecto	Apartados 1.3 (Justificación del Proyecto) y 6 (Descripción del Proyecto) de la Memoria
Examen de Alternativas del Proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas (...) y justificación de la solución adoptada	Aparatado 5 (Análisis de Alternativas) de la Memoria
Inventario ambiental, y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves	Apartado 7 (Inventario Ambiental) de la Memoria, incluyendo los Anexos 8 (Estudio de vegetación), y Anexo 7 (Estudio de avifauna y quirópteros)
Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta, como en sus Alternativas	Apartado 8 (identificación y valoración de los impactos en las distintas Alternativas).
Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos	Apartado 10 (Medidas preventivas, correctoras y compensatorias) de la Memoria, incluyendo el Anexo 6 (plan de restauración)
Programa de vigilancia y seguimiento ambiental	Apartado 12 (Plan de Vigilancia Ambiental) de la Memoria.
Vulnerabilidad del Proyecto	Apartado 9 de la Memoria
Resumen no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes	Documento de síntesis como Anexo 2
Lista de referencias bibliográficas consultadas para la elaboración de los estudios y análisis y listado de la normativa ambiental aplicable al Proyecto	Apartado 2 (Legislación aplicable) de la Memoria y Anexo 3 (Bibliografía)
Estudio de afecciones a espacios de Red Natura 2000	Apartado 7.4.1.1.

Tabla 3. Localización de contenidos requeridos en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

4. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

El Parque Eólico Ambil, se encuentra situado en la provincia de Soria, afectando a los términos municipales de Noviercas y Ólvega. La implantación se puede apreciar en la siguiente imagen.

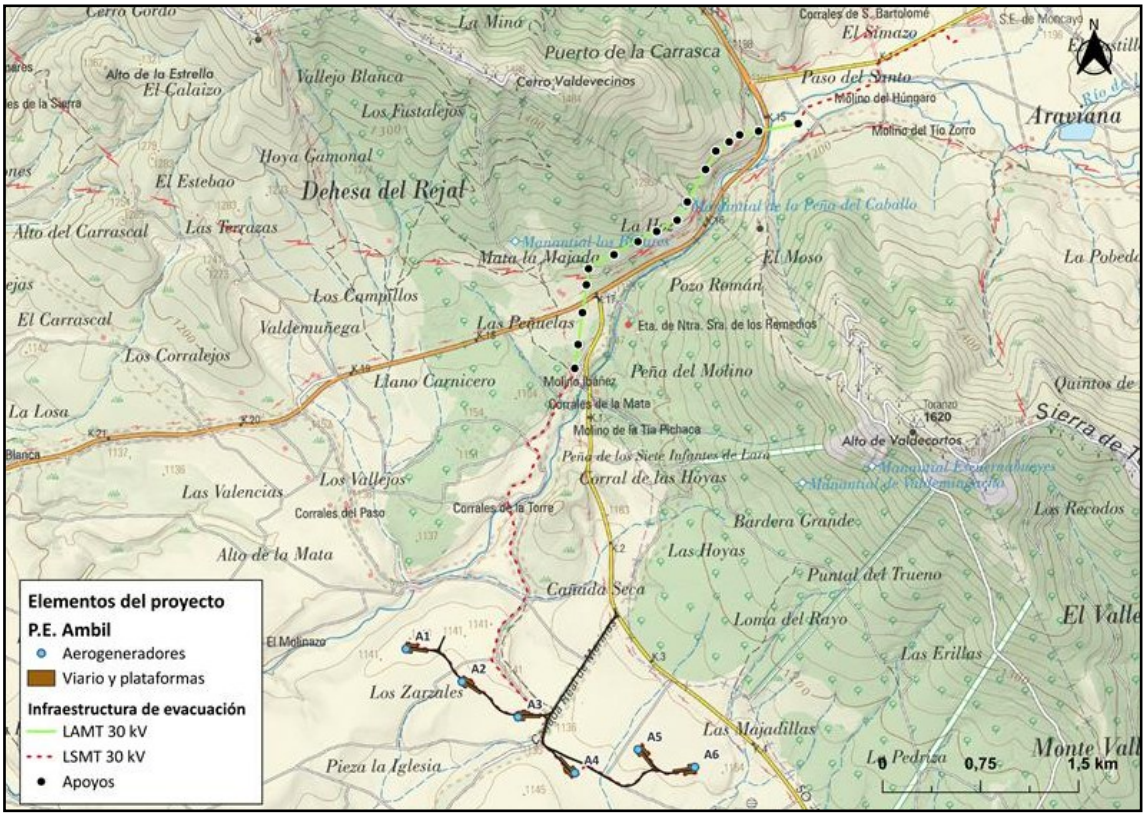


Ilustración 5. Localización del proyecto.

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PARQUE

El Parque Eólico Ambil está compuesto de un (1) solo módulo de generación, descrito en la siguiente tabla:

Módulo	Aerogeneradores	Potencia Instalada (MW)
AMBIL	6	42,00
TOTAL	**6**	**42,00**

Tabla 4. Configuración del Parque.

Los aerogeneradores serán Nordex modelo N163/6.X y estarán conectados entre sí mediante un sistema colector de media tensión que consta de dos (2) circuitos subterráneos y una (1) línea aérea de MT.

La energía procedente del parque se evacuará finalmente a la red eléctrica a través del nudo Moncayo 220 (REE).

Basándose en los cálculos del estudio eólico, se ha diseñado una disposición óptima de aerogeneradores, teniendo además en cuenta restricciones de tipo técnico y ambiental.

Las coordenadas UTM de los aerogeneradores se muestran en la siguiente tabla:

Aerogenerador	Módulo	Municipio	Provincia	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
				X	Y
A1	Ambil	Noviercas	Soria	585.034,78	4.617.344,98
A2				585.463,37	4.617.094,21
A3				585.892,19	4.616.823,62
A4				586.326,70	4.616.396,23
A5				586.810,40	4.616.575,61
A6				587.245,04	4.616.440,87

Tabla 5. Coordenadas de los aerogeneradores.

Para acceder a cada uno de los aerogeneradores se dispone de un (1) acceso, el mismo se resume en la siguiente tabla.

Acceso	Acceso	Aerogeneradores de acceso	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
			X	Y
1	Carretera SO-V-3442	A1, A2, A3, A4, A5 y A6	586.617,82	4.617.698,60

Tabla 6. Accesos.

Para la construcción del Parque Eólico Ambil se dispondrá de seis (6) aerogeneradores, los cuales serán Nordex modelo N163/6.X

Su distribución se puede apreciar en la siguiente tabla:

Nombre	Modelo	Potencia Instalada (MW)	Altura total (m)	HUB (m)	Rotor (m)
A1	N163/6.X	7,00	194,5	113,00	163,00
A2	N163/6.X	7,00	194,5	113,00	163,00
A3	N163/6.X	7,00	194,5	113,00	163,00
A4	N163/6.X	7,00	194,5	113,00	163,00
A5	N163/6.X	7,00	194,5	113,00	163,00
A6	N163/6.X	7,00	194,5	113,00	163,00

Tabla 7. Características de los aerogeneradores.

4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El sistema eléctrico de media tensión permite conducir la energía eléctrica generada desde cada aerogenerador del Parque Eólico Ambil hasta la “SE Colectora Moncayo 2”, a construir (no objeto de este proyecto).

Para llevar a cabo esta evacuación de energía, se proyectan distintas instalaciones eléctricas:

- Red subterránea de media tensión de 30 kV del sistema colector.
- Red aérea de media tensión de 30 kV del sistema colector.

Desde el generador de cada turbina se conduce la energía a la tensión de generación de 950 V, hasta el centro de transformación de cada aerogenerador, que se agruparán en circuitos de 2 unidades.

En el centro de transformación, que esencialmente consta de un transformador de potencia con sus elementos de protección y maniobra, se transforma la energía eléctrica de la tensión de generación de 0,95 kV a 30 kV.

A continuación, la energía es transportada por una red en 30 kV directamente enterrada en lecho de arena que recorre los caminos diseñados y va cosiendo los aerogeneradores agrupados en circuitos, con una o varias ternas de cables unipolares aislados con entrada y salida en cada torre del aerogenerador en las celdas del centro de transformación.

El orden de interconexión de los aerogeneradores y la longitud, sección y número de ternas del conductor en cada tramo subterráneo se muestra en el siguiente cuadro:

INTERCONEXIÓN DE LA RED SUBTERRÁNEA DE MT			
N.º de circuito	**Lugar inicio**	**Lugar fin**	**Longitud (m)**
1	A1	A2	697
1	A2	A3	668
1	A3	APOYO 1 (PAS)	3.372
1	APOYO 16 (PAS)	SE COLECTORA MONCAYO 2	1.662
2	A6	A5	813
2	A5	A4	1.073
2	A4	APOYO 1 (PAS)	4.000
2	APOYO 16 (PAS)	SE COLECTORA MONCAYO 2	1.662

Tabla 8. Interconexión aerogeneradores.

Para continuar con la evacuación de la energía generada por el parque eólico se desarrollará una (1) línea aérea de 30 kV la cual recogerá la energía de los siguientes circuitos del Parque Eólico Ambil.

Nombre	Circuitos que transporta	Potencia a transportar (MW)
Línea Aérea MT	1 y 2	42,00

Tabla 9. Red colectora de media tensión aérea.

En este tramo aéreo, la línea de evacuación comparte trazado con el tercer tramo aéreo de la LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 66 kV S.T. LAGAR – S.T. COLECTORA (desde el apoyo 38 al apoyo 53). Debido a la necesidad de alojar tres circuitos (los dos de evacuación del Parque Eólico Ambil y el de la LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 66 kV S.T. LAGAR – S.T. COLECTORA) se utilizarán apoyos especiales para adaptarse a los requerimientos estructurales y funcionales de la nueva configuración. A su vez, para optimizar el diseño y minimizar el impacto en el entorno, se ha mantenido el trazado y las coordenadas originales de los apoyos del 38 al 53 de la LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 66 kV S.T. LAGAR – S.T. COLECTORA.

5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El objeto de este capítulo es dar cumplimiento al apartado b) del Artículo 35. *Estudio de Impacto Ambiental* de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

"*Descripción de las diversas Alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el Proyecto y sus características específicas, incluida la Alternativa cero, o de no realización del Proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del Proyecto sobre el medio ambiente*".

Además, el punto 2 del Anexo VI de esta ley exige:

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

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

b) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada Alternativa examinada.

c) Respecto a la Alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del Proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos".

Para ello, se realiza, a continuación, un análisis de las Alternativas de Proyecto técnica, social y ambientalmente viables, que han sido analizadas con el objetivo de caracterizar la problemática que acompañaría a cada una, y seleccionar la Alternativa más favorable para el desarrollo del Proyecto.

5.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA ELECCIÓN DE LOS EMPLAZAMIENTOS

Los condicionantes propios de los parques eólicos a tener en cuenta para la elección de su emplazamiento y minimizar la afección al medio son, principalmente, los siguientes:

- **Recurso eólico existente:** el emplazamiento seleccionado debe presentar una elevada velocidad de viento media, aceptables variaciones diurnas y estacionales, aceptables niveles de turbulencia y de vientos extremos. La selección de los emplazamientos de los aerogeneradores en los parajes del parque se ha realizado en base a las direcciones predominantes de viento, obtenidas durante la evaluación del recurso eólico en dichos emplazamientos.

- **Ubicación:** el emplazamiento seleccionado debe producir el menor efecto sinérgico con otras instalaciones similares existentes en la zona (se aporta Estudio de Efectos Sinérgicos en el Anexo 5 del presente documento).
- **Potencia instalable y tecnología actual disponible:** el planteamiento general del Proyecto debe buscar un adecuado compromiso entre la potencia instalada, la implantación de nuevas tecnologías disponibles actualmente, la superficie que será ocupada por el Proyecto, el impacto causado por el mismo y la rentabilidad económica y energética que pueda generar el parque eólico.
- **Evacuación de la energía generada:** uno de los aspectos a tener en cuenta de un parque eólico es la mayor o menor facilidad existente en la zona para evacuar la energía generada y su vertido a la red general. La evacuación de la energía generada está ligada a la existencia de subestaciones eléctricas pertenecientes a Red Eléctrica de España.
- **Obra civil:** este aspecto engloba los accesos al parque eólico, plataformas, las cimentaciones necesarias, regeneración de taludes, movimientos de tierras, ejecución de apoyos, tendido de cableado eléctrico, construcción y montaje de la subestación, etc. El movimiento de tierras se reducirá al máximo con el objetivo de afectar la menor superficie posible y minimizar con ello el impacto sobre el suelo, la vegetación y, como consecuencia, los riesgos erosivos.
- **Protección de la avifauna:** la localización y diseño del Proyecto definitivo, habrá de minimizar el riesgo de afección a la avifauna presente en la zona y su entorno.
- **Protección de la vegetación:** dentro de las características de la zona de estudio y teniendo en cuenta el recurso eólico, se buscará producir la menor afección posible a la vegetación natural, tanto para la instalación de los elementos que conforman los parques eólicos como para viales e itinerarios de paso de maquinaria.
- **Espacios Naturales Protegidos (Red Natura 2000):** dentro de las características de la zona de estudio, se buscará distanciar al máximo posible las instalaciones de dichos espacios, protegiendo la fauna y la flora asociada.
- **Aprovechamiento de caminos existentes:** se intentará aprovechar al máximo los caminos existentes para los accesos a los parques eólicos y sus distintos elementos.
- **Otros aspectos** como, por ejemplo, el suelo, la hidrología, el paisaje, los Montes de Utilidad Pública, el patrimonio cultural y los factores socioeconómicos, entre otros, también han sido tenidos en cuenta a la hora de realizar el planteamiento de las Alternativas.

5.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para el presente Proyecto se han estudiado las siguientes Alternativas:

- Alternativa 0 o de no ejecución del Proyecto.
- Alternativas de ubicación de los aerogeneradores del parque Ambil.
- Alternativas para la línea de evacuación.

5.2.1. Alternativa 0 ó de no ejecución del Proyecto

Se plantea la Alternativa 0 en aplicación del apartado 2.c del Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, donde se indica lo siguiente: "*Respecto a la Alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del Proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos*".

La construcción de un parque eólico presenta una serie de impactos, unos positivos y otros negativos, que deben ser analizados para determinar la contribución global neta del Proyecto al entorno. En lo que se refiere a los aspectos positivos, este tipo de Proyectos contribuye al desarrollo local al potenciar los recursos autóctonos de la zona, y constituye una apuesta tecnológica de futuro, de modo que se pueda conseguir que estos recursos prácticamente inagotables sean una de las fuentes consolidadas de suministro energético para la población en un futuro próximo.

Además, la energía eólica se caracteriza por no emitir CO_2 y otros gases contaminantes a la atmósfera. Por ello, se considera una de las energías del presente y del futuro, cuyo desarrollo permite disminuir la dependencia de fuentes fósiles para el abastecimiento energético y contribuye tanto a un sistema energético renovable y sostenible como a una diversificación de las fuentes primarias de energía. Otro aspecto positivo a tener en cuenta de las instalaciones eólicas es la baja generación de residuos y vertidos contaminantes durante su funcionamiento.

La Alternativa 0 plantea no construir el "Parque Eólico Ambil", lo que supondría no utilizar una fuente de energía renovable y abundante, que no utiliza combustión, es limpia y no contamina, en comparación con otras fuentes de energía convencionales (petróleo, gas, etc.), desaprovechando así dicho recurso energético y todos los beneficios que conlleva.

Los compromisos derivados del Protocolo de Kyoto, y los posteriores acuerdos y discusiones para intensificar la lucha contra el cambio climático, especialmente en el seno de la Unión Europea, como el «Acuerdo de París», tratado internacional sobre el cambio climático, adoptado por 196 partes el 12 de diciembre de 2015, que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, muestran la preocupación política y social por el cambio climático.

La generación de energía eléctrica es responsable de cerca del 20% de las emisiones de efecto invernadero, por lo que la introducción de energías renovables en este sector mitigará de forma sustancial el problema.

En este marco y en consonancia con las obligaciones asumidas por los Estados Parte del Acuerdo de París de 2015 sobre cambio climático adoptado en la 21ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Consejo de Ministros remitió a las Cortes el 19 de mayo de 2020 el Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica.

Dicha Ley recoge como instrumentos de planificación para abordar la transición energética los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (en la actualidad PNIEC 2021-2030) y la Estrategia de Descarbonización a 2050 de la Economía Española. Asimismo, favorece el desarrollo de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable.

En este sentido, tal y como se ha descrito previamente, el desarrollo de las energías renovables, y en particular la eólica, se postulan como necesarias y prioritarias, tal y como reflejan los diferentes instrumentos de planificación, tanto a nivel regional como nacional, europeo e internacional, cuyo objetivo principal se focaliza en la descarbonización.

Por otro lado, la energía renovable contribuye al desarrollo rural, produciendo beneficios socioeconómicos en zonas rurales aisladas, mediante la mejora de infraestructuras (red eléctrica, accesos), del ámbito social (creación de puestos de trabajo durante la construcción y la explotación) y de la economía local (beneficios por inversores locales en un negocio rentable, arrendamientos de terrenos a propietarios, cánones, impuestos y licencias a ayuntamientos).

En contraposición, las limitaciones fundamentales de esta energía vienen dadas por la existencia de recurso suficiente para la amortización de las instalaciones con la tecnología disponible en la actualidad, la necesidad de proteger el medio natural y la capacidad de evacuación a la red eléctrica de distribución y transporte.

En consecuencia, la elección de la Alternativa 0:

- No implica beneficio social alguno.
- No requiere del uso de materiales ni de mano de obra.
- No contribuye a la reducción de emisiones de CO_2 a la atmósfera.
- No prevé mejoras en las infraestructuras.
- No contribuye a la independencia energética de la región.
- No contribuye a la diversificación de los sectores productivos en la región.
- No contribuye a la fijación de población en el territorio.
- No implica afecciones al medio.

Resulta difícil prever la evolución del medio ambiente a medio o largo plazo en el caso de que no se ejecutara el Proyecto (vida útil mínima de la instalación reconocida en 25 años), especialmente por la incertidumbre medioambiental que supone el actual cambio climático (mayor temperatura y menor y más intensas precipitaciones, que se traducen en menor disponibilidad de agua para los seres vivos).

La no intervención en el entorno presenta la ausencia de afecciones directas e indirectas sobre el medio, no produciéndose la ocupación del suelo, la eliminación de vegetación, la modificación de hábitats faunísticos, etc.

En la actualidad la zona de estudio está marcada, desde el punto de vista socioeconómico, por el aprovechamiento agrario extensivo de cultivo de secano, presente en todas las posiciones de los aerogeneradores del parque. La zona, en términos generales, se caracteriza por la combinación de terrenos agrícolas con áreas de vegetación de carácter natural, coincidente con zonas de matorral, áreas boscosas y vegetación de ribera, principalmente.

En la zona de estudio se encuentran varios cotos de caza, dedicados a la caza menor por lo que no produce un beneficio significativo a la zona desde el punto de vista económico o demográfico.

La dinámica demográfica regresiva, el progresivo despoblamiento de la zona y el envejecimiento de la población obstaculizan, en parte, la introducción de innovaciones en el sector agroganadero, con una tendencia a la reducción del número de explotaciones familiares y aumentado el tamaño de las explotaciones existentes.

En cuanto a la implantación industrial, no se prevé un desarrollo de la misma, a corto plazo, fuera de la implantación de parques de energías renovables en los emplazamientos del Proyecto, puesto que difícilmente podrían acoger otras actividades industriales, según la legislación actual.

Por lo tanto, la evolución de la Alternativa 0 se encamina a la pervivencia del modelo agrario establecido (cultivo de cereal en secano) que, debido al continuo aumento de los gastos de producción, abonos, herbicidas, maquinaria, piensos, combustibles, etc., se encuentra en una situación de continua reducción de los márgenes de beneficio para los agricultores.

A esto hay que añadir la reducción de la superficie agraria por motivos climáticos donde los periodos de sequía se están haciendo más habituales y de mayor duración, complicando aún más el aumento de las producciones existentes.

Tampoco se ve posible la introducción del regadío en las parcelas propuestas para la implantación del Proyecto pues su posición en cotas altas no facilita el desarrollo de estas técnicas. Es necesario mencionar en este punto que la instalación del Parque Eólico permite y es compatible con el mantenimiento de los usos actuales de las parcelas afectadas, exceptuando obviamente las zonas de servidumbre necesarias.

Además, la Alternativa 0 no modifica la dinámica demográfica regresiva de la zona, ni ofrece la aportación de nuevas fuentes de diversificación económica que puedan revertir en la población local, suponiendo efectos negativos sobre el medio socioeconómico y energético por la no implantación de un sistema de producción de energía basado en las energías renovables, eólica en este caso.

Por último, es necesario señalar que, en la actualidad, ya están en funcionamiento varios parques eólicos en el entorno previsto para la implantación del Proyecto, por lo que la explotación energética es desde hace tiempo uno de los aprovechamientos más relevantes de la zona.

Desde el punto de vista ambiental, esta Alternativa 0 supondría la no afección a los valores naturales de la zona, ni alteraciones sobre el medio perceptual.

Sin embargo, hay que tener en cuenta, en este punto, los objetivos de generación de energía limpia y renovable a distintas escalas, concretamente en el marco establecido por las políticas internacionales, estatales y autonómicas en relación con el uso de energías renovables, en especial con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

Este Plan establece que el sistema eléctrico español deberá basarse exclusivamente en fuentes renovables en el año 2050 y en una reducción de los gases efecto invernadero de al menos el 90% con respecto a los niveles de 1990. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 propone la descarbonización a través del desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables, encontrándose entre ellas el desarrollo de instalaciones y aprovechamiento de energía eólica, considerando que la implantación de estas generará impactos positivos en el cambio climático, la calidad del aire, la población y la salud humana y el adecuado uso del suelo, así como, en el desarrollo social y económico. En este sentido, el desarrollo del presente Proyecto permitiría evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías fósiles, con el consecuente ahorro de combustible que supondría evitar emisiones principalmente de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y partículas.

Por todo ello, siguiendo los objetivos marcados en la generación de energías renovable para los próximos años, la necesidad de reducir los efectos del cambio climático, así como la oportunidad de diversificación socioeconómica del territorio frente al declive del actual modelo de explotación agraria en gran parte del medio rural soriano, se descarta la Alternativa 0.

5.2.2. Alternativas de ubicación de los aerogeneradores

El diseño de las Alternativas de ubicación de los aerogeneradores ha sido fruto del trabajo del Promotor para conseguir una Alternativa final con el menor impacto ambiental posible, teniendo en cuenta una serie de aspectos del medio que se indican en el Apartado 5.2.2.4 de este EsIA.

Todas las Alternativas de ubicación de los aerogeneradores estudiadas se consideran técnicamente viables, ya que los aerogeneradores se han planteado en una zona con un nivel de viento adecuado para la implantación del Parque eólico. De la misma manera, todas estas Alternativas técnicamente viables, han de ser analizadas ambientalmente para elegir de manera argumentada la Alternativa que implica un menor impacto ambiental (Apartado 5.2.2.5 del EsIA).

Los diferentes *layouts* analizados han permitido optar por 3 Alternativas de ubicación de los aerogeneradores que, en principio, cumplían las prescripciones mínimas ambientales para el desarrollo del Parque Eólico.

A continuación, se presentan las 3 Alternativas de ubicación de los aerogeneradores propuestas para el parque eólico:

- **Alternativa 1**: 10 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas (Soria).
- **Alternativa 2**: 13 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas (Soria).
- **Alternativa 3**: 6 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas (Soria).

Las variaciones que se han realizado entre las Alternativas hasta la finalmente seleccionada han sido fruto de un trabajo de análisis para disminuir al máximo el impacto ambiental del Proyecto. La eliminación y/o modificación de la posición de algunos de los aerogeneradores es el resultado de la evolución de las Alternativas planteadas para llegar al desarrollo de la opción con menor impacto ambiental.

5.2.2.1. Alternativa 1

El Parque Eólico Ambil proyectado en esta Alternativa consta de diez (10) aerogeneradores con una potencia total instalada de 42 MW distribuidos en un único módulo de generación.

Los aerogeneradores en esta Alternativa se ubican en el término municipal de Noviercas, en la provincia de Soria.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de posición de los aerogeneradores de esta Alternativa 1 junto con su denominación:

Alternativa 1			
Aerogenerador	**Término municipal**	**Coordenada X**	**Coordenada Y**
A1	Noviercas	582.680	4.616.319
A2	Noviercas	583.173	4.616.189
A3	Noviercas	583.663	4.616.327
A4	Noviercas	584.159	4.616.754
A5	Noviercas	584.704	4.617.127
A6	Noviercas	585.250	4.617.195
A7	Noviercas	585.823	4.616.952
A8	Noviercas	586.281	4.616.370
A9	Noviercas	586.341	4.615.840
A10	Noviercas	586.951	4.615.261

Tabla 10. Coordenadas UTM (ETRS89 H30) de los aerogeneradores en la Alternativa 1.

Esta alternativa cuenta con único acceso desde la carretera SO-V-3442.

En las siguientes ilustraciones se presenta la ubicación de los aerogeneradores de la Alternativa 1:

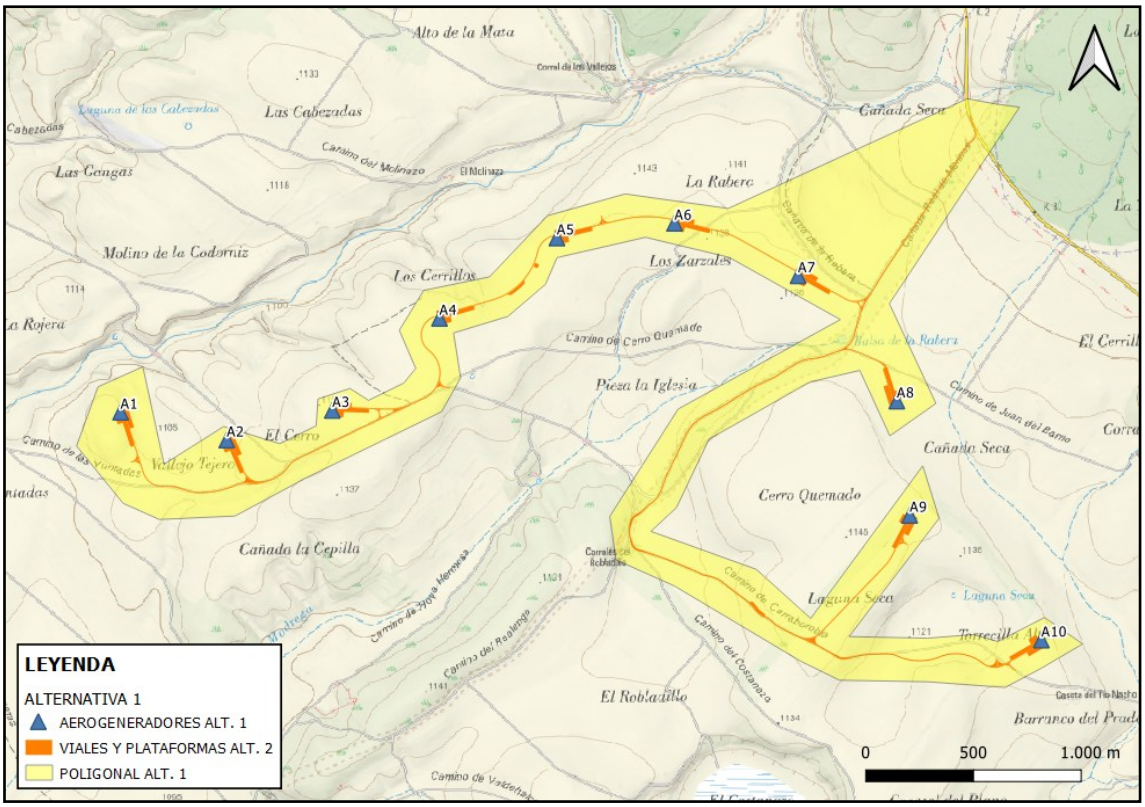


Ilustración 6. Emplazamiento de la Alternativa 1 sobre el Mapa Topográfico Nacional.

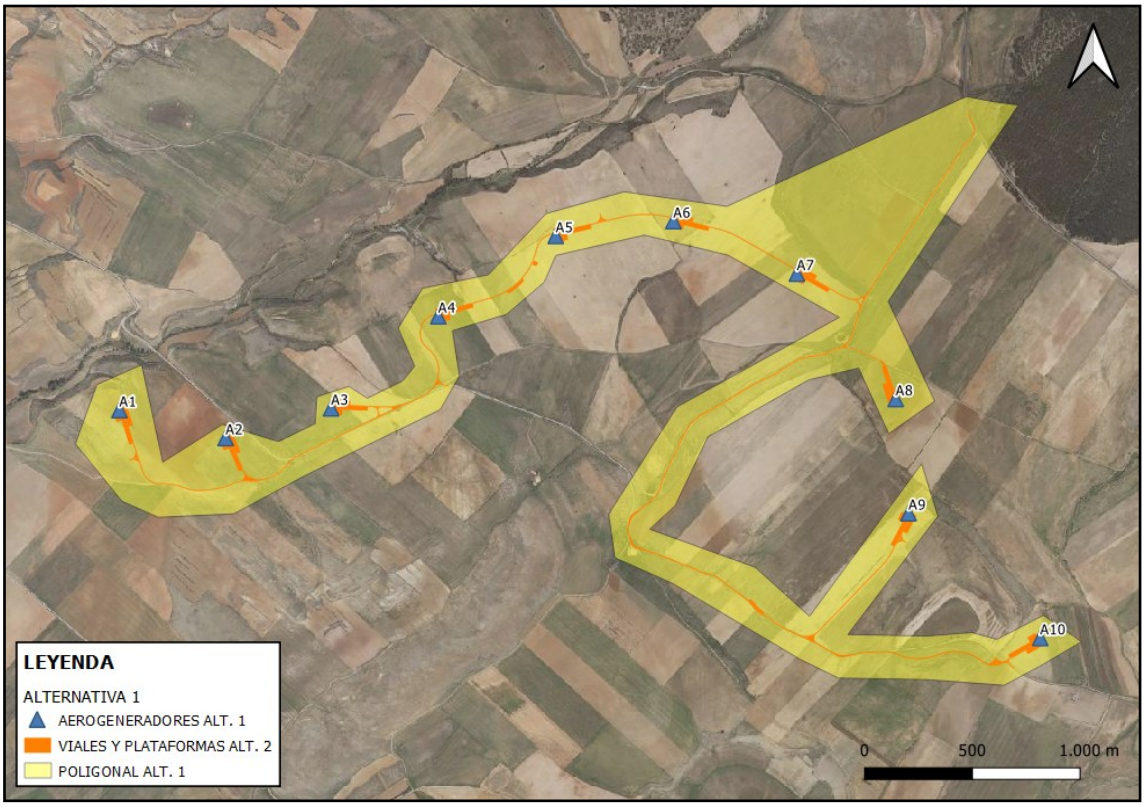


Ilustración 7. Emplazamiento de la Alternativa 1 sobre ortofoto.

5.2.2.2. Alternativa 2

El Parque Eólico Ambil proyectado en esta Alternativa consta de trece (13) aerogeneradores con una potencia total instalada de 42 MW distribuidos en un único módulo de generación.

Los aerogeneradores en esta Alternativa se ubican en el término municipal de Noviercas, en la provincia de Soria.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de posición de los aerogeneradores de esta Alternativa 2 junto con su denominación:

Alternativa 2			
Aerogenerador	**Término municipal**	**Coordenada X**	**Coordenada Y**
A1	Noviercas	582.677	4.616.317
A2	Noviercas	583.187	4.616.208
A3	Noviercas	583.665	4.616.323
A4	Noviercas	584.162	4.616.750
A5	Noviercas	584.707	4.617.123
A6	Noviercas	585.250	4.617.190
A7	Noviercas	585.806	4.616.951
A8	Noviercas	584.939	4.615.787
A9	Noviercas	584.474	4.615.305
A10	Noviercas	584.032	4.614.977
A11	Noviercas	584.552	4.614.340
A12	Noviercas	583.905	4.613.975
A13	Noviercas	583.330	4.613.780

Tabla 11. Coordenadas UTM (ETRS 86 H30) de los aerogeneradores en la Alternativa 2.

Esta alternativa cuenta con único acceso desde la carretera SO-V-3442.

En las siguientes ilustraciones se presenta la ubicación de los aerogeneradores de la Alternativa 2:

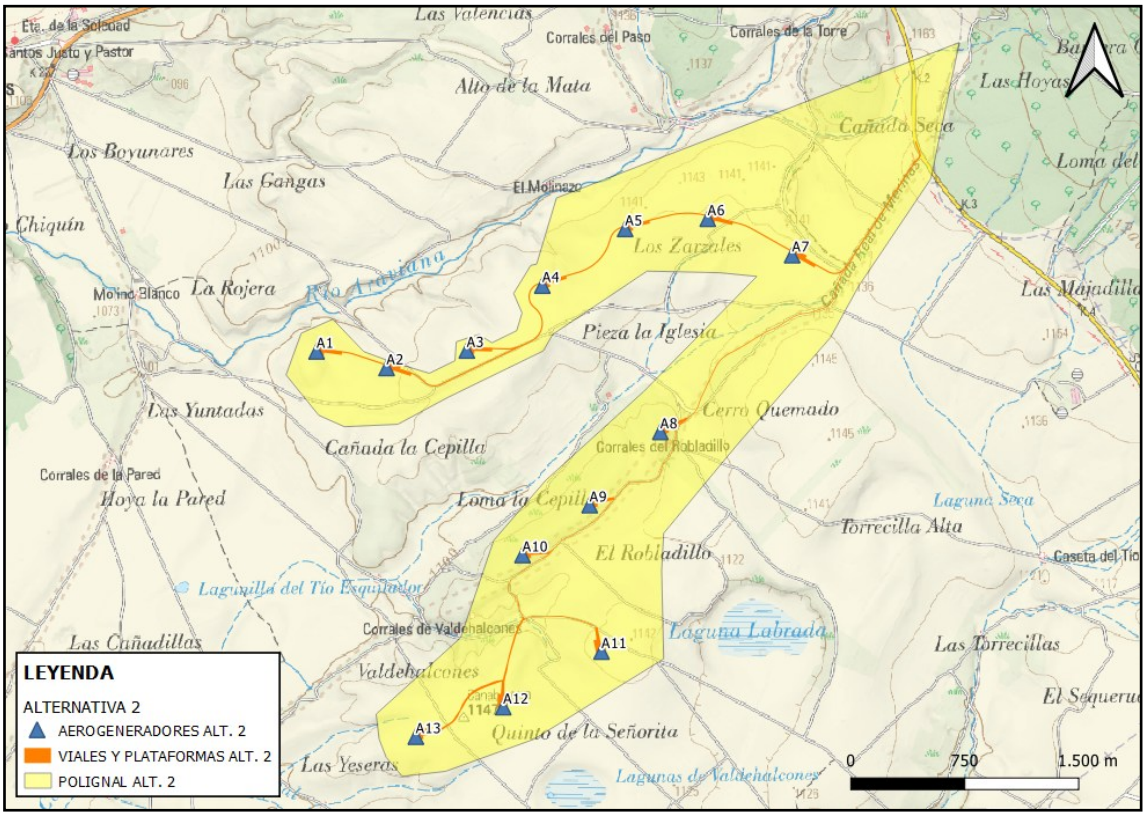


Ilustración 1. Emplazamiento de la Alternativa 2 sobre el Mapa Topográfico Nacional.

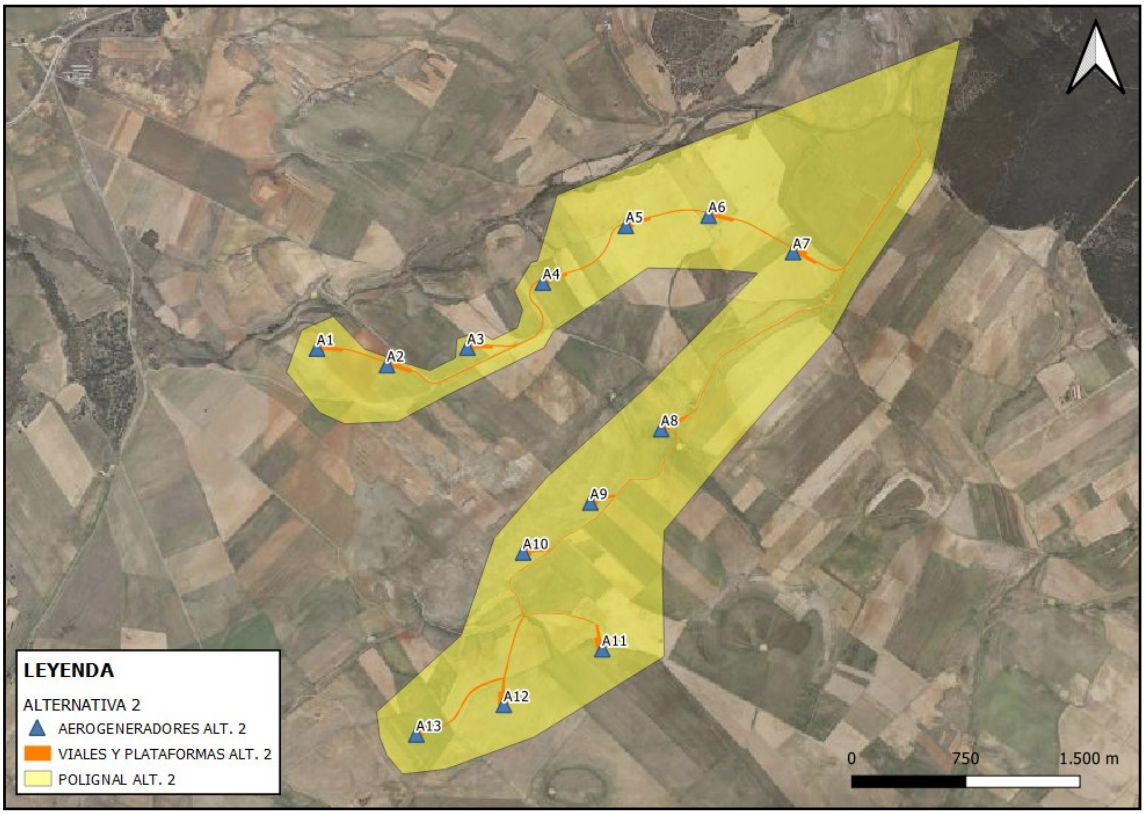


Ilustración 2. Emplazamiento de la Alternativa 2 sobre ortofoto.

5.2.2.3. Alternativa 3

El Parque Eólico Ambil proyectado en esta Alternativa consta de seis (6) aerogeneradores con una potencia total instalada de 42 MW distribuidos en un único módulo de generación.

Los aerogeneradores en esta Alternativa se ubican en el término municipal de Noviercas, en la provincia de Soria.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de posición de los aerogeneradores de esta Alternativa 1 junto con su denominación:

Alternativa 3			
Aerogenerador	**Término municipal**	**Coordenada X**	**Coordenada Y**
A1	Noviercas	585.034,78	4.617.344,98
A2	Noviercas	585.463,37	4.617.094,21
A3	Noviercas	585.892,19	4.616.823,62
A4	Noviercas	586.326,70	4.616.396,23
A5	Noviercas	586.810,40	4.616.575,61
A6	Noviercas	587.245,04	4.616.440,87

Tabla 12. Coordenadas UTM (ETRS 89 H30) de los aerogeneradores en la Alternativa 1.

Esta alternativa cuenta con único acceso desde la carretera SO-V-3442.

En las siguientes ilustraciones se presenta la ubicación de los aerogeneradores de la Alternativa 3:

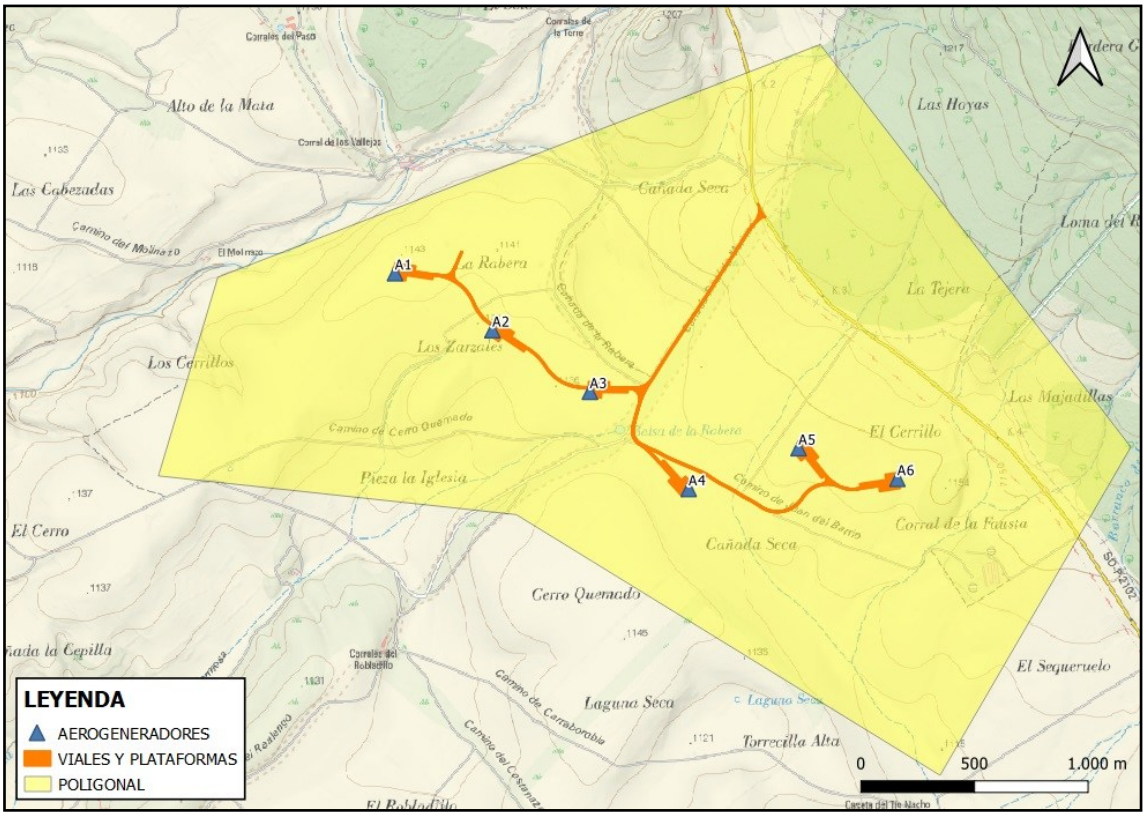


Ilustración 3. Emplazamiento de la Alternativa 3 sobre el Mapa Topográfico Nacional.

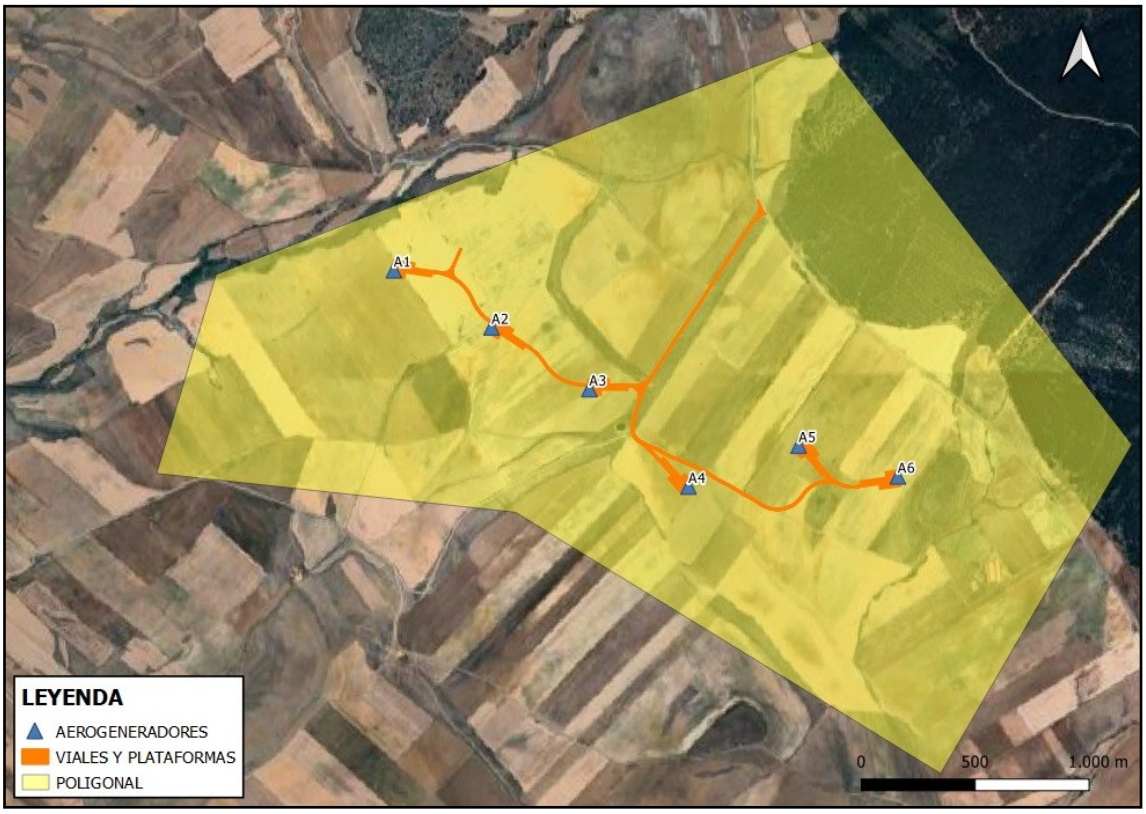


Ilustración 4. Emplazamiento de la Alternativa 3 sobre ortofoto.

Las modificaciones de los aerogeneradores de la Alternativa 3 con respecto a la Alternativa 2 se fundamentan en la disminución de los efectos sobre una serie de factores del medio, que han permitido el desarrollo del Proyecto en la búsqueda del **planteamiento que suponga una menor afección ambiental**, entre ellos afecciones a paisaje, fauna, suelo o vegetación.

5.2.2.4. Factores del medio considerados

Para la identificación de los impactos en cada una de las Alternativas, se han empleado los factores del medio que se han considerado más relevantes, como son:

- Fauna.
- Vegetación.
- Suelo y geomorfología.
- Hidrología.
- Espacios Protegidos (Red Natura 2000).
- Paisaje.
- Patrimonio y Vías pecuarias.
- Montes de Utilidad Pública.
- Factores socioeconómicos (empleo y energía renovable).

5.2.2.5. Principales impactos potenciales generados por las Alternativas de ubicación de los aerogeneradores

En este apartado se analizan los impactos más significativos que pudiera generar la implantación de cada una de las Alternativas propuestas. En la tabla comparativa incluida al final de este apartado se describen todos los impactos identificados para la justificación de la Alternativa elegida.

ALTERNATIVA 0 DE UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

La Alternativa 0 ya ha sido descrita en Capítulo 5.2.1 del presente documento.

La alternativa 0 plantea la no realización del proyecto, por lo que no se generaría ningún impacto ambiental de tipo negativo (ni positivo), manteniéndose las condiciones actuales de la zona. Aun así, la pervivencia de las condiciones actuales supone la generación de una serie de impactos negativos y positivos que se detallan a continuación:

- Vegetación: Mantenimiento de la cubierta vegetal, la cual se basa en la existencia de una cubierta vegetal natural reducida y homogénea en cuanto a las especies vegetales existentes resultado de una superficie ocupada mayoritariamente por campos de monocultivo, con presencia de manchas de melojos y vegetación arbórea en las riberas de los cauces fluviales.
- Fauna: Al mantenerse las condiciones actuales, no se producirá variación en los hábitats existentes, por lo que no se producirá afección reseñable sobre la fauna, más allá de la generada actualmente por la actividad agroganadera y los parques eólicos existentes.
- Socioeconómico: La estructura socioeconómica actual se caracteriza por su escasa diversificación y dinamismo, la cual está generando despoblación. Mientras que el resto de los sectores económicos no consiguen fijar población en los municipios del ámbito de estudio, produciéndose un impacto negativo en las oportunidades de diversificar el tejido socioeconómico local.
- Productivo: Se produce un impacto positivo por la actividad agropecuaria existente y aprovechamiento forestal del monte.
- Generación de Energía: La alternativa 0 plantea la no realización del proyecto, por lo que no se generaría ningún impacto ambiental de tipo negativo sobre el medio, manteniéndose las condiciones actuales de la zona. Aun así, la no realización del proyecto conllevaría el no favorecimiento de los objetivos de aumento de energía renovable e independencia energética en la región, en el marco de las políticas tanto a nivel autonómico como nacional e internacional.
- Con la selección de la Alternativa cero se desaprovecharía una oportunidad de seguir avanzando en la lucha ante el cambio climático y la descarbonización, tal y como se ha acordado desde la UE y España; ratificando los principales tratados internacionales para la emergencia climática y dificultando la consecución de los objetivos planteados a medio y largo plazo (de aquí hasta el año 2050) en cuanto al ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Por otro lado, no se reduciría la dependencia energética exterior, aspecto que se ha mostrado crítico a raíz de las repercusiones energéticas en Europa por la Guerra de Ucrania, que hacen necesario el fomento de las energías renovables para intentar abaratar los precios de la energía y profundizar en una mayor independencia energética de la UE.

- En consecuencia, se desaprovecharía la oportunidad de desarrollar un proyecto que se encuadra en las políticas climáticas y energéticas de la UE y España, dentro de un contexto de emergencia energética y climática.

ALTERNATIVA 1 DE UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

Los principales impactos que podría generar son:

- **Fauna**: Entre los principales impactos que se pueden producir en cualquier parque eólico se encuentra el generado por las colisiones de la avifauna y quiropterofauna con las palas de los aerogeneradores, incrementándose respecto a la Alternativa 3 debido al mayor número de aerogeneradores propuesto (10).

  En cuanto a las **Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras** en Castilla y León, los aerogeneradores A1, A2, A3, A4 y A5 se ubican en zonas de "Sensibilidad Alta" y el resto en zonas de "Sensibilidad Media".

  Por su parte, respecto a **las Zonas de sensibilidad ambiental para las aves esteparias** en Castilla y León, los aerogeneradores A1, A2, A3, A4 y A5 se ubican en zonas de "Sensibilidad Alta" y el resto en zonas de "Sensibilidad Media".

  Con relación a las **áreas críticas** establecidas en los Planes de Recuperación y Conservación de especies protegidas en Castilla y León, a las **Zonas de Interés para los Mamíferos (ZIM)** y las zonas **IBA**, la Alternativa 1 no produce afección directa a ninguna de ellas, ni tampoco indirecta, debido a la distancia a la que se encuentra estos espacios

  Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación.

- **Vegetación:** Todos los aerogeneradores de esta Alternativa se ubican sobre terrenos agrícolas. No se prevé afección directa a ningún pie arbóreo.

  Se producirá afección al HIC prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* por la ejecución de los viales de acceso afectando a una mayor superficie que la alternativa 3. Ningún aerogenerador se sitúa sobre HICs.

  En cuanto al **riesgo de incendio**, esta alternativa se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja.

  Esta alternativa no afecta a terrenos forestales.

- **Suelo y geomorfología:** La implantación del parque conlleva la variación del estado actual del suelo debido a los movimientos de tierra para realizar desmontes, terraplenes y la compactación del suelo, afectando en la Alternativa 1 a mayor superficie con pendiente media que la alternativa 3, pudiéndose generar erosión del suelo por las pendientes existentes.

- **Hidrología:** No se producirán cruzamientos por parte de los viales ni LMT que conectan los aerogeneradores con ningún cauce fluvial ni se sitúa ningún elemento en zona de policía de cauces.

- **Espacios protegidos (Red Natura 2000):** En la zona se localizan una serie de Espacios Red Natura 2000, de los que se incluye a continuación la distancia más cercana respecto a los aerogeneradores de la Alternativa 1:

- **ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056):** Se encuentra situada a unos 2,29 km al sur del aerogenerador A10.
- **ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero (ES4170138):** El aerogenerador más cercano a la ZEC es el A6 situado a unos 5,69 km al sureste de dicha ZEC.
- **ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo**: Situada a más de 8 km al norte del aerogenerador más cercano A7.
- **ZEPA Altos Campos de Gómara (ES0000357):** Situada a unos 3,62 km al suroeste del aerogenerador más próximo, el A1.

Ninguno de los aerogeneradores se encuentra sobre las ZECs y/o ZEPAs localizadas en el ámbito de estudio, ni en sus proximidades.

- **Paisaje**: La implantación del Parque eólico conlleva un impacto considerable en el paisaje debido a la altura de los aerogeneradores del parque eólico. Esta alternativa, con un mayor número de aerogeneradores respecto de la Alternativa 3, conllevará mayores afecciones sobre el paisaje por la presencia de un mayor número de elementos irruptores del mismo.
- **Patrimonio**: En el ámbito del parque existen varios yacimientos arqueológicos.

  Ninguno de los aerogeneradores de la Alternativa 1 se localiza sobre yacimientos arqueológicos según la documentación consultada.

  En cuanto a las vías pecuarias, se producirán varios cruzamientos del vial de acceso al aerogenerador A9 y su LMT con la vía pecuaria “Cañada Real de Merinas”, transcurriendo dicho vial y LMT paralelo a dicha vía pecuaria. El vial de acceso al parque también es coincidente con dicha vía pecuaria.
- **Montes de Utilidad Pública (MUP):** No se afecta a ningún MUP.
- **Socioeconómico**: Se crearán puestos de trabajo fijo para el mantenimiento de los parques y temporales para su construcción y desmantelamiento, favoreciendo la economía de la zona. Además, la creación de puestos de trabajo favorecerá el incremento económico del sector terciario de la zona.

  Esto es aplicable de la misma manera para las 3 Alternativas planteadas para la ubicación de los aerogeneradores.

  Finalmente, esta alternativa supondría mayor consumo de recursos por requerir más aerogeneradores y mayor longitud de viales en comparación con la Alternativa 3.

ALTERNATIVA 2 DE UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES.

Los principales impactos generados por la Alternativa 2 son los siguientes:

- **Fauna**: Entre los principales impactos que se pueden producir en cualquier parque eólico se encuentra el generado por las colisiones de la avifauna y quiropterofauna con las palas de los aerogeneradores, incrementándose respecto a las Alternativas 1 y 3 debido al mayor número de aerogeneradores propuesto (13).

  En cuanto a las **Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras** en Castilla y León, los aerogeneradores A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 y A9 se ubican en zonas de “Sensibilidad Media”, los aerogeneradores A10, A11, A12 y A13 en “Sensibilidad Alta”.

Por su parte, respecto a **las Zonas de sensibilidad ambiental para las aves esteparias** en Castilla y León, los aerogeneradores A1, A2, A3, A4, A5, A8 y A9 se ubican en zonas de "Sensibilidad Muy Alta", los aerogeneradores A10, A11, A12 y A13 sobre zonas de "Sensibilidad Alta" y el resto en zonas de "Sensibilidad Media".

Con relación a las **áreas críticas** establecidas en los Planes de Recuperación y Conservación de especies protegidas en Castilla y León, a las **Zonas de Interés para los Mamíferos (ZIM)** y las zonas **IBA**, la Alternativa 2 no produce afección directa a ninguna de ellas.

Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación.

- **Vegetación:** La mayoría de los aerogeneradores de esta Alternativa se ubican sobre terrenos agrícolas, a excepción de los aerogeneradores A8, A9 y A10 que producirán afección a terrenos de vegetación natural. No se prevé afección directa a ningún pie arbóreo.

  Se producirá afección al HIC prioritario 6220* - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* por la ejecución de los viales de acceso afectando a una mayor superficie que las alternativas 1 y 3. También se producirá afección al HIC no prioritario 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga por la implantación de los aerogeneradores A8, A9 y A10, parte de sus plataformas, viales de acceso y LMT.

  En cuanto al **riesgo de incendio**, esta alternativa se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja.

  Esta alternativa no afecta a terrenos forestales.

- **Suelo y geomorfología:** La implantación del parque conlleva la variación del estado actual del suelo debido a los movimientos de tierra para realizar desmontes, terraplenes y la compactación del suelo, afectando en la Alternativa 2 a mayor superficie con pendiente media que las alternativas 1 y 3, pudiéndose generar erosión del suelo por las pendientes existentes.

- **Hidrología:** No se producirán cruzamientos por parte de los viales ni LMT que conectan los aerogeneradores con ningún cauce fluvial ni se sitúa ningún elemento en zona de policía de cauces.

- **Espacios protegidos (Red Natura 2000):** En la zona se localizan una serie de Espacios Red Natura 2000, de los que se incluye a continuación la distancia más cercana respecto a los aerogeneradores de la Alternativa 2:

  - **ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056):** Se encuentra situada a unos 2,6 km al este del aerogenerador A12.
  - **ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero (ES4170138):** El aerogenerador más cercano a la ZEC es el A6 situado a unos 5,69 km al sureste de dicha ZEC.
  - **ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo**: Situada a más de 8 km al norte del aerogenerador más cercano A7.
  - **ZEPA Altos Campos de Gómara (ES0000357):** Situada a unos 2,26 km al suroeste del aerogenerador más próximo, el A13.

Ninguno de los aerogeneradores se encuentra sobre las ZECs y/o ZEPAs localizadas en el ámbito de estudio.

- **Paisaje**: La implantación del Parque eólico conlleva un impacto considerable en el paisaje debido a la altura de los aerogeneradores del parque eólico. Esta alternativa, con el mayor número de aerogeneradores propuestos, conllevará mayores afecciones sobre el paisaje que el resto de alternativas por la presencia de un mayor número de elementos irruptores del mismo.
- **Patrimonio**: En el ámbito del parque existen varios yacimientos arqueológicos.

  Ninguno de los aerogeneradores de la Alternativa 2 se localiza sobre yacimientos arqueológicos según la documentación consultada.

  En cuanto a las vías pecuarias, se producirán varios cruzamientos del vial de acceso a los aerogeneradores A8, A9 y A10 y su LMT con la vía pecuaria "Cañada Real de Merinas", transcurriendo dicho vial y LMT paralelo a dicha vía pecuaria. El vial de acceso al parque también es coincidente con dicha vía pecuaria.
- **Montes de Utilidad Pública (MUP):** No se afecta a ningún MUP.
- **Socioeconómico**: Se crearán puestos de trabajo fijo para el mantenimiento de los parques y temporales para su construcción y desmantelamiento, favoreciendo la economía de la zona. Además, la creación de puestos de trabajo favorecerá el incremento económico del sector terciario de la zona.

  Esto es aplicable de la misma manera para las 3 Alternativas planteadas para la ubicación de los aerogeneradores.

  Finalmente, esta alternativa supondría mayor consumo de recursos por requerir más aerogeneradores y mayor longitud de viales en comparación con las alternativas 1 y 3.

ALTERNATIVA 3 DE UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES.

Los principales impactos generados por la Alternativa 3 son los siguientes:

- **Fauna**: Entre los principales impactos que se pueden producir en cualquier parque eólico se encuentra el generado por las colisiones de la avifauna y quiropterofauna con las palas de los aerogeneradores, reduciéndose respecto a las Alternativas 1 y 3 debido al menor número de aerogeneradores propuesto (6).

  En cuanto a las **Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras** en Castilla y León, todos los aerogeneradores se ubican en zonas de "Sensibilidad Media".

  Por su parte, respecto a **las Zonas de sensibilidad ambiental para las aves esteparias** en Castilla y León, todos los aerogeneradores se ubican en zonas de "Sensibilidad Media".

  Con relación a las **áreas críticas** establecidas en los Planes de Recuperación y Conservación de especies protegidas en Castilla y León, a las **Zonas de Interés para los Mamíferos (ZIM)** y las zonas **IBA**, la Alternativa 1 no produce afección directa a ninguna de ellas.

  Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación.
- **Vegetación:** Todos los aerogeneradores de esta Alternativa se ubican sobre terrenos agrícolas. No se prevé afección directa a ningún pie arbóreo.

Se producirá afección al HIC prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* por la ejecución del vial de acceso afectando a una menor superficie de este HIC que en el resto de alternativas propuestas. Ningún aerogenerador se sitúa sobre HICs.

En cuanto al **riesgo de incendio**, esta alternativa se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja.

La Alternativa 3 **no presenta afecciones a terrenos forestales**.

- **Suelo y geomorfología**: La implantación del parque conlleva la variación del estado actual del suelo debido a los movimientos de tierra para realizar desmontes, terraplenes y la compactación del suelo, pudiéndose generar erosión del suelo por algunas pendientes existentes.

  La Alternativa 3 afecta a una menor superficie de suelo y con menores pendientes que las Alternativas 1 y 2, por lo que también conlleva un menor riesgo de erosión y compactación del suelo.

- **Hidrología:** No se producirán cruzamientos por parte de los viales ni LMT que conectan los aerogeneradores con ningún cauce fluvial ni se sitúa ningún elemento en zona de policía de cauces.

- **Espacios protegidos (Red Natura 2000):** En la zona se localizan una serie de Espacios Red Natura 2000, de los que se incluye, a continuación, la distancia más cercana respecto a los aerogeneradores de la Alternativa 3.

  - **ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056):** ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056): Se encuentra situada a unos 3,88 km al sur del aerogenerador A6.
  - **ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero (ES4170138):** El aerogenerador más cercano a la ZEC es el A1 situado a unos 5,69 km al sureste de dicha ZEC.
  - **ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo:** Situada a más de 8 km al norte del aerogenerador más cercano, el A6.
  - **ZEPA Altos Campos de Gómara (ES0000357):** Situada a unos 6,12 km al suroeste del aerogenerador más próximo, el A1.

  Con la finalidad de reducir los potenciales impactos indirectos que se pudieran producir sobre **las dos ZEPAs** mencionadas anteriormente, **se han alejado** los aerogeneradores de la Alternativa 3 más próximos a estas con respecto a su ubicación en las otras dos Alternativas.

  Ninguno de los aerogeneradores se encuentra sobre las ZECs y/o ZEPAs localizadas en el ámbito de estudio. Tanto en la Alternativa 3 como en el resto de las Alternativas, se ha respetado la máxima distancia posible con el objetivo de disminuir la potencial afección indirecta del Proyecto.

- **Paisaje**: La implantación del Parque eólico conlleva un impacto considerable en el paisaje debido a la altura de los aerogeneradores del parque eólico. Esta alternativa, con un menor número de aerogeneradores respecto de las alternativas 1 y 2, conllevará menores afecciones sobre el paisaje por la presencia de un menor número de elementos irruptores del mismo.

- **Patrimonio**: En el ámbito del parque existen varios yacimientos arqueológicos.

Ninguno de los aerogeneradores de la Alternativa 3 se localiza sobre yacimientos arqueológicos según la documentación consultada.

En cuanto a las vías pecuarias, se producirá un cruzamiento del vial de acceso al aerogenerador A4 y su LMT con la vía pecuaria "Cañada Real de Merinas. El vial de acceso al parque también es coincidente con dicha vía pecuaria.

- **Montes de Utilidad Pública (MUP):** No se afecta a ningún MUP.
- **Socioeconómico**: Se crearán puestos de trabajo fijo para el mantenimiento de los parques y temporales para su construcción y desmantelamiento, favoreciendo la economía de la zona. Además, la creación de puestos de trabajo favorecerá el incremento económico del sector terciario de la zona.

  Esto es aplicable de la misma manera para las 3 Alternativas planteadas para la ubicación de los aerogeneradores.

  Esta alternativa supondría menor consumo de recursos por requerir menos aerogeneradores y menor longitud de viales en comparación con las alternativas 1 y 2.

En la siguiente tabla se recoge la valoración de afecciones de cada Alternativa propuesta sobre los distintos factores ambientales:

Factor ambiental		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Fauna	Avifauna y quirópteros	Afección sobre la avifauna y quirópteros por aumento del riesgo de colisión debido a la presencia de los aerogeneradores, incrementándose respecto a la Alternativa 3 debido al mayor número de aerogeneradores propuesto (10).	Afección sobre la avifauna y quirópteros por aumento del riesgo de colisión debido a la presencia de los aerogeneradores, incrementándose respecto a las Alternativas 1 y 3 debido al mayor número de aerogeneradores propuesto (13).	Afección sobre la avifauna y quirópteros por aumento del riesgo de colisión debido a la presencia de los aerogeneradores, la cual es menor que en el resto de alternativas propuestas por el menor número de aerogeneradores (6).
	Sensibilidad sobre aves planeadoras	Los aerogeneradores A1, A2, A3, A4 y A5 se ubican en zonas de "Sensibilidad Alta" y el resto en zonas de "Sensibilidad Media".	Los aerogeneradores A1, A2, A3, A4, A5, A86, A7, A8 y A9 se ubican en zonas de "Sensibilidad Media", los aerogeneradores A10, A11, A12 y A13 sobre zonas de "Sensibilidad Alta".	Todos los aerogeneradores se ubican en zonas de "Sensibilidad Media".
	Sensibilidad sobre aves esteparias	Los aerogeneradores A1, A2, A3, A4 y A5 se ubican en zonas de "Sensibilidad Muy Alta" y el resto en zonas de "Sensibilidad Media".	Los aerogeneradores A1, A2, A3, A4, A5, A8 y A9 se ubican en zonas de "Sensibilidad Muy Alta", los aerogeneradores A10, A11, A12 y A13 sobre zonas de "Sensibilidad Alta" y el resto en zonas de "Sensibilidad Media".	Todos los aerogeneradores se ubican en zonas de "Sensibilidad Media".
	Espacios de interés faunístico (Planes de Cons. y Recup., IBAs, ZIM).	No se afectan	No se afectan	No se afectan

Factor ambiental	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Vegetación e HICs	Todos los aerogeneradores de esta Alternativa se ubican sobre terrenos agrícolas. No se prevé afección directa a ningún pie arbóreo. En cuanto al riesgo de incendio, esta alternativa se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja. La Alternativa 1 no presenta afecciones a terrenos forestales.	La mayoría de los aerogeneradores de esta Alternativa se ubican sobre terrenos agrícolas, a excepción de los aerogeneradores A8, A9 y A10 que producirán afección a terrenos de vegetación natural. No se prevé afección directa a ningún pie arbóreo. En cuanto al riesgo de incendio, esta alternativa se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja. No se afectan terrenos forestales.	Todos los aerogeneradores de esta Alternativa se ubican sobre terrenos agrícolas. No se prevé afección directa a ningún pie arbóreo. En cuanto al riesgo de incendio, esta alternativa se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja. La Alternativa 3 no presenta afecciones a terrenos forestales.
	Se producirá afección al HIC prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* por la ejecución de los viales de acceso afectando a una mayor superficie que la alternativa 3. Ningún aerogenerador se sitúa sobre HICs.	Se producirá afección al HIC prioritario 6220* - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* por la ejecución de los viales de acceso afectando a una mayor superficie que las alternativas 1 y 3. También se producirá afección al HIC no prioritario 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga por la implantación de los aerogeneradores A8, A9 y A10, parte de sus plataformas, viales de acceso y LMT.	Se producirá afección al HIC prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* por la ejecución del vial de acceso afectando a una menor superficie de este HIC que en el resto de alternativas propuestas. Ningún aerogenerador se sitúa sobre HICs.
Suelo y geomorfología	Mayor afección al suelo que en la alternativa 3 debido a la mayor ocupación del terreno y movimientos de tierras requeridos por el mayor número de aerogeneradores y viales.	Mayor afección al suelo que en las alternativas 1 y 3 debido a la mayor ocupación del terreno, los movimientos de tierras y la pérdida de más superficie de vegetación natural requeridos por el mayor número de aerogeneradores y viales.	Menor afección al suelo que las Alternativas 1 y 2 debido a la ocupación del terreno, los movimientos de tierras y la pérdida de menos superficie de vegetación natural.
Hidrología	No se producirán cruzamientos por parte de los viales ni LMT que conectan los aerogeneradores con ningún cauce fluvial ni se sitúa ningún elemento en zona de policía de cauces.	No se producirán cruzamientos por parte de los viales ni LMT que conectan los aerogeneradores con ningún cauce fluvial ni se sitúa ningún elemento en zona de policía de cauces	No se producirán cruzamientos por parte de los viales ni LMT que conectan los aerogeneradores con ningún cauce fluvial ni se sitúa ningún elemento en zona de policía de cauces

Factor ambiental	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Espacios Protegidos (Red Natura 2000)	A menor distancia de las zonas de Red Natura 2000 que la Alternativa 3. Ninguno de los aerogeneradores se encuentra sobre las ZECs y/o ZEPAs localizadas en el ámbito de estudio.	A menor distancia de las zonas de Red Natura 2000 que las Alternativa 1 y 3. Ninguno de los aerogeneradores se encuentra sobre las ZECs y/o ZEPAs localizadas en el ámbito de estudio.	Con la finalidad de reducir los potenciales impactos indirectos que se pudieran producir sobre las dos ZEPAs de la zona de estudio, se han alejado los aerogeneradores de la Alternativa 3 más próximos a estas con respecto a su ubicación en las otras dos Alternativas. Ninguno de los aerogeneradores se encuentra sobre las ZECs y/o ZEPAs localizadas en el ámbito de estudio
Paisaje	Afección paisajística por introducción de elementos artificiales. Mayor impacto, en comparación con la Alternativa 3, por mayor número de aerogeneradores. Menor separación de los aerogeneradores.	Afección paisajística por introducción de elementos artificiales. Mayor impacto, en comparación con la Alternativas 1 y 3, por mayor número de aerogeneradores y por la pérdida de mayor superficie de vegetación natural. Menor separación de los aerogeneradores.	Afección paisajística por introducción de elementos artificiales. Menor impacto en comparación con las Alternativas 1 y 2 debido al menor número de aerogeneradores y a la menor afección a superficie de vegetación natural. Mayor separación de los aerogeneradores.
Patrimonio y vías pecuarias	Ninguno de los aerogeneradores de la Alternativa 1 se localiza sobre yacimientos arqueológicos según la documentación consultada. En cuanto a las vías pecuarias, se producirán varios cruzamientos del vial de acceso al aerogenerador A9 y su LMT con la vía pecuaria “Cañada Real de Merinas”, transcurriendo dicho vial y LMT paralelo a dicha vía pecuaria. El vial de acceso al parque también es coincidente con dicha vía pecuaria.	Ninguno de los aerogeneradores de la Alternativa 2 se localiza sobre yacimientos arqueológicos según la documentación consultada. En cuanto a las vías pecuarias, se producirán varios cruzamientos del vial de acceso a los aerogeneradores A8, A9 y A10 y su LMT con la vía pecuaria “Cañada Real de Merinas”, transcurriendo dicho vial y LMT paralelo a dicha vía pecuaria. El vial de acceso al parque también es coincidente con dicha vía pecuaria.	Ninguno de los aerogeneradores de la Alternativa 3 se localiza sobre yacimientos arqueológicos según la documentación consultada. En cuanto a las vías pecuarias, se producirá un cruzamiento del vial de acceso al aerogenerador A4 y su LMT con la vía pecuaria “Cañada Real de Merinas. El vial de acceso al parque también es coincidente con dicha vía pecuaria.
MUP	No se produce afección a MUP	No se produce afección a MUP	No se produce afección a MUP
Socioeconómico	Impactos positivos sobre la generación de empleo y energía renovable.		

Tabla 13. Resumen de los principales impactos previsibles de las Alternativas de ubicación de los aerogeneradores.

Se presenta a continuación una tabla valorativa de los impactos potenciales de cada Alternativa. Se han asignado valores de 1 a 10, siendo 1 el más favorable y 10 el más desfavorable.

Puntuación	Descripción
1	Muy favorable
2	
3	Favorable
4	
5	Intermedia
6	
7	Desfavorable
8	
9	Muy desfavorable
10	

Tabla 14. Valores asignados a los impactos potenciales.

De esta forma, la Alternativa más favorable será la que menor puntuación obtenga:

Factor	Valoración (1 – 10)		
	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Fauna	7	8	5
Vegetación	4	6	4
Suelo y geomorfología	6	7	4
Hidrología	1	1	1
Espacios Protegidos (RN2000)	4	4	3
Paisaje	6	7	5
Patrimonio	1	1	1
MUP	1	1	1
Socioeconómico	5	6	4
Total	**33**	**41**	**28**

Tabla 15. Tabla comparativa de los principales factores ambientales de las Alternativas planteadas.

La Alternativa que menor valor obtiene y, por tanto, la que menos impactos de forma comparada genera sobre el medio es la **Alternativa 3**.

5.2.2.6. Justificación de la Alternativa elegida

La Alternativa seleccionada para la ubicación de los aerogeneradores es la Alternativa 3.

La selección de esta Alternativa es el resultado de la evolución de las Alternativas planteadas.

Se señala que el Proyecto es técnicamente viable con las potencias instaladas de los aerogeneradores.

Los argumentos técnicos y ambientales que justifican la elección de esta Alternativa para la implantación del parque eólico son los siguientes:

- Menor longitud del circuito de media tensión y número de viales requeridos en la Alternativa 3 respecto a las Alternativas 1 y 2. En este sentido, se ha intentado aprovechar al máximo posible los caminos existentes, para producir el menor impacto ambiental posible.

- Menores movimientos de tierra requeridos en la Alternativa 3 frente a las Alternativas 1 y 2.
- **Fauna**: la Alternativa 3 supone menores impactos potenciales sobre la fauna, concretamente sobre la avifauna y quirópteros, frente al resto de Alternativas, por los siguientes motivos:
    - Se han eliminado posiciones próximas a las zonas de Red Natura 2000 del ámbito de estudio, especialmente de las ZEPAs Sierra del Moncayo y Altos Campos de Gómara reduciéndose la afección sobre sus especies de fauna objeto de conservación.
    - Se han eliminado posiciones o se han alejado los aerogeneradores de las zonas de Sensibilidad ambiental Alta para las aves esteparias y rasantes, reduciéndose la potencial afección sobre este tipo de especies.
    - Los aerogeneradores de esta Alternativa afectan en menor medida a áreas de mayor relevancia en términos de calidad vegetal, lo que se traduce en menores impactos potenciales sobre hábitats faunísticos relevantes.
    - Menor número de aerogeneradores que reduce el riesgo de colisión.
- **Vegetación**: la Alternativa 3 supone menores impactos potenciales sobre la vegetación frente al resto de Alternativas por la reducción de la superficie de potenciales HIC y vegetación natural y la no afección a vegetación arbolada por la implantación de los aerogeneradores.
- **Suelo y geomorfología**: la Alternativa 3 supone menores impactos potenciales sobre el suelo y la geomorfología frente al resto de Alternativas debido a la menor ocupación del terreno, los menores movimientos de tierras y a la pérdida de menos superficie de vegetación natural.
- **Hidrología**: la Alternativa 3 (al igual que las Alternativas 1 y 2) no producirá cruzamientos puntuales con los cauces de la zona si se situará ningún elemento en Zona de Policía.
- **Red Natura 2000**: la Alternativa 3 supone menores impactos potenciales sobre los espacios protegidos Red Natura 2000 frente al resto de Alternativas por encontrarse sus aerogeneradores más alejados de los espacios que se localizan en el ámbito.
- **Paisaje**: la Alternativa 3 supone menores impactos potenciales sobre el paisaje frente al resto de Alternativas, por los siguientes motivos:
    - Los aerogeneradores del parque eólico en la alternativa 3 se han separado más que en el resto de alternativas, permitiendo una mayor distancia entre aerogeneradores.
    - Se ha aumentado la distancia de los aerogeneradores a núcleos de población respecto a las otras alternativas.
    - Menor número de aerogeneradores que en el resto de alternativas lo que reduce la cantidad de nuevos elementos antrópicos en el medio que distorsionen la precepción visual del medio.
- **Montes de Utilidad Pública (MUP):** Al igual que en el resto de alternativas, no se afecta ningún MUP.
- **Patrimonio:** Al igual que en el resto de alternativas, no se afecta ningún yacimiento arqueológico ni BIC. En cuanto a las vías pecuarias, la alternativa 3 producirá menos cruzamientos de viales y LMT con la “Cañada Real de Merinas” respecto del resto de alternativas.

De igual forma, caben señalar los siguientes aspectos positivos asociados al desarrollo de la Alternativa seleccionada (Alternativa 3):

- Utilización racional y eficiente de la energía, en particular de los recursos energéticos renovables, en sintonía con las directrices marcadas en la Directiva 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Cumplimiento de los objetivos anteriormente mencionados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) referente a las emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética.
- El Parque eólico no presentará los problemas asociados a otros tipos de energía convencional, producción de residuos peligrosos y/o tóxicos, lluvia ácida o agotamiento de recursos.
- El Parque eólico contribuirá a la mejora de la socioeconomía, puesto que se mejorará el nivel de servicios de la población de la región a través de la creación de puestos de trabajo, a saber: servicios de ingeniería y consultoría, constructores de obra civil, montadores electro-mecánicos de equipos, sector terciario de la zona, etc.
- Igualmente, la construcción de este Parque eólico lleva consigo la creación de infraestructuras estables que incluyen caminos y trazado eléctrico (mejora de la red de distribución). La diversificación energética que lleva asociada garantizará una cierta independencia del mercado de combustibles fósiles y una seguridad de suministro energético a largo plazo.
- Todas las obras que se describen en el Proyecto se proyectan con conforme a las diversas disposiciones legales, reglamentos y demás normativa general vigentes, así como las normas técnicas particulares de los ayuntamientos implicados y la compañía que explota la red general de distribución eléctrica de la zona.
- Se ha evitado que los aerogeneradores que componen el Parque eólico tengan una dispersión espacial excesiva al objeto de minimizar la afección al medio durante la fase de construcción y el efecto de rechazo de la avifauna durante su funcionamiento.
- La energía generada a partir de un recurso renovable como es el viento supone un ahorro de energía primaria proporcionada por combustibles fósiles (recursos no renovables).
- La ejecución del presente Proyecto supondrá producir energía eléctrica de origen renovable contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos del Protocolo de Kyoto y el Acuerdo de París (2020-2050), así como de los objetivos del PNIEC, contribuyendo a la reducción de los efectos producidos por el cambio climático.
- El uso de energía renovable permite evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías fósiles. En ese sentido el ahorro de combustible previsto significa evitar una emisión anual equivalente de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y escorias y cenizas (partículas).

5.2.3. Alternativas para la línea eléctrica de evacuación

Se han analizado dos Alternativas para la evacuación de la energía generada en el Parque Eólico Ambil:

- **Alternativa 1**: Plantea la evacuación energética del parque mediante una LAMT a 30 kV de 5,10 km de longitud (trazado aéreo) que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la “SE Colectora Moncayo 2” a construir (no objeto de este proyecto).

- **Alternativa 2**: Plantea la evacuación energética del parque mediante una LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).

5.2.3.1. Alternativa 1

En esta Alternativa la evacuación de la energía generada en el parque se realizará mediante una red de líneas de media tensión con tramos subterráneos a 30 kV, que recogerá la energía generada en cada uno de los aerogeneradores del parque para posteriormente ser dirigida mediante la línea de evacuación propuesta en esta alternativa, consistente en una LAMT 30 kV de 7,64 km de longitud (trazado aéreo), que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por el circuito MT para su posterior trasvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).

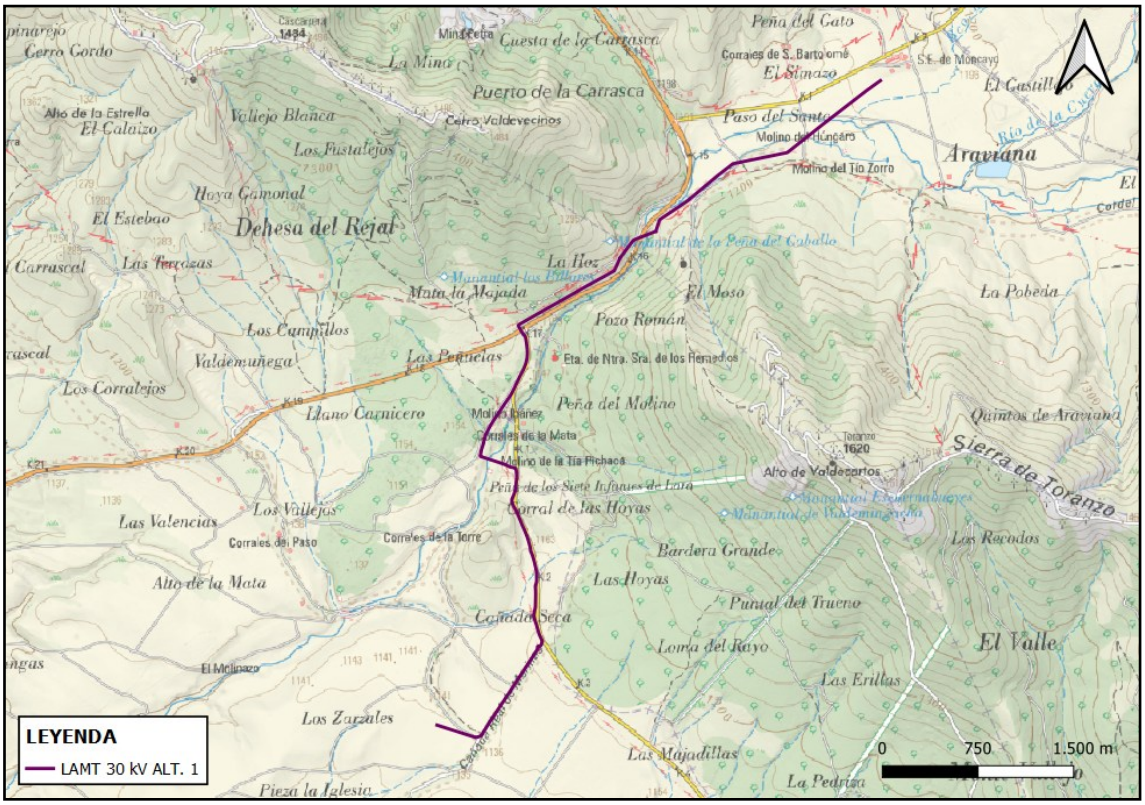


Ilustración 5. Alternativa 1 para la línea de evacuación.

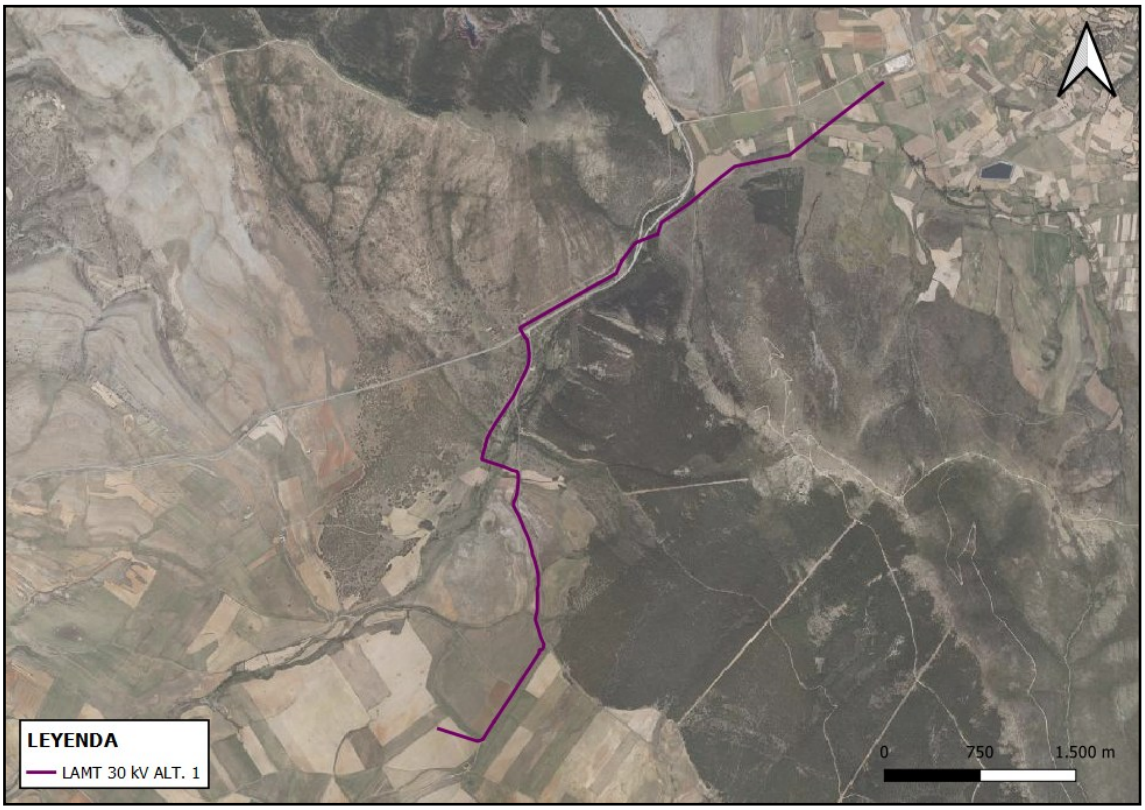


Ilustración 6. Alternativa 1 para la línea de evacuación sobre ortofoto.

5.2.3.2. Alternativa 2

Al igual que la anterior Alternativa, en esta Alternativa la evacuación de la energía generada en el parque se realizará mediante una red de líneas de media tensión con tramos subterráneos a 30 kV, que recogerá la energía generada en cada uno de los aerogeneradores de los parques para posteriormente ser dirigida mediante una LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la “SE Colectora Moncayo 2” a construir (no objeto de este proyecto).

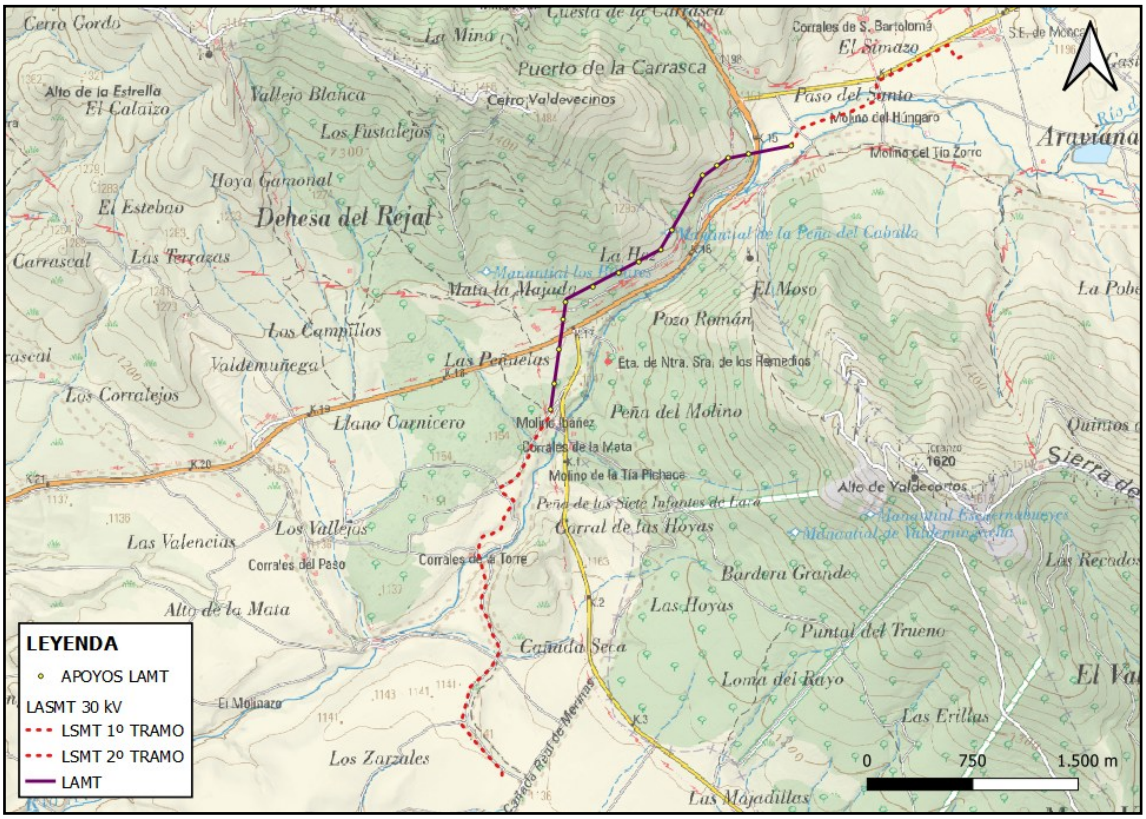


Ilustración 7. Alternativa 2 para la línea de evacuación.

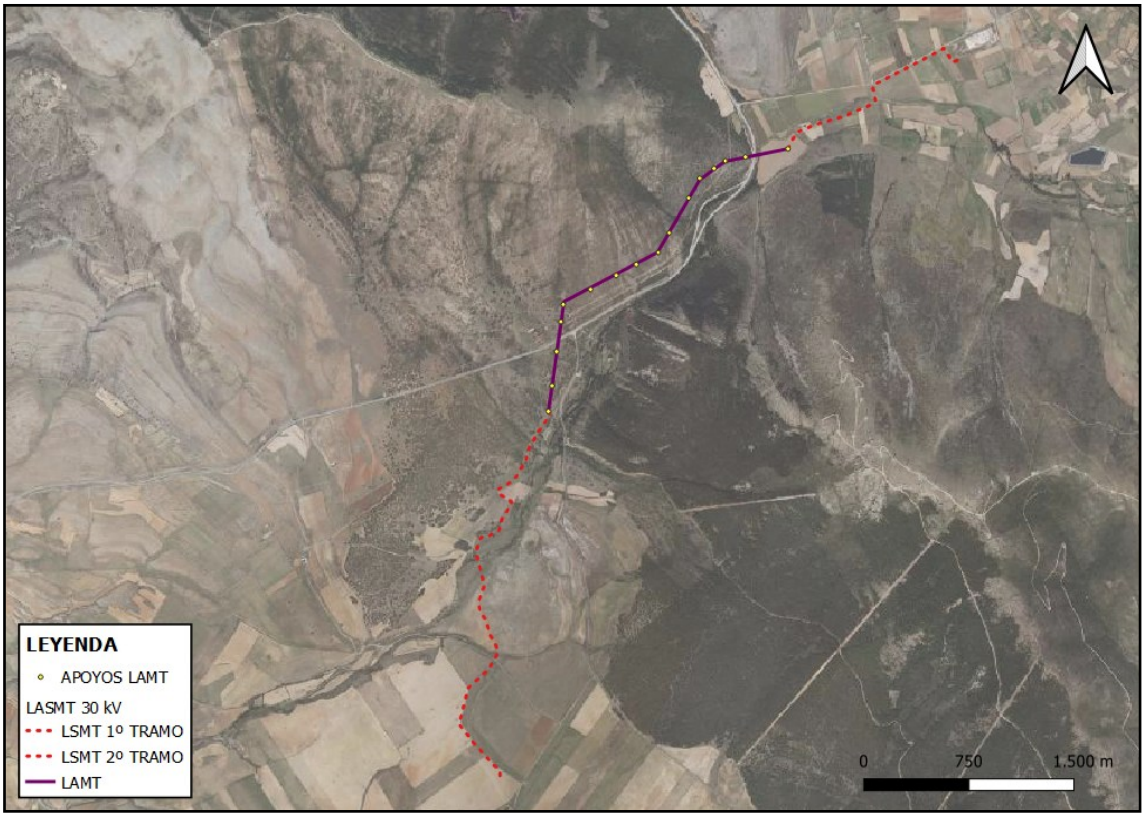


Ilustración 8. Alternativa 2 para la línea de evacuación sobre ortofoto.

5.2.3.3. Principales impactos generados por cada Alternativa

ALTERNATIVA 1 DE INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

Los principales impactos generados por esta Alternativa son los siguientes:

- **Fauna**: Esta Alternativa supone una afección directa sobre la avifauna, por el aumento del riesgo de colisión debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos y de electrocución al tratarse de una línea aérea de tensión menor a 66 kV, siendo dicho riesgo mayor que en la Alternativa 2 debido a la mayor longitud del trazado aéreo.

  En cuanto a las **Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras** en Castilla y León, la mitad sur del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Media" y la mitad norte del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja".

  En cuanto a las **Zonas de riesgo de electrocución** en Castilla y León, la mitad sur del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Media" y la mitad norte del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja".

  Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación para la ejecución del pasillo de seguridad de la línea aérea.

- **Vegetación**: En esta Alternativa, la afección sobre la vegetación se genera principalmente en la posición de los apoyos (afección permanente), así como por el desbroce y despeje necesarios para llevar a cabo el tendido aéreo. En este sentido, el trazado de la línea discurre parte por terrenos de cultivo y parte por zonas de vegetación de monte bajo con presencia de vegetación arbustiva y arbolada, debiendo esta última ser eliminada por el pasillo de seguridad de la línea, correspondiéndose la vegetación de monte bajo con diversos HICs.

  En esta alternativa, se afectará a los HICs 5210, 6220*, 9230 (siendo el más afectado) y 92A0, suponiendo una mayor superficie afectada de estos HICs en comparación con la alternativa 2.

  En cuanto a los pies de especies arbóreas afectados, se requiere la eliminación de 1.523 pies de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

  Además, la presencia de la línea aérea conlleva aumento del riesgo de incendio.

- **Suelo y geomorfología**: La afección sobre el suelo se genera por la presencia de los apoyos, que tendrán carácter permanente.

- **Hidrología**: Se producirán 4 cruzamientos con los cauces fluviales de la zona de estudio. Los más reseñables son los 3 cruces con el Río Araviana o del Molino, siendo todos aéreos.

  Se situarán hasta 15 apoyos en Zona de policía de cauces.

- **Espacios Protegidos (Red Natura 2000):** No se afectan directamente, pero esta Alternativa, al situarse de la ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo a unos 2,65 al noreste del final del trazado aéreo de la LMT, el tendido aéreo puede afectar al movimiento de la fauna propia del Espacio Red Natura 2000, tanto en la fase de construcción como en la de explotación.

- **Paisaje**: Esta Alternativa supone un impacto directo sobre el medio perceptual por la introducción de elementos artificiales y pérdida de naturalidad paisajística debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos, siendo dicho impacto de mayor magnitud que en la Alternativa 2 debido a la mayor longitud del trazado aéreo.

También se producirá afección temporal al paisaje durante la fase de obras.

- **Patrimonio**: No se identifican afecciones.
- **Montes de Utilidad Pública (MUP):** La línea de evacuación de esta Alternativa discurre en un tramo de 2.297 m por el MUP Dehesa, situándose sobre éste varios apoyos de la LAMT.

ALTERNATIVA 2 DE INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

Los principales impactos generados por esta Alternativa son los siguientes:

- **Fauna**: El impacto sobre la fauna se genera únicamente durante las obras de apertura de las zanjas para la parte subterránea, mientras que la presencia de la parte aérea de la LMT supone una afección directa sobre la avifauna, por el aumento del riesgo de colisión debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos y de electrocución al tratarse de una línea aérea de tensión menor a 66 kV, siendo dicho riesgo menor que en la Alternativa 1 debido a la menor longitud del trazado aéreo y menor número de apoyos.

  En cuanto a las **Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras** en Castilla y León, 510 m del trazado aéreo transcurren por zonas de "Sensibilidad Media" y 2.314 m de dicho trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja".

  En cuanto a las **Zonas de riesgo de electrocución** en Castilla y León, 510 m del trazado aéreo transcurren por zonas de "Sensibilidad Media" y 2.314 m de dicho trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja".

  Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación para la ejecución del pasillo de seguridad de la línea aérea.

- **Vegetación**: En esta Alternativa, la afección sobre la vegetación se genera principalmente en la posición de los apoyos (afección permanente), así como por el desbroce y despeje necesarios para llevar a cabo el tendido aéreo, y por la apertura de zanjas para la implantación de los tramos subterráneos de la línea. En este sentido, el trazado de la línea discurre parte por terrenos de cultivo y parte por zonas de vegetación de monte bajo con presencia de vegetación arbustiva y arbolada, debiendo esta última ser eliminada por el pasillo de seguridad de la línea, correspondiéndose la vegetación de monte bajo con diversos HICs.

  En esta alternativa, se afectará a los HICs 5210, 6220*, 9230 (siendo el más afectado) y 92A0, suponiendo una menor superficie afectada de estos HICs en comparación con la alternativa 1, especialmente en el HIC 9230 al conllevar menor eliminación de este HIC debido a la menor longitud del tramo aéreo y menor necesidad de tala de árboles para ejecutar su pasillo de seguridad.

  En cuanto a los pies de especies arbóreas afectados, se requiere la eliminación de 834 pies de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

  Además, la presencia de la línea aérea conlleva aumento del riesgo de incendio.

- **Suelo y geomorfología**: El impacto sobre el suelo se genera durante las obras de realización de las zanjas para los tramos subterráneos de la línea, procediéndose a su restauración una vez finalicen las obras, y por la presencia de los apoyos del tramo aéreo, que tendrán carácter permanente.

- **Hidrología**: Se producirán 4 cruzamientos con los cauces fluviales de la zona de

estudio, siendo 3 de ellos subterráneos. Los más reseñables son los 3 cruces con el Río Araviana o del Molino, siendo uno aéreo y 2 subterráneos.

Se situarán 3 apoyos en Zona de policía de cauces.

- **Espacios Protegidos (Red Natura 2000): Espacios Protegidos (Red Natura 2000):** No se afectan directamente, pero esta Alternativa, al situarse de la ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo a unos 2,65 al noreste del final del trazado subterráneo de la LMT y a 3,73 km del trazado aéreo de la LMT, el tendido aéreo puede afectar al movimiento de la fauna propia del Espacio Red Natura 2000, tanto en la fase de construcción como en la de explotación, aunque en menor medida que en la Alternativa 1 al encontrarse a mayor distancia.
- **Paisaje**: Impactos temporales durante las obras para los tramos subterráneos y directo sobre el medio perceptual por la introducción de elementos artificiales y pérdida de naturalidad paisajística debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos, siendo dicho impacto de menor magnitud que en la Alternativa 1 debido a la menor longitud del trazado aéreo.
- **Patrimonio**: No se identifican afecciones.
- **Montes de Utilidad Pública (MUP):** La línea de evacuación de esta Alternativa discurre en un tramo de 1.774 m de trazado aéreo y 700 m del trazado subterráneo por el MUP Dehesa, situándose sobre éste varios apoyos de la parte aérea de la LMT.

En la siguiente tabla se resumen los efectos de las Alternativas propuestas para la implantación de la línea de evacuación:

Factor ambiental	Alternativa 1	Alternativa 2
Fauna	Esta Alternativa supone una afección directa sobre la avifauna, por el aumento del riesgo de colisión debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos y de electrocución al tratarse de una línea aérea de tensión menor a 66 kV, siendo dicho riesgo mayor que en la Alternativa 2 debido a la mayor longitud del trazado aéreo. En cuanto a las Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras en Castilla y León, la mitad sur del trazado (aproximadamente 2,5 km) transcurre por zonas de "Sensibilidad Media" y la mitad norte del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja". En cuanto a las Zonas de riesgo de electrocución en Castilla y León, la mitad sur del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Media" y la mitad norte del trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja". Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación para la ejecución del pasillo de seguridad de la línea aérea.	El impacto sobre la fauna se genera únicamente durante las obras de apertura de las zanjas para la parte subterránea, mientras que la presencia de la parte aérea de la LMT supone una afección directa sobre la avifauna, por el aumento del riesgo de colisión debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos y de electrocución al tratarse de una línea aérea de tensión menor a 66 kV, siendo dicho riesgo menor que en la Alternativa 1 debido a la menor longitud del trazado aéreo y menor número de apoyos. En cuanto a las Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras en Castilla y León, 510 m del trazado aéreo transcurren por zonas de "Sensibilidad Media" y 2.314 m de dicho trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja". En cuanto a las Zonas de riesgo de electrocución en Castilla y León, 510 m del trazado aéreo transcurren por zonas de "Sensibilidad Media" y 2.314 m de dicho trazado transcurre por zonas de "Sensibilidad Baja". Además, durante la fase de construcción se podrían producir atropellos de animales y desplazamiento a otros hábitats debido al ruido generado y la modificación de los hábitats debido a la eliminación de la vegetación para la ejecución del pasillo de seguridad de la línea aérea.

Factor ambiental	Alternativa 1	Alternativa 2
Vegetación	En esta Alternativa, la afección sobre la vegetación se genera principalmente en la posición de los apoyos (afección permanente), así como por el desbroce y despeje necesarios para llevar a cabo el tendido aéreo. En este sentido, el trazado de la línea discurre sobre las siguientes parte por terrenos de cultivo y parte por zonas de vegetación de monte bajo con presencia de vegetación arbustiva y arbolada, debiendo esta última ser eliminada por el pasillo de seguridad de la línea, correspondiéndose la vegetación de monte bajo con diversos HICs. En esta alternativa, se afectará a los HICs 5210, 6220*, 9230 y 92A0, suponiendo una mayor superficie afectada de estos HICs en comparación con la alternativa 2. En cuanto a los pies de especies arbóreas afectados, se requiere la eliminación de 1.523 pies de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*). Además, la presencia de la línea aérea conlleva aumento del riesgo de incendio.	En esta alternativa, la afección sobre la vegetación se genera principalmente en la posición de los apoyos (afección permanente), así como por el desbroce y despeje necesarios para llevar a cabo el tendido aéreo, y por la apertura de zanjas para la implantación de los tramos subterráneos de la línea. En este sentido, el trazado de la línea discurre parte por terrenos de cultivo y parte por zonas de vegetación de monte bajo con presencia de vegetación arbustiva y arbolada, debiendo esta última ser eliminada por el pasillo de seguridad de la línea, correspondiéndose la vegetación de monte bajo con diversos HICs. En esta alternativa, se afectará a los HICs 5210, 6220*, 9230 (siendo el más afectado) y 92A0, suponiendo una menor superficie afectada de estos HICs en comparación con la alternativa 1, especialmente en el HIC 9230 al conllevar menor eliminación de este HIC debido a la menor longitud del tramo aéreo y menor necesidad de tala de árboles para ejecutar su pasillo de seguridad. En cuanto a los pies de especies arbóreas afectados, se requiere la eliminación de 834 pies de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*). Además, la presencia de la línea aérea conlleva aumento del riesgo de incendio.
Suelos y geomorfología	La afección sobre el suelo se genera por la presencia de los apoyos, que tendrán carácter permanente.	El impacto sobre el suelo se genera durante las obras de realización de las zanjas para los tramos subterráneos de la línea, procediéndose a su restauración una vez finalicen las obras, y por la presencia de los apoyos del tramo aéreo, que tendrán carácter permanente.
Hidrología	Se producirán 4 cruzamientos con los cauces fluviales de la zona de estudio. Los más reseñables son los 3 cruces con el Río Araviana o del Molino, siendo todos aéreos. Se situarán hasta 15 apoyos en Zona de policía de cauces.	Se producirán 4 cruzamientos con los cauces fluviales de la zona de estudio, siendo 3 de ellos subterráneos. Los más reseñables son los 3 cruces con el Río Araviana o del Molino, siendo uno aéreo y 2 subterráneos. Se situarán 3 apoyos en Zona de policía de cauces.

Factor ambiental	Alternativa 1	Alternativa 2
EP (RN 2000)	No se afectan directamente, pero esta Alternativa, al situarse de la ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo a unos 2,65 km al noreste del final del trazado aéreo de la LMT, el tendido aéreo puede afectar al movimiento de la fauna propia del Espacio Red Natura 2000, tanto en la fase de construcción como en la de explotación.	No se afectan directamente, pero esta Alternativa, al situarse de la ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo a unos 2,65 km al noreste del final del trazado subterráneo de la LMT y a 3,73 km del trazado aéreo de la LMT, el tendido aéreo puede afectar al movimiento de la fauna propia del Espacio Red Natura 2000, tanto en la fase de construcción como en la de explotación, aunque en menor medida que en la Alternativa 1 al encontrarse a mayor distancia.
Paisaje	Esta Alternativa supone un impacto directo sobre el medio perceptual por la introducción de elementos artificiales y pérdida de naturalidad paisajística debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos, siendo dicho impacto de mayor magnitud que en la Alternativa 2 debido a la mayor longitud del trazado aéreo. También se producirá afección temporal al paisaje durante la fase de obras.	Impactos temporales durante las obras para los tramos subterráneos y directo sobre el medio perceptual por la introducción de elementos artificiales y pérdida de naturalidad paisajística debido a la presencia del tendido aéreo y los apoyos, siendo dicho impacto de menor magnitud que en la Alternativa 1 debido a la menor longitud del trazado aéreo.
Patrimonio	No se produce afección	No se produce afección
MUP	La línea de evacuación de esta Alternativa discurre en un tramo de 2.297 m por el MUP Dehesa, situándose sobre éste varios apoyos de la LAMT.	La línea de evacuación de esta Alternativa discurre en un tramo de 1.774 m de trazado aéreo y 700 m del trazado subterráneo por el MUP Dehesa, situándose sobre éste varios apoyos de la parte aérea de la LMT.

Tabla 16. Resumen comparativo de los principales impactos previsibles en las Alternativas de evacuación.

A continuación, se muestra una valoración de los impactos potenciales de forma comparada para cada Alternativa, asignado valores de 1 a 10, siendo 1 el valor más favorable y 10 el valor más desfavorable:

Puntuación	Descripción
1	Muy favorable
2	
3	Favorable
4	
5	Intermedia
6	
7	Desfavorable
8	
9	Muy desfavorable
10	

Tabla 17. Valores asignados a los impactos potenciales.

De esta forma, la Alternativa más favorable será la que menor puntuación obtenga:

Factor	Puntuación (1 – 10)	
	ALT 1	ALT 2
Fauna	5	3
Vegetación	7	5
Suelos	4	5
Hidrología	4	5
EP (RN 2000)	3	2
Paisaje	5	3
Patrimonio	1	1
MUP	5	4
Total	**34**	**28**

Tabla 18. Tabla de valores comparativa para cada Alternativa.

La Alternativa que menor valor obtiene y, por tanto, la que menos impactos de forma comparada genera sobre el medio, es la **Alternativa 2.**

5.2.3.4. Justificación de la Alternativa elegida

A continuación, se justifica la elección de la Alternativa 2 basándonos en argumentos técnicos y ambientales:

- **Menor consumo de recursos materiales** requeridos en la Alternativa 2 respecto a la Alternativa 1, ya que esta última requiere la ejecución de un mayor número de apoyos para el tendido aéreo al ser de mayor longitud.
- **Fauna**: La Alternativa 2 supone menos impactos sobre la avifauna y quirópteros, frente a la Alternativa 1 al contar esta última con un trazado aéreo de mayor longitud y mayor número que apoyos que suponen un aumento del riesgo de colisión y electrocución, al ser de 30 kV, para la avifauna.
- **Vegetación:** La alternativa 2 producirá una menor afección a superficie ocupada por HICs y requiere de la tala un menor número de árboles.
- **Espacio Protegido (Red Natura 2000)**: La Alternativa 1 puede provocar impactos indirectos sobre la avifauna y quiropterofauna de las especies potenciales de las ZEC de la zona de estudio, siendo el riesgo menor en la alternativa 2 por encontrarse a mayor distancia de las zonas de Red Natura 2000 el trazado aéreo y ser de menor longitud que en la alternativa 1.
- **Paisaje**: La Alternativa 2 supone menores impactos sobre el paisaje**,** debido a que su trazado es tiene parte subterránea, suponiendo una menor longitud de trazado aéreo y número de apoyos frente a la Alternativa 1, que presenta un trazado aéreo en su totalidad.

5.2.4. Alternativas de ubicación de las subestaciones

En este no se considera ya que la energía generada en el parque será transportada mediante LASMT en 30 kV hasta la "SE Colectora Moncayo 2" a construir, **la cual no es objeto de este proyecto**, siendo el destino de las 2 líneas de evacuación planteadas en ambas alternativas.

5.3. RESUMEN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

A continuación, se incluye a modo de resumen la descripción de cada una de las alternativas propuestas para la configuración del Parque y sus infraestructuras de evacuación asociadas.

- **Alternativa 1.1:** Consistente en la Alternativa 1 de ubicación de aerogeneradores (10 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas, Soria) y la Alternativa 1 de evacuación de energía eléctrica consistente en una LAMT a 30 kV de 5,10 km de longitud (trazado aéreo) que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).
- **Alternativa 1.2:** Consistente en la Alternativa 1 de ubicación de aerogeneradores (10 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas, Soria) y la Alternativa 2 de evacuación de energía eléctrica consistente en una LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).
- **Alternativa 2.1**: Consistente en la Alternativa 2 de ubicación de aerogeneradores (13 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas, Soria) y la Alternativa 1 de evacuación de energía eléctrica consistente en una LAMT a 30 kV de 5,10 km de longitud (trazado aéreo) que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).
- **Alternativa 2.2**: Consistente en la Alternativa 2 de ubicación de aerogeneradores (13 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas, Soria) y la Alternativa 2 de evacuación de energía eléctrica consistente en una LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).
- **Alternativa 3.1**: Consistente en la Alternativa 3 de ubicación de aerogeneradores (6 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas, Soria) y la Alternativa 1 de evacuación de energía eléctrica consistente en una LAMT a 30 kV de 5,10 km de longitud (trazado aéreo) que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).

- **Alternativa 3.2**: Consistente en la Alternativa 3 de ubicación de aerogeneradores (6 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas, Soria) y la Alternativa 2 de evacuación de energía eléctrica consistente en una LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).

5.4. ALTERNATIVA ELEGIDA

Una vez realizado el análisis de las Alternativas propuestas, la solución del Proyecto adoptada es la mostrada en la siguiente tabla:

Aspecto	Alternativa seleccionada
Ubicación de aerogeneradores	**Alternativa 3**: 6 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas (Soria).
Recorrido de la línea de evacuación	**Alternativa 2:** LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la "SE Colectora Moncayo 2" a construir (no objeto de este proyecto).

Tabla 19. Tabla de las Alternativas seleccionadas para los aerogeneradores y la línea de evacuación.

6. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO AMBIL

- **Aerogeneradores**: 6 en total, con una potencia total instalada de 42,00 MW. Los aerogeneradores serán del modelo N163/6.X.
- **Caminos de acceso**: El parque contará con 1 acceso desde la Carretera SO-V-3442.
- **Caminos internos del parque eólico**: Son los caminos que dan acceso a las distintas plataformas de montaje y torres de medición, diseñados para el tránsito de vehículos de transportes especiales. Se proyectan **4.690,7** m de viales, de los cuales 2.850,7 m son de nueva construcción y 1.840,0 m serán adecuaciones de caminos existentes.
- **Canalizaciones para cableado y evacuación:** Los aerogeneradores estarán conectados entre sí un sistema colector de media tensión que consta de dos (2) circuitos subterráneos y una (1) línea aérea de MT.
- **Torre de medición:** se proyecta la instalación de 1 torre de medición.

6.1.1. Viales y caminos de acceso del parque

A continuación, se indican los ejes principales de trazado de ambos parques, nomenclaturas y longitudes:

TRAZADO EN PLANTA					
Grupo	**Eje**	**PKi**	**PKf**	**Longitud (m)**	**Nombre**
CAMINOS DE ACCESO	1	0+000,000	2+315,797	2.315,797	EJE 1. VIAL 1
	2	0+000,000	1+582,983	1.582,983	EJE 2. VIAL 2
	3	0+000,000	0+261,957	261,957	EJE 3. VIAL 3
	4	0+000,000	0+303,636	303,636	EJE 4. VIAL 4
RETORNOS	10	0+000,000	0+093,791	93,791	EJE 10. RETORNO 1
	11	0+000,000	0+132,500	132,500	EJE 11. RETORNO 2
PLATAFORMAS AEROGENERADORES	40	0+000,000	0+505,571	505,571	PLATAFORMA AERO A3
	41	0+000,000	0+505,571	505,571	PLATAFORMA AERO A2
	42	0+000,000	0+505,528	505,528	PLATAFORMA AERO A1
	43	0+000,000	0+505,528	505,528	PLATAFORMA AERO A4
	44	0+000,000	0+505,528	505,528	PLATAFORMA AERO A5
	45	0+000,000	0+505,528	505,528	PLATAFORMA AERO A6
CIMENTACIÓN AEROGENERADORES	32	0+000,000	0+157,000	157,000	EJE 32. CIMENTACIÓN AERO A3
	33	0+000,000	0+157,000	157,000	EJE 33. CIMENTACIÓN AERO A2
	34	0+000,000	0+157,000	157,000	EJE 34. CIMENTACIÓN AERO A1
	35	0+000,000	0+157,000	157,000	EJE 35. CIMENTACIÓN AERO A4
	36	0+000,000	0+157,000	157,000	EJE 36. CIMENTACIÓN AERO A5
	37	0+000,000	0+157,000	157,000	EJE 37. CIMENTACIÓN AERO A6
PLATAFORMAS CAMPAS	8	0+000,000	0+414,439	402,609	PLATAFORMA ZIA (INT.)

Tabla 20. Trazados en planta del Parque Ambil.

En las longitudes que figuran en la tabla están incluidos los tramos de camino que recorren las plataformas de los aerogeneradores. Esto es necesario para la definición geométrica en planta y alzado del camino. En cambio, para el cálculo de las cubicaciones de tierras y firmes, no se han tenido en cuenta dichos tramos, ya que su medición queda incluida en la cubicación de la plataforma.

Siempre que ha sido posible se han proyectado curvas de radios de 90 m o mayores para evitar la necesidad de sobreanchos, únicamente se ha dispuesto radios inferiores en los siguientes casos.

- Eje 2. Vial 2 (Entre Pk 0+222,502 – 0+323,921) radio 70 metros con un sobreancho de 2 metros

Todos los caminos del parque se han diseñado con una anchura de 5 metros y bermas de 0,50 metros. Los parámetros extremos del trazado en planta de los caminos de acceso a los aerogeneradores son los siguientes:

PARÁMETROS EXTREMOS	
Longitud máxima de recta	247,550 m
Longitud mínima de recta	54,822 m
Radio máximo	2.500,00 m
Radio mínimo	70,00 m
Longitud en recta	2.016,281 m (45,2%)
Longitud en curva	2.448,092 m (54,8%)

Tabla 21. Parámetros extremos el trazado en planta.

6.1.1.1. Accesos al parque

Para acceder a cada uno de los aerogeneradores se dispone de un (1) acceso, el mismo se resume en la siguiente tabla.

Acceso	Lugar de acceso	Aerogeneradores a los que se accede	Coordenadas en UTM HUSO 30 ETRS89	
			X	Y
1	Carretera SO-V-3442	A1, A2, A3, A4, A5 y A6	586.617,82	4.617.698,60

Tabla 22. Accesos al parque.

El acceso a estos seis (6) aerogeneradores se realiza desde la carretera provincial SO-V-3442, en el kilómetro 2,50 por un camino existente en la margen derecha de la carretera. La carretera SO-V-3442 parte de la carretera autonómica CL-101 en el kilómetro 16,90.

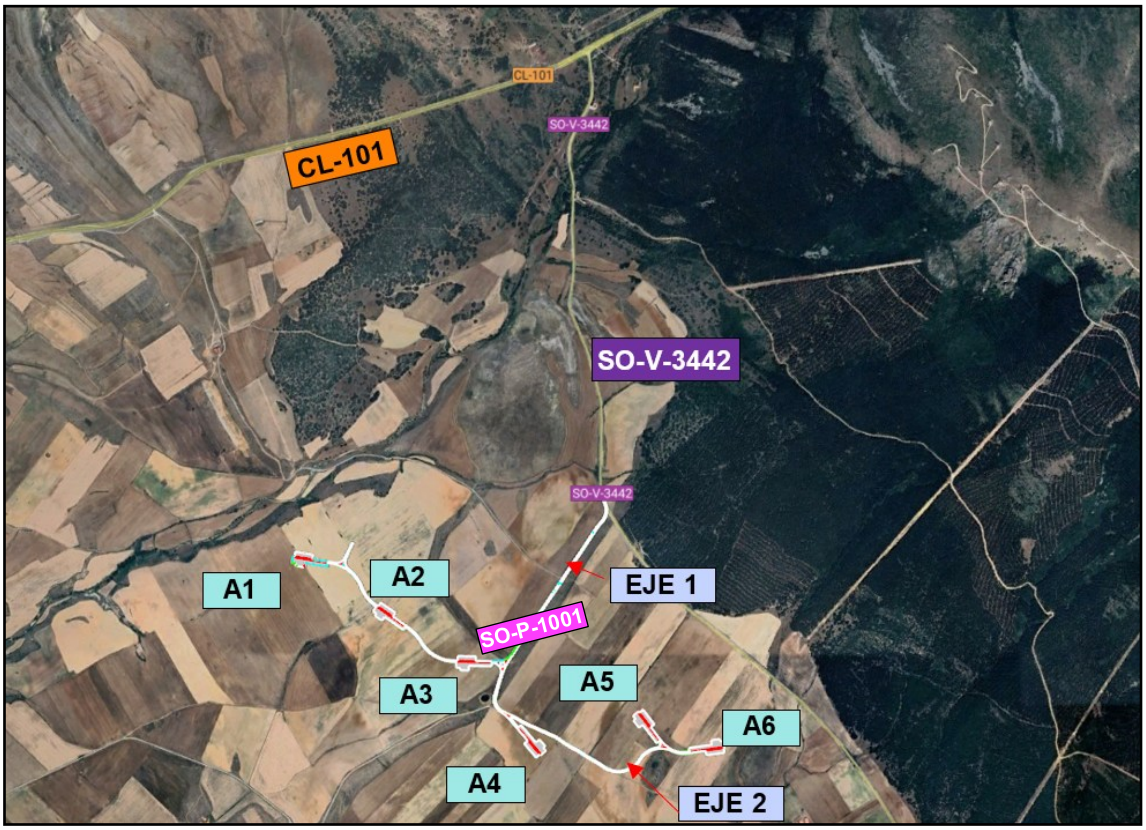


Ilustración 9. Acceso a los aerogeneradores.

- A los aerogeneradores A1, A2 y A3 se accede por el Eje 1. Vial 1 con una longitud de 2.315,80 metros.
- A los aerogeneradores A4, A5 y A6 se accede desde el Eje 2. Vial 2 con una longitud de 1.582,98. Este vial parte del Eje 1.
    - Para acceder al aerogenerador A4 se necesita un pequeño eje (Eje 4. Vial 4) de 303,64 metros incluida la plataforma.
    - Al aerogenerador A5 se accede marcha atrás a través del Eje 3. Vial 3 con una longitud de 261,96 metros incluida la plataforma.

6.1.1.2. Trazado en alzado

En cuanto al diseño en alzado, la pendiente máxima de los viales en recta será del 10% para firmes de zahorras, del 14% para firmes de hormigón en tramos inferiores a 200 metros y con pavimento de hormigón, siempre tratando evitar altas pendientes con curvas de radio reducido. En caso de curvas de radio inferior a 250 metros el valor para proyectar pavimento de hormigón es en aquellas cuya pendiente sea superior al 10%.

En áreas montañosas, donde no sea posible diseñar los caminos con esta pendiente máxima, debido entre otras cosas a las restricciones ambientales, se comunicará al tecnólogo para considerar el uso de camiones especiales o vehículos adicionales para remolcar camiones en condiciones seguras.

No es necesario disponer tramos en hormigón ya que la pendiente máxima es del 5,80%. La pendiente máxima marcha atrás es del 2% por lo que tampoco es necesario hormigonar la plataforma. En cuanto a los acuerdos parabólicos, se proyectan con parámetro igual o mayor de 850, tanto para acuerdos cóncavos como para acuerdos convexos.

Los parámetros extremos del trazado en alzado de los caminos de acceso a los aerogeneradores son los siguientes:

Parámetros extremos	
Pendiente máxima	5,80%
Pendiente mínima	0,16%
Acuerdo cóncavo máximo	10.000
Acuerdo cóncavo mínimo	900
Acuerdo convexo máximo	20.000
Acuerdo convexo mínimo	850

Tabla 23. Parámetros extremos.

6.1.1.3. Sección tipo

El criterio de explanada y de la sección del firme se ha realizado siguiendo criterios puramente funcionales según las características de los transportes que serán principales usuarios de los viales, en lugar de encuadrar una determinada tipología de tráfico, tal y como es habitual en los proyectos de carreteras. Se estima el siguiente volumen de tráfico aproximado para cada aerogenerador:

70 camiones hormigonera.

40 vehículos pesados para movilización de la grúa.

Vehículos pesados de carga elevada:

- 3-7 vehículos para las secciones de las torres de acero.
- 45-60 vehículos para las partes de las torres de hormigón.
- 4 vehículos para la góndola (nacelle).
- 1 vehículo para el buje.
- 3 vehículos para el rotor de las palas.
- 1 vehículo para las 3 palas.
- 5 vehículos para transporte adicional.

El peso máximo de los vehículos será de 12 t por eje, siendo el máximo individual de 120 - 160 t.

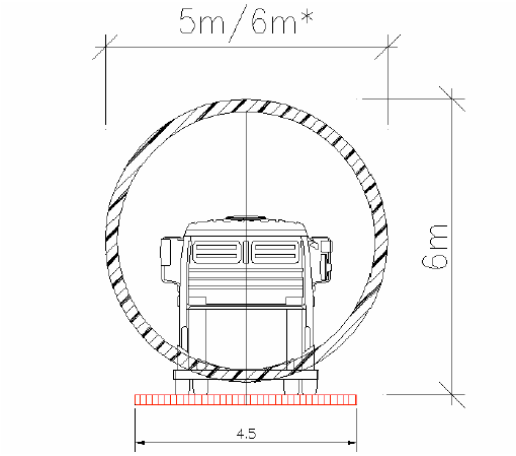


Ilustración 10. Limitación de Galibo.

Bajo estos criterios, y teniendo en cuenta la tipología de la explanación en desmonte, se ha determinado que lo más adecuado en situación de desmonte es la ejecución directa de la capa de zahorra sobre el terreno desbrozado y libre de tierra vegetal, y en situación de terraplén, se

ejecutará una capa de 50 cm de espesor de suelo seleccionado con CBR ≥ 20, sobre la que se ejecutará la capa de zahorra correspondiente.

Además, en cuanto a dimensiones de los viales, se han tenido en cuenta las dimensiones máximas de los vehículos con la carga más restrictiva en cuando a gálibos libres horizontales y verticales.

De esta manera, la sección tipo a disponer quedará de la siguiente manera:

Anchura mínima de vial: 5,00 m.
Anchura mínima de vial para desplazamiento de grúa montada: 6,50 m.
Bermas de 0,50 m a cada lado.
Cunetas triangulares en sección de desmonte.
Talud de terraplén 3H/2V, y de desmonte 1H/1V.

En cuanto a la sección tipo de firme a emplear, se han definido 2 tipos de sección en función de la pendiente longitudinal dispuesta.

Sección tipo 1 (Zahorra):
- 30 cm de Zahorra artificial.
- 50 cm de suelo seleccionado (en terraplén).

Sección tipo 2 (Hormigón):
- 20 cm de HM-20.
- 20 cm de Zahorra artificial.
- 50 cm de suelo seleccionado (en terraplén).

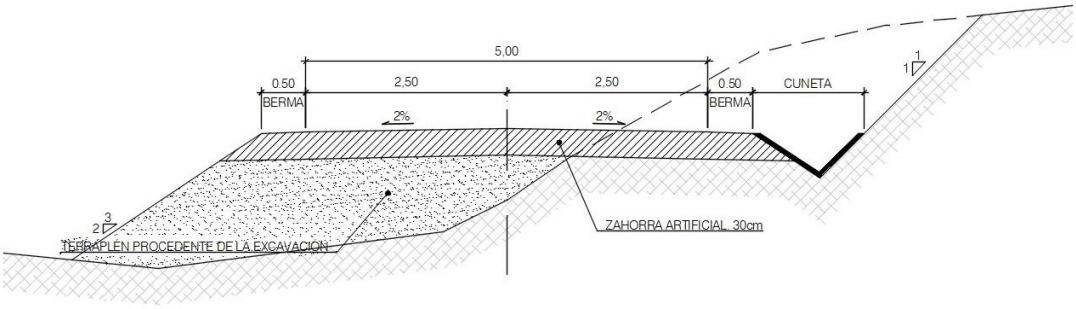


Ilustración 11. Sección tipo genérica.

6.1.2. Plataformas de montaje

Junto a cada aerogenerador se dispondrá una zona especialmente acondicionada para la colocación de las grúas para el montaje de las diversas partes del aerogenerador y con espacio suficiente para acopiar las palas y ejecutar las cimentaciones.

A continuación, se representa de forma esquemática y simplificada las dimensiones de la plataforma utilizada.

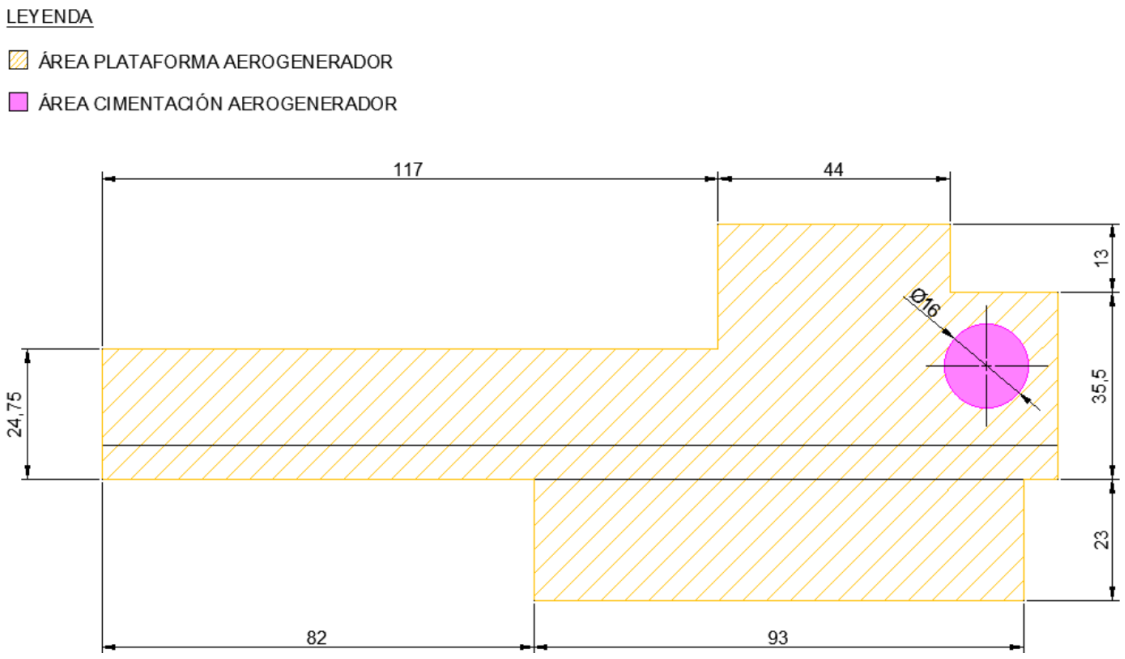


Ilustración 12. Plataforma de montaje.

6.1.3. Zonas de giro

Se han proyectado dos zonas de giro, la primera de ellas (Eje 10. Retorno 1) en la conexión entre el eje 1 (Vial 1) y el Eje 2 (Vial 2) para un vehículo descargado y la segunda (Eje 11. Retorno 2) para un vehículo cargado. Estas zonas de giro tendrán una longitud mínima de 40 m para los vehículos descargados y de la longitud de las palas para los vehículos cargados, 5 m de ancho y una pendiente máxima de 6%.

Trazado en planta					
Grupo	**Eje**	**PK_i**	**PK_f**	**Longitud (m)**	**Nombre**
Retornos	10	0+000,000	0+093,791	40,00	EJE 10. RETORNO 1
	11	0+000,000	0+132,500	132,50	EJE 11. RETORNO 2

Tabla 24. Retornos.

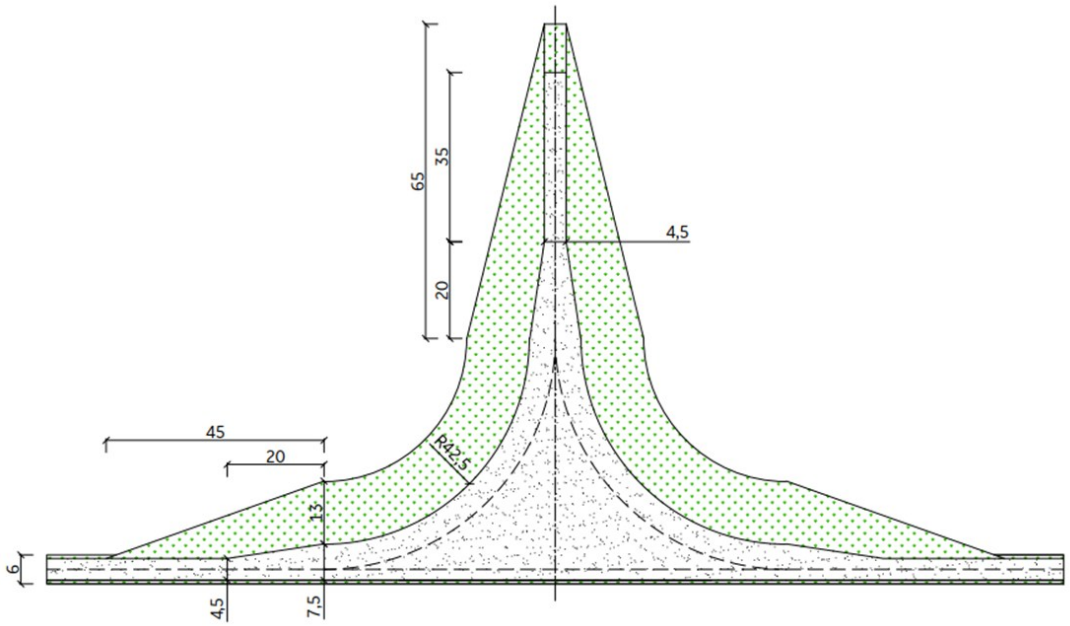


Ilustración 13. Zona de giro para vehículo cargado.

6.1.4. Drenajes

La red de drenaje de los caminos de acceso y montaje del parque eólico se ciñe al encauzamiento de la escorrentía de la propia plataforma y de pequeñas laderas que drenan hacia las cunetas, junto con el paso de pequeños cauces intermitentes que atraviesa la traza de los caminos.

Según los caudales calculados se diseñan y estudian los elementos de drenaje necesarios para encauzar el agua de los diversos cursos analizados hacia su desagüe natural de manera que se eviten los daños que pueda producir el agua y la velocidad de la misma.

Los elementos constructivos de drenaje a considerar son:

- Tubos de hormigón, se emplearán estos tubos para dirigir el agua de los drenajes instalados o en los cauces que presenten un caudal elevado que no pueda ser absorbido por los drenes.
- Badenes inundables de hormigón.
- Bajantes con disipador de energía.

En los casos en los que se intercepten cauces con plataformas de montaje en la zona que posteriormente se desmantelará, las ODT que se instalen provisionalmente también serán eliminadas restituyendo el cauce a su situación original.

6.1.5. Cimentaciones

El diseño de la cimentación de cada aerogenerador se adaptará a las características geotécnicas de los suelos sobre los que se ubiquen, pudiendo variar según zonas.

La cimentación estará compuesta por una losa troncocónica de hormigón armado HA-35, sobre la que se sitúa un pedestal de hormigón armado HA-50.

La losa descansará sobre una base de hormigón de limpieza HL-150 de 10 cm de espesor mientras que la cimentación será una la losa troncocónica de diámetro en su parte inferior de 25 m.

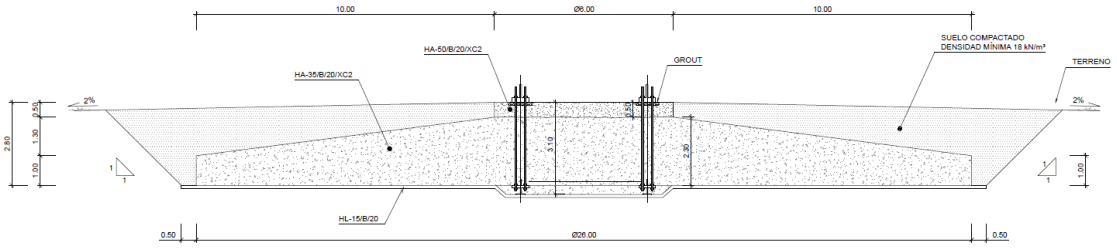


Ilustración 14. Cimentación tipo.

6.1.6. Aerogeneradores

Para la construcción del Parque Eólico Ambil se dispondrán 6 aerogeneradores (aunque en el presente EsIA se ha analizado ambientalmente la implantación de 1 posición más de reserva), que serán del modelo N163/6.X.

Las características de potencia instalada para cada aerogenerador del PE Ambil se indican en la siguiente tabla:

AERO	MÓDULO	T.M.	PROVINCIA	COORDENADAS EN UTM HUSO 30 ETRS89	
				X	Y
A1	AMBIL	NOVIERCAS	SORIA	585.034,78	4.617.344,98
A2	AMBIL	NOVIERCAS	SORIA	585.463,37	4.617.094,21
A3	AMBIL	NOVIERCAS	SORIA	585.892,19	4.616.823,62
A4	AMBIL	NOVIERCAS	SORIA	586.326,70	4.616.396,23
A5	AMBIL	NOVIERCAS	SORIA	586.810,40	4.616.575,61
A6	AMBIL	NOVIERCAS	SORIA	587.245,04	4.616.440,87

Tabla 25. Características de los aerogeneradores.

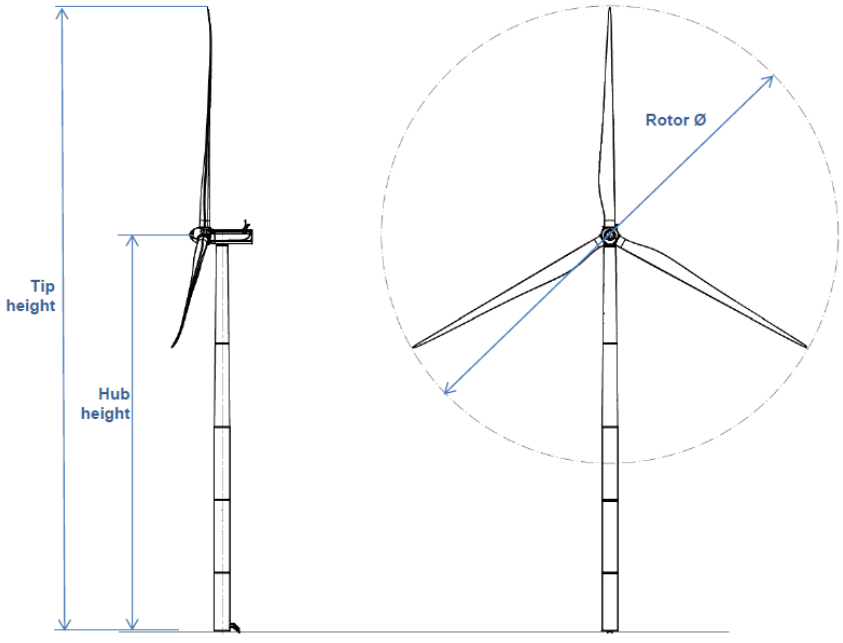


Ilustración 15. Esquema del aerogenerador.

La composición interna del aerogenerador vendrá compuesta de la siguiente forma, según modelo y fabricante:

1. Refrigerador pasivo.
2. Gabinete.
3. Generador.
4. Caja de cambios.
5. Eje del rotor.
6. Carcasa de góndola.
7. Cojinete del rotor.
8. Impulsiones de guiñada.
9. Freno de rotor.
10. Acoplamiento.
11. Transformador.
12. Convertidor.

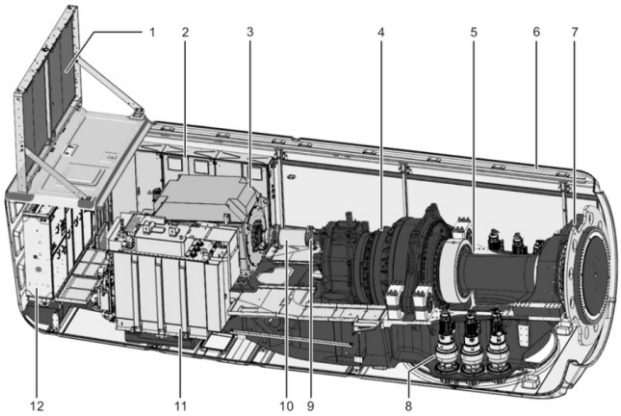


Ilustración 16. Diagrama esquemático de la góndola o cabina (nacelle del aerogenerador).

6.1.6.1. Rotor

El rotor convierte las fuerzas aerodinámicas generadas por el flujo de aire sobre la superficie de la pala en un par torsor alrededor del eje. El rotor del aerogenerador está compuesto por 3 palas acopladas a un buje mediante rodamientos. La regulación de la demanda de par y cambio de paso controla la potencia de salida. La velocidad del rotor es variable, y está diseñada para maximizar la salida de potencia al tiempo que se mantienen el nivel de ruido y las cargas.

Características del rotor	
Diámetro	163 m
Área barrida	20.867 m^2
Velocidad nominal de giro	11,60 rpm
Sentido de giro	Sentido agujas del reloj (vista frontal)
Orientación	Contra el viento

Tabla 26. Características del rotor.

6.1.6.2. Palas

Este aerogenerador consta de tres (3) palas. Las mismas tienen un diseño aerodinámico que permiten que gracias al viento el rotor pueda girar con distintas velocidades.

Para optimizar las emisiones de ruido el aerogenerador cuenta con un sistema de control de las emisiones de ruido

Características de las palas modelo N163/6.X	
Número de palas	3
Longitud palas	79,70 m

Tabla 27. Características de las palas.

6.1.6.3. Buje

El Buje se utiliza para conectar las tres palas del rotor al eje principal de la turbina. El cubo también alberga el sistema de paso de pala y está montado directamente en el eje principal. Para realizar trabajos de mantenimiento, se puede ingresar al buje a través de una de las tres escotillas en el área cercana al techo de la góndola.

6.1.6.4. Torre

El aerogenerador está montado sobre una torre de acero tubular, que se ensambla con distintas secciones, siendo la altura de buje de la configuración utilizada de 113,00 metros, según fabricante. El acceso a la turbina se realiza a través de una puerta en la base de la torre. Se incluyen andenes de servicio internos e iluminación interior. Una escalera proporciona acceso a la góndola y también soporta un sistema de seguridad anticaídas.

6.1.7. Red colectora de media tensión

El sistema eléctrico de media tensión permite conducir la energía eléctrica generada desde cada aerogenerador del Parque Eólico Ambil hasta la “SE Colectora Moncayo 2” a construir (no objeto de este proyecto).

Para llevar a cabo esta evacuación de energía, se proyectan distintas instalaciones eléctricas:

- Red subterránea de media tensión de 30 kV del sistema colector.
- Red aérea de media tensión de 30 kV del sistema colector.

Desde el generador de cada turbina se conduce la energía a la tensión de generación de 950 V, hasta el centro de transformación de cada aerogenerador. Los aerogeneradores del parque se agruparán en circuitos de dos (2) unidades.

En el centro de transformación, que esencialmente consta de un transformador de potencia con sus elementos de protección y maniobra, se transforma la energía eléctrica de la tensión de generación de 0,95 kV a 30 kV.

A continuación, la energía es transportada por una red en 30 kV directamente enterrada en lecho de arena que recorre los caminos diseñados y va cosiendo los aerogeneradores agrupados en circuitos, con una o varias ternas de cables unipolares aislados con entrada y salida en cada torre aerogenerador en las celdas del centro de transformación.

Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas de diferentes anchos, dependiendo de las ternas de cables a disponer en las mismas.

6.1.7.1. Red colectora subterránea

La red subterránea de media tensión se encargará de la evacuación de la energía generada por cada uno de los aerogeneradores.

Las principales características son:

Características generales de la red subterránea	
Tensión nominal	30 kV
Frecuencia	50 Hz
Disposición de cables en zanjas	Tresbolillo
Disposición de cables entubados	Una terna por tubo

Tabla 28. Características de la red subterránea.

Se plantea un agrupamiento de los aerogeneradores, que depende de su disposición en el terreno:

Distribución de los circuitos		
N.º de circuito	**N.º de aerogeneradores**	**Potencia del circuito (MW)**
1	3	21,00
2	3	21,00

Tabla 29. Distribución de los circuitos.

El orden de interconexión de los aerogeneradores y la longitud, sección y número de ternas del conductor en cada tramo se muestra en el siguiente cuadro:

INTERCONEXIÓN DE LA RED SUBTERRÁNEA DE MT						
N.º de circuito	**Lugar inicio**	**Lugar fin**	**N.º de ternas**	**Separación entre ternas (m)**	**Sección (mm^2)**	**Longitud (m)**
1	A1	A2	2	0,20	400	697
1	A2	A3	2	0,20	630	668
1	A3	APOYO 1 (PAS)	4	0,20	630	3.372
1	APOYO 16 (PAS)	SE COLECTORA MONCAYO 2	4	0,20	630	1.662
2	A6	A5	2	0,20	400	813
2	A5	A4	2	0,20	630	1.073
2	A4	APOYO 1 (PAS)	4	0,20	630	4.000
2	APOYO 16 (PAS)	SE COLECTORA MONCAYO 2	4	0,20	630	1.662

Tabla 30. Interconexión aerogeneradores.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN

El sistema eléctrico de media tensión permite conducir la energía eléctrica generada desde cada aerogenerador del Parque Eólico Ambil hasta la “SE Colectora Moncayo 2” a construir (no objeto de este proyecto).

Para llevar a cabo esta evacuación de energía, se proyectan distintas instalaciones eléctricas:

- Red subterránea de media tensión de 30 kV del sistema colector.
- Red aérea de media tensión de 30 kV del sistema colector.

Desde el generador de cada turbina se conduce la energía a la tensión de generación de 950 V, hasta el centro de transformación de cada aerogenerador, que se agruparán en circuitos de 2 unidades.

En el centro de transformación, que esencialmente consta de un transformador de potencia con sus elementos de protección y maniobra, se transforma la energía eléctrica de la tensión de generación de 0,95 kV a 30 kV.

A continuación, la energía es transportada por una red en 30 kV directamente enterrada en lecho de arena que recorre los caminos diseñados y va cosiendo los aerogeneradores agrupados en circuitos, con una o varias ternas de cables unipolares aislados con entrada y salida en cada torre aerogenerador en las celdas del centro de transformación.

El orden de interconexión de los aerogeneradores y la longitud, sección y número de ternas del conductor en cada tramo subterráneo se muestra en el siguiente cuadro:

INTERCONEXIÓN DE LA RED SUBTERRÁNEA DE MT			
N.º de circuito	**Lugar inicio**	**Lugar fin**	**Longitud (m)**
1	A1	A2	697
1	A2	A3	668
1	A3	APOYO 1 (PAS)	3.372
1	APOYO 16 (PAS)	SE COLECTORA MONCAYO 2	1.662
2	A6	A5	813
2	A5	A4	1.073
2	A4	APOYO 1 (PAS)	4.000
2	APOYO 16 (PAS)	SE COLECTORA MONCAYO 2	1.662

Tabla 31. Interconexión aerogeneradores.

Para continuar con la evacuación de la energía generada por el parque eólico se desarrollará una (1) línea aérea de 30 kV la cual recogerá la energía de los siguientes circuitos del Parque Eólico Ambil.

Nombre	Circuitos que transporta	Potencia a transportar (MW)
Línea Aérea MT	1 y 2	42,00

Tabla 32. Red colectora de media tensión aérea.

En este tramo aéreo, la línea de evacuación comparte trazado con el tercer tramo aéreo de la LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 66 kV S.T. LAGAR – S.T. COLECTORA (desde el apoyo 38 al apoyo 53). Debido a la necesidad de alojar tres circuitos (los dos de evacuación del Parque Eólico Ambil y el de la LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 66 kV S.T. LAGAR – S.T. COLECTORA) se utilizarán apoyos especiales para adaptarse a los requerimientos estructurales y funcionales de la nueva configuración. A su vez, para optimizar el diseño y minimizar el impacto en el entorno, se ha mantenido el trazado y las coordenadas originales de los apoyos del 38 al 53 de la LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 66 kV S.T. LAGAR – S.T. COLECTORA.

6.3. ZONAS DE USO TEMPORAL Y PERMANENTE

Para la ejecución del parque se dispondrá de una zona para su utilización como parque de maquinaria y acopio de materiales, delimitada por un cierre perimetral para evitar la sustracción de los materiales acopiados. Para este fin, y con el objetivo de minimizar afecciones, se propone

la utilización de la plataforma de montaje del último aerogenerador que se prevea montar o bien la zona explanada proyectada para este fin, en función de la planificación de las obras.

A su vez, se dispondrá de área de lavado de ruedas que emplearán todos los vehículos antes de salir a la vía pública, en el punto en el que los viales internos entroncan con la carretera municipal.

Finalizada la fase de obra, se procederá a la recuperación medioambiental del terreno, restituyendo la parcela afectada a su estado inicial.



Ilustración 17. Zona de acopio en el PE Ambil.

Zona de acopios	Parcela	Municipio
PE Ambil	42178A01309026	Noviercas

Tabla 33. Zona de acopio proyectada.

En la siguiente tabla se muestran las superficies de ocupación temporal y permanente de las plataformas y zanjas para los parques y las superficies de ocupación de la LSAT 220 kV.

PE Ambil	Superficie (m^2)
Superficie permanente	**91.637,20**
Plataformas Aerogeneradores	47.381,52
Viales	33.393,33
Cimentaciones apoyos LAMT	2.235,20
Accesos apoyos LAMT	8.627,15
Superficie temporal (a restaurar al finalizar la fase de obras)	**39.340,76**
Zanja LSMT	12.723,00
Desmontes y terraplenes	6.746,15
Montaje apoyos LAMT	10.145,35
Zona de acopio	9.726,26
TOTAL	**130.977,96**

Tabla 34. Superficies de ocupación temporal y permanente del parque eólico Ambil.

6.4. PREVISIONES DEL USO DEL SUELO Y ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS

En apartados anteriores ya se expusieron las características y superficies de ocupación de las diferentes instalaciones del parque. Esta ocupación temporal y permanente del suelo del parque conlleva directamente una afección a los usos del suelo, los biotopos, la vegetación y el paisaje. Aun así, hay que tener en cuenta que la ocupación definitiva del suelo de un parque eólico es baja. En la tabla de impactos en el apartado de "Identificación y valoración de impactos" se refleja el diferente grado de ocupación del Parque en cada una de sus fases.

Otros recursos naturales que se verán afectados/utilizados por las obras y el funcionamiento del parque serán:

- Agua: consumo de pequeñas cantidades agua asociado principalmente a los trabajos de ejecución del Proyecto (p.e. riegos de caminos).
- Combustible: asociado al transporte de materiales de construcción como hormigones, acero, prefabricados, maquinaria, palas, …

Para la fase de explotación, además de las anteriores, se precisarán en pequeñas cantidades lubricantes, gasóleo, disolventes, y otras materias primas que se pudieran utilizar en las labores de mantenimiento.

Para la fase de desmantelamiento, se consideran las materias primas derivadas de los trabajos de desmontaje del parque y el retorno al uso previo.

La energía eléctrica que se requiere para la construcción será suministrada mediante generadores diésel. Durante la fase de explotación se utilizará la energía generada en el propio parque.

6.5. HUELLA DE CARBONO

La huella de carbono se entiende como la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto, por una organización, individuo o producto.

Para el presente Proyecto se ha realizado un estudio específico de Huella de Carbono, recogido en el Anexo 12 del presente documento. Se incluyen a continuación las conclusiones de dicho estudio:

- *El Parque Eólico Ambil y sus infraestructuras de acceso y evacuación, presenta una huella de carbono de* **2.074,48 *t* CO_2 eq**. *Esta huella de carbono incluye todas las fases de Proyecto, desde la obtención de los materiales para la fabricación de los aerogeneradores hasta el desmantelamiento del Parque Eólico, así como la compensación por la ejecución de plantaciones o restauraciones.*
- *La fase del proyecto que más emisiones genera es, sin duda, la fase de construcción, en especial debido a la fabricación de los aerogeneradores y línea de evacuación de media tensión.*
- *En la fase de explotación la huella de carbono del Parque es muy escasa y se restringe prácticamente al mantenimiento de los aerogeneradores debido al suministro y cambio de filtros, refrigerantes y otros componentes esenciales para su buen funcionamiento.*
- *En la fase de desmantelamiento, las emisiones son también reducidas, pues las emisiones son producto de la maquinaria que desinstala los parques eólicos y del transporte de los residuos a su zona de tratamiento o almacenamiento.*

6.6. RESIDUOS

Una instalación de este tipo está compuesta fundamentalmente por materiales reciclables y su explotación no genera apenas residuos, (los generados estarán asociados, en cualquier caso, a las labores de mantenimiento).

Durante la fase de obras del Parque Eólico Ambil, se prevé la producción de residuos, por lo que se tendrán en cuenta lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y el Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

A continuación, se **identifican los residuos** que, previsiblemente, se generarán en la obra, según la Lista Europea establecida en la decisión de la comisión europea de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Así mismo se especifican los destinos y tratamiento de cada uno de ellos para los parques eólicos.

Los residuos previstos durante la fase de obras del Parque Eólico Ambil son los siguientes:

Residuo	Código LER	Actividad origen	Peso (t)	Volumen (m^3)
RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Embalajes de material de equipos	1,61	2,10
Envases de plástico	15 01 02	Embalajes de material de equipos	8,26	9,10
Envases de madera	15 01 03	Embalajes de material de equipos	60,31	150,77
Hormigón	17 01 01	Restos de hormigón de limpieza de canaletas y sobrante proveniente de vallado, losas de cimentación, canalización subterránea	66,83	26,73
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	Restos de residuos construcción y demolición no contaminados con sustancias peligrosas	304,89	208,83
Plástico	17 02 03	Restos de tubo corrugado canalización eléctrica, línea subterránea MT, peladura de conductor String, BT y MT	1,18	1,42
Vidrio	17 02 02	Vidrio procedente de construcción y demolición.	2,63	1,75
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	17 03 02	Restos de actividades relacionadas con la construcción	24,40	18,48
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Restos conductores de cobre	3,57	0,40
Aluminio	17 04 02	Restos conductores de aluminio	1,84	0,67
Hierro y acero	17 04 05	Restos estructura de módulos	11,87	1,51
Tierras y piedras distintas al 17.05.03	17 05 04	Restos de zahorras y excedentes de tierras de excavación	987.981,79	101.764,69
Materiales de construcción a base de yeso distintos de los mencionados en el 17 08 01	17 08 01	Restos de actividades relacionadas con la construcción	1,28	1,34
Residuos biodegradables	20 02 01	Restos de desbroce y poda de vegetación	12.204,05	25.392,50
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	Restos de comida del personal en obra. Residuos de oficina de obra.	0,84	1,72
Lodos de fosas sépticas	20 03 04	Recogida de efluentes de baños, vestuarios e instalaciones auxiliares	41,18	84,03
RESIDUOS PELIGROSOS				
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10*	Aplicación de productos químicos en elementos de la instalación.	10,22	3,69
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	15 02 02*	Limpieza y retirada de vertidos accidentales. Aplicación de productos químicos en elementos de la instalación.	6,25	4,83
Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	16 05 04*	Aplicación de productos químicos y pinturas en elementos de la instalación (aerosoles).	2,84	142,08
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	Vertidos accidentales de sustancias químicas en el terreno	14,20	11,93

Tabla 35. Listado de residuos de la obra del Parque Eólico.

En el cuadro que se muestra a continuación se incluye una estimación de las cantidades previstas de residuos a generar por el PE Ambil. En total se estiman 125 t de residuos:

Tipo residuo	Cantidad estimada de residuo generado (t)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plástico	0,50
Papel y cartón	0,50

Tabla 36. Estimación de la generación de residuos de la obra del Parque Eólico Ambil.

Con la premisa de la **reducción de residuos** se fomentará la utilización de materiales y residuos inertes, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas serán reutilizadas en la misma obra en aquellas zonas donde sea posible, siendo gestionados por gestor autorizado aquellos residuos que no pueden ser reutilizados. En caso de que no se reutilicen materiales en la propia obra será necesaria la acreditación fehaciente posterior de su destino a reutilización mediante la documentación que corresponda (certificados, informes...).

Durante la ejecución de la obra se emplearán preferentemente materiales y productos adecuados ambientalmente, de tal manera que se minimicen residuos y se reduzcan impactos en general. Así pues, se proponen una serie de medidas para la optimización de los materiales y productos de obra desde el punto de vista de la generación de residuos:

- Uso preferente de materiales de obra tratados para la ejecución de rellenos.
- Se utilizarán materiales de los que se tenga constancia de que las respectivas empresas utilicen criterios de sostenibilidad en su fabricación.
- Se buscarán materiales que se presenten con la mínima cantidad de embalajes a fin de minimizar este tipo de residuos.
- Siempre que ello sea posible se solicitarán documentos acreditativos de que la empresa productora posee certificado de gestión ambiental ISO 14.000.
- De entre los materiales, productos, equipos, materias primas, existentes en el mercado se seleccionarán aquellos que garanticen el reciclado de los mismos una vez cumplida su función.

En relación con la **separación** y **almacenamiento** de los residuos, según el artículo 30 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

El almacenamiento selectivo de los residuos generados que vayan a reutilizarse o a eliminarse fuera de la obra, se localizarán puntos de acopio convenientemente habilitados.

La zona de obras contará con un punto limpio, en la zona de instalaciones auxiliares propuesta, con el fin de asegurar un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen. Asimismo, será necesaria la presencia de un responsable a cargo de la separación y control de los residuos generados.

En el caso de residuos sólidos, se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales, tanto escritos como de colorido, según el tipo de residuo. Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento.

Para la correcta **gestión de los residuos** se establecen las siguientes prescripciones:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del Proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración, para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del producto, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por los establecido en el artículo 33 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

En la fase de explotación de la planta, la generación de residuos se circunscribe a las labores de mantenimiento del parque y la generación de residuos se considera despreciable.

En la fase de desmantelamiento, se generarán residuos aptos para el reciclaje, como son la mayor parte de componentes del parque (p.e. palas de los aerogeneradores, cableado, …) y se procederá a la retirada de residuos procedentes de la demolición por un gestor autorizado.

La zona de obras contará con un punto limpio, en la zona de instalaciones auxiliares propuesta, con el fin de asegurar un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen. Asimismo, será necesaria la presencia de un responsable a cargo de la separación y control de los residuos generados.

En el caso de residuos sólidos, se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales, tanto escritos como de colorido, según el tipo de residuo. Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo con la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como con las condiciones de aislamiento necesarias. Se empleará un sistema de colores con objeto de facilitar la distinción visual que será el siguiente:

TIPO DE RESIDUOS	TIPO DE CONTENEDOR	CÓDIGO CROMÁTICO	DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS
Residuos inertes	Abierto	Gris	Reutilización/Gestor autorizado
Residuos de origen urbano (orgánicos)	Estanco	Blanco	Gestor autorizado
Papel y cartón	Estanco	Azul	Reciclaje
Plásticos	Estanco	Amarillo	Reciclaje
Vidrio	Estanco	Verde	Reciclaje
Pilas alcalinas y pilas botón	Abierto	Morado	Gestor autorizado
Madera	Abierto	Marrón	Reciclaje
Metales	Estanco	Gris	Reciclaje
Neumáticos	Abierto	Negro	Reciclaje
Derivados del petróleo	Estanco	Rojo	Gestor autorizado
Residuos biosanitarios	Imperforable	Verde	Gestor autorizado

Tabla 37. Tipos de residuos y destino.

El punto limpio se dispondrá sobre una superficie impermeabilizada, con solera de hormigón, y su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados.

6.7. VERTIDOS

Dadas las características del Proyecto, no serán necesarias infraestructuras asociadas al suministro de agua o a la canalización de aguas residuales.

Durante la fase de construcción se puede considerar la generación de aguas residuales relacionadas con los aseos para el personal de obra. Se dispondrá de caseta prefabricada o cabina portátil (aseo químico), dotado de depósito hermético de recogida, cuya gestión se contratará a empresa autorizada, que llevará a cabo la retirada de las aguas residuales.

Por otro lado, cualquier vertido que pueda ocasionarse durante las obras, por ejemplo, derrames de hidrocarburos y aceites de la maquinaria, se recogerá y gestionará correctamente (limpieza de la zona, almacenamiento y gestión a través de empresa autorizada, etc.).

En la fase de explotación del Parque no se espera la generación de vertidos. En todo caso se podrán producir de forma accidental durante los trabajos de mantenimiento de las instalaciones (p.e derrames de aceite) que serán recogidos y gestionados adecuadamente.

En la fase de desmantelamiento, al igual que en la fase de obras, se puede considerar la generación de aguas residuales relacionadas con los aseos para el personal de obra. También, se podrían producir derrames accidentales de la maquinaria, que se recogerán y gestionarán adecuadamente.

6.8. EMISIONES DE RUIDO Y PARTÍCULAS A LA ATMÓSFERA

En la fase de construcción, se prevé un incremento de los niveles sonoros derivado de los distintos trabajos propios de esta fase, así como del funcionamiento de motores de los vehículos para el transporte de materiales y personas.

Este incremento del nivel sonoro será temporal y desaparecerá cuando terminen las obras de construcción.

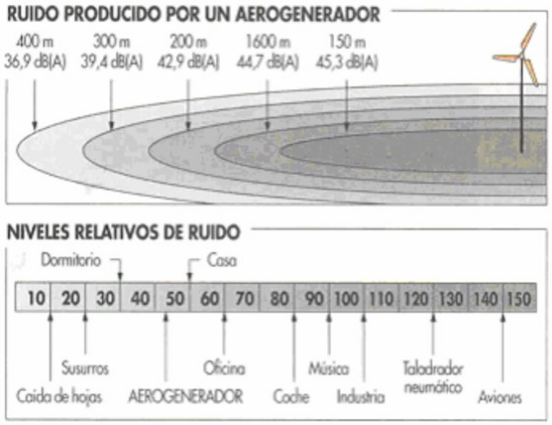
Con respecto a los impactos asociados al aumento de niveles sonoros por la explotación del Parque Eólico, se ha realizado un Estudio Acústico, recogido como Anexo 10 del presente documento, cuyas conclusiones son las siguientes:

- *Las simulaciones acústicas efectuadas indican que los niveles sonoros generados por el parque eólico AMBIL, no causan afección a ninguna zona habitada o que tenga consideración de zona residencial y cultural/docente/sanitario, ya que, en todos los escenarios estudiados, los niveles sonoros se sitúan por debajo de los objetivos de calidad acústica y valores límite de inmisión para nuevas actividades que establece la normativa estatal y autonómica de Castilla y León. Esto es debido a que las edificaciones están muy alejadas de las fuentes de ruido del Parque Eólico Ambil.*
- *Las instalaciones del nuevo parque eólico no afectarán a las poblaciones de su entorno, ya que debido a la distancia a la que se encuentran de los parques eólicos, el nivel sonoro se situará por debajo de los 45 dB(A) en el periodo nocturno y 55 dB(A) en el periodo día-tarde para edificaciones residenciales y de 40 dB(A) en el periodo nocturno y 50 dB(A) en el periodo día-tarde para edificaciones de uso cultural/docente/sanitario.*
- *En cuanto a la afección a espacios protegidos, no existe afección acústica en ningún periodo horario sobre los espacios protegidos ZEC, considerándose todos los aerogeneradores en funcionamiento a régimen de vientos máximos.*
- *Durante la fase de explotación del parque eólico y considerando todos los focos de ruido existentes, los niveles de inmisión debido al parque eólico AMBIL dan cumplimiento a la normativa autonómica y estatal.*
- *Los resultados del estudio acústico realizado mediante simulación (considerando que las simulaciones responden a los peores escenarios posibles en cuanto a la emisión de ruido), hace concluir que no será necesario aplicar medidas correctoras adicionales para reducir los niveles de presión sonora que se esperan debido al funcionamiento del parque eólico AMBIL, siendo compatible desde el punto de vista acústico, la actividad del parque eólico con el entorno.*
- *Respecto a los efectos sinérgicos con otros parques en funcionamiento o en tramitación, el nivel de ruido generado por los aerogeneradores en la fase de funcionamiento disminuye rápidamente con la distancia. Aunque existe solapamiento en el nivel de presión sonora generado por los parques proyectados y por los que están actualmente en funcionamiento, esto no parece repercutir en la superación de los objetivos de calidad acústica planteados por la normativa para cada tipo de uso de la edificación. Por tanto, se concluye que el efecto sinérgico producido no incumple los valores recogidos en la normativa.*

  Asimismo, en el Apéndice 3 del anejo 10 de estudio acústico, se lleva a cabo una evaluación de los posibles efectos sinérgicos o acumulativos de los parques eólicos que se tramitan con otras infraestructuras existentes (ejes viarios), al no existir ningún parque eólico en el ámbito de estudio (3 km).

Teniendo en cuenta que el nivel de ruido generado por los aerogeneradores en la fase de funcionamiento disminuye rápidamente con la distancia, se concluye que, aunque existe solapamiento en el nivel de presión sonora generado por el parque proyectado y por los que están actualmente en funcionamiento, esto no parece repercutir en la superación de los objetivos de calidad acústica planteados por la normativa para cada tipo de uso de la edificación. Por tanto, se concluye que el efecto sinérgico producido no incumple los valores recogidos en la normativa.

A continuación, se presenta una infografía en la que se relaciona la atenuación de los niveles de presión sonora dB (A) con la distancia para un aerogenerador tipo. Tal y como se puede apreciar, a distancias superiores a los 400 m los niveles disminuyen por debajo de los valores de calidad acústica de la normativa vigente. Tal y como se puede comprobar en el Anejo 5, de efectos acumulativos y sinérgicos, no existe ningún parque eólico en explotación, construcción o tramitación en el entorno de 1.000 m alrededor del Parque Eólico Ambil.



Distancia (m)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
Nivel sonoro (dB)	59,4	57,4	55,2	53,3	51,6	50,1	48,8	47,6	46,6	45,6	44,7	43,9	43,1

Ilustración 18. Variación del ruido de un aerogenerador frente a la distancia. Fuente: Plan Eólico Gallego.

En la fase de desmantelamiento se producirá, al igual que en la fase de obras, un incremento de los niveles sonoros por la ejecución de los trabajos de demolición y desmontaje, así como por la utilización de la maquinaria y vehículos de obra.

En relación con la emisión a la atmósfera de partículas en suspensión se espera un aumento en la fase de obras debido a los desbroces, talas, movimientos de tierras, etc. necesarios para la ejecución de las obras, así como la emisión de gases de la maquinaria y vehículos en la zona de obras.

En la fase de explotación no se considera relevante la emisión de gases o partículas a la atmósfera.

Por último, en la fase de desmantelamiento se producirá un aumento de emisiones debido a los trabajos necesarios para el desmontaje de las diferentes instalaciones, tareas de restauración y circulación de maquinaria.

Estas emisiones se valoran en el capítulo correspondiente a la "Identificación y valoración de impactos" del Proyecto.

6.9. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Normalmente, este tipo de actividad no requiere la realización de trabajos en periodo nocturno, por lo que no se considera que exista probabilidad de contaminación lumínica durante la construcción del Parque Eólico.

Durante la fase de explotación, hay que tener en cuenta que los aerogeneradores disponen de balizas de señalización lumínica.

5. *Medidas de seguridad aérea.* La señalización e iluminación del parque eólico deberán realizarse atendiendo a las directrices contenidas en la Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos elaborada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a partir de lo establecido en el Anexo 14 de la Organización de Aviación Civil Internacional, transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.

Según el artículo 30 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas. Se requiere la autorización a la Agencia Española de Seguridad aérea (AESA) de los Proyectos de instalación de aerogeneradores y de torres de medición en los siguientes casos:

- Aerogeneradores o torres de medición que se encuentren dentro de las zonas afectadas por Servidumbres Aeronáuticas (Aeródromo, Radioeléctricas y de Operación), independientemente de la altura del aerogenerador (Decreto 584/1972).
- Aerogeneradores o torres de medición fuera de las zonas afectadas por Servidumbres Aeronáuticas y cuya altura sea superior a los 100 m. (Artículo 8 del Decreto 584/1972).

Dada la altura de los aerogeneradores se balizarán mediante un sistema Dual Media A / Media C instalado en la parte superior de la góndola, además de luces de baja intensidad tipo E en la torre con una separación máxima entre dichos niveles inferior a los 52 m y funcionando las 24 horas, salvo que un estudio aeronáutico demuestre que estas no son apropiadas, en cuyo caso se emplearán luces de baja intensidad A o B (Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos, AESA 2017).

Las características de los distintos tipos de luces cumplirán lo indicado en la tabla 6.3 del RD 862/2009. El régimen de intermitencia de las luces será de 40 fpm.

Los sistemas duales dispondrán de un sistema que permite el cambio de tipo de luz en función de la luminancia de fondo.

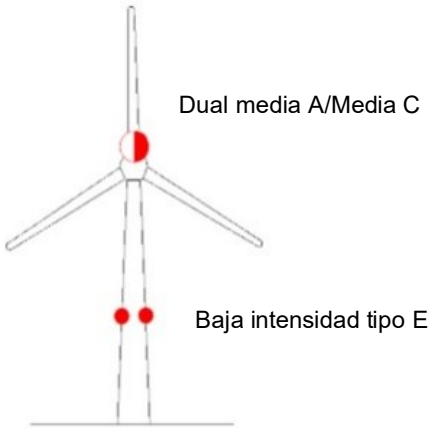


Ilustración 19. Iluminación de aerogenerador de más de 150 m de altura. Fuente: Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos, AESA.

En el correspondiente Anexo de Impacto e Integración Paisajística (Anexo 4) del presente estudio se analiza el impacto sobre la visibilidad nocturna.

6.10. FLICKERING

El efecto sombra intermitente o parpadeante (shadow flicker, en inglés), se debe al sombreado repetitivo de la luz solar directa provocado por el movimiento periódico rotacional de las aspas del rotor de un aerogenerador. Las emisiones ópticas en forma de sombra intermitente sobre un receptor dependerán de la configuración del parque eólico, las condiciones atmosféricas, la dirección del viento, la posición del sol y las horas de operación de los parques eólicos.

El efecto sombra intermitente puede causar molestias dependiendo de cuánto tiempo y con qué frecuencia ocurre la proyección de sombras intermitentes y el contraste de las mismas. La molestia ocurre principalmente en el interior de las viviendas, donde el efecto se percibe principalmente a través de las ventanas, por lo que se debe tener en cuenta la afección de este hecho en las zonas habitadas más cercanas.

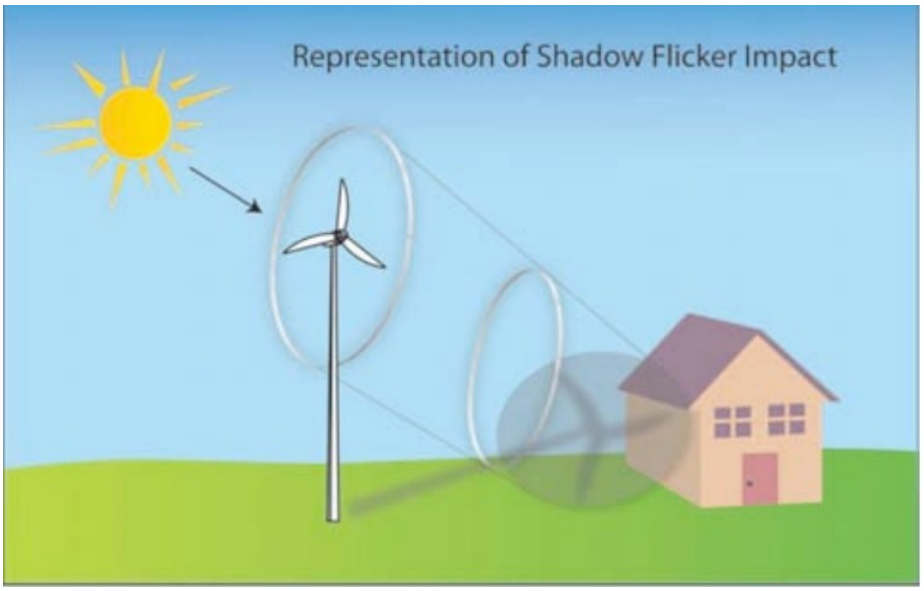


Ilustración 20. Representación del efecto parpadeo en viviendas. Fuente: American Wind Energy Assoc.

En el epígrafe 8.5.1.2 del presente estudio se describe este impacto y se valora como compatible dada la distancia a las viviendas de la zona de implantación del Proyecto.

6.11. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

El R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, incluye medidas de protección sanitaria para la población, estableciendo unos límites de exposición del público a campos electromagnéticos procedentes de emisiones radioeléctricas acordes a las recomendaciones europeas.

Según la memoria constructiva del Proyecto, se comprueba mediante ensayo tipo que las envolventes prefabricadas especificadas de este Proyecto no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior del Centro de Seccionamiento, de acuerdo al Real Decreto 1066/2001:

- Inferior a 100 μT para el público en general.
- Inferior a 500 μT para los trabajadores (medido a 200 mm de la zona de operación).

En el caso específico en que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

a) Las entradas y salidas al Centro de Seccionamiento de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.

b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.

c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.

d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y VIDA ÚTIL

6.11.1. Cronogramas de ejecución

Se incluyen a continuación los cronogramas con la planificación de la obra.

- PE Ambil:

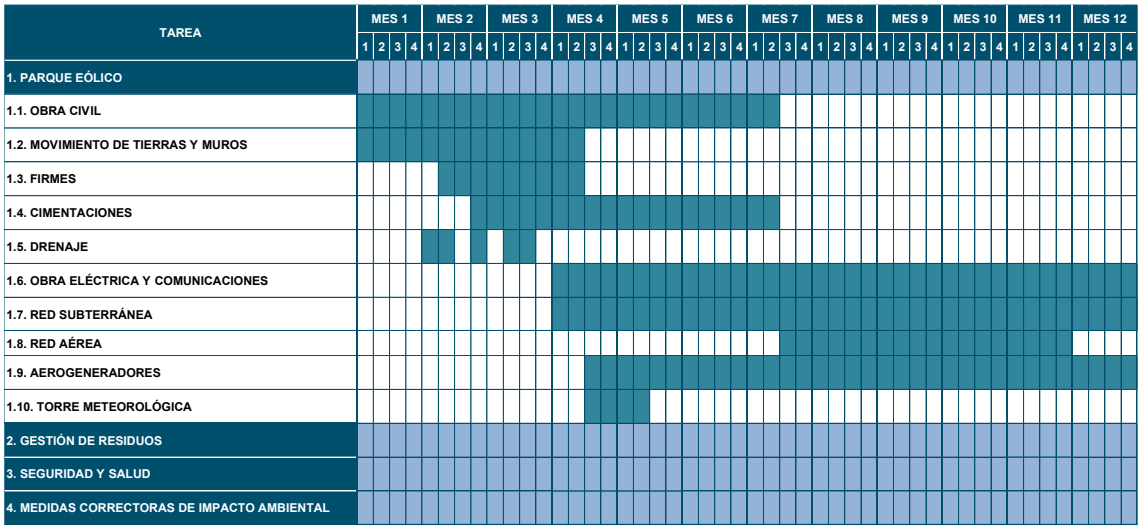


Ilustración 21. Cronograma de ejecución del Proyecto para el PE Ambil.

- Instalación eléctrica de media tensión:

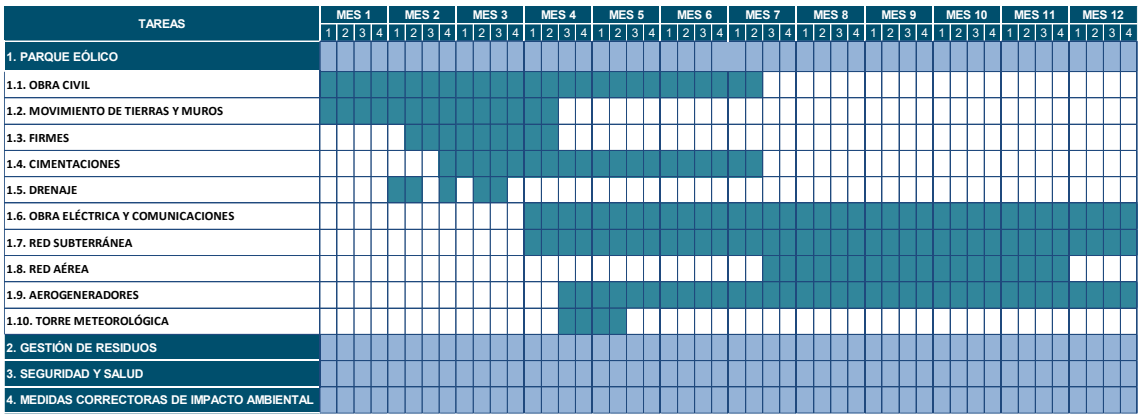


Ilustración 22. Cronograma de ejecución de la línea..

6.11.2. Vida útil

La vida útil de las instalaciones de generación se estima en treinta (30) años.

7. INVENTARIO AMBIENTAL

A continuación, se realiza una breve descripción de la zona de estudio, considerada como el entorno de la zona de actuación (punto de emplazamiento propuesto y elementos auxiliares), que puede verse afectado de manera directa o indirecta por la nueva actividad.

El ámbito de estudio empleado en el inventario ambiental se ha adaptado para cada uno de los elementos del medio descritos, con la finalidad de que posteriormente se tenga en cuenta dicha información para la identificación y valoración de impactos.

Por ejemplo, para el caso del Patrimonio Cultural, el ámbito de estudio será aquel directamente afectado por la realización de las tareas de obra civil y movimientos de tierras; para la atmósfera, será en el que existan receptores de los niveles acústicos generados o de las emisiones de contaminantes y partículas producidas; para el paisaje, serán aquellos puntos desde donde se pueda divisar la actuación proyectada.

7.1. INTRODUCCIÓN

En una primera fase del inventario ambiental se procedió a la consulta de la bibliografía existente sobre la zona del estudio y a la realización de consultas a organismos e instituciones relacionadas con el Proyecto. En una segunda fase se ha recabado información en campo de la fauna y la vegetación presente en la zona de estudio.

En función de la información recabada y las características del Proyecto, el inventario ambiental se ha centrado en los siguientes elementos del medio:

1. **Medio abiótico**: se han caracterizado los elementos no vivos presentes en la zona de estudio.
    a. **Climatología**: caracterización de los parámetros climatológicos básicos de cara a la definición general de los biotopos locales, y a la selección de las especies vegetales a utilizar en las labores de restauración. Para realizar dicha caracterización, se emplearon los datos disponibles en el Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA) para la estación termopluviométrica más cercana a la implantación del Proyecto.
    b. **Atmósfera**: Se analizará la calidad del aire atmosférico en términos de contaminación lumínica, acústica y emisión de contaminantes en el entorno inmediato al parque eólico.
    c. **Geología**: caracterización general de la litología y estructuras de los terrenos sobre los que se instalará el Proyecto.
    d. **Geomorfología**: estudio de las formas del relieve (fisiografía y pendientes).
    e. **Edafología**: caracterización general de los suelos afectados.
    f. **Hidrología e hidrogeología**: delimitación y características de las aguas superficiales y subterráneas, presencia de acuíferos y recursos hidrológicos en profundidad. Además, también se han tenido en cuenta las zonas inundables para los diferentes periodos de retorno.
2. **Medio biótico:** se han caracterizado los elementos vivos de los biotopos presentes en la zona de estudio.

a. **Flora y vegetación**: estudio fisiográfico de los taxones y de las comunidades vegetales con especial atención a la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León y al Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, por el que se crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y sus posteriores modificaciones, así como a las especies endémicas y a los hábitats protegidos con un grado especial de protección según la Directiva 92/43/CEE.

b. **Fauna**: debido a las características del emplazamiento y del Proyecto, el estudio se ha centrado en las comunidades de vertebrados y se ha recopilado la información necesaria sobre las especies que pueden verse afectadas por el Proyecto para, posteriormente, determinar el impacto sobre sus poblaciones, prestando especial atención a la avifauna y los quirópteros debido a las características del Proyecto.

3. **Espacios naturales protegidos y áreas de especial interés**: aquellos localizados en el ámbito de estudio, teniendo en cuenta la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León (y sus posteriores modificaciones), así como otros espacios de interés como los corredores ecológicos que pudieran existir en la zona de estudio.

   De esta manera, se ha tenido en cuenta la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP), incluyendo la Red Natura 2000, la Red de Espacios Naturales protegidos (REN) y la Red de Zonas Naturales de Interés Especial. Por otro lado, también se han analizado otros espacios de interés como son los corredores ecológicos.

4. **Paisaje**: estudio del paisaje y sus características principales en el ámbito de estudio, con especial hincapié en el análisis de la incidencia visual de las actuaciones, haciendo:

   a) Una descripción paisaje general de la zona.
   b) Una descripción del paisaje en el emplazamiento.
   c) La fragilidad visual del paisaje, aportando el análisis de las cuencas visuales generales de los parques eólicos.

   Además, el resto de la información relativa al paisaje se incluye en el Anexo 4 del EsIA, relativo al Estudio de impacto e integración paisajística.

5. **Patrimonio cultural**: detalle de los elementos del patrimonio cultural (bienes de interés cultural y yacimientos arqueológicos) que se localizan en las proximidades del Proyecto y en el ámbito de estudio, teniendo en cuenta la legislación existente a este respecto (Ley 11/2006, del 26 de octubre, del Patrimonio de Castilla y León, y sus posteriores modificaciones).

6. **Vías pecuarias**: identificación de las vías pecuarias situadas en la zona de estudio, teniendo en cuenta la Red Nacional de Vías Pecuarias y el Inventario de Vías Pecuarias de Castilla y León, especificando aquellas que podrían afectarse de alguna manera por el Proyecto.

7. **Ruido:** identificación de actividades ruidosas en el ámbito de estudio, identificación de zonas sensibles y comprobación de los niveles de ruido, tanto en el entorno del Proyecto como en los municipios más próximos. Se presentan las conclusiones del Estudio Acústico realizado, teniendo en cuenta los resultados de la situación acústica durante la fase preoperacional y la operacional.

8. **Medio socioeconómico**: en el que se incluye un análisis socioeconómico de los términos municipales en los que se enmarca el Proyecto, teniendo en cuenta su situación demográfica, la actividad económica y la situación laboral en dichos municipios, la presencia de infraestructuras o la distancia de las instalaciones a los núcleos urbanos, entre otros factores que se han analizado.

9. **Planeamiento urbanístico**: definición de las características del territorio propuesto para la implantación del Proyecto desde el punto de vista de la regulación de los usos planificados y permitidos. Para ello, se consultaron las normas urbanísticas de los municipios del ámbito de estudio en los que se sitúan las instalaciones, a partir del Sistema de Información Urbanística de Castilla y León (SIUCYL).

7.2. MEDIO ABIÓTICO

7.2.1. Climatología

Aunque el clima no es un parámetro que pueda verse modificado de forma apreciable por la construcción y puesta en funcionamiento del proyecto, se considera un factor importante a analizar debido a su influencia sobre otros factores. La climatología no solo condiciona el tipo de suelo, formaciones vegetales existentes, régimen fluvial, etc., sino también los usos y aprovechamientos del medio, ayudando a comprender de esta forma los procesos ecológicos que suceden en la zona de estudio.

Para caracterizar las condiciones climáticas del ámbito de estudio se ha recurrido a los datos del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA), concretamente a los datos de la estación termopluviométrica más cercana, la denominada Tarazona Ayuntamiento (9299B), situada en el término municipal de Tarazona (estación) y a unos 24 km al noreste del proyecto. Las precipitaciones anuales registradas en la serie histórica de la estación son 341,80 mm/año y las temperaturas se muestran relativamente bajas (temperatura media anual de 13,90 ºC existiendo una amplitud térmica de 15,3 ºC comprendida entre el invierno y la época estival, tomadas de las medias mensuales, lo cual determina las condiciones para el desarrollo de la vegetación allí presente).

Las características del observatorio son las siguientes:

- **NOMBRE:** Tarazona Ayuntamiento (9299B).
- **ALTITUD (m s.n.m.):** 475.
- **COORDENADAS UTM ETRS89:** X: 605.488,81; Y: 4.639.637,97

Los valores de las principales variables climáticas en la zona de estudio se indican a continuación:

- **Temperatura media anual:** 13,80 ºC.
- **Temperatura media de mínimas del mes más frío:** 1,30 ºC.
- **Temperatura media de máximas del mes más cálido:** 30,70 ºC.
- **Duración media del período de heladas:** 6 meses.
- **ETP media anual:** 755,10 mm.
- **Precipitación media anual:** 341,80 mm.
- **Duración media del periodo seco**: 5 meses.
- **Distribución de las precipitaciones**:
    - Invierno: 16,23 % (55,50 mm).
    - Primavera: 34,93 % (119,40 mm).
    - Otoño: 26,68 % (91,20 mm).

- Verano: 22,14% (75,70 mm).

Según la clasificación de Papadakis la zona de estudio presenta un clima **"Mediterráneo continental"**. La temperatura media anual es inferior a los 15 ºC, siendo enero y agosto los meses más extremos. El régimen térmico es **"Continental cálido/semicálido",** caracterizado por un tipo de invierno **"Avena",** y por un tipo de verano **"*Arroz*".**

7.2.1.1. Características térmicas y pluviométricas

El mes de enero es el más frío, a partir de entonces la temperatura asciende lenta pero progresivamente. Los meses de julio y agosto son los más cálidos, con 23,00 ºC y 23,20 ºC de media respectivamente, temperaturas que no llegan a alcanzar por tanto los 25 ºC de media.

El otoño se muestra desde el punto de vista térmico como una estación relativamente corta, de transición hacia el invierno, ya que a partir de septiembre puede existir una caída del orden de entre 5 ºC de media mensual, llegando a una temperatura media en el mes de enero inferior a los 5 ºC.

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Tarazona Ayuntamiento	5,30	7,50	9,60	11,80	15,90	19,30	23,00	23,20	19,70	14,30	9,70	6,80
Tº Media anual	13,90											

Tabla 38. Temperatura media mensual (ºC).

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Tarazona Ayuntamiento	-4,60	-2,40	-0,20	2,20	5,10	7,50	10,10	10,60	7,60	3,50	-0,40	-3,10
Tº Mínima anual	-5,50											

. Tabla 39. Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (ºC).

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Tarazona Ayuntamiento	16,40	18,30	22,90	25,30	28,70	34,00	37,70	3,60	33,20	25,60	20,50	17,20
Tº Máxima anual	38,60											

Tabla 40. Temperatura media mensual de las máximas absolutas (ºC).

El régimen mensual de las precipitaciones se caracteriza por presentar un invierno y primavera relativamente más húmedos con respecto al verano, en el que se registran también valores altos de media en el mes de junio. Los meses más secos se corresponden con agosto en la época estival, y al comienzo del invierno en diciembre y enero.

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Tarazona Ayuntamiento	17,10	20,20	19,20	52,70	47,50	34,10	24,60	17,00	22,90	29,10	39,10	18,30
Preci. Media anual	341,80											

Tabla 41. Pluviometría media mensual (mm).

A partir de los datos termopluviometricos de la estación de referencia se ha confección el correspondiente climograma. En él, se ha utilizado el índice de aridez Gaussen (P=2T) para la confección de los intervalos de temperatura y precipitación, pues de este modo facilita la identificación de los meses áridos. Así, por ejemplo, a un valor de 20 ºC le corresponde un valor de 40 mm. Si la curva de precipitaciones se sitúa por debajo de la curva de temperaturas y el área comprendida entre las dos curvas, esto indicará la duración e intensidad del período de aridez.

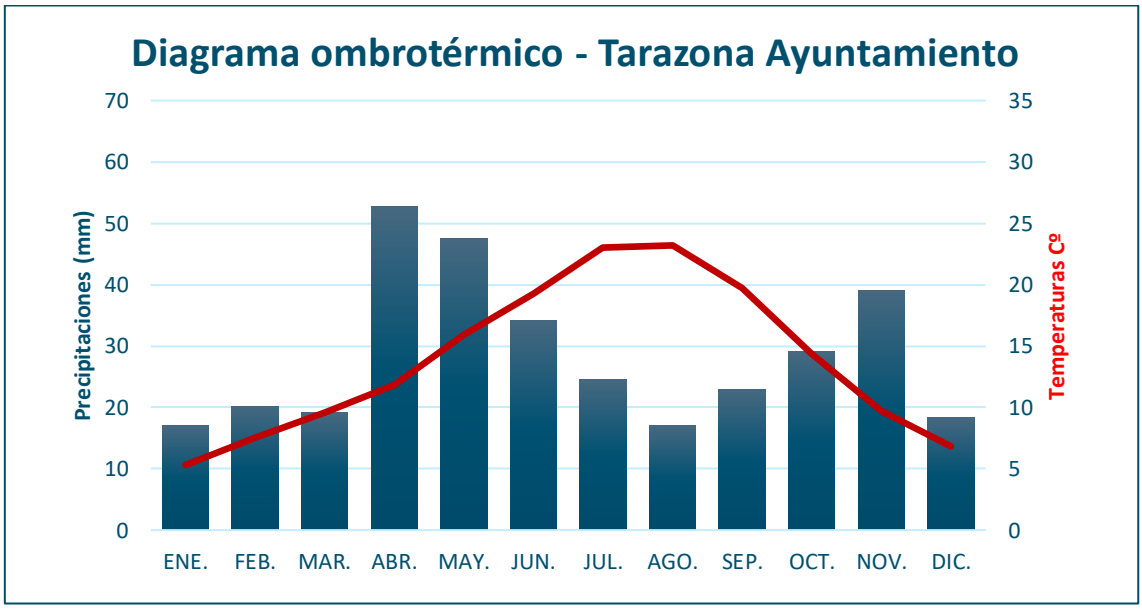


Tabla 42. Diagrama de Ombrotérmico de Gaussen de la estación "Tarazona Ayuntamiento". Fuente: Elaboración propia.

Del diagrama anterior se puede concluir que el ámbito de estudio se caracteriza por la existencia de cuatro meses de período seco, mientras que el resto del año, son húmedos, destacando los meses de abril y mayo.

Por lo tanto, se trata de un modelo de climograma representativo del clima mediterráneo templado fresco, con temperaturas generalmente bajas en gran parte del año.

Algunos de los parámetros bioclimáticos para caracterizar la zona de estudio son los siguientes:

- T (temperatura media anual): 13,90 °C

- I continentalidad simple (Ic): 17,9 – Semicontinental atenuado.

- I ombrotérmico (Io): 2,05.

7.2.1.2. Viento

Con respecto a los vientos, el Parque Eólico Ambil, cuenta con recurso eólico importante, donde, según el Mapa Eólico Ibérico, la velocidad promedio del viento a una altura de 100 m ronda los 7-8 m/s.

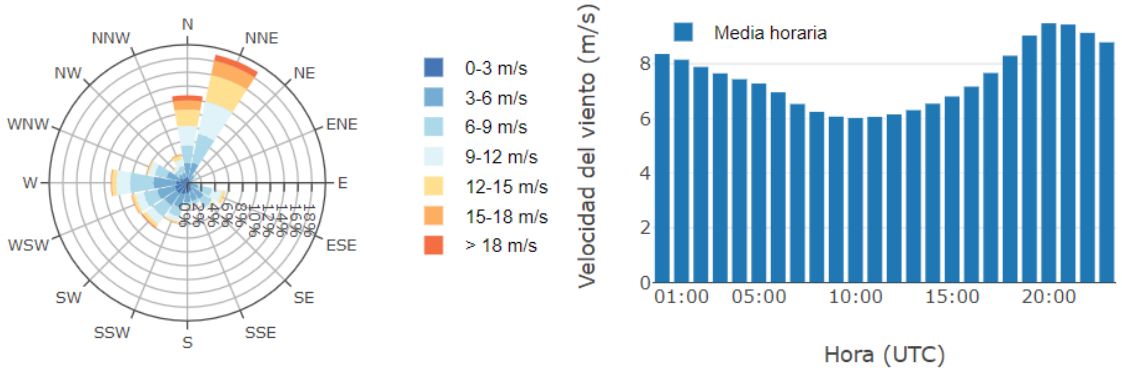


Ilustración 23. (Izq.) Rosa de los vientos en el emplazamiento de la alternativa seleccionada. (Izq.) Velocidad del viento promedio según distribución horaria (Promedio de 32 años). Fuente: Mapa Eólico Ibérico.

7.2.1.3. Cambio climático

Los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos provocados por las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático. Según Naciones Unidas, la temperatura media de la Tierra es ahora 1,1 °C más elevada que a finales del siglo XIX, antes de la revolución industrial, y más elevada en términos absolutos que en los últimos 100 000 años. La última década (2011-2020) fue la más cálida registrada. En esa línea, cada una de las cuatro décadas últimas ha sido más caliente que cualquier otra década desde 1850.

En el caso de España, las temperaturas medias están aumentando en torno a 0,3ºC por década, la distribución de las precipitaciones se está modificando, los recursos hídricos naturales están disminuyendo en la mayoría de las cuencas y el nivel del mar está subiendo.

Actualmente, se encuentra publicado el reciente Sexto informe de Evaluación del IPCC, el cual proporciona una actualización del conocimiento sobre los aspectos científicos, técnicos y socioeconómicos del cambio climático y, al igual que los informes anteriores, el trabajo está compuesto por tres informes elaborados por tres grupos de trabajo: I sobre Base de ciencia física, II sobre Impactos, adaptación y vulnerabilidad y III sobre Mitigación del cambio climático. A estos se añade un documento de síntesis y tres informes especiales sobre los impactos de un calentamiento global de 1,5ºC y las sendas de emisión relacionadas, sobre cambio climático y la degradación de la tierra, y sobre los océanos y criosfera.

El 12 de febrero de 2019, fue aprobada en Consejo de Gobierno la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (EACC 2030), (BOA del 19 de marzo de 2019), cuyos objetivos para la mitigación de los gases de efecto Invernadero (GEI) y la adaptación al cambio climático en las actividades desarrolladas en su territorio son los siguientes:

- Contribuir a la reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Reducir un 26% las emisiones del sector difuso con respecto al año 2005.
- Aumentar la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32% sobre el total del consumo energético.
- Integrar las políticas de cambio climático en todos los niveles de gobernanza.
- Desarrollar una economía baja en carbono en cuanto al uso de la energía y una economía circular en cuanto al uso de los recursos.

La OECC, la Fundación Biodiversidad, AEMET y el CSIC, han desarrollado un Visor de escenarios de cambio climático (AdapteCCa) que facilita la realización de consultas sobre el comportamiento proyectado de un amplio conjunto de variables, bajo distintos escenarios de cambio climático. El visor AdapteCCa es una herramienta para la visualización y la descarga de datos relativos al clima futuro de España donde se pueden consultar las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España realizadas a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Los datos disponibles se visualizan dispuestos como de datos en rejilla ajustados (EuroCordex).

A continuación, se indican los diferentes escenarios RCP 4.5 contemplados en el ámbito de estudio para la temperatura mínima, la temperatura máxima, la precipitación y la evapotranspiración potencial, teniendo en cuenta tres escenarios temporales: cercano (2011-2040), medio (2041-2070) y lejano (2071- 2100).

La evapotranspiración, es el elemento climático más importante junto a la temperatura y la precipitación, ya que juegan un papel crucial en los flujos de calor y de masa del sistema atmosférico global y funcionan como variables indicadoras a la hora de analizar los distintos escenarios climáticos a corto, medio y largo plazo.

Los datos que se muestran en las diferentes tablas con respecto a la temperatura mínima, la temperatura máxima, la precipitación y la evapotranspiración se han obtenido en base a la situación geográfica de todas las instalaciones que conforman el Parque Eólico Ambil. Concretamente, al centroide conformado por la poligonal, que engloba aerogeneradores, viario, plataformas y el circuito MT hasta la SE Colectora Moncayo II.

Temperatura mínima

Según los datos de temperaturas mínimas descargados del Visor AdapteCCa, la previsión en la zona de estudio, para un futuro cercano, medio y lejano, es un aumento de la temperatura mínima de más de un grado, como se puede observar en la siguiente tabla:

Temperatura mínima (ºC)				
Instalación de Proyecto	**Futuro cercano**	**Futuro medio**	**Futuro lejano**	**Diferencia entre futuro lejano y futuro cercano**
Centroide de la poligonal P.E. Ambil	4,716 °C	5,414 °C	5,879 °C	1,163 °C

Tabla 43. Previsión de variación de la temperatura mínima en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a datos descargados del Visor de Escenarios de Cambio Climático, AdapteCCa

Temperatura máxima

En cuanto a la previsión para las temperaturas máximas, se observa un aumento significativo aproximadamente 1,3 ºC, como se puede observar en la siguiente tabla:

Temperatura máxima (ºC)				
Instalación de Proyecto	**Futuro cercano**	**Futuro medio**	**Futuro lejano**	**Diferencia entre futuro lejano y futuro cercano**
Centroide de la poligonal P.E. Ambil	16,820 °C	17,683 °C	18,185 °C	1,365 °C

Tabla 44: Previsión de variación de la temperatura máxima en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a datos descargados del Visor de Escenarios de Cambio Climático, AdapteCCa

Precipitación

Por otro lado, en cuanto a la previsión de la precipitación, en el ámbito de estudio se observa una disminución de casi 0,054 mm/día de media entre el futuro cercano y el futuro lejano, como se puede observar en la siguiente tabla:

Precipitación (mm/día)				
Instalación de Proyecto	**Futuro cercano**	**Futuro medio**	**Futuro lejano**	**Diferencia entre futuro lejano y futuro cercano**
Centroide de la poligonal P.E. Ambil	1,501 mm/día	1,440 mm/día	1,447 mm/día	1,365 °C

Tabla 45: Previsión de variación de la precipitación en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a datos descargados del Visor de Escenarios de Cambio Climático, AdapteCCa

Evapotranspiración potencial

Por último, en cuanto a la previsión de la evapotranspiración potencial (mm/mes), se observa un aumento significativo y progresivo en los diferentes escenarios planteados. Este aumento es consecuencia del incremento generalizado de la temperatura y la disminución de la humedad relativa, como se ha visto en el análisis de las otras variables.

Evapotranspiración potencial(mm/mes)				
Instalación de Proyecto	**Futuro cercano**	**Futuro medio**	**Futuro lejano**	**Diferencia entre futuro lejano y futuro cercano**
Centroide de la poligonal P.E. Ambil	95,532 mm/mes	99,530 mm/mes	101,176 mm/mes	1,365 °C

Tabla 46. Previsión de variación de la evapotranspiración potencial en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en base a datos descargados del Visor de Escenarios de Cambio Climático, AdapteCCa

Por lo expuesto anteriormente, se puede decir que **la realización del Proyecto contribuye a reforzar el compromiso del Gobierno de Castilla y León en materia de cambio climático y a cumplir la Meta 2 propuesta en la Estrategia Española de Cambio Climático 2030 (EECC 2030), de transitar hacia un modelo energético bajo en carbono promoviendo las energías renovables y fomentando la energía fotovoltaica para luchar contra el cambio climático**.

7.2.2. Atmósfera

7.2.2.1. Calidad del aire

Focos emisores de la zona de estudio

Con respecto a los focos emisores de contaminación en el ámbito de estudio, se analiza en el presente apartado la calidad del aire expresada en términos de ausencia o presencia de contaminantes y calidad perceptible del aire fundamentalmente basada en los olores.

El ámbito de estudio se encuentra en una zona rural, por lo que las fuentes de contaminación fijas o estacionarias provienen fundamentalmente de las actividades domésticas, las instalaciones agropecuarias, etc. En este sentido, apenas existen zonas industriales en el ámbito de estudio, por lo que las emisiones procedentes de estas fuentes serán bajas. Los núcleos de población presentes en el ámbito de estudio, como Noviercas, Ólvega, Cueva de Ágreda, y Borobia, son de un tamaño reducido, de menos de 250 habitantes, salvo Ólvega, que repunta con 3.838 residentes, no obstante, se puede afirmar que las emisiones domésticas son bajas. Con respecto a las fuentes de contaminación móviles, estas provienen fundamentalmente de la circulación de vehículos por las carreteras del ámbito de estudio, así como de las emisiones producidas por la maquinaria agrícola que circula por los caminos existentes a las diferentes parcelas agrícolas.

Las principales carreteras que se encuentran en las cercanías del área de estudio son las siguientes:

Nombre	IMD	%Pes	Vehículos/hora Periodo: día	Vehículos/hora Periodo: tarde	Vehículos/hora Periodo: noche	Vmax
CL-101	2772	46	166	100	39	80
SO-P-2102	100	10	6	4	2	80

Tabla 47. Carreteras cercanas al ámbito de estudio. Fuente: CNIG.

Valores de inmisión registrados

La calidad del aire de una zona concreta se establece por los niveles de concentración de ciertas sustancias químicas (valores de inmisión), consideradas como contaminantes para la salud humana y para otros seres vivos que, si se alcanzan ciertos valores o umbrales, son considerados como inadecuados para el desarrollo de la vida y de la salud de las personas.

Dichos niveles de concentración para distintas sustancias han sido establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, en el cual se plasman una serie de objetivos de calidad del aire que se concretan con el establecimiento de valores límite, umbrales de protección y alerta.

COMPUESTO	VALOR LÍMITE/ OBJETIVO UMBRAL DE ALERTA	CONCENTRACIÓN	Nº SUPERACIONES MÁXIMAS	AÑO DE APLICACIÓN
PM_{10}	Media anual Media diaria	40 µg/m³ 50 µg/m³	35 días/año	En vigor desde el 1 de enero de 2005.
$PM_{2,5}$	Media anual	25 µg/m³		En vigor desde el 1 de enero de 2010.
SO_2	Media diaria Media horaria Umbral de alerta (*)	125 µg/m³ 350 µg/m³ 500 µg/m³	3 días/año 24 horas/año	En vigor desde el 1 de enero de 2005.
NO_2	Media anual Media horaria Umbral de alerta (*)	40 µg/m³ 200 µg/m³ 400 µg/m³	18 horas/año	Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010.
Pb	Media anual	0,5 µg/m³		En vigor desde el 1 de enero de 2005, en general.
CO	Media octohoraria	10 mg/ m³		En vigor desde el 1 de enero de 2005.
C_6H_6	Media anual	5 µg/m³		Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010.
O_3	Media octohoraria Umbral de información Umbral de alerta	120 µg/m³ 180 µg/m³ 240 µg/m³	25 días/año	1 de enero de 2010.
Arsénico	Media anual	6 ng/ m³		1 de enero de 2013.
Cadmio	Media anual	5 ng/ m³		1 de enero de 2013.
Niquel	Media anual	20 ng/ m³		1 de enero de 2013.
Benzo (a) pireno	Media anual	1 ng/ m³		1 de enero de 2013.

Tabla 48. Valores límite y objetivos de calidad del aire. Protección de la salud (Fuente: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire).

SO_2		PM2,5		PM10		O_3		NO_2		Categoría del Índice
0	100	0	10	0	20	0	50	0	40	Buena
101	200	11	20	21	40	51	100	41	90	Razonablemente buena
201	350	21	25	41	50	101	130	91	120	Regular
351	500	26	50	51	100	131	240	121	230	Desfavorable
501	750	51	75	101	150	241	380	231	340	Muy Desfavorable
751	1250	76	800	151	1200	381	800	341	1000	Extremadamente Desfavorable

** Los valores de todos los contaminantes de la tabla están expresados en µg/m³*

Tabla 49. Rangos para cada nivel del índice de calidad (Fuente: Índice de Calidad del Aire Europeo).

La Comunidad Autónoma de Castilla y León cuenta con una Red de Control de Calidad del Aire que permite obtener datos de concentración de contaminantes a través de las **Estaciones Fijas Automáticas** y la **Unidad Móvil.** Dicha Red cuenta con **22 estaciones fijas** distribuidas según la zonificación establecida, teniendo en cuenta grupos de **contaminantes** y posibles consecuencias o afecciones.

La Provincia de Soria posee dos estaciones de control de la calidad del aire, siendo la más cercana al ámbito de estudio la estación localizada en la Avenida de Valladolid (Estación Soria), como se puede observar en la tabla a continuación:

Estaciones de control de la calidad del aire de la Provincia de Soria					
Estación	**Localización**	**Longitud**	**Latitud**	**Altitud**	**Distancia a proyecto**
Muriel de la Fuente	Casa del Parque Fuentona	02º51'25'' W	41º43'25'' N	1.006 m	74 km
Soria	Avenida de Valladolid	02º28'50" W	41º46'02" N	1.089 m	45 km

Tabla 50. Estaciones de control de calidad del aire de la Provincia de Soria (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Junta de Castilla y León).

Tras comparar los resultados obtenidos en la estación Soria, la más cercana a proyecto, con los valores límite establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, y los rangos para cada nivel de índice de calidad se comprueba que los componentes analizados no exceden el valor límite de superaciones máxima para la protección de la salud humana, como se puede comprobar en las tablas a continuación:

- **Dióxido de nitrógeno (NO_2)**

Dióxido de nitrógeno (NO_2)	Valor
Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para protección de la salud humana 400 µg/m^3, valor horario, durante 3 horas consecutivas.	0
Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 200 µg/ m^3, valor horario. No pudiendo superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	0
Valor límite anual, de datos diarios, para la protección de la salud humana, 40 µg/ m^3. OMS: Valor guía, 10 µg/ m^3, media anual de datos diarios.	19
Nº de veces que se supera el valor guía de la OMS, 25 µg/ m^3 como media diaria. (Sin valor legislativo)	74
Valor de la mediana de datos horarios, expresado en µg/m^3. (Sin valor legislativo)	15
Valor del percentil 98 de datos horarios, expresado en µg/ m^3. (Sin valor legislativo)	66
Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)	97,37

Tabla 51. Resumen estadístico de NO_2 según los valores límite del RD 102/2011. (Fuente: elaboración propia en base a los datos del Informe Anual de la Calidad del Aire de Castilla y León – Año 2023 - de la Junta de Castilla y León).

- **Ozono troposférico (O_3)**

Ozono (O_3)	Valor
Nº de veces que se supera el umbral de información a la población, 180 µg/m^3, valor horario.	0
Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, 240 µg/m^3, valor horario, durante tres horas consecutivas.	0
Nº de veces que se supera del valor de 120 µg/m^3 como máximo de la media octohoraria del día, durante el año 2023.	0
Nº de veces que se supera el valor objetivo para la protección de la salud humana, 120 µg/m^3. Como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años.	1
Nº de veces que se supera el valor guía de la OMS, 100 µg/m^3. Como valor medio de máxima diaria de ocho horas. (Sin valor legislativo)	27
Valor de la media anual de datos horarios, (µg/m^3). (Sin valor legislativo)	61
Porcentaje de datos válidos horarios, durante el verano (de abril a septiembre) (%) (al menos 86%)	98,25
Porcentaje de datos válidos horarios, durante el invierno (de enero a marzo y de octubre a diciembre) (%) (al menos 71%)	98,65

Tabla 52. Resumen estadístico de O_3 según los valores límite del RD 102/2011. (Fuente: elaboración propia en base a los datos del Informe Anual de la Calidad del Aire de Castilla y León – Año 2023 - de la Junta de Castilla y León).

- **Monóxido de Carbono (CO)**

Monóxido de Carbono (CO)	Valor
Nº de veces que se supera el valor límite para la protección de la salud humana. 10 mg/m^3. (Como máxima diaria de las medias móviles octohorarias)	0
Nº de veces que se supera el valor guía de la OMS,4 mg/ m^{3}como media diaria. (Sin valor legislativo)	0
Valor de la media anual de datos máximos diarios octohorarios, expresado en mg/m3. (Sin valor legislativo)	0,2
Valor de la mediana de datos máximos diarios de las medias móviles octohorarias. expresado en mg/m^3. (Sin valor legislativo).	0,2
Valor del percentil 98 de datos máximos diarios de las medias móviles octohorarias. expresado en mg/m^3. (Sin valor legislativo).	0,8
Porcentaje de datos válidos octohorarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)	88,49

Tabla 53. Resumen estadístico de CO según los valores límite del RD 102/2011. (Fuente: elaboración propia en base a los datos del Informe Anual de la Calidad del Aire de Castilla y León – Año 2023 - de la Junta de Castilla y León).

- **Dióxido de Azufre (SO_2)**

Monóxido de Carbono (CO)	Valor
Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población para la protección de la salud humana. 500 µg/m^3, valor horario, durante tres horas consecutivas.	0
Nº de veces que se supera el valor límite horario para la protección de la salud humana. 350 µg/m^3, valor horario. No pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	0
Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 125 µg/m^3, valor diario. No pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	0
Valor de la media anual de datos horarios, expresado en µg/m^3. (Sin valor legislativo)	2
OMS Valor guía, 40 µg/m^3, como valor medio diario. (Sin valor legislativo)	0
Valor del percentil 98 de datos horarios, expresado en µg/m^3. (Sin valor legislativo)	5
Porcentaje de datos válidos horarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)	98,45

Tabla 54. Resumen estadístico de SO_2 según los valores límite del RD 102/2011. (Fuente: elaboración propia en base a los datos del Informe Anual de la Calidad del Aire de Castilla y León – Año 2023 - de la Junta de Castilla y León).

- **Partículas en suspensión atmosférica con un diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 µm (PM10)**

Monóxido de Carbono (CO)	Valor
Nº de veces que se supera el valor límite diario para la protección de la salud humana. 50 µg/m^3 de PM10, valor diario. No pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil.	6
Nº de veces que se supera el valor guía de la OMS, 45 µg/m^3, media horaria. (Sin valor legislativo)	8
Valor límite anual, de datos diarios, para la protección de la salud humana.40 µg/m^3 de PM10. OMS: Valor guía, 15 µg/m^3, media anual de datos diarios.	14
Valor límite anual, de datos diarios, para la protección de la salud humana.40 µg/m^3 de PM10. OMS: Valor guía, 15 µg/m^3, media anual de datos diarios.	11
Valor del percentil 98 diario de datos diarios, expresado en □g/m3. (Sin valor legislativo)	47
Porcentaje de datos válidos diarios, (%). (Captura mínima de datos 86%)	98,36

Tabla 55. Resumen estadístico de PM10 según los valores límite del RD 102/2011. (Fuente: elaboración propia en base a los datos del Informe Anual de la Calidad del Aire de Castilla y León – Año 2023 - de la Junta de Castilla y León).

Comparando los resultados de las tablas anteriores con los valores límite y objetivos de calidad del aire recogido en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, se concluye que **la calidad del aire en los alrededores a la ubicación de la estación es buena.** Se trata de la calidad del aire en un entorno urbano, donde existen distintos focos de emisión lineales y puntuales, por lo que, en el ámbito de estudio, donde tan solo destacan como principales emisores las carreteras SO-V-3442 y CL-101, ambas de un solo carril por sentido, se puede deducir que la calidad del aire es buena.

7.2.2.2. Calidad acústica

Se ha realizado un Estudio Acústico (Anexo 10) el cual incluye una síntesis de la situación actual términos de ruido ocasionado por los focos sonoros identificados.

De los resultados de la modelización con software se desprende que el principal foco de ruido es la carretera CL-101 estando en líneas generales, los niveles de ruido en fachada en las edificaciones por debajo de los objetivos de calidad acústica.

Por otro lado, las edificaciones más cercanas al futuro emplazamiento del parque eólico están expuestas a niveles de ruido muy bajos, sin apenas focos de ruido importantes salvo los asociados a actividades propiamente agrícolas.

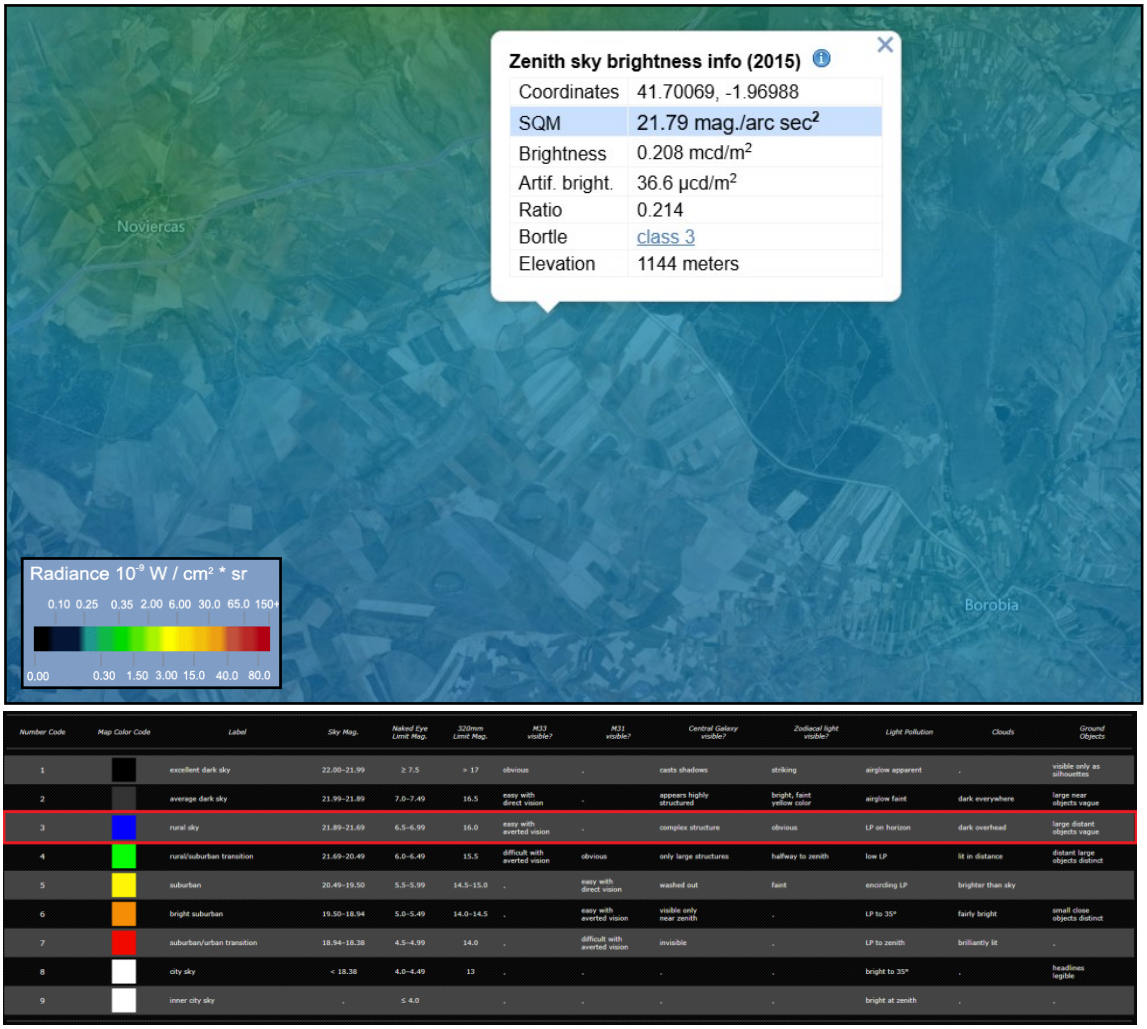
7.2.2.3. Calidad lumínica

La contaminación lumínica hace referencia al brillo del cielo en un periodo nocturno causado por la reflexión y dispersión de luz artificial en el aire. Según la normativa del sector, los aerogeneradores que superen los 100 metros de altura, como es el caso del P.E. Ambil, deben ser señalizados principalmente como medida de prevención de accidentes aéreos.

La señalización de estas infraestructuras queda de protocolizada y normalizada por el reglamento europeo y la AESA (Agencia Europea de Seguridad Aérea). Las balizas de señalización se ajustan a lo indicado en el RD 862/2009, y el color de las luces debe estar en línea con lo especificado en el Anexo I de la *"Guía para la señalización e iluminación de parques eólicos"*.

En cumplimiento de la normativa, y debido a la altura de sus torres, los aerogeneradores del P.E. Ambil llevarán implementado un sistema de iluminación "Sistema Dual Media A/Media C". Durante el día y el crepúsculo se utilizará únicamente iluminación de mediana intensidad, tipo A, mientras que por la noche se empleará exclusivamente de mediana intensidad, tipo C. Además, se debe contar con al menos un nivel intermedio de luces fijas de baja intensidad tipo E, disponible las 24 horas del día.

Por otro lado, en la siguiente imagen se muestran los niveles de contaminación lumínica actual en la zona de ubicación del proyecto.



Number Code	Map Color Code	Label	Sky Mag.	Naked Eye Limit Mag.	320mm Limit Mag.	M33 visible?	M31 visible?	Central Galaxy visible?	Zodiacal light visible?	Light Pollution	Clouds	Ground Objects
1		excellent dark sky	22.00–21.99	≥ 7.5	> 17	obvious	.	casts shadows	striking	airglow apparent	.	visible only as silhouettes
2		average dark sky	21.99–21.89	7.0–7.49	16.5	easy with direct vision	.	appears highly structured	bright, faint yellow color	airglow faint	dark everywhere	large near objects vague
3		rural sky	21.89–21.69	6.5–6.99	16.0	easy with averted vision	.	complex structure	obvious	LP on horizon	dark overhead	large distant objects vague
4		rural/suburban transition	21.69–20.49	6.0–6.49	15.5	difficult with averted vision	obvious	only large structures	halfway to zenith	low LP	lit in distance	distant large objects distinct
5		suburban	20.49–19.50	5.5–5.99	14.5–15.0	.	easy with direct vision	washed out	faint	encircling LP	brighter than sky	
6		bright suburban	19.50–18.94	5.0–5.49	14.0–14.5	.	easy with averted vision	visible only near zenith	.	LP to 35°	fairly bright	small close objects distinct
7		suburban/urban transition	18.94–18.38	4.5–4.99	14.0	.	difficult with averted vision	invisible	.	LP to zenith	brilliantly lit	.
8		city sky	< 18.38	4.0–4.49	13	.	.	.	.	bright to 35°	.	headlines legible
9		inner city sky	.	≤ 4.0		.	.	.	.	bright at zenith	.	.

Ilustración 24 Contaminación lumínica del área del P.E. Ambil. Visor cartográfico online del atlas mundial Light Pollution Map.

Según la escala indicada, se pueden observar bajos niveles de contaminación lumínica generalizados en todo el área, como ocurre en ámbitos rurales. Se identifica un pequeño foco correspondiente al núcleo urbano de Noviercas, donde sus niveles máximos de contaminación lumínica se mantienen con valores bajos-medios.

Por la naturaleza de las vías de comunicación y los desplazamientos habituales no se observan ni prevén otros focos de contaminación de esta clase, debido a la baja densidad de tráfico nocturno y a la ausencia de zonas fuertemente industrializadas en las inmediaciones.

7.2.3. Geología

Para realizar el análisis geológico del entorno se ha consultado la Hoja 351 (Ólvega) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), sobre la que se encuentran las instalaciones asociadas al P.E. Ambil.

7.2.3.1. Historia geológica

Se recoge a continuación una breve descripción de la historia geológica del entorno:

Historia Geológica del entorno
Cámbrico-Ordovícico
Los aportes en este periodo procedían del este, de un antepaís probablemente cristalino. Esta sedimentación detrítica evoluciona progresivamente. A este periodo le sigue una sedimentación más pelítica, después aparecen los primeros depósitos calcáreos y sedimentos arcillosos y clásticos. La sedimentación cámbrico-ordovícica es continuada, siendo transgresiva desde la base del Cámbrico, con oscilaciones regresivas. Al carecer de sedimentos paleozoicos
Mesozoico
En contacto transgresivo y en discordancia angular sobre los materiales cámbrico-ordovícicos se sitúan los conglomerados de base del Buntsandstein. El carácter transgresivo se acentúa con la deposición de sedimentos carbonatados del Muschelkalk, cuando se inicia una leve regresión. Al final del Jurásico, se inicia una nueva transgresión, instaurándose primero un régimen marino de aguas someras y ambiente restringido que alcanza su máximo en el Liásico Medio-Superior. En el Bajociense se inicia una nueva regresión que continúa en el Calloviense, siendo en esta época los sedimentos francamente detríticos. Episodia final de este proceso son las calizas de edad Kimmeridgiense, debidas a una variación en las condiciones ecológicas del medio, así como a un menor aporte de terrígenos, que permite el desarrollo de biohermos costeros. En el Aptiense se instaura una nueva transgresión que finaliza en el Santoniense.
Terciario Y Cuaternario
Un rejuvenecimiento del relieve, provocado por elevación general de la zona, da origen a una sedimentación detrítica grosera, de borde de cuenca lacustre. Las pulsaciones que experimenta en el proceso de elevación general, originan los distintos niveles de arcillas y conglomerados. Hacia el techo, la sedimentación cambia, haciéndose de tipo carbonatado, continuando el ambiente lacustre, aunque de baja energía. Un nuevo rejuvenecimiento del relieve en el pliocuaternario origina depósitos detríticos sin selección de tipo raña, constituyéndose en este periodo la actual morfología, modificándose únicamente por la erosión y depósitos fluviales.

Tabla 56. Historia geológica del entorno.

7.2.3.2. Encuadre tectónico regional

Las estructuras se enmarcan con claridad dentro del contexto de las **Cadenas Ibéricas Centrales**.

Se trata de grandes estructuras paralelas con dirección predominante entre ONO-ESE y NNO-SSE.

Las estructuras paleozoicas (Sinclinal del Arroyo de la Virgen y Anticlinal de Toranzo) se consideran formadas en la fase de compresión sudética o palentina, aceptada en la región para terrenos anteriores al Carbonífero Medio. La falla subvertical que las pone en contacto se situaría en la posterior fase de distensión, anterior a la emersión que provoca la deposición del Buntsandstein, en fuerte discordancia.

Las estructuras mesozoicas, con gran amplitud en sus pliegues y fallas, sensiblemente paralelas a los mismos, hacen pensar en una tectónica germánica con estructuras de cobertera, que se adaptan al juego de fallas en los bloques del zócalo. El que los elementos estructurales de la cobertera no revelen esfuerzos tangenciales refuerza la hipótesis. Así pues, la orogenia Alpina actúa fundamentalmente sobre los compartimientos del zócalo, sin que se llegue a manifestar muy directamente en la cobertera hasta las fases de distensión posteriores. El Keuper no haría más que favorecer esta independencia de comportamiento sirviendo de lámina de despegue.

7.2.3.3. Litología

La Litología es la parte de la Geología que trata de las rocas: el tamaño de grano, de las partículas y sus características físicas y químicas. La litología es fundamental para entender cómo es el relieve, ya que dependiendo de la naturaleza de las rocas se comportarán de una manera concreta ante los empujes tectónicos, los agentes de erosión y transporte, y los diferentes climas de la Tierra.

Asimismo, la formación geológica es una unidad litoestratigráfica formal que define cuerpos de rocas caracterizados por unas propiedades litológicas comunes (composición y estructura) que las diferencian de las adyacentes. Es la principal unidad de división litoestratigráfica. Pueden asociarse en unidades mayores (grupos), subdividirse (miembros) o diferenciarse unidades menores significativas (capas).

P.E. Ambil			
Unidad (MAGNA)	**Litología**	**Edad**	**Infraestructura**
7	Esquistos y areniscas	Ordovícico	Infraestructura de evacuación
8	Argilitas rojas	Ordovícico	Infraestructura de evacuación
11	Areniscas y limolitas	Buntsandstein Superior	Infraestructura de evacuación
12	Calizas recristalizadas	Muschelkalk	Infraestructura de evacuación
41	Rañas. Gravas y limos.	Plio-Cuaternario	Todas las infraestructuras del parque y la evacuación
43	Coluvial (arenas y gravas)	Cuaternario	Infraestructura de evacuación
44	Fluvial (limos y arenas)	Cuaternario	Evacuación del parque y vial entre A4-A5

Unidad 7. Esquistos y areniscas.

Ordovícico

Sobre las cuarcitas se encuentra una serie de esquistos ocres (a veces, verdosos), con alguna intercalación de areniscas en bancos delgados. Ha sido en estre tramo, en el paraje del Estrecho, donde se halló el Calymene. También hay frecuentes pistas y huellas, pero ninguna determinativa. El espesor estimado es de unos 300 m.

Unidad 8. Argilitas rojas.

Ordovícico

Al techo de la serie anterior (Esquistos y areniscas) yace un tramo de argilitas rojas sin intercalaciones areniscosas. Su espesor total aproximado es de unos 75 m.

Unidad 11. Areniscas y limonitas.

Triásico. Buntsandstein superior

Yace en clara discordancia erosiva y angular sobre los materiales paleozoicos.

El muro está representado por un banco de conglomerados de base, de unos 5 m de potencia, con cantos cuarcíticos poco redondeados y mal clasificados, oscilando su eje mayor entre 2 y 12 cm. Están trabados por una matriz silícea que les da gran tenacidad.

Sobre estos conglomerados yacen arcillas y limos de color rojo, con espesor de unos 35 m, y encima unas areniscas con cantos silíceos que dan un nuevo banco de conglomerados, fácilmente diferenciable del primero por el menor tamaño de sus cantos y estar más redondeados.

Continúa la serie con una alternancia de areniscas (cuarzoarenitas limoso-arcillosas y cuarzoarenitas con matriz sericítica) y limolitas (fangolitas pizarrosas con abundante óxido de hierro, que da color rojo). Esta alternancia tiene un espesor de unos 350 m.

Sobre este tramo de predominio de areniscas se halla otro de litología semejante, pero con predominio de limonitas, con un espesor de 90 m. El techo del Bundsandstein lo constituyen 120 m de alternancia de areniscas y argilolitas.

Unidad 12. Calizas recristalizadas.

Triásico. Muschelkalk

Calizas tableadas negras situadas sobre la serie limolítico-areniscosa del Buntsandstein, y bajo unas arcillas rojas con roca volcánica, atribuidas al Keuper. Al microscopio se trata de calizas recristalizadas y dolomitizadas. Su potencia es de 8-10 m.

Unidad 41. Rañas (Gravas y limos).

Plio-Cuaternario

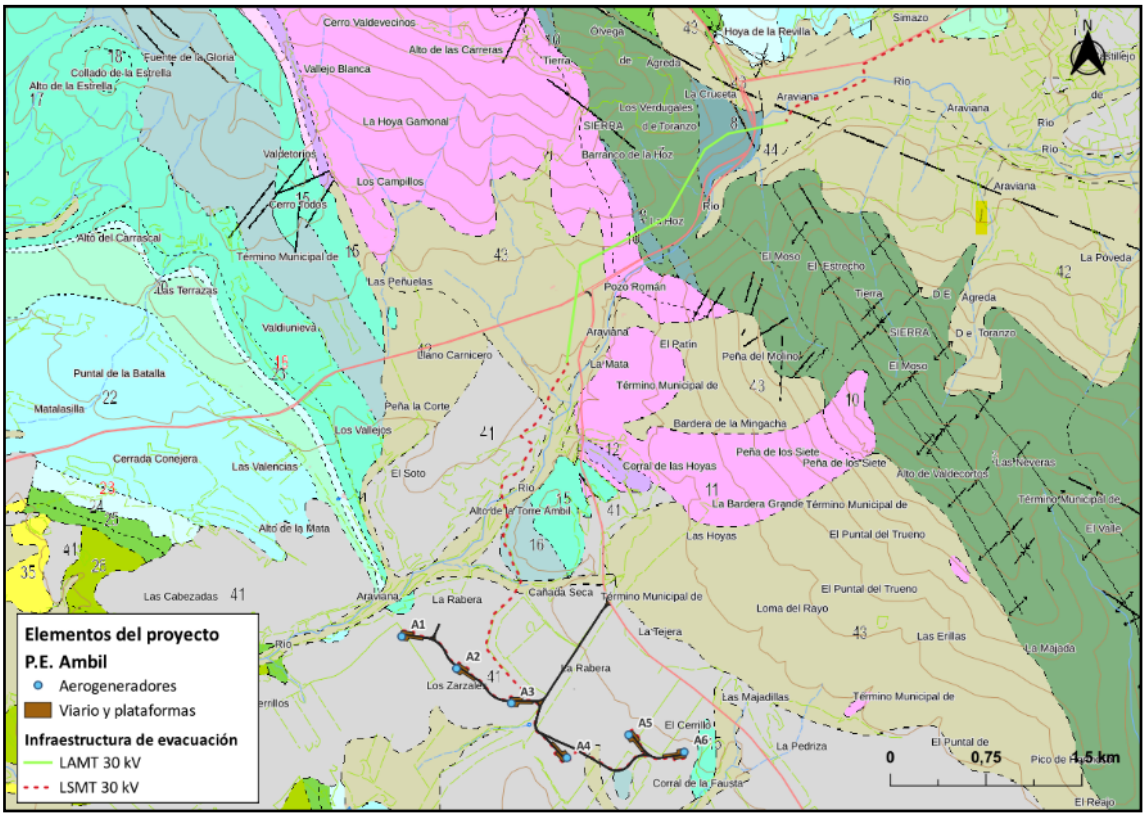
Los materiales tipo raña, litológicamente están constituidos por: bolos, gravas, arena y arcillas. Los bolos y gravas tienen la misma litología que el área madre; así, al sureste y suroeste de Noviercas, los cantos son paleozoicos, predominantemente cuarcíticos, mientras que en Fuentes de Ágreda los cantos son de calizas jurásicas.

Unidad 43. Coluvial (arenas y gravas)

Unidad 44. Fluvial (limos y arenas)

Cuaternario

En el Cuaternario se ha diferenciado el correspondiente a la red fluvial reciente (Unidad 44). Derrubios de laderas (Unidad 43), con gran desarrollo en la zona montañosa de la mitad orienta de la hoja del mapa. Finalmente, se ha considerado un Cuaternario indiferenciado, que comprende eluviales, coluviales y aluviales poco definidos.



7. Esquistos y areniscas

8. Argilitas rojas

11. Areniscas y limolitas

12. Calizas recristalizadas

41. Rañas. Gravas y limos

43. Coluvial

44. Fluvial (limos y arenas)

Ilustración 25. Plano geológico.

7.2.3.4. Derechos mineros

Consultado el Catastro minero del MITERD y la información cartográfica del IDECyL, se comprueba que no existen derechos mineros ni en vigor ni solicitados en el emplazamiento del proyecto, situándose los derechos mineros más próximos a la siguiente distancia:

- Ólvega: Localizado a 655 m del tramo aéreo de la infraestructura de evacuación y 3,8 km del aerogenerador A1. Se trata de una explotación de tipo C de tipo “Permiso de Investigación” para todas las sustancias de sección C, de la empresa Siemcalsa, cuyo permiso estaría permiso caducado.
- San Roque: Explotación localizada a 4,6 km del aerogenerador A6. Se trata de una explotación de tipo C de tipo “Permiso de Investigación” de la empresa Magnesitas y Dolomías de Borobia, S.L., otorgado para la extracción dolomías. Se encuentra en trámite de otorgamiento para una concesión de explotación derivada para magnesita.

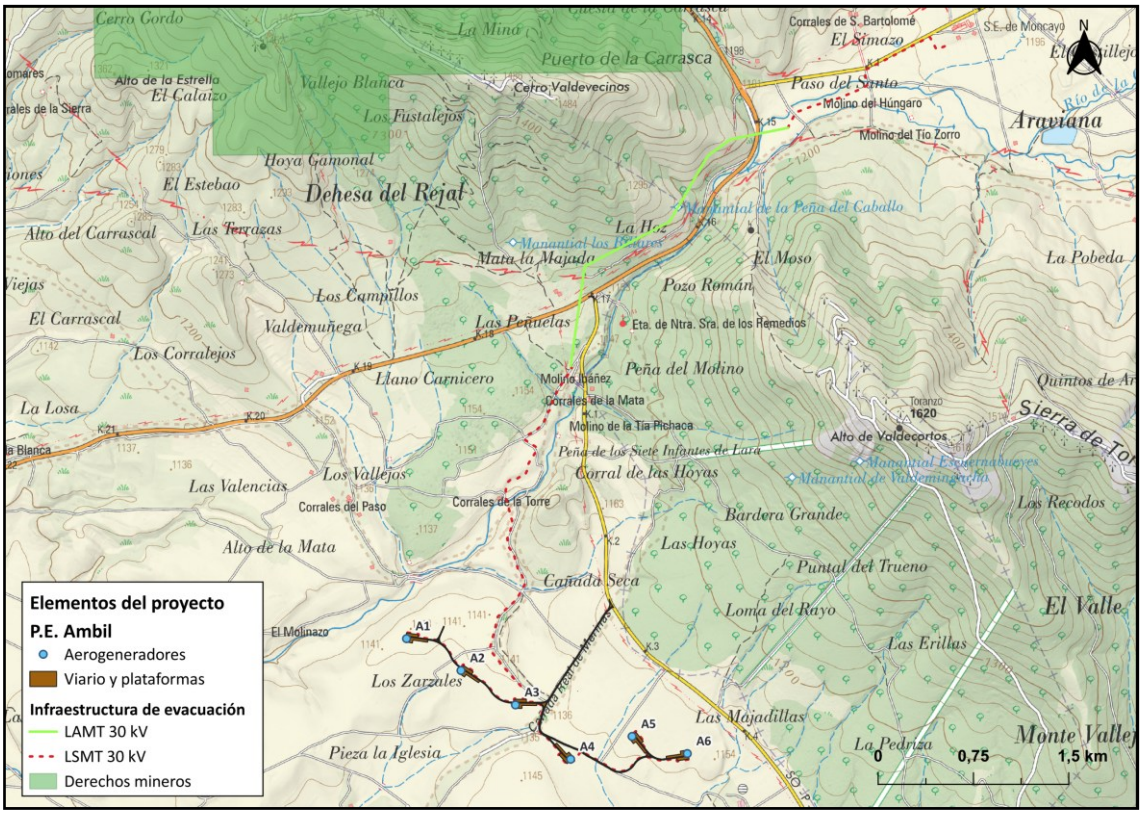


Ilustración 26. Derechos mineros en la zona de actuación. Fuente: Elaboración propia.

7.2.3.5. Lugares de Interés Geológico (LIG)

El Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) constituye una infraestructura de conocimiento y gestión del patrimonio geológico español que permite identificar y proporcionar información precisa y actualizada sobre áreas o enclaves de interés pertenecientes a las unidades geológicas más representativas de España y a los contextos geológicos españoles de relevancia mundial, tanto para su conservación, como para su uso científico, didáctico y turístico sostenibles.

Los LIG se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente y el origen y evolución de la vida.

Consultado el Inventario de Lugares de Interés Geológico en España, elaborado por el IGME, se detecta que en la zona de estudio no se localiza ningún LIG, siendo los más próximos al proyecto los siguientes:

- **Yacimientos de Hierro de Borobia (Código IB201):**

Este LIG, situado a 4,3 km al este del aerogenerador A6, está compuesto por el yacimiento de hierro de Ólvega y el de Borobia, situados a menos de 9 km en línea recta. La mina de Borobia, denominada Mina Gandalia, también fue explotada por celtíberos y romanos. Su producción cesó definitivamente a finales de los años 80 del s. XX. El mineral explotado en ambos yacimientos es la hematites u oligisto, inicialmente como mena de hierro y, en los últimos años, como fuente de ocre rojo para pinturas.

La mineralización de hematites u oligisto (en ocasiones especular) está ligada, en ambos yacimientos, a fracturas de orientación aproximada N-S que fueron la vía de aporte de fluidos hidrotermales ricos en hierro. Es en las cuarcitas de la Fm. Jalón y las dolomías de Fm. Ribota (Cámbrico inferior) donde se encuentran los mayores enriquecimientos en hierro. Pero a nivel regional el hierro está presente en diaclasas y masas irregulares de formaciones más recientes del Cámbrico, como las Fms. Mansilla, Murero o Borobia.

Probablemente el origen del hierro primario sea sedimentario (areniscas ferruginosas), habiéndose removilizado y concentrado en determinadas zonas con intensa fracturación, especialmente del Cámbrico.

- **Yacimientos de Hierro de Ólvega (Código IB201b):**

Situado a aproximadamente 1,6 km desde el punto más cercano de la infraestructura de evacuación, se compone por el yacimiento de hierro de Ólvega y el de Borobia, situados a menos de 9 km en línea recta. El yacimiento de Ólvega fue explotado probablemente por celtíberos y los romanos y se enclava en un hermoso paraje, al pie de la sierra del Madero. La mina es citada en tiempos de Carlos I (Sánchez Gómez, 1989). La explotación moderna se inicia, tanto por interior como a cielo abierto, a finales del XIX con el nombre de Mina Constancia, en paralelo con la construcción del ferrocarril minero Ólvega-Castejón, para dar salida al mineral hacia las fundiciones del Nervión por la línea férrea Zaragoza-Bilbao.

En 1904 se interrumpen las labores. Mas recientemente, en 1954, se reinicia la explotación a cielo abierto, con el nombre de Mina Petra, llegándose a extraer 500 tm/día. En 1964 se reanuda la explotación por interior, alguna de cuyas galerías se aprecia en las paredes de la corta actual. En 1984 los trabajos decaen y cesan definitivamente en 1994 El mineral explotado en ambos yacimientos es la hematites u oligisto, inicialmente como mena de hierro y, en los últimos años, como fuente de ocre rojo para pinturas.

La mineralización de hematites u oligisto (en ocasiones especular) está ligada, en ambos yacimientos, a fracturas de orientación aproximada N-S que fueron la vía de aporte de fluidos hidrotermales ricos en hierro. Es en las cuarcitas de la Fm. Jalón y las dolomías de Fm. Ribota (Cámbrico inferior) donde se encuentran los mayores enriquecimientos en hierro. Pero a nivel regional (ver Cámbrico de Murero) el hierro está presente en diaclasas y masas irregulares de formaciones más recientes del Cámbrico, como las Fms. Mansilla, Murero o Borobia. Probablemente el origen del hierro primario sea sedimentario (areniscas ferruginosas), habiéndose removilizado y concentrado en determinadas zonas con intensa fracturación, especialmente del Cámbrico.

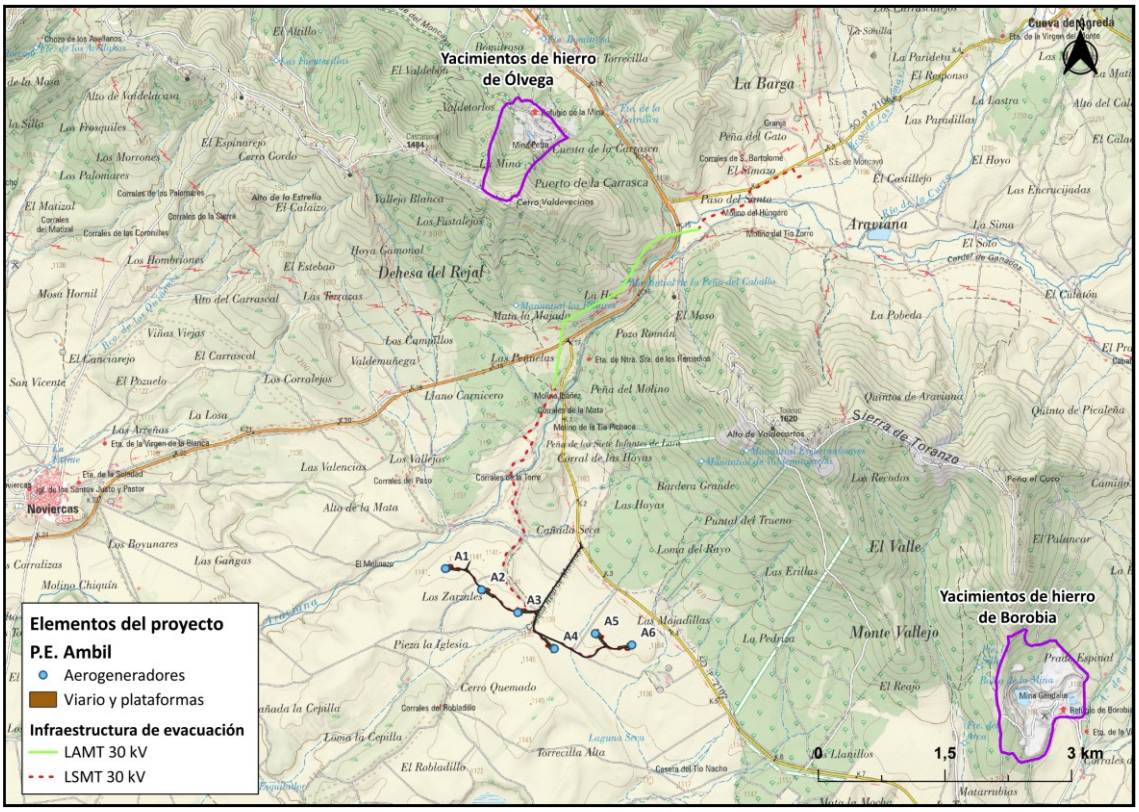


Ilustración 27. Lugares de Interés Geológico. Fuente: IGME.

7.2.4. Geomorfología

La Geomorfología consiste en el estudio de las formas del relieve, tratándose de un macroelemento que guarda una estrecha relación con otros elementos (climatología, hidrología, litología, edafología, vegetación o paisaje) y procesos del medio físico, a los que, con frecuencia, condiciona en gran medida (erosión, pérdida de suelo, etc.).

Dentro del modelado general de una zona pueden identificarse distintas unidades geomorfológicas, que se caracterizan por tener un mismo origen, ser el resultado de la acción de los mismos procesos, y comportarse de forma semejante bajo condiciones naturales o artificiales parecidas. Por su parte, el carácter dinámico de la geomorfología tiene una gran importancia desde el punto de vista ecológico.

La continua interacción entre los elementos del medio y las formas del modelado debe ser tenida muy en cuenta siempre que se lleve a cabo cualquier alteración de las mismas, dado que dicha alteración puede tener repercusiones muy variadas de carácter reversible o no.

Para el análisis geomorfológico y litológico de la zona de estudio se ha tenido en cuenta un ámbito regional extenso, ya que las estructuras locales participan de las características tectónicas de otros grandes dominios.

Se identifican la siguiente unidad morfoestructural:

UNIDAD	DESCRIPCIÓN
Zona Toranzo.Jaray.Villar del Campo	Limitada de la de Moncayo-Olvega por la gran falla de tijera, se extiende al S. de la misma hasta el borde septentrional de la Sierra de Tajahuerce. En esta zona se localizan encuentran estructuras paleozoicas como el "Anticlinorio" de Toranzo, que se trata de una estructura bastante simple, pues la constituyen solamente dos anticlinales y un sinclinal intermedio con dirección NNO-SSE que se manifiestan en su núcleo. Los flancos presentan gran uniformidad, a excepción de un pequeño repliegue en El Estrecho. Una falla de escaso salto produce una ligera variación en la dirección de los pliegues a favor de la N-S, ya en la parte más meridional. También se localizan estructuras mesozoicas como el "Sinclinal de Noviercas", larga estructura cuyo eje sufre suaves inflexiones, tanto en horizontal como en vertical. La dirección general es NO.-SE. y pasaría por Pozal muro y Noviercas. Una serie de repliegues menores le marginan por el NE. y SO., pudiendo presentar ligeras divergencias de dirección con él, dando en conjunto estructura de sinclinorio.

Tabla 57. Unidades morfoestructurales en el ámbito de estudio.

7.2.4.1. Pendientes

Las pendientes miden la inclinación del terreno respecto al plano horizontal. Se ha tomado la clasificación de pendientes propuesta por Marsh (1978), recogida en la Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico (Ministerio de Obras Públicas y Transportes). Se establece la siguiente clasificación de pendientes:

PENDIENTE	DESCRIPCIÓN
Pendiente suave (<5%).	Con esta pendiente los terrenos se pueden dedicar a los usos más intensivos.
Pendientes moderadas (5–15%)	Se pueden desarrollar actividades agrícolas. Una inadecuada explotación de estas puede hacer susceptible la superficie a la erosión.
Pendientes fuertes (15-25%)	Ante este grado de pendiente se produce una disminución de la cobertura vegetal que origina peligros de erosión y cárcavas.
Pendientes muy fuertes (>25%)	Ante este grado tan elevado hay peligro de deslizamientos dependiendo del tipo de construcciones o remoción sobre los terrenos.

Tabla 58. Clasificación de pendientes propuesta por Marsh (1978).

A continuación, se describe la pendiente existente en la ubicación propuesta para los aerogeneradores que componen el Parque Eólico Ambil. Para ello, se ha consultado el Modelo Digital del Terreno 2ª cobertura con un paso de malla de 2 m, disponible en el Centro de Descargas y elaborado por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Pendiente (%) de las posiciones de los aerogeneradores y torre de medición					
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**
≈ 1 %	≈ 3 %	≈ 1 %	≈ 2 %	≈ 3 %	≈ 4 %

Tabla 59. Relación de pendientes de cada aerogenerador y torre de medición meteorológica del P.E. Ambil.

Destaca la ausencia de fuertes desniveles, ya que se trata de un terreno relativamente llano, propio de terrenos agrícolas. Todas las pendientes son suaves, por debajo del 5% sin excepciones.

Por su parte, la infraestructura de evacuación que evacúa hasta la SE Colectora Moncayo 2, atraviesa de manera general terrenos con un relieve suave. Empieza su recorrido en los campos agrícolas localizados en la falda de la Sierra de Toranzo, donde no existen fuertes desniveles o terrenos abruptos que compliquen su instalación, salvo en las proximidades con el primer cruzamiento con el Río Araviana, a la altura de la vía pecuaria de la Cañada de Nuestra Señora de los Remedios, donde se alcanzan valores del 25% de inclinación. No obstante, la zona con mayor pendiente se resuelve con la parte aérea de la evacuación, en la Sierra del Madero colindante con la carretera CL-101.

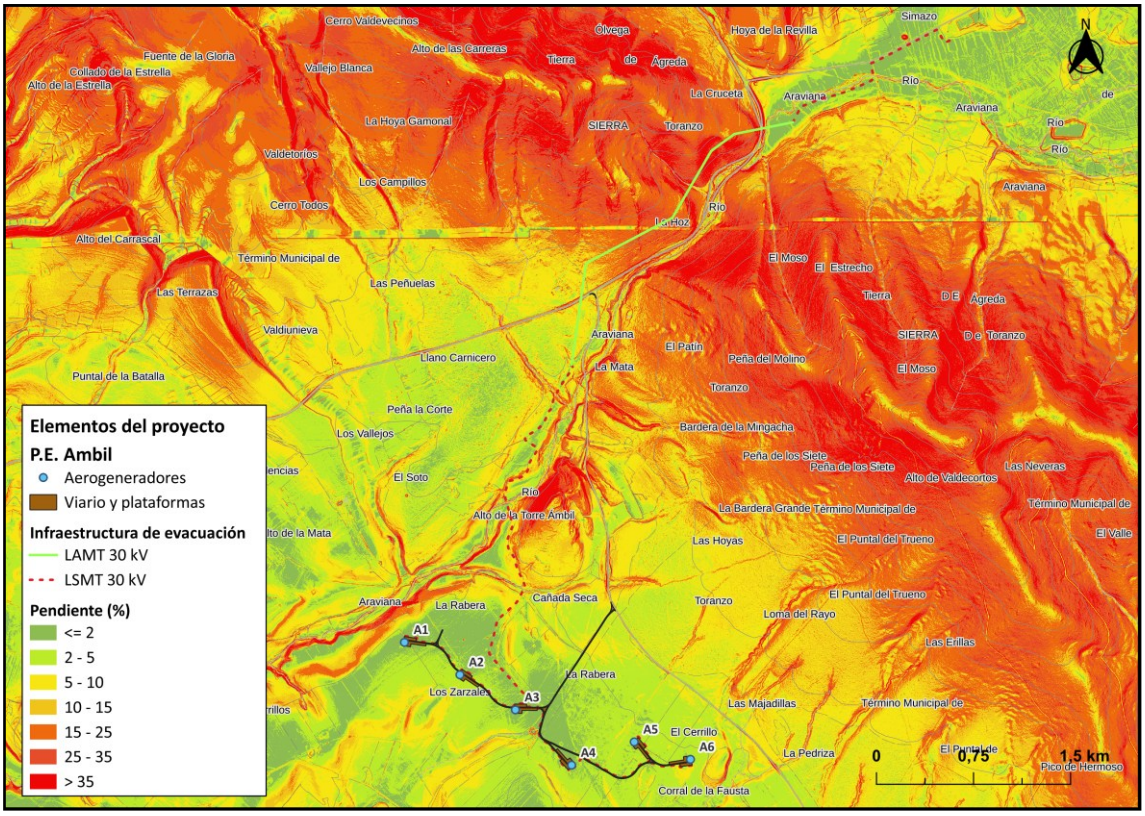


Ilustración 28. Pendientes existentes en la zona de implantación.

7.2.4.2. Altitudes

El Parque Eólico Ambil se localiza en la falda de la Sierra de Toranzo, la cual alcanza cotas de hasta 1.620 m en su pico de mayor altitud, donde se encuentra actualmente el P.E. Toranzo en funcionamiento.

Concretamente, el terreno donde se ubican los aerogeneradores y el resto de las infraestructuras de generación del parque eólico es predominantemente llano, con ligeras ondulaciones que pueden alcanzar los 1.143-1.145 m de altura, como Cerro Quemado, al sur del aerogenerador A4. En general, la altitud no sufre variaciones significativas entre las posiciones, siendo la diferencia entre la mayor y menor cota de 9 m.

Altitud (m s.n.m.) de las posiciones de los aerogeneradores y torre de medición					
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**
1.146	1.143	1.141	1.138	1.146	1.147

Tabla 60. Relación de altitudes de cada aerogenerador y torre de medición meteorológica del P.E. Ambil.

La infraestructura de evacuación comenzaría su recorrido en la cota 1.140 m s.n.m. y aumenta progresivamente hasta los 1.220 m s.n.m. que se dan aproximadamente en la Sierra del Madero para volver a alcanzar valores en torno a los 1.180 que se dan en las proximidades del Río Araviana, en el punto final de evacuación donde se encontraría la SE Moncayo existente.

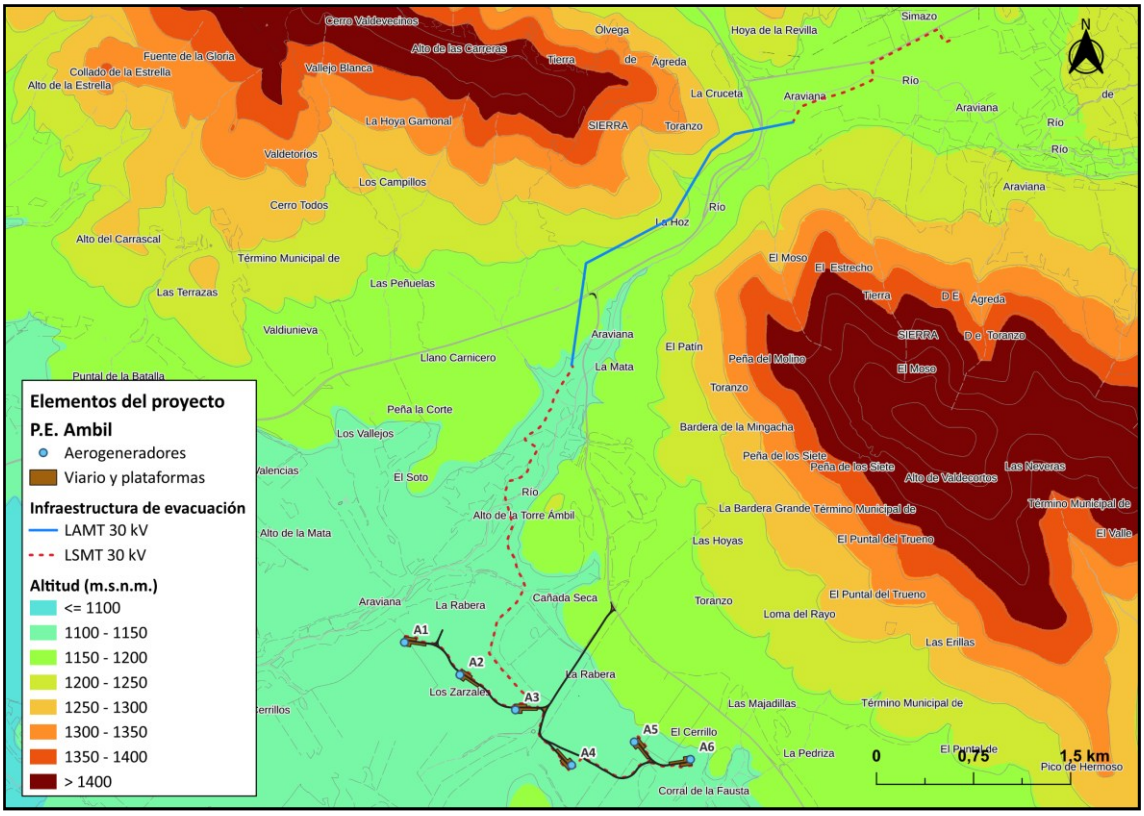


Ilustración 29. Mapa de altitudes.

7.2.5. Edafología

La FAO puso en marcha en el año 2000 una serie de actividades de gestión biológica y biodiversidad del suelo, a través del programa de biodiversidad agrícola que cuenta con el apoyo de los Países Bajos. Los objetivos son: primero, crear conciencia entre los diversos interesados de que el suelo es una entidad con vida, y de la importancia de la biodiversidad del suelo para los sistemas agrícolas; y, en segundo lugar, impulsar la adopción de prácticas de gestión y sistemas de producción mejorados para favorecer la biodiversidad del suelo y su actividad biológica.

La formación y evolución de un suelo es un proceso de gran complejidad en el que intervienen numerosos factores del medio físico, tales como el clima, temperaturas, humedad, cantidad e intensidad de las precipitaciones, amplitud térmica diaria, la litología y la fisiografía de la zona (fundamentalmente las pendientes).

Asimismo, son importantes los procesos que se derivan de dichos factores, tales como la infiltración, escorrentía superficial y subsuperficial, etc. Un factor de gran importancia es el tiempo, que marca el ritmo de evolución del perfil y la diferenciación de los distintos horizontes.

Por su parte, la cantidad de materia orgánica que posee un suelo es un factor de gran importancia para el funcionamiento del mismo, ya que aumenta su estabilidad y su capacidad para retener agua, y en consecuencia, el desarrollo de la vegetación sobre él. Su formación y permanencia en el suelo están muy influidas por el clima.

Las temperaturas elevadas y la humedad favorecen la formación de materia orgánica, mientras que la escorrentía superficial (debida a las grandes pendientes y a las abundantes precipitaciones) y el lavado vertical de los perfiles contribuyen a la evacuación de la misma, con la consiguiente mineralización del sustrato.

El suelo es uno de los principales componentes del medio, y sus características condicionan tanto la distribución natural de las especies vegetales como el desarrollo de las plantas introducidas de forma artificial mediante replantación.

Las principales infraestructuras del parque eólico, como son los viales, plataformas, aerogeneradores y la torre de medición, se localizan, según la clasificación **USDA** (1987), sobre **Inceptisoles,** mientras que la zanja de MT recorre suelos catalogados como **Inceptisoles** y, además, **Entisoles**, al final de su recorrido.

Los **Inceptisoles** son suelos minerales con horizontes superficiales claros y horizontes subsuperficiales débilmente desarrollados, pero en otros casos con endopedones más evolucionados como gypsico, cálcico, duripan o fragipan. Ocupan un gran número de geoformas, desde zonas montañosas a terrazas, deltas y llanuras fluviales, y la mayor parte de los climas, sobre todo tropicales, templados y mediterráneos, en realidad se distribuyen de una forma indiscriminada porque carecen de una definición finamente realizada.

Sin embargo, garantizan un orden para los suelos de desarrollo incipiente y además la dicotomía taxonómica de la clasificación.

La única dedicación posible de los inceptisoles desarrollados en determinadas regiones montañosas de excesiva pendiente, es la vegetación natural y a veces la forestal, principalmente por razones medioambientales. En estas zonas la materia orgánica y el aporte natural de nutrientes pueden ser suficientes; sin embargo, es posible realizar mejoras económicas utilizando enmiendas, control de especies competitivas, técnicas de manejo y saca especializadas y medidas de conservación.

Un abuso en la intensidad del aprovechamiento ocasiona importantes problemas, a veces irreversibles, de erosión y de destrucción del suelo. En el aprovechamiento agrícola, las fertilizaciones tradicionales de N-P-K y las técnicas de rotación de cultivos se utilizan en gran parte de los inceptisoles dedicados a pastos o a producción de forrajes y, cuando se desarrollan en climas ústico y xérico, es frecuente el riego; sin embargo, la rentabilidad de esas acciones puede llegar a ser muy discutible. Su extensión, su ubicación y el manejo adecuado hacen que los inceptisoles sean los suelos cultivados más importantes, productivos y valiosos del país.

Su equivalencia con el sistema de clasificación FAO corresponde a los **cambisoles**.

Dentro de las divisiones que se establecen en esta categoría, los presentes en el ámbito de estudio pertenecen al suborden Xerochrept, que son aquellos ochrepts rojizos o pardos de climas mediterráneos, con un régimen de humedad xérico (seco). Se desarrollan sobre margas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas sobre una buena parte del neógeno marino del este peninsular, en zonas relacionadas con materiales volcánicos y sobre materiales pizarrosos del sustrato paleozoico en la mitad del oeste del país. Presentan un buen drenaje, una textura franco-arenosa, con pH ligeramente ácido, con un bajo contenido en materia orgánica.

Tal como se observa en la siguiente imagen, Toda la parte de generación de energía, junto con los viales internos y de acceso, y gran parte de la infraestructura de evacuación, se localizan sobre este tipo de suelo.

Los **Entisoles** son suelos minerales con una alteración edafogenética mínima. Con escasa evolución, están desprovistos de horizontes subsuperficiales de diagnóstico y culminan en perfiles del tipo AC o ACr o AR. Esto puede ser debido bien al relieve, que favorece la erosión y propicia el rejuvenecimiento continuo de los suelos; o bien a la riqueza en cuarzo y otros minerales poco meteorizables, heredados preferentemente del material original como en el caso de los ígneos; o bien, al frenado o ralentización de la evolución por un medio habitualmente saturado de agua o muy frío; o bien, finalmente, a las remociones realizadas por el hombre durante el manejo. Los entisoles son suelos residuales, que junto con los inceptisoles, son los que presentan una mayor extensión en España, y están repartidos por todos los climas y situaciones.

En Castilla y León aparecen en todas las zonas que van desde las partes cimeras de montaña, hasta las vegas de multitud de ríos y riachuelos que circundan la región En la clasificación FAO equivalen a los **Leptosoles**, **Fluvisoles** etc.

Se localizan sobre este tipo de suelo los últimos metros de la zanja soterrada de evacuación.

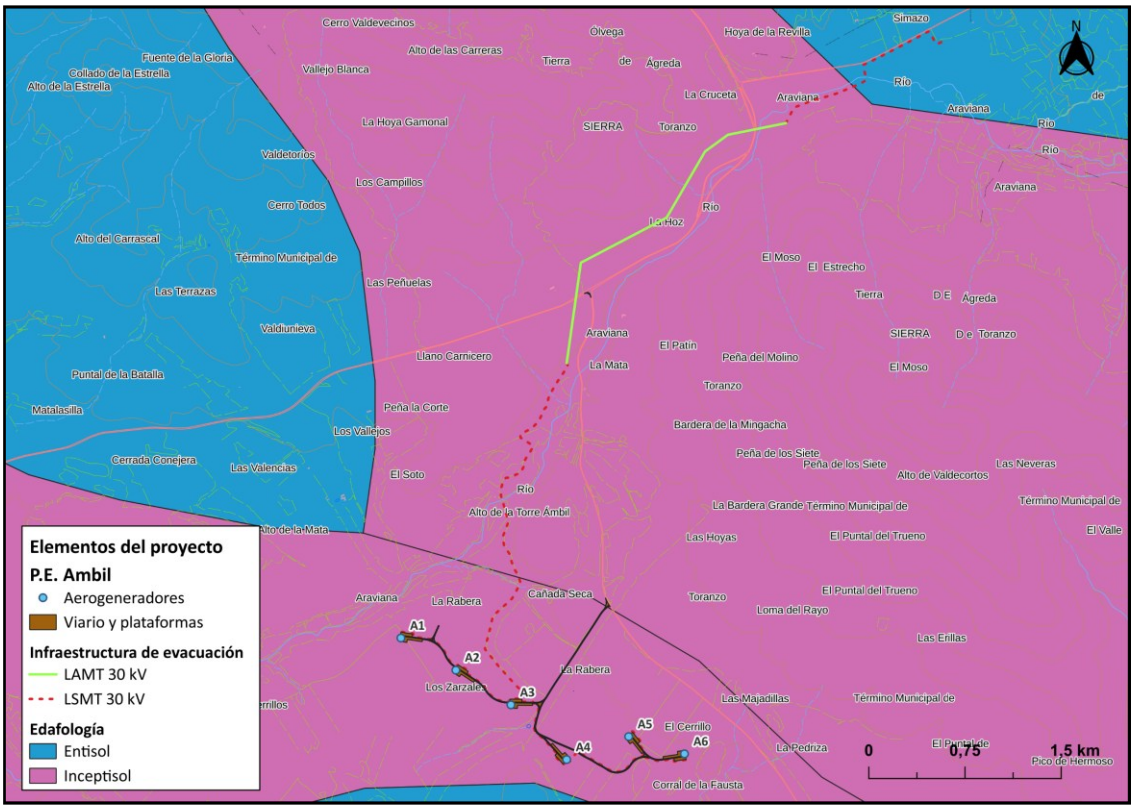


Ilustración 30. Edafología de la zona de estudio.

7.2.5.1. Erosión del suelo

El Mapa de Erosión Potencial representa la localización, cuantificación y análisis de la evolución de los fenómenos erosivos, con el fin último de delimitar con a mayor exactitud posible las áreas prioritarias de actuación en la lucha contra la erosión, así como definir y valorar las actuaciones a llevar a cabo.

El objetivo de este Mapa de Erosión es representar la clasificación de la superficie en función de la potencialidad a presentar erosión laminar o en regueros. Por ello, se han considerado únicamente los tres factores del modelo RUSLE que caracterizan dicha potencialidad: el índice de erosión pluvial (R), la erosionabilidad del suelo (K) y la topografía (LS, agrupando los resultados obtenidos (pérdidas potenciales de suelo, en T/ha/año)) en niveles erosivos.

Realizada la consulta, se aprecia que la zona de estudio se ubica sobre ámbitos con diferentes valores respecto a la perdida de suelo. El sector oriental, conformado por las posiciones A4, A5 y A6 y su vial de conexión se encuentran sobre terrenos con una baja erosión potencial, en torno a 5-10 T/ha/año. Mientras que, en el sector más occidental, donde se encuentran las posiciones A1, A2 y A3, existen distintas zonas con valores de erosión diferentes. Las plataformas de los aerogeneradores A1 y A3 se ubican sobre terrenos con una erosión potencial baja (5-10 T/ha/año), mientras el suelo donde se posicionaría el aerogenerador A2 contaría con una erosión más acusada (25-50 T/ha/año). El vial que conecta estas tres turbinas atraviesa terrenos que van desde las 5 T/ha/año hasta las 50 T/ha/año que pueden darse en el entorno más próximo al aerogenerador A2.

Por su parte, los tramos soterrados de la zanja de evacuación transcurren por terrenos de erosión moderada, en su mayoría. Es al principio del recorrido, por el cerro del Alto de la Torre de Ambil y Corrales de la Torre, donde se dan los mayores niveles de erosión potencial, pudiendo llegar a las 100 T/ha/año, aunque el recorrido por estos suelos tan erosionables se reduce a menos de 50 m lineales.

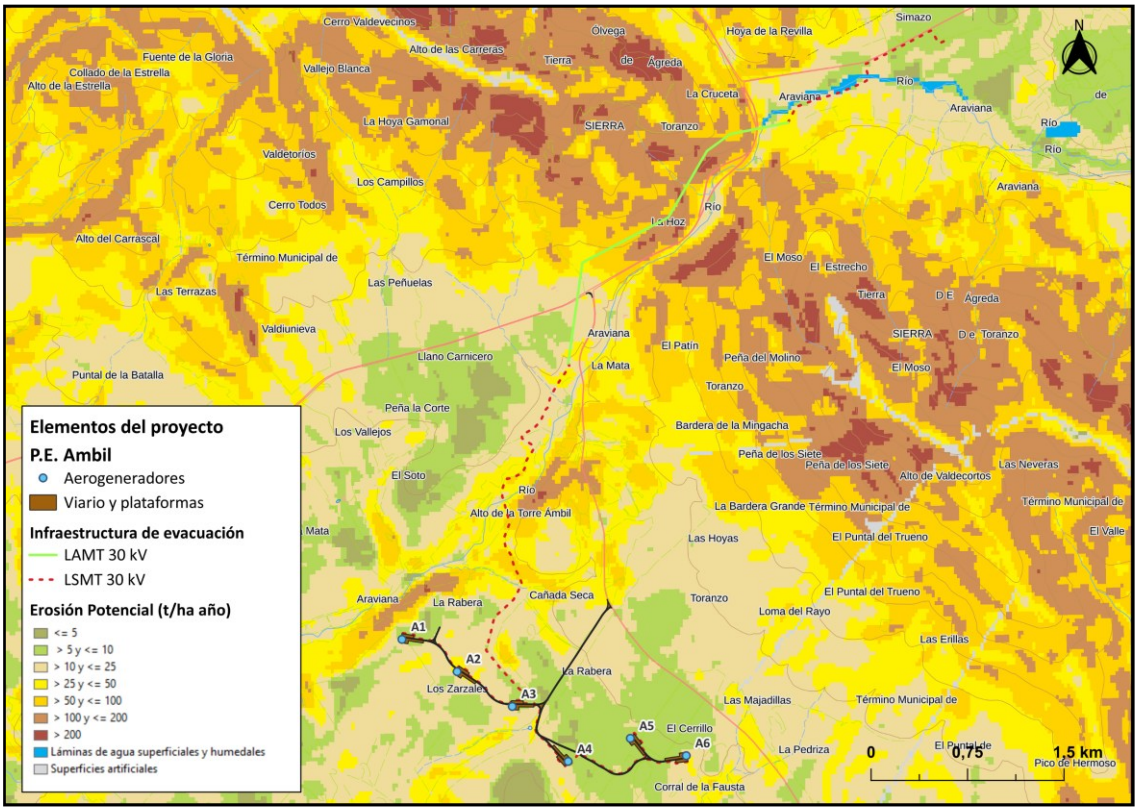


Ilustración 31. Erosión del suelo.

7.2.6. Hidrología e Hidrogeología

7.2.6.1. Red hidrográfica superficial

La zona de actuación se ubica en dos demarcaciones hidrográficas, la del **Duero** y la del **Ebro**. Concretamente, la mayor parte del proyecto se sitúa en el extremo este de la Cuenca del Duero, localizándose en la zona oeste de la Cuenca del Ebro únicamente los aerogeneradores A4, A5 y A6.

La **Cuenca del Duero** es la mayor de las cuencas peninsulares. Tiene carácter transfronterizo y de sus 97.290 km^2 totales de superficie, el 81% (78.952 km^2) corresponde a territorio español y el 19% restante (18.338 km^2) a territorio portugués.

El río Duero es el cauce principal de la red de drenaje de la cuenca, con una longitud de 572 km en territorio español, desde su nacimiento en las Fuentes del Duero (Soria) hasta la frontera con Portugal en su confluencia con el río Águeda. El río Duero recibe importantes aportaciones de sus afluentes, entre los que se encuentran los ríos Águeda, Adaja, Cega, Duratón, Riaza y Tormes, por su margen izquierda, y los ríos Esla, Valderaduey y Pisuerga por su margen derecha.

Administrativamente constituye una cuenca intercomunitaria que abarca parte del territorio de siete comunidades autónomas. La mayor parte del territorio de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero (DHD) corresponde a la comunidad autónoma de Castilla y León (98,32%), distribuyéndose el resto por las comunidades autónomas de Galicia, Cantabria, La Rioja, Castilla-La Mancha, Extremadura y Madrid.

La cuenca se encuentra prácticamente en su totalidad por encima de los 700 metros sobre el nivel del mar y está bordeada por una serie de cadenas montañosas bien definidas, entre las que destacan los Montes de León por el noroeste y la Cordillera Cantábrica (zona occidental pirenaica) por el norte. En el borde oriental se encuentra el Sistema Ibérico, que cierra la cuenca desde Burgos a Soria. Hacia el sureste estas elevaciones dan paso a las montañas del Sistema Central, con su cota máxima en el Pico Almanzor de 2.592 metros sobre el nivel del mar, que constituye la mayor elevación de la cuenca. El cierre montañoso por el suroeste corresponde con el zócalo cristalino que aflora al oeste de Salamanca. Inscrita en esta orla montañosa periférica se sitúa la extensa llanura sedimentaria, que ocupa la mayor parte de la cuenca, con cotas topográficas que descienden escalonadamente entre los 800 y los 600 metros sobre el nivel del mar, entre las que destacan algunos cerros y páramos. En la zona fronteriza entre España y Portugal el río Duero excava los cañones de los Arribes a lo largo de 112 km, descendiendo desde la cota de 564 m en Castro hasta los 125 m en su confluencia con el río Águeda.



Ilustración 32. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Duero. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (Tercer ciclo).

Por su parte, la **Cuenca del Ebro** se sitúa en el cuadrante NE de la Península Ibérica y ocupa una superficie total de 85.534 km^2, Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17% del territorio peninsular español y una de las principales cuencas mediterráneas europeas. Sus límites naturales son: por el N los montes Cantábricos y los Pirineos, por el SE el Sistema Ibérico y por el E la cadena Costero-Catalana.

Está drenada por el río Ebro que discurre en sentido NO-SE, desde las montañas Cantábricas hasta el Mediterráneo, donde desemboca formando un magnífico delta. En su camino recoge aguas procedentes de los Pirineos y montes Cantábricos por su margen izquierda a través de importantes afluentes, como el Aragón, Gállego, Cinca-Segre, etc. y por su margen derecha recibe los afluentes procedentes del Sistema Ibérico, normalmente menos caudalosos, como el Oja, Iregua, Jalón o Guadalope.

El territorio de la cuenca hidrográfica del Ebro se distribuye en nueve comunidades autónomas, dieciocho provincias y del orden de mil setecientos municipios. Además, también Andorra y Francia cuentan con territorios en la cuenca del Ebro, en la cabecera del Segre.



Ilustración 33. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (Tercer ciclo).

Red hidrográfica del entorno del P.E. Ambil

La red hidrográfica del entorno está marcada por el transcurso del **Río Araviana**, como curso de agua principal. Este río presenta una longitud total de 35.274 km desde su nacimiento en la ladera sur del Moncayo, hasta su desembocadura en la margen izquierda del río Rituerto, del que es afluente.

Debido al sistema montañoso próximo al parque eólico, es posible encontrar toda una red de barrancos cuyos cauces son afluentes del anterior. Todos ellos contarían con cabecera en la Sierra de Toranzo.

Los principales cauces fluviales en el entorno del proyecto son los siguientes:

- **Río Araviana**: Transcurre a 345 m del aerogenerador A1 y presenta hasta dos cruzamientos con la zanja soterrada de la evacuación del parque.



Ilustración 34. Caudal del Río Araviana en su cruce con la SO-V-3442 en marzo de 2024. Fuente: Google Earth.

- **Barranco de Las Hoyas:** Afluente del Río Araviana, nace en la Sierra de Toranzo y cruza con la carretera SO-V-3442, que sirve de acceso al parque y con la zanja soterrada 30 kV. Transcurre a 570 m de la campa de obras.



Ilustración 35. Barranco de las Hoyas en su cruce con la SO-V-3442 en marzo de 2024. Fuente: Google Earth.

Otros cursos de agua próximos al parque son los siguientes:

- **Cañada Modrega**: Situada a unos 394 m de la plataforma más cercana, la del aerogenerador A1.
- **Cañada de las Simas**: A 93 m del punto de evacuación final de la zanja MT 30 kV y, por tanto, próxima a la SE Colectora Moncayo 2.

- **Afluente innominado del Barranco de Cañada Seca:** Transcurre desde la cabecera en la Sierra de Toranzo hasta el Barranco de Cañada Seca, cruzando el vial que comunica el aerogenerador A4 y A5 y, por tanto, cruzando también con la zanja de MT:
- **Afluentes del Río Araviana**:
    - **Innominado 1:** Nace en la Sierra del Madero y genera un cruce con la parte soterrada de la infraestructura de evacuación a la altura de Corrales de la Mata.
    - **Innominado 2:** Nace en el Cerro Valdevecinos, en la Sierra del Madero, próximo al parque eólico existente. Cruza con la parte aérea de la evacuación del parque a la altura del Manantial de la Peña del Caballo.

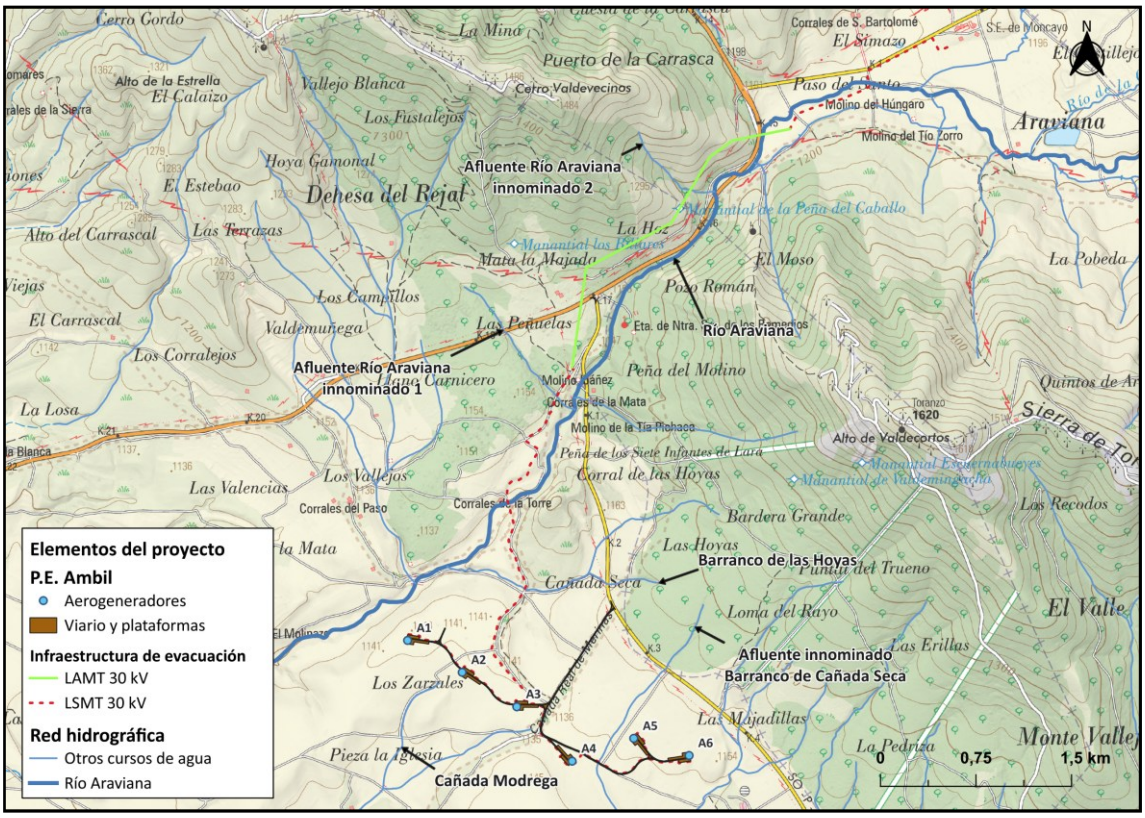


Ilustración 36. Red hidrográfica del entorno al proyecto.

Con respecto a la Zona de Policía de los cauces más próximos, se citan a continuación los elementos del parque eólico que quedarían dentro de esta franja lateral de 100 m:

- Vial de acceso al aerogenerador A4, próximo a la Balsa de la Rabera.
- Los primeros 13 m del vial de acceso al parque eólico, por la Zona de Policía del Barranco de las Hoyas.
- Zanja MT 30 kV soterrada por el afluente innominado 1 del río Araviana.
- Zanja MT 30 kV soterrada ocupa la zona del río Araviana en 3 ocasiones.
- Tramo aéreo de la evacuación por el afluente innominado 2 del río Araviana.
- El tramo aéreo de la evacuación ocupa la zona del río Araviana en los últimos metros antes de volver a soterrada.

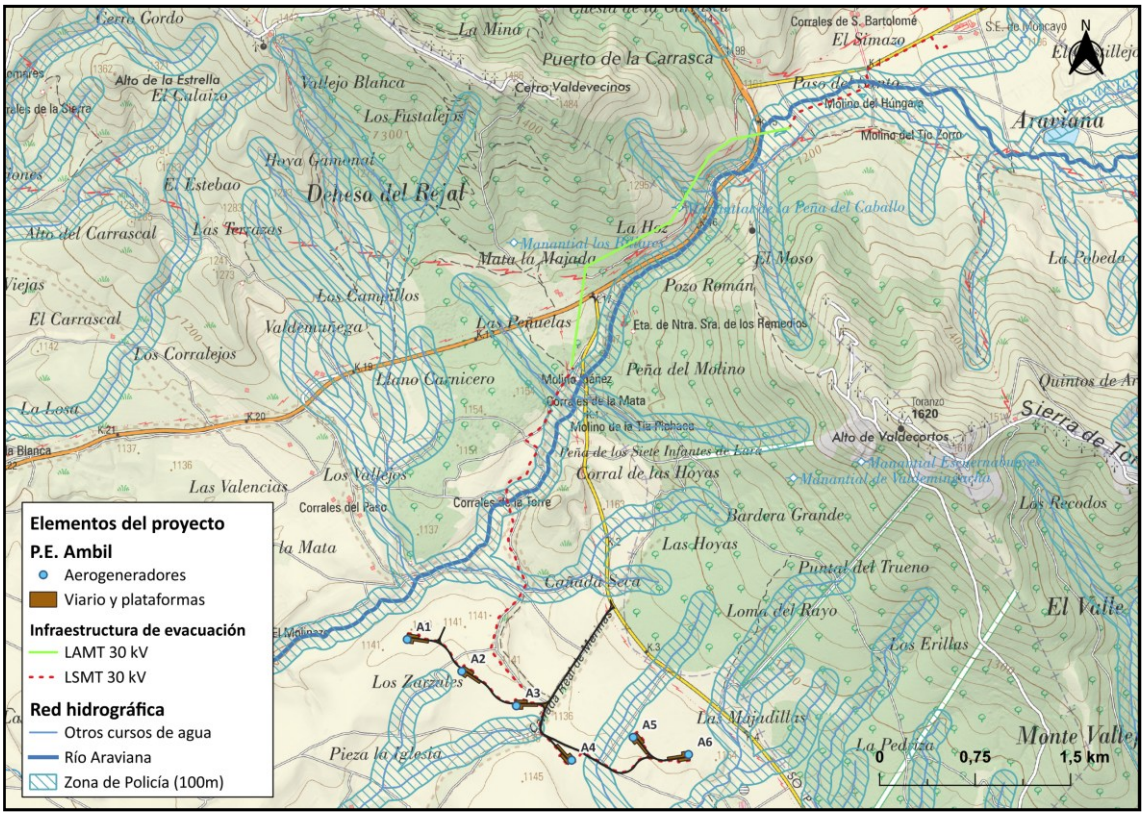


Ilustración 37. Zona de policía de los cauces próximos al Proyecto.

Embalses y otras zonas húmedas

Destaca, por proximidad, la Balsa de la Rabera entre los aerogeneradores A3 y A4 y dentro del ancho legal de la vía pecuaria Cañada Real de Merinas. Se encuentra a 29 m del vial que comunica con la posición A4.

Igualmente, es posible encontrar otras zonas húmedas de interés en el entorno como:

- **Laguna Seca**. A 940 m del aerogenerador A4.
- **Laguna innominada 1**. A 161 m de la Zanja MT 30 kV. Se trata de una balsa de agua localizada al final del curso de uno de los afluentes del río Araviana, próxima al Manantial de la Peña del Caballo.
- **Laguna innominada 2**. A 49 m de la Zanja MT 30 kV, al otro lado de la carretera SO-P-2106, al final del recorrido de la zanja.

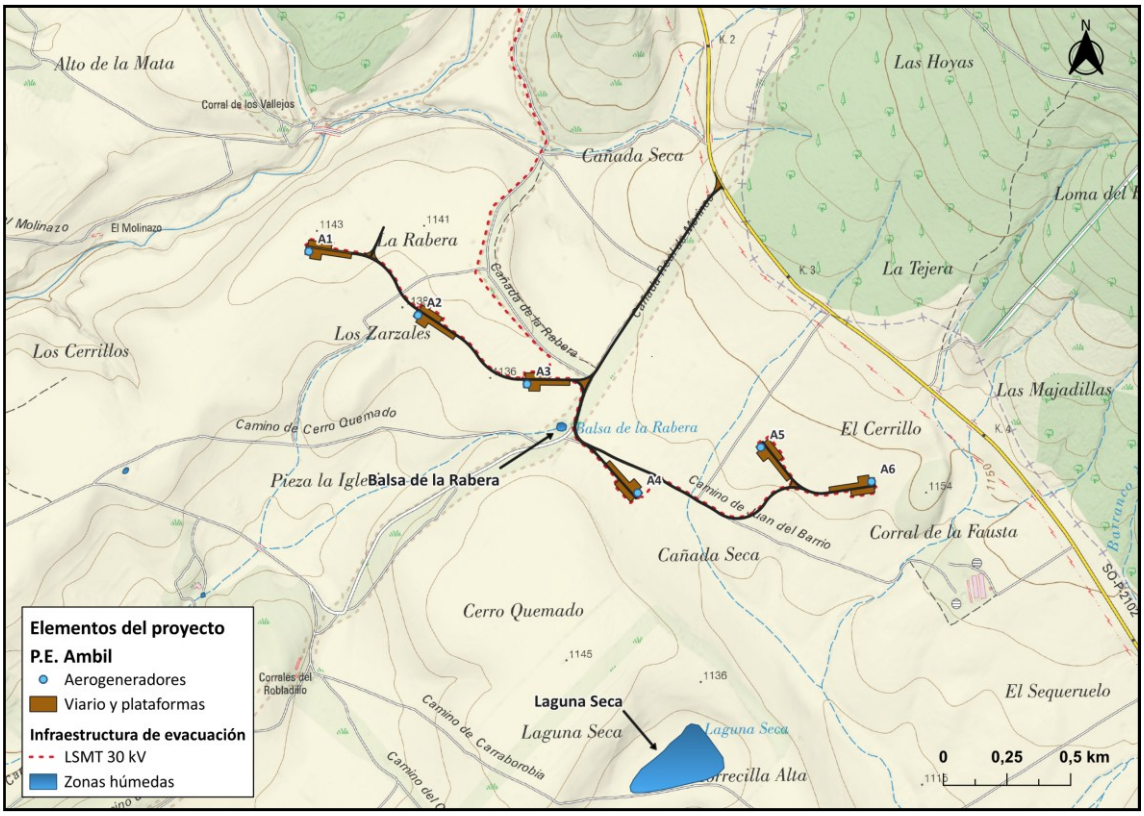


Ilustración 38. Zonas húmedas próximas al proyecto (1).

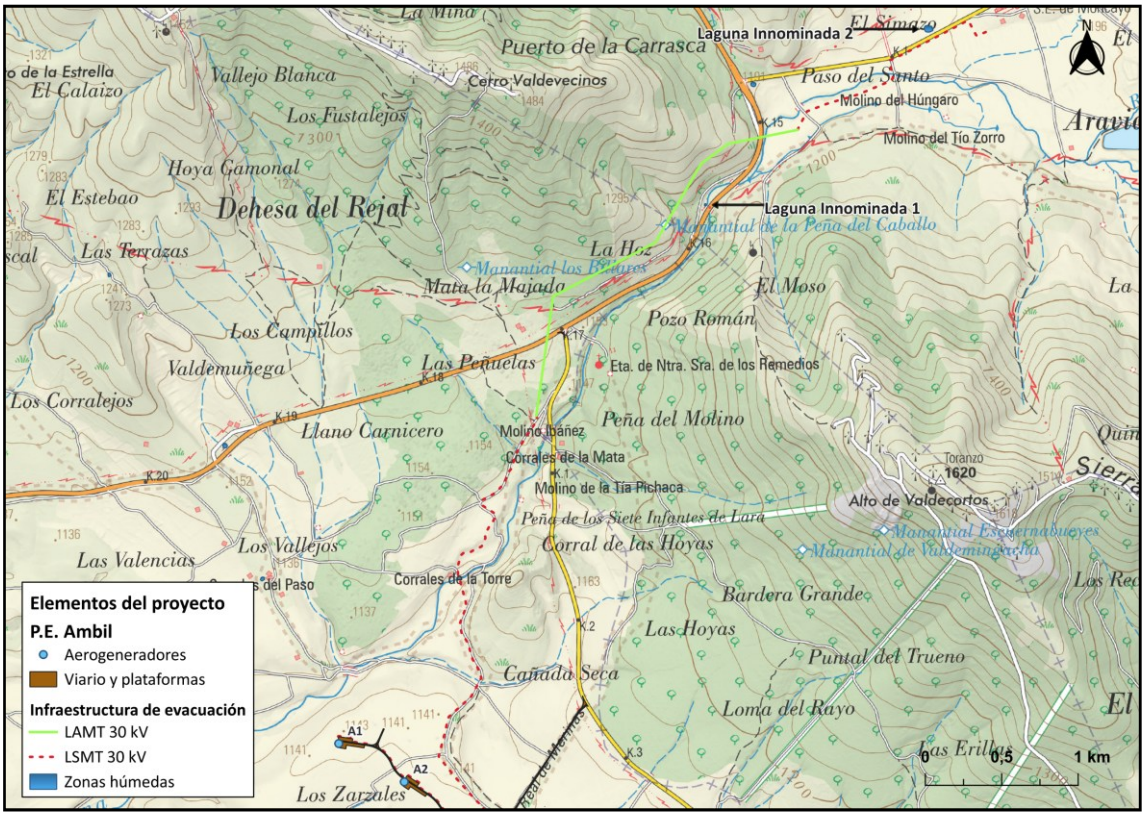


Ilustración 39. Zonas húmedas próximas al proyecto (2).

7.2.6.2. Hidrogeología

La hidrogeología o hidrología subterránea es, según Mijailov, la ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, sus formas de yacimiento, difusión, movimiento, régimen y reservas, interacción con los suelos y rocas, su estado (líquido, sólido y gaseoso) y propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas); así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación.

A escala regional, existen en el entorno materiales con cualidades de roca almacén y estructuras geológicas favorables para la captación de aguas subterráneas.

Los materiales paleozoicos no tienen en general características para ser considerados como roca almacén. Únicamente las dolomías, que intercalan algún nivel calizo, podrían ser consideradas como tal, pero dada su reducida superficie de afloramiento, no se cree que puedan tener interés para realizar captaciones en ellas.

En el Trías, la litología del Bundtsadstein y del Keuper no tienen características para acuífero. Las calizas y calizas dolomíticas del Muschelkalk, por su reducida potencia y extensión de afloramiento, se desestiman para realizar captaciones en ellas.

El Jurásico marino es el piso de mayor interés hidrogeológico, teniendo algunos tramos del mismo grandes posibilidades para la captación de aguas subterráneas cuando la estructura es favorable.

Las calizas y calizas dolomíticas masivas de la base del Jurásico, así como las calizas en bancos superiores a estas, constituyen un nivel interesante desde el punto de vista hidrogeológico. Las zonas más idóneas para la captación de aguas en este acuífero serían el Barranco de Río Viejo, situado al sur de Cueva de Ágreda. Otra zona de interés para la captación de este acuífero es en los parajes denominados Laguna Seca y Cañada Seca.

Niveles de interés, pero de carácter negativo como acuífero, pues sirven de impermeable a un nuevo acuífero en el Jurásico, son los niveles de calizas margosas y margas.

De gran interés como acuífero son los niveles de Calizas oolíticas, Esparitas limosas, Biosparitas con arenas y gravas y Calizas pararrecifales, los cuales tienen el soporte impermeable antes citado. Se debe recalcar la salvedad de las diferencias entre los jurásicos del anticlinal del Moncayo y los del resto de la zona. Así, las zonas de mayor interés para la captación de estos niveles son: el sinclinal de Noviercas (al noroeste de este pueblo), sinclinal de Pozalmuro (al noroeste) y en el término denominado Carriles del Congosto, al norte de la Sierra del Madero.

Los materiales cuaternarios, sobre los que se asienta el proyecto, pueden ser interesantes para captaciones muy someras, ya que no se estima mucho espesor para estas formaciones.

Masas de Agua subterránea

La Directiva marco del Agua (DMA) define las aguas subterráneas como todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo, y "masa de agua subterránea" como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos.

Para la identificación de las masas de agua subterránea en el ámbito de estudio se ha consultado el visor Mírame IDEDuero, el cual contiene la información, entre otros, de las masas de agua subterránea presentes en el ámbito de la confederación del Duero y el Plan Hidrológico del Ebro 2022-2027.

Se comprueba por tanto que las infraestructuras del proyecto del Parque Eólico Ambil se encuentran sobre las siguientes masas de agua subterránea (en adelante, MASub.):

Demarcación Hidrográfica del Ebro	
Código europeo	**Nombre MASub.**
ES091MSBT073	Borobia-Aranda de Moncayo

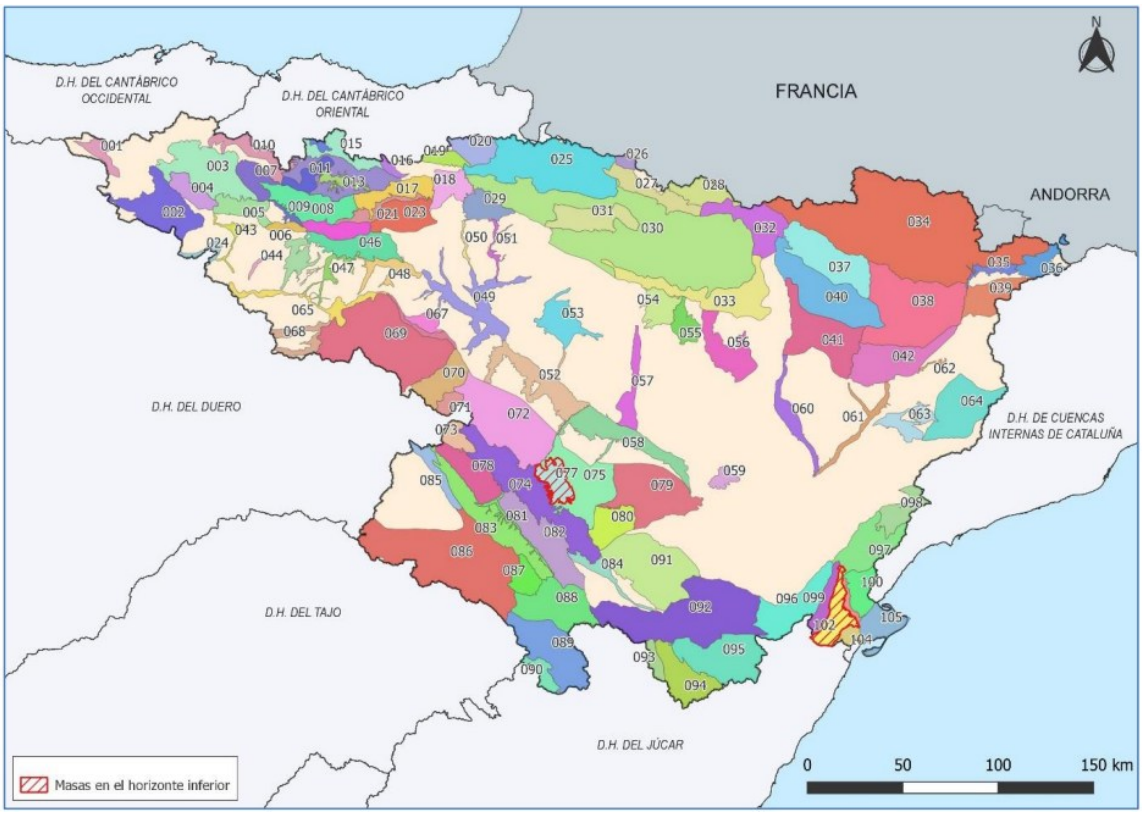


Ilustración 40. Masas de agua subterránea. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

Caracterización de la MASub. Borobia-Aranda de Moncayo:

Se ubica en los páramos de Ciria-Borobia, en la vertiente S de las Sierras de Tablado, Toranzo y Madero, cuyos drenajes se efectúan principalmente hacia la cabecera del río Aranda. Cuenta con 166 km² de extensión, compartidos entre Soria (58%) y Zaragoza (42%).

Las dolomías del Muschelkalk afloran en una estrecha banda en la parte más oriental, su potencia varía entre unos 40 y 60 m. Constituye un nivel permeable por carstificación que está confinado a gran profundidad en la mayor parte del ámbito de esta masa de agua. Por encima de las arcillas de baja permeabilidad del Keuper, aparece una serie calcárea del Jurásico inferior con una extensa área de afloramiento en el sector Occidental. Su espesor es próximo a 300 m. Tras la serie margosa del Jurásico medio, se instala la formación carbonatada del Dogger-Malm tiene un espesor próximo a los 200 m. Por su espesor y potencia constituye el nivel permeable por carstificación más relevante. Las arenas de Utrillas cuentan con un espesor del orden de 270 m. Con espesor indeterminado aparecen conglomerados del Terciario. El Cuaternario está formado por aluviales, terrazas y coluviales, en general de muy escaso desarrollo, salvo en las estribaciones de la sierra del Madero, al N.

La recarga se produce mediante infiltración directa del agua de lluvia y por pérdidas en las cabeceras de los ríos Araviana (en la cuenca del Duero) y Manubles. Relieves jurásicos de la sierra del Madero en la cabecera del Araviana (cuenca del Duero) y los afloramientos mesozoicos de la cabecera del río Manubles (páramos de Ciria - Borobia). Las lagunas de Ciria - Borobia se emplazan en los fondos arcillosos de un campo de dolinas. Se localizan en la zona de recarga y están colgadas respecto al nivel piezométrico regional. La descarga más importante se realiza hacia el manantial de Aranda de Moncayo, que da lugar al nacimiento del río Aranda.

Estado de la MASub. – Borobia – Aranda de Moncayo		
Estado Cuantitativo	**Estado Químico**	**Estado Final**
Sin riesgo cuantitativo	**Sin riesgo químico**	**Sin riesgo**
La masa de agua no está en riesgo y se encuentra en buen estado químico y cuantitativo. Esta masa se encuentra en relación con el acuífero compartido catalogado por el Ministerio como AC03-Araviana-Aranda de Moncayo y requiere un trabajo específico para reducir las incertidumbres que se vieron en el informe ARAVIANA-BOROBIA (Dic 2021) del IGME de las MSBT compartidas entre el Ebro y el Duero. Interesa, además, una mejora del conocimiento porque se ha solicitado, en diversas ocasiones, instalar allí una macrogranja de vacas lecheras en una zona que pertenece a la cuenca del Duero pero que subterráneamente drena hacia el Ebro (manantial de Aranda de Moncayo).		

Tabla 61. Estado de la MASub. Borobia-Aranda de Moncayo. Fuente: Informe Anual de seguimiento. Año 2023.

Demarcación Hidrográfica del Duero	
Código europeo	**Nombre MASub.**
ES020MSBT00400036	Moncayo
ES020MSBT00400034	Araviana

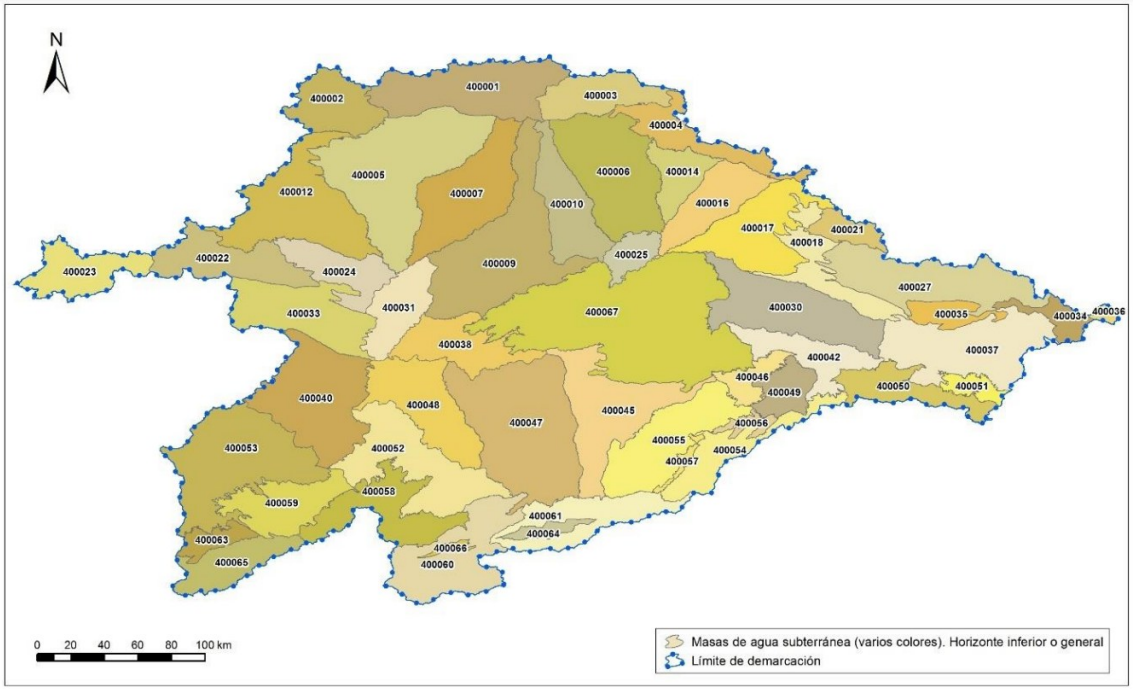


Ilustración 41. Masas de agua subterránea. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

Caracterización de la MASub. Moncayo

Se sitúa en el extremo oriental de la provincia de Soria y de la cuenca hidrográfica del Duero. Constituye la ladera suroeste de la Sierra del Moncayo, en la que se ubican las localidades de Cueva de Ágreda y Beratón. Cuenta con cuatro acuíferos, tres de ellos son de Mesozoico Basal y uno Cuaternario aluvial.

Una de sus principales presiones es la explotación de los acuíferos para el abastecimiento a la agricultura, lo que genera un descenso del nivel piezométrico, aunque se evalúa que la masa de agua no se encuentra en riesgo. Igualmente, no está en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales.

ESTADO DE LA MASub. – MONCAYO		
Estado Cuantitativo	**Estado Químico**	**Estado Final**
Bueno	**Bueno**	**Bueno**
No se encuentra en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales. Igualmente, como objetivo, se plantea evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas para evitar su deterioro.		

Tabla 62.. Estado de la MASub. Moncayo. Fuente: Informe Anual de seguimiento. Año 2023.

Caracterización de la MASub. Araviana

Se sitúa en este de la provincia de Soria. Limita al noroeste con la masa de Sierra de Cameros. Al suroeste el límite es el Terciario continental de la Cuenca de Almazán, y al este con el Paleozoico próximo al Moncayo. Las localidades de El Espino, Aldealpozo, Renieblas, Las Casas, Fuensauco, Esteras de Lubia y Villaseca de Arciel, y el límite con la Cuenca hidrográfica del Ebro, forman un polígono en el que se enmarca aproximadamente la masa de Araviana.

Cuenta con hasta 10 acuíferos dentro de los límites de la masa de agua, la mayoría del Mesozoico Basal, aunque también se dan Cuaternario aluvial y Terciario Detrítico.

Actualmente se usan sus recursos para el abastecimiento a los núcleos urbanos del entorno, el regadío y la ganadería, mediante el bombeo de agua a través de sus 37 puntos de extracción, por lo que dichas extracciones constituyen la principal presión de esta masa subterránea.

ESTADO DE LA MASub. – ARAVIANA		
Estado Cuantitativo	**Estado Químico**	**Estado Final**
Bueno	**Bueno**	**Bueno**
No se encuentra en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales. Igualmente, como objetivo, se plantea evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas para evitar su deterioro.		

Tabla 63. Estado de la MASub. Araviana. Fuente: Informe Anual de seguimiento. Año 2023.

Identificación de surgencias

El término surgencia se usa para referirnos al movimiento de aguas profundas hacia la superficie, las cuales son más frías y ricas en nutrientes que las aguas superficiales. La surgencia se genera principalmente por la interacción de los vientos y la rotación de la Tierra.

Consultada la información vectorial facilitada por las Demarcaciones Hidrográficas del Duero y del Ebro, las cuales contienen la distribución espacial de las surgencias existentes en su ámbito de actuación, se evidencia que en los alrededores a las infraestructuras de generación de energía no existen puntos de evacuación natural de aguas. No obstante, muy próximo a la infraestructura de evacuación se encuentra el Manantial de Los Billares y el tramo aéreo sobrevolaría el Manantial de la Peña del Caballo.

No existen surgencias en el entorno del parque eólico.

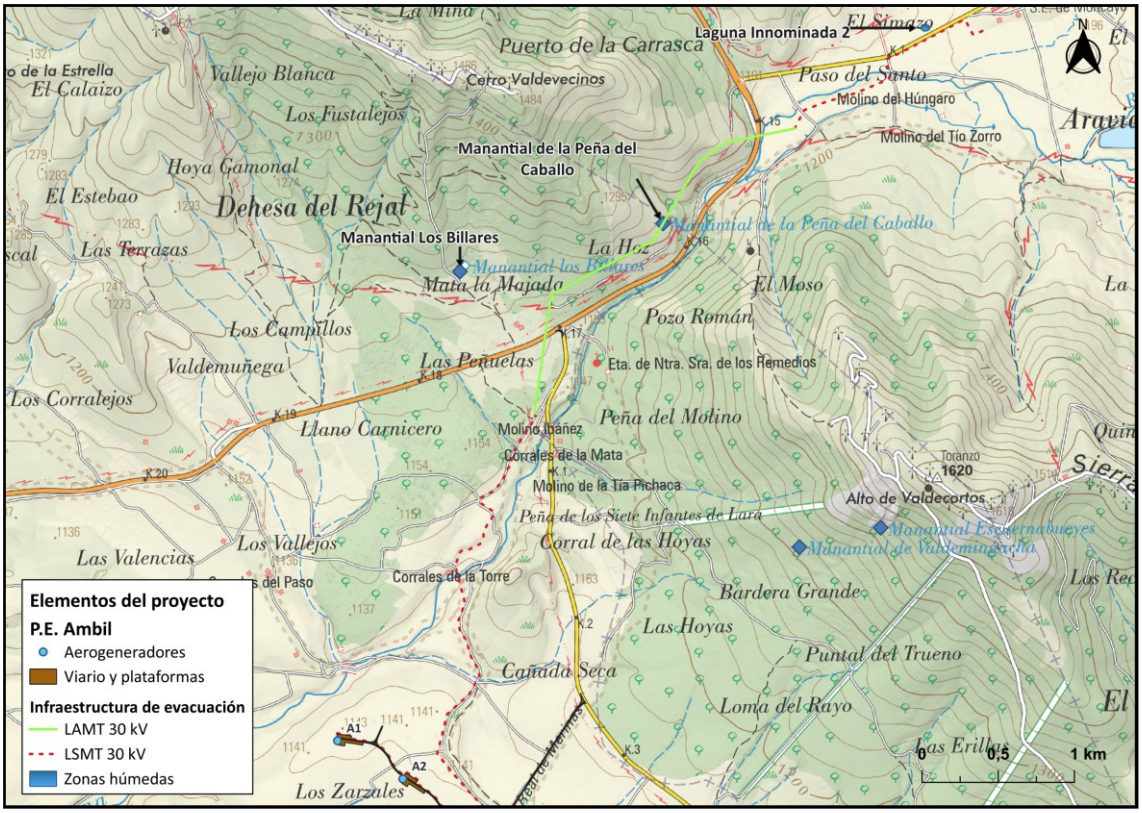


Ilustración 42. Surgencias en el entorno al proyecto de la infraestructura de evacuación del parque.

Permeabilidad

Consultada la cartografía relativa a la permeabilidad de los terrenos elaborada por el Instituto Geológico y Minero de Espala (IGME) a escala 1:200.000, se comprueba que los materiales sobre los que se asienta el proyecto del Parque Eólico Ambil presentan diversas litologías y permeabilidades, siendo más homogénea la zona en la que se ubican los aerogeneradores, donde predominan las formaciones detríticas (Cuaternario) con permeabilidad MEDIA, frente al trazado de la LSMT que resulta bastante más variable.

Todos los aerogeneradores del parque se sitúan sobre litologías detríticas (Cuaternario) con permeabilidad MEDIA, a excepción de una pequeña parte del vial de conexión con los aerogeneradores A5 y A6, que presenta una litología de tipo detrítica con permeabilidad MUY ALTA.

Por su parte, la Zanja MT 30 kV transcurre tanto al inicio del trazado como en la zona final, así como en otro pequeño tramo hacia la mitad de su recorrido, por litologías de tipo Detríticas (Cuaternario), presentando estas una permeabilidad MEDIA en la zona inicial y MUY ALTA en el tramo final y medio. A lo largo de su recorrido, también atraviesa zonas con litologías de tipo Carbonatadas con permeabilidad MEDIA y ALTA, Detríticas de permeabilidad MUY BAJA, BAJA y MEDIA, así como Meta-detríticas, en este caso únicamente con permeabilidad BAJA.

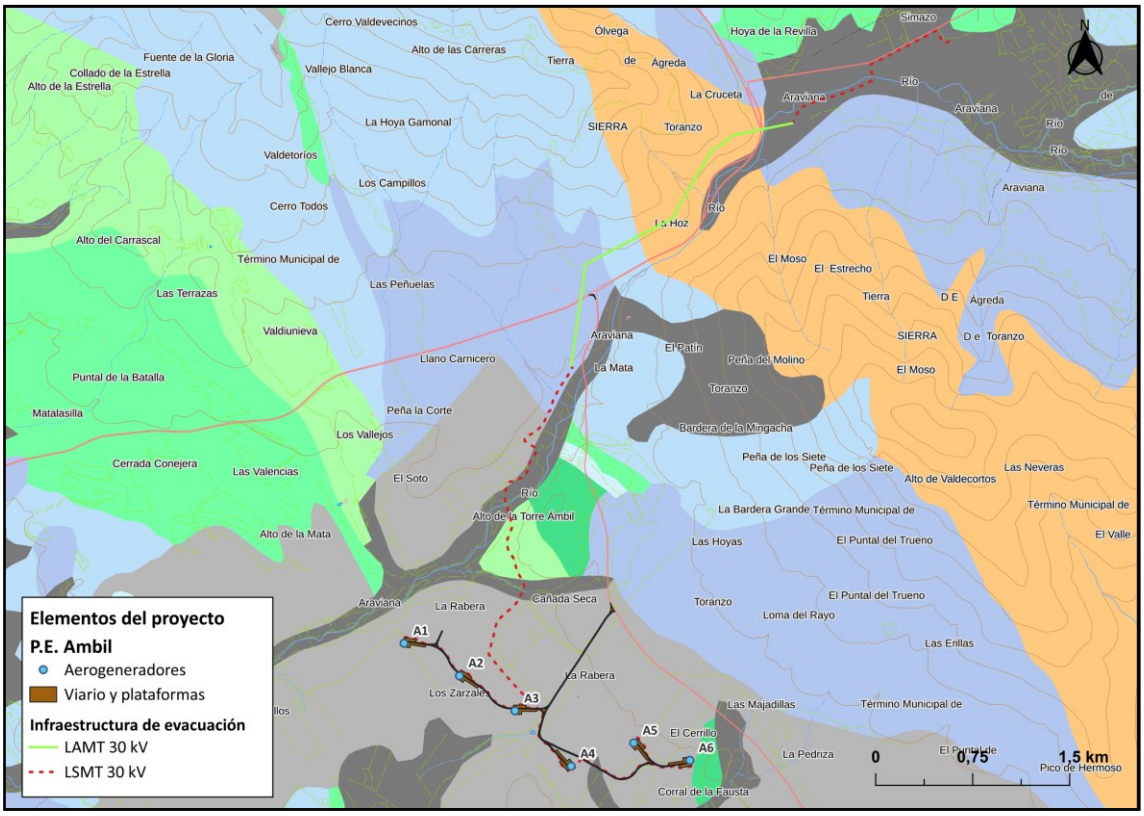


Ilustración 43. Permeabilidad en la zona de estudio.

7.2.6.3. Zonas protegidas

El artículo 6 de la DMA hace referencia al **Registro de Zonas Protegidas** y señala que debe establecerse uno o más registros de todas las zonas incluidas en cada Demarcación Hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

El Plan Hidrológico de Cuenca comprenderá un resumen del registro de zonas protegidas que incluirá mapas indicativos de la ubicación de cada zona, información ambiental y estado de conservación, en su caso, y una descripción de la legislación comunitaria, nacional o local con arreglo a la cual haya sido designada.

A continuación, se enumeran las zonas protegidas por el Registro de Zonas Protegidas de las Demarcaciones del Duero y del Ebro, que se encuentran afectadas por el parque eólico:

- **Zonas protegidas de la D.H. del Duero:**
  - Zonas de captación de agua para abastecimiento.

Estas zonas protegidas son aquellas en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 hm^3 diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. Se recogen a continuación las zonas delimitadas para las captaciones superficiales y subterráneas para abastecimiento:

- Captaciones superficiales para abastecimiento.

En la demarcación existen actualmente 961 captaciones en masas de agua superficial para abastecimiento.

A efectos de lo establecido en el anexo IV del RDPH "*para el establecimiento de la categoría ambiental del medio receptor en el caso de vertidos al Dominio Público Hidráulico, los afluentes que no tengan la consideración de masa de agua, se considerarán como zona de influencia de la masa de agua a la que fluyan, siéndoles de aplicación en base a ello los mismos factores correspondientes a la categoría ambiental aplicable al tramo de la masa de agua a la que fluyen*". El registro de zonas protegidas por captaciones para abastecimiento recoge también estas zonas de influencia.

Basándose en estos criterios, el Organismo de cuenca designa un total de 386 zonas protegidas, por captaciones de agua superficial para abastecimiento, en el territorio de la parte española de la demarcación, 349 por captaciones en cuencas vertientes de ríos, 33 por captaciones en cuencas vertientes de embalses, 1 por captaciones en cuencas vertientes de lagos y 3 captaciones en canales.

La superficie total de las zonas de influencia de estas 386 zonas de captación de agua para abastecimiento asciende a 44.335 km^2, lo que supone un 56,2 % del total de la demarcación. Concretamente, los aerogeneradores A1, A2 y A3 y toda la infraestructura de evacuación se localizaría sobre la zona de influencia de la masa del Río Rituerto 2, y ninguna de ellas se encontraría cercana a la poligonal que delimita el proyecto del Parque Eólico Ambil.

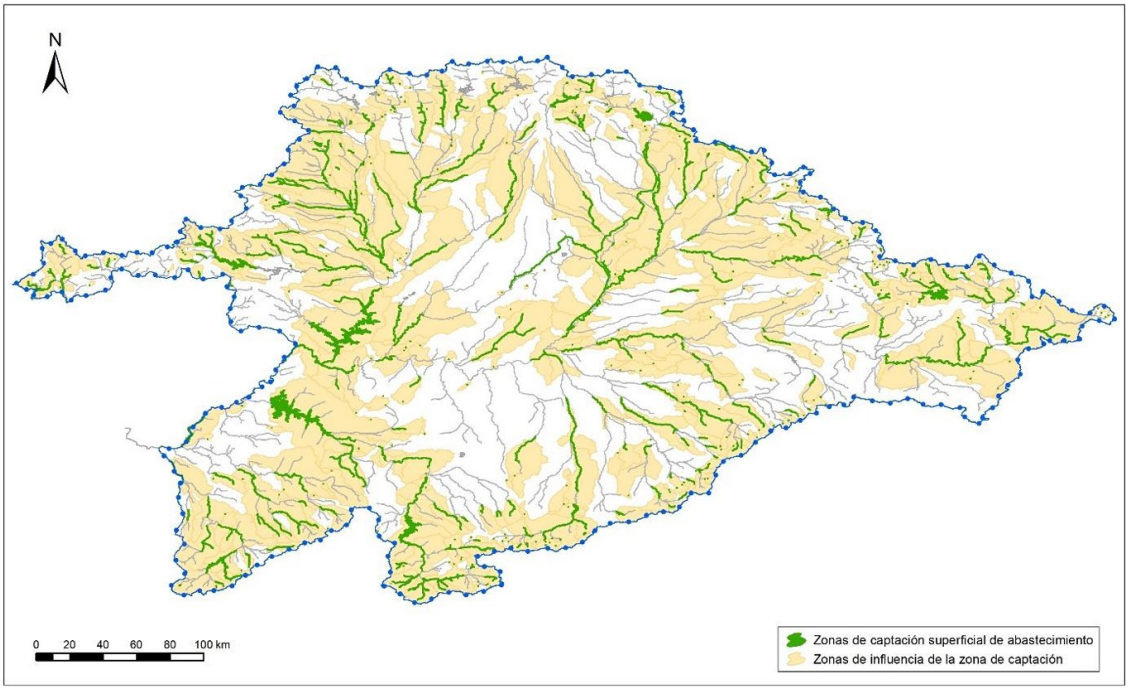


Ilustración 44. Zonas protegidas por captaciones de agua superficial para abastecimiento. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Captaciones subterráneas para abastecimiento.

El número de captaciones de aguas subterráneas para abastecimiento en la parte española de la demarcación asciende a 4.531 captaciones, con una superficie de influencia a proteger de 483,80 km^2.

Las zonas de salvaguarda están formadas por un área en torno a la captación de abastecimiento a la que se otorgará especial vigilancia contra la contaminación. La ejecución de obras de captación de aguas subterráneas en las zonas de salvaguarda deberá atender a especiales cuidados en el diseño, especialmente en cuanto se refiere a la cementación de los primeros metros con el objeto de evitar contaminaciones de la captación de abastecimiento al poner en contacto los niveles superiores del acuífero con otros más profundos.

No existen en el entorno del parque captaciones subterráneas para abastecimiento.

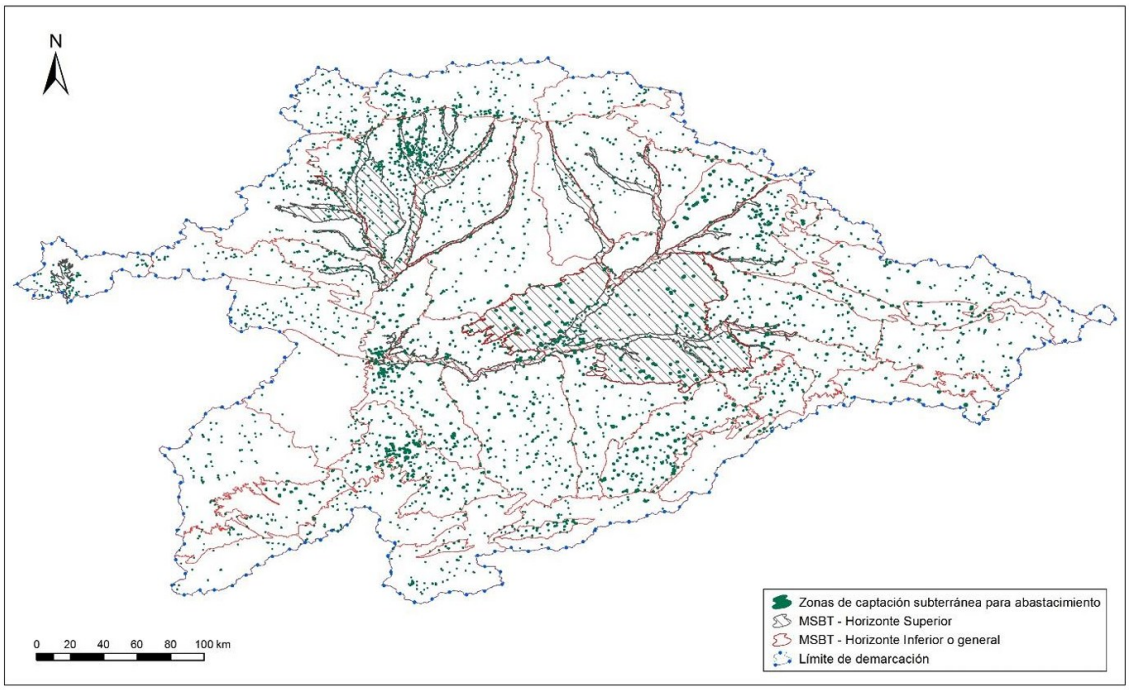


Ilustración 45. Zonas protegidas por captaciones de agua subterránea para abastecimiento. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Zonas de captación de agua para abastecimiento.

Las zonas que se van a destinar a la captación de agua para abastecimiento en el futuro se designan con arreglo al artículo 7 de la DMA, incorporado al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

No se han identificado ninguna en el actual ciclo de planificación.

- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.

Son zonas protegidas aquellas que han sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico. En la DHD tan solo existen tramos de protección de la vida piscícola, ya que no existen zonas protegidas designadas para la protección de moluscos u otros invertebrados marinos.

En total, son 57 zonas piscícolas catalogadas como aguas salmonícolas en la parte española de la D.H. Duero, que tienen una longitud de 38.536 km. Ninguna de ellas se encuentra próxima al proyecto de parque eólico.

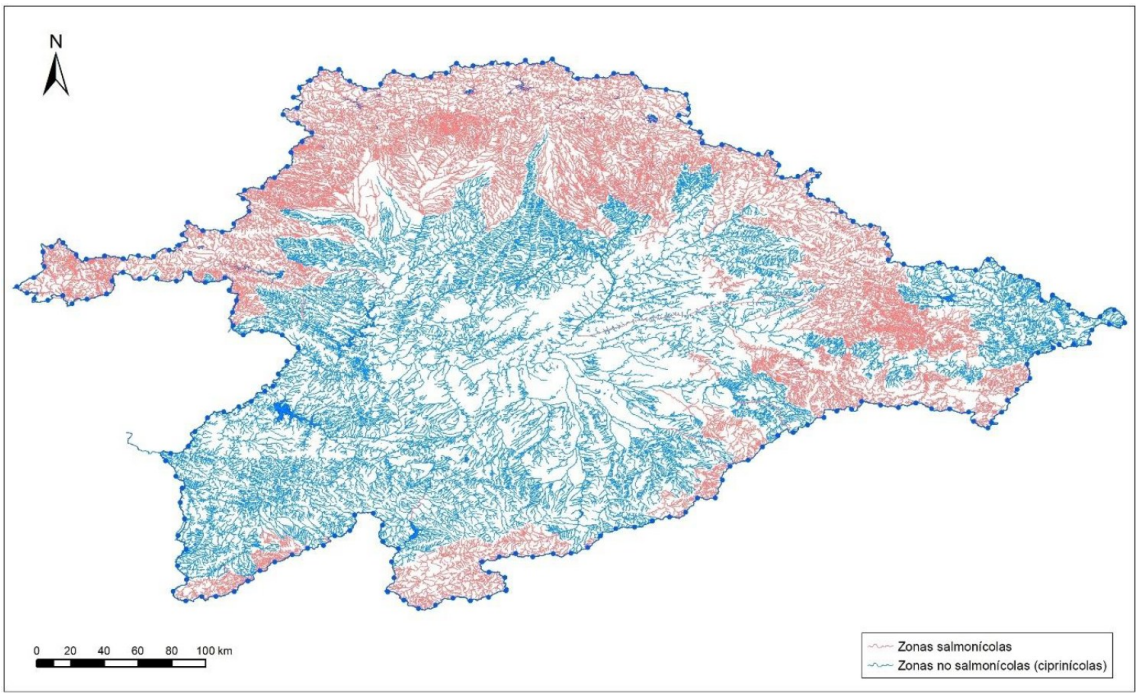


Ilustración 46. Zonas piscícolas catalogadas como aguas salmonícolas. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Zonas de uso recreativo.

Se recogen como zonas protegidas las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas como aguas de baño.

En la demarcación existen identificadas, según el censo de aguas de baño de 2021 reportado a la Unión Europea, 33 zonas de baño en aguas continentales, 30 situadas en embalses, lagos y ríos de la Comunidad de Castilla y León y 3 zonas de baño situadas en Ourense (regato, regueiro y ríos). Ninguna de ellas se encuentra próxima a alguna de las infraestructuras del proyecto de parque eólico.

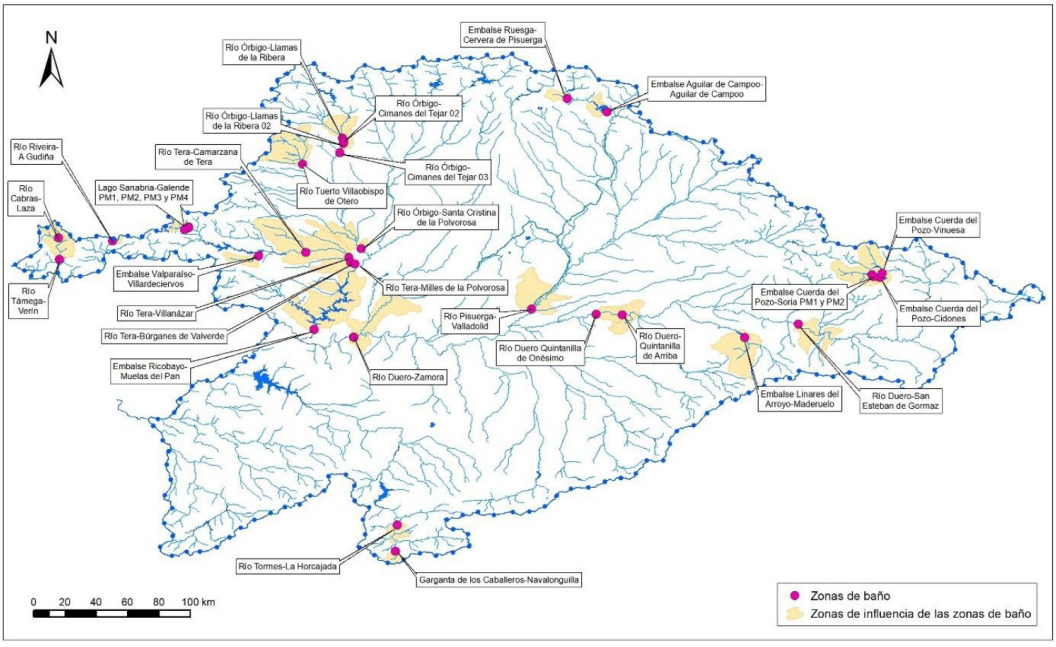


Ilustración 47. Zonas de baño en aguas continentales. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Zonas vulnerables.

Son las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, designadas en aplicación de la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, (DOL nº375 de 31-12-1991) relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, se han declarado 21 zonas vulnerables, con una superficie total de 13.522 km^2, equivalente a un 17,1 % (respecto a 78.893 km^2) de la extensión de la parte española de la demarcación.

Las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos están situadas en ambas márgenes del río Duero, en la zona central de la provincia de Segovia, sur de Valladolid, sur y centro de Burgos, centro y este de Salamanca, centro de Ávila, este de Soria, centro de Burgos y norte de Zamora. Fundamentalmente en las masas de agua subterránea de Tordesillas-Toro, Terciario detrítico bajo los Páramos, Los Arenales-Tierra de Pinares, Los Arenales-Tierras de Medina y la Moraña, Páramo de Astudillo, Villadiego, Terciario detrítico del Tuerto-Esla, Villafáfila, Salamanca, La Fuente de San Esteban y Guadarrama-Somosierra. La principal causa de las altas concentraciones de nitratos es de origen agrícola, ganadero y la permeabilidad de los terrenos de dichas zonas.

Los últimos metros de la infraestructura de evacuación transcurren por la zona vulnerable Ágreda-Ólvega (ZV-AG).

Código ZP MIRAME	Nombre ZP	EUZPROCod	Código y Nombre MSBT	Código UDA subt	Código UDA sup.	Municipios	Superficie (km^2)
5000016	Ágreda-Ólvega (ZV-AG)	ES41_ZONA24	400036 - Moncayo	2000552	2000237	Ágreda, Ólvega y Matalebreras	30,9 (*)

Tabla 64. Características de la zona vulnerable Ágreda-Ólvega. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

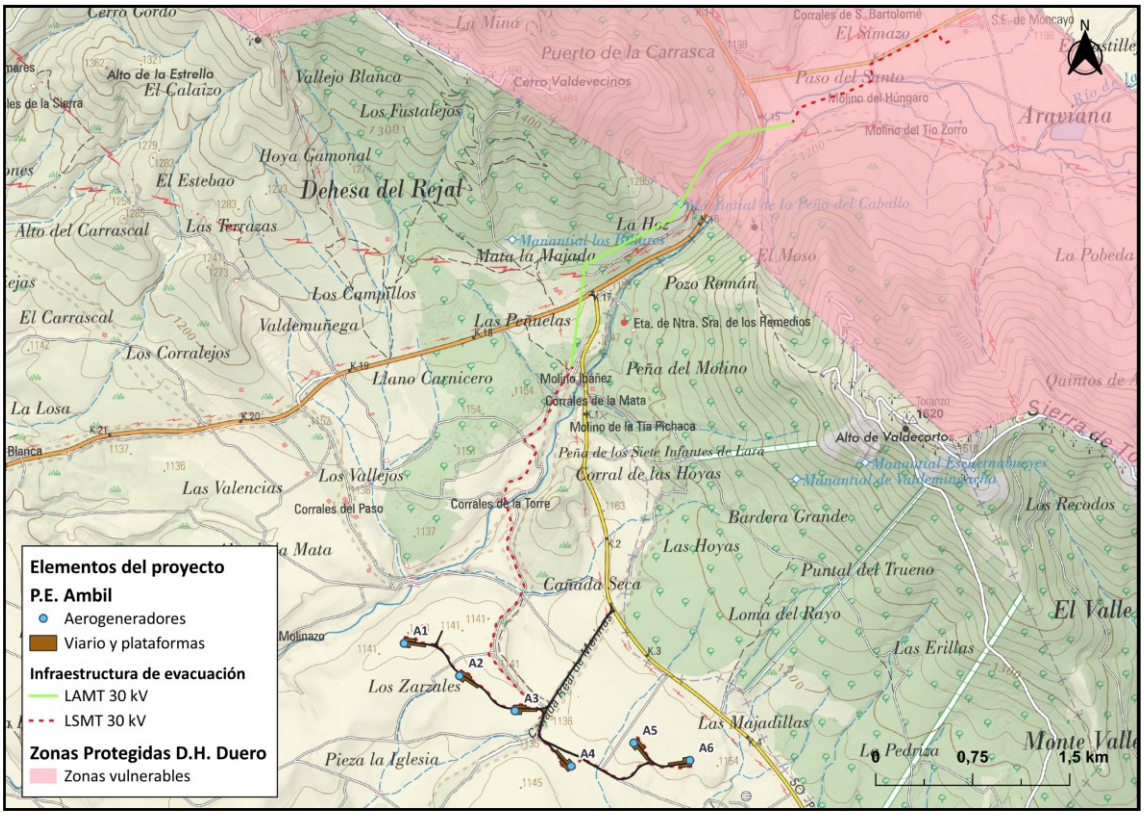


Ilustración 48. Zonas vulnerables en el entorno al proyecto. Fuente: Elaboración propia a través del Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

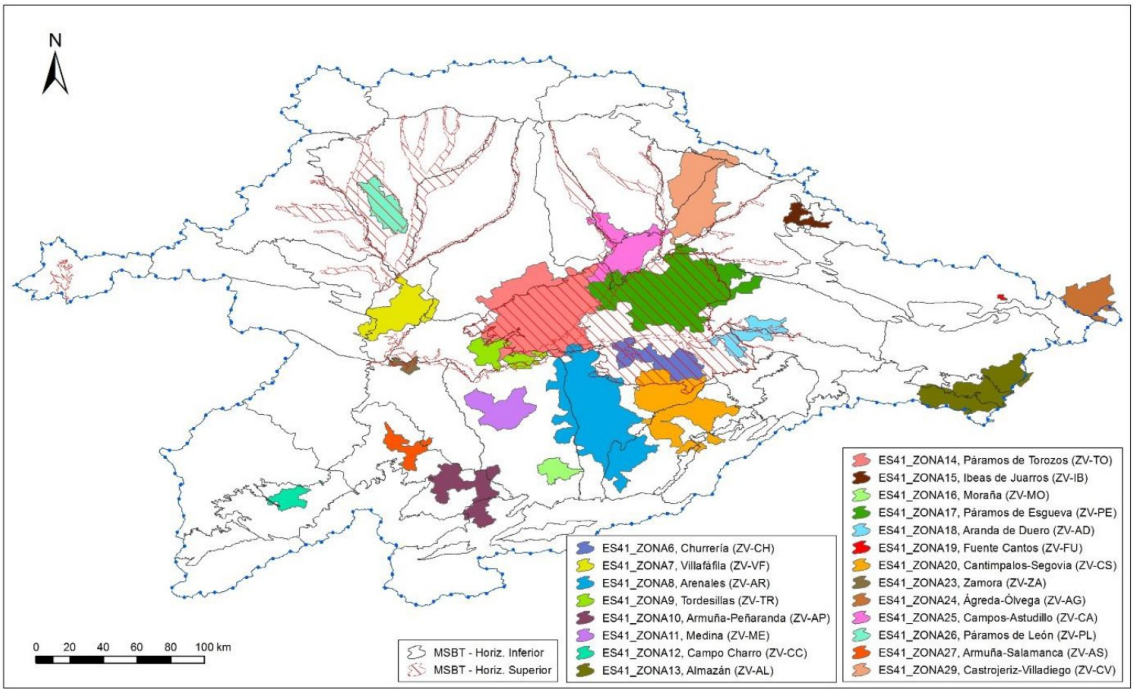


Ilustración 49. Zonas vulnerables. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Zonas sensibles.

Son las zonas declaradas sensibles en aplicación de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (DO L nº 135 de 30-05-1991).

En la Demarcación Hidrográfica del Duero, incluyendo el tramo internacional, hay un total de 34 zonas sensibles en aguas continentales, ascendiendo a una superficie de 297,62 km^2 la extensión a proteger. Ninguna de estas zonas se encuentra próxima al proyecto.

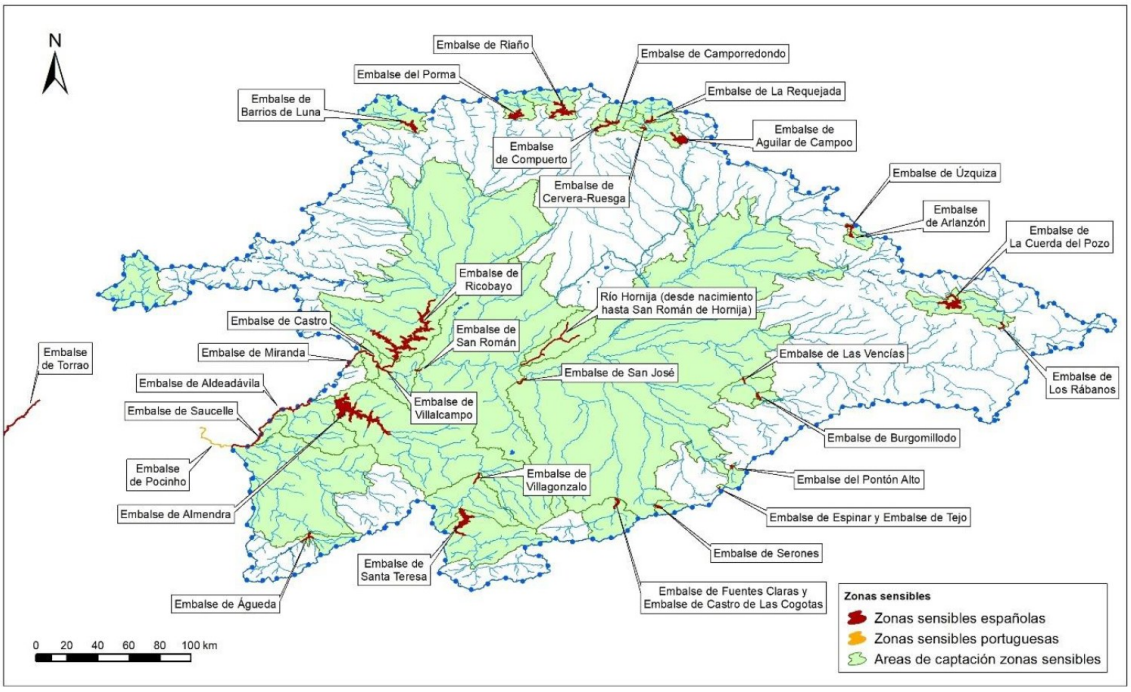


Ilustración 50. Zonas sensibles. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Zonas de protección de hábitat o especies.

Según lo indicado en el artículo 24 g) del RPH, *"serán zonas protegidas aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria, Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación integrados en la Red Natura 2000 designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE, y la Directiva 79/409/CEE."*

Es por ello que el Registro de Zonas Protegidas de la cuenca del Duero deberá incluir todos aquellos espacios de la Red Natura 2000 de su ámbito geográfico, en los cuales el factor hídrico sea determinante para conseguir los objetivos de conservación de los hábitat y especies existentes en dichos espacios.

La Red Natura 2000 está formada actualmente en la D.H. del Duero por 92 ZEC y 55 ZEPA. La superficie total dentro de la demarcación alcanza los 12.889 km^2 y 14.511 km^2 respectivamente, manteniendo una superficie común de 9.188 km^2. La superficie total de la demarcación con espacios de la red Natura 2000 (ZEC y/o ZEPA) asciende hasta los 18.211 km^2 (23,1% del total de la demarcación).

No existen espacios Red Natura afectados por el proyecto. No obstante, este asunto se tratará en profundidad en su correspondiente apartado.

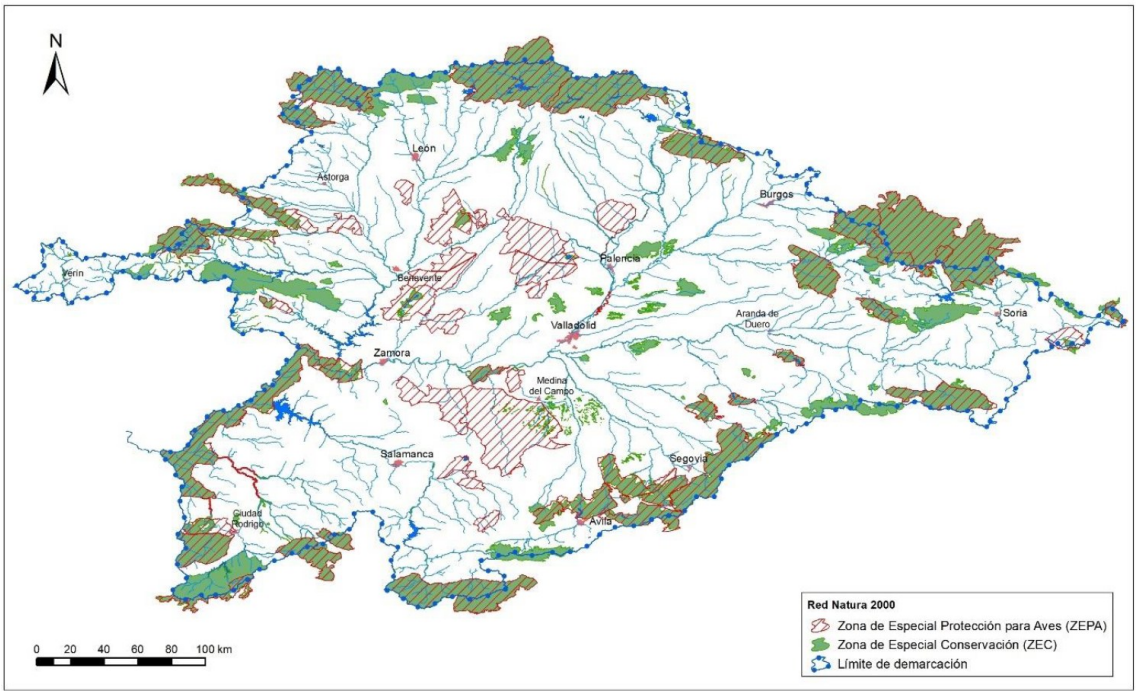


Ilustración 51. Red Natura 2000 en la D.H. Duero. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Perímetros de protección de aguas minerales y termales.

Son las zonas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica. El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, y su desarrollo en el RD 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería

En la D.H. del Duero existen 26 zonas de protección de aguas minerales, 3 de aguas termales y 7 zonas de aguas minerales y termales: En total, 36 perímetros. Estos perímetros suponen la protección de 17.709,1 ha (177,09 km^2).

No existen zonas de protección de aguas minerales y termales en los alrededores del proyecto de parque eólico.

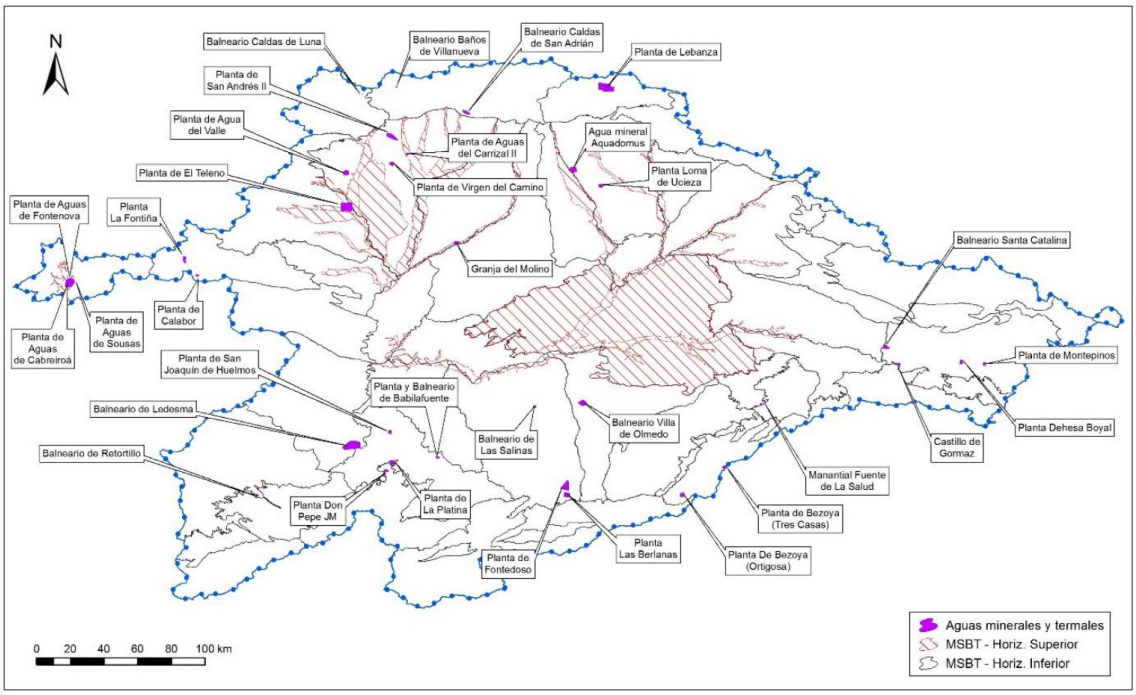


Ilustración 52. Zonas de protección de aguas minerales y termales. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Reservas hidrológicas.

El Art. 25 del Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001, de 5 de julio) crea la Ilustración de las reservas hidrológicas por motivos ambientales, con la finalidad de proteger y conservar los bienes de dominio público hidráulico que, por sus especiales características o su importancia hidrológica, merezcan una especial protección.

Las reservas hidrológicas se clasifican en tres grupos:

a) **Reservas naturales fluviales (RNF)**. Son aquellos cauces, o tramos de cauces, de corrientes naturales, continuas o discontinuas, en los que, teniendo las características de representatividad indicadas en el apartado anterior, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

b) **Reservas naturales lacustres (RNL)**. Son aquellos lagos o masas de agua de la categoría lago, y sus lechos, en los que, teniendo características de representatividad, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

c) **Reservas naturales subterráneas (RNS)**. Son aquellos acuíferos o masas de agua subterráneas, en los que, teniendo las características de representatividad indicadas en el apartado anterior, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

- Reservas Naturales Fluviales (RNF).

Son zonas protegidas aquellas masas de agua superficial identificadas como reservas naturales fluviales. No existe ninguna que se pudiera ver comprometida por la ejecución del proyecto.

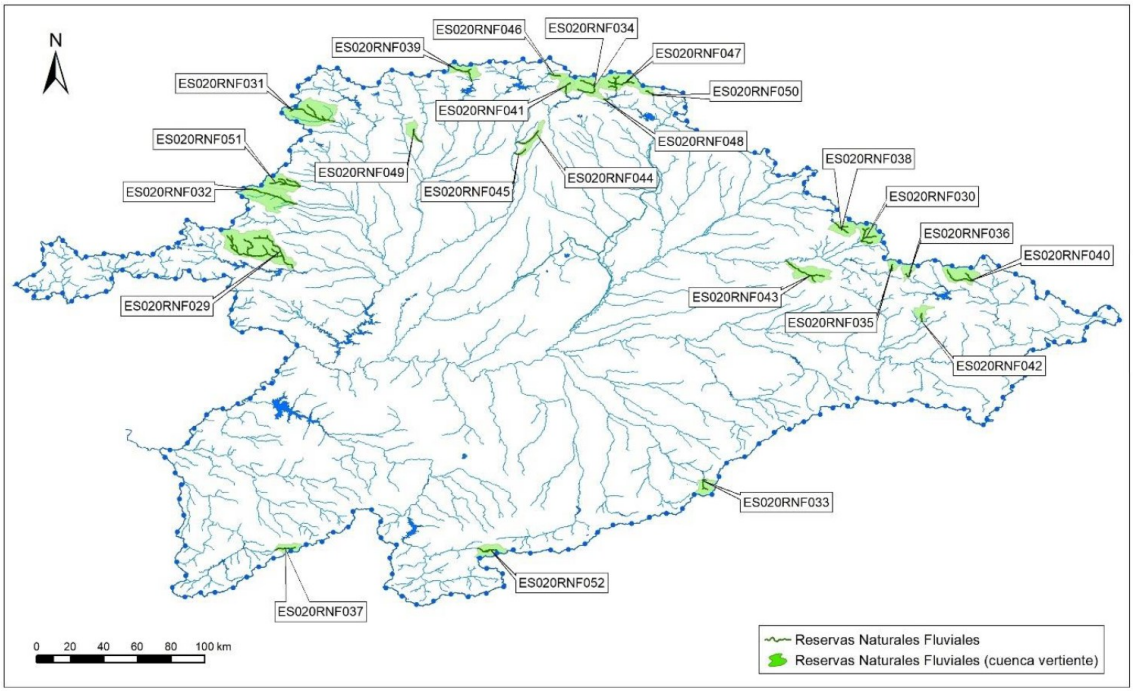


Ilustración 53. Zonas Reservas Naturales Fluviales. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Reservas Naturales Lacustres (RNL).

En la actual fase de propuesta que está llevando a cabo el MITERD, en la DHD existirían dos RNL, correspondientes a las masas de agua:

- *ES020MSPF000101106. Laguna Grande de Gredos*.

  Laguna con gran valor ecológico situada en la Sierra de Gredos. Según el IMPRESS no presenta presiones de ningún tipo y mantiene un muy buen estado ecológico. Se selecciona como el mejor representante del tipo L-T03 (alta montaña septentrional, poco profunda de aguas ácidas).

- *ES020MSPF000101101. Lago de Sanabria*.

  El lago de Sanabria es el mayor lago de España, de origen glaciar y el único de su tipo situado en la base de un conjunto montañoso. Es el único representante de su tipo (L-T06, media montaña, profundo, de aguas ácidas) y tiene un enorme valor lacustre y una gran riqueza de especies y biodiversidad.

- Reservas Naturales Subterráneas (RNL).

Al igual que las RNL, las reservas naturales subterráneas (RNS) se encuentran en fase de propuesta por parte del MITERD y tras someterse a consulta pública se habría de llevar a cabo su declaración formal por Acuerdo del Consejo de Ministros.

- Otras zonas protegidas.

En el artículo 24.3 del RPH (en su última modificación, RD 1159/2021) se dice que *"en el registro se incluirán, además, otros tipos de zonas protegidas; […] b) Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua protegidos al amparo de otros preceptos de la legislación ambiental y de protección de la naturaleza facilitados por las Administraciones ambientales competentes."*

- Zonas de Protección Especial.

Podrán ser declaradas como tales zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua por sus características naturales o interés ecológico, de acuerdo con la legislación ambiental y de protección de la naturaleza.

Las Zonas de Protección Especial contempladas incluye 45 tramos de río con una longitud de 1.404,81 km, lo que supone un 10,37% de la red fluvial designada masa de agua y un 1,68% de la red total de la parte española de la demarcación.

No existen Zonas de Protección Especial en el entorno del parque eólico.

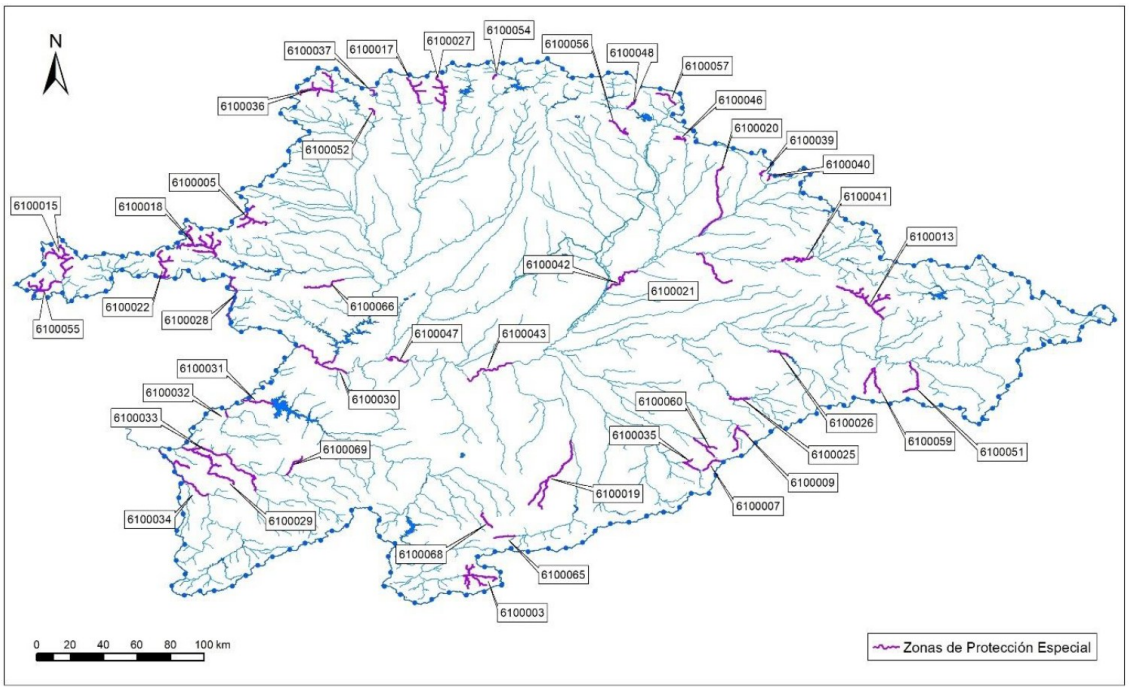


Ilustración 54. Zonas de protección especial. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- Zonas húmedas

En el Registro de Zonas Protegidas se recogen las zonas húmedas amparadas por el Convenio de Ramsar y otras zonas húmedas listadas en inventarios que se consideran relevantes. En este último grupo se han incluido las zonas húmedas recogidas en los trabajos preparatorios del Inventario Español de Zonas Húmedas.

La demarcación hidrográfica cuenta con 2 espacios acogidos al Convenio de Ramsar, situados en las provincias de Zamora y Palencia, que presentan una superficie total de 3.040 ha (en los dos complejos que suman 14 lagunas). Por tanto, estas zonas húmedas se encuentran a una distancia considerable del proyecto de parque eólico.

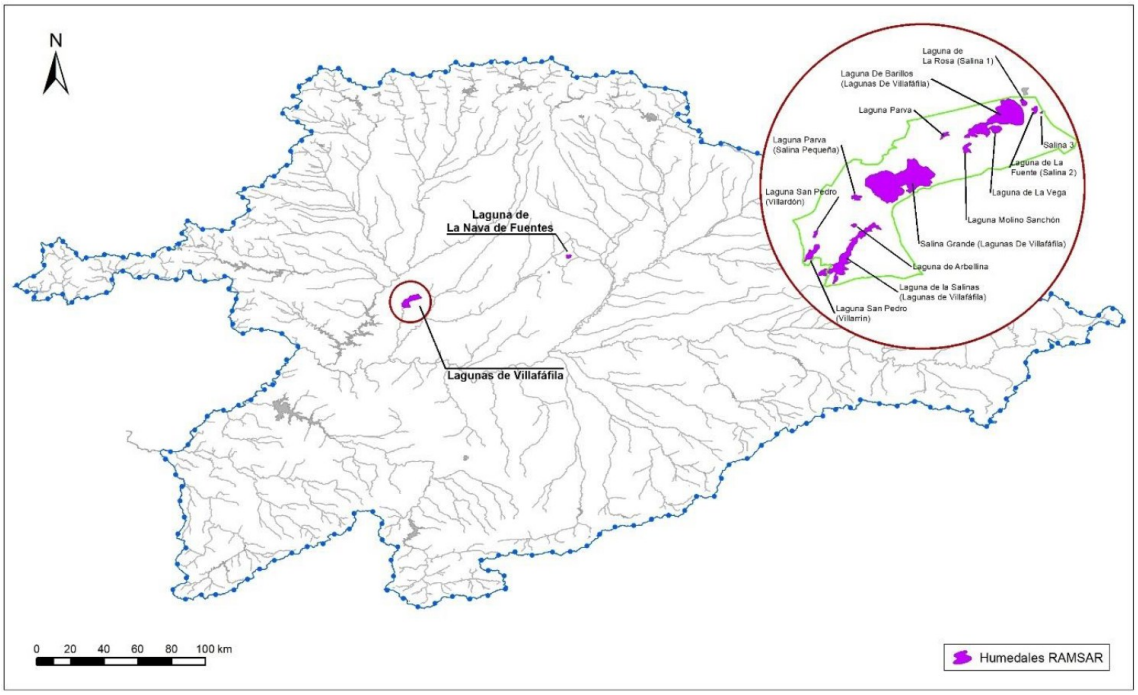


Ilustración 55. Humedales RAMSAR. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

Con respecto a los humedales, en el Catálogo de Castilla y León, hay un total de 260 zonas húmedas (151 humedales incluidos en los TP-IEZH, y 109 que no). Las zonas húmedas designadas Ramsar (que en los dos complejos suman 14 lagunas), están incluidas tanto en los TP-IEZH (excepto la Laguna de la Vega y la Laguna de Arbellina), como en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León.

Destaca como zona húmeda la Laguna de Cabezadas, a 2 km de distancia del aerogenerador A1.

Cód. ZP MIRAME	Nombre del humedal	Cód. Segmento lago/ emb.	MSPF	IEZH (TP)	Catálogo CyL	Inventario Galicia	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
5500195	Laguna de Cabezadas	600157		SI	SI	NO	NO	1,94	Noviercas

Tabla 65. Humedales en el ámbito de estudio.

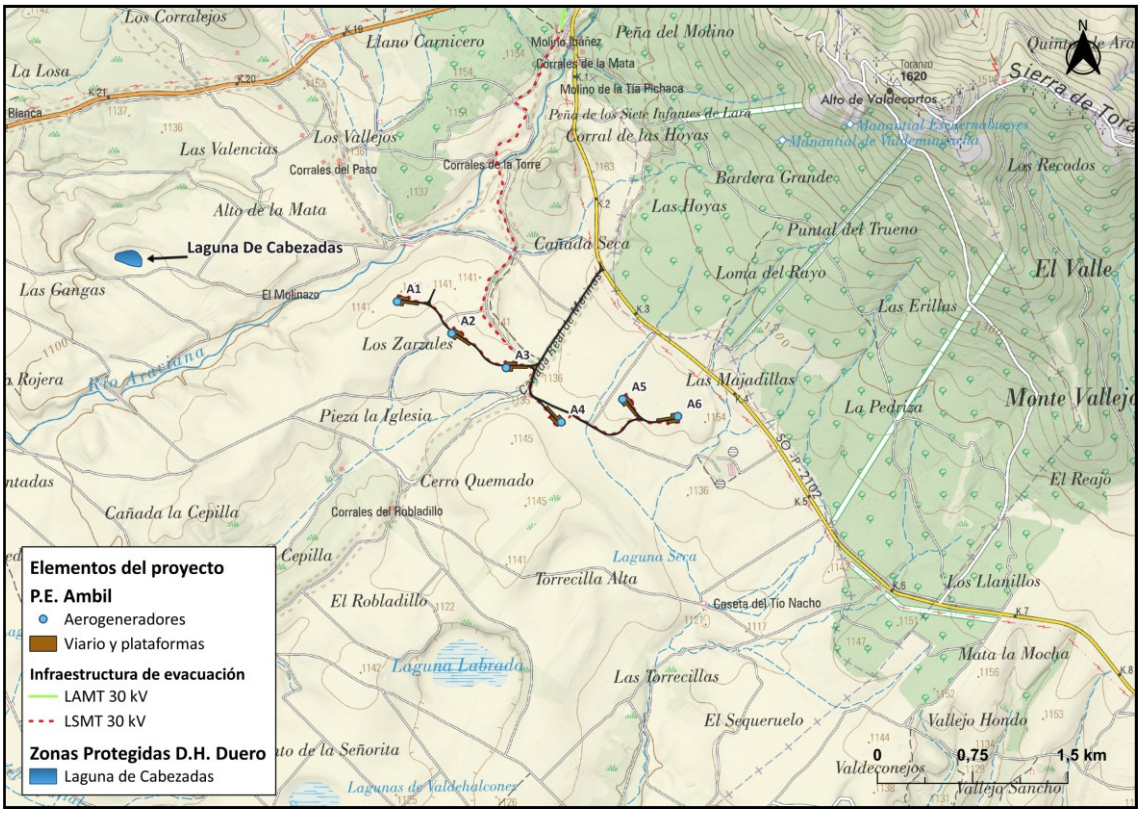


Ilustración 56. Localización de la Laguna de Cabezadas. Fuente: Elaboración propia a través de la información recogida en el Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

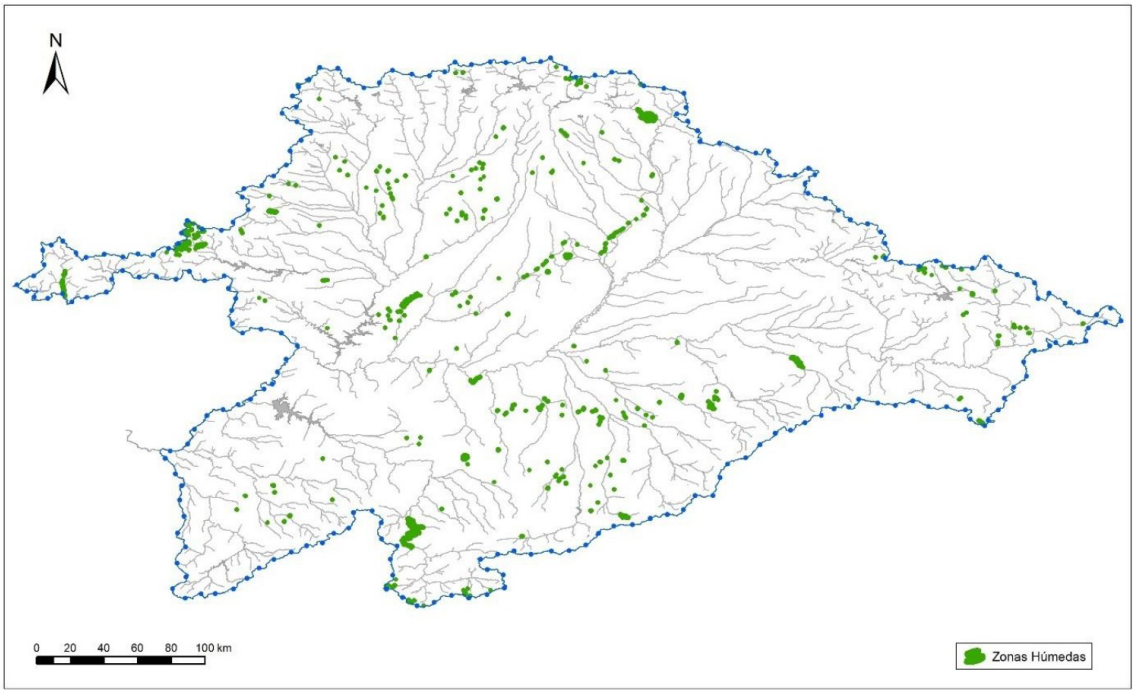


Ilustración 57. Zonas húmedas. Fuente: Plan Hidrológico del Duero (2022-2027).

- **Zonas protegidas de la D.H. del Ebro:**
  - Zonas de captación de agua para abastecimiento.

Estas zonas protegidas son aquellas en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 hm^3 diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. Existen numerosas captaciones alrededor de los aerogeneradores del parque, no obstante, las más próximas son las siguientes

- Captaciones superficiales para abastecimiento.

Después de filtrar las captaciones que abastecen a más de 50 habitantes (Registro de Zonas Protegidas) se han obtenido un total de **564 captaciones de agua superficial**. De éstas, 425 captaciones están relacionadas con 171 masas de agua. El resto de las captaciones inventariadas se localizan fuera del ámbito de las masas de agua superficial definidas en el tercer ciclo.

Todas estas zonas se encuentran alejadas de las infraestructuras del parque.

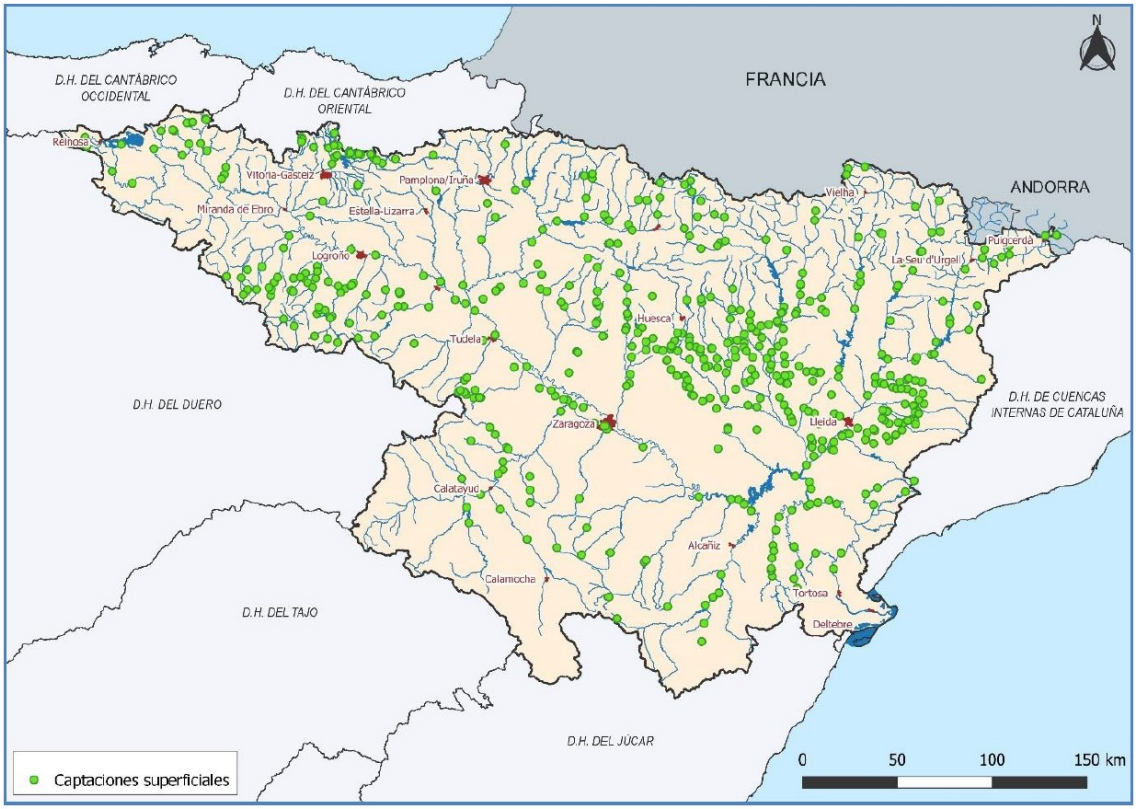


Ilustración 58. Zonas protegidas por captaciones de agua superficial para abastecimiento. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Captaciones subterráneas para abastecimiento.

En SITEbro, se representan todas las captaciones o tomas con uso principal o complementario procedentes de la consulta directa a la base de datos ABASTA del Área de Calidad de Aguas de la CHE, sin limitación inferior de la población abastecida. Después de filtrar las captaciones que abastecen a más de 50 habitantes (Registro de Zonas Protegidas) se han obtenido un total de **2.026 captaciones de agua subterránea** en el ámbito de la demarcación.

No se encuentra ningún punto de abastecimiento de aguas subterráneas próximo al parque eólico.

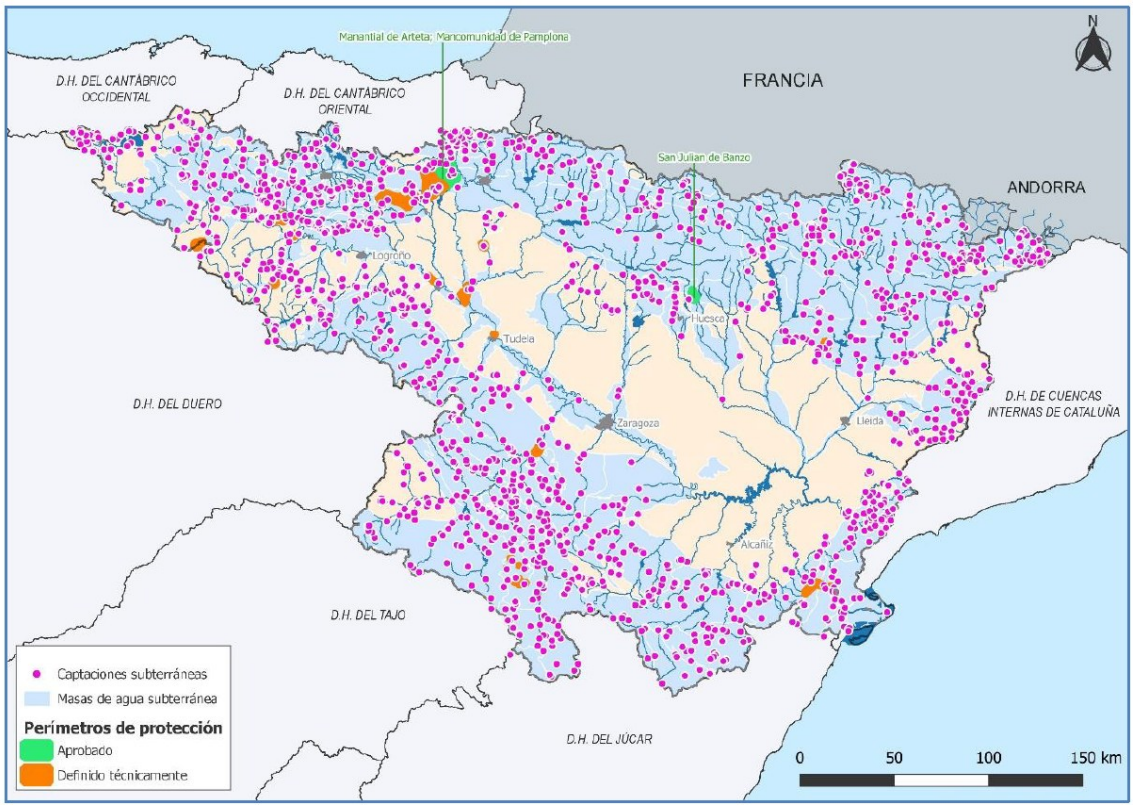


Ilustración 59. Zonas protegidas por captaciones de agua subterránea para abastecimiento. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Zonas de futura captación de agua para abastecimiento.

En la revisión y actualización correspondiente al tercer ciclo 2022-2027 se mantienen las **43 áreas de reserva** (43 masas de agua subterráneas asociadas) denominadas en el plan anterior, con una superficie aproximada de 7.035,31 km²

La zona denominada Araviana-Vozmediano, con código de identificación 071, se encuentra a 530 m de la infraestructura de evacuación, concretamente, del tramo aéreo.

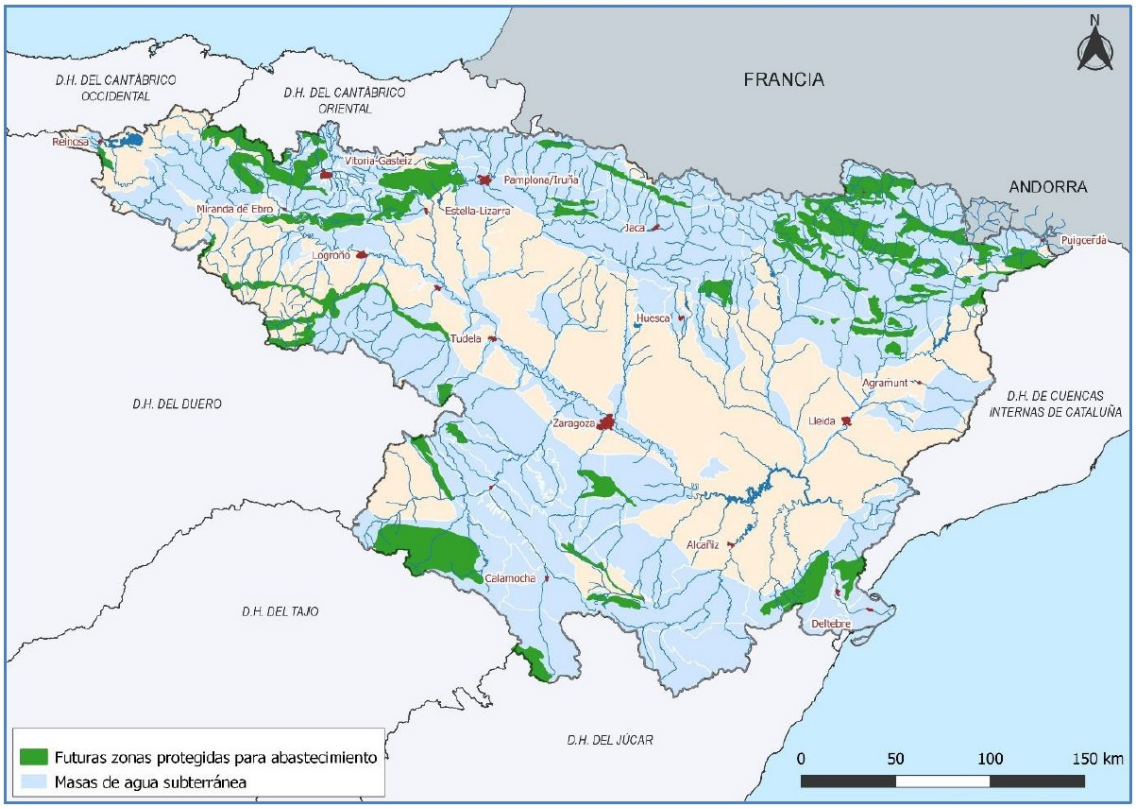


Ilustración 60. Zonas protegidas por futuras captaciones de agua para abastecimiento. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.

En este apartado se incluyen aquellas zonas protegidas que han sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico atendiendo a la legislación vigente: peces, y moluscos y otros invertebrados marinos.

- Peces.

En el segundo ciclo se declararon 15 tramos como objeto de protección y control, con 16,47 km de río clasificados como aguas salmonícolas y 309,14 km como aguas ciprinícolas.

Actualmente, para el tercer ciclo, desde el MITECO (2020b) se plantea como criterio razonable no designar zonas protegidas para la vida piscícola tras la derogación de la directiva de peces en España.

- Moluscos y otros invertebrados marinos.

En la demarcación se han declarado **6 zonas protegidas** para la protección de moluscos y otros invertebrados marinos, todas ellas alejadas del proyecto en cuestión.

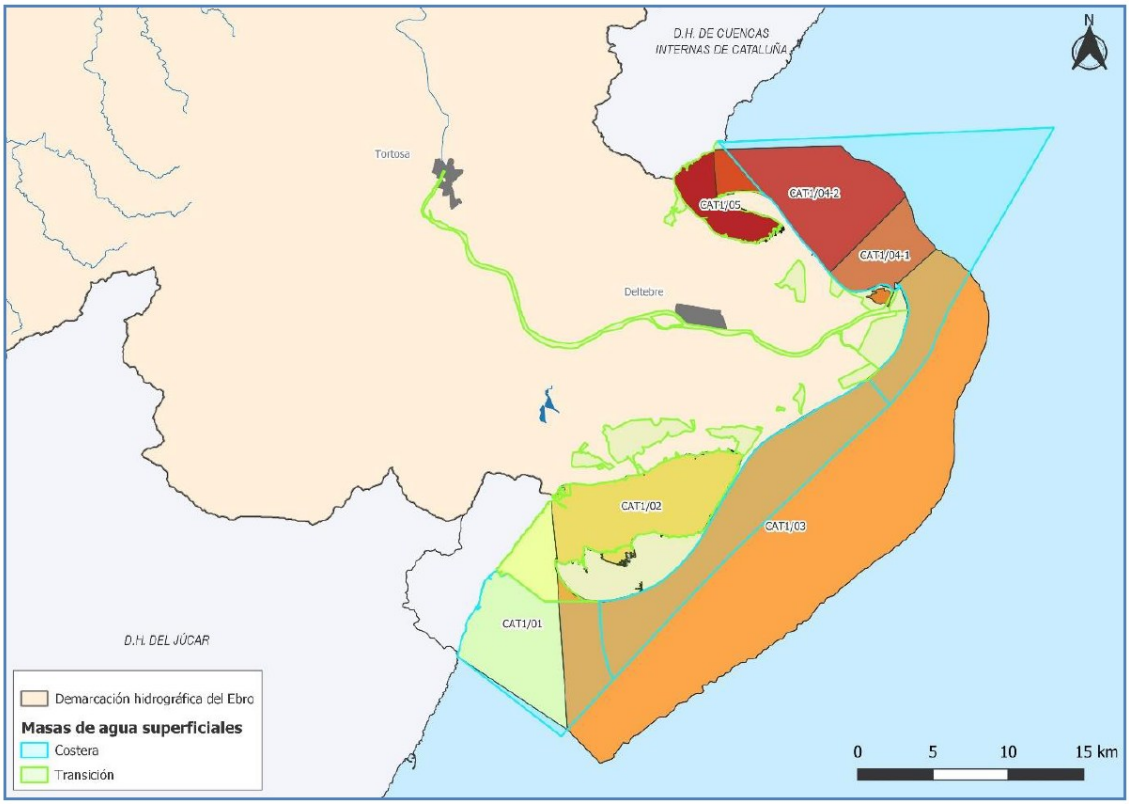


Ilustración 61. Localización de las zonas de producción de moluscos en la demarcación. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Zonas de uso recreativo.

En la demarcación existen 61 zonas de baño declaradas a fecha del año 2021. De estas, 44 zonas se corresponden con aguas continentales y 17 con aguas costeras declaradas por la Agencia Catalana de Agua. Dentro de las áreas de baño continentales: 15 corresponden a ríos (34%), otras 23 a embalses (52%), 2 barrancos, 2 a balsas, un pantano y un manantial. Dichas zonas están asociadas a 32 masas de agua superficiales.

Igualmente, todas se encuentran alejadas del parque eólico.

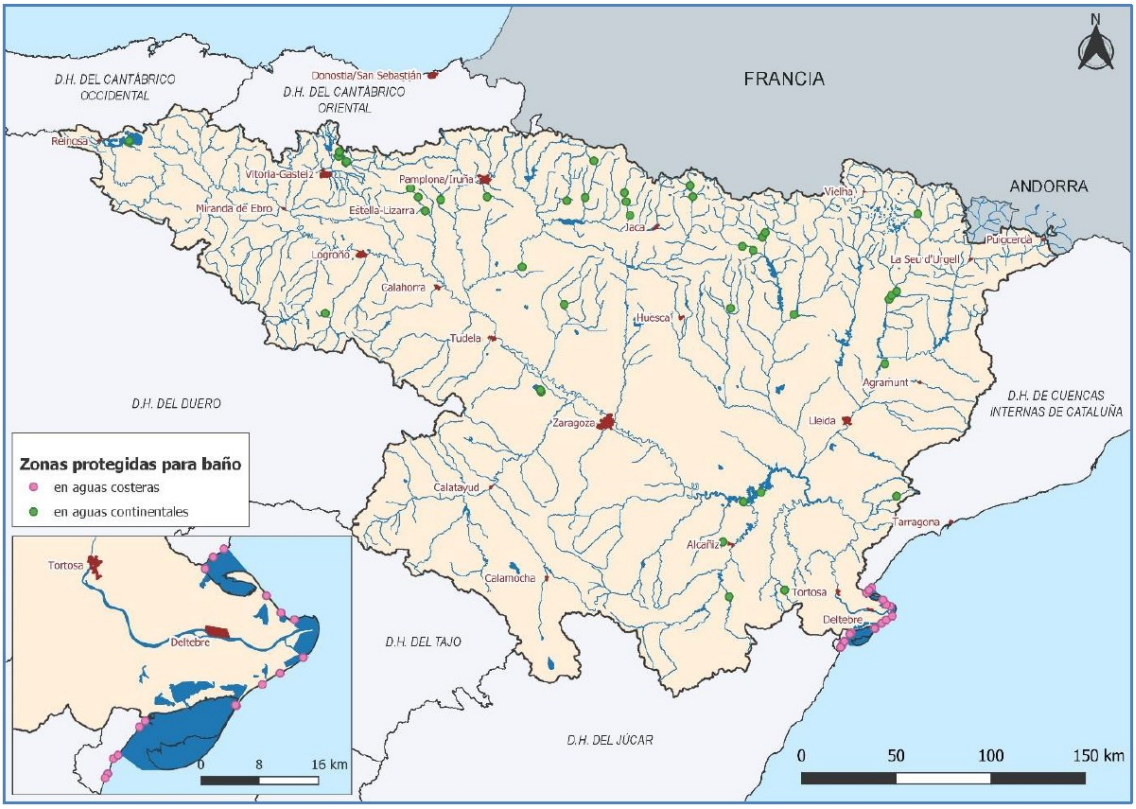


Ilustración 62. Zonas de baño en aguas continentales. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Zonas vulnerables.

En la demarcación se han declarado 61 zonas vulnerables, con una superficie envolvente total de 21.615,24 km, equivalente aproximadamente al 25% de la extensión total de la demarcación. Supone un aumento de 31 zonas más que en el PHDE 2016, con un incremento del 106% del área declarada en el segundo ciclo (aproximadamente 11.107 km² más).

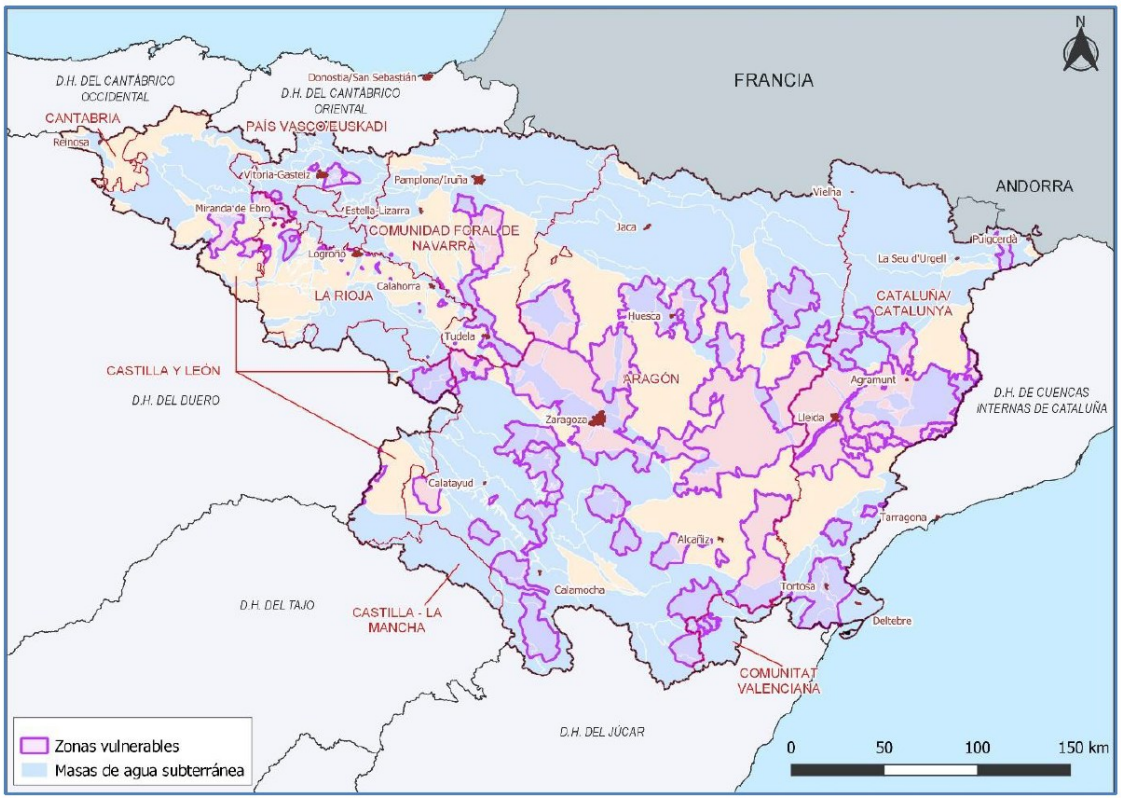


Ilustración 63. Zonas vulnerables relacionadas con las masas de agua subterránea. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

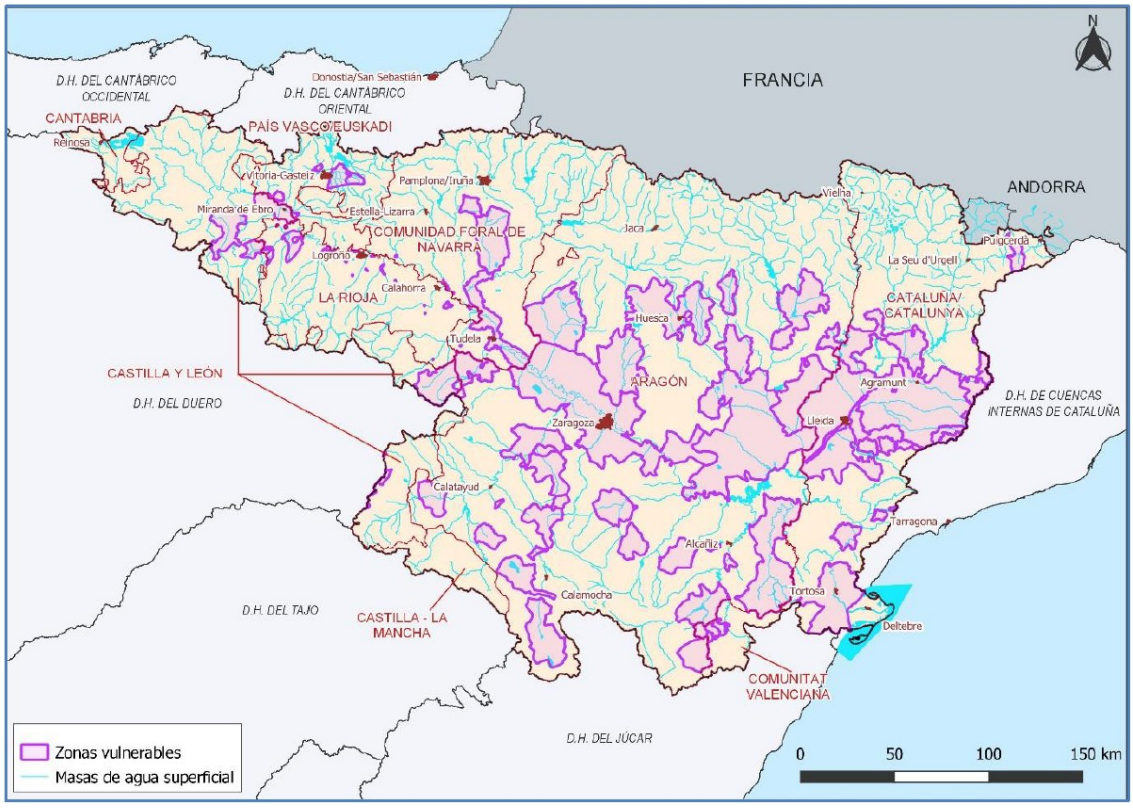


Ilustración 64. Zonas vulnerables relacionadas con las masas de agua superficiales. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

Los últimos metros de la infraestructura de evacuación transcurren por la zona vulnerable Ágreda-Ólvega (ZV-AG).

ID Zona vulnerable	Nombre Zona vulnerable	Sup. Zona vulnerable DHE (km²)	Código MAS	Nombre MAS	Horizonte	Sup. MSBT en Zona vulnerable (km²)	UDA
ES41_ZONA24	Ágreda-Ólvega (ZV-AG)	338,71	ES091MSBT070	AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	Superior	200,29	50
							51
			ES091MSBT071	ARAVIANA-VOZMEDIANO	Superior	109,99	50
							51
			ES091MSBT072	SOMONTANO DEL MONCAYO	Superior	26,99	50

Tabla 66. Características de la zona vulnerable Ágreda-Ólvega. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Zonas sensibles.

Por tanto, a fecha de 6 de febrero de 2019, en la demarcación se declararon oficialmente **21 zonas sensibles** asociadas a 21 masas de agua superficiales: 19 en aguas continentales (229,37 km² y 51,59 km) y 2 en zonas costeras (92,63 km²).

Como se muestra en la siguiente imagen, no existen zonas sensibles próximas a la ubicación escogida para el parque eólico.



Ilustración 65. Zonas sensibles. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Zonas Red Natura 2000.

En la demarcación hidrográfica se encuentran declarados **435 espacios Red Natura 2000**, entre los que se encuentran un total de 296 LIC-ZECs, de los cuales 290 espacios están relacionados con el agua, y 139 ZEPAs, de las cuales 132 están relacionadas con el agua. La extensión total es de 25.669 km² en el ámbito de la DHE.

No existen espacios Red Natura afectados por el proyecto, por tanto, tampoco existe afección sobre aquellos relacionados con el medio hídrico. No obstante, este asunto se tratará en profundidad en su correspondiente apartado.

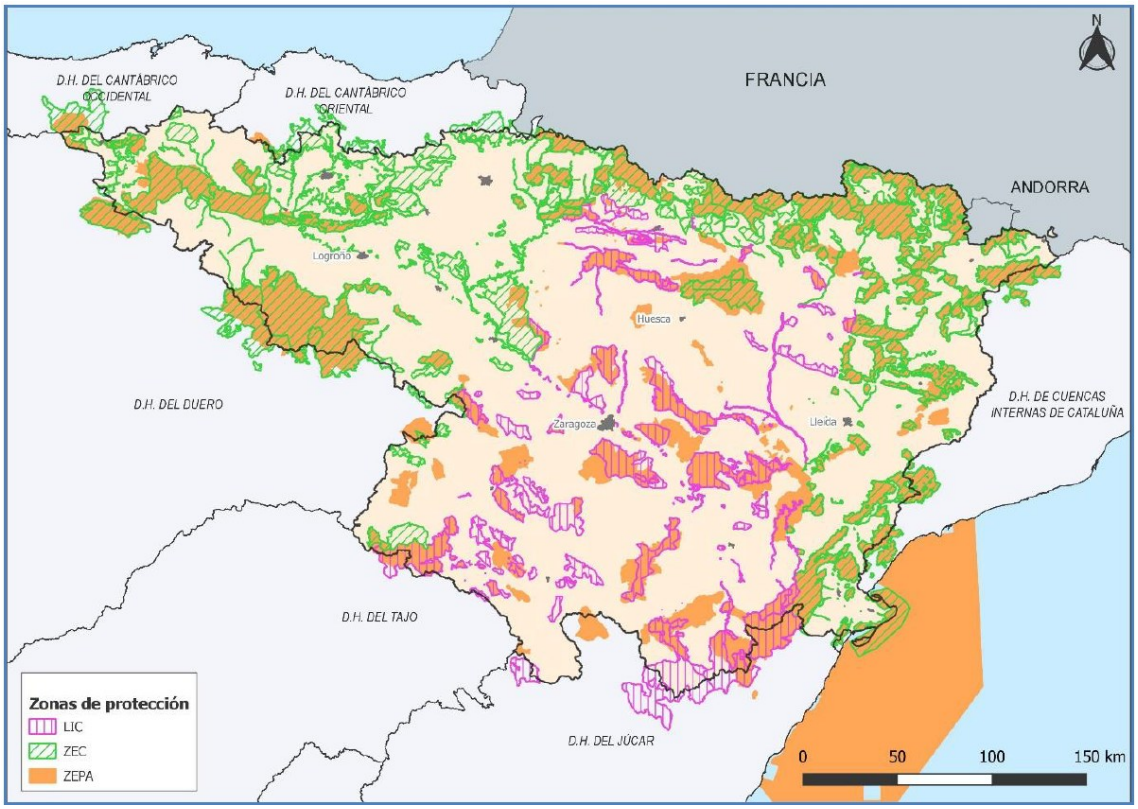


Ilustración 66. Localización de los 422 espacios RN2000 relacionados con el medio hídrico. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Perímetros de protección de aguas minerales y termales.

En la demarcación existen **43 zonas de protección de aguas minerales y termales** (190,3 km²), declarados por las correspondientes comunidades autónomas. Estas 43 zonas están relacionadas con 32 masas de agua subterráneas.

No existen zonas de protección de aguas minerales y termales en los alrededores del proyecto de parque eólico.



Ilustración 67. Zonas de protección de aguas minerales y termales. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Reservas hidrológicas.

El Art. 25 del Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001, de 5 de julio) crea la Ilustración de las reservas hidrológicas por motivos ambientales, con la finalidad de proteger y conservar los bienes de dominio público hidráulico que, por sus especiales características o su importancia hidrológica, merezcan una especial protección.

Las reservas hidrológicas se clasifican en tres grupos:

a) **Reservas naturales fluviales (RNF)**. Son aquellos cauces, o tramos de cauces, de corrientes naturales, continuas o discontinuas, en los que, teniendo las características de representatividad indicadas en el apartado anterior, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

b) **Reservas naturales lacustres (RNL)**. Son aquellos lagos o masas de agua de la categoría lago, y sus lechos, en los que, teniendo características de representatividad, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

c) **Reservas naturales subterráneas (RNS)**. Son aquellos acuíferos o masas de agua subterráneas, en los que, teniendo las características de representatividad indicadas en el apartado anterior, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

- Reservas Naturales Fluviales (RNF).

En el plan hidrológico del segundo ciclo se propusieron 25 reservas naturales fluviales (RNF) que se mantienen para este tercer ciclo, con una longitud total de 400,43 km (Tabla 04.39). Suponen aproximadamente el 12% de los kilómetros declarados como RNF en España.

Estas RNF se relacionan con 25 masas de agua superficiales y, tal y como se recoge en la siguiente imagen, no existe ninguna que se pudiera ver comprometida por la ejecución del proyecto.

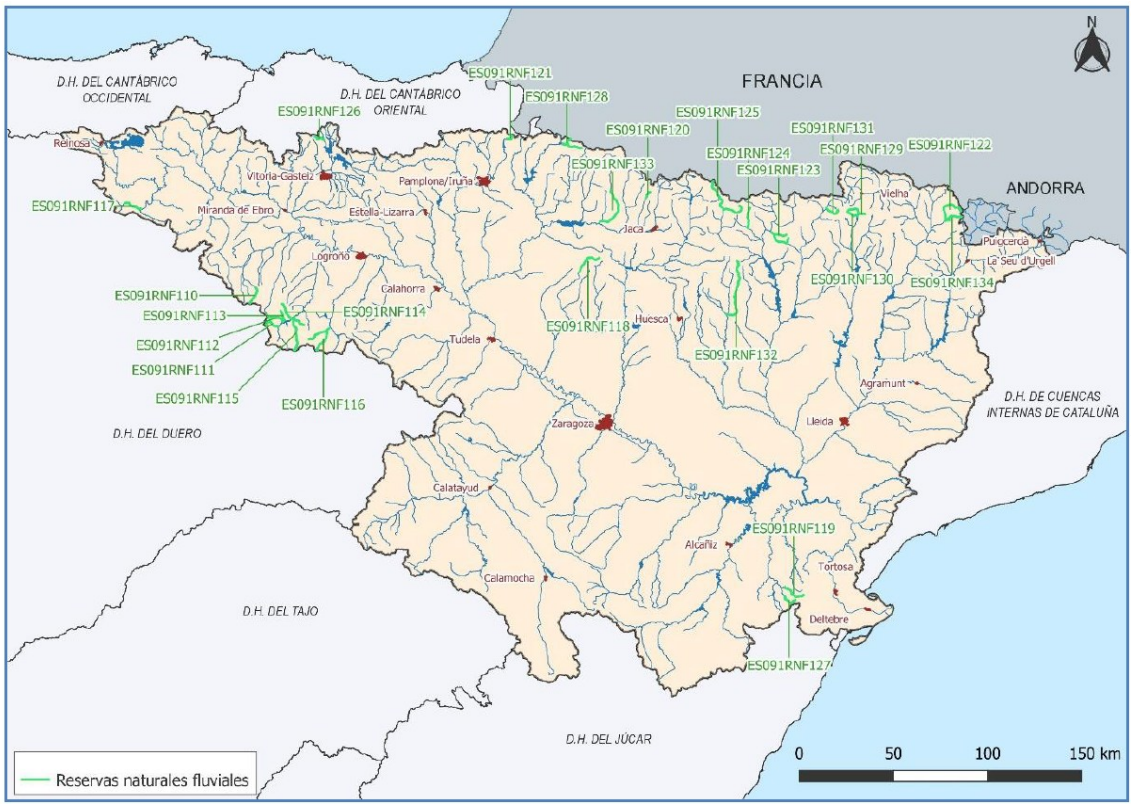


Ilustración 68. Zonas Reservas Naturales Fluviales. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Reservas Naturales Lacustres (RNL).

Respecto a las reservas naturales lacustres en la demarcación, se dispone de la propuesta de 4 masas superficiales tipo lago. Dicha propuesta se hace teniendo en cuenta sus tipos (máximo número de tipos), mínimas presiones, estado ecológico bueno o muy bueno, su gran extensión, biodiversidad (endemismos y especies amenazadas), singularidad ecológica e hidromorfológica, percepción social y servicios ecosistémicos, y su representatividad tipológica y geográfica.

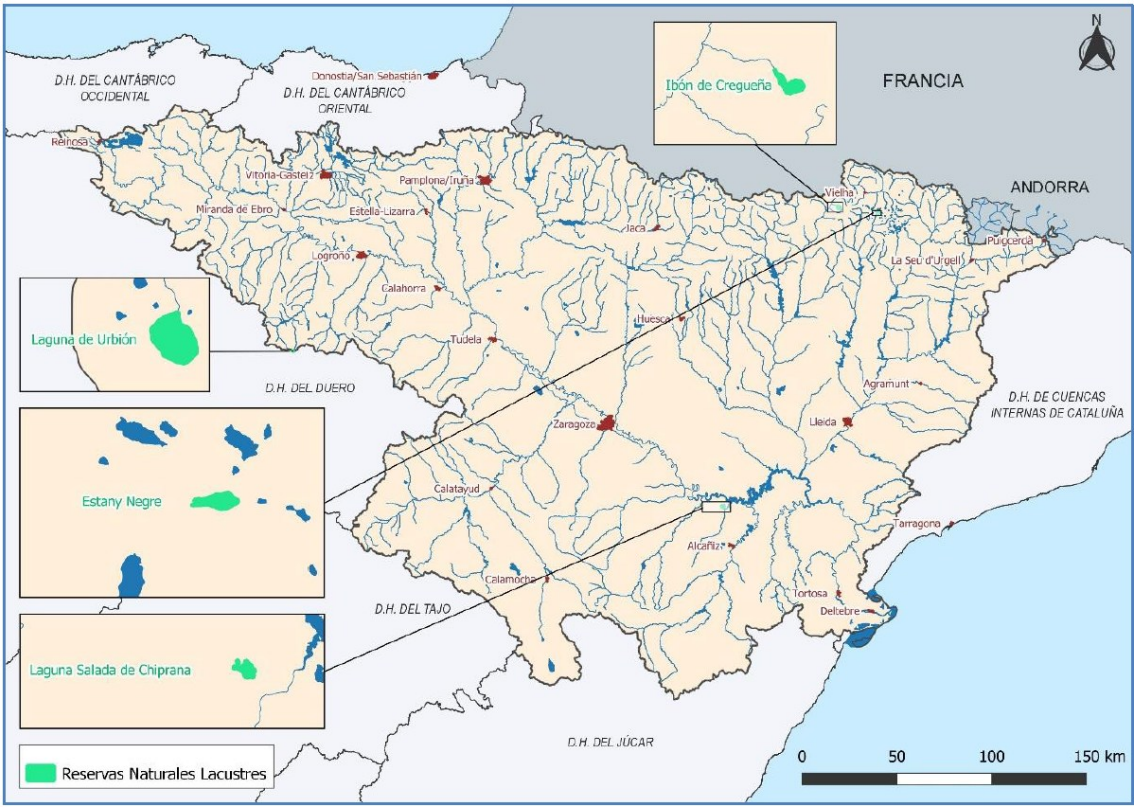


Ilustración 69. Zonas Reservas Naturales Lacustres. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- Reservas Naturales Subterráneas (RNL).

Concretemente, en la demarcación se presentan 2 propuestas como RNS con una extensión total de 138,46 km², las cuales se encuentran pendientes de consulta pública y de su posterior declaración formal por Acuerdo del Consejo de Ministros, previo a la aprobación del plan hidrológico.

- Otras zonas protegidas.

En el artículo 24.3 del RPH (en su última modificación, RD 1159/2021) se dice que *"en el registro se incluirán, además, otros tipos de zonas protegidas; […] b) Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua protegidos al amparo de otros preceptos de la legislación ambiental y de protección de la naturaleza facilitados por las Administraciones ambientales competentes."*

- Zonas húmedas del IEZH

Mediante el RD 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el inventario nacional de zonas húmedas, se determinan los criterios de inclusión de humedales coherentes con lo que al respecto señala el Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales, aprobado por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, y que han sido consensuados por el Comité de Humedales, dependiente de dicho órgano (

A su vez a través de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad determina en su artículo 9.3 que el Inventario Español de Zonas Húmedas formará parte del Inventario Español de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, *"...a fin de conocer su evolución, y en su caso, indicar las medidas de protección que deben recoger los planes hidrológicos de demarcación de la ley de aguas*".

Mientras que en el plan hidrológico anterior se incluyeron 78 espacios (49 en La Rioja y 29 en el País Vasco). En la revisión actual del plan se han inventariado 71 zonas:

- 14 espacios (30 áreas delimitadas) en País Vasco: 751,3 ha (48,2%).
- 49 espacios (49 áreas delimitadas) en La Rioja: 754,6 ha (48,4%).
- 8 espacios (22 áreas delimitadas) en Castilla-La Mancha: 53,4 ha (3,4%).

En total suponen más de 1.559,3 ha declaradas en el IEZH (Tabla 04.44), asociadas a 44 masas superficiales y 16 masas subterráneas.

Estas zonas húmedas se encuentran a una distancia considerable del proyecto de parque eólico.

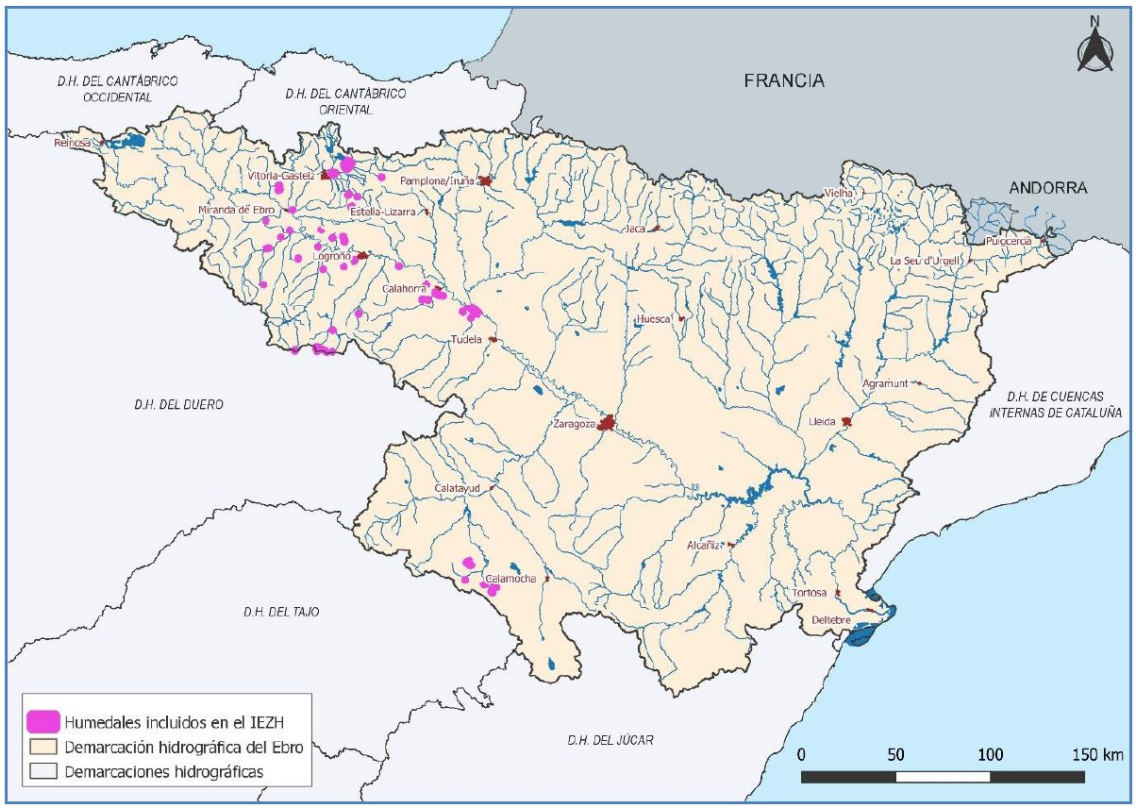


Ilustración 70. Humedales del IEZH. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

- <u>Humedales de importancia internacional: RAMSAR</u>

La demarcación cuenta con 12 humedales Ramsar que suponen una superficie total de 63.785,2 ha, relacionados con 93 masas superficiales y 5 masas subterráneas. No hay ningún humedal incluidos en el Convenio RAMSAR cercano al proyecto.

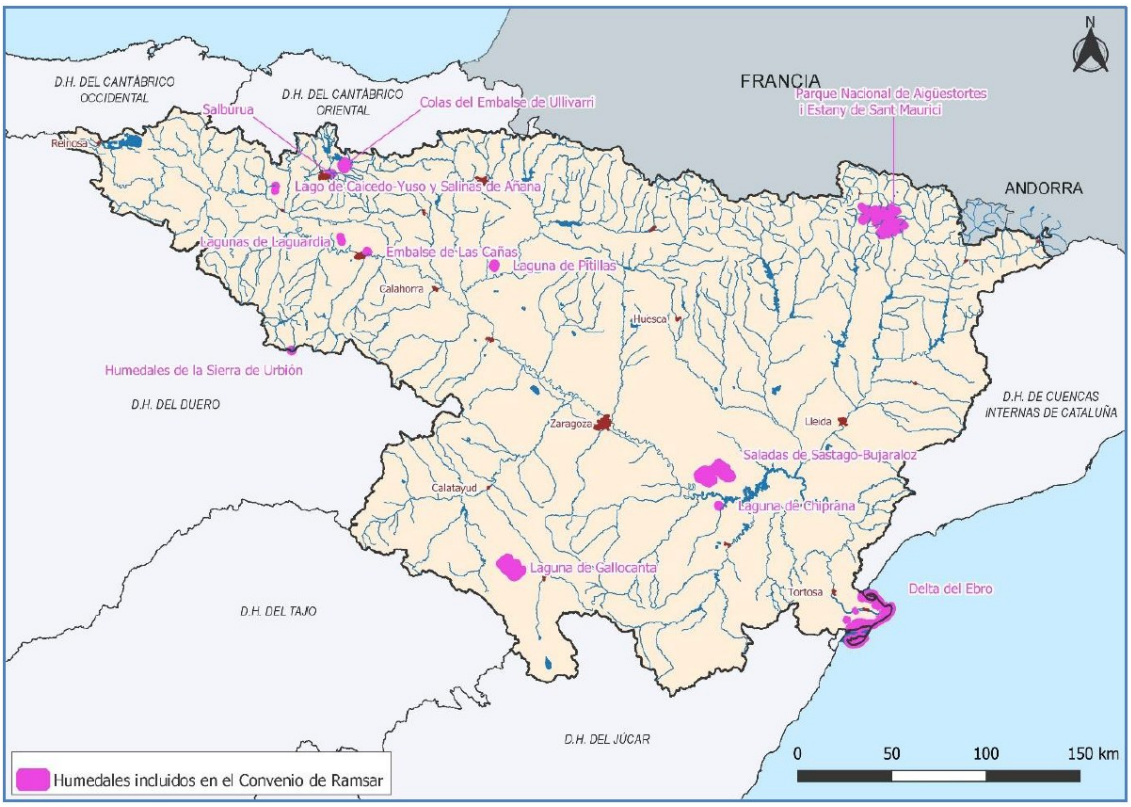


Ilustración 71. Humedales RAMSAR. Fuente: Plan Hidrológico del Ebro (2022-2027).

7.3. MEDIO BIÓTICO

7.3.1. Flora y vegetación

El estudio de la flora y vegetación presentes en el emplazamiento del Parque Eólico Ambil describe la vegetación que, de forma potencial, se podría encontrar en el ámbito del estudio, así como su biogeografía y formaciones vegetales. Igualmente, se ha realizado el inventario y valoración de las comunidades vegetales actuales, especialmente en la superficie directamente afectada.

Finalmente se ha estudiado la posible presencia de especies, subespecies o poblaciones de flora silvestre que requieran medidas específicas de protección en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla y León y en el ámbito Nacional.

Así, en Castilla y León, las especies con mayor interés vienen recogidas en el Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el ***Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la Ilustración de protección denominada Microrreserva de Flora.***

El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas se regula por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

7.3.1.1. Vegetación potencial

Las condiciones climáticas de un territorio limitan los taxones de seres vivos que pueden vivir allí. Son varios los factores climáticos que condicionan la distribución de la vegetación, pero destacan la temperatura y las precipitaciones, a los que se les suman otros factores secundarios, aunque importantes, como la altitud, la latitud, la orientación, la continentalidad, etc. De esta manera, se definen los distintos tipos de termoclimas y ombroclimas.

Se entiende por vegetación potencial como las comunidades vegetales estables que existirían en el área de estudio como consecuencia de la sucesión geobotánica si el ser humano dejase de influir y alterar los ecosistemas. La descripción de la vegetación potencial y el posterior estudio de la vegetación actual existente sirve para determinar el grado de alteración que han sufrido y están sufriendo las comunidades vegetales.

Rivas-Martínez (1987) clasifica, en base al modelo de distribución estacional de las precipitaciones, cinco grandes áreas climáticas en el mundo (macrobioclimas): tropical, **mediterráneo**, templado, boreal y polar, siendo el segundo el correspondiente a la zona de estudio. Este clima mediterráneo se caracteriza por ser de carácter extratropical y por presentar un patrón distintivo con seis meses de invierno frío y lluvias moderadas, seguido de un verano seco y caliente.

Se considera pisos bioclimáticos a cada uno de los tipos o grupos de medios que se suceden en una cliserie o zonación altitudinal, y que en la práctica se delimitan en función de las biocenosis y factores climáticos cambiantes.

Aunque el fenómeno de la zonación altitudinal por lo que conocemos tiene jurisdicción universal, parece que en cada región o grupo de regiones afines existen unos peculiares pisos bioclimáticos con unos valores e intervalos que le son propios. Europa occidental se divide en tres regiones: Ártica, Eurosiberiana y Mediterránea.

Regiones	Subdivisiones	
Región Ártica	Provincia Norteuropea	
Región Eurosiberiana	Zona atlántica	Noratlántica
		Británica
		Cantábrica (Cantabro-atlántica)
		Orocantábrica
	Zona centroeuropea	Centroeuropea
		Subatlántica
	Zona alpina	Alpina occidental
		Alpina centro-oriental
		Apenino-Padana
		Pirenaica
Región Mediterránea	Zona iberoatlántica	Carpetano-Ibérico-Leonesa
		Luso-Extremadurense
		Gaditano-Onubo-Algarviense
		Bética
	Zona iberomediterránea	Murciano-Almeriense
		Valenciano-Catalano-Provenzal
		Castellano-Maestrazgo-Manchega
		Aragonesa
		Baleárica
	Zona italo-mediterránea	Cordo-Sarda
		Sícula
		Ligurio-Romano-Calábrica
	Zona adriática	Púglica.
		Etólico-Epirota

Tabla 67. Regiones biogeográficas.

A continuación, se presenta un esquema con las diferentes Provincias florísticas existentes en la Península Ibérica:

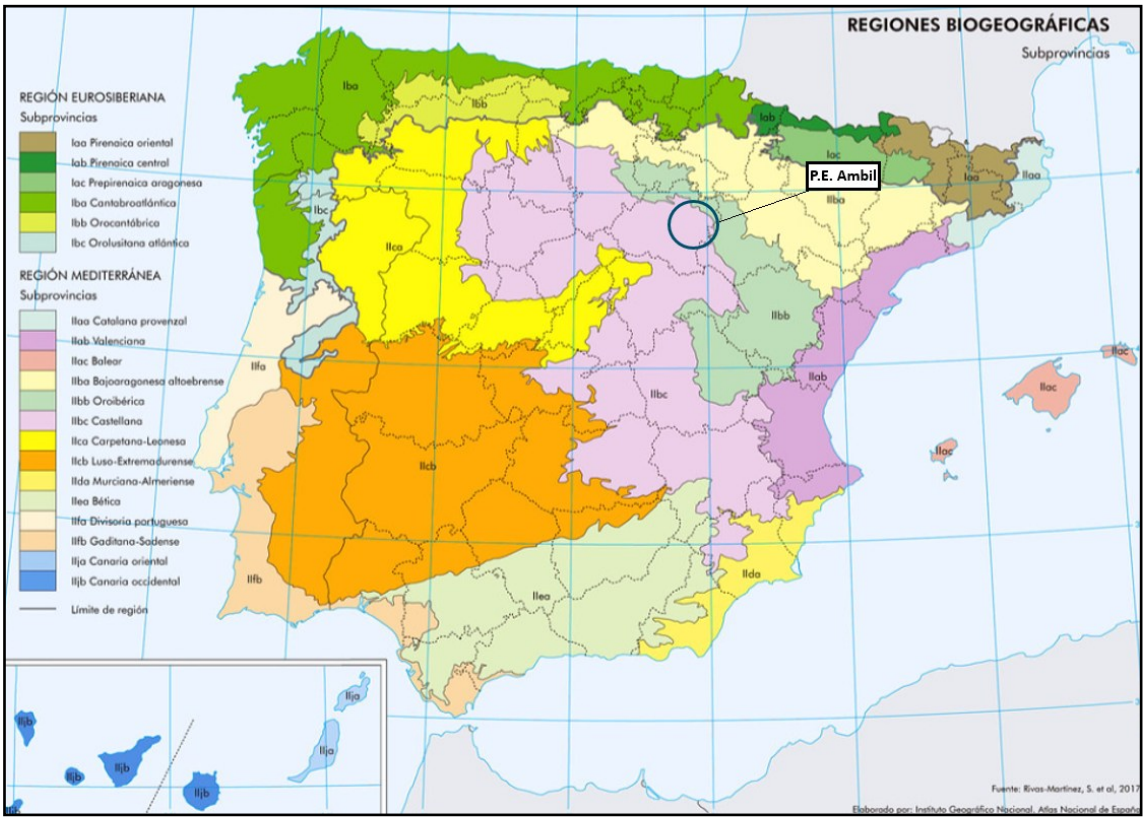


Ilustración 72. Regiones biogeográficas. Fuente: Rivas-Martínez, S. et al, 2017. Elaborado por IGN.

Por su situación geográfica, según la clasificación Tipológica Biogeográfica de Rivas- Martínez, el área de estudio se encuentra enclavada en:

- Región Mediterránea
  - Provincia Mediterránea Ibérica Central
    - Subprovincia Oroibérica
      - Sector Castellano-Cantábrico

La descripción de la vegetación potencial de la zona de estudio entendiendo ésta como las comunidades vegetales estables que existirían en el área de estudio como consecuencia de la sucesión geobotánica si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas y el posterior estudio de la vegetación actual existente sirve para determinar el grado de alteración que han sufrido y están sufriendo las comunidades vegetales.

Como se ha indicado en el apartado sobre clima, las precipitaciones anuales son de carácter bajo, con un total de 341,80 mm/año, con un periodo seco entre los meses de junio y septiembre. Las temperaturas son suaves, con una temperatura media anual de 13,90 ºC, siendo el mes de enero el que presenta una temperatura media menor con 5,30 ºC, mientras que el mes que obtiene una máxima temperatura media es agosto con 23,20 ºC. Estas diferencias en la temperatura y pluviometría a lo largo del año determinan las condiciones para el desarrollo de la vegetación allí presente.

Según las Series de vegetación llevadas a cabo por Rivas Martínez, la totalidad de la zona de actuación donde se emplaza el Proyecto Ambil incluye las siguientes tres series de vegetación:

- **18.a. Carpetano-ibéricoalcarreña subhúmeda del melojo *Quercus pyrenaica Luzulo-Querceto pyrenaicae sigmetum.***

Se ubican sobre este tipo de vegetación todos los aerogeneradores y viales del parque, así como el tramo inicial de la zanja de evacuación.

Este grupo de series supramediterráneas silicícolas del roble melojo (*Quercus pyrenaica*) se hallan muy extendidas por todo el piso de vegetación supramediterráneo, en particular sobre los suelos silíceos pobres en bases y en áreas de ombroclima subhúmedo y húmedo. Tienen su óptimo, dentro de la región Mediterránea, en el cuadrante noroccidental peninsular donde tienen su centro genético y de dispersión un buen número de especies características de estos ecosistemas (*Quercus pyrenaica, Genista florida, Genista cinerascens, Adenocarpus comp/icatus, Genistella tridentata, Erica aragonensis*, etc.).

La etapa madura o clímax de estas series corresponde a robledales densos, bastante sombríos, creadores de tierras pardas con mull (*Quercenion pyrenaicae*). Las etapas de sustitución son, en primer lugar, los matorrales retamoides o piornales (*Genistion floridae*), que prosperan todavía sobre suelos mulliformes bien conservados y los brezales o jarales (*Ericenion aragonensis, Cistion laurifo/U*), que corresponden a etapas degradadas, donde los suelos tienden a podsolizarse más o menos por la influencia de una materia orgánica bruta. En los ombroclimas húmedos aparecen los brezales y la podsolización, que está muy amortiguada en los subhúmedos bajo los jarales.

- **19.b. Serie supra-mesomediterránea castellano alcareño-manchega basófila del quijigo (*Quercus faginea*). *Cephalantero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*.**

Sobre esta serie de vegetación se sitúa la mayor parte del trazado de la infraestructura de evacuación y parte del vial de acceso al parque eólico.

La faciación mesomediteránea está formada por un bosque de quejigos y arces sobre suelos ricos en carbonato cálcico y magnésico, con un horizonte orgánico con abundante hummus y fieltro vegetal. Las etapas de esta serie son coscojares, retamares (*Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpae* que en los valles del río Jarama y Sorbe se enriquecen con la cornicabra (*Pistacia therebinthus*), tomillares (*Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae ononidetosum tridentatae*) sobre xerorendzinas y margas yesíferas. Con la degradación del matorral, aparecen pastizales vivaces y en los claros pedregosos pastizales efímeros.

La faciación supramediterránea contacta con la serie de la encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae*) y con la serie del melojo (*Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae*). Como orla del bosque tiene un manto espinoso de la asociación *Rosetum micrantho-agrestis*, además de los pastizales comentados en la faciación mesomediterránea. Uno de los mejores quejigares aparece Retiendas y Valdesotos en zona de umbría. En este bosque abundan quejigos, arces, avellanos y especies nemorales como *Bugossoides purpureocaerulea*, *Poa nemoralis*, *Prunella pyrenaica*, *Primula canescens*, etc.

Cuando los suelos se enriquecen en elementos arcillosos por la alternancia de los sustratos calizos con los depósitos detríticos del plioceno, aparece el melojo (*Quercus pyrenaica*) hibridándose el quejigo y el roble melojo. En cambio, en orientaciones de solana, sobre relictos de *terra rosa*, se pasa del quejigar al encinar con sabinas.

- **22a - serie castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.**

Transcurre sobre esta serie un pequeño tramo de 81 m de longitud de la LSMT.

La serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega de la carrasca, *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*, es la de mayor extensión dentro de las series supramediterráneas calcícolas secas, subhúmedas o húmedas de la carrasca o encina rotundifolia (*Quercus rotundifolia*).

En el bosque con la carrasca o encina castellana (*Quercus rotundifolia*) aparecen con frecuencia enebros y en esta serie, sobre todo, sabinas albares (*Juniperus oxycedrus, J. hemisphaerica, J. thurifera*). Más escasos son, por el contrario, en el sotobosque los arbustos espinosos caducifolios. El suelo no se descarbonata sino en situaciones de topografía favorable y, por ello, en vez de los matorrales de brezos y aliagas occidentales de la serie anterior (*Genistion occidentale*), en las etapas subseriales prosperan diversos tipos de tomillares, salviares y formaciones de caméfitos pulviniformes (*Salvion lavandulifoliae*) en las que son comunes diversos endemismos de las parameras ibéricas (*Linum apressum, L. differens, Genista pumita, Sideritis pungens, Thymus godayanus, Satureja intricata* subsp. *gracilis*, etc.).

A continuación, se ilustra la localización del Proyecto en relación con las series de vegetación definidas por Rivas Martínez (1987):

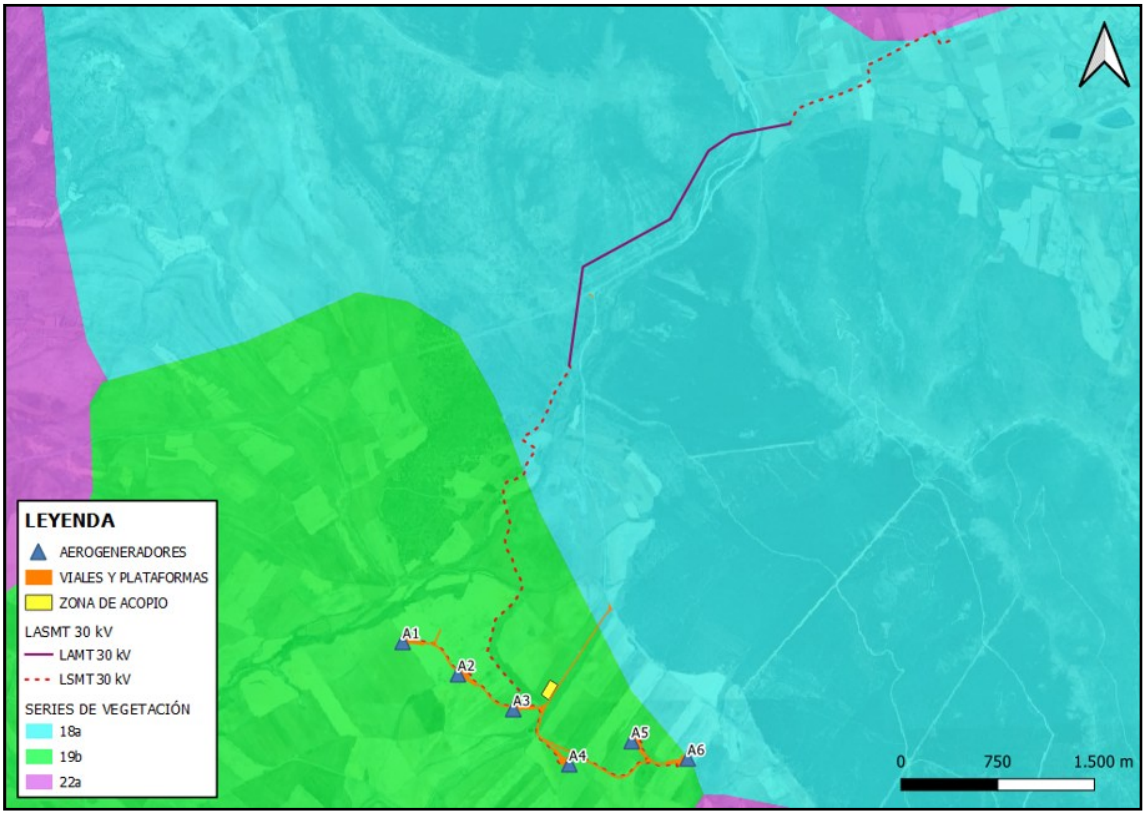


Ilustración 73. Series de vegetación en el ámbito de estudio.

7.3.1.2. Vegetación actual

En este apartado, se realiza un análisis de los usos del suelo y la vegetación actual presente en la zona de estudio, para lo cual, se ha consultado la siguiente cartografía:

- *Mapa Forestal de España (MFE) de máxima actualidad, actualizado a fecha de diciembre de 2021 (MITERD).*
- *Mapa de ocupación del suelo en España (Corine Land Cover, 2018).*
- *Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE, 2017).*
- *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA).*

Para ello, se ha corroborado la cartografía consultada con las ortofotos de máxima actualidad (PNOA) del Instituto Geográfico Nacional (IGN). De dicho análisis cartográfico realizado, se concluye que la fuente de información más acorde a la situación actual de la zona de estudio es el **Mapa Forestal de España** a escala 1:25.000 (MFE25) de 2021, cartografiado en base al Inventario Forestal Nacional (IFN), por lo cual esta será la fuente de información empleada para el análisis de la vegetación existente en el área de implantación del Proyecto.

- **Usos del suelo según el Mapa Forestal de España (MFE, 2021)**

El **Mapa Forestal de España (MFE)** es la cartografía básica forestal a nivel estatal que recoge la distribución de los ecosistemas forestales españoles. Está realizada desde el Banco de Datos de la Naturaleza y sigue un modelo conceptual de usos del suelo jerarquizados desarrollados en las clases forestales, especialmente en las arboladas.

En cuanto al **Parque Eólico Ambil**, el Mapa Forestal Español clasifica la gran parte de la superficie como cultivos (86,01%), seguido de herbazal-pastizal (10,45%).

PE AMBIL		
Vegetación y usos del suelo	**SUP (ha)**	**SUP (%)**
Cultivos	7,55	86,01
Herbazal-Pastizal	0,92	10,45
Bosque	0,23	2,62
Urbano continuo	0,05	0,57
Galerías arbustivas	0,01	0,11
Cursos de agua	0,02	0,23
TOTAL	**8,77**	**100,00**

Tabla 68. Vegetación y usos del suelo en el Parque Eólico Ambil. Fuente: Mapa Forestal Español, 2021.

Más concretamente, la afección del **Parque Eólico Ambil** a cada uno de los usos del suelo catalogados por el Mapa Forestal Español (2021) es la siguiente:

- **Cultivos:** Todos los aerogeneradores, viales, zona de acopio, LSMT y un apoyo de la LAMT.
- **Herbazal-pastizal:** Viales, LSMT y 2 apoyos de la LAMT.
- **Bosque:** LSMT y la mayoría de los apoyos de la LAMT.
- **Urbano continuo:** Parte del vial de acceso.
- **Cursos de agua:** LSMT.

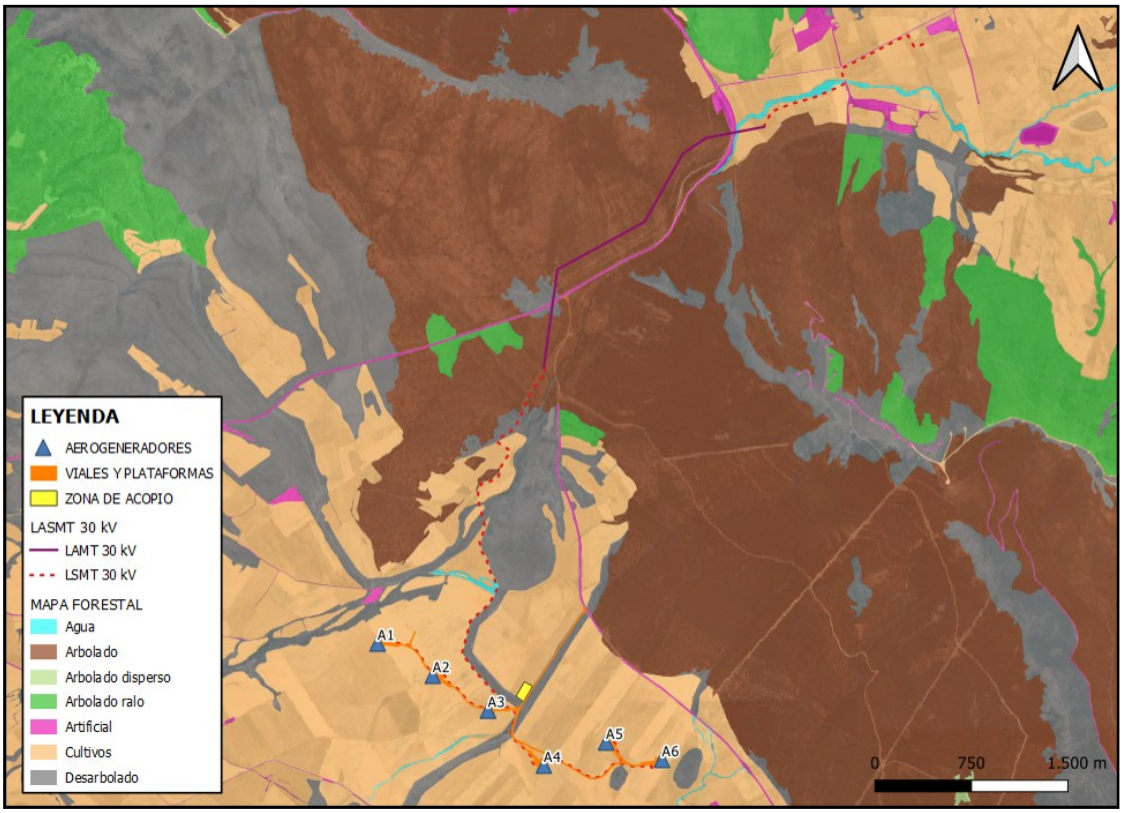


Ilustración 74. Vegetación y usos del suelo del Parque Eólico Ambil. Fuente: Mapa Forestal Español, 2021.

- **Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE, 2017)**

Tal y como se observa en la siguiente tabla, el **Parque Eólico Ambil** se ubica mayoritariamente sobre superficie catalogada como cultivos herbáceos (54,39% de la superficie total) y combinación de cultivos con vegetación (41,16%).

PE AMBIL		
Vegetación y usos del suelo	**SUP (ha)**	**SUP (%)**
Cultivos herbáceos	4,77	54,39
Combinación de cultivos con vegetación	3,61	41,16
Matorral	0,14	1,60
Bosque de frondosas	0,17	1,94
Combinación de vegetación	0,08	0,91
TOTAL	**8,77**	**100,00**

Tabla 69. Vegetación y usos del suelo en el Parque Eólico Ambil. Fuente: SIOSE, 2017.

Más concretamente, la afección del Parque Eólico Ambil a cada uno de los usos del suelo catalogados por el SIOSE (2017) es la siguiente:

- **Cultivos herbáceos:** aerogeneradores A1, A2 y A3, viales, zona acopio, LSMT y apoyos de la LAMT.
- **Combinación de cultivos con vegetación:** aerogeneradores A4, A5 y A6, viales, LSMT y apoyos de la LAMT.
- **Matorral:** viales y LSMT.
- **Bosque de frondosas:** LSMT y apoyos de la LAMT.
- **Combinación de vegetación:** LSMT y apoyos de la LAMT.

Además, el trazado aéreo de la línea de evacuación de media tensión atraviesa red viaria, sin ocupación ni afección directa a la misma.

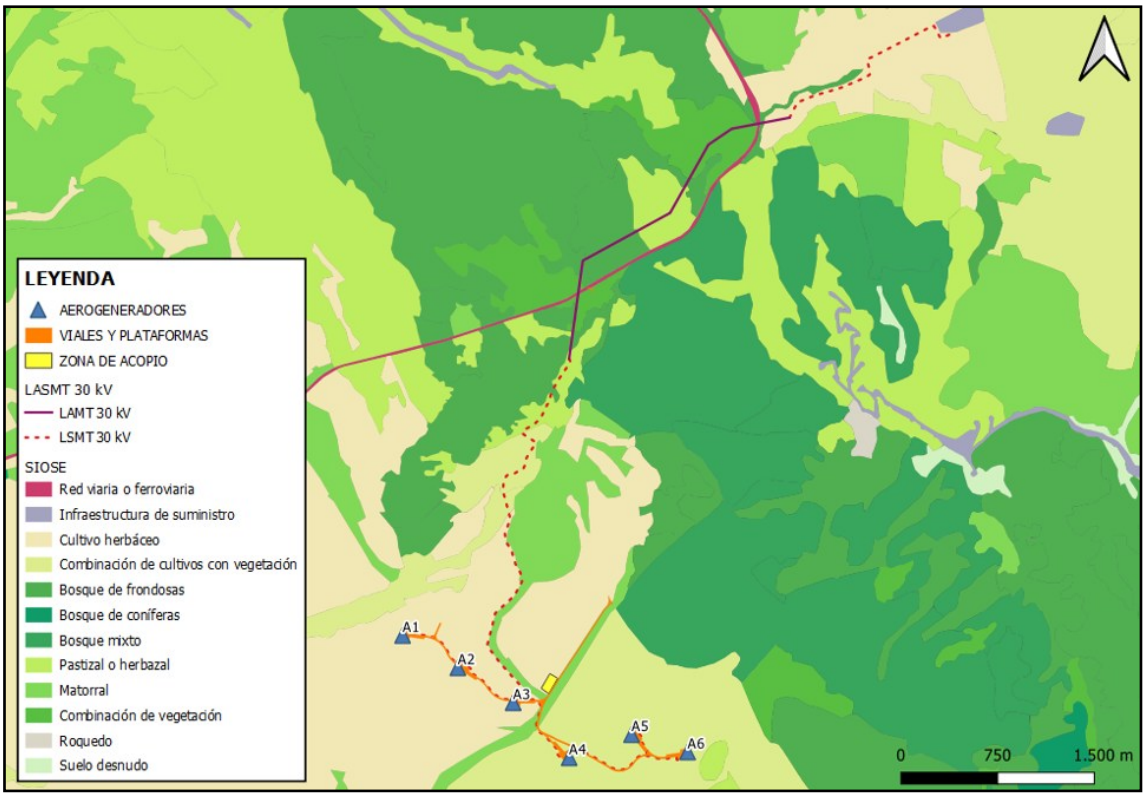


Ilustración 75. Usos del suelo en la zona de estudio según el SIOSE.

- **Vegetación actual según el uso y sobrecarga por municipios (SIGA)**

Según el informe por municipios del tipo de uso y sobrecarga del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA), ubicado en la web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente https://sig.mapama.gob.es/siga/, los usos del suelo en los municipios donde se ubicarán los aerogeneradores y la línea de evacuación del Parque Eólico Ambil (Ólvega y Noviercas) son los siguientes:

- **Ólvega:**

USO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
Agua (masas de agua, embalses, etc.)	2,73	0,02
Chopo y álamo	6,22	0,06
Coníferas	88,48	0,86
Coníferas asociadas con otras frondosas	1.920,36	19,45
Cultivos herbáceos en regadío	32,83	0,33
Huerta o cultivos forzados	7,39	0,07
Improductivo	213,06	2,25
Labor en secano	**4.523,64**	**45,82**
Matorral	443,17	4,48
Matorral asociado con coníferas	231,11	2,34
Matorral asociado con coníferas y frondosas	41,39	0,72
Matorral asociado con frondosas	62,69	0,63
Otras frondosas	1.130,24	11,44
Pastizal	144,76	1,46
Pastizal asociado con frondosas	24,65	0,25
Pastizal-Matorral	1.000,14	10,13

Tabla 70. Tipos de uso y sobrecarga en el término municipal de Ólvega.

- **Noviercas:**

USO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (%)
Chopo y álamo	3,62	0,04
Coníferas	10,06	0,12
Coníferas asociadas con otras frondosas	518,18	6,09
Huerta o cultivos forzados	9,24	0,11
Improductivo	49,95	0,58
Labor en secano	**4.971,25**	**54,44**
Matorral	241,61	2,84
Matorral asociado con coníferas	9,15	0,10
Matorral asociado con coníferas y frondosas	318,44	3,74
Matorral asociado con frondosas	5,07	0,06
Otras frondosas	534,44	6,28
Pastizal	146,81	1,72
Pastizal asociado con frondosas	7,26	0,08
Pastizal-Matorral	1.681,50	1,97

Tabla 71. Tipos de uso y sobrecarga en el término municipal de Noviercas.

Según los resultados anteriores, el predominio en la zona corresponde a zonas ocupadas por tierras de labor de secano, ocupando cerca del 50% de la superficie total en Ólvega y sobrepasando dicho % en Noviercas. Le sigue en cuanto superficie ocupada el uso otras frondosas y coníferas asociadas con otras frondosas en ambos municipios.

De manera paralela a la recogida de información en gabinete sobre la vegetación actual en la zona, y con la finalidad de conocer la vegetación actual del emplazamiento del Proyecto de manera más exacta, se han realizado visitas de campo a la zona de implantación del Parque Eólico Ambil.

- **Vegetación actual en los terrenos de implantación**

La vocación del territorio es fundamentalmente pecuaria, situándose todos los aerogeneradores del parque sobre terrenos de cultivo. Los relieves llanos o ligeramente alomados son aprovechados como cultivos de cereales de secano. A medida que el relieve incrementa la pendiente, el uso del suelo que se percibe en el ámbito deja de ser agrícola, dando paso al ganadero, principalmente vacuno y ovino. En terrenos donde el aprovechamiento que se practica es ganadero, son habituales las muestras de pastizales en perfecto estado de conservación con escasa evidencia de nitrificación del sustrato, ya que se observa poca representación de especies nitrófilas y poco palatables para el ganado presente como, por ejemplo, *Scolymus hispanicus, Eryngium campestre, Onopordum acanthium,* o *Cisium acaule.*

En cambio, en estos enclaves, se observa una amplia representación de especies cespitosas que tapizan en gran parte el sustrato y suponen un aporte nutritivo para la ganadería presente como, por ejemplo*, Poa bulbosa, Poa annua, Brachypodium phoenicoides, Dactylis glomerata, Elymus repens, Sesleria caerulea, Trifolium subterraneum, Trifolium pratense, Trifolium repens, Plantago lanceolata, Plantago media, Plantago lagopopus,* entre otras. Estos pastizales son el resultado del uso tradicional pecuario del entorno que ha transformado los bosques naturales compuestos por *Quercus pyrenaica* y *Quercus faginea* a espacios adehesados.

En las laderas de los afloramientos rocosos y los relieves más encrespados, sobre aquellos enclaves propicios para albergar otro tipo de vegetación que padezca en menor medida la presión ligada a los usos antrópicos, aparecen chirpiales compuestos fundamentalmente por *Quercus pyrenaica* que se alternan con *Cistus laurifolius, Paeonia* sp.*, Helleborus foetidus* y, algunos pies marginales de *Quercus faginea.*

Durante las jornadas de campo se describieron diversas unidades de vegetación en función del espectro florístico presente en cada una de ellas. A continuación, se muestra un listado de las diferentes unidades de vegetación descritas durante las jornadas de campo y se muestran sus respectivas fotografías de ejemplo de la vegetación de la zona afectada por el Proyecto.

- **ROTURACIONES**

Esta unidad de vegetación se caracteriza por la ausencia total de vegetación. Se trata de terrenos roturados en barbecho en los que, únicamente, se observan restos de cosechas anteriores.



Ilustración 76. Roturaciones en las campiñas de secano donde se proyectan los aerogeneradores.

- **SECANOS HERBÁCEOS DE *SECALE CEREALE***

Unidad de vegetación caracterizada por el cultivo de centeno (*Secale cereale*). Todas las expresiones de este tipo de vegetación se encontraban agostadas o cosechadas recientemente. La vegetación presente en estos cultivos, a modo de malas hierbas, se compone del mismo espectro florístico que la unidad anterior. Por ello, son habituales especies como *Calendula arvensis, Chamaemelum nobile, Reseda luteola, Erodium cicutarium, Capsella bursa-pastoris, Thlaspi arvense, Scolymus hispanicus, Echium italicum, Bellardia trixago, Lamium aplixicaule, Helianthemum squamatum, Senecio vulgaris,* entre las descritas.



Ilustración 77. Cultivo de secano de Secale cereale (centeno) afectado por la apertura de zanja para el soterramiento de la infraestructura de evacuación.

- **PASTIZAL**

Los pastizales conforman una unidad de vegetación muy heterogénea desde el punto de vista del espectro florístico presente. Según el clima, los usos y la orografía aparecen expresiones que distan mucho de la flora presente en otro pastizal. En el ámbito de estudio, la infraestructura subterránea de evacuación afecta a representaciones más o menos extensas de esta unidad. Las especies predominantes de estos pastizales, ligados al uso pecuario, son las siguientes: *Poa bulbosa, Poa annua, Dactylis glomerata, Sesleria caerulea, Cynosporus echinatus, Thymus zygis, Plantago lanceolata, Plantago media, Eryngium campestre, Phleum pratense, Calendula arvensis, Muscari neglectum, Primula veris, Bromus diandrus, Trifolium subterraneum, Santolina chamaecyparissus, Achillea millefolium, Artemisia herba-alba, Brachypodium phoenicoides, Triflium repens, Trifolium pratense, Cynodon dactylon, Agrostis castellana, Bellis perennis, Helianthemum squamatum, Lamium aplexicaule*



Ilustración 78. Pastizal dominado por Poa bulbosa. La imagen ilustra un majadal en perfecto estado de conservación.

- **PASTIZAL CON MATORRAL DISPERSO**

Esta unidad se encuentra representada por un espectro florístico similar a la unidad descrita anteriormente. Sin embargo, estos enclaves se encuentran salpicados por elementos arbustivos característicos de la orla espinosa como *Rubus ulmifolius, Rosa micrantha o Rosa agrestis*. El estrato herbáceo se encuentra dominado por *Poa bulbosa, Poa annua, Elymus repens, Dactylis glomerata,Sesleria caerulea, Brachypodium phoenicoides, Plantago lanceolata, Plantago media, Eryngium campestre, Phleum pratense, Leucanthemopsis alpina, Brachypodium retususm, Verbascum boerhavii, Bromus diandrus, Calendula arvensis, Senecio vulgaris, Agrostis castellana, Bromus hordaceus, Muscari neglectum, Avena sterilis.* En cuanto a la vegetación caméfita se describen especies como de *Santolina chamaecyparissus, Tymus zygis, Artemisia herba-alba, Artemisis caerulescens, Marrubiumvulgare, Marrubium supinum,* entre otras.



Ilustración 79. Pastizal con matorrales dispersos de la orla espinosa compuesta por Rosa micrantha, Rosa agrestis y Rubus ulmifolius. El estrato herbáceo se encuentra dominado por Poa bulbosa, Dactylis glomerata, Brachypodium phoenicoides. Se encuentran algunos caméfitos dispersos (Thymus zygis).

- **LINDERO**

Se trata de una unidad de vegetación compuesta por un espectro florístico arvense, puesto que, divide parcelas destinadas al uso agropecuario. Las especies predominantes en estos enclaves pertenecen a la familia de las gramíneas intercaladas con algún elemento arbóreo-arbustivo disperso. El espectro florístico característico se conforma por *Dactylis glomerata, Sesleria caerulea, Cynosporus echinatus, Elymus repens, Phleum pratense, Lamium aplixicaule, Erodium cicutarium, Achillea millefolium, Bellardia trixago, Santolina chamaecyparissus, Thymus zygis, Rosa micrantha, Rosa agrestis, Rubus ulmifolius, Bromus diandrus, Foeniculum vulgare, Scolymus hispanicus, Dipsacus sativus, Capsella bursa-pastoris, Thlaspi arvense*, entre otras.



Ilustración 80. Lindero afectado por la línea soterrada compuesto por diversas gramíneas y alguna representación de la orla espinosa presente en todo el ámbito que divide dos terrenos de cultivo,

- **ESPACIO ADEHESADO**

En todo el ámbito del proyecto, a menudo, se encuentran algunas partes del territorio adehesadas a causa del uso agropecuario tradicional. Por esta razón, se observan rodales procedentes de cepa de *Quercus pyrenaica* que se alternan con teselas de vegetación propias de los pastizales que salpican todo el territorio. El estrato herbáceo es compuesto por especies cespitosas que cubren el terreno en gran extensión como *Dactylis glomerata, Sesleria caerulea, Brachypodium phoenicoides, Bromus diandrus, Molinia caerulea, Phleum pratense, Poa bulbosa, Cynosporus echinatus.* También se han descrito expresiones de vegetación arvense que acompaña a las gramíneas enumeradas anteriormente como *Senecio vulgaris, Erodium cicutarium, Verbascum boerhavii, Scolymus hispanicus, Eryngium campestre, Plantago lanceolata, Plantago media, Plantago lagopopus, Achillea millefolium, Bellardia trixago, Echium italicum, Elymus repens*, *Salsola kali*, entre otras. El sotobosque de los rodales de melojo se encuentra compuesto por *Helleborus foetidus, Cistus laurifolius, Paeonia* sp., además de numerosas poáceas.



Ilustración 81. Espacio adehesado afectado por el soterramiento de la infraestructura de evacuación.

- **MATORRAL CON ARBOLADO DISPERSO**

Las representaciones de esta unidad de vetación a lo largo de todo el ámbito del proyecto presenta un carácter marginal y de escasa entidad. Al final de la infraestructura de evacuación se determinó una pequeña tesela que no será afectada, en ningún caso, por el soterramiento de la línea, y que se encuentra compuesta por elementos arbóreo-arbustivos como *Juniperus communis, Rosa micrantha, Rosa agrestis, Quercus pyrenaica, Genista scorpius, Santolina chamaecyparissus, Tymus zygis, Achillea millefollium*. El estrato inferior se encuentra ampliamente dominado por gramíneas como *Dactylis glomerata, Sesleria caerulea, Molinia caerulea, Bromus diandrus, Brachypodium distachyon, Brachypodium phoenicoides, Senecio vulgaris, Elymus repens, Cynosporus echinatus, Cynodon dactylon, Agrostis castellana*, entre otras.



Ilustración 82. Matorral con arbolado disperso. Se observan macollas de Erinacea athyllis intercaladas con pies arbóreos de Juniperus communis y algunos ejemplares aislados de Quercus pyrenaica.

- **MASA ARBOLADA**

Esta unidad predomina en todo el ámbito del proyecto. Se afecta, hacia el sur, por el soterramiento de la infraestructura de evacuación y, en la vertiente septentrional, será ocupada por los apoyos proyectados de la línea aérea. La vegetación dominante es arbórea con una amplia representación de *Quercus pyrenaica* aunque, en ocasiones, se suelen ver algunos pies intercalados de *Quercus faginea.* En regiones con un carácter más termomediterráno o mesomediterráneo suelen aparecer ejemplares de *Quercus rotundifolia*. El espectro florístico presente aparece dominado por especies *como Cistus laurifolius, Helleborus foetidus, Narcissus bulbocodium Paeonia* sp.*, Leucathemopsis alpina, Trifolium subterraneum, Potentilla cinérea, Arenaria grandiflora, Viola riviniana, Thymus zygis, Erinacea athyllis, Genista scorpius, Neottia ovata, Ranunculus ficaria, Narcissus triandrus, Asphodelus macrocarpus, Dactylis glomerata, Primula veris, Bellis perenne, Fragaria vesca, Poa bulbosa, Geum sylvaticum*, entre otras.

En los afloramientos rocosos presentes en el ámbito del proyecto son habituales las expresiones de especies adaptadas a climas xéricos u horizontes edáficos con menor disponibilidad hídrica. Se han descrito los siguientes taxones: *Sedum brevifolium, Sedum sediforme, Erodium botrys, Rumex acetosella, Sanguisorba hybrida, Ubmilicus rupestris*, entre otras.



Ilustración 83. Masa forestal de chirpiales de Quercus pyrenaica afectada por los apoyos de la línea aérea.

- **VEGETACIÓN RIPARIA**

Unidad de vegetación representada por un espectro florístico ligado a enclaves edafohigrófilos. En los entornos inmediatos del rio Araviana se observan algunos pies de *Quercus pyrenaica* que se intercalan con la vegetación riparia presente. Las especies descritas son *Salix neotrichia, Populus nigra, Molinia caerulea, Rosa micrantha, Rubus ulmifolius, Rippia marítima, dactylon, Dipsacus sativus, Onopordum acanthium, Scolymus hispanicus, Avena sterilis, Brachypodium sylvaticum, Rumex pulcher, Juncus inflexus*, entre otras.



Ilustración 84. Vegetación riparia compuesta por Rosa micrantha, Rubus ulmifolius, Populus nigra, Molinia caerulea y Salix neotrichia

7.3.1.3. Flora

Para la elaboración del inventario de flora se ha utilizado la información contenida en las siguientes bases de datos y fuentes bibliográficas:

- **Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET)** (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx).

- **Base de datos del Proyecto Anthos** (http://www.anthos.es).

  Cabe destacar que el programa Anthos se trata de una herramienta que muestra información sobre la biodiversidad de las plantas de España, a partir del cual se ha obtenido un listado de la flora presente en las cuadrículas 10x10 km del ámbito de estudio del Proyecto, con la información acerca de la distribución de las plantas.

- **Áreas de distribución de las especies de fauna y flora del Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León**

  (https://idecyl.jcyl.es/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/SPAGOBCYLPCUDTSSDDEA).

- Representación cartográfica a escala de cuadrícula UTM 10x10 km de las áreas de distribución actuales de las especies de fauna y flora incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León, incluyendo para cada especie la cita bibliográfica de la fuente de información y el último año de referencia.

En esas fuentes se han recogido los datos correspondientes a la cuadrícula UTM de 10 x 10 km en las que se localiza el parque eólico, siendo dichas cuadrículas las siguientes:

- **30TWM81:** Se ubica sobre esta cuadrícula gran parte del parque eólico: aerogeneradores, viales internos, vial de acceso y gran parte de la infraestructura de evacuación.
- **30TWM82:** Transcurre por esta celda los últimos metros de la infraestructura de evacuación.

En el caso de las bases de datos referidas a términos municipales (observado.org) se han considerado los municipios sobre los que las principales infraestructuras del proyecto tienen una mayor ocupación: Ágreda y Ólvega, además de la vegetación propia existente en el Monte Toranzo.

En conjunto, en estas fuentes se ha obtenido información de la presencia de **202** taxones de flora (especies y subespecies) en la zona de estudio, habiéndose consultado la clasificación según las siguientes fuentes:

- Catálogo castellano-leonés aprobado por el Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León. Se representa en la siguiente tabla como “CYL”.
- Real Decreto 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Se presenta en la tabla como “CEEA”.
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Incluido como “HÁBITAT” en la tabla.
- Lista Roja de la Flora Vascular Española. Se recoge en la tabla como “LRE”.

El listado de especies inventariadas en base a las fuentes consultadas se recoge en el *“Apéndice 1. Listado de flora”* del presente Anexo.

Tras el análisis de la flora potencialmente presente en las cuadrículas 30TWM81 y 30TWM82, se han detectado **2 especies de flora catalogadas**. Para hacer la clasificación de estas especies se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- El Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el *Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León* y la figura de protección denominada *Microrreserva de Flora*.

  De las especies catalogadas que se han detectado en estas cuadrículas se han encontrado 2 especies pertenecientes al Anexo III (De atención preferente).

- El Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), regulado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* y del *Catálogo Español de Especies Amenazadas*.

  Ninguna de las especies catalogadas tiene categoría de protección dentro del CEEA.

- Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres), teniendo en cuenta las especies contenidas en el Anexo II, el Anexo IV y el Anexo V.

  Ninguna de las especies catalogadas tiene categoría de protección dentro de los Anexos de la Directiva Hábitat.

- El Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España y sus sucesivas actualizaciones (Bañares *et al.*, 2004, 2006, 2008, 2010 y 2017; Moreno *et al.*, 2019).

De las especies catalogadas que se han detectado en estas cuadrículas se ha encontrado 1 especie perteneciente a la categoría DD (Datos deficientes), y otra a la categoría VU (Vulnerable).

En la siguiente tabla, se muestran las especies de flora con alguna categoría de protección o de interés en base a las fuentes consultadas anteriormente mencionadas:

ESPECIE	CYL	CEEA	HÁBITAT	LRE
Astragalus vesicarius	**Anexo III**	**-**	**-**	**DD**
Paeonia mascula	**Anexo III**	**-**	**-**	**VU**

Tabla 72. Taxones de flora catalogados en la zona de estudio.

Por otro lado, en relación a las áreas de distribución de las especies de fauna y flora del Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León, se han comprobado las cuadrículas UTM 10x10 km en las que se sitúa el Proyecto. De esta manera, se ha confirmado **que no existe ninguna especie de flora catalogada en el ámbito de implantación del Proyecto.**

En esta línea, se han consultado también las zonas que representan áreas sensibles para la flora de Castilla y León significativa frente a las instalaciones de producción eólica y solar. Se concluye que tampoco hay áreas que constituyan una sensibilidad ambiental significativa en los alrededores al parque Ambil.

Con respecto a las Microrreservas de Flora, **no se ha localizado ninguna en el área de implantación del proyecto.** El único dato de relevancia en este sentido es la propuesta como microrreserva de flora de la Dehesa de la localidad de El Collado en el municipio de Oncala, dentro de la ZEC Oncala-Valtajeros, pero sin afección por el proyecto del Parque Eólico Ambil. A fecha de redacción del presente EsIA, no ha sido declarada ninguna microrreserva de flora en Castilla y León.

7.3.1.4. Árboles singulares.

Una vez consultado el *Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León y se establece su régimen de protección* y la *Orden MAM/1156/2006, de 6 de junio, por la que se acuerda la inclusión de determinados ejemplares de especímenes vegetales en el "Catálogo de especímenes vegetales de singular relevancia de Castilla y León"*, se concluye que **las actuaciones a realizar en el Parque Eólico Ambil no afectarán a ningún árbol incluido en Catálogo de especímenes vegetales de singular relevancia de Castilla y León**.

El árbol singular más cercano a la ubicación del proyecto es una sabina albar (*Juniperus thurifera*) con Código AS-SO-22 ubicada en la Carretera vecinal SO-P-5026 a más de 71 km al oeste de la zona de estudio.

7.3.1.5. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En la Directiva 92/43/CEE, de Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, se establecen dos categorías o tipos de hábitats naturales:

- **Hábitats naturales de interés comunitario (HICs)**: son los que en el territorio de la Unión Europea se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión. Están incluidos en el Anejo I de la Directiva 92/43/CEE.

- **Hábitats naturales prioritarios**: son los tipos de hábitats naturales amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la Directiva 92/43/CEE. En el Anejo I estos hábitats se señalan con un asterisco (*).

La siguiente tabla recoge los posibles hábitats afectados en la zona de estudio, definida por un buffer de 200 m de ancho desde cada una de las infraestructuras que constituyen el Proyecto.

CODUE	Prioritario	Nombre
4090	No	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
6220*	Sí	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
8210	No	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9230	No	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*

Tabla 73. HICs potenciales en el área de estudio.

Según la información consultada, ninguno de los aerogeneradores ni sus respectivas plataformas afectarían a los HIC que potencialmente se podrían encontrar en los alrededores del parque eólico. Las únicas presuntas afecciones derivarían del acondicionamiento del vial de acceso al parque y de la infraestructura de evacuación.

Infraestructura	HIC
Acceso y viario interno del parque	6220*
Infraestructura de evacuación	4090
	6220*
	9230
	8210

Tabla 74. Relación de HIC potencialmente afectados por instalaciones del Parque Eólico Ambil.

Como se puede observar en la cartografía disponible facilitada por el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN), los hábitats más presentes en el entorno del parque son los HIC 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* y el HIC 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*. Aunque el más afectado potencialmente, y según la cartografía consultada, sería el HIC 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* que, además, constituye un hábitat prioritario para su conservación y su presencia es coincidente con el ancho legal de las vías pecuarias Cañada de la Rabera y Cañada Real de Merinas. Esta última constituye el acceso principal al parque eólico, que aprovecha un vial ya existente para aminorar las afecciones que se pudieran derivar a estos elementos.

Se describen, a continuación, los hábitats presentes en el entorno:

- **4090 – Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.**

Este tipo de hábitat comprende los matorrales de altura de las montañas ibéricas, así como algunos matorrales de media montaña. Se presenta también en Baleares y Canarias. Se exceptúan los piornales de *Cytisus oromediterraneus* (5120). Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques.

Las formaciones reconocidas de este tipo de hábitat presentan fisionomía diversa y amplia variación florística. En el cuadrante noroccidental y sierras ácidas de la mitad meridional peninsular, están dominados por genísteas inermes como *Genista florida, G. obtusirramea, Cytisus scoparius, C. multiflorus, C. striatus, Adenocarpus, hispanicus, A. argyrophyllus, Erica arborea*. Los de la mitad oriental son de aspecto almohadillado, muy variados florísticamente. En el Sistema Central y en las vertientes pirenaicas submediterráneas llevan especies endémicas de *Echinospartum (E. ibericum, E. barnadesii, E. horridum*). En los sustratos básicos de las Béticas la diversidad es máxima: *Erinacea anthyllis, Vella spinosa, Echinospartum boissieri, Astragalus granatensis, A. sempervirens, Bupleurum spinossum*.

En las Béticas, pero sobre sílice, domina *Genista baetica*. En otras montañas mediterráneas ibéricas crecen matorrales con gran relación estructural y florística con los anteriores que actúan como etapa de sustitución de bosques, con *Genista pumila y Erinacea anthyllis* (Sistema Ibérico); *G. occidentalis y G. legionensis* (Cordillera Cantábrica); *G. hispanica y Astragalus sempervirens* (Pirineos). En zonas de menor altitud y sustratos calizos de la mitad oriental, aparecen matorrales ricos en labiadas.

En Baleares se presentan endemismos como *Astragalus balearicus, Hypericum balearicum, Teucrium subspinosum*, etc. El matorral de montaña canario es de *Spartocytisus supra*.

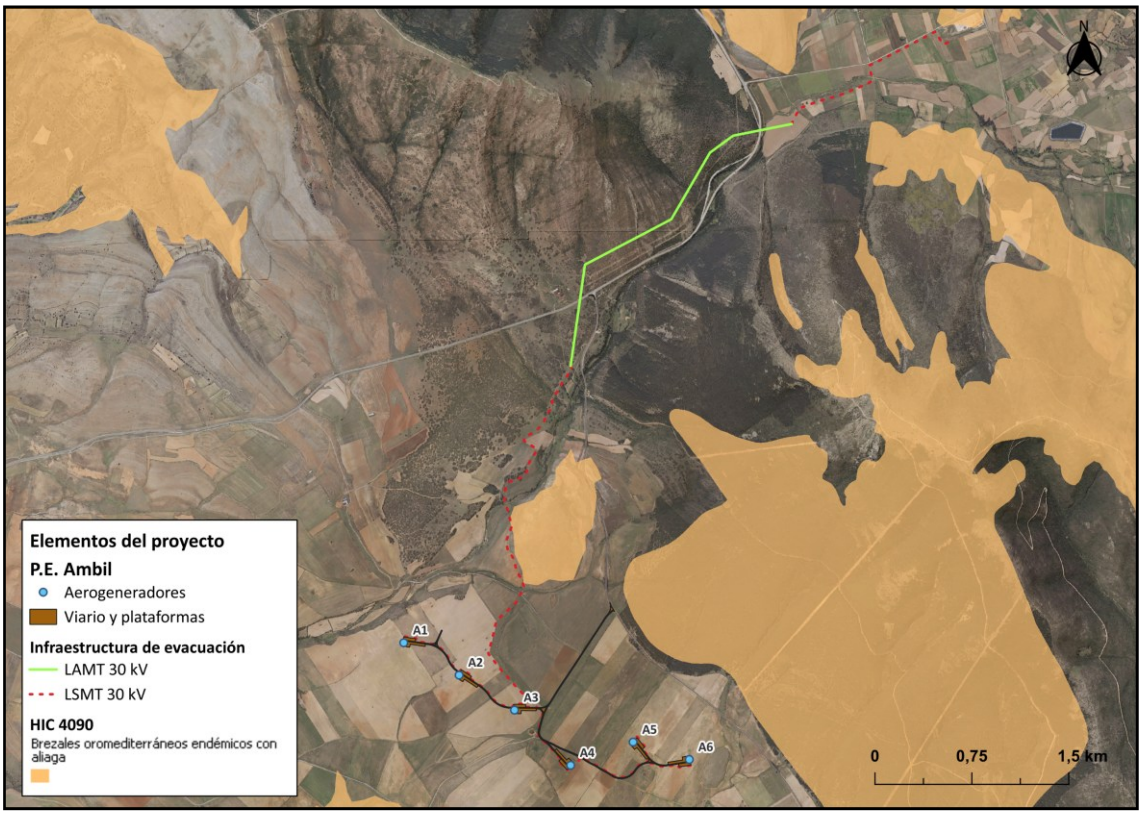


Ilustración 85. HIC 4090 en el ámbito de estudio.

- **5210 – Matorrales arborescentes de Juniperus spp.**

Se trata de formaciones de sustitución de bosques naturales de distinto tipo, actuando generalmente como etapa preforestal arbustiva, aunque a veces son comunidades permanentes en condiciones ambientales desfavorables (situaciones rocosas, secas, etc.), que impiden la evolución hacia el bosque.

Ocupan todo tipo de suelos, ácidos o básicos, y viven desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas, si bien las distintas especies de *Juniperus* ocupan diferente rango altitudinal. *Juniperus communis* es la especie más amplia, sustituyendo a distintas altitudes a encinares, robledales, hayedos, pinares, etc. *Juniperus phoenicea* y *J. oxycedrus* ocupan los pisos basales o medios, hasta unos 1200 m, sustituyendo a encinares, robledales, alcornocales, etc, u ocupando escarpes o crestas rocosas, sustratos margosos secos, etc. El matorral arborescente de *Juniperus thurifera* puede constituir un aspecto inicial de los bosques de sabina albar (tipo de hábitat 9560) en el momento de su establecimiento, o una etapa pionera, precursora de encinares, quejigares o pinares de meseta y media montaña.

Son formaciones abiertas en las que dominan grandes ejemplares arbustivos de *Juniperus*. Los espacios entre los individuos de *Juniperus* están ocupados por el matorral bajo de sustitución de los bosques predominantes en cada territorio o por pastizales: dependiendo del sustrato, de la altitud y de la zona biogeográfica, son acompañados por formaciones de leguminosas y labiadas, coscojares, brezales, jarales y matorrales de cistáceas, etc.

Enebros o sabinas aportan alimento a numerosas aves y mamíferos, sobre todo en invierno, época en la que las arcéstidas de algunas especies alcanzan su madurez: así, estos frutos carnosos son utilizados por zorzales, currucas, mirlos, zorros y garduñas.

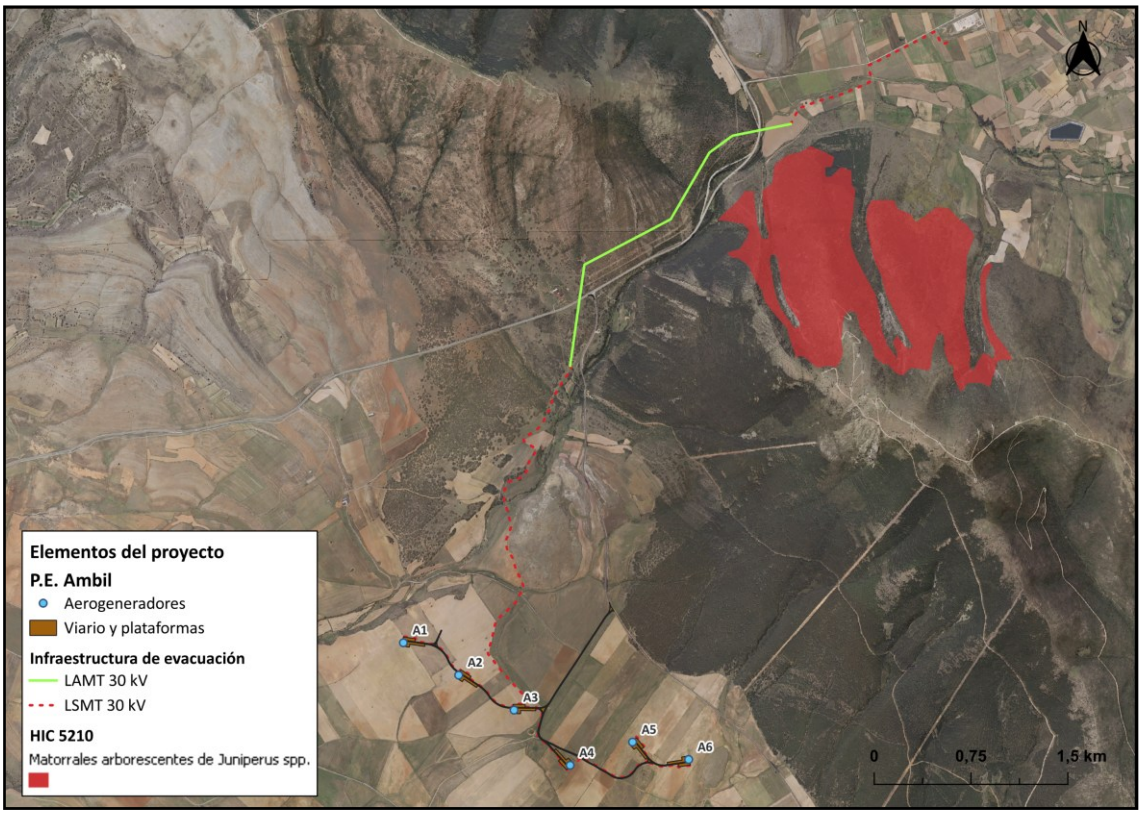


Ilustración 86. HIC 5210 en el ámbito de estudio.

- **6220* (prioritario) - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.**

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

Están compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desarrollados por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales ibéricos basófilos conocidos como albardinales (caracterizados por *Lygeum spartum*) y espartizales, espartales o atochares (dominados por *Stipa tenacissima*), así como los lastonares, cerrillales o yesquerales (representados por *Brachypodium retusum*) y los pastos ligeramente nitrófilos de aspecto sabanoide o cerrillales (dominados por *Hyparrhenia hirta*). Comprenden, asímismo, una serie de pastizales silicícolas del centro y oeste peninsular conocidos como vallicares (dominados por *Agrostis castellana*), berciales o berceales (caracterizados por *Stipa gigantea*) y cerrillares (representados por *Festuca elegans*).

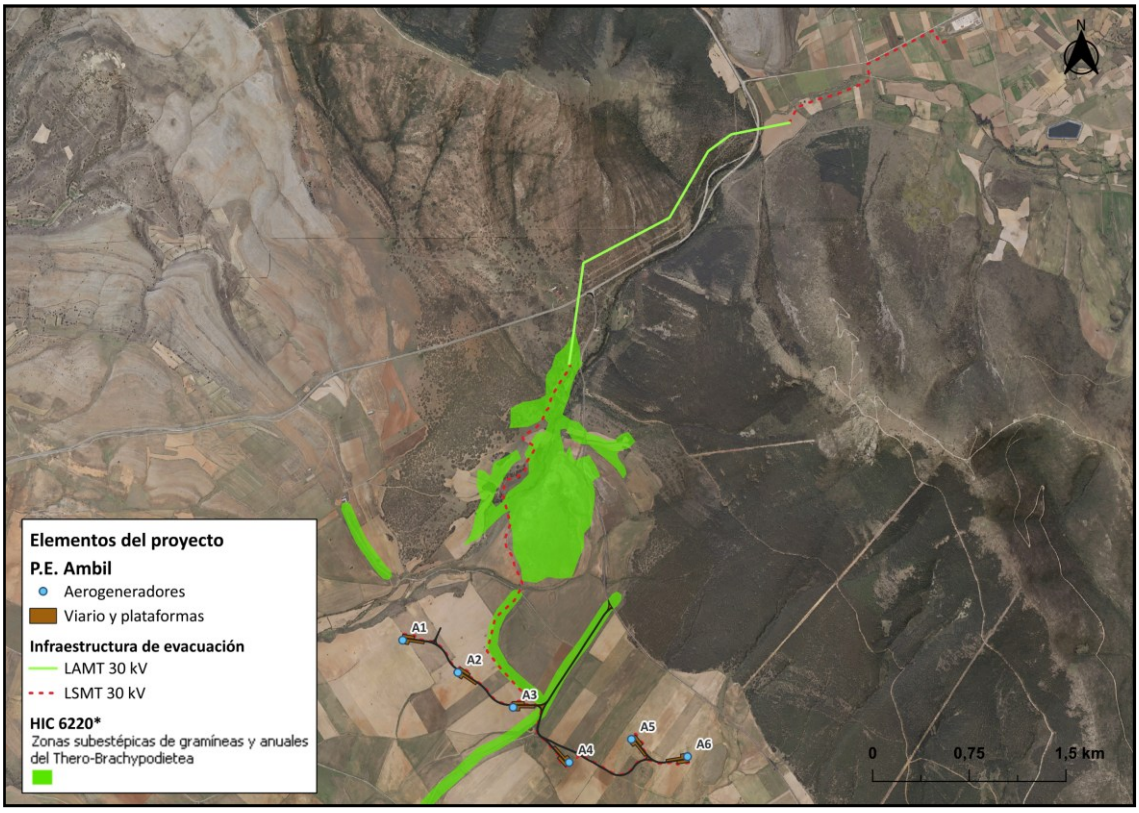


Ilustración 87. HIC 6220 en el ámbito de estudio.*

- **HIC 6230* (prioritario) - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas mediterráneas**

Los cervunales de la alianza *Nardion strictae*, constituyen formaciones de los pisos altimontano, subalpino y alpino de los macizos montañosos de las regiones alpina y atlántica. Se trata de comunidades quionófilas y edafohigrófilas que, en posiciones altimontanas, pueden establecerse como etapas de sustitución de pinares, abetales, robledales albares, abedulares o hayedos, adquiriendo, por tanto, un carácter serial.

Estas últimas formaciones presentan una menor estabilidad y una mayor facilidad de degradación por sobrepastoreo. Son comunidades muy apreciadas desde el punto de vista ganadero, dado que al permanecer verdes todo el año, constituyen estivaderos con gran interés pastoral. En general, las condiciones en que se desarrollan los cervunales alpinos y subalpinos, hacen que la comunidad se mantenga estable a pesar de la actividad ganadera (nunca llega a ejercer una presión muy significativa dado el corto periodo de aprovechamiento). Sin embargo, en posiciones más bajas (localidades altimontanas), la intensificación del pastoreo puede derivar en una modificación importante de la composición florística y la transformación del cervunal en prado de diente de *Cynosurion*.

Las formaciones herbosas dominadas por el cervuno (*Nardus stricta*), constituyen céspedes muy tupidos con una cobertura total y con frecuencia edafohigrófilos dominados por *Nardus stricta* y otras gramíneas de carácter cespitoso. Entre las acompañantes habituales *están Polygala vulgaris, Carex panicea, Festuca rivularis, F. iberica, Luzula multiflora* subsp. *congesta, L. hispanica, L. campestris, Euphrasia willkomii, E. hirtella, Campanula herminii, Danthonia decumbens, Gentiana acaulis, G. alpina, Potentilla erecta, Pedicularis sylvatica, etc. En el norte peninsular aparecen especies como Carex leporina, C. pilulifera, C. pallescens, Festuca nigrescens, F. paniculata (*subsps. *spadicea y paniculata), Gentiana pyrenaica,* etc.

El tipo de hábitat se desarrolla en su mayor parte en áreas de montaña sobre suelos ácidos profundos, que permanecen húmedos durante todo el año (raramente encharcados) en áreas con mayor o menor grado de innivación. También son frecuentes en el entorno de cauces, lagos, cubetas de origen glaciar, zonas deprimidas o áreas rezumantes. En general, estas formaciones están representadas principalmente en las áreas montañosas de sustrato silíceo de toda la Península Ibérica.

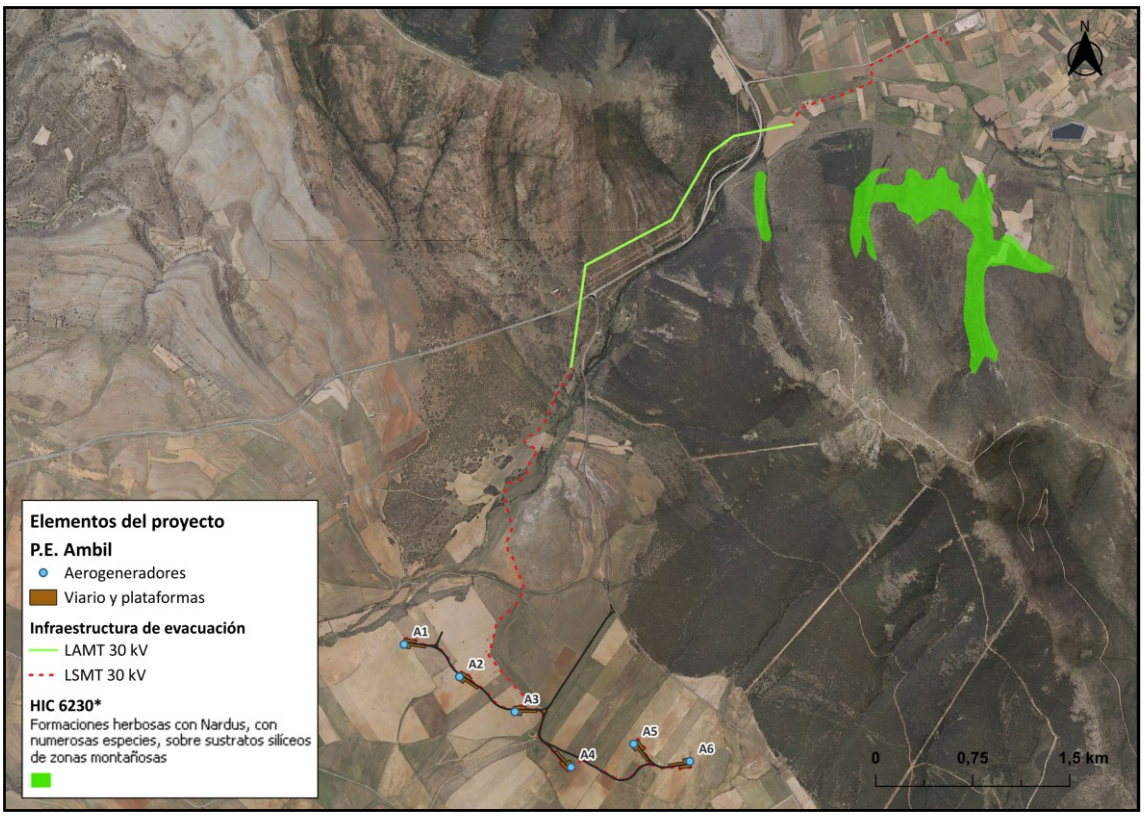


Ilustración 88. HIC 6230 en el ámbito de estudio.*

- **HIC 8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica**

Tipo de hábitat propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas de toda la Península y Baleares, especialmente de las montañas de la porción oriental y sudoriental del país.

El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura.

La variación en la composición florística se debe a diferencias en altitud, exposición (solana/umbría), disponibilidad de humedad o naturaleza de la roca, incluidos su modo de fisuración y su pendiente. Sin embargo, la mayor parte de la notable heterogeneidad de estas comunidades es debida al aislamiento que supone la discontinuidad espacial de estos medios: se trata de comunidades con pocas especies en cada lugar pero muy ricas en conjunto merced a ese factor biogeográfico. Entre los géneros más comunes destacan: *Androsace, Alchemilla, Antirrhinum, Chaenorrhinum, Campanula, Draba, Sedum, Saxifraga, Sarcocapnos, Petrocoptis, Rhamnus, Potentilla, Jasonia, Hieracium, Linaria, Hormatophylla, Silene, Hypericum, Centaurea* o *Teucrium*, estos tres últimos sobre todo en las sierras cálidas orientales y sudorientales. También aparecen algunos helechos, como *Asplenium*, *Ceterach* o *Cosentinia*. La riqueza conjunta en especies raras o endémicas es de las más altas de todos los hábitat, siendo posible citar ejemplos en casi todos los géneros indicados. El Anexo II de la Directiva 92/43/CEE incluye un elevado número de especies características de las comunidades adscritas a este tipo de hábitat.

La fauna rupestre es diversa, destacando las aves: rapaces (buitre común, águila real, águila perdicera, halcón peregrino, búho real, etc.) y paseriformes (roqueros, chovas, treparriscos, avión roquero, etc.).

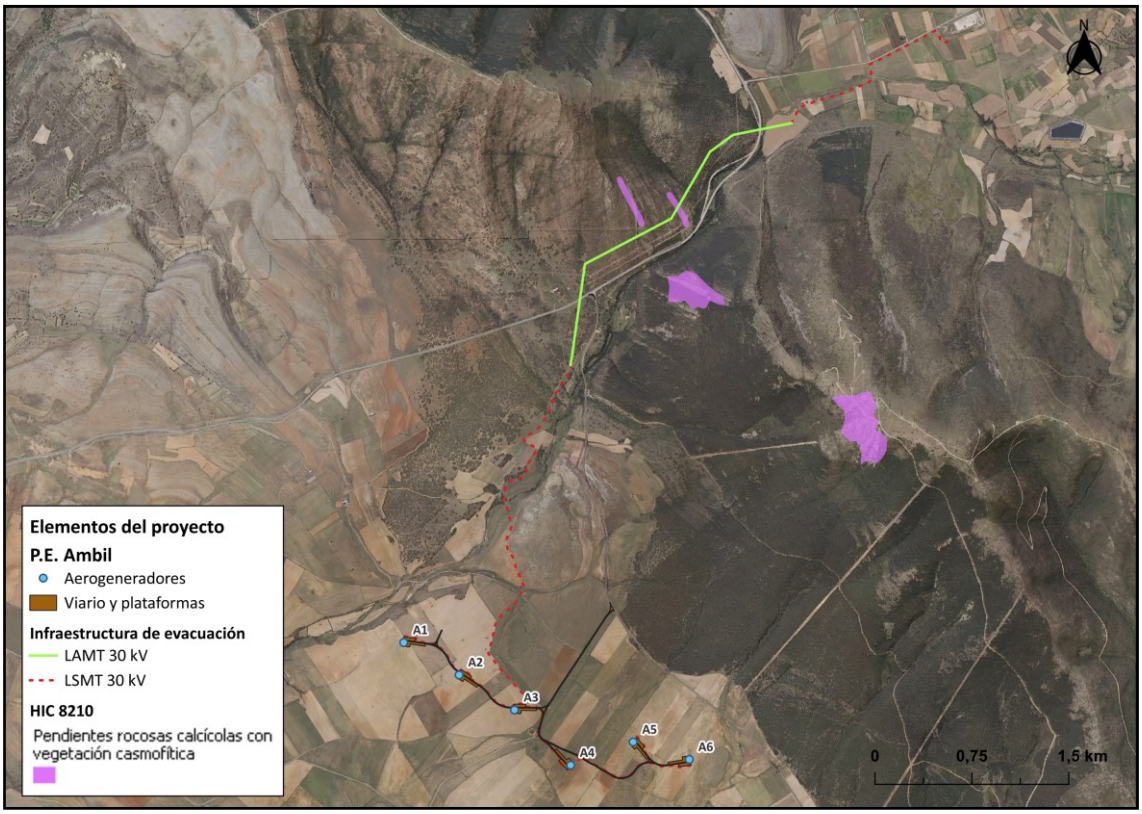


Ilustración 89. HIC 8210 en el ámbito de estudio.

- **HIC 9230. Bosques galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica***

Se trata de robledales marcescentes mediterráneos o submediterráneos dominados por el melojo (*Quercus pyrenaica*), a veces en mezcla con el carballo (*Q. robur*). Los melojares crecen sobre todo en los sistemas montañosos del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, con menor representación en otras zonas silíceas del este y del sur. Son bosques de sustratos ácidos que viven entre 400 y 1600 m, siendo sustituidos a mayor altitud por pinares, hayedos o matorrales de montaña y, a menor altitud o con menor precipitación, por encinares o alcornocales.

Los melojares son bosques relativamente pobres; el estrato arbóreo es casi siempre monoespecífico, aunque a veces acompaña al melojo algún arce *(Acer opalus, A. monspessulanum)*, serbales (*Sorbus aria, S. aucuparia, S. torminalis*) o acebos (*Ilex aquifolium*). En el estrato arbustivo destacan *Crataegus monogyna*, especies de *Rosa* sp. y madreselvas (*Lonicera peryclimenum*). Las herbáceas aparecen dispersas, destacando *Arenaria montana, Geum sylvaticum, Poa nemoralis, Melica uniflora, Brachypodium sylvaticum, Luzula forsterii,* etc. En los bosques aclarados suele presentarse una orla de grandes leguminosas (*Genista, Cytisus, Adenocarpus*). El matorral de sustitución suele estar representado por las mismas leguminosas, además de brezos (*Erica cinerea, E. australis, E. vagans*) en las zonas más lluviosas y norteñas, o de jaras (*Cistus laurifolius, C. ladanifer, C. salviifolius*, etc.) en las más secas o meridionales. El melojar mixto con carballos aparece en localidades noroccidentales, atlánticas y de tránsito hacia bosques más frondosos. Esta variante tiene un dosel arbóreo diverso, con Acer campestre, *Fraxinus excelsior, Frangula alnus* o *Pyrus pyraster*, y se enriquece con especies nemorales atlánticas en el sotobosque.

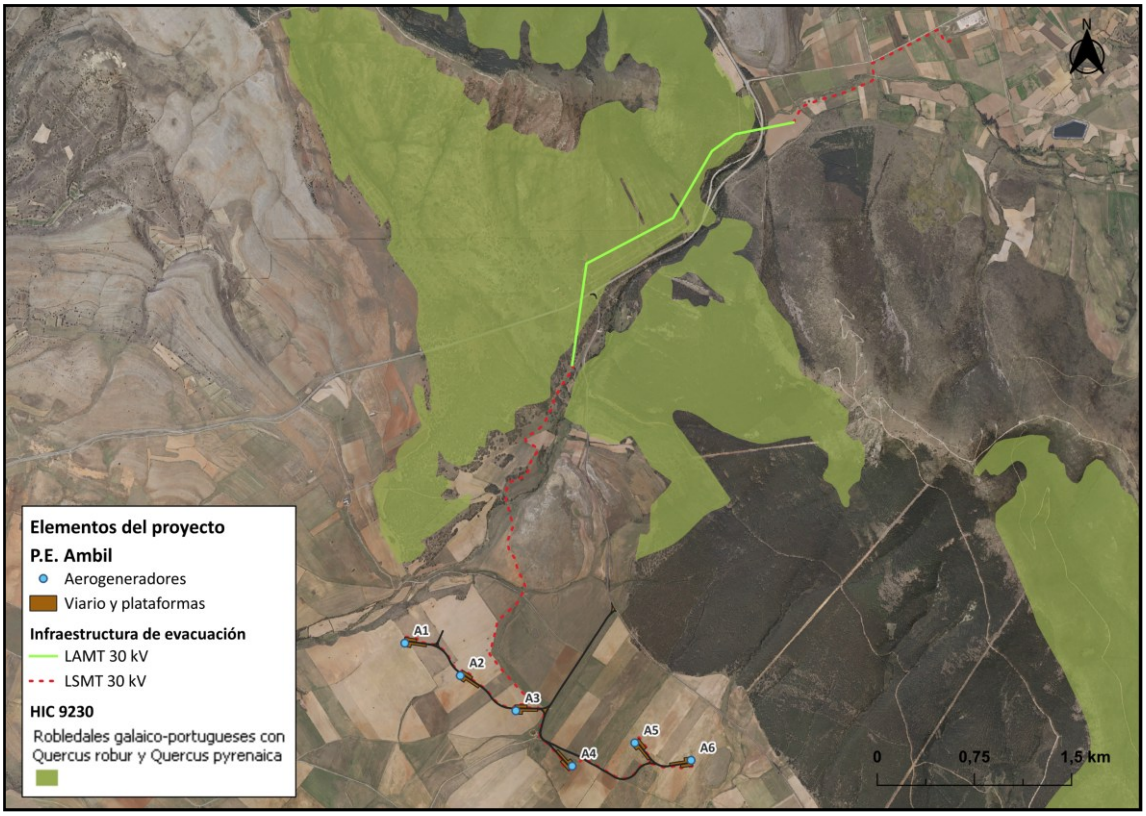


Ilustración 90. HIC 9230 en el ámbito de estudio.

Para conocer la presencia de Hábitats Naturales de Interés Comunitario (HIC) en el ámbito de estudio se ha seguido el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (basado a su vez en la cartografía del inventario de hábitats de la Directiva 92/43/CE). Esta relación de hábitats se extrae a partir de la identificación de teselas de la cartografía oficial, si bien la afección real se ha verificado a partir de los trabajos de campo posteriores y el diagnóstico *in situ* de la composición de especies observada, descartándose afecciones reales en el caso de que la composición florística de las zonas de afección difiera notablemente de las especies características de ese hábitat. En este caso, cada tesela engloba solamente a un hábitat de interés comunitario. A continuación, se describen solamente aquellas teselas afectadas potencialmente por alguna de las infraestructuras del parque eólico.

Tesela 102948	
Código UE	**6220 ***
Hábitat Atlas	522062
Descripción	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
Nombre	Majadal basófilo de astrágalos
Naturalidad	2
Representatividad	38%
Alianza	Poo bulbosae-Astragalion sesamei Rivas Goday & Ladero 1970
Especies Alianza	*Astragalus echinatus, Astragalus epiglottis, Astragalus incanus, Astragalus macrorhizus, Astragalus scorpioides, Astragalus sesameus, Astragalus stella, Convolvulus lineatus, Erodium cavanillesii, Lupinus micranthus, Medicago intertexta, Ophrys incubacea*

Tabla 75. Descripción de la tesela 412948.

Tesela 102612	
Código UE	**4090**
Hábitat Atlas	309097
Descripción	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
Nombre	Salviares supramediterráneos celtibérico-alcarreños
Naturalidad	2
Representatividad	25%
Alianza	*Sideritido incanae-Salvion lavandulifoliae* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969) Izco & A. Molina 1989
Especies Alianza	*Astragalus clusianus, Astragalus turolensis, Dianthus algetanus subsp. algetanus, Hippocrepis commutata, Knautia subscaposa, Linum suffruticosum subsp. differens, Salvia lavandulifolia subsp. lavandulifolia, Salvia phlomoides subsp. phlomoides, Satureja*

Tabla 76. Descripción de la tesela 102612.

Tesela 102370	
Código UE	**6220***
Hábitat Atlas	522052
Descripción	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
Nombre	Majadales silicícolas supramediterráneos
Naturalidad	2
Representatividad	38%
Alianza	Trifolio subterranei-Periballion Rivas Goday 1964
Especies Alianza	*Astragalus cymbaecarpos, Onobrychis humilis, Ranunculus pseudomillefoliatus, Trifolium gemellum, Trifolium glomeratum, Trifolium subterraneum subsp. subterraneum.*

Tabla 77. Descripción de la tesela 102370.

Tesela 101166	
Código UE	**9230**
Hábitat Atlas	823028
Descripción	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
Nombre	Melojar acidófilo guadarrámico y oroibérico-soriano
Naturalidad	1
Representatividad	38%
Alianza	Quercion pyrenaicae Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965
Especies Alianza	*Genista falcata, Physospermum comubiense, Quercus pyrenaica.*

Tabla 78. Descripción de la tesela 101166.

Tesela 102088	
Código UE	**8210**
Hábitat Atlas	721168
Descripción	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
Nombre	Vegetación de fisuras de roquedos calcáreos supramediterráneos subhúmedos celtiberico-alcarreños septentrionales
Naturalidad	2
Representatividad	15%
Alianza	*Asplenio celtiberici-Saxifragion cuneatae* Rivas-Martínez in Loidi & F. Prieto 1986
Especies Alianza	*Campanula hispanica, Campanula macrorhiza subsp. macrorhiza, Draba diazii, Saxifraga cuneata, Saxifraga losae, Saxifraga moncayensis, Saxifraga xalejandrei, Silene boryi subsp. barduliensis.*

Tabla 79. Descripción de la tesela 102088.

En la siguiente tabla se muestra la superficie de HIC identificada en base a los trabajos de campo y a las afecciones temporales y permanentes que se producen, tal como se especifica en el Anexo 8:

HIC	SUPERFICIE TEMPORAL (ha)	SUPERFICIE PERMANENTE (ha)	TOTAL (ha)
HIC 6220*	1,155	0,436	1,591
HIC 6410	0	0,001	0,001
HIC 9230	0,079	4,981	5,060
HIC 92A0	0	0,001	0,001
TOTAL	**1,236**	**5,417**	**6,653**

Tabla 80. Afección a total a cada HIC afectado por el Parque Eólico Ambil y su infraestructura de evacuación.

7.3.2. Fauna

Para la elaboración de este epígrafe se han empleado las siguientes fuentes documentales:

- Datos bibliográficos.

- Inventario faunístico completo, con el análisis detallado de la situación de cada especie de interés en el entorno del parque eólico, así como el ciclo anual de avifauna y quiropterofauna (incluido como Anexo 7).

El análisis de la fauna potencialmente presente en el emplazamiento del Parque Eólico Ambil y su infraestructura de evacuación, se ha elaborado a partir del análisis de los siguientes aspectos:

1. Ámbito de estudio.
2. Inventario faunístico documental.
    a. Vertebrados.
    b. Invertebrados.
3. Zonas de interés faunístico en el ámbito de estudio.
    a. Zonas protegidas.
    b. Humedales.
    c. Vertederos y muladares.
    d. Dormideros.
    e. Corredores naturales y rutas migratorias.
    f. Corredores para el desplazamiento de la fauna terrestre.
4. Otras zonas de interés para la fauna.
    a. Áreas de Importancia para las Aves (IBA).
    b. Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM).
    c. Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
    d. Áreas de relevancia para la conservación de la Alondra ricotí.
5. Planes de Recuperación, Conservación o Gestión de especies de fauna.
6. Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras y esteparias en Castilla y León.
    a. Aves planeadoras.
    b. Aves esteparias.
7. Resultados del Estudio anual de avifauna y quiropterofauna
    a. Avifauna.
    b. Quiropterofauna.

7.3.2.1. Ámbito de estudio

Como se recoge en el Anexo 7 del estudio de impacto ambiental, para el inventario de la fauna potencialmente presente en el emplazamiento del Parque Eólico Ambil y su infraestructura de evacuación, se han considerado los siguientes ámbitos de estudio:

- El emplazamiento del parque, definido como un entorno de 1.000 m alrededor de sus infraestructuras.

- Para los anfibios, reptiles, mamíferos no voladores e invertebrados, los límites de las cuadrículas UTM de 10 x 10 km en la que se ubican los aerogeneradores y el resto de las infraestructuras del parque (cuadrículas 30TWM81 y 30TWM82).
- Para las aves y quirópteros, el entorno amplio delimitado conforme a los criterios señalados por SEO-BirdLife y SECEMU en sus respectivos documentos de directrices para la elaboración de estudios del impacto de parques eólicos.

  El documento *"Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España"*, publicado por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEMU), menciona la necesidad de aportar información sobre los refugios de quirópteros de importancia internacional, nacional o regional situados en un entorno de 30 km alrededor de los aerogeneradores, y sobre el resto de los refugios situados en un entorno de 10 km.

7.3.2.2. Inventario faunístico documental

Para la elaboración del inventario faunístico del entorno ampliado se han considerado, entre otras, las siguientes fuentes bibliográficas:

- Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especiesterrestres/default.aspx).
- Atlas de las Aves en invierno en España (2007-2010) (SEO-BIRDLIFE, 2012).
- Monografías sobre censos de diversas especies y grupos de aves, realizados por SEO-Birdlife desde 2000 y disponibles en https://www.seo.org/2012/07/02/monografias-seuimiento-de-aves/.
- Bases de datos de las plataformas de ciencia ciudadana Observado (https://observation.org/) y Ebird (https://ebird.org/). Pese a que estas fuentes y las mencionadas en el punto anterior no contienen información sistemática, los datos son valiosos a la hora de analizar aspectos como fenología, tendencias poblacionales o localizaciones concretas de algunas especies en la zona de estudio.
- Libro "Las aves esteparias en Castilla y León: distribución, población y tendencia" (Sanz Zuasti, 2006).
- Los murciélagos en Castilla y León. Atlas de distribución y tamaño de las poblaciones (Fernández - Gutiérrez, 2002).
- Estudio para el seguimiento del estado de conservación de quirópteros cavernícolas de interés comunitario en CyL (2023).
- Estudio para el seguimiento del estado de conservación de Quirópteros Forestales de interés comunitario en CyL. EN12/19.
- Base de datos del Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (SIARE) (http://siare.herpetologica.es/bdh).
- Información de zonas protegidas: se han consultado los formularios normalizados más recientes de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 incluidos en el ámbito de estudio (ver punto 2.1.1. de este anejo). También se han consultado los Planes Básicos de Gestión y Conservación de esos mismos espacios. Por último, se ha tenido en cuenta la base de datos on-line de SEO - Birdlife con información para las IBA (https://www.seo.org/cartografia-iba/).

- Representación cartográfica a escala de cuadrícula UTM 10x10 de las áreas de distribución actuales de las especies de fauna y flora incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León (https://idecyl.jcyl.es/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/SPAGOBCYLPCUDTSSDDEA).
- Planes de gestión de los espacios Red Natura 2000.
- Por último, se ha tenido en cuenta la base de datos on-line de SEO - Birdlife con información para las IBA (https://www.seo.org/cartografia-iba/).

La información obtenida de estas fuentes se ha filtrado posteriormente en función del hábitat disponible y de las preferencias de hábitat de las distintas especies en diversos aspectos (formaciones vegetales, grado de antropización del medio, altitud, etc.).

Los resultados obtenidos han sido los siguientes, detallándose con mayor profundidad en el Anexo 7. Estudio anual de avifauna.

Vertebrados

Se han inventariado un total de 157 especies potencialmente presentes en el ámbito ampliado: 2 de peces, 9 de anfibios, 12 de reptiles, 110 de aves y 24 de mamíferos.

Para el estudio de detalle de su situación en el ámbito se han seleccionado las especies consideradas claves. Para la elección de estas especies, nuevamente se ha tomado en consideración el documento *"Directrices para la Evaluación del impacto de los Parques Eólicos sobre en aves y murciélagos"*, de SEO-Birdlife. En este documento se consideran clave las especies que cumplan uno o varios de los siguientes requisitos:

- Especies catalogadas como Vulnerables y En Peligro en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Especies incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, referente a la conservación de las aves silvestres, o en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Especies catalogadas como Vulnerables, En Peligro y En Peligro Crítico en los Libros Rojos de cada grupo.

De las 110 especies de **aves** inventariadas en la zona de estudio, un total de 34 cumplen uno o varios de estos requisitos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERN A	BON N	RD 139/2011	D. AVES
Accipiter nisus	Gavilán común	LC	-	II	II	LESRPE	-
Aegithalos caudatus	Mito común	LC	-	II	II	LESRPE	-
Alauda arvensis	**Alondra común**	**VU**	**-**	**III**	**III**	**-**	**II**
Alectoris rufa	Perdiz roja	VU	-	III	III	-	II, III
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	LC	-	III	III	-	II, III
Anthus campestris	**Bisbita campestre**	**LC**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	LC	-	II	II	LESRPE	-
Apus apus	Vencejo común	VU	-	III	III	LESRPE	-
Aquila chrysaetos	**Águila real**	**NT**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Ardea cinerea	Garza real	LC	-	III	III	LESRPE	-
Asio otus	Búho chico	LC	-	II	-	LESRPE	-
Astur gentilis	Azor común	LC	-	II	II	LESRPE	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	BONN	RD 139/2011	D. AVES
Athene noctua	Mochuelo europeo	NT	-	II	II	LESRPE	-
Burhinus oedicnemus	**Alcaraván común**	**NT**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Buteo buteo	Busardo ratonero	LC	-	II	II	LESRPE	-
Calandrella brachydactyla	**Terrera común**	**LC**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Caprimulgus europaeus	**Chotacabras europeo**	**LC**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	LC	-	II	-	-	-
Certhia brachydactyla	Agateador europeo	LC	-	II	-	LESRPE	-
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	LC	-	II	II	LESRPE	-
Chloris chloris	Verderón común	LC	-	II	-	-	-
Ciconia ciconia	**Cigüeña blanca**	**LC**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Circus aeruginosus	**Aguilucho lagunero occidental**	**LC**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Circus cyaneus	**Aguilucho pálido**	**EN**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Circus pygargus	**Aguilucho cenizo**	**VU**	**IV**	**II**	**II**	**VU**	**I**
Cisticola juncidis	Cistícola buitrón	NT	-	II	II	LESRPE	-
Clamator glandarius	Críalo europeo	LC	-	II	-	LESRPE	-
Coccothraustes coccothraustes	Picogordo común	LC	-	II	-	LESRPE	-
Coloeus monedula	**Grajilla occidental**	**EN**	**-**	**-**	**-**	**LESRPE**	**II**
Columba livia	Paloma bravía	LC	-	III	-	-	-
Columba oenas	Paloma zurita	LC	-	III	-	-	II
Columba palumbus	Paloma torcaz	LC	IV	-	-	-	II, III
Corvus corax	Cuervo grande	LC	-	III	-	-	-
Corvus corone	Corneja negra	LC	-	-	-	-	II
Coturnix coturnix	**Codorniz común**	**EN**	**-**	**III**	**-**	**-**	**II**
Cuculus canorus	Cuco común	LC	-	III	-	LESRPE	-
Curruca cantillans	Curruca carrasqueña	LC	-	II	II	LESRPE	-
Curruca communis	Curruca zarcera	LC	-	II	II	LESRPE	-
Curruca conspicillata	Curruca tomillera	LC	-	II	II	LESRPE	-
Curruca hortensis	Curruca mirlona	LC	-	II	II	LESRPE	-
Curruca melanocephala	Curruca cabecinegra	LC	-	II	II	LESRPE	-
Curruca undata	**Curruca rabilarga**	**EN**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	LC	-	II	-	LESRPE	-
Delichon urbicum	Avión común occidental	LC	-	II	-	LESRPE	-
Dendrocopos major	Pico picapinos	LC	-	II	-	LESRPE	-
Emberiza calandra	Escribano triguero	LC	-	III	-	-	-
Emberiza cia	Escribano montesino	LC	-	II	-	LESRPE	-
Emberiza cirlus	Escribano soteño	NT	-	II	-	LESRPE	-
Emberiza hortulana	**Escribano hortelano**	**NT**	**IV**	**III**	**-**	**LESRPE**	**I**
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	LC	-	II	II	LESRPE	-
Falco peregrinus	**Halcón peregrino**	**NT**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Falco subbuteo	**Alcotán europeo**	**EN**	**-**	**II**	**II**	**LESRPE**	**-**
Falco tinnunculus	**Cernícalo vulgar**	**EN**	**-**	**II**	**II**	**LESRPE**	**-**
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	LC	-	III	-	LESRPE	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	BON N	RD 139/2011	D. AVES
Galerida cristata	Cogujada común	LC	-	III	-	LESRPE	-
Galerida theklae	**Cogujada montesina**	**LC**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Garrulus glandarius	Arrendajo euroasiático	LC	-	-	-		II
Gyps fulvus	**Buitre leonado**	**LC**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Hieraaetus pennatus	**Águila calzada**	**LC**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Hippolais polyglotta	Zarcero políglota	LC	-	II	II	LESRPE	-
Hirundo rustica	**Golondrina común**	**VU**	**-**	**II**	**-**	**LESRPE**	**-**
Jynx torquilla	**Torcecuello euroasiático**	**VU**	**-**	**II**	**-**	**LESRPE**	**-**
Lanius collurio	**Alcaudón dorsirrojo**	**VU**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Lanius excubitor	Alcaudón norteño	NT	-	II	-	-	-
Lanius senator	**Alcaudón común**	**EN**	**-**	**II**	**-**	**LESRPE**	**-**
Linaria cannabina	Pardillo común	LC	-	II	-	-	-
Lullula arborea	**Alondra totovía**	**LC**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	LC	-	II	II	LESRPE	-
Melanocorypha calandra	**Calandria común**	**NT**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Merops apiaster	Abejaruco europeo	LC	-	II	II	LESRPE	-
Milvus migrans	**Milano negro**	**LC**	**IV**	**II**	**II**	**LESRPE**	**I**
Milvus milvus	**Milano real**	**EN**	**IV**	**II**	**II**	**EN**	**I**
Monticola saxatilis	Roquero rojo	NT	-	II	II	LESRPE	-
Monticola solitarius	Roquero solitario	LC	-	II	II	LESRPE	-
Motacilla alba	Lavandera blanca	LC	-	II	II	LESRPE	-
Motacilla flava	Lavandera boyera	LC	-	II	II	LESRPE	-
Oenanthe hispanica	Collalba rubia	NT	-	II	II	LESRPE	-
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	NT	-	II	II	LESRPE	-
Oriolus oriolus	Oropéndola europea	LC	-	II	II	LESRPE	-
Otus scops	**Autillo europeo**	**VU**	**-**	**II**	**-**	**LESRPE**	**-**
Parus major	Carbonero común	LC	-	II	-	LESRPE	-
Passer domesticus	Gorrión común	LC	-	-	-	-	-
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	LC	-	III	-	-	-
Passer montanus	Gorrión molinero	NT	-	III	-	-	-
Periparus ater	Carbonero garrapinos	LC	-	II	-	LESRPE	-
Petronia petronia	Gorrión chillón	LC	-	II	-	LESRPE	-
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	LC	-	II	II	LESRPE	-
Phoenicurus phoenicurus	**Colirrojo real**	**LC**	**-**	**II**	**II**	**VU**	**-**
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	LC	-	II	II	LESRPE	-
Pica pica	Urraca común	LC	-	-	-	-	II
Picus sharpei	Pito real ibérico	LC	-	II	-	LESRPE	-
Prunella modularis	Acentor común	LC	-	II	-	LESRPE	-
Pterocles orientalis	**Ganga ortega**	**EN**	**IV**	**II**	**-**	**VU**	**I**
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	LC	-	II	-	LESRPE	-
Pyrrhocorax pyrrhocorax	**Chova piquirroja**	**NT**	**IV**	**II**	**-**	**LESRPE**	**I**
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	LC	-	II	II	LESRPE	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERN A	BON N	RD 139/2011	D. AVES
Saxicola rubicola	Tarabilla europea	LC	-	III	II	LESRPE	-
Serinus serinus	Serín verdecillo	LC	-	II	-	-	-
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	LC	-	III	-	-	II
Streptopelia turtur	**Tórtola europea**	**VU**	**-**	**III**	**-**	**-**	**II**
Sturnus unicolor	Estornino negro	LC	-	II	-	-	-
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	LC	-	II	II	LESRPE	-
Sylvia borin	Curruca mosquitera	LC	-	II	II	LESRPE	-
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	LC	-	II	-	LESRPE	-
Tetrax tetrax	**Sisón común**	**EN**	**IV**	**II**	**II**	**EN**	**I**
Troglodytes troglodytes	Chochín paleártico	LC	-	II	-	LESRPE	-
Turdus merula	Mirlo común	LC	-	III	II	-	II
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	LC	-	III	II	-	II
Tyto alba	Lechuza común	NT	-	II	-	-	-
Upupa epops	Abubilla común	LC	-	II	-	LESRPE	-

Tabla 81. Especies potenciales de aves asociadas al entorno amplio del proyecto y grado de conservación.

De las especies potenciales citadas, algunas presentan alguna categoría de protección, según lo recogido en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Son las que se indican a continuación:

- 2 especies en la categoría "En peligro de extinción" en ambos catálogos: milano real (*Milvus milvus*) y sisón común (*Tetrax tetrax*).
- 3 especies en la categoría "Vulnerable": aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERN A	BON N	RD 139/2011
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	LC	-	-	-	-
Arvicola sapidus	Rata de agua	VU	-	-	-	-
Capreolus capreolus	Corzo	LC	-	III	-	-
Cervus elaphus	Ciervo	LC	-	III	-	-
Crocidura russula	Musaraña gris	LC	-	III	-	-
Eliomys quercinus	Lirón careto	LC	-	III	-	-
Felis silvestris	Gato montés	NT	IV	II	-	LESRPE
Lepus granatensis	Liebre ibérica	LC	-	-	-	-
Microtus arvalis	Topillo campesino	LC	-	-	-	-
Microtus duodecimcostatus	Topillo mediterráneo	LC	-	-	-	-
Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	VU	II, IV	II	II	VU
Mus musculus	Ratón casero	LC	-	-	-	-
Mus spretus	Ratón moruno	LC	-	-	-	-
Mustela nivalis	Comadreja	LC	-	III	-	-
Mustela putorius	Turón	NT	V	III	-	-
Oryctolagus cuniculus	Conejo	VU	-	-	-	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	BONN	RD 139/2011
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	LC	IV	III	II	LESRPE
Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera	LC	IV	II	II	LESRPE
Plecotus austriacus	Murciélago orejudo gris	NT	IV	II	II	LESRPE
Rattus norvegicus	Rata parda	LC	-	-	-	-
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	NT	II, IV	II	II	VU
Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	NT	II, IV	II	II	LESRPE
Sus scrofa	Jabalí	LC	-	III	-	-
Vulpes vulpes	Zorro	LC	-	-	-	-

Tabla 82. Especies potenciales de mamíferos asociadas al entorno amplio del proyecto y grado de conservación.

Durante las jornadas de campo realizadas en el ámbito del parque eólico Ambil se han podido registrar diversas especies de mamíferos: jabalí, zorro y corzo se han podido observar directamente en el campo aparte de la observación de rastros de los individuos de dichas especies, sobre todo heces y huellas en zonas de barro y tierras húmedas y arenosas.



Ilustración 91. Grupo de corzos observados en el entorno del área de estudio.

A continuación, se expone el inventario de anfibios y reptiles potenciales en el entorno amplio del proyecto correspondiente a la información contenida en las bases de datos existentes en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB) considerando las cuadrículas UTM 10x10 km relativas a la zona de estudio. La tabla también recoge una referencia a la categoría de conservación de cada especie y a su situación legal según y catálogos de especies amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	RD 139/2011
Alytes obstetricans	Sapo partero común	NT	IV	II	LESRPE
Epidalea calamita	Sapo corredor	LC	IV	II	LESRPE
Hyla arborea	Ranita de San Antón ibérica	LC	IV	II	LESRPE
Lissotriton helveticus	Tritón palmeado	LC	-	III	LESRPE
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	NT	IV	II	LESRPE
Pelodytes punctatus	Sapillo moteado	LC	-	III	LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	RD 139/2011
Pelophylax perezi	Rana verde común	LC	V	III	-
Salamandra salamandra	Salamandra común	VU	-	III	-
Triturus marmoratus	Tritón jaspeado	LC	IV	III	LESRPE

Tabla 83. Especies potenciales de anfibios asociadas al entorno amplio del proyecto y grado de conservación.



Ilustración 92. Ejemplar de Sapo corredor localizado en el ámbito de estudio del PE Ambil (X 585.360 Y4.616.651).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	RD 139/2011
Anguis fragilis	Lución	LC	-	III	LESRPE
Chalcides striatus	Eslizón tridáctilo	LC	-	III	LESRPE
Coronella austriaca	Culebra lisa europea	LC	IV	II	LESRPE
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	LC	-	III	LESRPE
Lacerta bilineata	Lagarto verde	LC	IV	III	LESRPE
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	LC	-	III	-
Natrix astreptophora	Culebra de collar mediterránea	LC	-	III	LESRPE
Natrix maura	Culebra de agua	LC	-	III	LESRPE
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	LC	-	III	-
Podarcis muralis	Lagartija roquera	LC	IV	II	LESRPE
Timon lepidus	Lagarto ocelado	LC	-	II	LESRPE
Vipera latastei	Víbora hocicuda	NT	-	II	LESRPE

Tabla 84. Especies potenciales de reptiles asociadas al entorno amplio del proyecto y grado de conservación.

En la siguiente tabla se expone el inventario de ictiofauna potencial en el entorno amplio del proyecto correspondiente a la información contenida en las bases de datos existentes en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB) considerando las cuadrículas UTM 10x10 km relativas a la zona de estudio. La tabla también recoge una referencia a la categoría de conservación de cada especie y a su situación legal según y catálogos de especies amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	LIBRO ROJO	LEY 42/2007	BERNA	RD 139/2011
Achondrostoma arcasii	Bermejuela	VU	II	III	-
Gobio lozanoi	Gobio	VU	-	-	-

Tabla 85. Especies potenciales de peces asociadas al entorno amplio del proyecto y grado de conservación.

Invertebrados

No se dispone de inventarios exhaustivos de la fauna invertebrada de la zona, cuyo estudio requiere metodologías específicas que se escapan a los objetivos de esta memoria. Sin embargo, se han revisado diferentes distintas bases de datos y referencias bibliográficas para elaborar un inventario preliminar de posibles especies de interés presentes en la zona de estudio. Se han empleado principalmente las siguientes fuentes:

- Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventariosnacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx). En esta y todas las fuentes mencionadas a continuación se han recogidos las especies registradas en la cuadrícula UTM 10x10 en la que se encuentran los parques, la LAAT y las adyacentes.
- Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados (VVAA, 2012).
- Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (García Barros et al., 2004).
- Los Artrópodos de la Directiva de Hábitat en España. (Galante & Verdú, 2000).
- Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Verdú & Galante, 2005; Verdú, Numa y Galante, 2011).

En esas fuentes consultadas se ha recogido la posible presencia de al menos 2 especies incluidas en alguna de las listas de especies protegidas o catálogos de especies en peligro de extinción que se han considerado.

Como resumen, en la siguiente tabla se incluye la información recopilada sobre las especies de invertebrados recogidas en alguna norma legal o libro rojo que podrían aparecer en la zona de estudio:

NOMBRE CIENTÍFICO			
Agabus bipustulatus	*Graptodytes flavipes*	*Hygrotus fresnedai*	*Nebrioporus sansii*
Agabus nebulosus	*Gyrinus substriatus*	*Hygrotus pallidulus*	*Noterus laevis*
Bidessus goudotii	*Haliplus fulvus*	*Hyphydrus aubei*	*Oulimnius troglodytes*
Dryops luridus	*Haliplus lineatocollis*	*Laccophilus hyalinus*	*Peltodytes caesus*
Dytiscus pisanus	*Hydroglyphus geminus*	*Laccophilus minutus*	*Stenelmis canaliculata*
Elmis maugetii maugetii	*Hygrobia hermanni*	***Lucanus cervus***	*Stictonectes lepidus*
Euphydryas aurinia	*Hygrotus confluens*		

Tabla 86. Especies potenciales de invertebrados asociadas al entorno amplio del proyecto.

7.3.2.3. Zonas de interés faunístico en el ámbito de estudio

A continuación, se describen una serie de áreas situadas en la zona de estudio que podrían resultar interesantes para la avifauna como zonas de refugio, descanso en los pasos migratorios, zonas de alimentación, invernada, etc.

ZONAS PROTEGIDAS

Hay que comenzar indicando que el parque eólico Ambil y sus infraestructuras de acceso y evacuación **no se localizan sobre ningún área protegida de Castilla y León, es decir, no se ubican en espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León**.

No obstante, se estudian a continuación los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 que se encuentran en el ámbito de 25 km del parque eólico y su infraestructura de evacuación:

- **Todas las aves y quirópteros de la ZEPA Sierra del Moncayo (ES4170044)**. Situada a 3,7 km al noreste de la línea de evacuación y a 9 km al noreste del aerogenerador más cercano (A6).

  En el formulario oficial para su inclusión en la Red Natura 2000 se recoge la presencia de 35 especies de aves siendo algunas de ellas inventariadas potencialmente en el ámbito de estudio.

  En cuanto a especies de quirópteros se recoge la presencia de 1 especie incluidas en el anejo II de la Directiva Hábitat (*Miniopterus schreibersi*). Aunque no hay cifras de su abundancia en la ZEPA, se consideran especies presentes.

- **Todas las aves y quirópteros de la ZEPA Altos campos de Gómara (ES0000357):** Situada a unos 6 km al suroeste del aerogenerador más cercano (A1).

  En el formulario oficial para su inclusión en la Red Natura 2000 se recoge la presencia de 24 especies de aves siendo algunas de ellas inventariadas potencialmente en el ámbito de estudio.
  En cuanto a especies de quirópteros se recoge la presencia de 2 especies incluidas en el anejo II de la Directiva Hábitat (*Rhinolophus ferrumequinum* y *Rhinolophus hipposideros*). Aunque no hay cifras de su abundancia en la ZEPA, se consideran especies presentes en los 2 casos.

- **Todas las aves y quirópteros de la ZEC Sierra del Moncayo (ES4170119):** Situada a 2,3 km al noreste de la línea de evacuación y a 8,2 km al noreste del aerogenerador más cercano (A6).

  En el formulario oficial para su inclusión en la Red Natura 2000 se recoge la presencia de 35 especies de aves siendo algunas de ellas inventariadas potencialmente en el ámbito de estudio.
  En cuanto a especies de quirópteros se recoge la presencia de 1 especie incluidas en el anejo II de la Directiva Hábitat (*Miniopterus schreibersi*). Aunque no hay cifras de su abundancia en la ZEPA, se consideran especies presentes.

- **Todas las aves y quirópteros de la ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056)**: Situado a 3,4 km al sur del aerogenerador más cercano (A4).

  En el formulario oficial para su inclusión en la Red Natura 2000 se recoge la presencia de 4 especies de quirópteros incluidas en el anejo II de la Directiva Hábitat (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros, Myotis myotis y Miniopterus schreibersi*).

Aunque solamente existe cifras de abundancia de la especie *Rhinolophus ferrumequinum* (51-300 individuos), se consideran presentes todas las especies citadas anteriormente.

- **Todas las aves y quirópteros de la ZEC Quejigares y Encinares de Sierra del Madero (ES4170138)**: Situada a 5 km al noroeste de la línea de evacuación y a 5,6 km al noroeste del aerogenerador más cercano (A1).
- **Todas las aves y quirópteros de la ZEC Encinares de Sierra del Costanazo (ES4170143)**: Situada a 12,7 km al suroeste del aerogenerador más cercano (A4).

7.3.2.4. Otras zonas de interés para la fauna

ZONAS HÚMEDAS

Según el documento "Directrices para la Evaluación del impacto de los Parques Eólicos sobre en aves y murciélagos", publicado por SEO-Birdlife, se deben tener en cuenta todos aquellos humedales que se encuentren a menos de 15 km del parque eólico proyectado. En este sentido, hay que indicar que en el entorno de 15 km del parque eólico no figuran grandes embalses.

En cuento a humedales RAMSAR se evidencia que en el entorno de 15 km del proyecto no se encuentra ninguno. No obstante, si se encuentran en este entorno zonas húmedas de interés especial incluidas en el Catálogo Regional de Zonas Húmedas de Interés Especial de Castilla y León.

- Laguna de Borobia (So-06): Situada a 3,4 km al sur del aerogenerador más cercano (A6).
- Laguna de Ciria (So-07): Situada a 4,3 km al sur del aerogenerador más cercano (A4).
- Laguna de las Cabezadas (So-08): Situada a 2 km al noroeste del aerogenerador más cercano (A1).

Dichas zonas húmedas son importantes para la fauna del lugar, pero especialmente para las aves, ya que utilizan dichas áreas para reproducirse, alimentarse o descansar durante sus viajes migratorios.

En los trabajos de campo realizados durante el periodo anual del estudio, no se localizó ningún humedal de relevancia que pudiera verse afectado por la ejecución del proyecto.

VERTEDEROS Y MULADARES

El vertedero más cercano al proyecto se encuentra a se encuentra a 10,2 km al norte de la línea eléctrica de evacuación, tratándose del Punto Limpio y Planta de Transferencia de Residuos en el término municipal de Ágreda (Soria). El siguiente más próximo se localiza a más de 40 km al este del aerogenerador más cercano (A1); se trata del Centro de Tratamiento de Residuos en el término municipal de Golmayo (Soria).

En cuanto a muladares hay que destacar la presencia del muladar de Noviercas, situado a 3,4 km al noroeste del aerogenerador más cercano (A1). Este muladar atrae a multitud de aves necrófagas, durante el desarrollo del estudio anual de avifauna se han podido observar las 4 especies de buitres presentes en la Península Ibérica, buitre leonado, buitre negro, alimoche y quebrantahuesos, esta última catalogada como "En Peligro de Extinción" según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011).

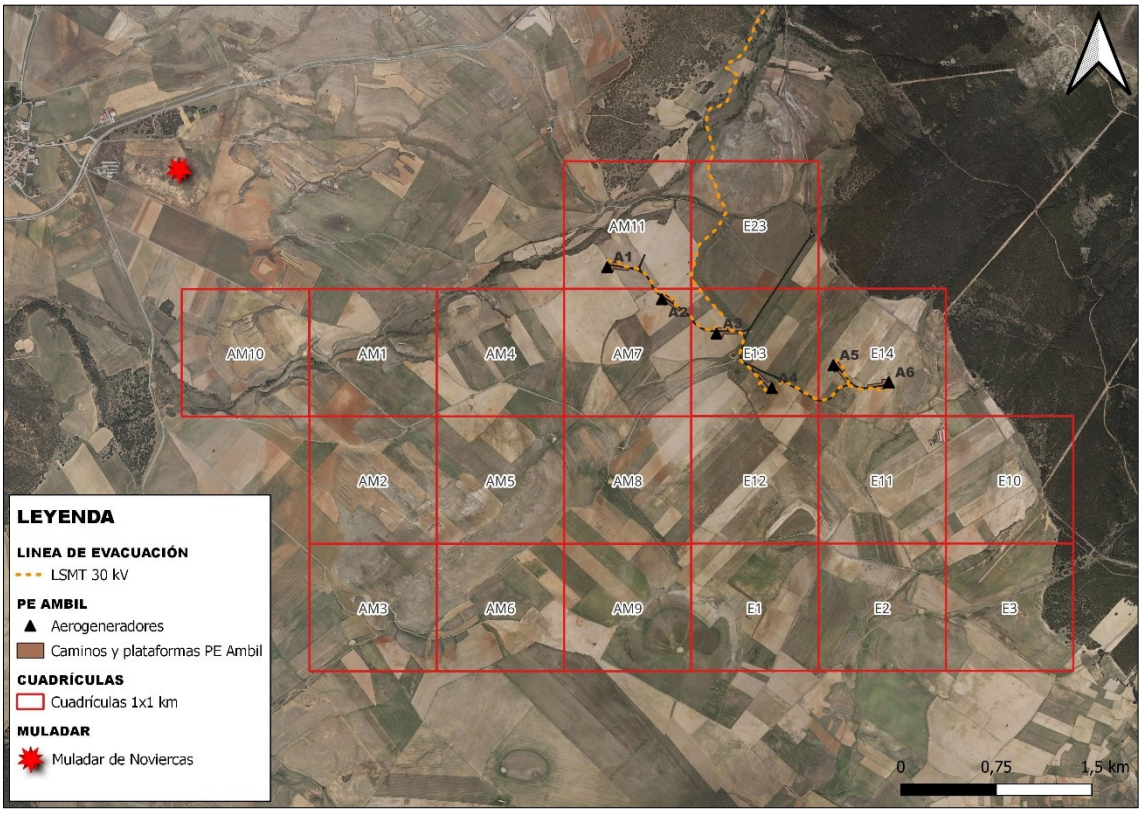


Ilustración 93. Ubicación del muladar de Noviercas.



Ilustración 94. Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) sobrevolando el muladar de Noviercas

Hay que destacar también que recientemente se han autorizado por parte de la Junta de Castilla y León la utilización de 2 Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas (ZPAEN) ubicadas en el término municipal de Noviercas y situadas a pocos kilómetros de la zona de implantación del parque eólico.

DORMIDEROS DE MILANO REAL

Consultado el último censo de Milano Real elaborado por SEO-Bird Life para el año 2024, se comprueba el avistamiento de un mínimo de 332 ejemplares durante el invierno de 2024, repartidos en no más de 5 dormideros.

En Soria y según el proyecto EuroKite en 2024 se encuentran al menos 5 dormideros de milano real, el más próximo a la zona de emplazamiento del parque eólico es el ubicado en el municipio de Muro, a una distancia de más de 20 km al norte del parque eólico. Durante los trabajos de seguimiento realizados si que se han podido observar diversos grupos de milanos reales utilizando como dormideros puntuales masas arbóreas cercanas a la zona de implantación (pinos y chopos principalmente

Áreas de Importancia para las Aves (IBAs).

El espacio más cercano es la IBA ES092 Sierra del Moncayo, sitio de interés para especies que anidan en acantilados. El inventario facilitado por BirdLife International recoge las siguientes especies como usuarias de la IBA:

- *Neophron percnopterus*: 10-11 parejas reproductoras.
- *Gyps fulvus*: 459-470 parejas reproductoras. Residente.

Se encuentra a 3,7 km del punto final de evacuación.

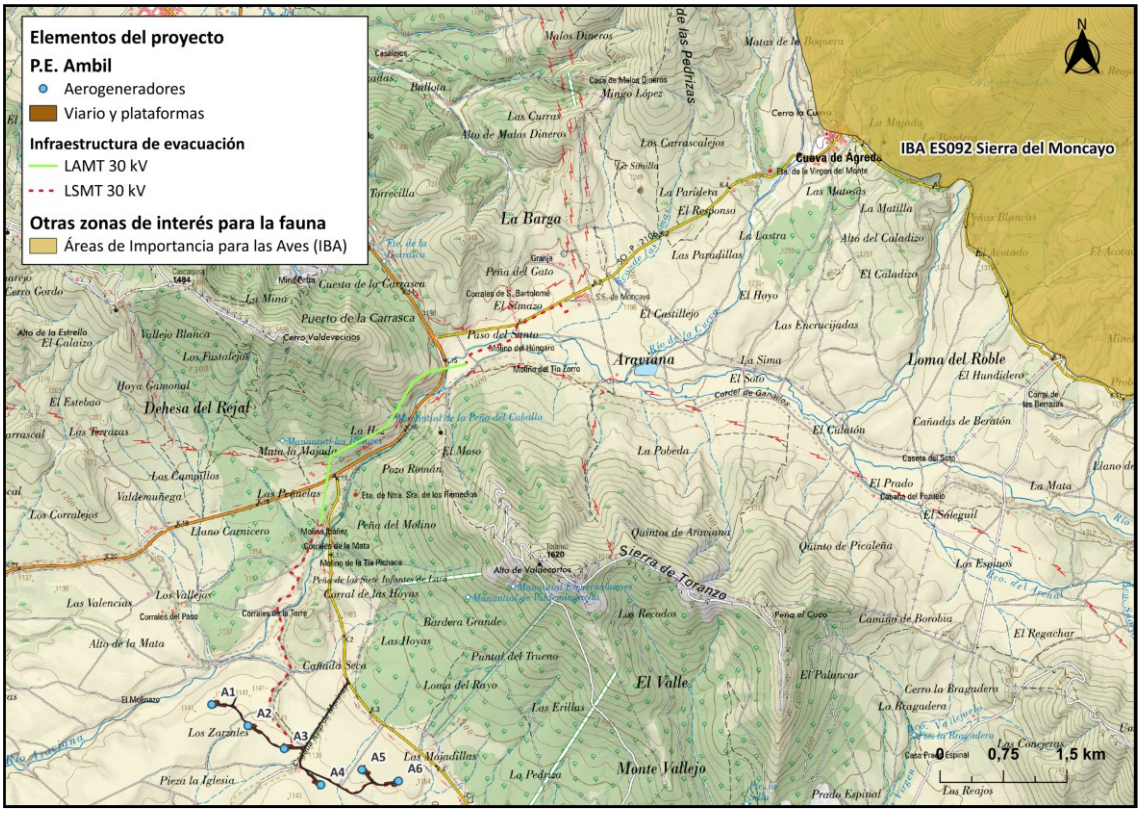


Ilustración 95. IBA en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM).

El objetivo fundamental del Proyecto ZIM "Zonas Importantes para los Mamíferos de España" es la confección de un listado de los espacios de especial importancia para la conservación de los mamíferos en España, derivados de la información existente en el Atlas de los mamíferos de España y empleando una serie de criterios objetivos y revisables, y que tienen en cuenta no sólo las especies presentes en un área concreta, sino también su grado de amenaza, endemicidad o vulnerabilidad.

Existen un total de 170 zonas diferentes, distribuidas por todo el territorio nacional, y que ocupan en conjunto algo más de 200 mil km^2, casi el 40 % del Estado.

Una vez consultada la información vectorial facilitada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), se concluye que el proyecto no se vería afectado por ninguna ZIM, no obstante, sí que se ubicarían los aerogeneradores en zonas próximas.

El espacio más cercano es la ZIM 67 Ríos Jalón y Huerva, a 3,7 km de distancia del aerogenerador A6.

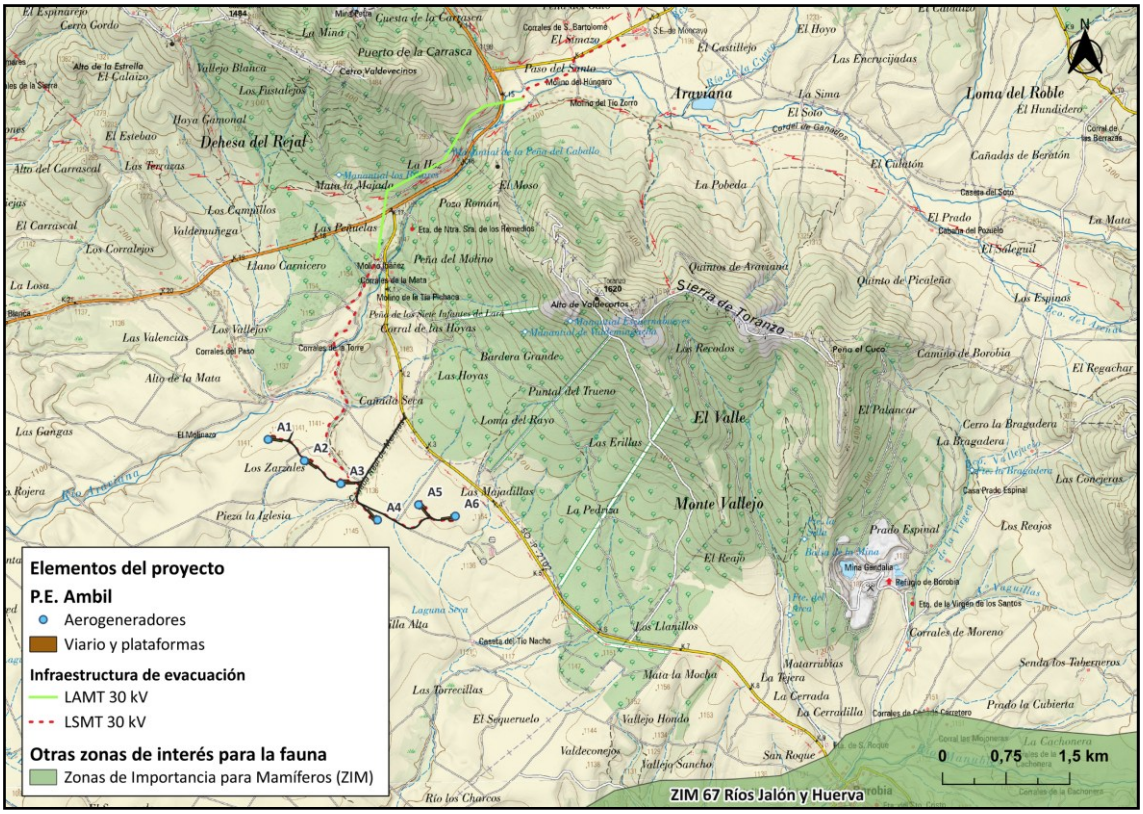


Ilustración 96. Zonas de Importancia para los Mamíferos (ZIM). Fuente: elaboración propia.

Corredores Ecológicos

Aunque cada especie muestra una afinidad por variables particulares del territorio, existen corredores mundiales o territoriales empleados por múltiples especies. Esta situación hace que, bajo un mismo corredor, puedan dispersarse diversos grupos de especies. Para el caso español, la WWF dispone de una cartografía de corredores ecológicos que conectan los espacios naturales de la Red Natura 2000 empleando mamíferos asociados a hábitats forestales (uno de los grandes indicadores de conectividad). La cartografía está formada por 12 corredores ecológicos prioritarios y 17 zonas críticas a conectar identificando los lugares destinados a conservar y restaurar.

Se puede identificar un corredor ecológico prioritario en el entorno del parque eólico. Concretamente, este pasillo comunica varios espacios Red Natura existentes y transcurre por las sierras presentes en las inmediaciones, de manera que la infraestructura de evacuación, el tramo aéreo, sobrevolaría este corredor. Se trata de un corredor prioritario para su conservación del Hábitat 3, siendo este el de matorral, ya sea con ausencia de arbolado o incluyendo arbolado disperso con una fracción de cabida cubierta arbolada inferior al 10 %.

Por su ubicación, el parque eólico se encentra próximo a las carreteras SO-P-2102 y CL-101. Estas infraestructuras suponen una barrera al movimiento de especies en esas direcciones. Por otro lado, en el emplazamiento del parque, se puede comprobar que no existen barreras al movimiento de especies que sean significativas, de manera que la resistencia del territorio es baja, salvo por la carretera CL-101 al norte.

Por último, debe citarse que, en estudios realizados en campo en relación a la presencia de fauna terrestre en parques eólicos en funcionamiento, se ha comprobado la utilización de estas zonas en los desplazamientos habituales de especies terrestres, no observándose patrones de comportamiento evasivos ante la presencia de las infraestructuras eólicas. Así lo atestiguan estudios realizados mediante fototrampeo, por Endesa en 18 parques eólicos en Galicia y 6 en Ávila a lo largo de doce meses entre 2019 y 2020.

En resumen, se considera que **el Proyecto no generará efectos ambientales adversos sobre la permeabilidad y uso del territorio por parte de la fauna terrestre.**

Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, establece medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

La infraestructura de evacuación del parque es, en gran parte de su recorrido, soterrada, no obstante, unos 1.720 m de la parte aérea de esta evacuación se encontraría dentro del área delimitada como Zona de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. No obstante, la línea objeto del proyecto es de 30 kV, aspecto que se tendrá en cuenta a la hora de evaluar el impacto por colisión y, además, por electrocución.

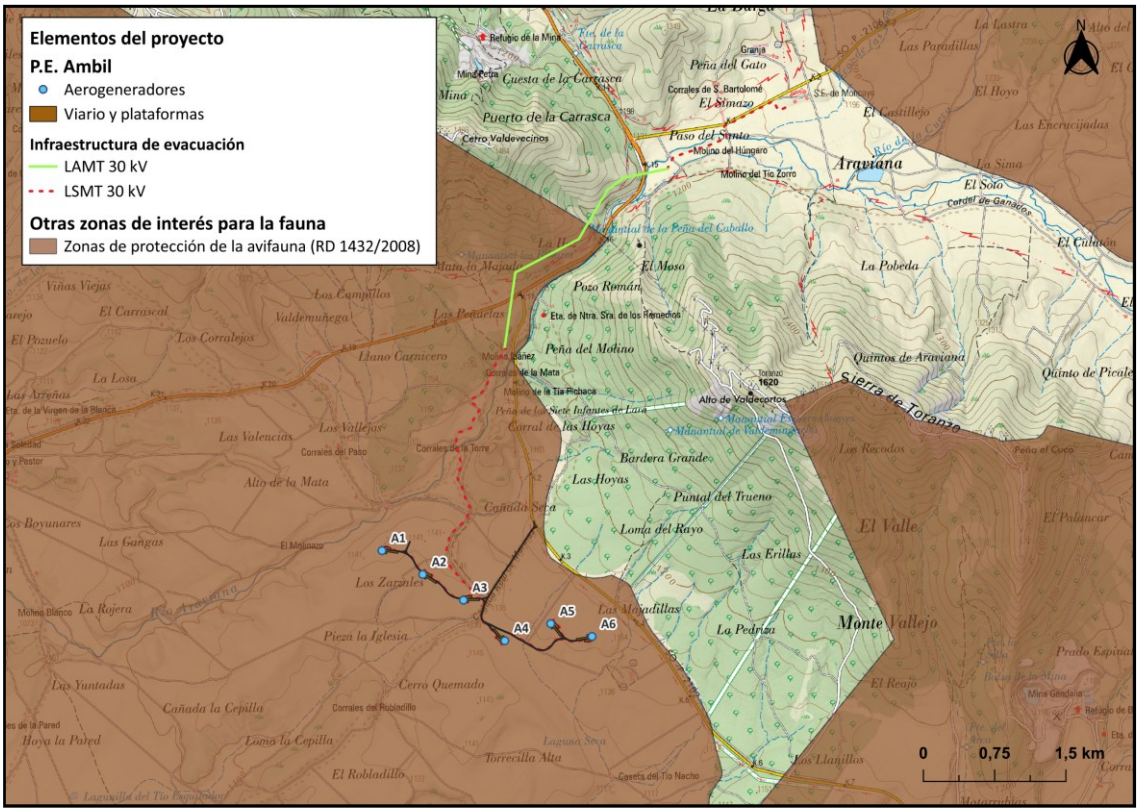


Ilustración 97. Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Áreas de relevancia para la conservación de la alondra ricotí.

Consultada la delimitación de las teselas de hábitat potencial de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Castilla y León, se identifican áreas de relevancia para esta especie a aproximadamente 6,5 km del aerogenerador más próximo (A1), correspondiente con un tomillar-pradera localizado en Pinilla del Campo, constatada la presencia de la especie en el censo realizado por la Junta de Castilla y León en el periodo 2020-2021.

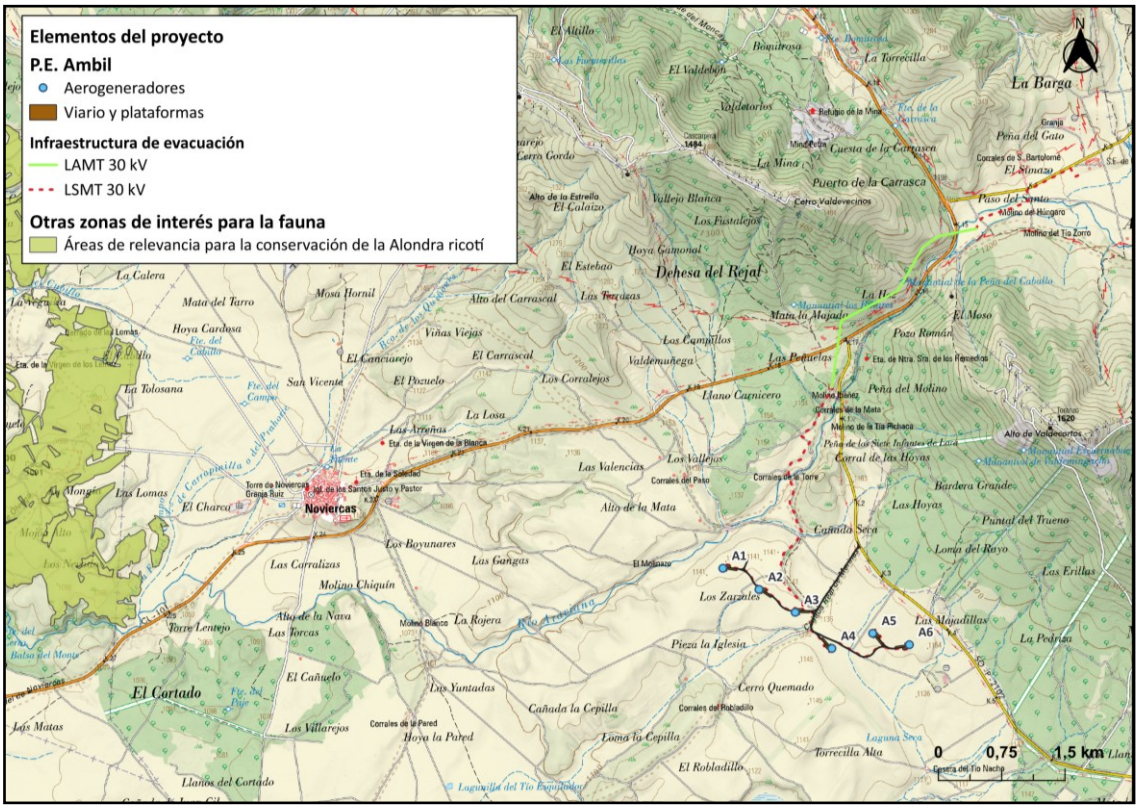


Ilustración 98. Áreas de relevancia para la conservación de la Alondra ricotí. Fuente: elaboración propia.

7.3.2.5. Planes de Recuperación, Conservación o Gestión de especies de fauna

En la Comunidad Autónoma de Castilla y León se encuentra vigente la siguiente normativa referente a Planes de Recuperación, Conservación o Gestión de especies de fauna:

- Decreto 4/2009, de 15 de enero, por el que se aprueba el **Plan de Recuperación del Urogallo Cantábrico** (*Tetrao urogallus cantabricus*) y se dictan medidas para su protección en la Comunidad de Castilla y León. Su ámbito de aplicación no incluye el emplazamiento del proyecto ni el ámbito de estudio considerado, quedando a suficiente distancia para no ser tenido en cuenta en el presente estudio.
- Decreto 14/2016, de 19 de mayo, por el que se aprueba el **Plan de Conservación y Gestión del Lobo** en Castilla y León. El Plan se aplica a todo el territorio de la Comunidad de Castilla y León. En concreto, el área de estudio queda integrado en la **Zona 1** del Plan, que se define como:

  a) *Zona 1. Integrada por los terrenos de la Comunidad de Castilla y León donde el lobo está incluido en el Anexo VI (especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión) de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

…

La Zona 1 incluye las provincias completas de León y Palencia, así como los términos municipales de las provincias de Zamora, Valladolid y Burgos que se ubican, íntegramente, al norte del río Duero (es decir, en su margen derecha). En la provincia de Soria, la Zona 1 abarca los términos municipales que se ubican, íntegramente, al norte del río Duero desde el límite con Burgos hasta Almazán. Al este de Almazán se incluyen en Zona 1 los municipios de Viana de Duero, Nepas, Escobosa de Almazán, Maján, Cañamaque, Torlengua, Deza y Cihuela, así como todos los municipios que quedan al norte de éstos.

En el caso de municipios por los que discurre el río Duero son Zona 1 los terrenos de la margen derecha; este supuesto se da en los siguientes casos (se nombran de oeste a este):

- *Provincia de Zamora: Zamora y Toro.*
- *Provincia de Valladolid: Castronuño, Tordesillas, Valladolid, Cistérniga, Tudela de Duero, Villabáñez, Sardón de Duero, Valbuena de Duero y Peñafiel.*
- *Provincia de Burgos: San Martín de Rubiales, Roa,Aranda de Duero, Vadocondes y La Vid.*
- *Provincia de Soria: Langa de Duero, San Esteban de Gormaz, Burgo de Osma-Ciudad de Osma, Gormaz, Bayubas de Abajo, Berlanga de Duero y Almazán.*

Dentro de las disposiciones incluidas en el Plan, la única que podría ser de aplicación al proyecto del Parque eólico es la siguiente:

Artículo 14. – Control de las causas de muerte accidental.

1. Se procederá a la identificación de aquellas áreas donde los atropellos de la especie resultan ser especialmente frecuentes y, en un nivel de mayor detalle, de lugares concretos donde los accidentes se concentran dentro de éstas, los denominados puntos negros.

2. Los servicios territoriales de medio ambiente informarán puntualmente de los siniestros que tengan conocimiento a las respectivas administraciones titulares de las carreteras a través de los servicios territoriales de fomento, diputaciones provinciales y subdelegaciones del gobierno, haciendo especial hincapié sobre aquellos puntos en los que se detecte una frecuencia elevada en la ocurrencia de los mismos, a los efectos de su correspondiente señalización.

3. En los proyectos de construcción de nuevas infraestructuras viarias e hidráulicas, o de modificación de las existentes, en los que la evaluación de impacto ambiental resulte preceptiva, así como en todos los proyectos de instalación de vallados cinegéticos, se incluirá un estudio específico de conectividad ecológica de grandes mamíferos y, en especial, sobre el lobo, estableciéndose si fuera preciso las oportunas medidas correctoras y compensatorias.

4. En caso de detectarse, se analizarán todas aquellas otras causas no naturales que puedan originar mortandad de la especie en un futuro, buscando las posibles soluciones.

En el caso del Parque Eólico Ambil, la longitud de viales a construir y el volumen de tráfico esperado en los mismos es muy reducido. No obstante, los seguimientos a realizar tanto durante la construcción como durante el funcionamiento del proyecto darán cumplimiento a esta disposición.

- Decreto 83/2006, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el **Plan de Conservación del Águila Perdicera** en Castilla y León. Ninguna de las áreas críticas definidas para la especie se encuentra, total o parcialmente, en el ámbito de 15 km alrededor de los aerogeneradores.

  La normativa del Plan de Conservación aplicable al presente proyecto es la siguiente:

  "Artículo 5. – Normas generales.

  1. Con carácter general, cualquier plan o actividad sujetos a autorización, licencia o concesión que se realice en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación deberá tener en cuenta en su planificación y ejecución los efectos que sobre la especie o su hábitat pudiera ocasionar, debiéndose adoptar las oportunas medidas o precauciones para paliarlos, evitarlos y eliminarlos cuando éstos sean negativos. De igual forma, se procurará que dichas actividades sean compatibles con los fines y objetivos perseguidos por este Plan de Conservación.

  2. A los efectos de una protección efectiva del hábitat de la especie, en el caso de proyectos sujetos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental deberá hacerse mención expresa en el Estudio de Impacto Ambiental la incidencia sobre las poblaciones de Águila perdicera y, si es necesario, dicha incidencia deberá contemplarse en la Declaración de Impacto Ambiental. A los efectos de la aplicación de lo previsto en el artículo 1.2 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, para aquellos proyectos que se encuentren incluidos en el Anexo II de la citada norma se deberá considerar su efecto, entre otras cuestiones, sobre las poblaciones y hábitat del Águila perdicera para valorar si deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental.

  Artículo 6. – Actividades prohibidas. Con carácter general, se prohíben, las siguientes actividades:

  a) La instalación de parques eólicos o aerogeneradores de potencia superior a 100 kW conectados a la red eléctrica".

En el caso del Proyecto Ambil, se da cumplimiento a las disposiciones 5.1 y 5.2 mediante la tramitación ambiental de la que forma parte este Estudio de Impacto Ambiental y la consecuente Declaración de Impacto Ambiental. En cuanto al artículo 6, todas las infraestructuras del proyecto, incluidos los aerogeneradores, se sitúan fuera del ámbito de aplicación del Plan de Conservación.

- Decreto 114/2003, de 2 de octubre, por el que se aprueba el **Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica** y se dictan medidas para su protección en la Comunidad de Castilla y León. El ámbito de aplicación del Plan incluye únicamente terrenos de las provincias de Ávila y Segovia, por lo que ni el emplazamiento del proyecto ni el ámbito de estudio considerado para esta especie están afectados por el mismo.
- Decreto 83/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el **Plan de Recuperación de la Cigüeña Negra** y se dictan medidas complementarias para su protección en la Comunidad de Castilla y León. Desarrollado en la Orden de 12 de junio de 1.996, por la que se declaran cinco áreas críticas para la conservación de la cigüeña negra; Orden de 22 de junio de 1.998, por la que se declaran nueve áreas críticas para la conservación de la cigüeña negra; y la Orden de 10 de julio de 2002, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se declaran veintisiete nuevas áreas críticas para la Conservación de la Cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en su Zona de Importancia para la conservación de la especie en las provincias de Ávila, Salamanca y Segovia.

Todas las zonas de importancia y críticas definidas en este conjunto de disposiciones se encuentran en las provincias de Salamanca, Zamora, Ávila y Segovia. Por tanto, ni el emplazamiento del proyecto ni el ámbito de estudio considerado para esta especie (15 km alrededor de los aerogeneradores) están afectados por el Plan.

- Decreto 108/1990, de 21 de junio, por el que se establece un estatuto de protección del oso pardo en la Comunidad de Castilla y León y se aprueba el **Plan de Recuperación del oso pardo.** Su ámbito de aplicación no incluye el emplazamiento del proyecto ni el ámbito de estudio considerado.

7.3.2.6. Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras y esteparias en Castilla y León

Se ha consultado la Cartografía de zonas de alta sensibilidad para aves planeadoras y esteparias frente al desarrollo de proyectos de generación eólica, elaborada por la Junta de Castilla y León (https://medioambiente.jcyl.es/web/es/planificacion-indicadores-cartografia/zonas-alta-sensibilidad-para.html).

Esta información categoriza el territorio en 4 categorías: baja, media, alta y muy alta.

La categorización del territorio *busca servir de orientación sobre las zonas en las que se pueda estar evaluando la idoneidad para el diseño y ubicación de los potenciales proyectos de energías renovables, especialmente de energía procedente de parques eólicos*, sin que exista una base normativa que lo regule.

Aves planeadoras durante el periodo reproductor

Las instalaciones del Parque Eólico Ambil se ubican en la siguiente categoría de sensibilidad para las aves planeadoras:

- **Zona de sensibilidad media**: se sitúan en este ámbito todos los aerogeneradores que conforman el parque, junto con sus plataformas y viales internos y de acceso, además de todo el trazado de la infraestructura de evacuación.

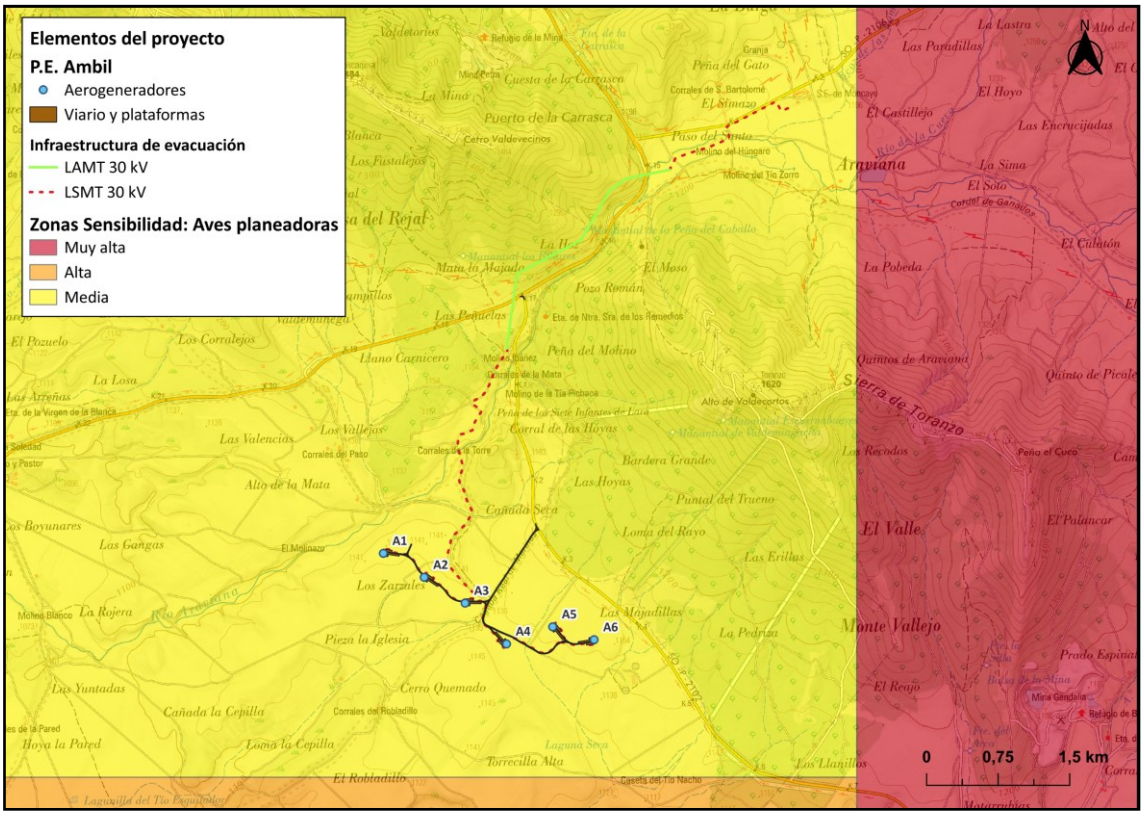


Ilustración 99. Zonas de sensibilidad ambiental para las aves planeadoras. Fuente: Junta de Castilla y León.

Por tanto, se concluye que ninguno de los elementos del proyecto se sitúa sobre zonas de máxima sensibilidad (categoría "Muy Alta").

Para categorizar el territorio de Castilla y León en base a la sensibilidad de las aves planeadoras durante el periodo reproductor, el órgano autonómico seleccionó las siguientes especies:

Aves rapaces rupícolas:

- Águila real (*Aquila chrysaetos*)
- Águila perdicera (*Aquila fasciata*)
- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- Alimoche común *(Neophron percnopterus*)
- Quebrantahuesos *(Gypaetus barbatus*)

Aves forestales amenazadas:

- Buitre negro (*Aegypius monachus*)
- Águila imperial (*Aquila adalberti*)
- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)
- Milano real (*Milvus milvus*)

Con estas especies, la Junta de Castilla y León calculó un ÍNDICE DE SENSIBILIDAD para cada una de las cuadrículas UTM 5x5 km de Castilla y León, mediante la fórmula:

ÍNDICE DE SENSIBILIDAD UTM 5x5 = RIQUEZA + ∑ CATEGORIAS CONSERVACIÓN

Los valores de sensibilidad obtenidos han sido clasificados de la siguiente manera:

Valor	Sensibilidad
0	Baja
1 a 5	Media
6 a 10	Alta
>10	Muy alta

Tabla 87. Clasificación de los índices de sensibilidad.

Las categorías de conservación consideradas en el modelo han sido las siguientes:

Especie	Categoría de conservación
Aquila fasciata	3
Aquila adalberti	3
Ciconia nigra	3
Gypaetus barbatus	3
Milvus milvus	3
Aegypius monachus	2
Neophron percnopterus	2
Aquila chrysaetos	1
Gyps fulvus	1

Tabla 88. Categorías de conservación en el área de estudio.

Dado que el objetivo de este trabajo ha sido *"servir de orientación a los promotores sobre las zonas en las que se pueda estar evaluando la idoneidad para el diseño y ubicación de los potenciales proyectos de energías renovables, especialmente de energía procedente de parques eólicos"*, la escala de trabajo fue la adecuada a este objetivo, para lo que se operó con cuadrículas UTM de 5x5 km, mientras que para el presente Estudio de Impacto Ambiental se ha realizado un estudio de ciclo anual de avifauna con cuadrículas de 1x1 km, complementado con una revisión documental detallada, por lo que pueden producirse discrepancias entre los resultados de las Zonas de Sensibilidad y del presente EsIA derivados del nivel de detalle y escala de trabajo de cada uno.

Los principales resultados obtenidos para cada una de las especies planeadoras seleccionadas por la Junta de Castilla y León pueden consultarse en detalle en el Anexo 7 que recoge el Ciclo Anual de Avifauna.

Aves esteparias

Las instalaciones del Parque Eólico Ambil se ubican en la siguiente categoría de sensibilidad para las aves esteparias:

- **Zona de sensibilidad media**: se sitúan en este ámbito todos los aerogeneradores que conforman el parque, junto con sus plataformas y viales internos y de acceso, además de gran parte del trazado de la infraestructura de evacuación.
- **Zonas de sensibilidad baja**: sobre esta categoría se ubicarían los últimos metros del trazado de la infraestructura de evacuación.

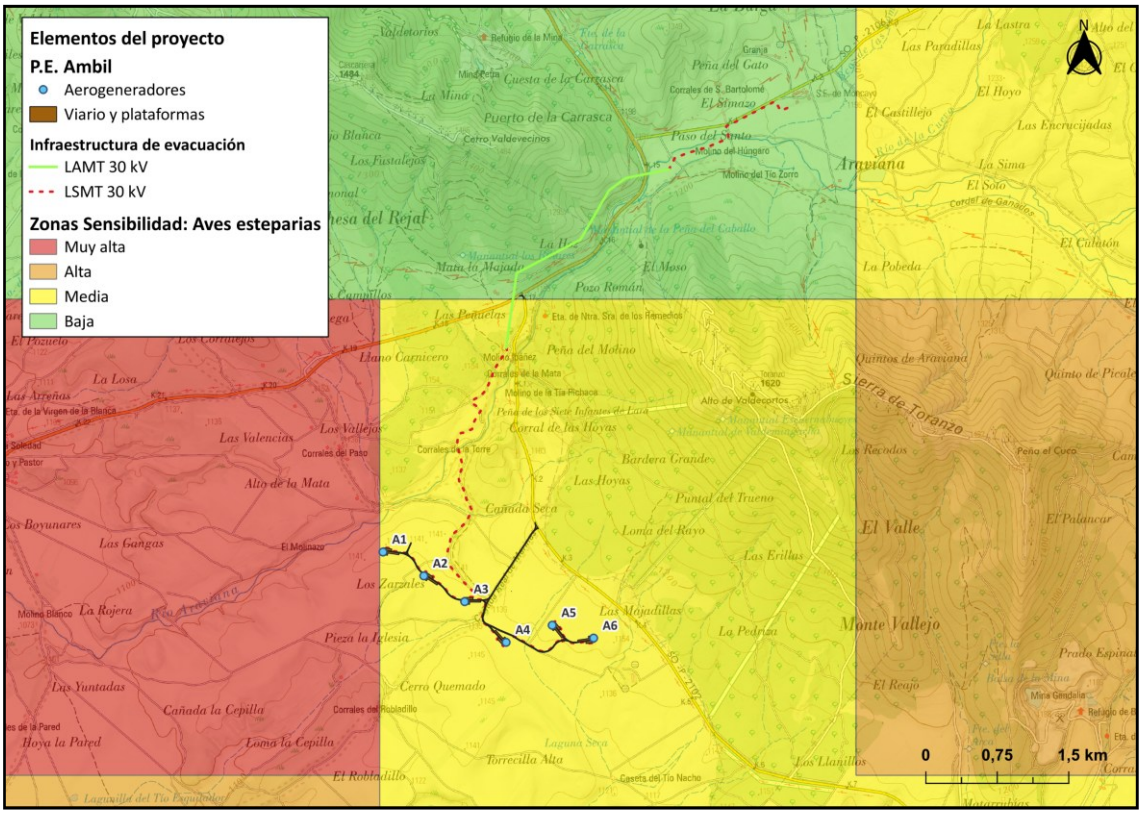


Ilustración 100. Zonas de sensibilidad ambiental para las aves esteparias. Fuente: Junta de Casilla y León.

Para categorizar el territorio de Castilla y León en base a la sensibilidad de las aves esteparias, el órgano autonómico seleccionó las siguientes especies:

- Avutarda (*Otis tarda*)
- Sisón (*Tetrax tetrax*)
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)
- Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*)
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)
- Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

Los resultados principales obtenidos para cada una de las especies se recogen en el Anexo 7 Ciclo anual de avifauna.

7.3.2.7. Resultados del Estudio anual de avifauna y quiropterofauna

Resultados obtenidos para la avifauna

Durante las 60 visitas realizadas al emplazamiento del parque eólico Ambil en el periodo de estudio (junio de 2024 a enero de 2025) se han detectado un total de 92 especies. Se han detectado 14.204 ejemplares mediante 2.951 registros en total. A continuación, se muestra el listado de aves observadas en el PE Ambil indicando el número de registros, número de ejemplares de cada especie y porcentaje sobre el total en ambos datos.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMNRE COMÚN	Nº REG	Nº AVES	% REG	% AVES
Accipiter gentilis	Azor común	1	1	0,03	0,01
Accipiter nisus	Gavilán común	6	6	0,20	0,04
Alauda arvensis	Alondra común	343	1709	11,62	12,03
Alectoris rufa	Perdiz roja	58	389	1,97	2,74
Anas crecca	Cerceta común	1	5	0,03	0,04
Anas platyrhynchos	Ánade real	10	133	0,34	0,94
Anthus campestris	Bisbita campestre	27	29	0,91	0,20
Anthus pratensis	Bisbita pratense	42	158	1,42	1,11
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	1	1	0,03	0,01
Apus apus	Vencejo común	3	30	0,10	0,21
Aquila chrysaetos	Águila real	4	4	0,14	0,03
Ardea cinerea	Garza real	5	5	0,17	0,04
Athene noctua	Mochuelo europeo	31	37	1,05	0,26
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	7	27	0,24	0,19
Buteo buteo	Busardo ratonero	89	99	3,02	0,70
Calandrella brachydactyla	Terrera común	10	21	0,34	0,15
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	23	391	0,78	2,75
Certhia brachydactyla	Agateador europeo	2	2	0,07	0,01
Chloris chloris	Verderón común	19	37	0,64	0,26
Circaetus gallicus	Culebrera europea	15	16	0,51	0,11
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero occidental	88	106	2,98	0,75
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	31	35	1,05	0,25
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	32	39	1,08	0,27
Columba palumbus	Paloma torcaz	26	84	0,88	0,59
Corvus corax	Cuervo grande	7	10	0,24	0,07
Corvus corone	Corneja negra	83	156	2,81	1,10
Coturnix coturnix	Codorniz común	61	72	2,07	0,51
Cuculus canorus	Cuco común	3	3	0,10	0,02
Curruca melanocephala	Curruca cabecinegra	1	1	0,03	0,01
Curruca undata	Curruca rabilarga	2	2	0,07	0,01
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	3	4	0,10	0,03
Dendrocopos major	Pico picapinos	2	3	0,07	0,02
Emberiza calandra	Escribano triguero	152	718	5,15	5,05
Emberiza cirlus	Escribano soteño	7	11	0,24	0,08
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	10	18	0,34	0,13
Falco columbarius	Esmerejón	5	5	0,17	0,04
Falco subbuteo	Alcotán europeo	6	7	0,20	0,05
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	261	324	8,84	2,28
Ficedula hypoleuca	Papamoscas cerrojillo	1	3	0,03	0,02
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	39	183	1,32	1,29
Fringilla montifringilla	Pinzón real	2	3	0,07	0,02
Galerida cristata	Cogujada común	30	49	1,02	0,34
Galerida theklae	Cogujada montesina	10	13	0,34	0,09

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMNRE COMÚN	Nº REG	Nº AVES	% REG	% AVES
Garrulus glandarius	Arrendajo euroasiático	2	6	0,07	0,04
Grus grus	Grulla común	10	362	0,34	2,55
Gyps fulvus	Buitre leonado	46	272	1,56	1,91
Hieraaetus pennatus	Águila calzada	8	8	0,27	0,06
Hippolais polyglotta	Zarcero común	1	1	0,03	0,01
Hirundo rustica	Golondrina común	4	21	0,14	0,15
Lanius collurio	Alcaudón dorsirrojo	6	9	0,20	0,06
Lanius meridionalis	Alcaudón meridional	54	64	1,83	0,45
Lanius senator	Alcaudón común	33	37	1,12	0,26
Linaria cannabina	Pardillo común	278	4471	9,42	31,48
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	1	2	0,03	0,01
Lullula arborea	Alondra totovía	40	99	1,36	0,70
Melanocorypha calandra	Calandria común	27	489	0,91	3,44
Merops apiaster	Abejaruco europeo	4	5	0,14	0,04
Milvus migrans	Milano negro	8	13	0,27	0,09
Milvus milvus	Milano real	28	32	0,95	0,23
Motacilla alba	Lavandera blanca	10	17	0,34	0,12
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	1	2	0,03	0,01
Motacilla flava	Lavandera boyera	70	100	2,37	0,70
Neophron percnopterus	Alimoche común	5	5	0,17	0,04
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	148	253	5,02	1,78
Oriolus oriolus	Oropéndola	1	2	0,03	0,01
Otis tarda	Avutarda euroasiática	7	44	0,24	0,31
Parus major	Carbonero común	8	11	0,27	0,08
Passer domesticus	Gorrión común	43	319	1,46	2,25
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	68	659	2,30	4,64
Passer montanus	Gorrión molinero	28	259	0,95	1,82
Periparus ater	Carbonero garrapinos	1	2	0,03	0,01
Petronia petronia	Gorrión chillón	92	439	3,12	3,09
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	3	5	0,10	0,04
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	1	3	0,03	0,02
Phylloscopus collybita	Mosquitero común	5	5	0,17	0,04
Phylloscopus ibericus	Mosquitero ibérico	1	2	0,03	0,01
Pica pica	Urraca común	45	103	1,52	0,73
Picus sharpei	Pito real ibérico	1	1	0,03	0,01
Pterocles orientalis	Ganga ortega	18	43	0,61	0,30
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	17	117	0,58	0,82
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	1	1	0,03	0,01
Saxicola rubicola	Tarabilla común	80	122	2,71	0,86
Serinus serinus	Serín verdecillo	5	14	0,17	0,10
Streptopelia turtur	Tórtola europea	12	21	0,41	0,15
Sturnus unicolor	Estornino negro	63	571	2,13	4,02
Sturnus vulgaris	Estornino pinto	6	57	0,20	0,40

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMNRE COMÚN	Nº REG	Nº AVES	% REG	% AVES
Tetrax tetrax	Sisón común	1	6	0,03	0,04
Turdus merula	Mirlo común	48	61	1,63	0,43
Turdus philomelos	Zorzal común	4	18	0,14	0,13
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	24	59	0,81	0,42
Upupa epops	Abubilla	24	34	0,81	0,24
Vanellus vanellus	Avefría europea	1	9	0,03	0,06
TOTAL		**2.951**	**14.204**	**100**	**100**

Tabla 89. Listado de especies de aves registradas en el entorno del Parque Eólico Ambil.

En total se detectaron 83 especies. Las especies más vistas por kilómetro recorrido (IKA) durante las visitas de campo han sido las siguientes: el pardillo común (con 1.217 ejemplares y el 19,52% del total de observaciones ha sido el ave más abundante, seguido de la alondra común (428 ejemplares y 6,86%), el gorrión moruno (427 ejemplares y 6,85%), el gorrión chillón (330 ejemplares y 5,29%) y el estornino negro (305 ejemplares y 4,89%).

Como puede observarse, se trata de aves de pequeño tamaño, por lo que cabe destacar aves de mayor envergadura como son los 144 registros de cernícalo vulgar con 177 ejemplares, los 51 registros de busardo ratonero con 60 ejemplares, los 41 registros de aguilucho lagunero occidental con 54 ejemplares, los 28 registros de buitre leonado con 161 ejemplares, los 21 registros de milano real con 25 ejemplares, los 17 registros de aguilucho cenizo con 22 ejemplares, los 21 registros de aguilucho pálido con 25 ejemplares o los registros menos numerosos de ejemplares como son el caso del águila real, la culebrera europea, el águila calzada y el milano negro.

Destaca el registro de especies de aves esteparias como los 14 registros de ganga ortega con 36 ejemplares, los 7 registros de alcaraván común con 27 ejemplares, los 6 registros de avutarda euroasiática con 34 ejemplares y un único registro de sisón con 6 ejemplares, además de los 9 registros de grulla común que alcanzan los 360 ejemplares.

La localización a lo largo del área de estudio de los registros de aves obtenidos durante los meses de muestreo permite deducir cuáles son las zonas del proyecto más frecuentadas por las diferentes especies y, por lo tanto, cuáles serían los aerogeneradores, u otras infraestructuras, con un mayor riesgo potencial para la avifauna.

Como se ha mencionado anteriormente, los datos obtenidos en las visitas se han ubicado por cuadrículas de 1.000 x 1.000 metros, que se han englobado en las poligonales del parque eólico. Los transectos empleados recorren algunas de estas cuadrículas en las que hay ubicación de aerogeneradores, ubicando estaciones de censo u oteaderos en otras de ellas.

Se han obtenido registros (2.952) de un número total de 14.204 aves. La distribución del número de aves y de los registros obtenidos en cada cuadrícula se muestra en gráficos a continuación:

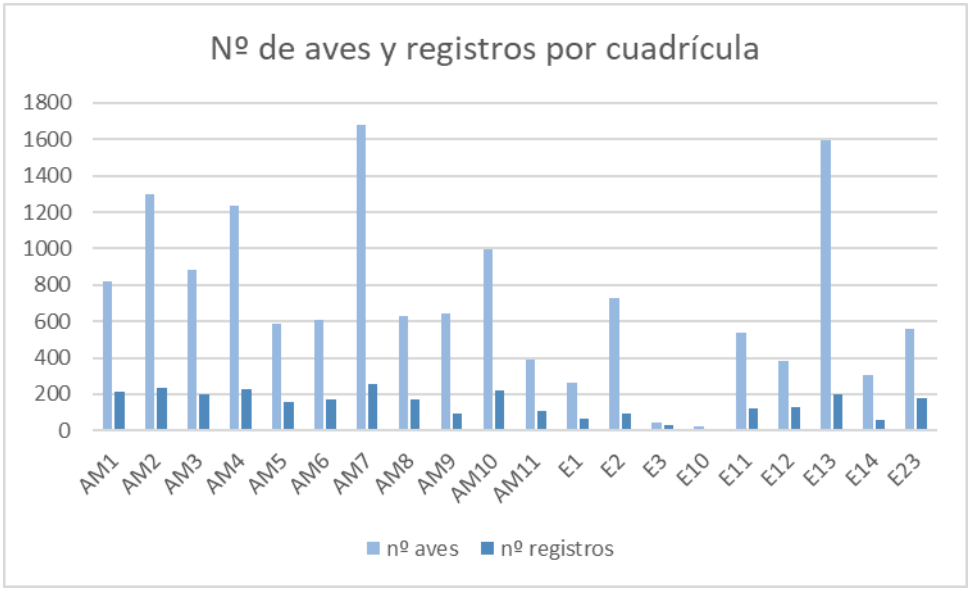


Ilustración 101. Distribución de registros y ejemplares por cuadrícula del emplazamiento del PE Ambil.

Las cuadrículas muestreadas pueden dividirse en cuatro grupos:

- El primero lo conforman aquellas cuadrículas que superan los 1.000 ejemplares registrados y son las cuadrículas AM2 con 1.299 aves, AM4 con 1.234 aves, AM7 con 1.677 aves y E13 con 1.596 aves. En conjunto alcanzan 5.806 ejemplares y representan el 41% del total.
- El segundo grupo está formado por aquellas cuadrículas entre los 500 y los 1.000 ejemplares registrados, está formado por las cuadrículas AM1 (817), AM3 (885), AM5 (588), AM6 (608), AM8 (632), AM9 (642), AM10 (994), E2 (726), E11 (536) y E23 (557). Alcanzan en conjunto los 6.985 ejemplares y suponen el 49% del total.
- El tercer grupo está formado por las cuadrículas que registran entre 100 y 500 ejemplares y son las cuadrículas AM11 (389), E1 (264), E12 (386) y E14 (307). Engloban 1.346 ejemplares y suponen el 9% del total.
- El cuarto grupo englobaría las cuadriculas con menos de 100 ejemplares registrados y son las cuadrículas E3 (46) y E10 (21) con 67 ejemplares en conjunto y representando un 1% del total.

Las cuadrículas del primer grupo, donde se han registrado cantidades **altas** de ejemplares son:

- Cuadrícula AM2: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM4: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM7: incluye la posición del aerogenerador A2.
- Cuadrícula E13: incluye las posiciones de los aerogeneradores A3 y A4 y de la torre de medición TM.

Las cuadrículas del segundo grupo, donde se han registrado cantidades **medias** son:

- Cuadrícula AM1: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM3: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM5: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM6: no incluye posiciones de aerogeneradores.

- Cuadrícula AM8: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM9: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula AM10: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula E2: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula E11: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula E23: no incluye posiciones de aerogeneradores.

Las cuadrículas del tercer grupo, donde se han registrados cantidades **bajas** son:

- Cuadrícula AM11: incluye la posición del aerogenerador A1.
- Cuadrícula E1: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula E12: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula E14: incluye las posiciones de los aerogeneradores A5 y A6.

Por último, el cuarto grupo donde se han registrado cantidades muy bajas son:

- Cuadrícula E3: no incluye posiciones de aerogeneradores.
- Cuadrícula E10: no incluye posiciones de aerogeneradores.

Distribución de registros de aves rapaces en el emplazamiento del PE Ambil

Las rapaces son unas de las especies más susceptibles de sufrir accidentes de colisión contra los aerogeneradores.

Como se puede observar en la siguiente gráfica, entre las rapaces detectadas, destacan por el número de ejemplares observados el busardo ratonero, el aguilucho lagunero occidental, el cernícalo vulgar y el buitre leonado.

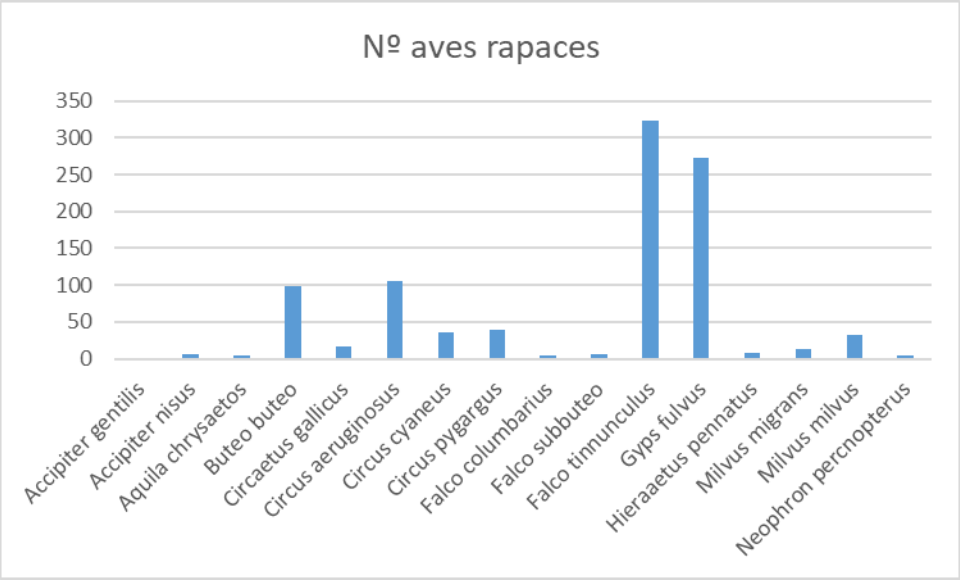


Ilustración 102. Nº de aves rapaces por especie detectadas en el PE Ambil.

La siguiente gráfica muestra la distribución por cuadrículas detectada de rapaces en el área del emplazamiento.

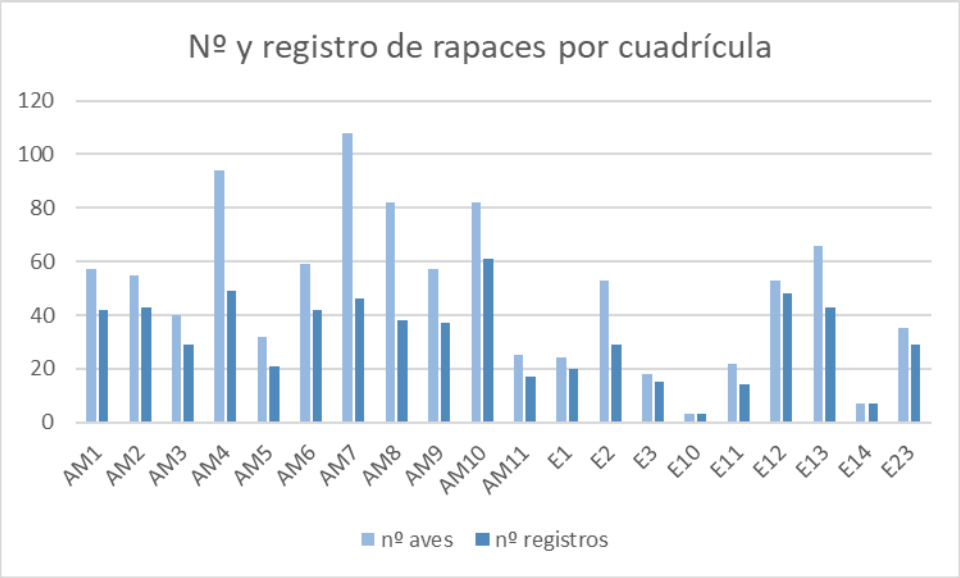


Ilustración 103. Distribución de registros y ejemplares de aves rapaces por cuadrícula en el PE Ambil.

Para las aves rapaces en general, las cuadrículas de mayor tránsito de individuos a lo largo del periodo de muestreo han sido AM4, AM7, AM8 y AM10 (94, 108, 82 y 82 ejemplares respectivamente) que corresponden al área de influencia del aerogenerador A2 en la cuadrícula AM7.

A continuación, se muestran los gráficos de distribución y direcciones de vuelo de las especies pertenecientes a aves rapaces más relevantes encontradas, las cuales cuentan con un alto grado de protección e interés. Para este apartado, solamente se han tenido en cuenta los avistamientos producidos dentro de la red de cuadrículas diseñada, desechando aquellos registrados fuera de ellas, pero considerados dentro del área de influencia del proyecto del parque eólico en el momento de la toma de datos.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por águila real (*Aquila chrysaetos*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011) y catalogada como “Casi Amenazada” según el Libro Rojo de las Aves de España, detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

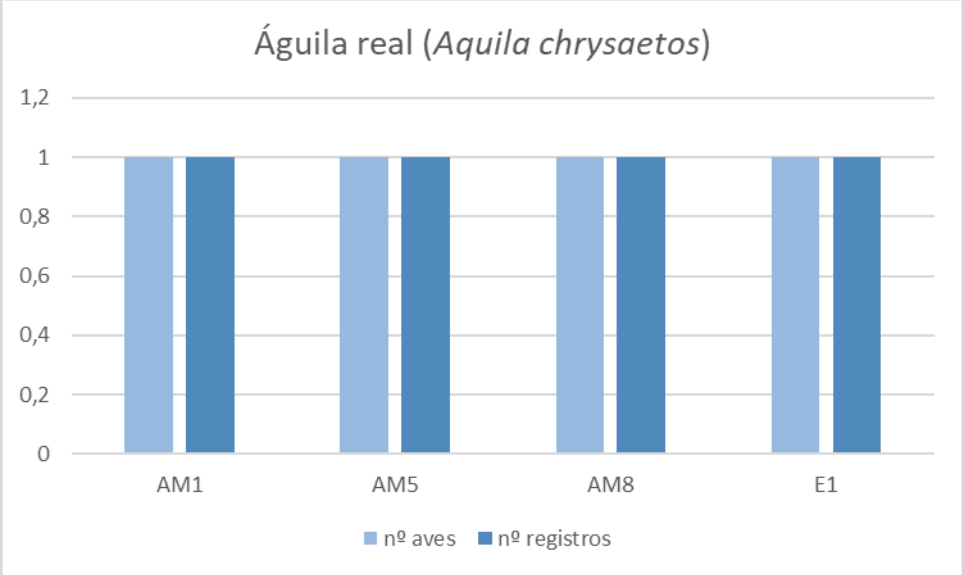


Ilustración 104. Registros y ejemplares de águila real (Aquila chrysaetos) por cuadrícula en el PE Ambil.

Se ha registrado en 4 ocasiones con un ejemplar detectado en cada caso. Se observó en las cuadrículas AM5 y AM8 posada o alzando el vuelo y por lo tanto con riesgo bajo y en las cuadrículas AM1 y E1 en altura de vuelo de riesgo muy alto. En todos los casos corresponde a cuadrículas donde no hay presencia de aerogeneradores.

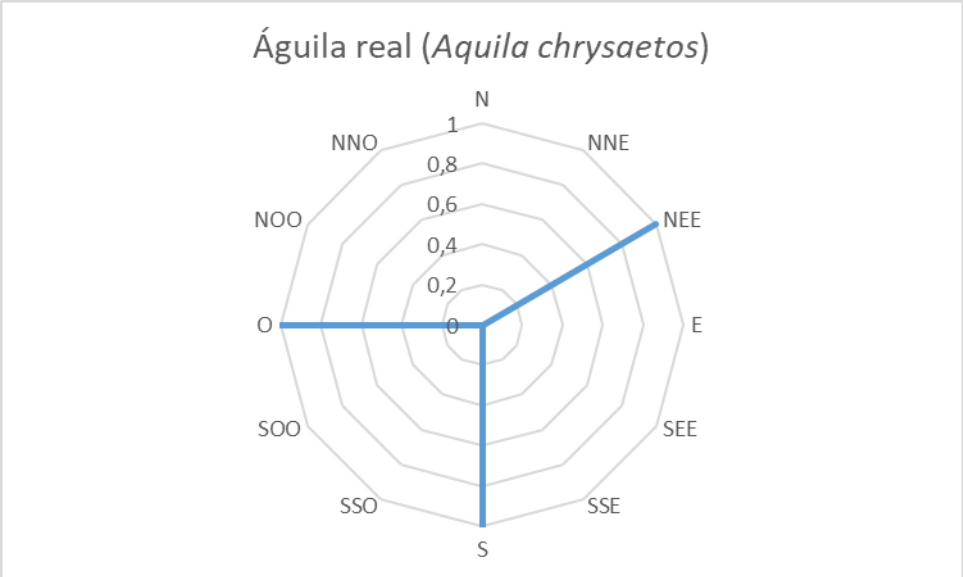


Ilustración 105. Direcciones de vuelo de águila real (Aquila chrysaetos) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por busardo ratonero (*Buteo buteo*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

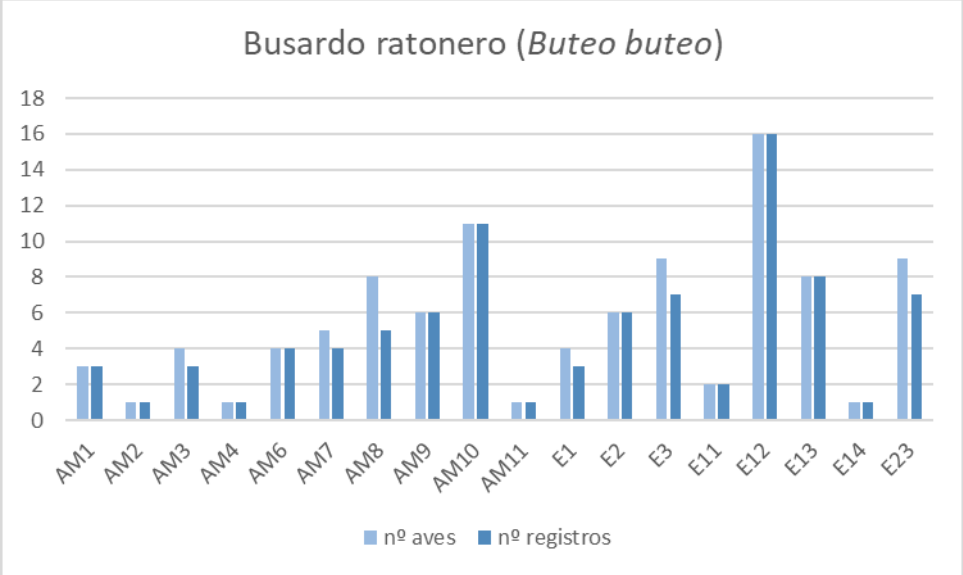


Ilustración 106. Registros y ejemplares de busardo ratonero (Buteo buteo) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 89 registros se han contabilizado 99 ejemplares. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: E12 (16 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), AM10 (11 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), E23 (9 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), E13 (8 ejemplares, aerogeneradores A3 y A4 y la torre de medición) y AM8 (8 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores).

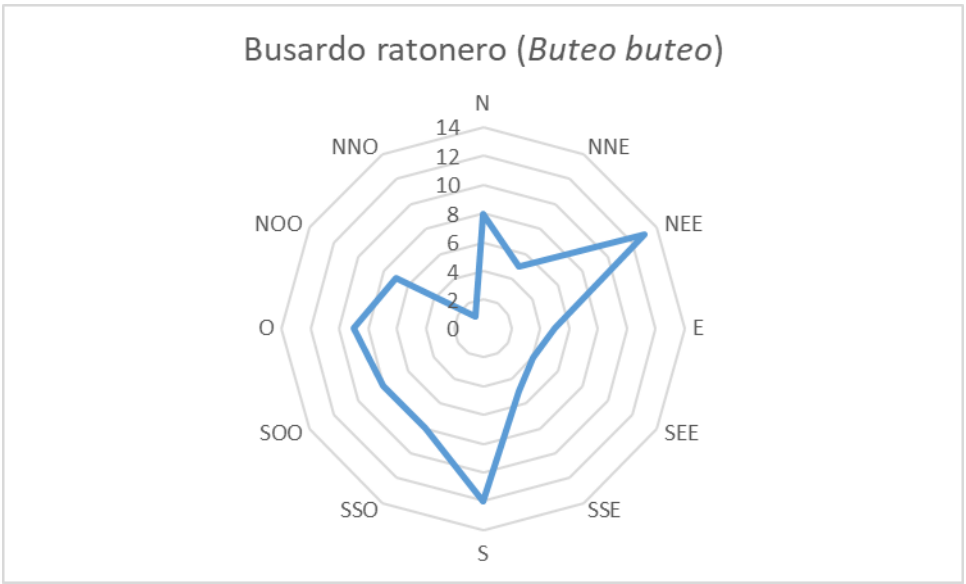


Ilustración 107. Direcciones de vuelo de busardo ratonero (Buteo buteo) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por Culebrera europea (*Circaetus gallicus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

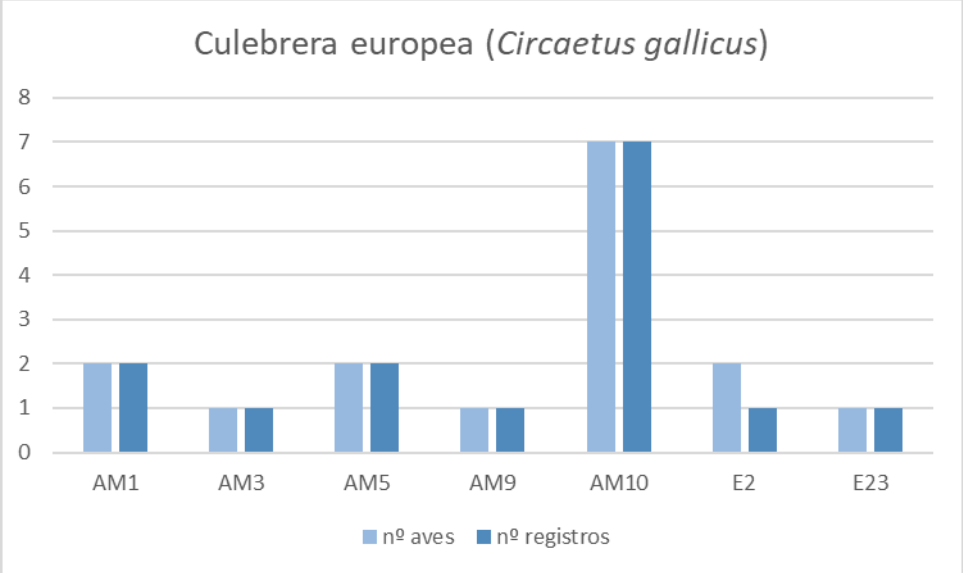


Ilustración 108. Registros y ejemplares de águila culebrera (Circaetus gallicus) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 15 registros obtenidos se han localizado 16 ejemplares. La cuadrícula con mayor número de avistamientos es la AM10 con 7 registros de un ejemplar en cada ocasión. Se registró en las cuadrículas AM1 y AM5 en 2 ocasiones con observaciones de ejemplares solitarios y en la cuadrícula E2 se realizó un registro de 2 ejemplares en este caso. En las cuadrículas AM3, AM9 y E23 se realizó un registro de un único ejemplar. En todo caso corresponde a cuadrículas sin presencia de aerogeneradores.

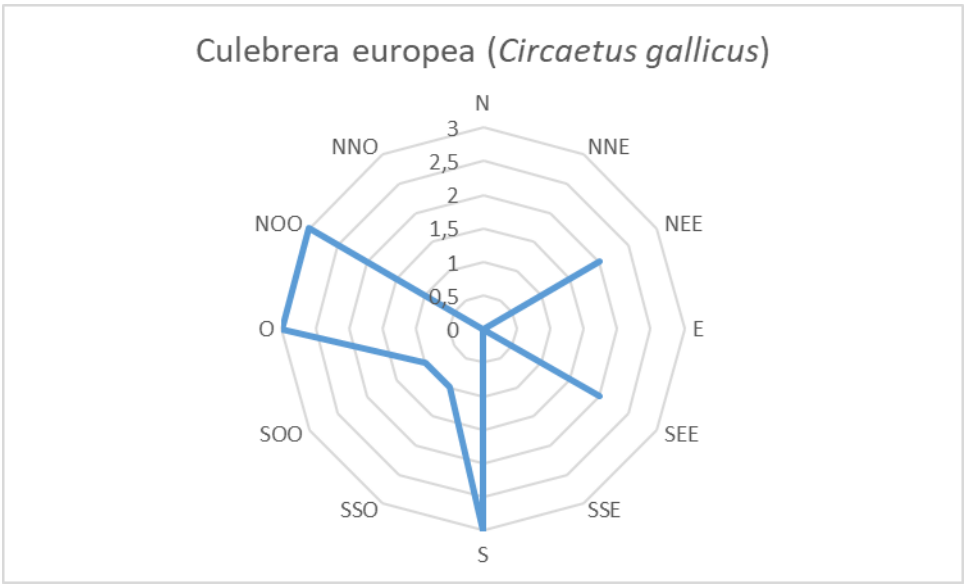


Ilustración 109 . Direcciones de vuelo de águila culebrera (Circaetus gallicus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

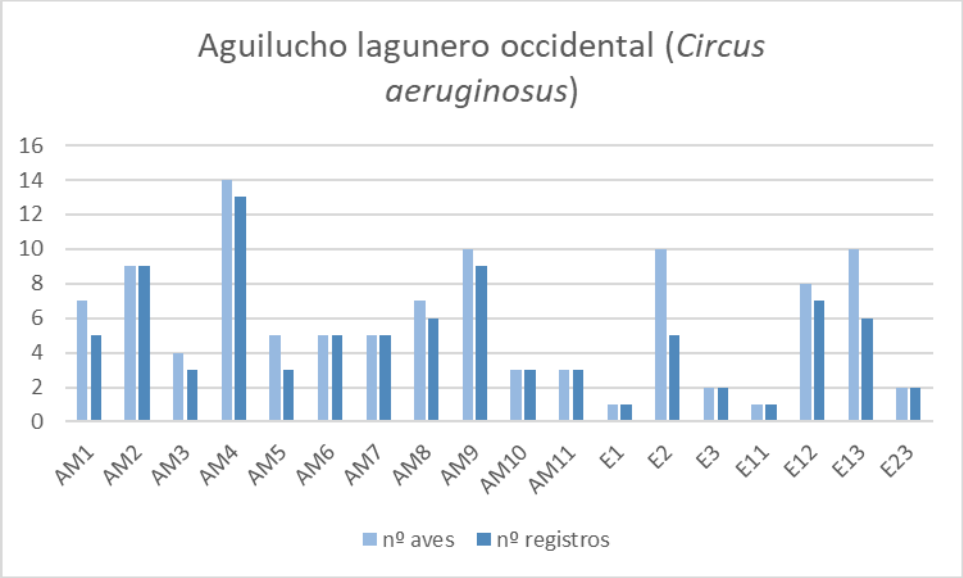


Ilustración 110. Ejemplares y registros de aguilucho lagunero occidental (Circus aeruginosus) por cuadrícula en el PE Ambil.

Se han observado 106 ejemplares solitarios en 88 registros en prácticamente la totalidad de las cuadrículas. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: AM4 (14 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), AM9 (10 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), E13 (10 ejemplares, aerogeneradores A3 y A4) y AM2 (9 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores).

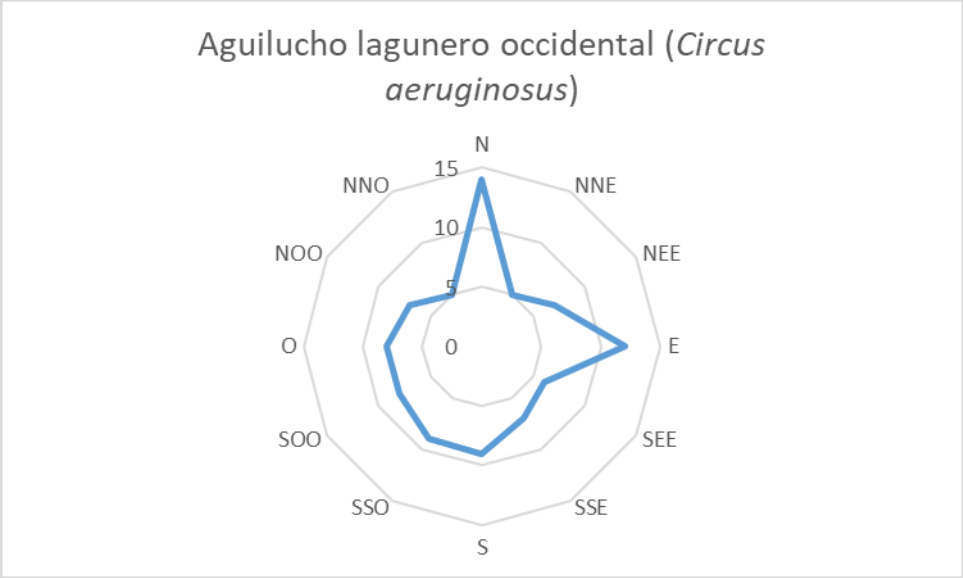


Ilustración 111. Direcciones de vuelo de aguilucho lagunero occidental (Circus aeruginosus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "En peligro" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

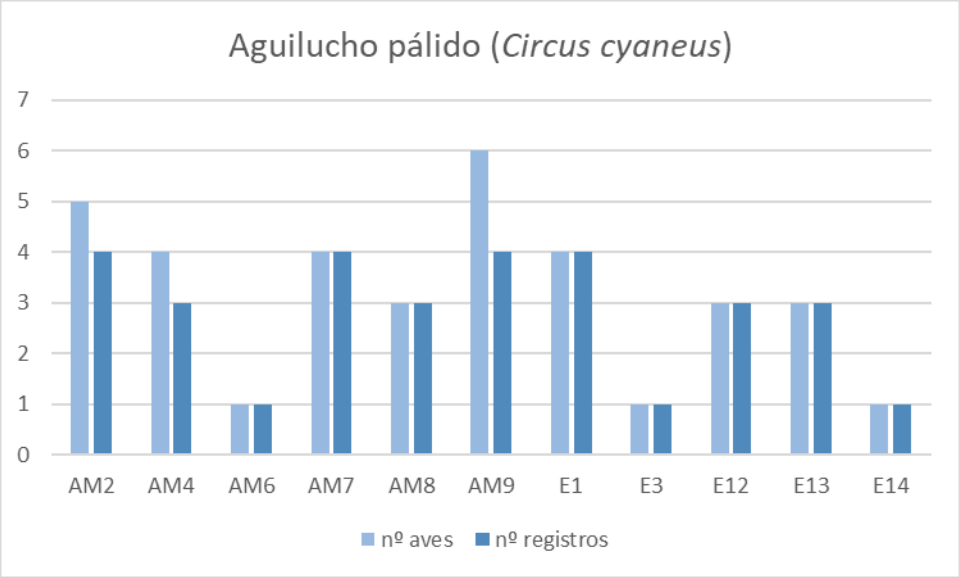


Ilustración 112. Ejemplares y registros de aguilucho pálido (Circus cyaenus) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 31 registros se han contabilizado 35 ejemplares, en las cuadrículas: AM2, AM4, AM6, AM7, AM8, AM9, E1, E3, E12, E13 y E14. Destaca el número de observaciones en las cuadrículas AM9 (6 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores) y AM2 (5 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores) y las observaciones en las cuadrículas E12 (3 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), E13 (3 ejemplares, aerogeneradores A3 y A4) y E14 (1 ejemplar, aerogeneradores A5 y A6).

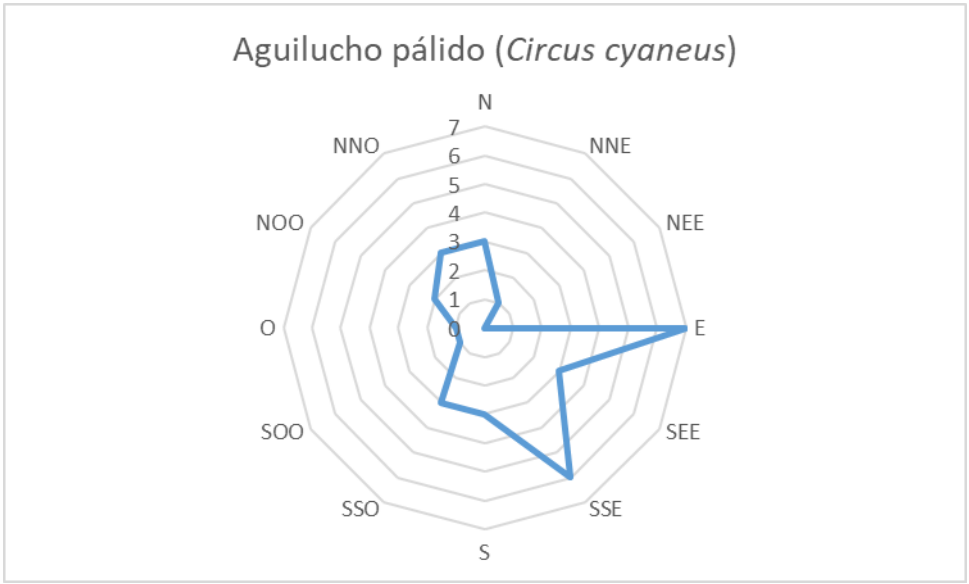


Ilustración 113. Direcciones de vuelo de aguilucho pálido (Circus cyaenus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), especie inventariada en la zona de estudio, catalogada con la categoría de protección "Vulnerable" según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011), y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

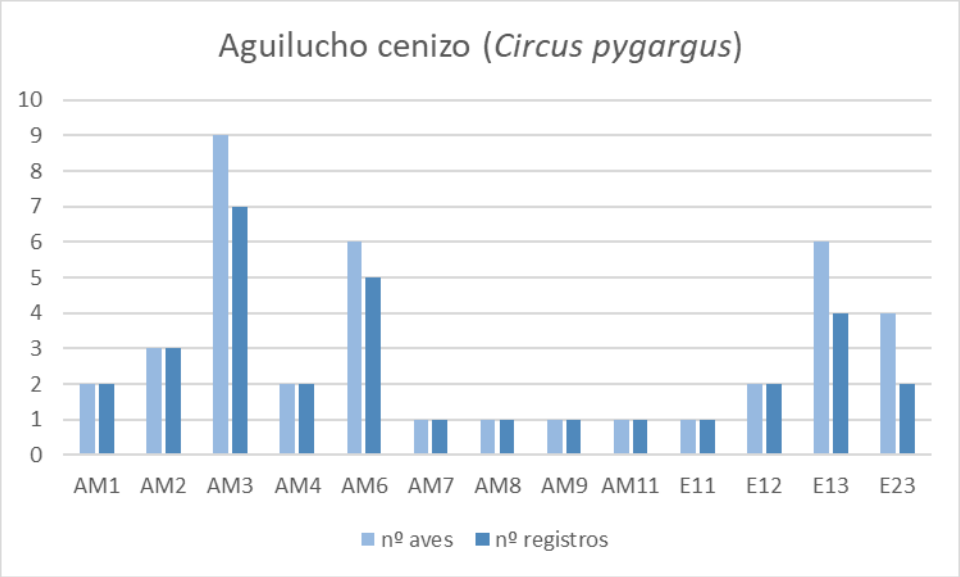


Ilustración 114. Ejemplares y registros de aguilucho cenizo (Circus pygargus) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 32 registros se han contabilizado 39 ejemplares en diversas cuadrículas. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: AM3 (9 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), AM6 (6 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores) y E13 (6 ejemplares, aerogeneradores A13 y A14).

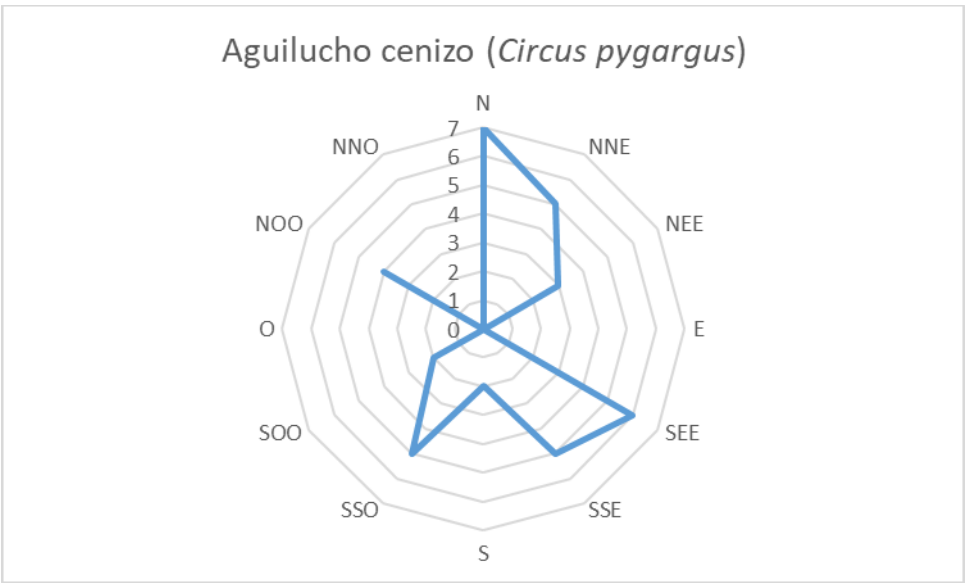


Ilustración 115. Direcciones de vuelo de aguilucho cenizo (Circus pygargus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por esmerejón (*Falco columbarius*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

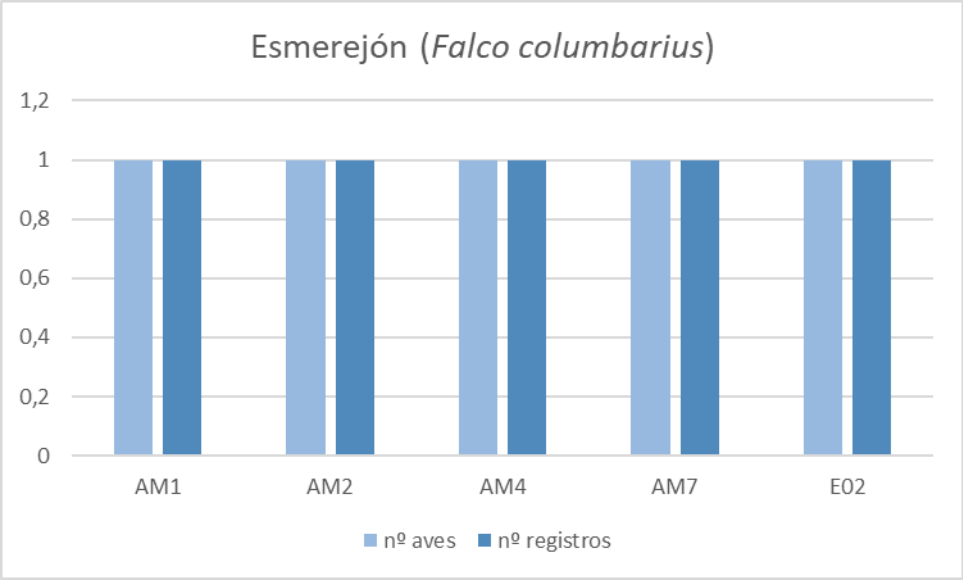


Ilustración 116. Ejemplares y registros de esmerejón (Falco columbarius) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 5 registros se han contabilizado 5 ejemplares, en las cuadrículas: AM1, AM2, AM4, AM7 y E2 tan solo la cuadrícula AM7 presenta aerogenerador, el A2. En todos los casos las observaciones han sido de ejemplares solitarios.

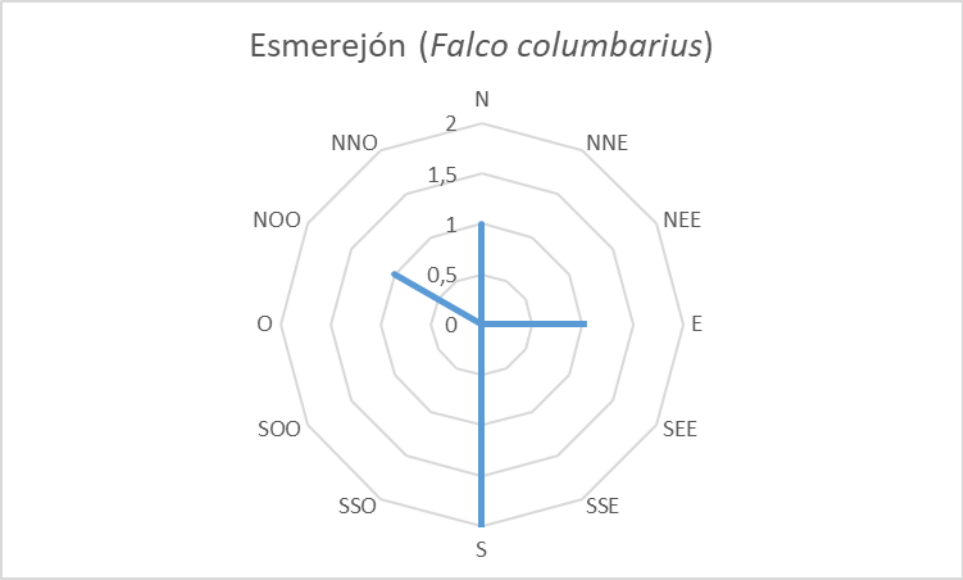


Ilustración 117. Direcciones de vuelo de esmerejón (Falco columbarius) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por alcotán europeo (*Falco subbuteo*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "En peligro" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

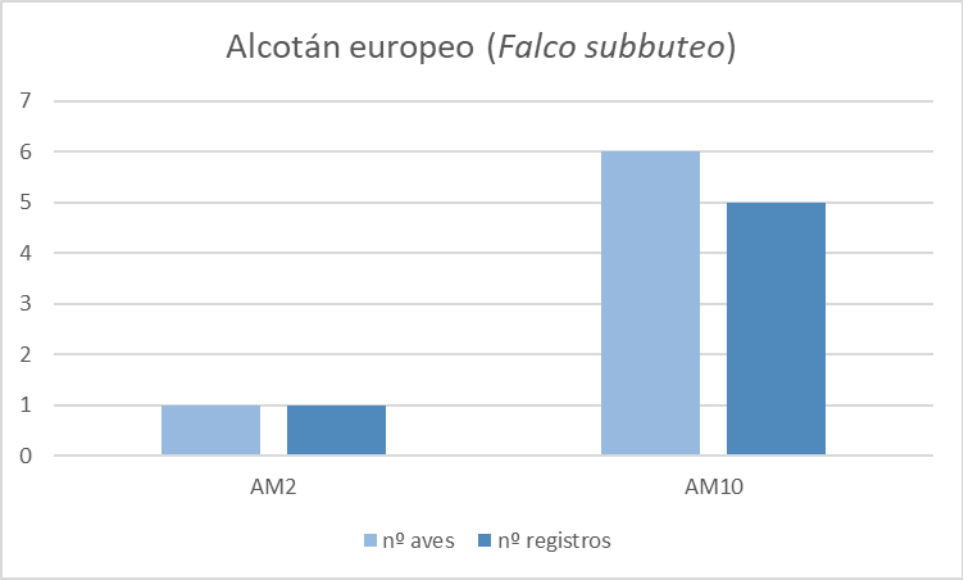


Ilustración 118. Ejemplares y registros de alcotán europeo (Falco subbuteo) por cuadrícula en el PE Ambil.

Se han contabilizado 2 registros de un único ejemplar en las cuadrículas: AM2 y AM10 ambas sin presencia de aerogenerador.

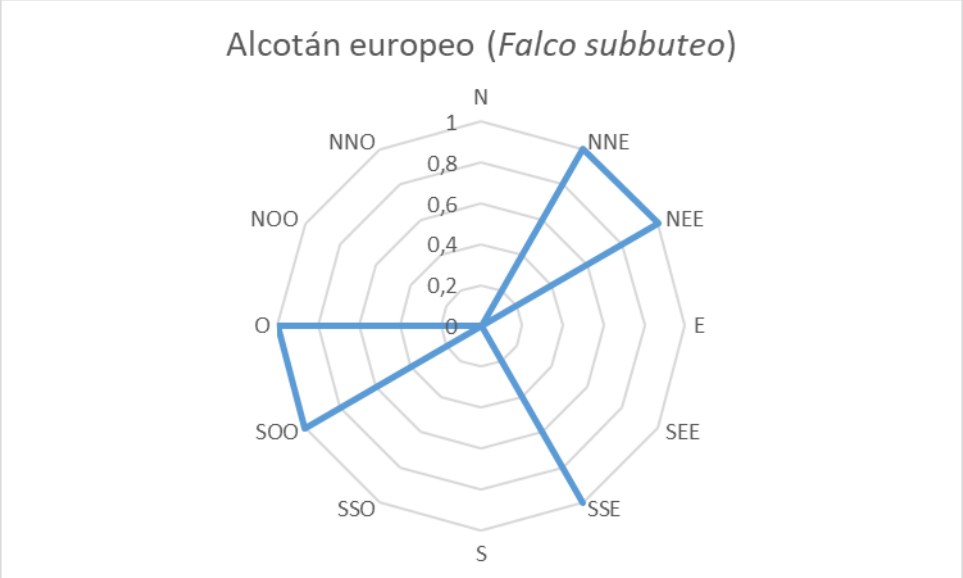


Ilustración 119. Direcciones de vuelo de alcotán europeo (Falco subbuteo) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "En peligro" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

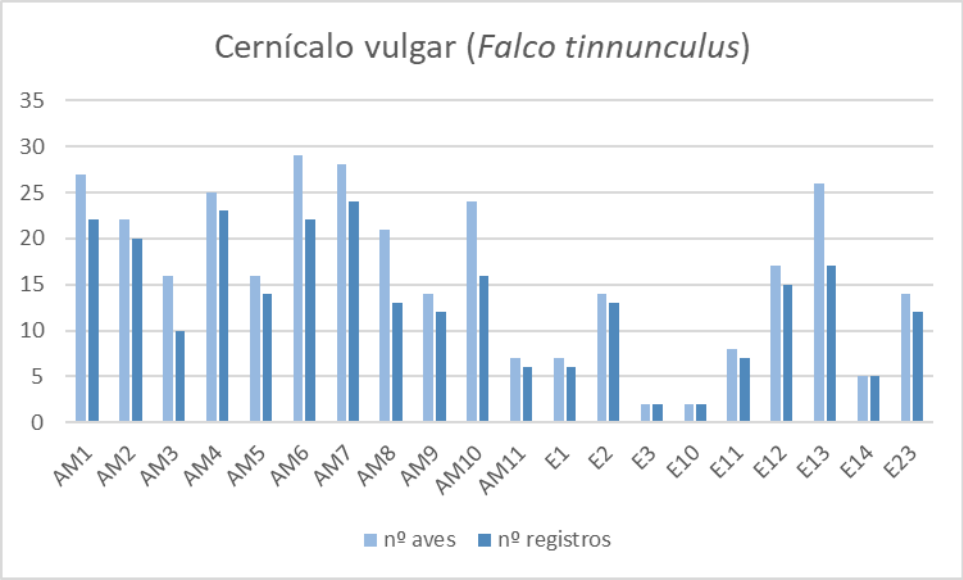


Ilustración 120. Ejemplares y registros de cernícalo vulgar (Falco tinnunculus) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 261 registros se han contabilizado 324 ejemplares, avistándose en todas las cuadrículas. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: AM6 (29 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), AM7 (28 ejemplares, aerogenerador A2), AM1 (27 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores), E13 (26 ejemplares, aerogeneradores A3 y A4) y AM4 (25 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores).

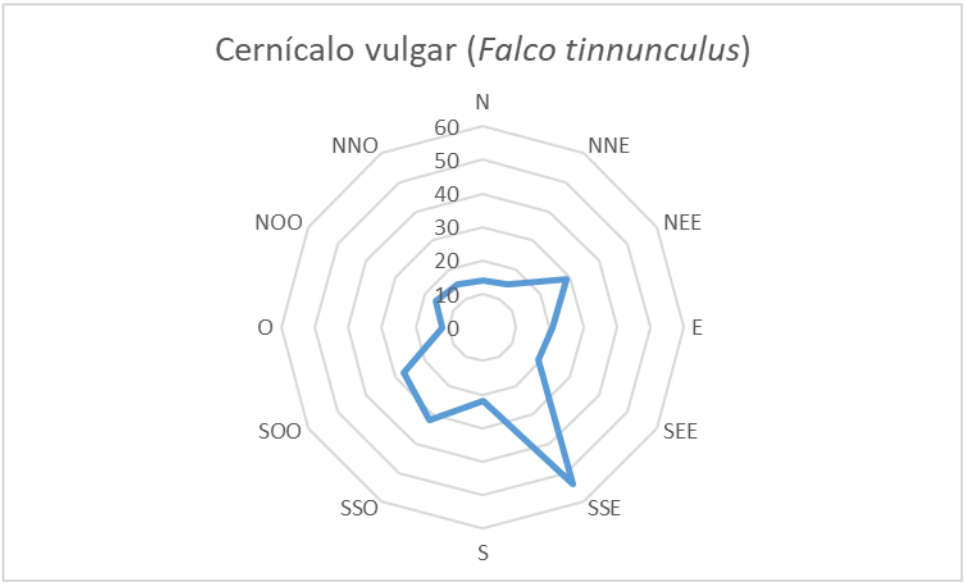


Ilustración 121. Direcciones de vuelo de cernícalo vulgar (Falco tinnunculus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por buitre leonado (*Gyps fulvus*) especie contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual y muy vulnerable frente a la infraestructura eólica.

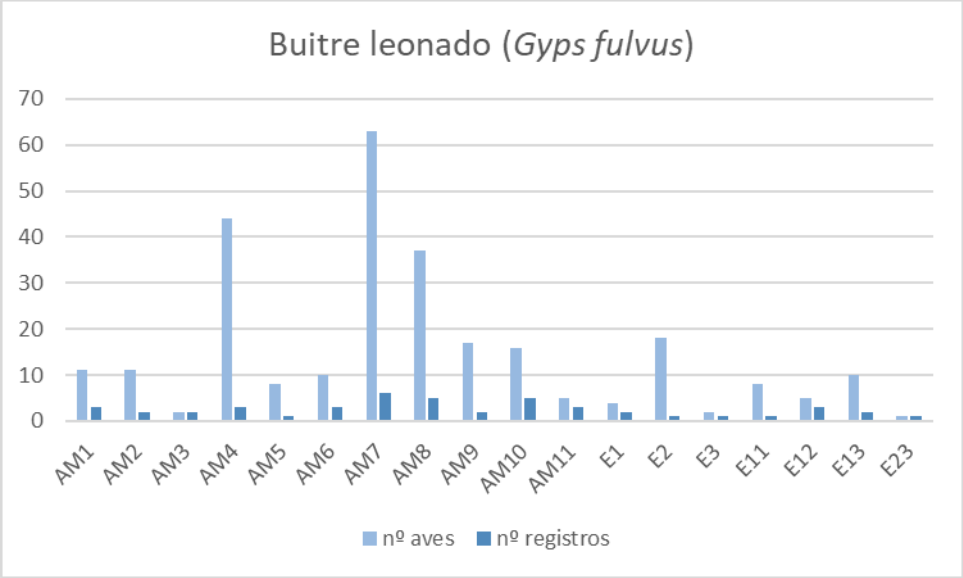


Ilustración 122. Registros y ejemplares de buitre leonado (Gyps fulvus) por cuadrícula en el PE Ambil.

En 46 registros se han contabilizado 272 ejemplares. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: AM7 (63 ejemplares, aerogenerador A2), AM4 (44 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores) y AM8 (37 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores).

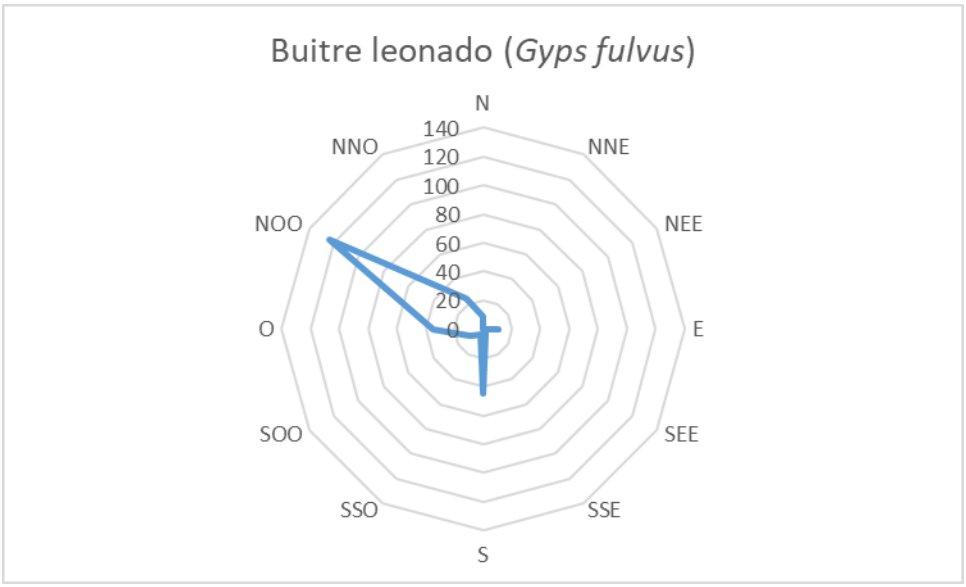


Ilustración 123. Direcciones de vuelo de buitre leonado (Gyps fulvus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

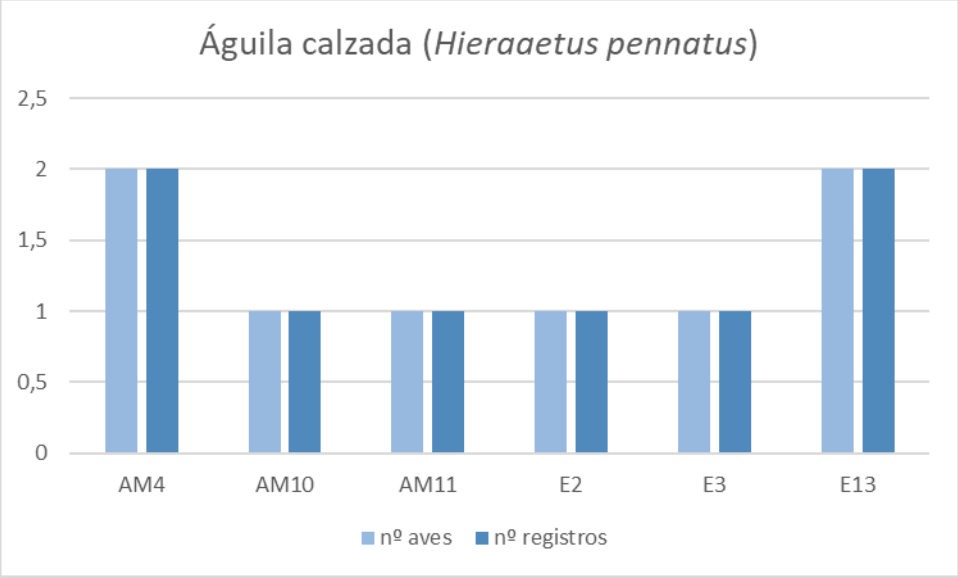


Ilustración 124. Registros y ejemplares de águila calzada (Hieraaetus pennatus) por cuadrícula en el PE Ambil.

Se han contabilizado 8 registros de un único ejemplar en cada caso. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: AM4 (2 ejemplares, sin presencia de aerogenerador) y E13 (2 ejemplares, aerogeneradores A3 y A4).

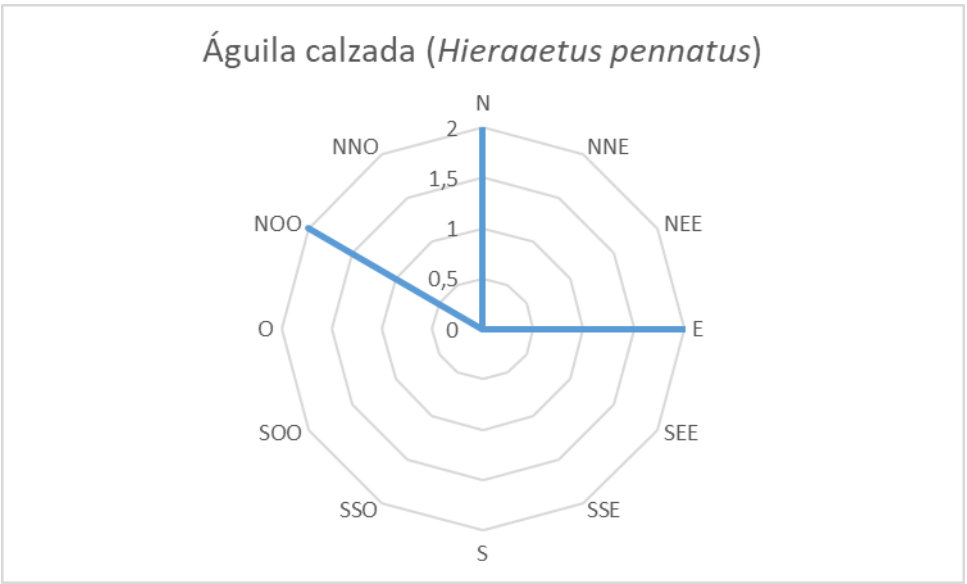


Ilustración 125. Direcciones de vuelo de águila calzada (Hieraaetus pennatus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por milano negro (*Milvus migrans*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Preocupación menor" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

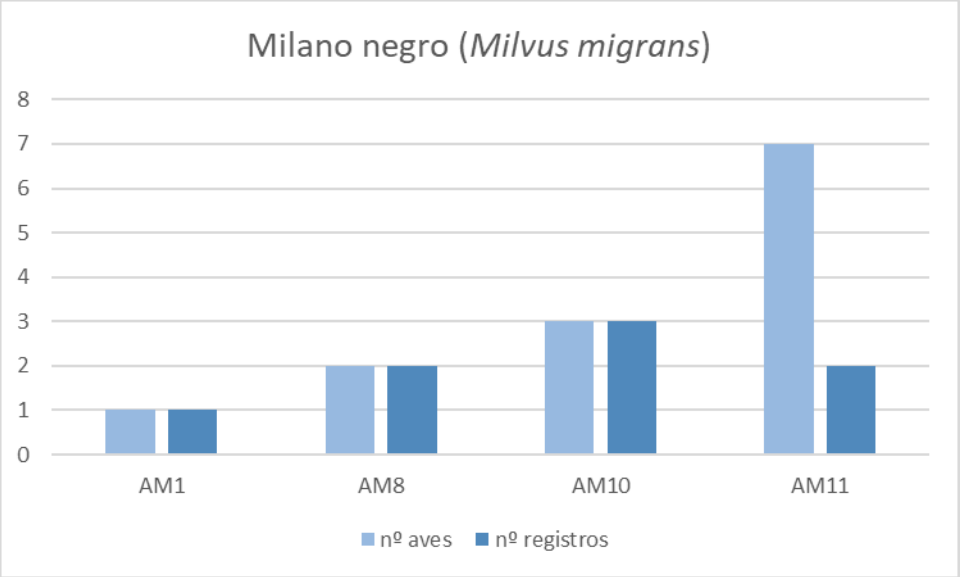


Ilustración 126. Registros y ejemplares de milano negro (Milvus migrans) en el PE Ambil.

En 8 registros se han contabilizado 13 ejemplares, en las cuadrículas: AM1, AM8, AM10 y AM11, tan solo esta última presenta aerogenerador, el A1.

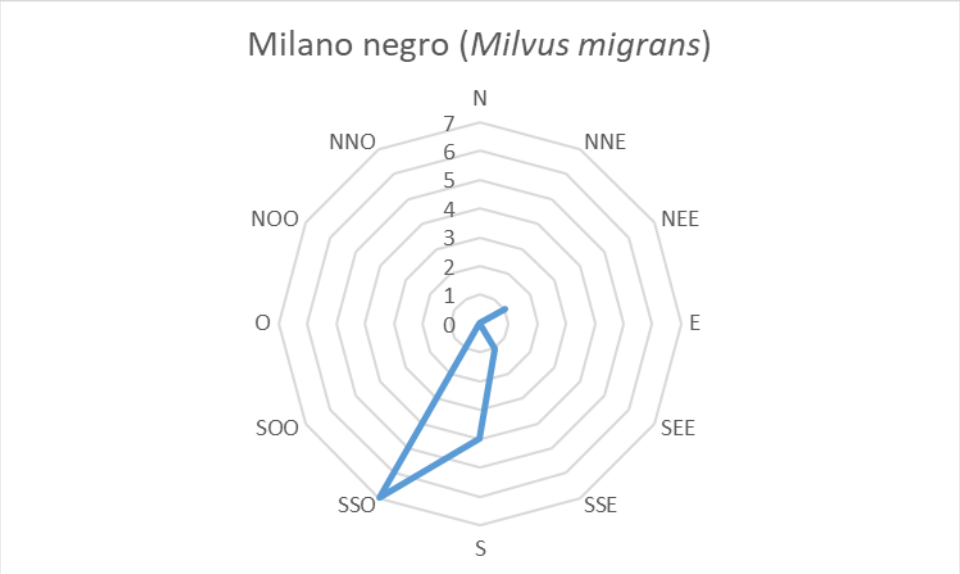


Ilustración 127. Direcciones de vuelo de milano negro (Milvus migrans) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por milano real (*Milvus milvus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "En peligro" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

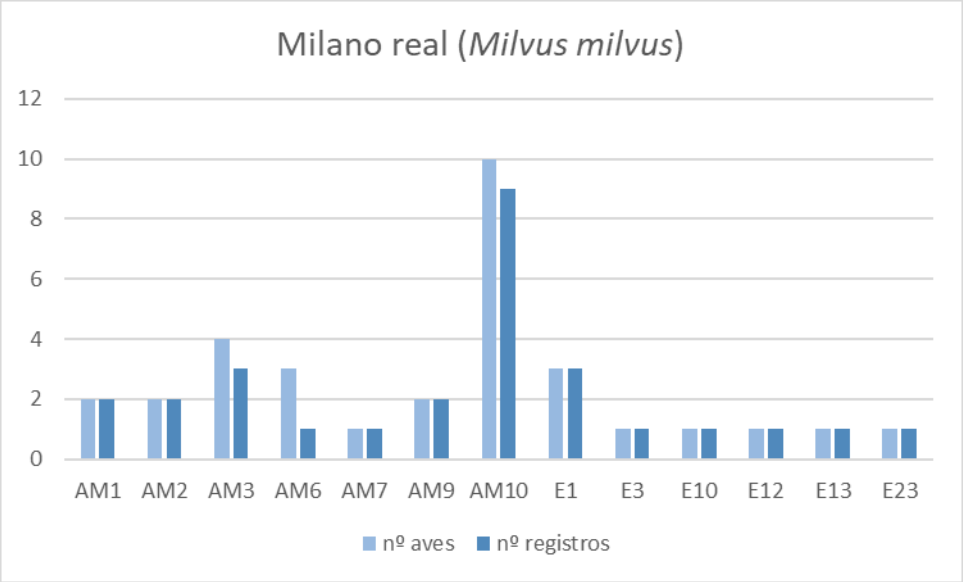


Ilustración 128. Registros y ejemplares de milano real (Milvus milvus) en el PE Ambil.

En 25 registros se han contabilizado 29 avistamientos. El mayor número de observaciones se ha obtenido en las cuadrículas: AM10 (10 ejemplares, sin presencia de aerogeneradores).

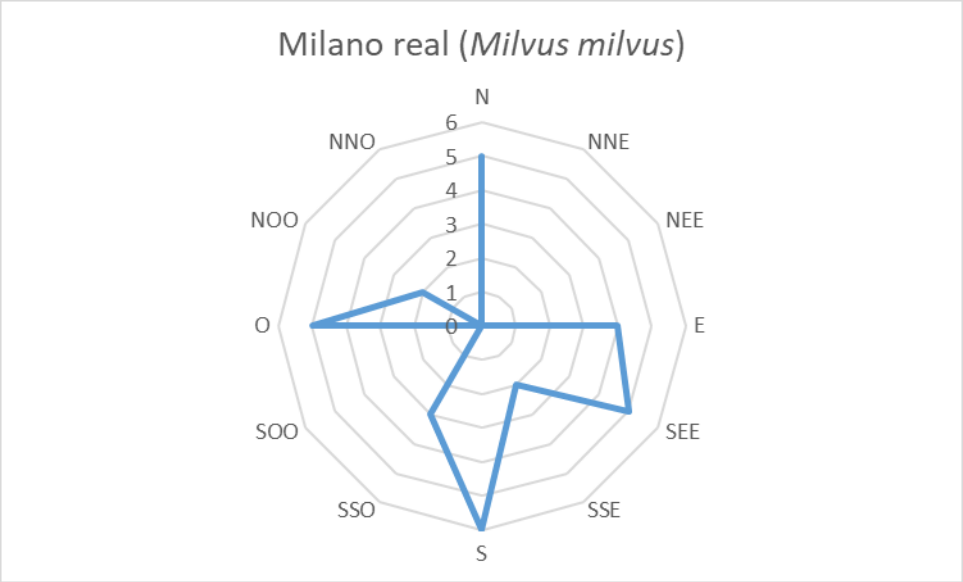


Ilustración 129. Direcciones de vuelo de milano real (Milvus milvus) en el PE Ambil.

Gráficos de zonas de paso más frecuentadas por alimoche común (*Neophron percnopterus*), especie inventariada en la zona de estudio, contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "Vulnerable" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual.

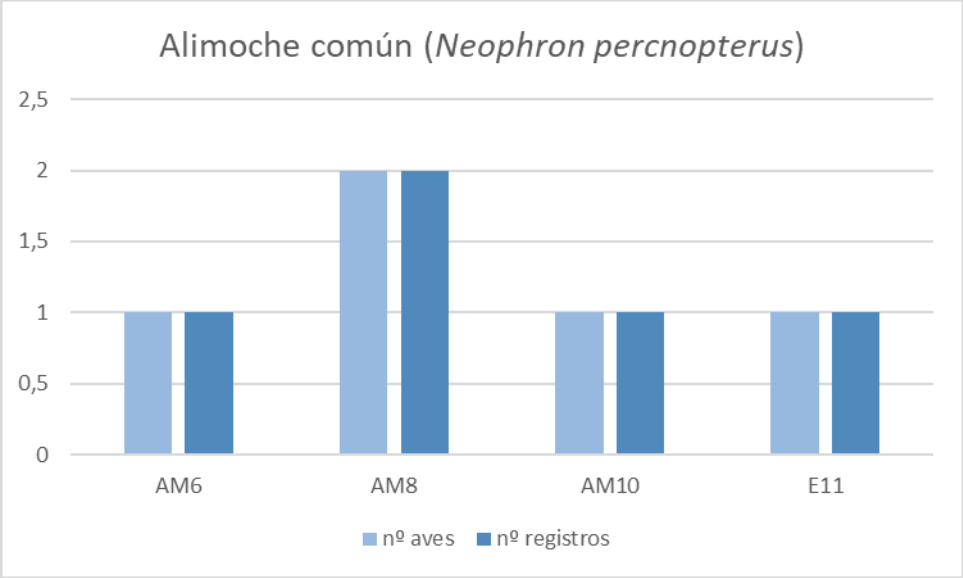


Ilustración 130. Registros y ejemplares de alimoche común (Neophron percnopterus) por cuadrícula en el PE Ambil.

Se han contabilizado 5 registros de un solo ejemplar en cada caso, en las cuadrículas: AM6, AM8, AM10 y E11, ninguna de las cuadrículas presenta aerogeneradores.

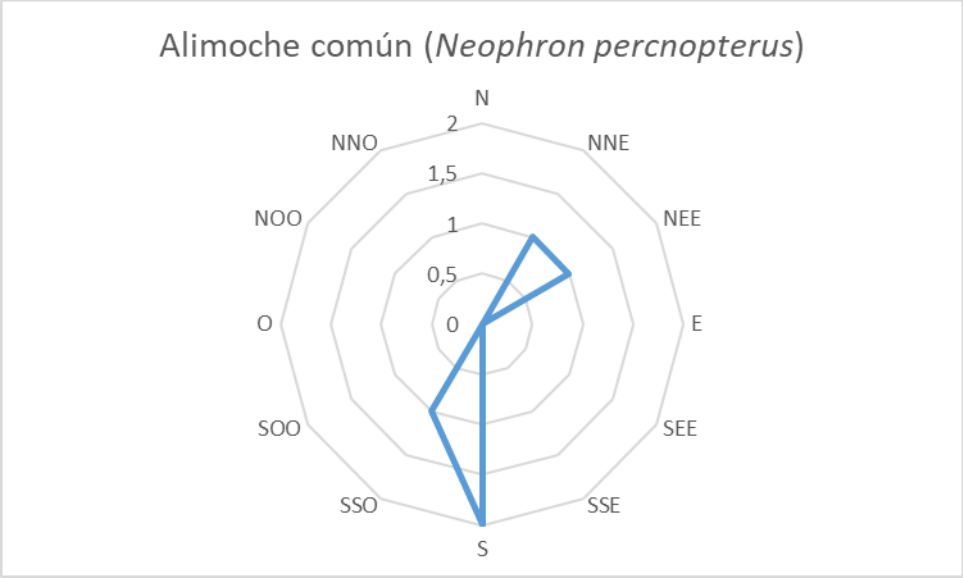


Ilustración 131. Direcciones de vuelo de alimoche común (Neophron percnopterus) en el PE Ambil.

REFUGIOS REVISADOS

Durante el desarrollo de los trabajos de campo en el área de estudio, se han podido identificar algunas zonas que albergan nidos de aves, los cuales ofrecen una valiosa perspectiva sobre los patrones de reproducción y las estrategias de anidación en este entorno. La localización de estos nidos no solo proporciona información crucial sobre las especies que habitan en la zona, sino también sobre la calidad del hábitat y las condiciones que favorecen la supervivencia de las aves. En este apartado, se detallan las áreas específicas en las que se han encontrado nidos, analizando las especies que los ocupan. Estos hallazgos contribuyen a una mejor comprensión de los procesos reproductivos en el área y subrayan la importancia de proteger estos sitios sensibles para la conservación de la avifauna local.

- **Zona de nidificación de águila culebrera (*Circaetus gallicus*):** localización de nido ocupado el año pasado por una pareja de águila culebrera, situado a 2,45 km al sureste del aerogenerador más cercano (A6).

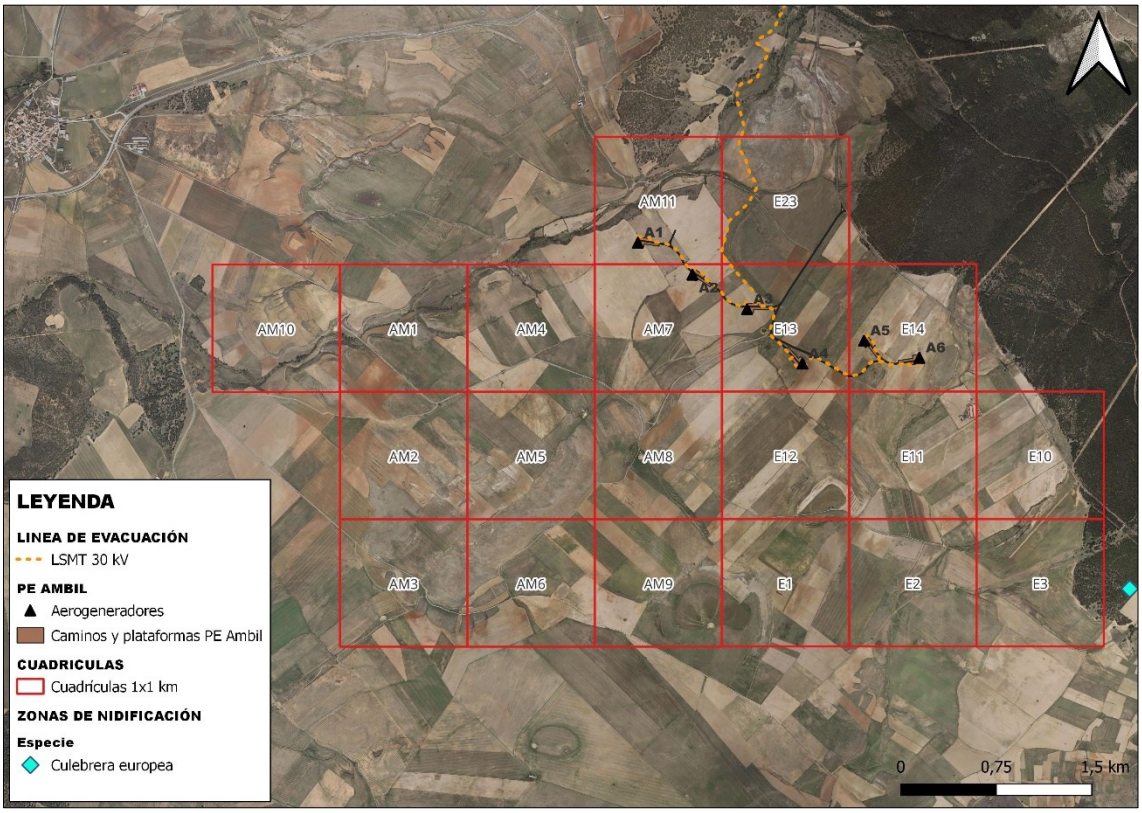


Ilustración 132. Localización del nido de culebrera europea (Circaetus gallicus) en las proximidades del PE Ambil.

- **Otro nido de interés:** se ha podido detectar la existencia de otro nido dentro de la zona de estudio (cuadrícula E3), localizado a 1,9 km al sureste del aerogenerador más cercano (A6), dicho nido es utilizado por diversas especies para reproducirse, habiéndose constatado la reproducción de cuervo grande, busardo ratonero, águila calzada y azor común. En la temporada de cría pasada el nido fue ocupado por una pareja de águila calzada (*Hieraaetus pennatus*) confirmando éxito reproductivo mediante la observación de dos pollos en el interior.

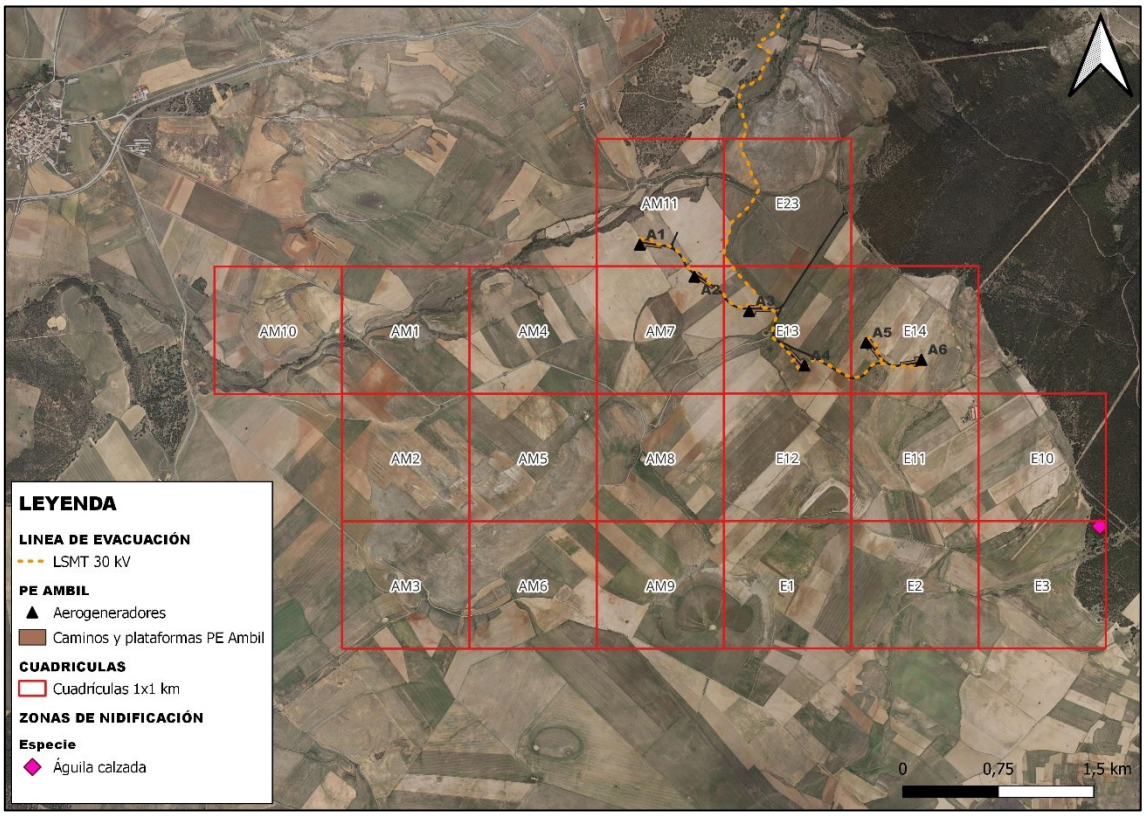


Ilustración 133. Localización del nido de águila calzada (Hieraaetus pennatus) en las proximidades del PE Ambil.



Ilustración 134. Vista panorámica y detalle del nido de águila calzada (Hieraaetus pennatus) con presencia de pollos.

Observaciones de avifauna de especial interés

En el marco del seguimiento del ciclo anual de avifauna, se ha tenido la oportunidad de observar una diversidad de especies de aves que han llamado especialmente la atención debido a su singularidad y relevancia en el ecosistema local. Las observaciones realizadas en la zona de estudio no solo han permitido documentar comportamientos y patrones migratorios, sino también identificar especies raras o de interés especial que enriquecen el entendimiento sobre la biodiversidad y las dinámicas ecológicas del área de estudio. A continuación, se presentan algunas de las observaciones más destacadas, que reflejan la riqueza ornitológica de este territorio y su importancia para la conservación.

- **Observaciones de aves ligadas a zonas húmedas**

La existencia en la zona de estudio de múltiples lagunas, balsas y charcas estacionales propicia la presencia de diversas especies de aves ligadas al medio acuático como son las limícolas, las anátidas o la grulla común, que utilizan dichas masas de agua para descansar o alimentarse durante su viaje migratorio.

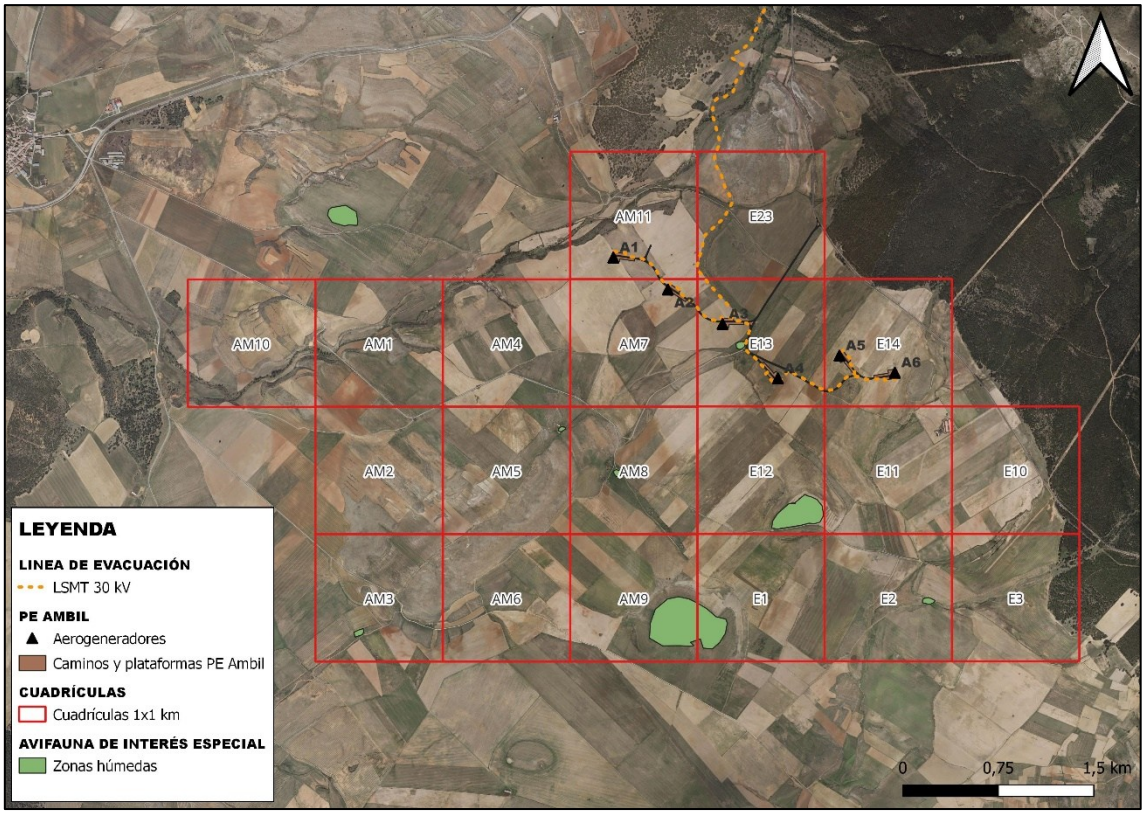


Ilustración 135. Localización de los puntos de agua más importantes en la zona de estudio.

La construcción del nuevo parque eólico propuesto puede afectar a los movimientos de dichas especies entre los diferentes puntos de agua de la zona, entorpecer sus rutas migratorias provocando un efecto barrera en la zona, o incluso provocar la muerte de algún ejemplar que colisione contra las aspas de dichos aerogeneradores.

Hay que destacar que durante la actual temporada se han podido observar 362 ejemplares de grulla común (*Grus grus*) haciendo uso de dichas zonas húmedas para poder descansar y alimentarse durante su viaje migratorio.

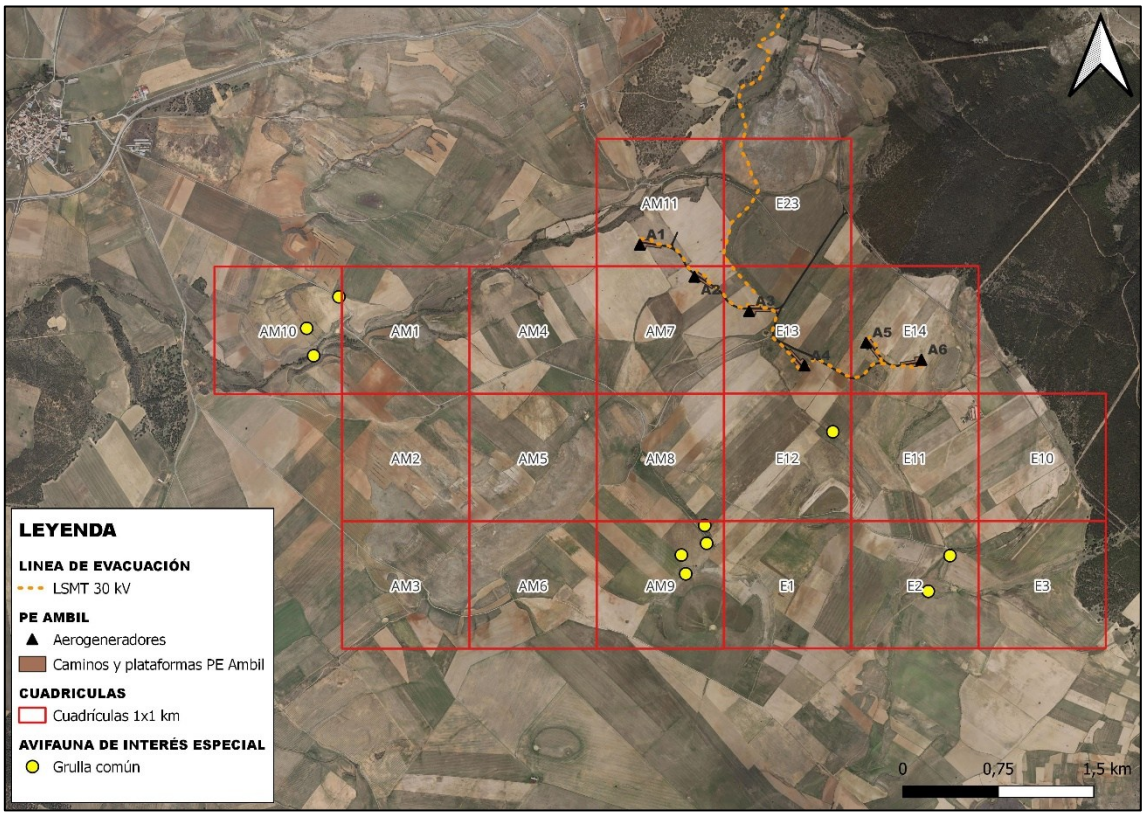


Ilustración 136. Ubicaciones de grulla común detectadas en la zona de estudio.

- **Observaciones de aves de ambientes esteparios**

En este apartado, se presentan algunas de las observaciones más destacadas de avifauna ligada a los ambientes esteparios destacando aquellas especies que tienen una especial importancia para la conservación y el estudio de la biodiversidad de este bioma.

- **Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*):** Especie catalogada como "Casi Amenazada" (NT) en el Libro Rojo de las Aves de España. Se han obtenido un total de 7 registros con 27 ejemplares en las cuadrículas AM5, AM6 y E23.

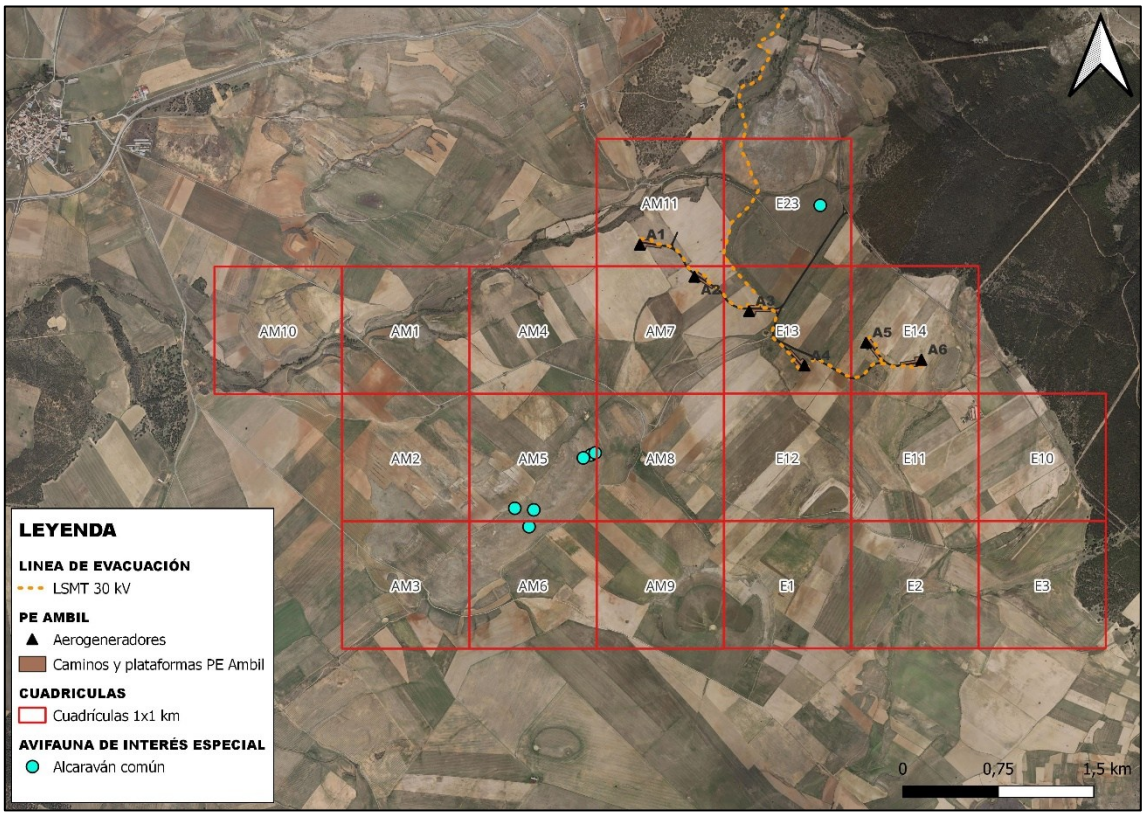


Ilustración 137. Ubicaciones de alcaraván común detectadas en la zona de estudio.

- **Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*),** contemplada dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011), catalogada como "En peligro" según el Libro Rojo de las Aves de España y detectada en las visitas realizadas durante el ciclo anual. Se han obtenido 31 registros con 35 ejemplares, en las cuadrículas: AM2, AM4, AM6, AM7, AM8, AM9, E1, E3, E12, E13 y E14.

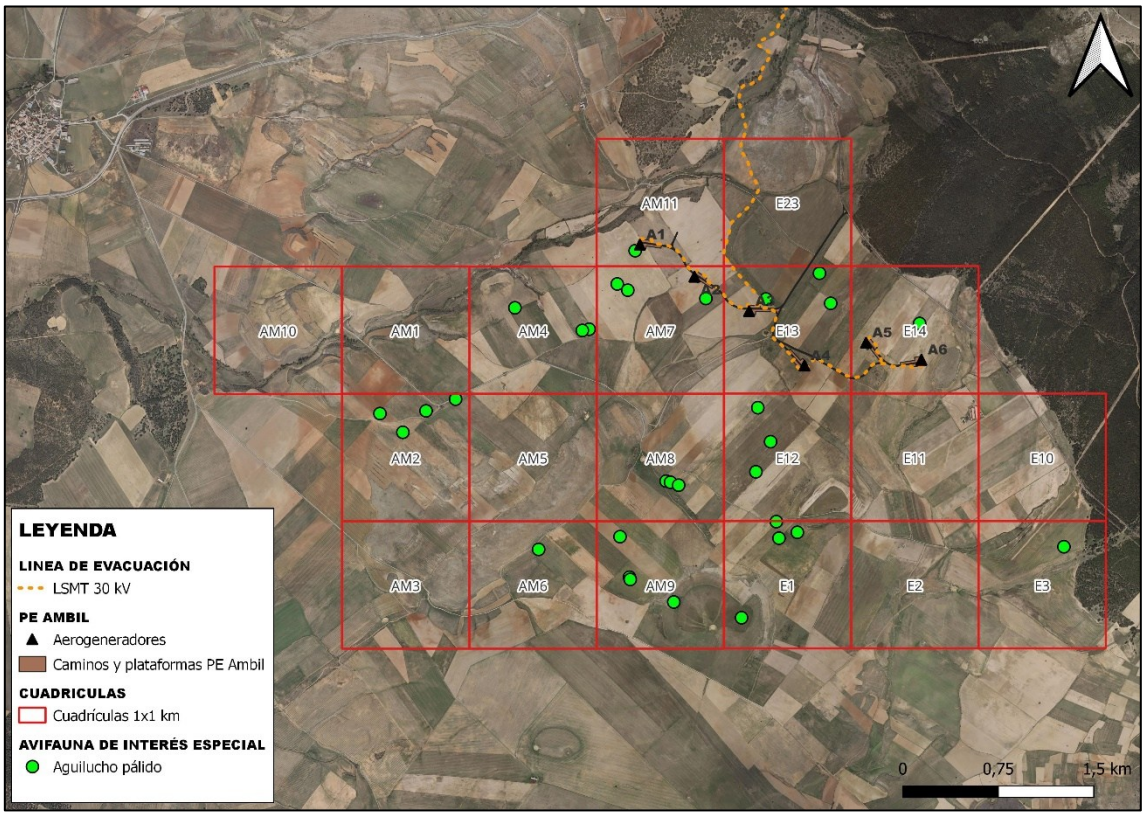


Ilustración 138. Ubicaciones de aguilucho pálido detectadas en la zona de estudio.

- **Avutarda euroasiática (*Otis tarda*):** Especie catalogada como "Casi Amenazada" (NT) en el Libro Rojo de las Aves de España. Aparece por la zona de estudio todos los años a principios del mes de junio y permanece por la zona hasta septiembre. Se han obtenido un total de 7 registros con 44 ejemplares en las cuadrículas AM2 y AM3.

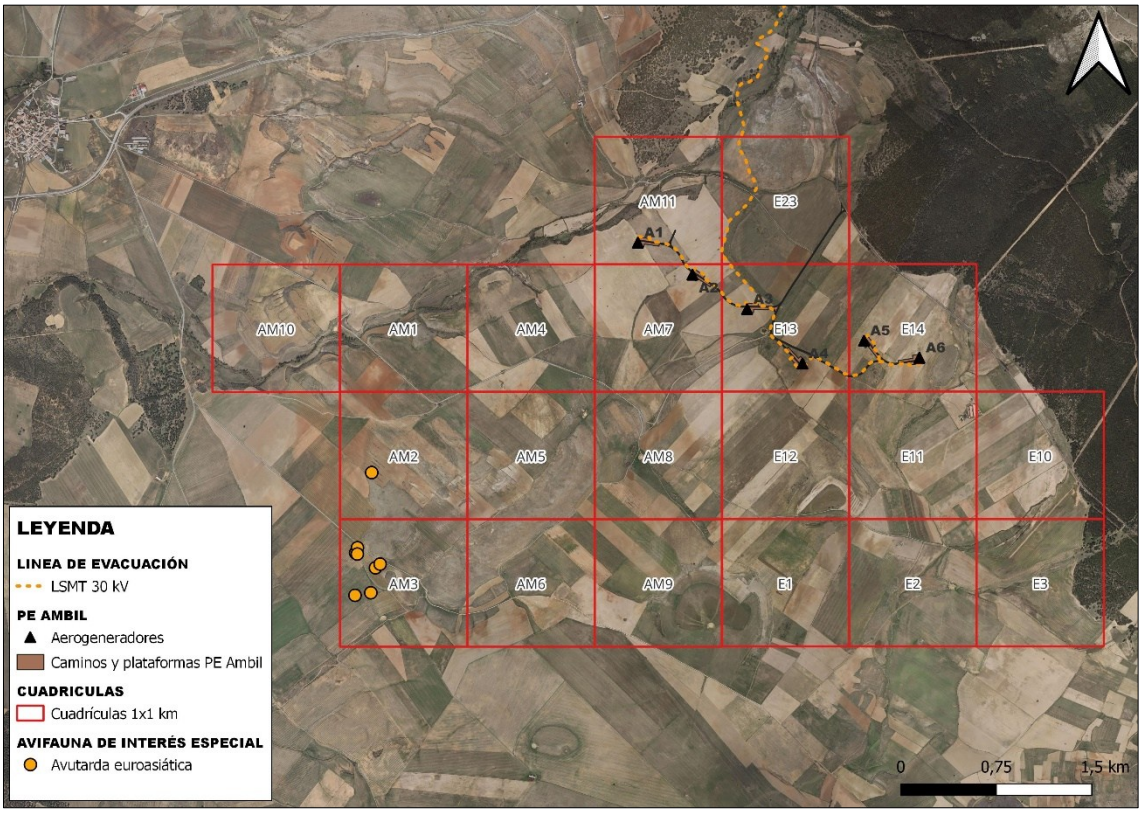


Ilustración 139. Ubicaciones de avutarda euroasiática detectadas en la zona de estudio.

- **Ganga ortega (*Pterocles orientalis*):** Especie catalogada como "En Peligro" (EN) en el Libro Rojo de las Aves de España. Presente en la zona de estudio todo el año y en la cual está constatada su reproducción, actualmente es uno de los pocos lugares de la provincia que aún alberga una población estable de dicha especie. Se han obtenido un total de 18 registros con 43 ejemplares en las cuadrículas AM4, AM5, AM6, AM8, E12 y E13, esta última presenta los aerogeneradores A3 y A4.
  Destacar que algunas de las charcas comentadas anteriormente (principalmente las localizadas en las cuadrículas AM5, AM8, AM9 , E12 y E13) son utilizadas por esta especie de manera reiterada, ya que debido a su dieta exclusivamente granívora, necesita ir a los bebederos varias veces al día y estos suelen ser siempre los mismos. Dichos desplazamientos pueden verse seriamente afectados por la implantación del nuevo parque eólico propuesto.

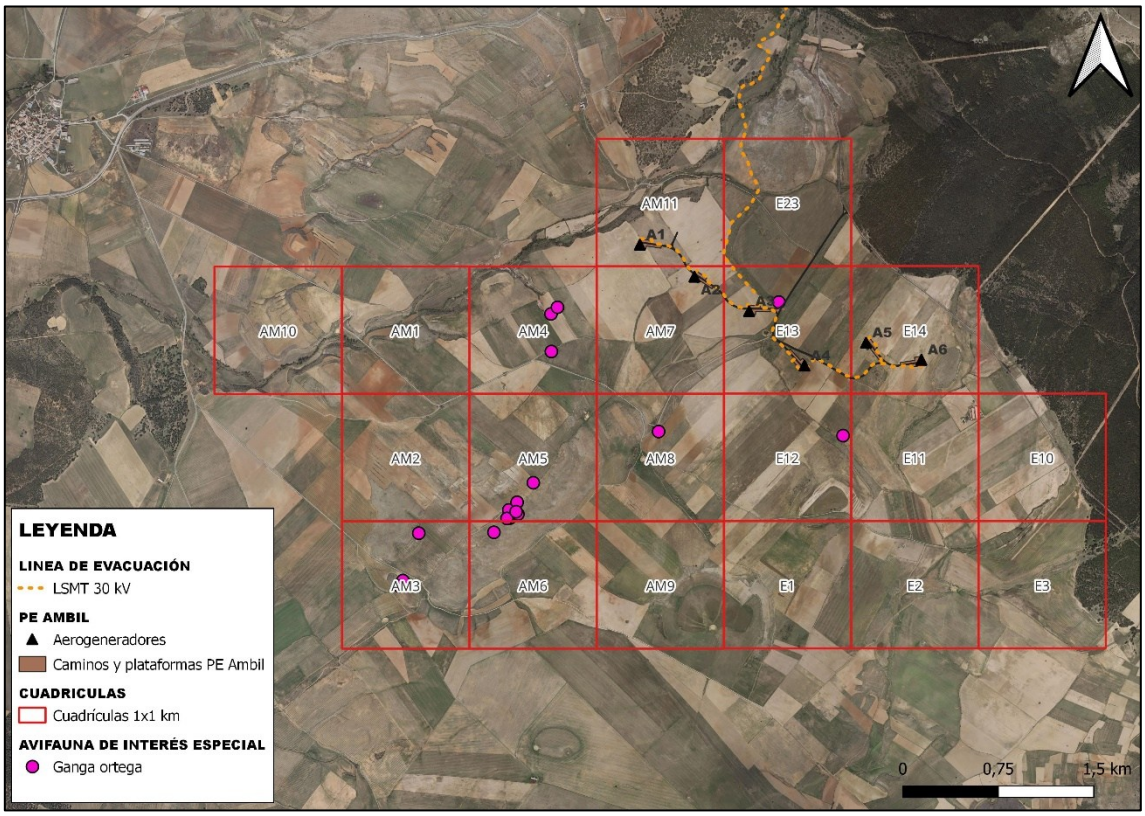


Ilustración 140. Ubicaciones de ganga ortega detectadas en la zona de estudio.

- **Sisón común (*Tetrax tetrax*):** Especie catalogada como “En Peligro” (EN) en el Libro Rojo de las Aves de España. Esta especie frecuenta el área de estudio según temporadas, llega a la zona a partir del mes de abril y puede observarse hasta septiembre, durante el presente año se ha detectado un grupo de 6 ejemplares durante la migración postnupcial en la cuadrícula AM2, en la actual temporada no se ha podido corroborar la reproducción de la especie en el área de estudio, sin embargo el año pasado, si que se pudo constatar la reproducción en la zona.

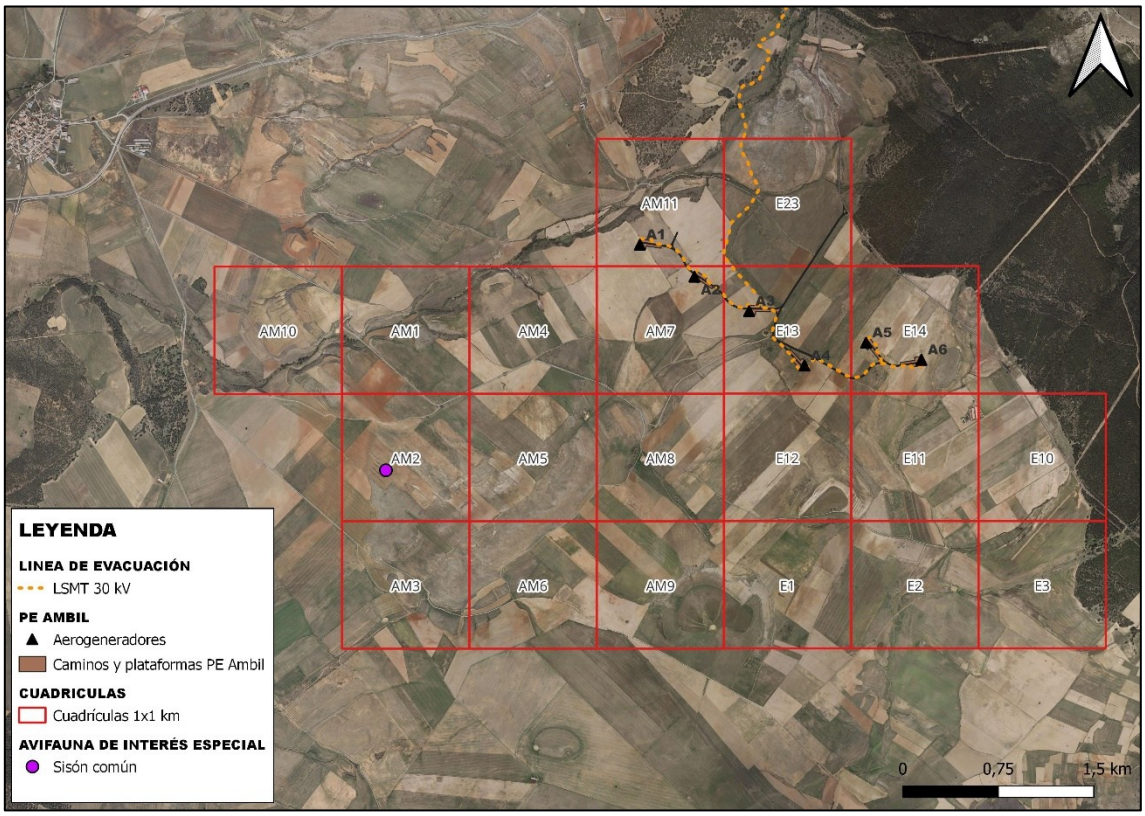


Ilustración 141. Ubicaciones de sisón común detectadas en la zona de estudio.

Presencia del quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en el área de estudio

Durante el periodo de monitoreo en el área de estudio se han realizado visitas regulares a un muladar cercano a la zona donde se implantarán los aerogeneradores, se han obtenido valiosas observaciones de diversas especies en campo, así como registros de fototrampeo. Estos registros de las cámaras de fototrampeo han permitido conocer la presencia de al menos un ejemplar de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) sobrevolando la zona y el entorno. Las imágenes capturadas a través de las cámaras trampa han revelado visitas de un ejemplar adulto de quebrantahuesos al muladar, un área frecuentada por diversas especies carroñeras. Dichas visitas sugieren la relevancia de este sitio como fuente de alimentación para la especie. Este comportamiento es consistente con lo conocido sobre la ecología del quebrantahuesos, que depende de los cadáveres de animales grandes como fuente principal de su alimentación. La zona del muladar parece ser un lugar importante de alimentación para la especie y, aunque no se han detectado ejemplares en observación directa, podemos confirmar que utilizan los recursos del muladar como parte de sus patrones de alimentación. Es importante señalar que estas observaciones han sido realizadas en un periodo previo a la implantación de los aerogeneradores, por lo que los datos obtenidos proporcionan una línea base sobre el uso del espacio por parte del quebrantahuesos. Este tipo de información es crucial para evaluar el impacto potencial de las infraestructuras e implementar estrategias de conservación adecuadas para proteger a esta especie, cuya población está en peligro.

En este contexto, es esencial seguir monitoreando la presencia de quebrantahuesos en el área, tanto para comprender mejor su comportamiento en relación con los recursos disponibles como para anticipar posibles efectos que la construcción de los aerogeneradores pueda tener sobre sus rutas de desplazamiento.



Ilustración 142. Ejemplar de quebrantahuesos sobrevolando el muladar de Noviercas.

Resultados obtenidos para la quiropterofauna

A continuación, se muestran los resultados obtenidos tras los muestreos de campo en el emplazamiento (búsqueda de refugios y grabación de ultrasonido), realizándose seguidamente una interpretación de la influencia que pueda tener la construcción del parque eólico objeto de estudio en cada una de las especies detectadas en la zona.

REFUGIOS REVISADOS

En el estudio se han registrado varios refugios posibles refugios. Los puntos de muestreo diurnos seleccionados han sido tomados dentro de un radio de 10 km alrededor de los aerogeneradores. Dentro de los puntos de muestreo se han considerado varios tipos de refugios que pueden ser objeto de uso por parte de los quirópteros.

Entre los lugares muestreados destacan los siguientes:

- Puente y túneles de carretera.
- Bosques de árboles maduros: algún árbol de porte considerable y con agujeros u oquedades (no se ha localizado ningún árbol considerado adecuado como refugio
- Edificaciones antiguas (Noviercas, Borobia…).

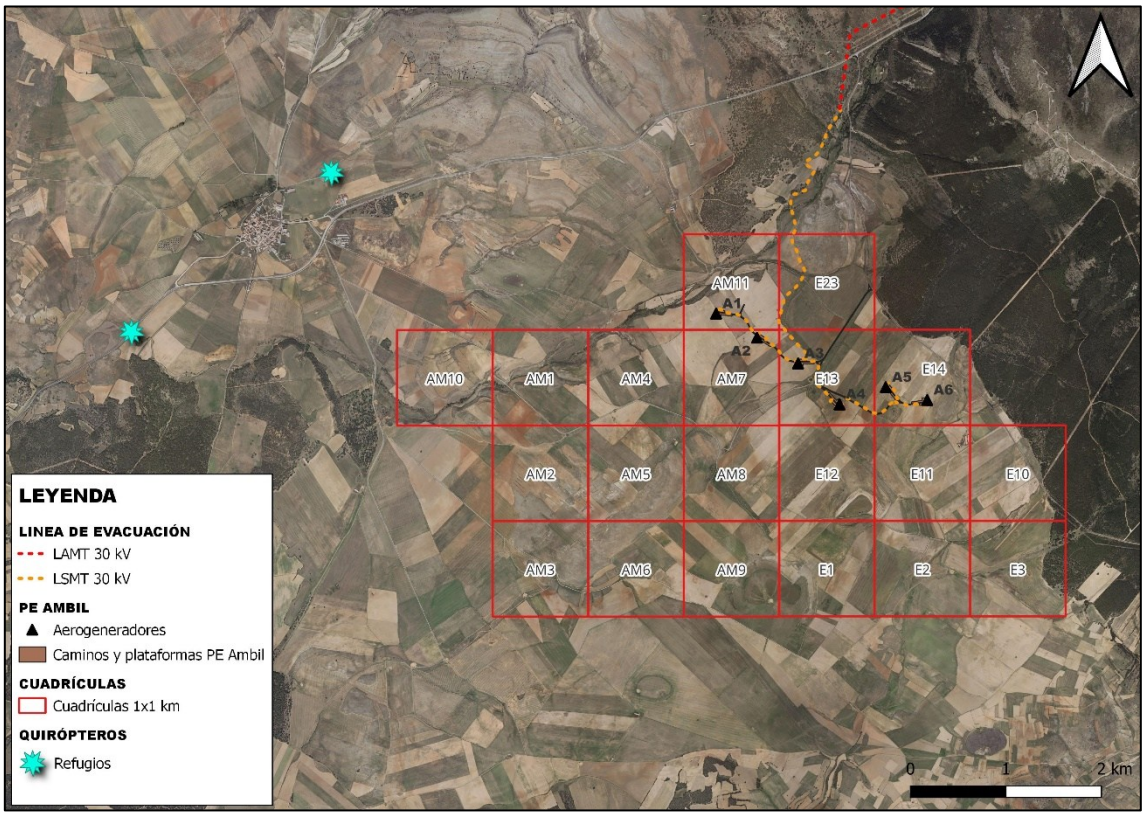


Ilustración 143. Refugios de quirópteros prospectados en el ámbito de estudio.

Como se ha mencionado anteriormente, es común que los murciélagos ocupen un mismo refugio durante las distintas épocas del año, por lo que en cada época de muestreo se ha realizado una revisión de los siguientes:

REFUGIO DE QUIRÓPTEROS					Q1
Lugar: Puente de Carretera			ETRS89	X: 578.914	Y: 4.617.154
					
Descripción:	Refugio de murciélago en puente de carretera CL-101 y río Araviana. Por la noche se han registrado con equipo móvil varias veces ejemplares de *Pipistrellus pipistrellus*.				
Tipo de refugio:	Edificación	Presencia de murciélagos	**SI**	CALIDAD DEL REFUGIO	**Favorable**

<table>
<tr><th colspan="4">REFUGIO DE QUIRÓPTEROS</th><th>Q2</th></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar: “Ermita Virgen de la Blanca”. Noviercas</td><td>ETRS89</td><td>X: 581.110</td><td>Y: 4.619.033</td></tr>
<tr><td colspan="5">  </td></tr>
<tr><td>Descripción:</td><td colspan="4">Ermita con acceso por ventanas y tejado con múltiples tejas, lugar propicio. No ha habido registros en horario nocturno con equipo móvil.</td></tr>
<tr><td>Tipo de refugio:</td><td>Edificación</td><td>Presencia de murciélagos</td><td>No</td><td>CALIDAD DEL REFUGIO</td><td>Muy Favorable</td></tr>
</table>

Como se puede apreciar en el plano nº 18 del Anexo 7, se indican los refugios revisados en el entorno del proyecto. Se ha constatado la presencia y uso por parte de algunas especies de quirópteros en 1 de los 2 refugios muestreados:

- Puente de carretera (1,48 km del aerogenerador A1).

En las visitas realizadas además de la observación directa se ha utilizado el aparato Echo Meter Touch II pudiendo identificar en algunos casos las especies detectadas. Se obtuvieron registros de *Pipistrellus pipistrellus*.

Tal y como se ha mencionado en la metodología, la búsqueda de refugios se ha complementado con la detección de sonido con detectores automáticos, estaciones fijas de escucha en el entorno inmediato del Parque Eólico Ambil, en el interior de las poligonales que lo forman. Las estaciones fijas de escucha se han colocado en las siguientes coordenadas:

Sonómetros	Coordenada UTM30 X	Coordenada UTM30 Y
1	583.471	4.616.054
2	585.018	4.615.798

Tabla 90. Localización de las estaciones fijas de muestreo de quirópteros, PE Ambil.

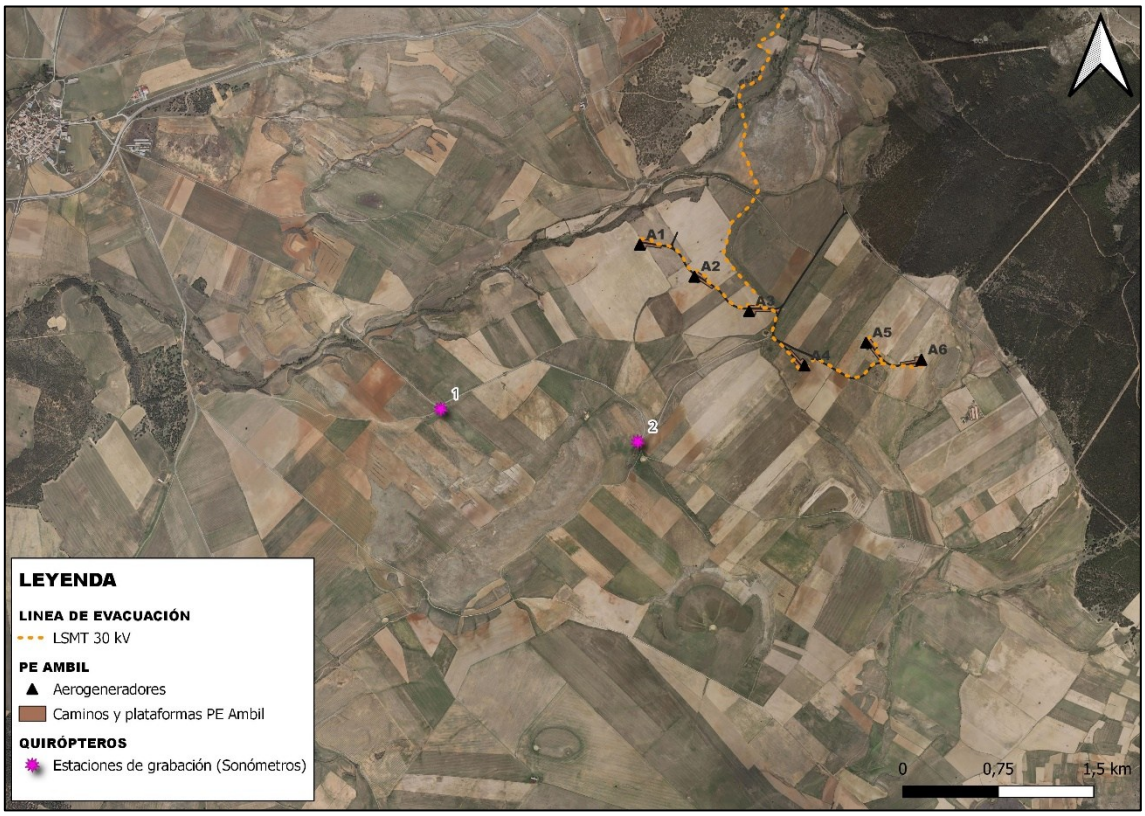


Ilustración 144. Estaciones de escucha (sonómetros) para quirópteros colocados en el PE Ambil.

Se ha realizado un análisis exhaustivo de las grabaciones para poder separar por especie o género en su defecto, y agrupar dichas grabaciones por meses. Realizando el análisis se observó, que hay varias fechas en las que no ha habido ningún registro achacable a un quiróptero y, en todas en general, hay una gran cantidad de archivos de registro que se corresponden con ruido ambiente. En estas estaciones de escucha se han detectado un total de 6.546 pases que se pueden asignar a quirópteros y se han logrado identificar 16 especies.

ESPECIES IDENTIFICADAS

Tras el análisis de los archivos de audio grabados y la revisión de los refugios, cabe destacar, a modo general, la diversidad de especies de quirópteros detectada en la zona de emplazamiento del PE Ambil, con un total de 16 especies diferentes. A nivel especie se han identificado 5.786 grabaciones, sin embargo, un 11,6% del total de registros han podido solo identificarse a nivel género. Cabe mencionar que la mayor parte de los archivos obtenidos se deben a ruido ambiente.

Las especies o en su defecto, géneros, detectadas durante los muestreos de campo han sido las siguientes:

- *Barbastella barbastellus* (Murciélago de bosque).
- *Eptesicus serotinus* (Murciélago hortelano).
- *Hypsugo savii* (Murciélago montañero).
- *Miniopterus schreibersii* (Murciélago de cueva).
- *Myotis bechsteinii* (Murciélago ratonero forestal).
- *Myotis daubentonii* (Murciélago ratonero ribereño).
- *Nyctalus lasiopterus* (Nóctulo grande).
- *Nyctalus leisleri* (Nóctulo pequeño).
- *Nyctalus noctula* (Nóctulo mediano).
- *Pipistrellus kuhlii* (Murciélago de borde claro).
- *Pipistrellus pipistrellus* (Murciélago común o enano).

- *Pipistrellus pygmaeus* (Murciélago de cabrera).
- *Plecotus austriacus* (Murciélago orejudo gris).
- *Rhinolophus ferrumequinum* (Murciélago grande de herradura).
- *Rhinolophus hipposideros* (Murciélago pequeño de herradura).
- *Tadarida teniotis* (Murciélago rabudo).
- *Pipistrellus* sp.
- *Nyctalus* sp.

De las especies detectadas, *Pipistrellus pipistrellus* es la que ha mostrado una mayor actividad, 29,8% de la actividad total medida en el parque con 1.953 pases registrados, seguida de *Nyctalus noctula* con un 29,3% y 1.915 pases registrados.

Se muestra a continuación la actividad de cada especie:

ESPECIE	Nº PASES	% PASES
Barbastella barbastellus	255	3,9
Eptesicus serotinus	99	1,5
Hypsugo savii	246	3,8
Miniopterus schreibersii	59	0,9
Myotis bechsteinii	8	0,1
Myotis daubentonii	54	0,8
Nyctalus lasiopterus	16	0,2
Nyctalus leisleri	66	1,0
Nyctalus noctula	1915	29,3
Nycatlus sp	603	9,2
Pipistrellus kuhlii	440	6,7
Pipistrellus pipistrellus	1953	29,8
Pipistrellus pygmaeus	153	2,3
Pipistrellus sp.	157	2,4
Plecotus austriacus	154	2,4
Rhinolophus ferrumequinum	4	0,1
Rhinolophus hipposideros	9	0,1
Tadarida teniotis	355	5,4
TOTAL	**6546**	**100**

Tabla 91. % de especies de murciélago detectados en la zona de estudio.

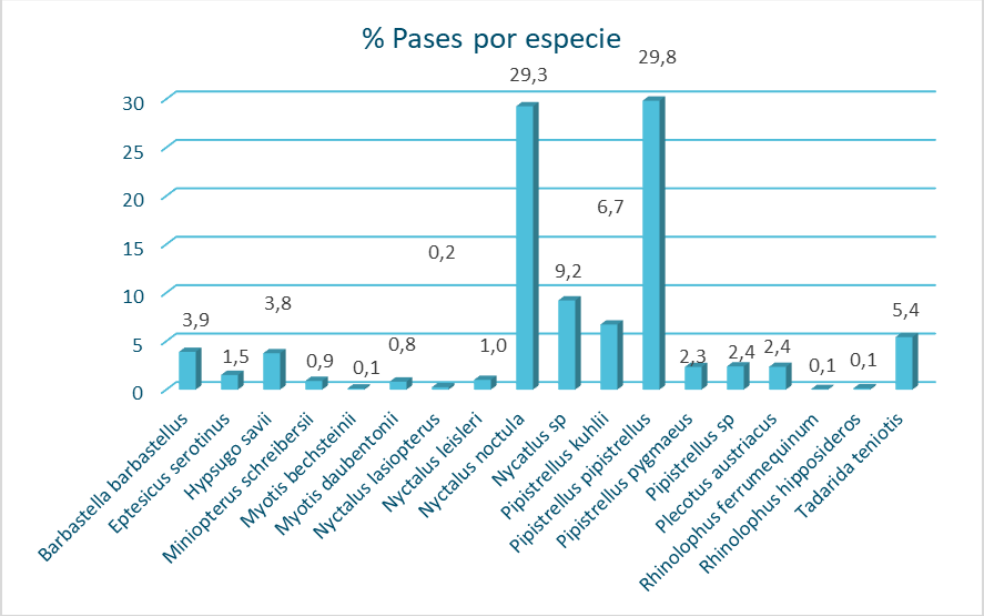


Ilustración 145. % de especies de murciélagos del ámbito de estudio, PE Ambil.

De la misma forma, ha sido posible observar las tendencias de actividad de los quirópteros del área de estudio según la fenología del grupo, algo que se ha plasmado también de forma gráfica en la siguiente figura. En ella, se puede apreciar fácilmente cómo la actividad de estos animales crece exponencialmente durante los meses de calor, que son aquellos en los que sus presas experimentan un crecimiento demográfico exponencial, durante los meses de julio, agosto y septiembre tanto los adultos como las crías comen gran cantidad de insectos para acumular la grasa suficiente para afrontar el invierno, esta búsqueda de alimento es reflejada en una mayor actividad y por consiguiente en una mayor detectabilidad. En octubre y noviembre, la bajada de temperaturas hace que la actividad de los murciélagos descienda de manera brusca, comenzando la ocupación de los refugios de invierno.

En la zona de estudio, las condiciones climáticas hacen que las temperaturas sean inferiores a las de otros puntos de la península, por lo que la etapa anual de hibernación puede verse adelantada. En esta temporada, durante la primera quincena de octubre, con temperaturas anormalmente altas para la zona de estudio se puede comprobar como aún continua la actividad de los quirópteros. El cronograma que ha seguido este estudio ha estado siempre influenciado por las condiciones ambientales.

MESES	Nº PASES
Junio	679
Julio	744
Agosto	3439
Septiembre	702
Octubre	812
Noviembre	170
Total	6546

Tabla 92. Actividad de los murciélagos por meses en el ámbito de estudio, PE Ambil.

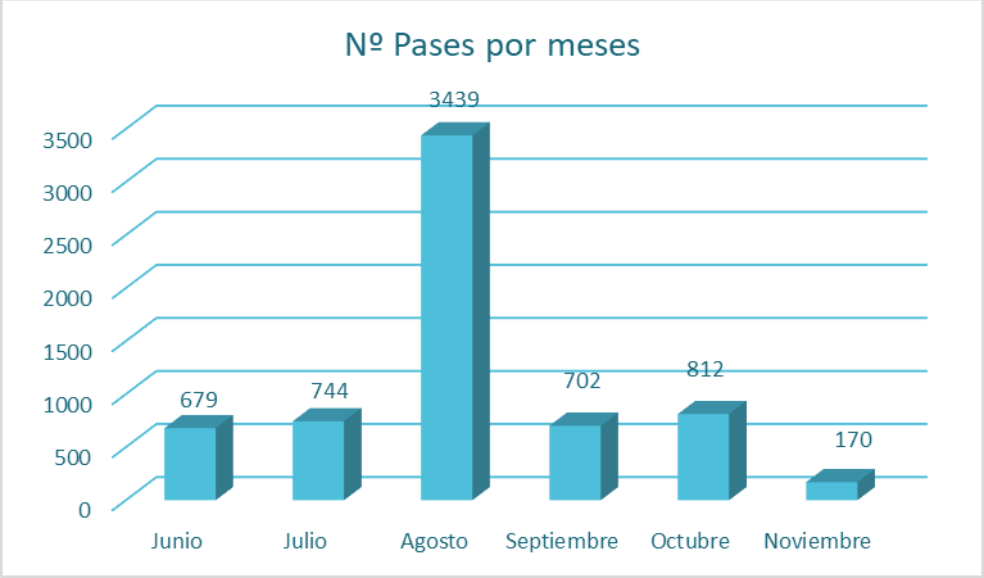


Ilustración 146. Número de pases totales por meses detectados en la zona de estudio.

Además, el set de datos obtenido ha permitido el análisis cualitativo y cuantitativo de cada punto de grabación, es decir, en cuanto a la diversidad de especies y al número de pases registrados por punto. El resultado gráfico de este análisis se puede ver en la siguiente figura.

SONÓMETRO	Nº PASES	Nº ESPECIES
1	1747	16
2	4799	16
TOTAL	6546	16

Tabla 93. Nº de pases y Nº de especies detectadas por estación fija de grabación, .PE Ambil

Como puede observarse en la tabla anterior, el mayor número de pases se ha obtenido en la estación de grabación nº 2, situada próxima a los aerogeneradores, en la cuadrícula A8, zona de transición entre parcelas de cultivo en la zona del páramo y una ladera de con cubierta vegetal arbustiva. La otra estación ha sido colocada en un majano de piedra en una zona abierta de cultivo de cereal en el entorno a las zonas de bosquete de pinos, esta estación ha sido la que menor actividad ha reflejado. Ambas estaciones se intentaron colocar de manera que abarcasen la mayor amplitud de hábitats posibles

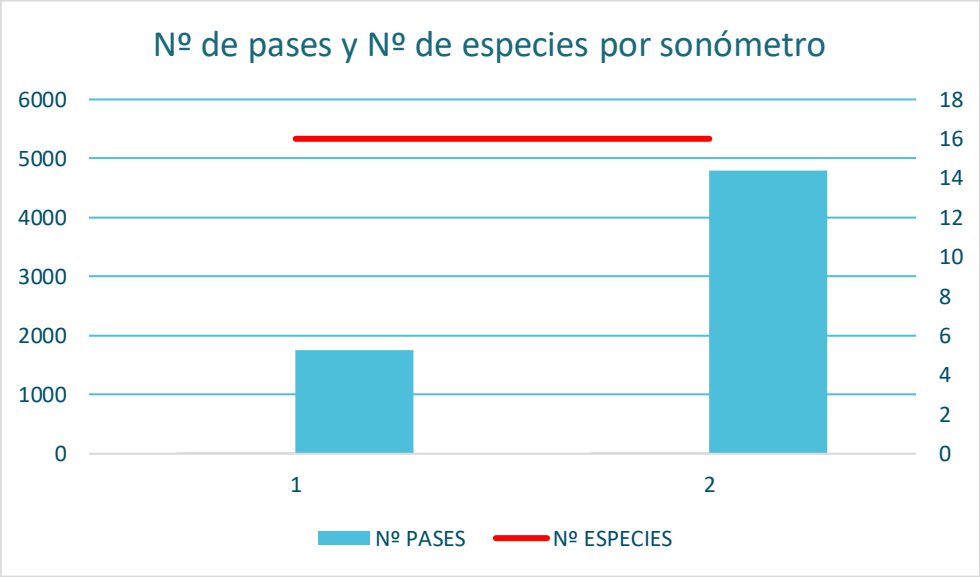


Ilustración 147. Nº de pases y Nº de especies por estación fija de grabación, PE Ambil.

Esta figura hace posible apreciar rápidamente cómo el número de pases registrados varía según cada punto de registro, algo que puede deberse a la cantidad de ejemplares a su alrededor, a la actividad que éstos estén realizando o al hábitat que rodea al sonómetro. Del mismo modo se puede observar que el número de especies detectadas es igual en ambos puntos de registro.

En la siguiente tabla se muestran de forma más precisa los resultados de este análisis, así como las infraestructuras asociadas a cada uno de los puntos de grabación.

PUNTOS DE GRABACIÓN	INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS	Nº PASES	Nº ESPECIES
1	-	1.747	16
2	A1, A2, A3, A4, A5, A6	4.799	16
TOTAL		**6.546**	**16**

Tabla 94. Puntos de grabación, infraestructuras asociadas a cada grabadora, nº de pases y nº de especies detectadas por estación fija de grabación en la zona de estudio.

Las horas de grabación de sonómetros fue de 3.750 horas. Se ha calculado teniendo en cuenta los días de grabación de cada sonómetro colocados. Según registro de grabaciones, se obtuvieron los números de pases, por especie desde cada punto de grabación, indicados en la tabla siguiente:

PUNTOS DE GRABACIÓN	*Barbastella barbastellus*	*Eptesicus serotinus*	*Hypsugo savii*	*Miniopterus schreibersii*	*Myotis bechsteinii*	*Myotis daubentonii*	*Nyctalus lasiopterus*	*Nyctalus leisleri*	*Nyctalus noctula*	*Nyctalus sp*	*Pipistrellus kuhlii*	*Pipistrellus pipistrellus*	*Pipistrellus pygmaeus*	*Ppipistrellus sp*	*Plecotus austriacus*	*Rhinolophus ferrumequinum*	*Rhinolophus hipposideros*	*Tadarida teniotis*	Totales
1	2	17	132	19	1	16	10	33	183	31	140	766	65	76	27	1	2	226	1.747
2	253	82	114	40	7	38	6	33	1.732	572	300	1.187	88	81	127	3	7	129	4.799
TOTAL	**255**	**99**	**246**	**59**	**8**	**54**	**16**	**66**	**1.915**	**603**	**440**	**2.110**	**153**	**157**	**154**	**4**	**9**	**355**	**6.546**

Tabla 95. Nº de pases por especie en cada estación fija de grabación en la zona de estudio.

Todos los sonómetros se han ubicado, en la medida de lo posible, en zonas de ecotono aprovechando acúmulos de rocas en los que se minimiza notablemente la posibilidad de grabar ruido ambiental, como el movimiento de hojas y ramas. Además, la disposición de los aparatos se ha diseñado de tal manera para que se cubrieran los tipos de ambientes de caza principales para quirópteros, como son los espacios abiertos de pastizal o vegetación baja y los límites de masas forestales o zonas de espesura arbustiva.

7.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS

7.4.1. Red de Áreas Naturales Protegidas de Castilla y León

La Ley Orgánica 14/2007, de 30 de noviembre, de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León dispone en su artículo 4 que el patrimonio natural es un valor esencial para la identidad de la Comunidad de Castilla y León, siendo objeto de especial protección y apoyo.

Con este objetivo se promulga la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León, que busca la protección transversal del patrimonio natural de la comunidad, de manera compatible con su desarrollo socioeconómico a la vez que se convierte en uno de sus motores de desarrollo rural.

En el Título IV de la ley, dedicado específicamente a la conservación de las áreas naturales, se crea la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP), constituida por aquellos territorios de la Comunidad de Castilla y León incluidos en:

a) **Red Natura 2000** (derivada de los compromisos comunitarios). Red Natura 2000 se ha estudiado en el apartado 7.4.1 del presente documento.

b) **Red de Espacios Naturales protegidos (REN)**, derivada del desarrollo de la normativa nacional y autonómica.

c) **Red de Zonas Naturales de Interés Especial** (que incorpora aquellas Ilustracións cuya protección se recoge en otras normas o en convenios internacionales).

7.4.1.1. Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es la red de espacios naturales protegidos a escala de la Unión Europea, creada en virtud de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat), con objeto de salvaguardar los espacios naturales más importantes de Europa. Los espacios que componen esta red tienen que incluir una representación suficiente de los hábitats del Anexo I o de las especies del Anexo II de la citada Directiva, de manera que se garantice su conservación dentro de la Red.

Asimismo, se incluyen las Zonas Especiales de Protección para las Aves (ZEPA), que se designan de acuerdo con la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres. En las ZEPA se deben adoptar las medidas adecuadas para evitar el deterioro de los hábitats, así como las alteraciones que repercutan en las especies por las que se han designado.

Consultada la distribución y ubicación de los espacios Red Natura 2000 en Castilla y León se comprueba que ni en la zona en la que se ubican los parques eólicos ni en la zona por la que discurre la línea subterránea de evacuación en 220 kV se encuentran espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

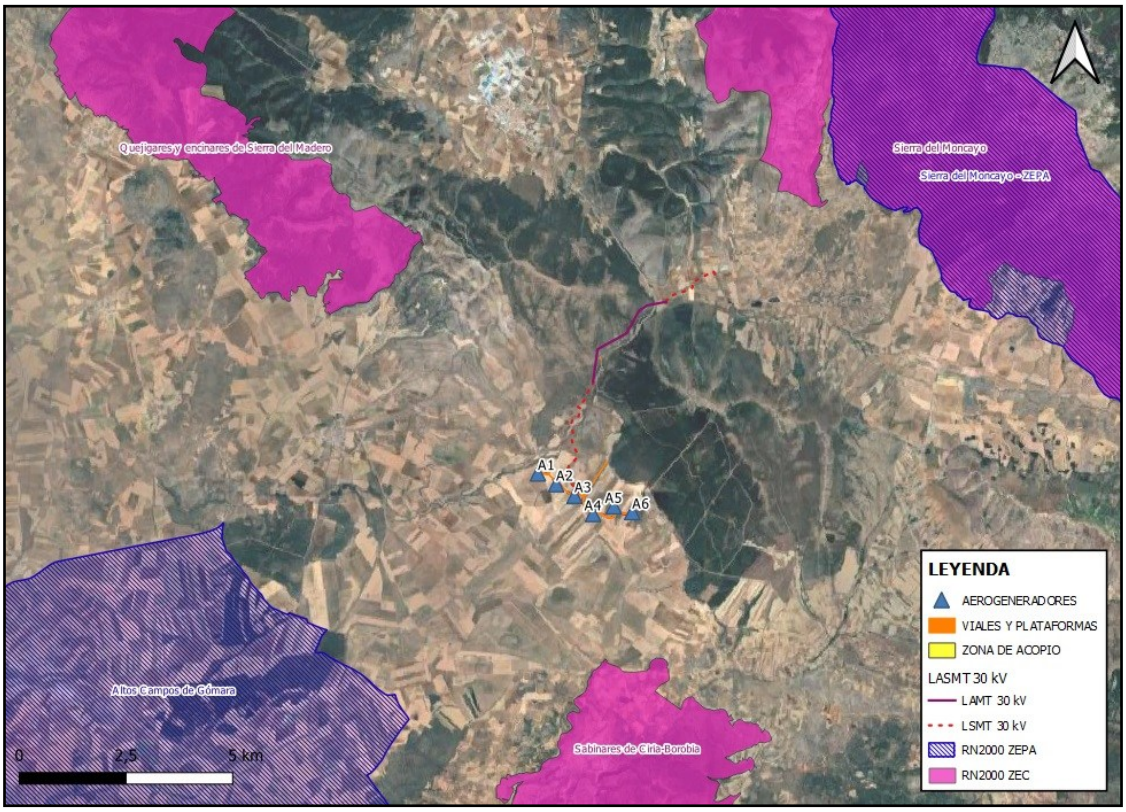
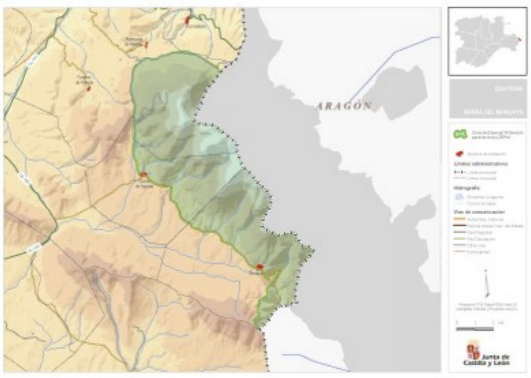


Ilustración 148. Espacios Red Natura 2000 presentes en el ámbito de estudio.

Las zonas de la Red Natura 2000 próximas a la ubicación del parque y su línea de evacuación son las siguientes:

ZEC (ES4170119) Y ZEPA (ES4170044) SIERRA DEL MONCAYO





Con una extensión de 5.654,15 ha, se localiza a unos 2,65 km al noreste del final del trazado subterráneo de la LMT y a más de 8 km al norte del aerogenerador más cercano.

Enclavado en el extremo oriental de Castilla y León, el Macizo del Moncayo alberga la cota más elevada del Sistema Ibérico (Pico de San Miguel 2.311 m). Por si esto fuera poco, su tamaño se ve magnificado por la baja altitud de sus tierras circundantes, especialmente en su vertiente aragonesa, donde la cercana Tarazona se encuentra a tan solo 480 m, y algo menos en la soriana, donde las tierras quedan más de 1.000 m por debajo.

Desde el punto de vista geológico, el espacio está dominado por los materiales silíceos (areniscas, lutitas, conglomerados) que constituyen el núcleo del macizo, si bien en las zonas periféricas aparecen materiales calcáreos (calizas y dolomías).Si al hecho de disponer de un gran rango de altitud y exposiciones, le añadimos la presencia tanto de sustratos silíceos como calcáreos y un cierto carácter de "insularidad", por estar aislado del resto de las montañas que configuran el Sistema Ibérico, permiten al Moncayo albergar una flora muy diversa, con un enorme número de comunidades vegetales en muy poco espacio.

La vegetación se muestra claramente en pisos. En las zonas más bajas los melojares son la formación dominante, si bien puntualmente, y generalmente ligados a los sustratos básicos aparecen carrascales y quejigales. Por encima de estos se presenta el piso del haya, los hayedos acidófilos que forman grandes extensiones, especialmente en la cara norte. En este piso y en el inferior, son frecuentes las repoblaciones de pino silvestre. Los acebos son comunes en los bosques de melojo y haya, llegando en algunos puntos a formar bosquetes. De enorme interés en este macizo es la presencia de las dos especies de robles atlánticos; el roble albar (*Quercus petraea*), relativamente común en el Sistema Ibérico y el roble pedunculado (*Quercus robur*), enorme rareza pues sus poblaciones más cercanas se encuentran a muchos kilómetros al norte. No hay que olvidar que el Moncayo tiene un papel de refugio para numerosas especies atlánticas como *Ranunculus auricomus* y alpinas como *Festuca gautieri* o *Saxifraga longifolia*.

Por encima del límite del bosque aparece una banda de piornales dominados por *Cytisus oromediterraneus*, acompañados de enebro (*Juniperus nana*) y arándano (*Vaccinium myrtillus*). En las planas calizas cerca de Beratón, aparece una interesante comunidad de matas pulviniformes entre las que destaca la presencia de sabina rastrera (*Juniperus sabina*), elemento que contacta este macizo con la flora del Sistema Ibérico meridional. Por encima de esta banda de matorrales, se presenta una vegetación mucho más humilde adaptada a las duras condiciones de la alta montaña, entre cuyas especies se han producido diferentes fenómenos de especiación, así la gramínea dominante, *Festuca aragonensis*, y la bonita armeria de flores rosas (*Armeria microcephala*) sólo existen en el Moncayo. Además de estas comunidades, debemos considerar los numerosos matorrales seriales (cantuesales, jarales, tomillares, brezales, retamares, espinares) que ocupan los intersticios entre las masas forestales, así como las formaciones de pastizal (cervunales, pastizales crioturbados, vallicares…) y las comunidades propias de los ambientes húmedos (surgencias, arroyos, humedales). Por último, hay que mencionar la gran cantidad de especies que aparecen en las comunidades ligadas a la roca, bien sobre sustratos móviles como sobre paredones, tanto calizos como silíceos. Entre ellas algunos de carácter endémico como *Saxifraga moncayensis*.

La comunidad ornitológica es muy importante, con poblaciones remarcables de buitre leonado, búho real y roquero rojo. La presencia de especies de carácter alpino es común fuera de la época de cría (mirlo capiblanco, acentor alpino…). Destaca la frecuente presencia de quebrantahuesos, por lo que esta sierra puede tener mucha importancia en la expansión de esta especie más allá de Pirineos.

- **Hábitats y especies objeto de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para ambos (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

Según el Plan Básico de Gestión y Conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 correspondiente a esta ZEC, se incluyen 13 hábitats de interés comunitario catalogados por la Directiva (92/43/CEE), de los cuales ninguno es prioritario.

Código	Descripción
4060	Brezales alpinos y boreales
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5120	Formaciones montanas de *Cytisus purgans*
6160	Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion*)
9230	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*
9240	Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*
9380	Bosques de *Ilex aquifolium*

*Tabla 96. Hábitats de la ZEC y ZEPA Sierra del Moncayo), *hábitat prioritario.*

Se muestran a continuación las especies de aves que justificaron la declaración de la ZEPA "Sierra del Moncayo":

Especies que justificaron la declaración de la ZEPA	Prioridades de conservación del espacio protegido
***Neophron percnopterus* (Alimoche común)**	X
***Bubo bubo* (Búho real)**	
***Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Chova piquirroja)**	X
***Pernis apivorus* (Abejero europeo)**	X
***Perdix perdix* (Perdiz pardilla)**	X
***Sylvia undata* (Curruca rabilarga)**	
***Alcedo atthis* (Martín pescador)**	
***Anthus campestris* (Bisbita campestre)**	
***Circus cyaneus* (Aguilucho pálido)**	
***Milvus migrans* (Milano negro)**	
***Milvus milvus* (Milano real)**	
***Gyps fulvus* (Buitre leonado)**	
***Hieraaetus pennatus* (Águila calzada)**	
***Aquila chrysaetos* (Águila real)**	
***Gypaetus barbatus* (Quebrantahuesos)**	
***Charadrius morinellus* (Chorlito carambolo)**	
***Caprimulgus europaeus* (Chotacabras gris)**	
***Galerida theklae* (Cogujada montesina)**	
***Lullula arborea* (Alondra totovía)**	
***Oenanthe leucura* (Collalba negra)**	X
***Lanius collurio* (Alcaudón dorsirrojo)**	

Especies que justificaron la declaración de la ZEPA	Prioridades de conservación del espacio protegido
Emberiza hortulana **(Escribano hortelano)**	
Falco peregrinus **(Halcón peregrino)**	X
Circus pygargus **(Aguilucho cenizo)**	
Circaetus gallicus **(Culebrera europea)**	

Tabla 97. Especies objeto de conservación en la ZEPA ES4170044 "Sierra del Moncayo".

Por otro lado, se indican a continuación las especies faunísticas potencialmente presentes en la zona de protección de estudio incluidas en el Anexo II y IV Directiva Hábitat 92/43/EEC, quedando remarcadas en azul aquellas que podrían estar presentes en la zona de acuerdo con la información disponible en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB):

Código	Nombre científico	Nombre común
1057	***Parnassius apollo***	Apolo
1083	***Lucanus cervus***	Lucano ciervo
1087	***Rosalia alpina***	Escarabajo azul
1088	***Cerambyx cerdo***	Gran capricornio
1256	***Podarcis muralis***	Lagartija roquera
1283	***Coronella austriaca***	Culebra lisa europea
1310	***Miniopterus schreibersii***	Murciélago de cueva
5179	***Lacerta bilineata***	Lagarto verde occidental
6265	***Phengaris arion***	Hormiguera de lunares

Tabla 98. Especies presentes en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat (DC 92/43/CE) en la ZEC y ZEPA Sierra del Moncayo.

- **Presiones y amenazas**

Las presiones y amenazas son las relativas a los usos del suelo y aprovechamientos de los recursos naturales. Destacan las derivadas de la despoblación de la zona como puede ser el abandono de la ganadería tradicional, siendo quizás la presión más relevante la disminución en la utilización de los pastos por parte del ganado ovino en extensivo lo que determina una matorralización de los sistemas pratenses y un aumento de la densificación de la cubierta arbórea. Del mismo modo la disponibilidad de carroñas para las aves rapaces necrófagas se ha reducido tanto por verse mermada la carga ganadera como por la obligación de retirada de cadáveres de ganado doméstico.

Las forestaciones con coníferas a gran altitud y la expansión de los pinares de repoblación también representan una amenaza para algunas especies de aves como la perdiz pardilla. La actividad productora de energía eólica a pesar de no existir actualmente dentro del Espacio puede suponer una importante amenaza en el futuro debido al potencial eólico de la zona.

Otras amenazas relacionadas con la mortalidad no natural son el empleo ilegal de venenos, las electrocuciones y colisiones con tendidos eléctricos y los disparos a especies protegidas durante el ejercicio de la caza. El equipamiento y acondicionamiento de vías de escalada puede ocasionar molestias de gran importancia para las aves rapaces rupícolas, sobre todo en época de reproducción.

- **Objetivos generales de conservación**
    - Objetivo general de conservación

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las poblaciones de flora y fauna del espacio, compatibilizando los diferentes usos y aprovechamientos con la conservación de sus valores naturales.

- Estrategias de conservación

La estrategia de conservación de este Espacio RN2000 establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales y en su conjunto refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.

La emblemática sierra del Moncayo se encuentra compartida entre las provincias de Soria y Zaragoza, estando declarada en esta última Parque Natural. La cima del Moncayo o pico de San Miguel llega a alcanzar los 2.314 m de altitud, constituyendo la cumbre de mayor altitud del sistema Ibérico. El Espacio también incluye una pequeña superficie de la sierra del Tablado, al sur del mismo. La sierra del Moncayo se caracteriza por albergar importantes formaciones forestales, fundamentalmente rebollares, hayedos en su vertiente norte de gran importancia biogeográfica y mosaicos de abedulares, temblonares, avellanedas, saucedas o acebedas. En las partes más bajas y calizas de la sierra como en las inmediaciones del pico del Águila o de la muela de Beratón se encuentran buenas representaciones de encinares y quejigares. También se encuentran presentes extensas masas de pinares de repoblación.

En los sustratos silíceos de niveles supraforestales, por encima de los 2000 m y hasta la misma cumbre del Moncayo predominan los pastizales silicícolas crioturbados, los cuales contactan y forman mosaicos con cervunales. Por debajo de estos y en contacto con el nivel forestal predomina en el nivel arbustivo los piornales, los cuales son sustituidos por los enebrales rastreros con arándano en las orientaciones umbrías y, en niveles todavía inferiores, por brezales.

Una de las formaciones más raras y finícolas en este Espacio natural son las turberas oligotrofas con esfagnos y brezos, cuya presencia se limita a unas pocas áreas de escasa superficie y aisladas unas de otras. Destaca también la presencia de roquedos calizos abruptos, de carácter umbrófilo, como la muela de Beratón, con presencia de parejas reproductoras de varias especies de aves rapaces rupícolas.

Dentro de la avifauna, destaca la importancia del Espacio para la perdiz pardilla (*Perdix perdix hispaniensis*) que aparece en los mosaicos de brezales y pastizales presentes en las cotas más altas del Espacio, por encima del límite del arbolado. Es por todo ello que tanto una adecuada gestión de los recursos forestales como de la ganadería extensiva (con un correcto manejo de cargas ganaderas) se consideran fundamentales para el mantenimiento de la estructura del territorio. Los incendios forestales son también un factor de amenaza importante que requiere de medidas de prevención y control, así como la adopción de medidas de regulación del uso público.

La sierra del Moncayo juega un papel muy importante en la conectividad ecológica de la Red Natura 2000, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias para mantener y/o mejorar esa conectividad. Para la gestión del Espacio resulta fundamental la coordinación administrativa con la CCAA de Aragón, tanto con el fin de compartir experiencias de gestión en ambas partes de la sierra como con el de diseñar líneas de actuaciones comunes o evitar afecciones indirectas.

- <u>Valores esenciales</u>

Las estrategias de gestión irán encaminadas principalmente a la conservación de las masas de matorral y pastizal supraforestales ya que albergan una población muy amenazada de perdiz pardilla de gran relevancia biogeográfica, por lo que resulta necesario que se mantengan estos hábitats minimizando, sobre todo, las actuaciones de forestación en estas zonas situadas a gran altitud y fomentando el mantenimiento de la ganadería extensiva con unas cargas ganaderas adecuadas en estas zonas.

La protección de las comunidades de aves rupícolas se enfocará a la minimización de molestias, sobre todo en época de cría, de las especies incluidas como valores esenciales, el alimoche (*Neophron percnopterus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). En las zonas de pendiente con vegetación arbustiva rala y poco densa, suelo rocoso y presencia de pequeños roquedos sobresale la presencia de collalba negra (*Oenanthe leucura*), siendo necesario mejorar el conocimiento sobre el estado de conservación de sus poblaciones.

Las zonas arboladas con mosaicos de espacios abiertos son muy importantes para algunos valores esenciales como el abejero europeo (*Pernis apivorus*), por lo que se deben gestionar para que no evolucionen hacia masas más compactas manteniendo la heterogeneidad de los medios forestales y las formaciones en mosaico con prados y pastizales.

- Estructura territorial

El territorio se estructura con una variedad de formaciones entre las que se encuentran pastizales y matorrales en una superficie de alrededor del 8% de la ZEPA. Son frecuentes las formaciones de enebrales rastreros cuya superficie ronda el 27%, los hayedos alcanzan el 8% y los quejigales y melojares ocupan sobre el 15% de superficie. Son importantes también en el territorio las masas de pino albar con una superficie que ronda el 10%. A pesar de que tanto las zonas rocosas, como los arroyos y las zonas higroturbosas tienen una baja representación en superficie, ocupan una función muy importante dentro del Espacio.

La estructura deseable pasa por mantener las superficies actuales de hábitats de interés comunitario procurando evitar la instalación de nuevas explotaciones forestales de coníferas que afecten a los hábitats del Espacio, así como vigilando el avance de formaciones vegetales competitivas como pinares y brezales altos y, en casos de clara invasión, controlando el avance y la posible dominancia de *Pinus sylvestris* o *Pinus uncinata* entre las formaciones arbóreas u arbustivas naturales, mediante claras o clareos poco intensos, así como efectuando desbroces manuales de brezales allí donde puntualmente puedan invadir a otras formaciones de mayor valor consideradas como esenciales.

- Funcionalidad

Una buena parte de la superficie boscosa de la Sierra del Moncayo corresponde a montes de Utilidad Pública. Resulta imprescindible continuar la gestión activa de las masas forestales para preservar el mosaico diverso, equilibrado y estable de estructuras forestales actuales. Para mantener la funcionalidad de los ambientes forestales es necesario que las acciones de gestión se enfoquen a mantener el ambiente nemoral del bosque planifolio, así como a conservar la estratificación vertical en formaciones arbóreas con complejos estratos arbustivos de nanofanerófitos y caméfitos. El protagonismo de los espacios arbolados en la gestión debe complementarse con un adecuado manejo de los espacios abiertos. En este sentido el mantenimiento de una carga ganadera moderada de ganado ovino en extensivo resulta aconsejable para la conservación de los pastos y matorrales de montaña, de especial relevancia para la perdiz pardilla. La prevención y control de incendios forestales son un factor importante a tener en cuenta. Resulta necesario controlar los cambios de uso del suelo y de la instalación de infraestructuras de transporte y producción de energía eléctrica como parques eólicos. El mantenimiento de hábitats naturales resulta imprescindible para fomentar la conectividad de los valores esenciales en el sistema Ibérico.

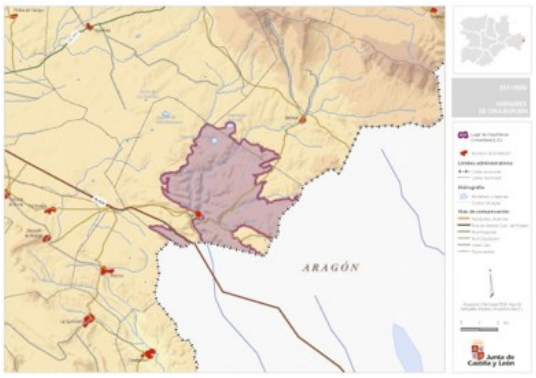
- Tendencia

La tendencia observada en los espacios de alta y media montaña del sistema Ibérico se dirige hacia una expansión de los espacios arbolados a costa de los hábitats ligados a espacios abiertos, en parte motivada por los cambios del medio socioeconómico y en particular por la evolución de los sistemas de manejo ganadero. Los cambios sufridos en los sistemas de manejo ganadero durante las últimas décadas han repercutido igualmente en un aumento de la superficie de matorral y arbolado en detrimento del pastizal. Actualmente se está constatando un aumento de las infraestructuras de producción y transporte de energía eléctrica en el entorno de la ZEPA y de los impactos derivados de actividades recreativas. La población de perdiz pardilla de la sierra del Moncayo se encuentra en grave peligro de extinción local debido, en parte, al aislamiento biogeográfico de esta población.

- Imagen Objetivo

La imagen objetivo debe tender a la existencia de formaciones forestales de diversas especies, equilibradas y estables, que mantengan una estructura y funcionalidad adecuada, mitigando las plantaciones forestales de coníferas que puedan competir con las masas de bosques planifolios. Es necesario asegurar una buena representación de matorrales, en especial los supraforestales, tanto los piornales serranos como los enebrales rastreros y asegurar la existencia de zonas en mosaico en las áreas de contacto entre las áreas arboladas y las supraforestales. Igualmente, resulta de importancia evitar alteraciones o la invasión por matorrales de los pastizales acidófilos presentes en las cotas más altas del Espacio para lo que es importante mantener una presencia de ganadería extensiva de ovino con cargas moderadas y manejo tradicional. Los arroyos y zonas higroturbosas deben mantenerse bien conservadas dada la importancia botánica que representan, evitando alteraciones estructurales y aprovechamientos ganaderos intensivos, al igual que las zonas rocosas y canchales en las que es importante evitar usos como la escalada dado el efecto negativo que pueden producir sobre la reproducción de aves rapaces rupícolas. Igualmente, resulta necesario un control sobre el uso público del Espacio de manera que la generación de nuevas sendas o señalización y fomento del uso de las ya existentes se realice de manera ordenada y evitando las áreas con presencia de hábitats o especies más sensibles.

ZEC (ES4170056) Sabinares de Ciria-Borobia:





Con una extensión de 2.801,35 ha, se localiza a unos a unos 3,88 km al sur del aerogenerador A6.

La ZEC de los sabinares de Ciria-Borobia se sitúa en el extremo oriental de la Comunidad Autónoma, en la provincia de Soria, ya en el límite con la provincia de Zaragoza. Los materiales calizos del secundario conforman una altiplanicie cortada de vez en cuando por barrancos, como el formado por el río Manubles. Dentro de las formas de modelado kárstico destaca la presencia de un interesante sistema lagunar (Lagunas de Ciria y Borobia).

Las duras condiciones climáticas y la poca profundidad de la mayoría de sus suelos favorecen el dominio de la sabina albar (*Juniperus thurifera*) en este territorio. Sin embargo, no es raro que entre los sabinares aparezcan zonas donde dominan las carrascas o incluso los quejigos. Un paisaje muy interesante con quejigos y sabinas aparece en la zona de La Mata, donde una dehesa de quejigos está siendo colonizada por sabinas. De un modo puntual aparecen formaciones de sabina mora (*Juniperus phoenicea*), especie que en este territorio suele buscar los enclaves más térmicos. El estrato inferior de todas estas formaciones suele estar ocupado por diferentes tipos de pastizales y a menudo por matorrales bajos. La diversidad de la vegetación del territorio se ve enriquecida por las comunidades de vegetación acuática que aparecen de modo puntual, ligadas a las diferentes lagunas y lagunillas.

Los suelos más profundos de este espacio se han dedicado tradicionalmente al cultivo de cereal, aprovechamiento que se sigue manteniendo, mientras que las zonas de condiciones más duras se han empleado para un aprovechamiento ganadero, fundamentalmente ovino. Este aprovechamiento muy intenso en el pasado fue abriendo los bosques para generar ambientes favorables al ganado. En la actualidad ante el descenso de la presión ganadera, venimos asistiendo a una reversión de este proceso, con un aumento de los sabinares. Separada de la zona principal del espacio natural se encuentra el alto de la Bigornia, donde se han refugiado diferentes especies de influencia pirenaica.

Desde el punto de vista faunístico cabe destacar una colonia de quirópteros (*Rhinolophus ferrumequinum, Miniopterus schreibersii, Myotis myotis*, …) que supera el millar de individuos.

- **Hábitats y especies objeto de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para ambos (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

Según el Plan Básico de Gestión y Conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 correspondiente a esta ZEC, se incluyen 15 hábitats de interés comunitario catalogados por la Directiva (92/43/CEE), de los cuales 3 son prioritarios (3170*, 6220* y 9560*).

Código	Descripción
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
3170*	Estanques temporales mediterráneos
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5210	Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
6210	Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*
6220*	Zonas subestepicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Código	Descripción
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
9240	Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*
92A0	Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
9340	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*
9560*	Bosques endémicos de *Juniperus* spp.

*Tabla 99. Hábitats de la ZEC Sabinares de Ciria-Borobia, * hábitat prioritario.*

Por otro lado, se indican a continuación las especies faunísticas potencialmente presentes en la zona de protección de estudio incluidas en el Anexo II y IV Directiva Hábitat 92/43/EEC, quedando remarcadas en azul aquellas que podrían estar presentes en la zona de acuerdo con la información disponible en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB):

Código	Nombre científico	Nombre común
1303	***Rhinolophus hipposideros***	Murciélago de herradura pequeño
1304	***Rhinolophus ferrumequinum***	Murciélago de herradura grande
1310	***Miniopterus schreibersii***	Murciélago de cueva
1324	***Myotis myotis***	Murciélago ratonero grande
5292	***Parachondrostoma miegii***	Madrilla
1198	***Pelobates cultripes***	Sapo de espuelas
1574	***Euphorbia nevadensis Boiss. & Reut.***	Lechetrezna

Tabla 100. Especies presentes en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat (DC 92/43/CE) en la ZEC Sabinares de Ciria-Borobia.

- **Presiones y amenazas**

El abandono de los aprovechamientos tradicionales de leñas junto con la disminución de la cabaña ganadera en extensivo puede provocar una densificación de los medios forestales y un aumento de la homogeneidad de las masas forestales disminuyendo su diversidad y funcionalidad. Resulta conveniente favorecer la evolución de los medios forestales hacia masas maduras y estructuras complejas con presencia de todas las clases de edad y especies acompañantes, incluyendo criterios de conservación de la biodiversidad en la gestión forestal. Las cortas del arbolado maduro pueden suponer igualmente una disminución de la funcionalidad de los bosques mediterráneos por lo que resulta necesario respetar los ejemplares de gran porte o con oquedades. Al igual que en el resto de Espacios con presencia de hábitats de interés de carácter forestal resulta necesario tener siempre presente la amenaza que suponen los incendios forestales.

Los cambios de uso del suelo forestal como las roturaciones con fines agrícolas pueden suponer una amenaza tanto para los hábitats forestales como para los de matorral y pastizal. Las forestaciones con coníferas y las explotaciones de truferas también pueden suponer una amenaza para determinados valores por lo que resulta necesario efectuar un control para compatibilizar la existencia de las explotaciones forestales con la conservación de los valores naturales.

La actividad ganadera semiextensiva puede amenazar la conservación de enclaves y valores sensibles debido a los efectos del sobrepastoreo, así como afectar a masas de agua naturales utilizadas como abrevaderos, por lo que en estos enclaves resulta conveniente regular las cargas ganaderas adecuadamente para evitar la sobreexplotación de los recursos. La actividad agrícola puede ser una amenaza para la conservación de hábitats y especies ligadas a masas de agua como charcas y lagunas debido a la contaminación difusa provocada por la intensificación del empleo de fertilizantes y productos fitosanitarios y a la colmatación provocada por las prácticas agrícolas en el entorno de humedales.

Las actividades mineras o extractivas, los proyectos de extracción de gas natural mediante fractura hidráulica (fracking), la construcción de infraestructuras lineales de comunicación y la instalación de parques eólicos y tendidos eléctricos pueden suponer una amenaza para hábitats y especies de interés debido a la alteración y pérdida de hábitats naturales, al efecto barrera en la dispersión de especies y a la fragmentación de hábitats y poblaciones de especies de interés. En el caso de los parques eólicos, además, pueden provocar mortalidad directa por colisión sobre ciertas especies de quirópteros.

Las cuevas donde se refugian colonias de quirópteros cavernícolas pueden verse amenazadas por actividades deportivas como la espeleología, lo cual debe tenerse en consideración.

- **Objetivos generales de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

  - Objetivo general de conservación

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las poblaciones de flora y fauna del espacio, compatibilizando los diferentes usos y aprovechamientos con la conservación de sus valores naturales.

  - Estrategias de conservación

La estrategia de conservación de este Espacio RN2000 establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales y en su conjunto refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.

Espacio localizado en el extremo oriental de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en el límite con Aragón, caracterizado por albergar características formaciones forestales de sabina albar (*Juniperus thurifera*), mezcladas a menudo con otras interesantes masas forestales de quejigares y encinares. También son representativas, aunque más escasas, las formaciones de sabina mora (*Juniperus phoenicea*).

La diversidad de la vegetación del territorio se ve enriquecida por las comunidades vegetales que aparecen de modo puntual, ligadas a las diferentes lagunas de origen endorreico presentes en el complejo lagunar de Ciria y Borobia, destacando, dentro de la flora, la presencia de *Elatine alsinastrum* y *Littorella uniflora*, así como de diferentes especies de anfibios y aves acuáticas.

Son abundantes también las zonas con roquedos y canchales, que poseen valores esenciales propios y característicos, siendo especialmente significativas las asociadas al cañón del río Manubles, perteneciente a la cuenca del Ebro, donde se puede encontrar el endemismo del Sistema Ibérico *Saxifraga moncayensis*. Mención aparte merece la pena destacar la importancia botánica del alto de la Bigornia, propuesto como microrreserva de flora, por presentar una vegetación adaptada a ambientes rocosos y de canchales de influencia prepirenaica, llegando especies muy raras en el resto del territorio de Castilla y León como *Lonicera pyrenaica* o *Festuca capillifolia*, además de otras especies presentes de interés como *Ononis rotundifolia* y *Astragalus danicus*.

La existencia de cuevas y pequeñas cavidades en el entorno del cañón del río Manubles con presencia de colonias reproductoras de quirópteros cavernícolas hace que se deban proteger evitando molestias innecesarias en su interior.

Debido al despoblamiento acusado que existe en la zona se considera muy importante una adecuada gestión tanto de los recursos forestales como de la agricultura y ganadería extensiva (fomentando prácticas de explotación tradicionales) puesto que se consideran fundamentales para el mantenimiento de la estructura del territorio. Para asegurar el buen estado de conservación de los valores del Espacio resulta necesario efectuar una gestión preventiva basada en regular y controlar los cambios en los usos de suelo, la construcción de infraestructuras y las actividades extractivas, así como vigilar el cumplimiento del condicionado ambiental de los proyectos autorizados.

Este Espacio resulta de gran importancia para mantener la conectividad de los hábitats forestales del Sistema Ibérico, estando vinculando y compartiendo hábitats y especies florísticas propias con otros Espacios de la Red Natura 2000 cercanos como los Encinares de la Sierra del Costanazo, los Quejigares de Gómara - Nágima, los Quejigares y Encinares de la Sierra del Madero y la Sierra del Moncayo.

- Valores esenciales.

Para proteger los valores esenciales asociados a los diferentes tipos de hábitat se deberán adoptar una serie de estrategias que permitan una gestión optimizada de cada uno de los valores permitiendo de este modo el cumplimiento de los objetivos propuestos. Estas estrategias de gestión irán encaminadas a la protección de los hábitats de interés comunitario ligados a las masas arboladas, especialmente los valores que conforman los sabinares (9560*), quejigares (9240) y encinares (9340) presentes en la zona. Las acciones de gestión se procurarán enfocar hacia un control de los cambios de usos del suelo forestal, de manera que se fomente el aprovechamiento de los recursos de un modo tradicional, evitando aprovechamientos forestales no maderables de carácter intensivo, así como la roturación de terrenos forestales con fines agrícolas o de forestación que no contribuyan a mejorar las formaciones de hábitats de interés comunitario, siendo importante impulsar el mantenimiento de la ganadería extensiva de ovino en el Espacio. La alteración del hábitat debido a la instalación de nuevas infraestructuras también debe ser controlada.

La gestión adecuada de los roquedos y canchales debe tenerse también en cuenta ya que contienen valores esenciales para el Espacio como los hábitats de interés comunitario de canchales y gleras colonizadas por diversas formaciones herbáceas (8130) y vegetación casmófita o fisurícola de paredes y cantiles rocosos de naturaleza calcárea (8210), además de especies florísticas de interés como *Euphorbia nevadensis*.

La existencia de cuevas y pequeñas cavidades en el cañón del Manubles con valores esenciales presentes en ellas como el murciélago de herradura grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) y sobre todo el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), presentando esta última especie una importante colonia reproductora en el Espacio, hace que la gestión de las mismas deba ir encaminada hacia la gestión preventiva de las mismas evitando molestias innecesarias en su interior, sobre todo en época de reproducción.

Las lagunas de Ciria y Borobia resultan de gran importancia para algunos valores considerados esenciales como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), además de constituir hábitats de interés comunitario propios de lagunas de escasa profundidad, ricas en nutrientes, con comunidades vegetales variadas (3150), existiendo también charcas poco profundas de marcado carácter estacional (3170*). Son también interesantes los cursos fluviales mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum* (3250). En estas masas de agua se debe de aplicar una gestión preventiva orientada a evitar la colmatación, eutrofización y contaminación difusa derivada de la actividad agrícola circundante o de la extracción de agua para usos consuntivos.

Pese a que el Espacio no se encuentra solapado con ninguna ZEPA resulta necesario reflejar la existencia de nidificación de aves rapaces rupícolas en el cañón del Manubles, con poblaciones reproductoras presentes de buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*), así como de chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

- Estructura territorial.

El territorio se estructura con una dominancia de las formaciones arboladas, que deben rondar el 60% de la superficie y que albergan valores de interés comunitario. Dentro de este tipo de masas destacan sobre el resto de formaciones los sabinares de sabina albar con un 33% de ocupación del territorio. Los quejigares y encinares también ocupan una superficie importante en torno al 13%. La gestión en el Espacio debe orientarse a mantener la estructura territorial actual, fomentando la dominancia de los sabinares y el mantenimiento de las superficies actuales de masas mixtas y de quercíneas esclerófilas.

A pesar de que tanto las zonas rocosas como los complejos lagunares tienen una baja representación en superficie, ocupan una función muy importante dentro del Espacio. Por el mismo motivo es importante también la presencia de cuevas de cierta entidad en la zona y aunque estas no tienen representatividad en superficie, resultan de gran valor puesto que albergan colonias de quirópteros de gran importancia.

- Funcionalidad.

Resulta imprescindible gestionar las masas forestales para conseguir ciertas superficies dominadas por estados diversos y maduros, con parte de la superficie asociada a mosaicos de hábitats de espacios abiertos con presencia de pastos naturales. La selvicultura debe encaminarse a la gestión racional sostenible y mantenimiento de las masas, favoreciendo la regeneración natural de especies propias de este territorio, y tener presente la necesidad de mantener zonas de pastos y matorrales asociados a estas zonas. El mantenimiento y fomento de una carga ganadera moderada de ganado ovino en extensivo resulta aconsejable para la conservación de este tipo de zonas.

El despoblamiento de la zona es patente y por lo tanto se deben fomentar prácticas destinadas a conservar las técnicas agrícolas y ganaderas tradicionales, controlando los cambios de uso del suelo forestal o de especies arbóreas principales (roturaciones, forestaciones, plantación de truferas, etc.…) que puedan afectar a hábitats o especies de interés comunitario y la instalación de infraestructuras de transporte y de producción de energía eléctrica como parques eólicos.

Para mantener la funcionalidad de los hábitats acuáticos resulta conveniente aplicar medidas de gestión preventiva que eviten su degradación por la actividad agrícola circundante. Del mismo modo, la gestión de las cuevas y cavidades debe ir encaminada hacia la gestión preventiva de las mismas, evitando su utilización como apriscos y las molestias innecesarias en su interior.

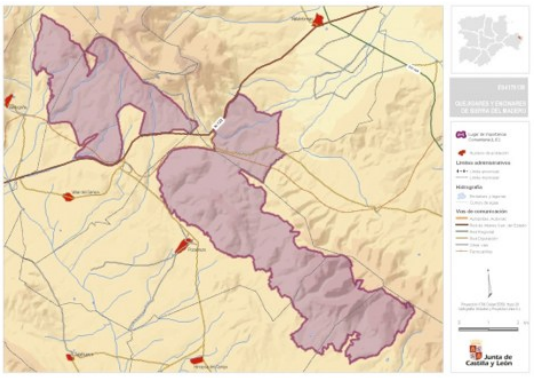
- Tendencia.

La tendencia observada apunta hacia una ligera expansión de las masas forestales provocada por la reducción de la cabaña ganadera, especialmente del ovino en extensivo y al cambio en los métodos de manejo, orientándose más hacia una mayor estabulación, además de por la disminución de aprovechamientos forestales tradicionales. Por el contrario, existe una tendencia al incremento del sector trufero que requiere de la extracción de agua para su mantenimiento. Actualmente se está constatando en el entorno del Espacio un aumento de las infraestructuras de producción y transporte de energía eléctrica (eólica) y de las actividades mineras.

- Imagen Objetivo

La imagen objetivo del Espacio debe tender hacia la existencia de una estructura de las masas forestales compleja con presencia equilibrada del estado de desarrollo correspondiente al bosque mediterráneo maduro, realizándose un aprovechamiento sostenible del mismo y controlando presiones como las roturaciones y cambios de usos del suelo forestal. Además, resulta conveniente el mantenimiento de la superficie del Espacio formada por un paisaje en mosaico donde se alternan zonas arboladas abiertas, matorrales, pastos naturales y cultivos extensivos de secano, a lo que ayudaría el fomento de una ganadería extensiva de ovino con cargas moderadas y manejo tradicional. La gestión del complejo lagunar debe tender hacia la creación de zonas perilagunares de protección que minimicen los efectos negativos producidos por la actividad agrícola circundante.

ZEC QUEJIGARES Y ENCINARES DE SIERRA DEL MADERO (ES4170138)





Con una extensión de 3.823,59 ha, se localiza el aerogenerador más cercano, el A1, a unos 5,69 km al sureste de dicha ZEC. Por su parte, el trazado aéreo de la LMT se sitúa a unos 4,99 km al este de la ZEC.

Se trata de un espacio localizado al noreste de la provincia de Soria. La sierra del Madero hace de divisoria entre las cuencas del Duero y del Ebro en una línea de altos donde el sistema Ibérico pierde altitud, entre las sierras más elevadas de Urbión, Cebollera y Moncayo. Una menor altitud unida a su exposición directa a los vientos de Levante procedentes de la depresión del Ebro, confieren a esta zona una mayor mediterraneidad.

Debido a ello, se encuentra caracterizado por constituir una de las mayores masas continuas y mejor conservadas de encina (*Quercus ilex*) y quejigo (*Quercus faginea*) del sector soriano del sistema Ibérico, con estructura de monte alto, que apenas se ve interrumpida por los pocos cultivos existentes. En la vertiente oeste de la sierra se pueden encontrar rodales de centenarios y corpulentos quejigos de gran valor ecológico. También existen forestaciones de coníferas. El espacio se encuentra divido en dos manchas separadas por la carretera nacional que une las localidades de Soria y Ágreda. Paisajísticamente se ve afectado por la proliferación de parques eólicos instalados en el propio Espacio y su entorno más cercano.

Sobresalen las representaciones de hábitats de interés comunitario ligados a las masas arboladas, especialmente las formaciones de quejigares (9240) y encinares (9340) maduros presentes en la zona, que además acogen un valor faunístico de gran importancia como es el escarabajo resorte (*Limoniscus violaceus*), coleóptero saproxílico muy escaso en la Península Ibérica.

En las zonas donde las masas forestales se encuentran más abiertas aparecen matorrales basófilos de porte reducido, dominados por diferentes géneros de leguminosas, como aulagas, y/o caméfitos de la familia de las labiadas (4090).Sobre las áreas despejadas de la parte más oriental del Espacio, donde el suelo es más rocoso y seco, aparecen comunidades comofíticas permanentes, dominadas por crasuláceas vivaces de gran porte del género *Sedum* (6110*), que se desarrollan generalmente sobre materiales de naturaleza calcárea como los presentes en el Espacio.

Este Espacio alberga varias especies de flora amenazadas, protegidas, endémicas o de elevado interés. En el apartado 3.3 del formulario de la ZEC (Otras especies importantes de flora y fauna) se han incluido todas aquellas recogidas en los anexos IV o V de la Directiva Hábitats, Convenios internacionales (C) y/o Lista Roja Nacional actual (A) y además se han incluido por el motivo D (Otros) aquellas especies recogidas en la normativa nacional o regional de protección de flora.

De este modo, por el motivo D, se han incluido por estar incluidas en la normativa regional actual de protección de flora las siguientes especies: *Ophrys insectifera* L. y *Platanthera chlorantha* (Custer) Reichnb. Además, se ha indicado también este motivo D (recogidas en la normativa nacional o regional actual de protección de flora) en las siguientes especies que a la vez cumplen alguno/s de los otros criterios (anexos IV o V, Convenios internacionales, Lista Roja Nacional, Especie endémica): recogidas en la normativa regional de protección de flora: *Astragalus vesicarius* L. *y Orchis cazorlensis* Lacaita*;* y en la normativa nacional y regional de protección de flora a la vez: *Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reut.

- **Hábitats y especies objeto de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para ambos (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

Según el Plan Básico de Gestión y Conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 correspondiente a esta ZEC, se incluyen 9 hábitats de interés comunitario catalogados por la Directiva (92/43/CEE), de los cuales 2 son prioritarios (6110*, 6220*).

En la siguiente tabla, se resaltan en color azul, aquellos HICs con presencia potencial en la zona de estudio en base a la cartografía oficial disponible del Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España.

Código	Descripción
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5210	Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
6110*	Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
6210	Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*
6220*	Zonas subestepicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9240	Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*
9340	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

*Tabla 101. Hábitats de la ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero, * hábitat prioritario.*

Por otro lado, se indican a continuación las especies faunísticas potencialmente presentes en la zona de protección de estudio incluidas en el Anexo II y IV Directiva Hábitat 92/43/EEC, quedando remarcadas en azul aquellas que podrían estar presentes en la zona de acuerdo con la información disponible en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB):

Código	Nombre científico	Nombre común
1079	***Limoniscus violaceus***	-

Tabla 102. Especies presentes en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat (DC 92/43/CE) en la ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero.

- **Presiones y amenazas**

El abandono de los aprovechamientos tradicionales de leñas junto con la disminución de la cabaña ganadera en extensivo puede provocar una densificación de los medios forestales y un aumento de la homogeneidad de las masas forestales disminuyendo su diversidad y funcionalidad. Resulta conveniente favorecer la evolución de los medios forestales hacia masas maduras y estructuras complejas con presencia de todas las clases de edad y especies acompañantes, incluyendo criterios de conservación de la biodiversidad en la gestión forestal. Las cortas del arbolado maduro pueden suponer igualmente una disminución de la funcionalidad de los bosques mediterráneos por lo que resulta necesario respetar los ejemplares de gran porte o con oquedades, de especial importancia para el coleóptero saproxílico *Limoniscus violaceus*. Al igual que en el resto de Espacios con presencia de hábitats de interés de carácter forestal resulta necesario tener siempre presente la amenaza que suponen los incendios forestales.

Los cambios de uso del suelo forestal, como las roturaciones con fines agrarios, pueden suponer una amenaza tanto para los hábitats forestales como para los de matorral y pastizal. Las forestaciones con coníferas y las explotaciones de truferas también pueden suponer una amenaza para determinados valores por lo que resulta necesario efectuar un control para compatibilizar la existencia de las explotaciones forestales con la conservación de los valores naturales.

Las actividades mineras o extractivas, los proyectos de extracción de gas natural mediante fractura hidráulica (fracking), la construcción de infraestructuras lineales de comunicación y la instalación de parques eólicos y tendidos eléctricos pueden suponer una amenaza para hábitats y especies de interés debido a la alteración y pérdida de hábitats naturales, al efecto barrera en la dispersión de especies y a la fragmentación de hábitats y poblaciones de especies de interés. En el caso de los parques eólicos, además, pueden provocar mortalidad directa por colisión sobre ciertas especies de quirópteros.

- **Objetivos generales de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

  - Objetivo general de conservación

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las poblaciones de flora y fauna del espacio, compatibilizando los diferentes usos y aprovechamientos con la conservación de sus valores naturales.

  - Estrategias de conservación

La estrategia de conservación de este Espacio RN2000 establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales y en su conjunto refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.

Espacio localizado al noreste de la provincia de Soria y que está caracterizado por constituir una de las mayores masas continuas y mejor conservadas de encina (*Quercus ilex*) y quejigo (*Quercus faginea*) del sector soriano del Sistema Ibérico. En la vertiente oeste de la sierra se pueden encontrar rodales de centenarios y corpulentos quejigos de gran valor ecológico. Entre las especies de fauna destaca la presencia del coleóptero saproxílico *Limoniscus violaceus*.

Debido al despoblamiento acusado que existe en la zona se considera muy importante una adecuada gestión tanto de los recursos forestales como de la agricultura y ganadería extensiva (fomentando prácticas de explotación tradicionales) puesto que se consideran fundamentales para el mantenimiento de la estructura del territorio. Para asegurar el buen estado de conservación de los valores del Espacio resulta necesario efectuar una gestión preventiva basada en regular y controlar los cambios en los usos de suelo, la construcción de infraestructuras y las actividades extractivas, así como vigilar el cumplimiento del condicionado ambiental de los proyectos autorizados. El Espacio se encuentra divido en dos manchas separadas por la carretera nacional que une las localidades de Soria y Ágreda, estando planeado proyecto de desdoblamiento en autovía. Recientemente se ha realizado un gasoducto que ha afectado parcialmente al Espacio, existiendo también una pequeña parte afectada por los viales y plataformas de parques eólicos instalados en el Espacio y su entorno más cercano. De forma puntual también han podido afectar a hábitats de interés comunitario las roturaciones agrícolas y forestaciones con coníferas.

Este Espacio resulta de gran importancia para mantener la conectividad de los hábitats forestales del Sistema Ibérico, estando vinculando y compartiendo hábitats y especies florísticas propias con otros Espacios de la Red Natura 2000 cercanos como los Encinares de la Sierra del Costanazo, los Quejigares de Gómara-Nágima, Cigudosa-San Felices, Oncala-Valtajeros, Sabinares de Ciria-Borobia y la Sierra del Moncayo.

- Valores esenciales.

Para proteger los valores esenciales asociados a los diferentes tipos de hábitat se deberán adoptar una serie de estrategias que permitan una gestión optimizada de cada uno de los valores permitiendo de este modo el cumplimiento de los objetivos propuestos. Estas estrategias de gestión irán encaminadas a la protección de los hábitats de interés comunitario ligados a las masas arboladas, especialmente los valores que conforman los quejigares (9240) y encinares (9340) maduros presentes en la zona que además albergan un valor esencial como es el escarabajo resorte (*Limoniscus violaceus*), coleóptero saproxílico muy escaso en la Península Ibérica.

En las zonas donde las masas forestales se encuentran más abiertas aparecen matorrales basófilos de porte reducido dominados por diferentes géneros de leguminosas, como aulagas, y/o caméfitos de la familia de las labiadas (4090), aspecto que debe de tenerse también en cuenta a la hora de la gestión ya que representa un valor fundamental por sí mismo para el Espacio, aportando diversidad ecológica al mismo.

Sobre las áreas despejadas de la parte más oriental del Espacio, donde el suelo es más rocoso y seco, aparecen comunidades comofíticas permanentes, dominadas por crasuláceas vivaces de gran porte del género Sedum (6110*), que se desarrollan generalmente sobre materiales de naturaleza calcárea como los presentes en el Espacio.

Se procurarán enfocar las acciones de gestión hacia un control de los cambios de usos del suelo forestal, evitando el desbroce, la roturación de los terrenos con fines agrícolas y el planteamiento de determinados modelos de forestación (coníferas y encinas truferas), potenciando la ganadería extensiva de ovino. La destrucción y alteración del hábitat debido a la instalación de nuevas infraestructuras y al mantenimiento de las ya existentes debe ser vigilada y controlada. El control y regulación de los aprovechamientos de leñas debe ser una pieza importante en la gestión de las masas forestales.

- Estructura territorial.

El territorio se estructura con una dominancia de las formaciones arboladas, que deben rondar el 80% de la superficie y que albergan valores de interés comunitario. Dentro de este tipo de masas destacan sobre el resto de formaciones los encinares con un 60% de ocupación del territorio, constituyendo el resto de superficie arbolada masas mixtas de frondosas y quejigares. Las formaciones de matorral y pastizal tienen menor representación en superficie con un óptimo alrededor del 9% pero son fundamentales por la funcionalidad ecológica que aportan al Espacio. En el Espacio aparecen también pequeñas superficies roturadas con fines agrícolas y forestaciones de coníferas en los límites del mismo.

Las actuaciones de gestión deben ir encaminadas a mantener la estructura territorial actual, procurando mantener las superficies de los hábitats más escasos desarrollados sobre los suelos más rocosos del Espacio.

- Funcionalidad.

Resulta imprescindible gestionar las masas forestales para conseguir estados diversos y maduros asociados a mosaicos de espacios abiertos debido a la presencia de valores esenciales asociados a bosques de estas características. La selvicultura debe encaminarse a la gestión tradicional y mantenimiento de las masas, favoreciendo la regeneración de especies propias de este territorio, teniendo presente la necesidad de mantener ciertas zonas menos densificadas con dominancia de matorrales, así como el mantenimiento de arbolado maduro con oquedades por su importancia para los coleópteros saproxílicos. El mantenimiento de una carga ganadera moderada de ganado ovino en extensivo resulta aconsejable para la conservación de este tipo de zonas. Se procurará controlar la existencia de nuevas roturaciones con fines agrícolas o forestaciones que puedan afectar a los hábitats de interés comunitario del Espacio, así como vigilando que la instalación de infraestructuras de transporte o de parques eólicos y sus infraestructuras asociadas no afecte a los hábitats de interés comunitario esenciales del Espacio.

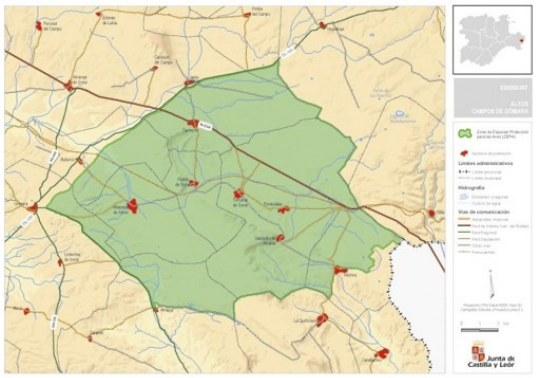
- Tendencia.

La tendencia observada es a la estabilidad de las superficies de las masas forestales, aumentando su densificación debido a la reducción de la cabaña ganadera, especialmente del ovino en extensivo y al cambio en los métodos de manejo, así como a la reducción de los aprovechamientos de leñas. Puntualmente se han producido roturaciones con fines agrícolas en los suelos más profundos de los valles y forestaciones con coníferas en los límites del espacio. Actualmente existen varios parques eólicos en el entorno que afectan parcialmente al Espacio, así como estando planteado un proyecto de construcción de una autovía que se sitúa junto a la carretera nacional ya existente.

- Imagen Objetivo.

El objetivo es tender hacia una estructura forestal heterogénea, procurando que prevalezcan los estadios maduros del bosque mediterráneo y asegurando la regeneración natural de los medios forestales. Se conservarán los árboles viejos y maduros con oquedades como nichos ecológicos para los coleópteros saproxílicos de interés, fomentando el mantenimiento de madera muerta en el bosque tanto en suelo como en pie. Resulta conveniente la realización de aprovechamientos forestales sostenibles de leñas, así como el control de roturaciones, forestaciones y cambios de usos del suelo. Además, ha de mantenerse un cierto porcentaje de mosaicos de matorral y zonas rocosas desnudas con vegetación comofítica. La presencia de una cabaña ganadera extensiva de ovino con cargas moderadas y manejo tradicional resulta una importante oportunidad de gestión para el mantenimiento de los hábitats de interés comunitario. Se procurará minimizar la instalación de infraestructuras en el Espacio con el fin de garantizar la preservación de los hábitats y aumentar su calidad paisajística.

ZEPA ALTOS CAMPOS DE GÓMARA (ES0000357)





Con una extensión de 15.202,82 ha, se localiza a unos 6,12 km al suroeste del aerogenerador más próximo, el A1.

Geológicamente forma parte del corredor intraibérico o plataforma soriana, una cuenca alta y llana (1,000-1,100 m) dedicada en su mayoría al cultivo de cereal. También incluye sierras preibéricas de calizas cretácicas que superan en ocasiones los 1.200 m, como las sierras de Cardejón, Santa Bárbara, Corija o limitando hacia el este, la de Bigornia. Estas áreas tienen lomas desforestadas, adecuadas para aves esteparias, y algunos sectores con vegetación natural de encinas, quejigos y matorrales, como la dehesa de Pinilla del Campo.

En términos de biodiversidad, las zonas esteparias destacan por albergar especies importantes a nivel regional que prefieren pastizales y barbechos, como el sisón (*Tetrax tetrax*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*). También se encuentran la avutarda (*Otis tarda*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la calandria (*Melanocorypha calandra*), que se adaptan a cultivos de secano. Excepto la avutarda y la calandria, las demás especies sólo están presentes en el área en periodo estival, periodo reproductivo para todas ellas salvo para la avutarda.

- **Hábitats y especies objeto de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para ambos (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

Según el Plan Básico de Gestión y Conservación del Espacio Protegido Red Natura 2000 correspondiente a esta ZEC, se incluyen 4 hábitats de interés comunitario catalogados por la Directiva (92/43/CEE), de los cuales solo uno es prioritario (6110*).

Código	Descripción
5210	Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*.
6110*	Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9340	Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

*Tabla 103. Hábitats de la ZEC Quejigares y encinares de la ZEPA Altos Campos de Gómara, * hábitat prioritario.*

Se muestran a continuación las especies de aves que justificaron la declaración de la ZEPA "Altos Campos de Gómara" y que se incluyen en el Anexo I Directiva Aves:

Especies que justificaron la declaración de la ZEPA	Prioridades de conservación del espacio protegido
***Ciconia ciconia* (Cigüeña blanca)**	
***Milvus milvus* (Milano real)**	
***Circus cyaneus* (Águilucho pálido)**	
***Hieraaetus pennatus* (Águila calzada)**	
***Falco naumanni* (Cernícalo primilla)**	
***Burhinus oedicnemus* (Alcaraván común)**	X
***Aquila chrysaetos* (Águila real)**	
***Asio flammeus* (Buho campestre)**	
***Bubo bubo* (Buho real)**	
***Calandrella brachydactyla* (Terrera común)**	X
***Caprimulgus europaeus* (Chotacabras gris)**	
***Circus pygargus* (Aguilucho cenizo)**	X
***Elanus caeruleus* (Elanio azul)**	
***Emberiza hortulana* (Escribano hortelano)**	
***Falco peregrinus* (Halcón peregrino)**	
***Anthus campestris* (Bisbita campestre)**	
***Gyps fulvus* (Buitre leonado)**	
***Tetrax tetrax* (Sisón)**	X
***Lanius collurio* (Alcaudón dorsirrojo)**	
***Lullula arborea* (Alondra totovía)**	
***Melanocorypha calandra* (Calandria común)**	X
***Milvus migrans* (Milano negro)**	
***Neophron percnopterus* (Alimoche común)**	
***Oenanthe leucura* (Collalba negra)**	
***Otis tarda* (Avutarda)**	X
***Pterocles orientalis* (Ganga ortega)**	X
***Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Chova piquirroja)**	
***Sylvia undata* (Curruca rabilarga)**	
***Galerida theklae* (Cogujada montesina)**	

Tabla 104. Especies objeto de conservación en la ZEPA Altos Campos de Gómara.

- **Presiones y amenazas**

Las presiones más relevantes sobre los valores del EPRN2000 son la intensificación de los aprovechamientos agrícolas y el abandono de la ganadería extensiva. La intensificación del uso de fertilizantes y productos fitosanitarios, la disminución de las superficies de barbecho tradicional y de cultivos de leguminosas y la realización de labores culturales en época de cría es otra amenaza importante para muchas especies de aves esteparias. Se promoverá, por lo tanto, el mantenimiento de unos sistemas de aprovechamiento agrícolas con cultivos de secano que incorporen rotaciones de cultivos y barbechos de larga duración, así como una adecuada carga ganadera que mantengan estos hábitats en buen estado de conservación. La cosecha temprana del cereal supone una amenaza sobre la productividad de los nidos de aguilucho cenizo debido a la mortalidad directa de pollos por cosechadoras.

La disminución de la ganadería extensiva de ovino supone una amenaza para la conservación del hábitat de las aves esteparias puesto que algunas de estas especies requieren del mantenimiento de hábitats con matorral de porte bajo y abierto para su supervivencia. Las forestaciones con coníferas y la implantación de truferas pueden suponer también una pérdida de hábitat para aves esteparias como el sisón o la ganga ortega. Debido a esto se debe prestar especial atención al cambio de usos del suelo, protegiendo las zonas con presencia de valores esenciales, de forma que se compatibilice la existencia de explotaciones forestales en áreas de menor valor ambiental con la conservación de las aves esteparias. Las roturaciones de pastizales y/o matorrales de porte bajo con fines agrícolas suponen una importante amenaza para la conservación de valores como el sisón, la ganga ortega, el alcaraván y la terrera común. La instalación de parques eólicos puede suponer una importante amenaza para muchas especies de aves que son sensibles a este tipo de infraestructuras debido a la alteración del hábitat y a la mortalidad directa que pueden provocar por colisión con las aspas de los aerogeneradores. Otras amenazas relacionadas con la mortalidad no natural son el empleo ilegal de venenos, las electrocuciones y colisiones con tendidos eléctricos y los disparos a especies protegidas durante el ejercicio de la caza.

- **Objetivos generales de conservación**

Dentro de los hábitats y especies de interés comunitario existen diferencias en cuanto a su estatus de conservación y a sus necesidades de gestión. El análisis de los diferentes hábitats y especies ha permitido establecer distintas categorías de valor de conservación para las especies y hábitats (ver planes básicos de gestión y de conservación de los valores considerados esenciales en el EPRN2000), así como identificar los espacios protegidos más relevantes para su conservación, lo que hace posible focalizar los recursos y esfuerzos de conservación en los valores más destacados, mejorando la eficacia y la eficiencia en la gestión.

  - Objetivo general de conservación

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y poblaciones de especies de aves. Establecer medidas de protección en las áreas de reproducción, alimentación, muda, invernada y zonas de descanso. Dado que el espacio presenta coincidencia territorial con una Zona de Especial Conservación (ZEC), se integrarán dichos objetivos con los establecidos para los hábitats y las especies de interés comunitario de fauna (no aves) y flora.

  - Estrategias de conservación

La estrategia de conservación de este Espacio RN2000 establece las líneas fundamentales de gestión para conseguir o favorecer la consecución del estado de conservación favorable de sus valores esenciales y en su conjunto refleja la imagen que se pretende alcanzar para garantizar su integridad.

El espacio se sitúa en las comarcas de Gómara y Araviana en la parte más oriental de la provincia de Soria. El paisaje está formado por parameras calizas situadas a gran altitud, estando dedicadas fundamentalmente al cultivo cerealista de secano. La vegetación forestal natural está compuesta fundamentalmente por bosques de encinas (*Quercus ilex*) y quejigos (*Quercus faginea*) en la sierra del Costanazo, incluida parcialmente en la ZEPA. También se encuentran presentes manchas de pinares de repoblación.

Sus principales valores están ligados a aves esteparias de medios con abundancia de eriales y zonas de barbecho. La tendencia poblacional general de las especies esteparias es regresiva por la progresiva intensificación de la agricultura y la desaparición de los hábitats adecuados que requieren algunas especies.

- Valores esenciales

Los valores que merecen mayor atención por su importancia numérica a escala regional son los ligados a zonas esteparias, destacando las presencia de especies que seleccionan áreas con altos porcentajes de pastizales, eriales y barbechos como el sisón (*Tetrax tetrax*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*). Igualmente se encuentran presentes otras especies como la avutarda (*Otis tarda*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la calandria (*Melanocorypha calandra*), que pueden ocupar de forma más frecuente ambientes de cultivos extensivos de secano. La totalidad de estas especies, excepto la ganga ortega y la calandria, se encuentran en la ZEPA solamente desde el período estival, desde finales de abril hasta principios de octubre, siendo todas ellas reproductoras excepto la avutarda, especie cuyos machos realizan una migración de corta distancia desde cuarteles de cría más meridionales una vez finalizadas sus tareas reproductivas.

La gestión de estas zonas debe ir encaminada a establecer medidas que conserven las zonas marginales donde se mantienen pastizales, eriales y barbechos y a la aplicación de medidas que compatibilicen la actividad y prácticas agrarias con la conservación de los valores del EPRN2000.

- Estructura territorial

Los objetivos en cuanto a estructura se deben encaminar a un paisaje en el que se mantenga ocupado, en la mayoría de su superficie, cultivos extensivos de secano, evitando que las poblaciones de aves esteparias se vean afectadas por modificaciones de la estructura territorial en procesos de reordenación de la propiedad o cambio de uso. Se fomentará la conservación de la vegetación forestal esclerófila existente en la sierra del Costanazo, procurando evitar la realización de forestaciones que afecten significativamente a hábitats con poblaciones de aves esteparias consideradas esenciales.

- Funcionalidad

Para mantener la persistencia de comunidades de aves esteparias diversas es muy importante el mantenimiento de los sistemas agrícolas extensivos de secano con diversidad estructural y de cultivos. Resulta conveniente el mantenimiento de la ganadería extensiva, como herramienta de conservación de los pastos naturales y su relación con el aprovechamiento de barbechos, evitando la quema de los mismos. Especial atención merecen la aplicación de buenas prácticas agrícolas y fomentar el uso moderado de fertilizantes y productos fitosanitarios de baja toxicidad y persistencia dado su posible afección indirecta a la avifauna y a la calidad de las aguas por contaminación difusa en caso de aplicarse indiscriminadamente.

Para el mantenimiento de las poblaciones de aves esteparias es importante evitar un aumento significativo de la superficie forestal y minimizar las causas de fracaso del éxito reproductor provocadas principalmente por el adelanto de las fechas de la cosecha y la

realización de labores culturales en época de reproducción, así como la mortalidad directa causada por la instalación de infraestructuras como tendidos eléctricos.

- Tendencia

La tendencia observada en estas áreas agrícolas se dirige hacia una mayor intensificación agrícola basada en la reducción de los sistemas de rotación de cultivos y consecuentemente de las superficies dedicadas al barbecho, la homogeneización en los cultivos, la disminución de elementos diversificadores del paisaje como linderos y setos arbustivos y la pérdida de hábitats de interés como pastizales y eriales debido a las roturaciones realizadas para ganar superficie de cultivo o a la forestación de terrenos improductivos. También resulta de importancia la reducción de la ganadería extensiva que depende de la existencia de amplias superficies de pastizales y barbechos.

Todo ello está teniendo como resultado una reducción significativa de las poblaciones de las especies más dependientes de la presencia de pastizales, eriales y barbechos de larga duración como el sisón o la ganga ortega.

- Imagen objetivo

El objetivo fundamental debe ser el mantenimiento de los sistemas agrícolas extensivos en un porcentaje mayoritario del territorio con diversidad estructural y de cultivos. En estos sistemas agrarios resulta de especial importancia fomentar la rotación de cultivos con ampliación de las superficies de barbecho, incluyendo las de larga duración, y la entrada de mayores superficies de cultivos de leguminosas forrajeras o de grano. La aplicación de buenas prácticas agrícolas resulta muy beneficiosa para las aves esteparias como el empleo moderado de fertilizantes y productos fitosanitarios de baja toxicidad y persistencia, la no realización de labores culturales en época de reproducción de las aves esteparias, el mantenimiento de linderos y setos arbustivos que contribuyan a diversificar el paisaje agrícola y el empleo de variedades de cereal de ciclo largo, retrasando las fechas de la cosecha y alzado del rastrojo.

Para la conservación de las aves esteparias resulta fundamental la existencia de superficies significativas de hábitats, actualmente marginales, como pastizales y eriales, que resultan a su vez de gran importancia para el mantenimiento de la ganadería extensiva.

Para mantener la integridad de los territorios esteparios se debe evitar la construcción de grandes infraestructuras en el interior de la ZEPA como autovías, parques eólicos o tendidos eléctricos de transporte de energía de alta capacidad.

Además de las anteriores, en un radio de 15 km encontramos las siguientes zonas de Red Natura 2000:

- ZEPA Sierra de Moncayo - Los Fayos - Sierra de Armas (ES0000297): Situada a unos 12,6 km al noreste del aerogenerador más próximo, el A6 y a 7,35 km al noreste del final la LASMT.
- ZEC Encinares de Sierra del Costanazo (ES4170143): Situada a unos 12,74 km al suroeste del aerogenerador más próximo, el A4.
- ZEC Moncayo (ES2430028): Situada a unos 13,5 km al este del aerogenerador más próximo, el A6.

7.4.1.2. Red de Espacios Naturales de Castilla y León

Castilla y León es una de las regiones europeas más extensas y con mayor riqueza natural. Su situación geográfica estratégica, con grandes contrastes y multitud de ambientes, ha permitido que podamos disfrutar en nuestros días de una extraordinaria diversidad biológica y paisajística a lo largo de sus más de 94.000 km^2, que sirven a su vez de refugio para muchas especies amenazadas.

Para garantizar la conservación de este inmenso patrimonio natural, en el año 1991 se creó la Red de Espacios Naturales de Castilla y León (REN). Esta Red, constituye una muestra representativa de los ecosistemas castellanos y leoneses en mejor estado de conservación, a la vez que ejemplos de desarrollo sostenible.

Actualmente la REN se compone de 33 espacios naturales protegidos que destacan por sus valores ecológicos, geológicos y paisajísticos, y suman 820.000 hectáreas declaradas: 2 parques nacionales, 2 parques regionales, 14 parques naturales, 5 reservas naturales, 8 monumentos naturales y 2 paisajes protegidos. Esta forma de conservar la naturaleza integrando todo el territorio, de manera que los espacios naturales no sean zonas aisladas, enlaza y relaciona la REN con Natura 2000, la red de espacios protegidos de la Unión Europea. Ambas Ilustracións de protección, junto con la Red de Zonas Naturales de Interés Especial conforman la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP), integrada en la Ley 4/2015, del Patrimonio Natural de Castilla y León.

Consultada la distribución de los Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León se concluye que **ningún elemento del Parque Eólico Ambil ni de su infraestructura de evacuación se localiza sobre Espacios Naturales Protegidos**.

El Espacio de esta tipología más cercano a la zona en la que se establecen los parques eólicos es la Reserva Natural "Acebal de Garagüeta", **situado a más de 45 km al noroeste del aerogenerador A1**.

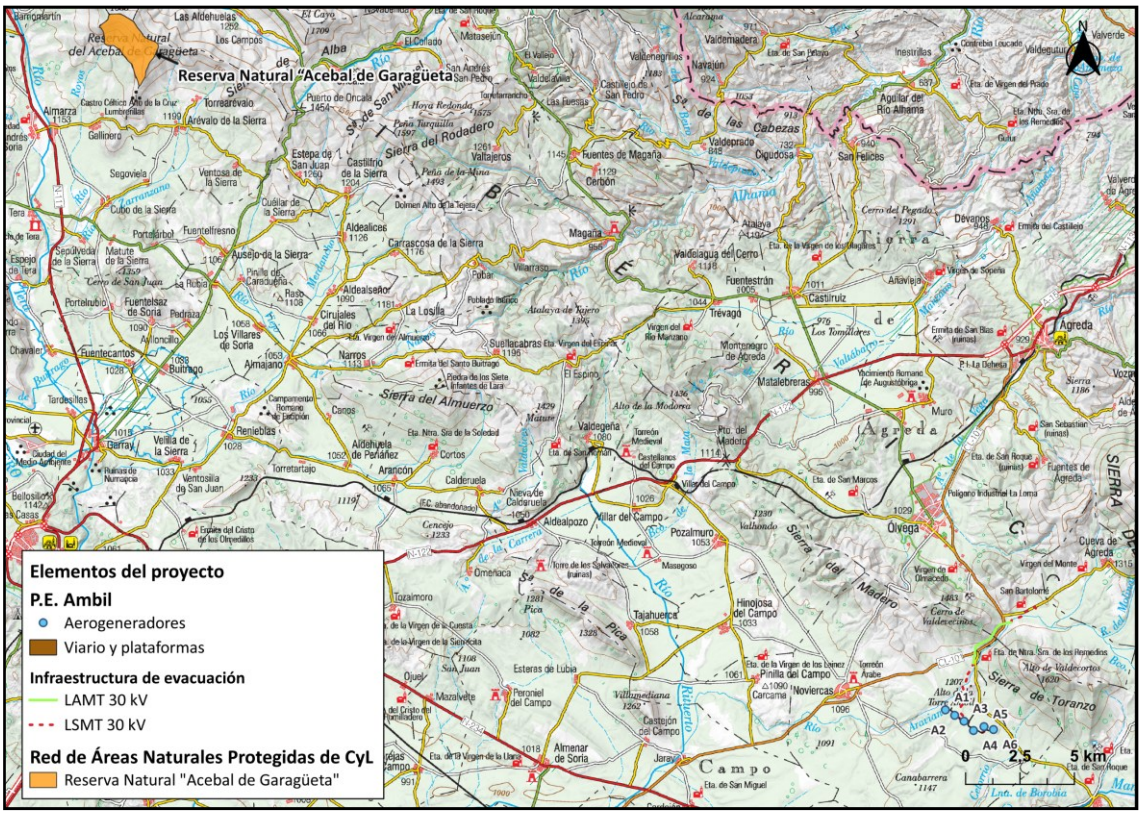


Ilustración 149. Red de Espacios naturales protegidos (REN) más próximos al ámbito del Proyecto.

7.4.1.3. Red de Zonas Naturales de Interés Especial

Según el artículo 83 de la Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León, la Red de Zonas Naturales de Interés Especial está conformada por los siguientes elementos del territorio o elementos singulares:

- *Las zonas húmedas de interés especial*
- *Los lugares geológicos o paleontológicos de interés especial*
- *Los árboles notables*
- *Las zonas naturales de esparcimiento.*
- *Las microrreservas de flora y fauna*
- *Los montes protectores*
- *Los montes catalogados de utilidad pública*
- *Las vías pecuarias de interés especial*

Consultada la distribución espacial de estos espacios se evidencia que **ninguno de los elementos** del Parque Eólico Ambil ni de su infraestructura de evacuación **se localizan sobre este tipo de espacios**. No obstante, a continuación, se indican los espacios de esta tipología más cercanos a los elementos del Proyecto:

A. **Zonas húmedas de interés especial**: La Laguna de las Cabezadas se ubica a poco más de 2 km del aerogenerador A1

B. **Lugares geológicos o paleontológicos de interés especial**: es posible encontrar dos LIG en el entorno, como son los Yacimientos de Hierro de Borobia, a 4,3 km al este del aerogenerador A6 y los Yacimientos de Hierro de Ólvega, a 1,6 km de la infraestructura de evacuación.

C. **Árboles notables**: no existen árboles notables en el entorno. Los más cercanos están a más de 40 km de distancia del parque.

D. **Zonas naturales de esparcimiento**: no existen estas zonas en el entorno. El más cercano está a más de 42 km de distancia del parque

E. **Microrreservas**: A fecha de redacción del presente EsIA, no ha sido declarada ninguna microrreserva de flora en Castilla y León.

F. **Montes protectores**: el monte protector más cercano se encuentra a unos 135 km al suroeste del parque tratándose del monte protector “La Pinilla”.

G. **Montes de Utilidad Pública**:

El artículo 12 de la Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León establece que el Catálogo de Montes de Utilidad Pública es un registro público de carácter administrativo en el que se deben inscribir todos los montes de dominio público que hubieran sido declarados de utilidad pública.

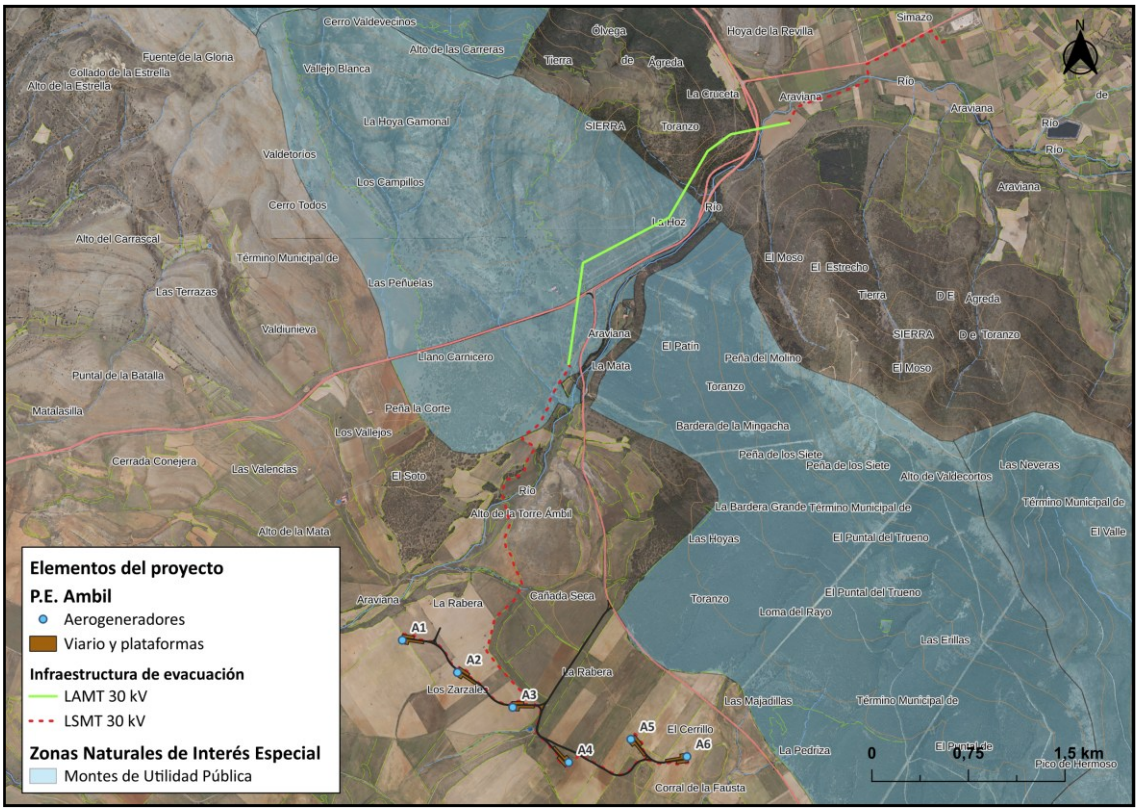


Ilustración 150. MUP en la zona de implantación del parque eólico.

En el caso del Parque Eólico, **ningún aerogenerador se sitúa sobre Monte de Utilidad Pública (MUP)**. La infraestructura de evacuación por su parte atraviesa terrenos del MUP Dehesa, localizado en la Sierra del Madero, tanto zonas con una sensibilidad media, como alta.

Monte "Dehesa" (Nº 21)

Por este monte, colindante al Monte Toranzo, transcurren 2.475 m metros de infraestructura de evacuación. Con una superficie de 654,42 ha, sus especies más importantes coinciden en parte con las del Monte Toranzo: *Pinus nigra, Populus x canadienses*, *Quercus pyrenaica*, *Juniperus communis, Pinus sylvestris y Quercus ilex*.

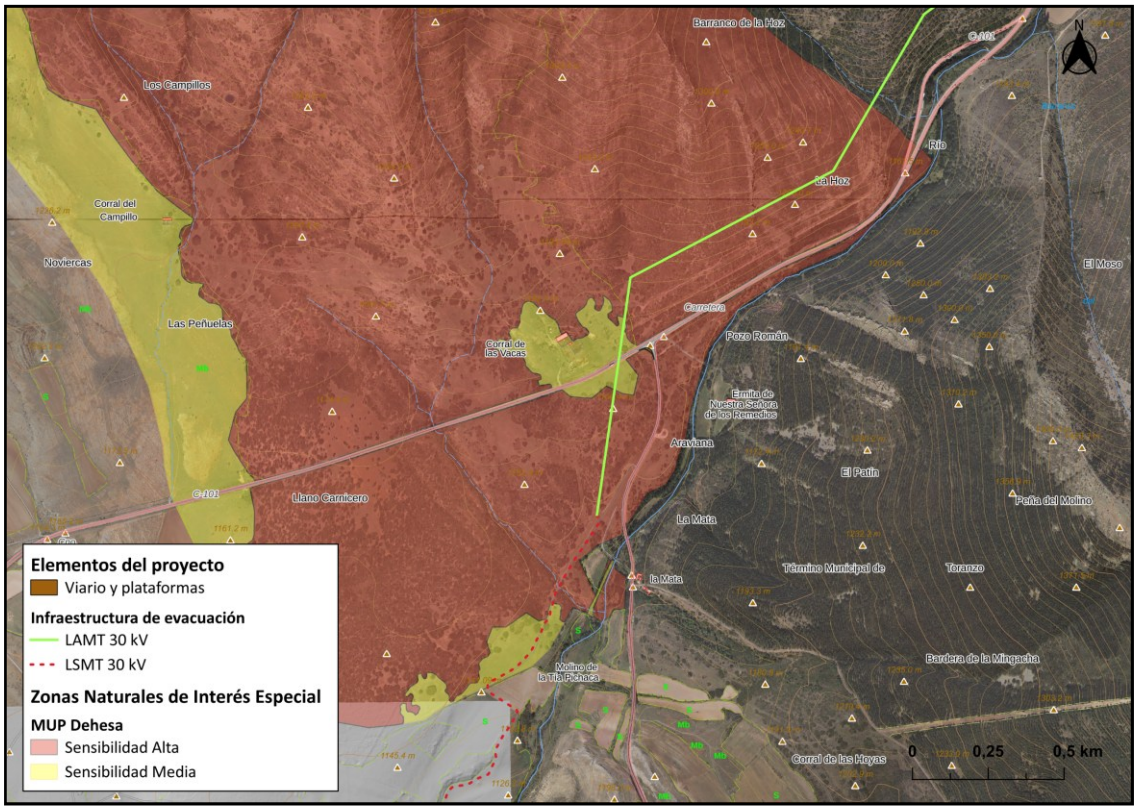


Ilustración 151. Categorías de sensibilidad afectadas por la evacuación del proyecto al MUP Dehesa.

H. **<u>Vías pecuarias:</u>** Se explican en detalle en su correspondiente apartado.

7.4.2. Espacios protegidos por instrumentos internacionales

De acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, tienen la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los siguientes:

- *Los Humedales de Importancia Internacional, del Convenio de Ramsar. Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Las áreas protegidas del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR). Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo. Los Geoparques, declarados por la UNESCO.*
- *Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.*
- *Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.*

Consultada la distribución de estos espacios, **el parque parques eólico y/o su infraestructura de evacuación no se ubican en ningún espacio protegido por instrumentos o acuerdo internacionales.**

Otros espacios protegidos amparados internacionalmente son:

- **<u>Humedales RAMSAR</u>:** No se localiza ningún Humedal RAMSAR en un radio de 50 km con respecto al emplazamiento del proyecto".

- **Reservas de Biosfera:** A más de 20 km de la infraestructura de evacuación se localiza la Reserva de la Biosfera "Valles del Jubera, Leza, Cidacos y Alhama", ya en la comunidad vecina de La Rioja.

7.4.3. Otros espacios de interés

7.4.3.1. Cotos de caza

El Proyecto y su línea de evacuación se sitúan sobre los cotos privados de caza incluidos en la siguiente tabla.

NOMBRE	TÉRMINO MUNICIPAL	ELEMENTOS DEL PROYECTO AFECTADOS	MATRÍCULA
Ólvega	Ólvega	Tramo final septentrional de la línea de evacuación. Aprox. 1.030 metros de la parte aérea y 1.625 m de la soterrada.	SO-10320
Noviercas	Noviercas	Todos los aerogeneradores, además de sus viales y plataformas y todo el vial de acceso, así como los primeros metros del recorrido de la de evacuación en subterráneo.	SO-10012
Dehesa Reajal	Noviercas	Tramo medio de la línea de evacuación. Aprox. 705 m de la parte soterrada de la evacuación y 1.795 m de la parte aérea.	SO-10498

Tabla 105. Cotos privados de caza del ámbito de estudio.

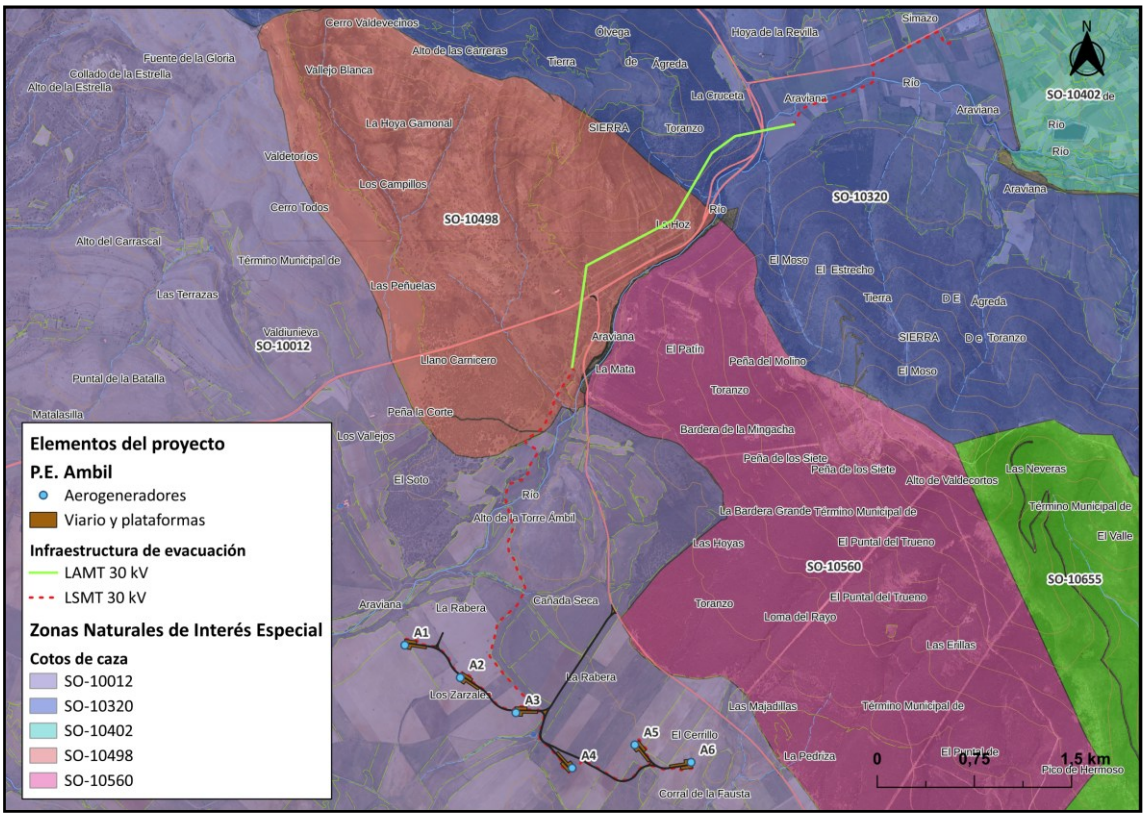


Ilustración 152. Cotos de caza en el emplazamiento del Parque eólico Ambil. Fuente: Elaboración propia.

7.4.3.2. Acotamientos de terrenos para recolección micológica

En virtud del Decreto 31/2017, de 5 de octubre, por el que se regula el Recurso Micológico Silvestre en Castillo y León, se han consultado los acotados micológicos de la Comunidad.

Concretamente, en el mapa se representa la geometría de los acotados y parques micológicos declarados por el Decreto, resultado de la incorporación de los recintos SIGPAC y montes catalogados de Utilidad Pública que han sido declarados terrenos regulados.

Una vez realizada la consulta al visor se evidencian dos parques micológicos localizados en la Sierra de Toranzo y en la Sierra de Madero, ninguno de ellos afectados por las infraestructuras del proyecto eólico.

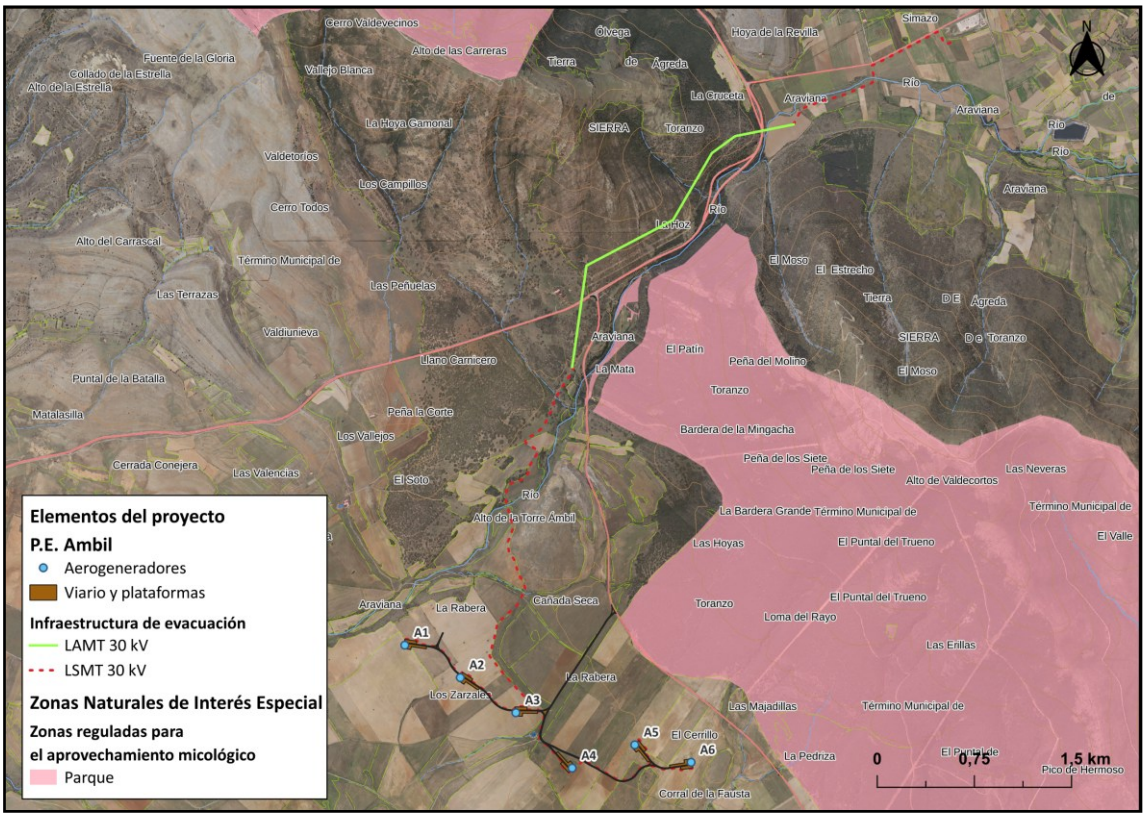


Ilustración 153. Zonas para el aprovechamiento micológico en Castilla y León.

7.4.3.3. Corredores para el desplazamiento de la fauna terrestre (WWF).

WWF elaboró en 2018 un documento denominado *"Autopistas salvajes" de la propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000*. Es una identificación que tiene en cuenta los corredores transfronterizos, que funcionan como conectores entre espacios ubicados en territorio español y trascurren en parte de su trazado por territorio de países limítrofes (Portugal, Francia y Andorra). Por motivos metodológicos no se incluyen en el estudio los territorios insulares.

El trabajo realizado por la WWF se organiza en fases a partir de las cuales se van obteniendo los diferentes resultados que conformarán la información cartográfica definitiva.

Cabe indicar que, tras los trabajos de campo y análisis realizados, dichos trazados de los corredores no se consideran de especial relevancia en términos de conectividad o corredores de especies, no correspondiéndose con la realidad de la configuración territorial actual, ya que además el trazado de dichos corredores discurre en algunos casos por el emplazamiento de parques eólicos ya existentes.

Atendiendo a la clasificación del territorio en función de la resistencia o dificultad de movimiento de las especies a través del mismo (aversión de las especies a moverse por zonas diferentes a su hábitat, mayor riesgo de mortalidad, mayor gasto energético o fisiológico a lo largo del

movimiento), la mayor parte de la zona de estudio alberga áreas de baja resistencia, encontrándose los lugares con presencia de obstáculos al desplazamiento de especies en los pasillos ocupados por las principales carreteras del ámbito de estudio que discurren al sur del Proyecto y elementos puntuales que corresponden con espacios edificados y núcleos de población.

Se han identificado como prioritarios los corredores que tienen mejores condiciones para conectar las zonas núcleo, con un resultado total de 12 corredores. Estos corredores, ya sea en sus condiciones actuales o tras medidas de restauración, son los que permitirían a las especies alcanzar mayor superficie de hábitats con menor esfuerzo, considerando un rango de capacidades medianas de dispersión de 1 a 30 km (válido para un rango muy amplio de especies).

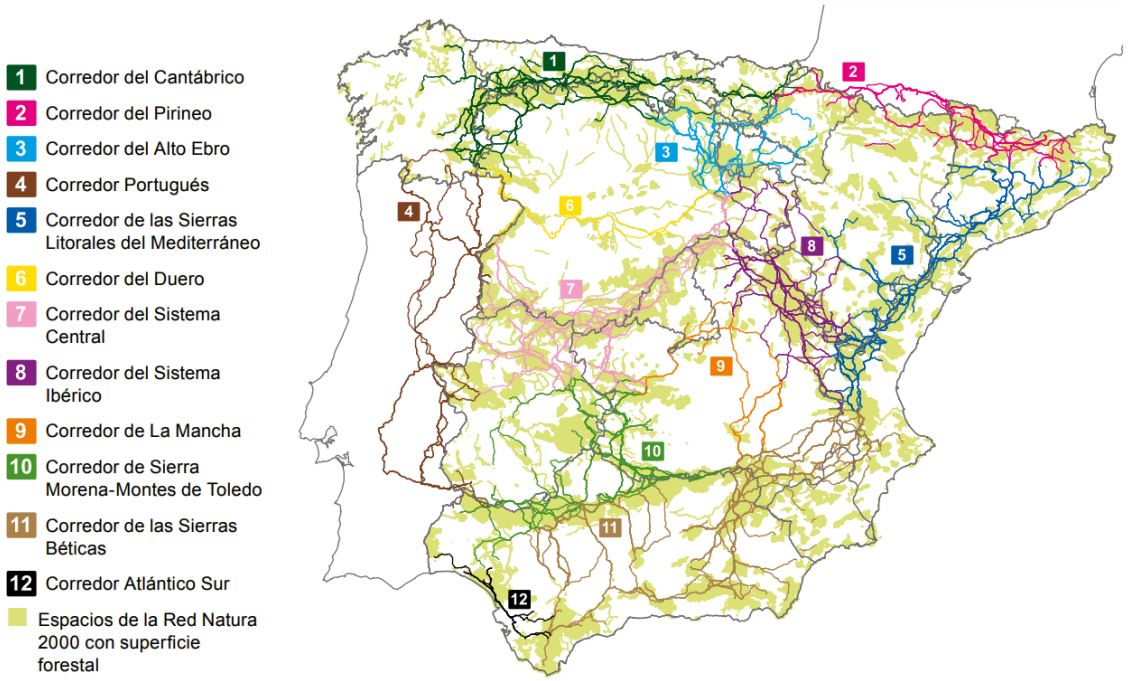


Ilustración 154. Red de corredores prioritarios en España. Fuente: WWF España 2018 "Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos".

A escala más local, se puede identificar un corredor ecológico prioritario en el entorno del parque eólico. Concretamente, este pasillo comunica varios espacios Red Natura existentes y transcurre por las sierras presentes en las inmediaciones, de manera que la infraestructura de evacuación, el tramo aéreo, sobrevolaría este corredor.

Se trata de un corredor prioritario para su conservación del Hábitat 3, siendo este el de matorral, ya sea con ausencia de arbolado o incluyendo arbolado disperso con una fracción de cabida cubierta arbolada inferior al 10 %.

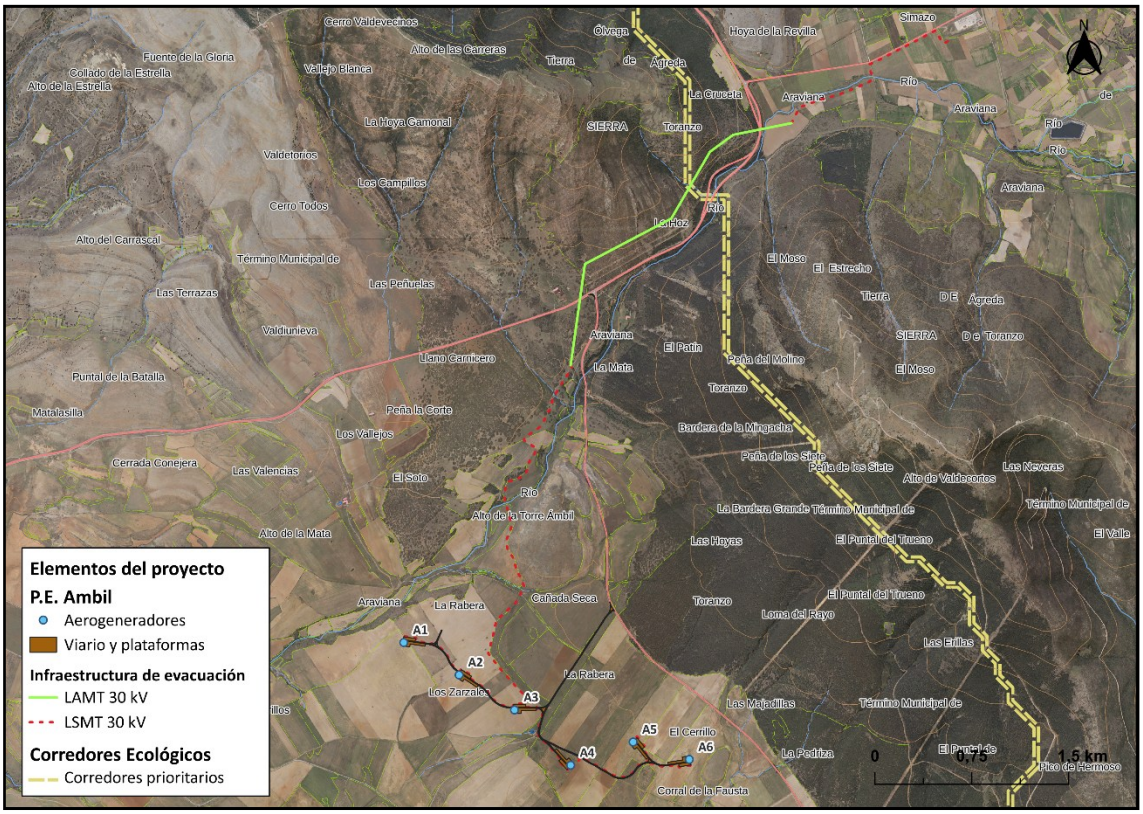


Ilustración 155. Corredores prioritarios en el entorno del proyecto: WWF España 2018 "Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos".

Por su ubicación, el parque eólico se encentra próximo a las carreteras SO-P-2102 y CL-101. Estas infraestructuras suponen una barrera al movimiento de especies en esas direcciones. Por otro lado, en el emplazamiento del parque, se puede comprobar que no existen barreras al movimiento de especies que sean significativas, de manera que la resistencia del territorio es baja, salvo por la carretera CL-101 al norte.

En relación con las infraestructuras lineales previstas dentro del Proyecto (viales y zanjas) no se prevé un incremento en la resistencia ofrecida al movimiento de especies a la escala del estudio realizado. Por un lado, las zanjas son soterradas, recuperando la conectividad una vez concluida las obras; por otro, gran parte de los accesos aprovecharán viales ya existentes, reduciendo así el trazado de nueva construcción para el que se tomarán las medidas preventivas necesarias para la protección de la fauna terrestre durante las obras. Asimismo, la entidad de los nuevos viales no supondrá cambios a tal escala que impliquen modificaciones en la resistencia ofrecida por territorio.

La resistencia constituye el grado de dificultad que presenta el territorio para el movimiento de la especie o especies consideradas. Dicho grado de dificultad se expresa mediante un valor de resistencia (también llamada en ocasiones fricción o coste) asignado a cada celda de una capa ráster en función de las características del territorio existente en la misma, habitualmente los tipos de cubiertas o usos del suelo presentes en dicha celda.

Desde el punto de vista ecológico, la resistencia asignada se relaciona con la aversión de las especies a moverse por zonas con características muy diferentes a las de su hábitat adecuado, con un mayor riesgo de mortalidad en los eventos de dispersión, con un mayor gasto energético y/o fisiológico a lo largo del movimiento (por ejemplo por falta de recursos tróficos, mayores tasas de insolación y deshidratación, etc.), o con una combinación de varios de estos factores.

Los valores de resistencia más bajos (habitualmente iguales a la unidad) se asignan a las zonas de hábitat de mejor calidad, incrementándose progresivamente los valores de resistencia a medida que las características del territorio divergen en mayor medida de las más adecuadas para la especie o especies consideradas.

A continuación, se recoge la resistencia para el conjunto de los 3 hábitats considerados:

- Hábitat 1 (H1): bosque denso.
- Hábitat 2 (H2): bosque claro.
- Hábitat 3 (H3): matorral.

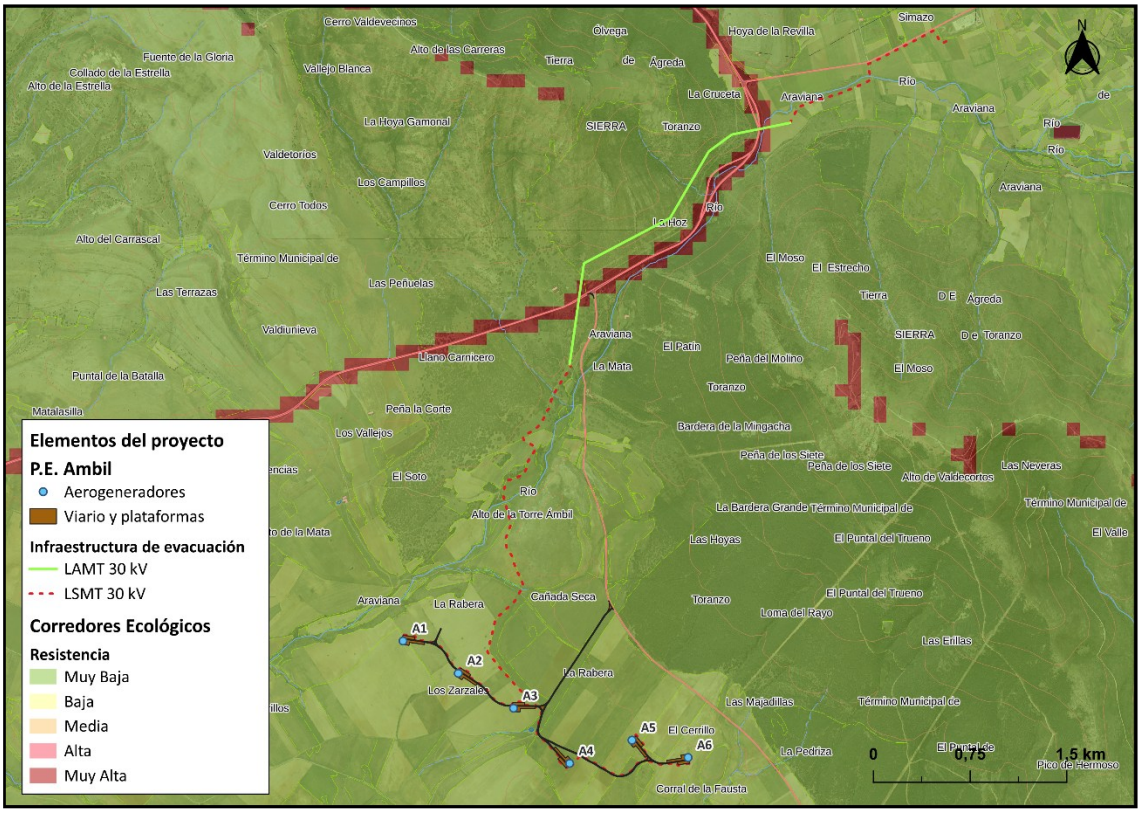


Ilustración 156. Resistencia al movimiento de especies.

Por último, debe citarse que, en estudios realizados en campo en relación a la presencia de fauna terrestre en parques eólicos en funcionamiento, se ha comprobado la utilización de estas zonas en los desplazamientos habituales de especies terrestres, no observándose patrones de comportamiento evasivos ante la presencia de las infraestructuras eólicas. Así lo atestiguan estudios realizados mediante fototrampeo, por Endesa[1] en 18 parques eólicos en Galicia y 6 en Ávila a lo largo de doce meses entre 2019 y 2020.

En resumen, se considera que **el Proyecto no generará efectos ambientales adversos sobre la permeabilidad y uso del territorio por parte de la fauna terrestre.**

[1] https://aeeolica.org/un-estudio-de-endesa-acredita-la-compatibilidad-de-los-mamiferos-salvajes-con-los-parques-eolicos/

7.5. PAISAJE

El paisaje es uno de los factores que presenta mayor complejidad en su estudio. Su definición depende de una amplia gama de elementos, tanto bióticos como abióticos, de actuaciones humanas y de modificaciones naturales y artificiales de la superficie. De igual manera, se indica que las características que conforman un paisaje varían con la forma del terreno, con las diferencias de vegetación a lo largo de éste, con la presencia de masa de agua, con la existencia de ciertas especies faunísticas y florísticas, así como en definitiva una gran cantidad de cualidades y procesos.

7.5.1. Paisaje general de la zona de estudio

La zona de estudio, entendiendo como tal el área de influencia de 15 km, se encuentra dominada por hasta 13 unidades paisajísticas diferenciadas. Son las siguientes:

CÓDIGO	UNIDAD PAISAJÍSTICA
51.29	Altos Campos de Gómara
61.33	Glacis incididos del piedemonte del Moncayo
60.07	Llanos de Ciria – Villar del Campo
14.07	Montes y Sierras de Pica-Almuerzo-Madero
14.14	Sierra de la Virgen
6.06	Sierra del Moncayo
14.17	Sierras de Miñana y Caballero
14.12	Sierras del Tablado y de Toranzo
39.04	Valle del Duero y Campos de Soria

Tabla 106. Superficie de las unidades paisajísticas dentro del ámbito de actuación. Fuente: Atlas de los Paisajes de España (Mata et al., 2004).

Con respecto a los tipos de paisaje, teniendo en cuenta un área de influencia de hasta 15 km con respecto al proyecto, las unidades paisajísticas anteriores se agrupan en los siguientes tipos:

CÓDIGO	TIPO DE PAISAJE	SUPERFICIE (ha)
61	Llanos y glacis de la Depresión del Ebro	6.317,46
6	Macizos montañosos ibéricos	12.718,39
14	**Sierras ibéricas**	**29.436,87**
60	Llanos castellanos	27.340,65
56	Campiñas de la meseta norte	421,83
76	Depresiones ibéricas del Corredor Soria-Burgos	289,35

Tabla 107. Tipos de paisaje que se encuentran en un radio de 15 km con respecto al proyecto,

Se describen a continuación los tipos de paisaje más representados en los alrededores al Parque eólico:

Sierras ibéricas

Se trata de estructuras plegadas calizas generalmente de formas suaves y redondeadas. Son habituales las representaciones de modelado kárstico, con presencia de cuevas y cavidades, algunas de longitud considerable.

Esta tipología paisajística queda caracterizada por la presencia de las Sierras de Alcarama y Las Cabezas al norte del proyecto, por las Sierras de Pica-Almuerzo-Madero al oeste del Módulo Las Erillas, por las Sierras del Tablado y de Toranzo en el mismo módulo extendiéndose hacia el este, y al sur por las Sierras de Miñana y Caballero.

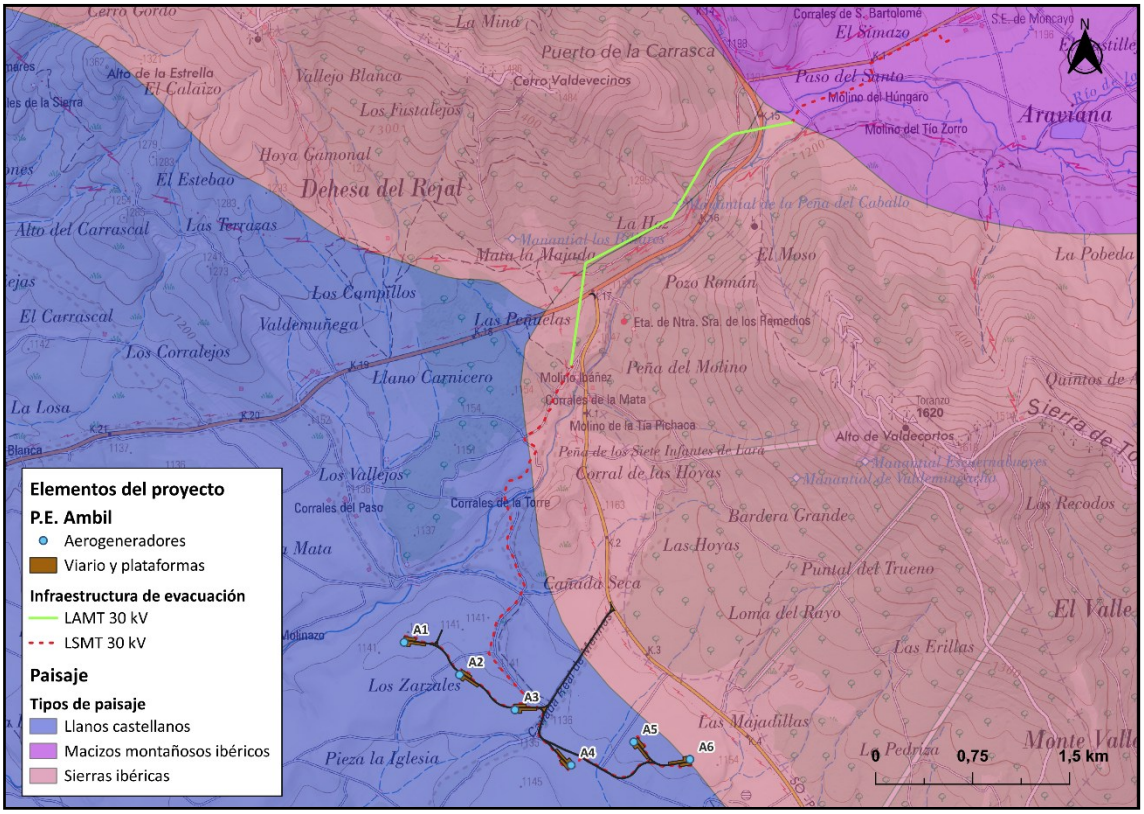


Ilustración 157. Tipos de paisajes presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas de los Paisajes de España.

7.5.2. Paisaje en el emplazamiento

El paisaje que rodea al proyecto queda caracterizado por la presencia del Monte Toranzo al noreste de la ubicación de los aerogeneradores. En general, se trata de una zona donde destacan los extensos campos de cultivo que se interrumpen en el horizonte por las elevaciones de la Sierra de Madero y Toranzo. La vegetación está dominada por el herbazal o pastizal con manchas de encinar, mientras que en los alrededores a Toranzo, predomina el monocolor verde en combinación con las zonas despobladas. Verde asociado a las repoblaciones de pinar y robledales.

Destacan infraestructuras lineales artificiales como la carretera SO-V-3442 y varias líneas eléctricas que transcurren entre ambas sierras, además de la existencia del parque eólico El Toranzo en la cima del monte homónimo, lo que disminuye la calidad visual del entorno y su fragilidad paisajística.



Ilustración 158. Monte Toranzo.

El predominio del sector agroganadero es una realidad en casi todo el ámbito de estudio, aunque en las últimas décadas se incrementó el uso energético con la progresiva implantación de parques eólicos debido a las características favorables de los vientos en esta área.

7.5.3. Fragilidad del paisaje y análisis de cuencas visuales

La Fragilidad visual se puede definir como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una actividad o uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de una determinada actuación. Centraremos el análisis de la fragilidad visual en la visibilidad o cuenca visual del Proyecto en el territorio.

Para la creación de las cuencas visuales se estableció una distancia máxima de visibilidad de 15 kilómetros. La distancia máxima de visibilidad es la distancia a partir de la cual el observador ya no distingue los elementos del paisaje, o bien estos ya tienen una mínima influencia en la panorámica observada. Por lo tanto, si un aerogenerador es visible a 15 kilómetros, debido a la distancia, su visibilidad ya no será nítida y su intensidad visual desciende (amortiguación de la accesibilidad visual).

El cálculo de las cuencas visuales se llevó a cabo a partir del MDS (Modelo Digital de Superficies) de 5 metros del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), empleando las herramientas de visibilidad del software ArcGIS 10.8. La utilización del MDS tiene por objeto contar con los posibles apantallamientos existentes en el territorio, elementos del paisaje como la vegetación o construcciones que se interponen entre el elemento observado y el observador.

La altura del punto de origen de las cuencas se tomó acorde con las dimensiones de los aerogeneradores, considerando la altura de buje más la punta de la pala (194,50 m) en función de cada tipo de aerogenerador propuesto que componen los parques. En cuanto a la altura elegida para los potenciales puntos de observación se estableció en 1,70 m.

La identificación de los puntos de observación se realizó en función de las características del paisaje y el ámbito de estudio, identificando los observadores potenciales a partir de la distancia y visibilidad de estos. Estos puntos de observación son lugares del territorio con gran afluencia de público desde los cuales se percibe principalmente el paisaje y por lo tanto la exposición visual del Proyecto es mayor.

Se diferencia entre puntos de observación estáticos y dinámicos, y se incluyen los siguientes:

- Principales vías de comunicación y sistemas de transporte, considerándose como puntos de observación dinámicos que definen secuencias de vistas.
- Núcleos de población.
- Puntos representativos por mostrar la singularidad del paisaje y de afluencia turística (elementos patrimoniales, espacios naturales de interés, ...)

Una vez identificadas las zonas o puntos de observadores potenciales, se puede determinar la incidencia visual del Proyecto en función de la exposición visual y la distancia al mismo.

El ámbito analizado presenta una superficie de 78.080,37 ha, de las que, una vez realizado el análisis, resultan unas 29.511,04 ha de áreas visibles. Esto significa que la zona visible, es decir, aquellas áreas desde las que el Parque Eólico Ambil es potencialmente visible, es aproximadamente el 37,80 % de la totalidad de la zona analizada. En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de visibilidad por ámbito de estudio (5 km, 10 km y 15 km).

Visibilidad	5 km (%)	10 km (%)	15 km (%)
Superficie visible	76,78 %	50,12 %	37,80 %
Superficie no visible	23,22 %	49,88 %	62,20 %

Tabla 108. Cuenca visual del ámbito de estudio.

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de visibilidad por franjas (0 a 5 km, 5 a 10 km y 10 a 15 km), donde se observa la variación de la visibilidad por distancia, viendo que la visibilidad disminuye a medida que nos alejamos del proyecto.

Visibilidad	Entre 0 a 5 km (%)	Entre 5 y 10 km (%)	Entre 10 y 15 km (%)
Superficie visible	76,78 %	39,52 %	26,97 %
Superficie no visible	23,22 %	60,48 %	73,03 %

Tabla 109. Cuenca visual del ámbito de estudio por franjas de 5 km.

En la siguiente figura se muestran las cuencas visuales en las que se representa el número de aerogeneradores visibles mediante gradiente de color.

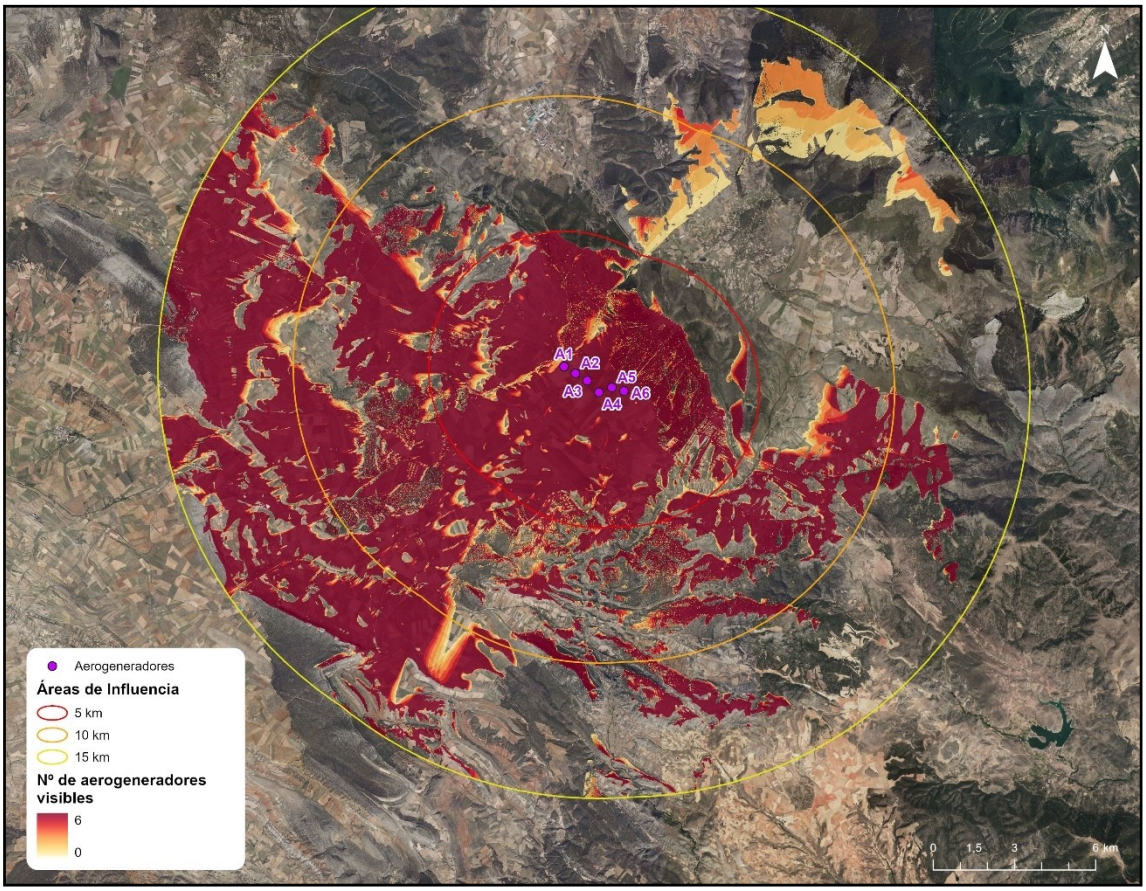


Ilustración 159. Cuenca visual del Parque. Fuente: elaboración propia.

De esta forma podemos valorar, según los porcentajes de ocupación de las cuencas visuales generadas, que:

- A nivel general, la incidencia visual del Parque eólico disminuye significativamente entre los 10 y 15 km de distancia a los parques, destacando una mayor diferencia entre los 5 y 10 km. Teniendo en cuenta el ámbito completo de estudio, la incidencia visual afecta aproximadamente al 37,80 %, llegando a afectar ciertas áreas de la periferia como pueden ser los municipios que se sitúan en el área de estudio.
- En el ámbito kilométrico de los 10 km, es decir en la franja de entre 5 y 10 km con respecto al Parque eólico, la visibilidad se reduce, alcanzando aproximadamente un 39,52 % de zona visible, coincidiendo las zonas de visibilidad con aquellas áreas más elevadas del ámbito donde aumentan las vistas panorámicas.
- En la envolvente de los 5 km, la incidencia visual es más elevada, aproximadamente de un 76,79 %. Las áreas con mayor incidencia visual de los aerogeneradores se concentran prácticamente en toda la zona centro y oeste del ámbito de estudio.

Para el caso de la parte aérea de la infraestructura de evacuación,

La altura del punto de origen de las cuencas se tomó acorde con las dimensiones de los apoyos del trazado aéreo de la línea de evacuación de media tensión en 30 kV, considerando la altura de éstos de 24,90 m a 41,05 m. En cuanto a la altura elegida para los potenciales puntos de observación se estableció en 1,70 m.

La superficie afectada por las cuencas visuales en la zona de estudio disminuye a medida que nos alejamos de las líneas por los efectos del relieve y por el apantallamiento de las formaciones vegetales y los elementos antrópicos presentes, llegando a sobrepasar el 30 % de visibilidad en el radio de afección de los 5 km. En total la cuenca visual de la LAMT tiene una superficie de 10.567,28 ha.

VISIBILIDAD	SUPERFICIE EN CUENCA VISUAL 5 km (ha)	% EN CUENCA VISUAL 5 km
Superficie Visible	3.898,23	36,89
Superficie no visible	6.668,845	63,11

Tabla 110. Cuenca visual en el ámbito de estudio (5 km) de los apoyos del trazado aéreo de la línea de evacuación de media tensión en 30 kV.

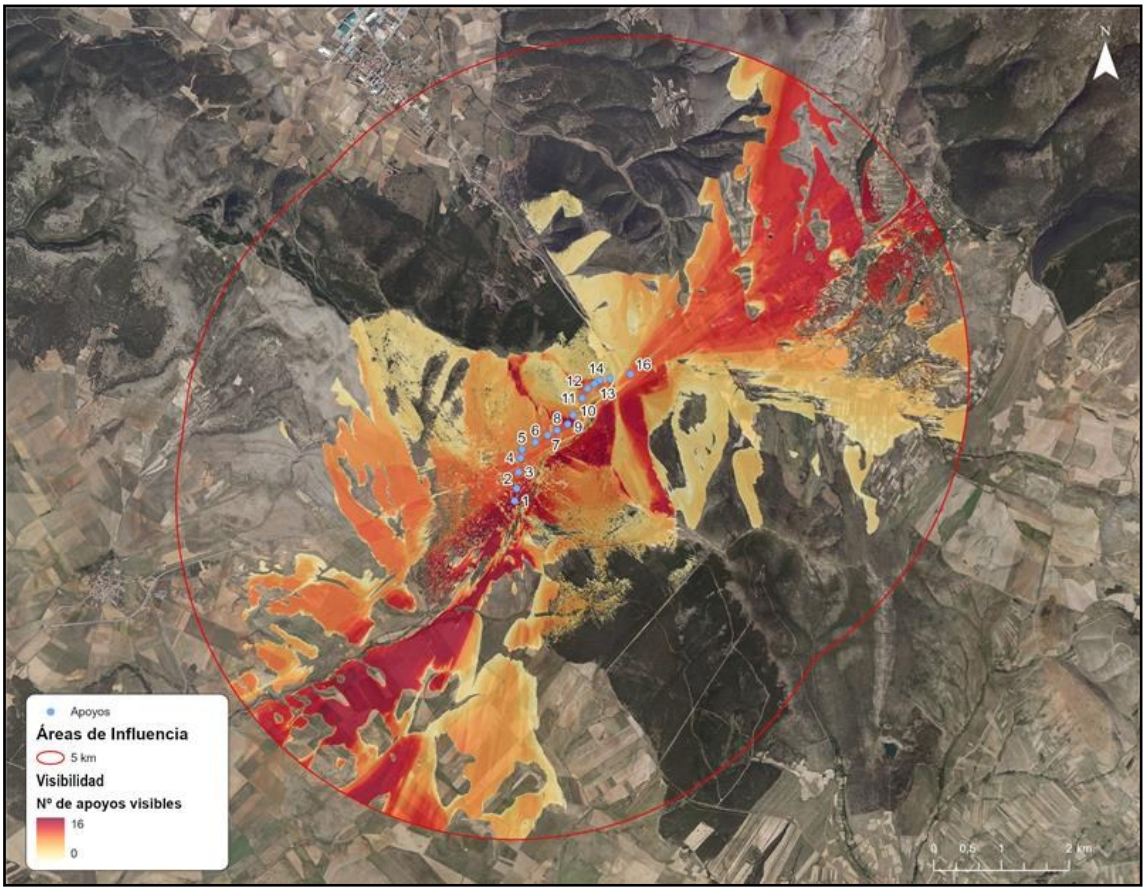


Ilustración 160. Cuenca visual del trazado aéreo de la línea de evacuación de media tensión en 30 kV. Fuente: Elaboración propia.

Se ha realizado, además, una valoración individualizada de la visibilidad de cada uno de los aerogeneradores. Este análisis, así como otros más específicos en cuanto al impacto visual de las instalaciones, se recoge en el *Anexo 4. Estudio de Impacto e Integración Paisajística*, del presente Estudio.

7.6. PATRIMONIO CULTURAL

7.6.1. Yacimientos arqueológicos

De acuerdo con la Ley 11/2006, de 26 de octubre, del Patrimonio de la Comunidad de Castilla y León, se tramita en paralelo ante la Delegación de Cultura de Soria el Estudio de impacto al Patrimonio Histórico y Arqueológico para elaborar el proyecto, informe y estudio de valoración de afecciones al patrimonio histórico-arqueológico en dicha Delegación, hasta la obtención de la resolución vinculante de cultura. Para ello, paralelo al presente Estudio de Impacto Ambiental se realiza el preceptivo informe de prospección arqueológica y patrimonial para la realización del correspondiente Estudio de Patrimonio. En el Anexo 11 del presente estudio se recoge un informe documental de la incidencia del proyecto sobre el Patrimonio Cultural.

Una vez consultada la información cartográfica y el visor de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León, se identifican numerosos yacimientos arqueológicos en el área de estudio, no esperándose afecciones sobre ninguno de ellos. Se ha realizado un análisis de los yacimientos arqueológicos en un área de influencia de 1 km con respecto a los aerogeneradores proyectado en este estudio. Destacan por su proximidad los siguientes:

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS CYL	DISTANCIAS A ELEMENTOS DEL PROYECTO
Araviana II (id: 210829)	**315 m al norte del entronque aéreo a subterráneo**
El yacimiento se localiza en la ladera inferior Sur de la Sierra del Madero, ya en contacto con la vega del río Araviana, ubicada en el sector Sur del término. Posee mínima inclinación, asentándose en la zona del propio paso natural por el puerto de la Carrasca, dominando también toda la vega y el paso natural entre cerros que ocupa el cauce del rio; conecta la zona de piedemonte de varias cadenas montañosas, paso hacia el sector de Noviercas. En dirección Norte, la carretera a Cueva de Agreda, y al Oeste la de Ólvega a Almazán, ambas sobre el mismo yacimiento. Al Sur, a 225 m discurre el rio Araviana y por el Oeste, a 310 m pasa un camino. Tiene su origen en el Calcolítico o Edad del Cobre y tiene una extensión de 250 m N-S y 180 m E-W.	
Fuente de la Torre (id: 209555)	**180 m al este de la zanja soterrada 30 kV**
Localizado en la ladera Norte de un cerro elevado y destacado del entorno, de 1.206 m, en la margen izquierda del río Araviana. Se sitúa en el sector Este del Noviercas, ubicándose concretamente en una confluencia del río Araviana y la carretera local que va a Borobia, a menos de 2 Km. del cruce con la carretera comarcal 101. Al Norte confluyen el río Araviana y la carretera local a Borobia. Al sur se extiende un tipo de relieve más elevado que la vega, con cerros y alomamientos de menor altura. Al este se asciende a la cima del cerro para descender posteriormente hasta un barranco por donde discurre la carretera local antes mencionada y el límite de término con Toranzo. Al oeste discurre el Río Araviana a escasos metros. Posee amplísima visibilidad en todas las direcciones excepto al este por la disposición de mayores elevaciones que limitan su visión. Se trata de una necrópolis cuyo uso se remonta a los visigodos, aunque también se encuentra vinculado al Altomedieval. Cuenta con una extensión de 60 m N-S y 120 m E-W.	
Araviana III (id: 210841)	**165 al punto final de evacuación**
Yacimiento que se localiza en una zona llana de vega, junto al río Araviana (que discurre a 400 m al sur), próxima a la Sierra del Toranzo cuyas laderas llegan hasta la márgen izquierda del rio. Se enclava en una extensa llanura que se eleva unos metros sobre el nivel actual de cauce y conecta con pequeñas lomas ubicadas algo más al norte, delimitando la extensión de la vega. Al norte, la carretera a Cueva de Ágreda queda a 350 m. Hacia el Oeste continua la vega y por el Este pasa un camino. No se ha podido distinguir la tipología del yacimiento, aunque se puede vincular a la Edad de Cobre. Cuenta con una extensión de 200 m N-S y 200 m E-W.	
San Bartolomé II (id: 2292776)	**134 m al norte de la zanja soterrada 30 kV**

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS CYL	DISTANCIAS A ELEMENTOS DEL PROYECTO
Los materiales hallados se sitúan al pie de la Sierra del Madero, sobre fincas de labor destinadas a labores agrícolas a 1.170 m. de altitud, y abarcan un área aproximada de 0,47 ha. Los restos se componen de infraestructura habitable que se remonta a la Edad de Bronce Temprana.	
Araviana I (id: 210466)	**7 m al sur de la zanja soterrada 30 kV**
El yacimiento se localiza en la ladera inferior de orientación norte que pertenece a la sierra de Toranzo, ubicada en el sector Sur del término. Limita con la vega del río Araviana hacia el Sur, que queda a 150 m de distancia. Posee escasa inclinación dominando el paso natural, entre cerros, que ocupa el cauce del río; conecta la zona de piedemonte de varias cadenas montañosas y el paso hacia el sector de Noviercas. La carretera a Cueva de Agreda queda a unos 350 m al norte del yacimiento y al oeste se localizan el río Araviana y la carretera a Ólvega a 500 y 600 m respectivamente. Se categoriza en la tipología de lugar de trans. de materias primas, y cuenta con una extensión de 124 m N-S y 193 m E-W.	
La Torre (id: 209618)	**80 m al este de la zanja soterrada 30 kV**
Se localiza en un cerro elevado y destacado del entorno, de dirección noreste-suroeste. Se ubica en el sector Centro-Este del término. El enclave se sitúa en la cima del cerro más elevada e incluso en la cima menor del este. En la plataforma más elevada es donde pueden observarse la mayor parte de los elementos constructivos, diferenciándose varias líneas de amurallamiento rodeando el cerro, excepto por el sector Norte puesto que tiene una defensa natural mediante un cortado rocoso. Pueden apreciarse en superficie los restos murarios de diversas construcciones, que delimitan distintas estancias. En algunas ocasiones pueden delimitarse completamente los cimientos y en otras éstos se intuyen por pequeños alomamientos del terreno. Se extiende 120 m N-S y 500 m E-W, y formaba parte de un castro que tiene sus orígenes en la Edad de Hierro, aunque también es posible que fuese un lugar utilizado también en el Altomediaval.	
San Bartolome (id: 210748)	**263 m al norte de la zanja soterrada 30 kV**
Enclave localizado en la ladera inferior de orientación sur que pertenece a un cerro elevado y destacado del entorno que domina un extenso territorio. Hacia el oeste conecta a media ladera con la sierra del Madero, de superior altitud que recorre todo el término de Ólvega en su límite SW. Quedan cuatro casas en pie y otras derrumbadas. Hay una iglesia en el centro del pueblo y una nave de construcción reciente. La iglesia es del tipo rural con portada de arco de medio punto enmarcada en un rectángulo y sin decoración. Se encuentra derruida la cubierta de la única nave y la cabecera se halla cerrada por una puerta. Tiene un arco apuntado y la línea de impostas que recorre los laterales -a unos 3 m. de altura- parece indicar que pudo tener cabecera circular. Posee iconostasis y se observa en la pared Sur una saetera. Conserva en la nave el suelo de loseta anaranjada. El aparejo de la portada es de sillares mientras que el resto es de sillarejo.	
Hoya de la Revilla (id: 210560)	**452 m al norte de la zanja soterrada 30 kV**
Se localiza en una loma situada en la ladera inferior de orientación sur que pertenece a un cerro elevado y destacado del entorno, cuya cima está a 1 km de distancia, que domina un amplio territorio. Hacia el oeste conecta a media ladera con la sierra del Madero, de superior elevación, que recorre todo el término de Ólvega en su límite Suroeste. Al sur discurre la carretera a Cueva, a 250 m. Por el este se localiza un despoblado, a 200 m de distancia. Hacia el oeste la carretera de Ólvega a Almazán queda a 1300 m. Cuenta con una extensión de 289 m norte-sur y 210 m este-oeste; aunque no se haya podido diferenciar su tipología, el yacimiento se remonta al Calcolítico.	

Tabla 111. Yacimientos arqueológicos más próximos al ámbito de estudio.

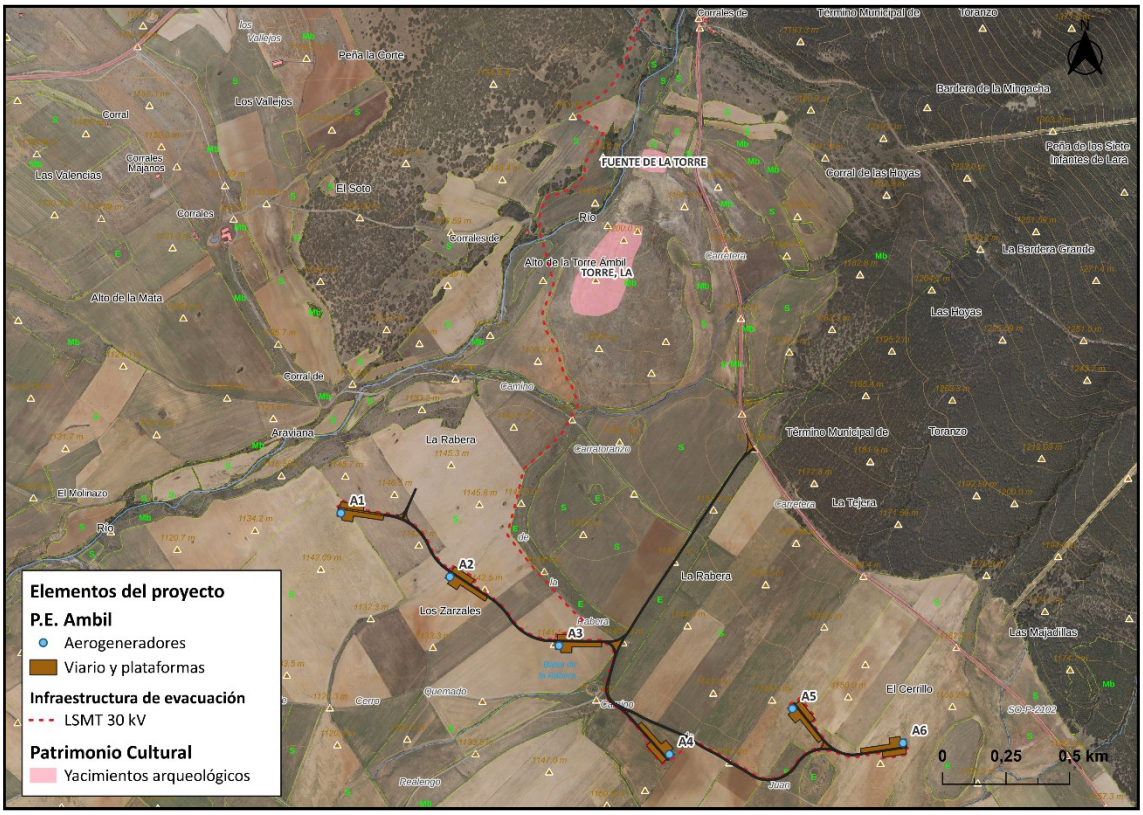


Ilustración 161. Elementos catalogados del patrimonio cultural en la zona de estudio (1). Fuente: Elaboración propia a través de información obtenida del IDECyL.

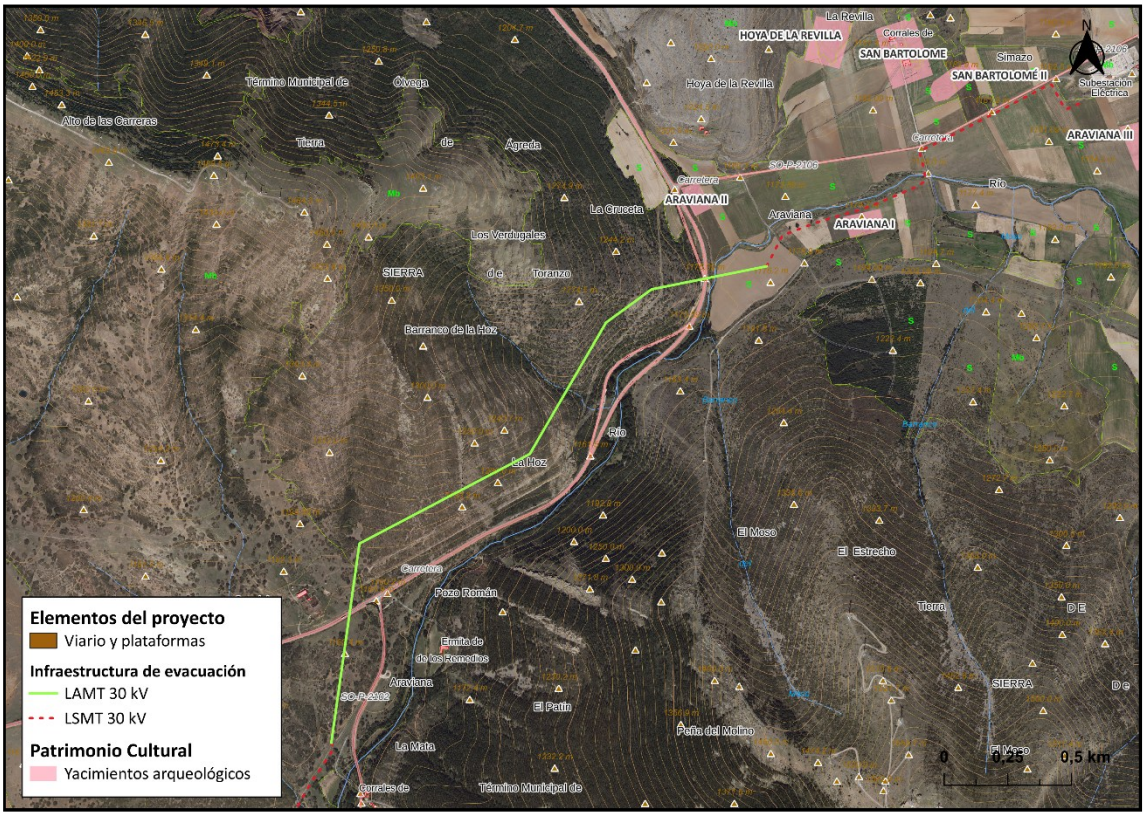


Ilustración 162. Elementos catalogados del patrimonio cultural en la zona de estudio (2). Fuente: Elaboración propia a través de información obtenida del IDECyL.

7.6.2. Bienes de Interés Cultural

No existen Bienes de Interés Cultural (BIC) en un área de influencia de 500 m con respecto a la poligonal considerada del único módulo eólico del proyecto. A continuación, se listan los BICs Inmuebles más próximos al emplazamiento del proyecto:

BIENES DE INTERÉS CULTURAL CYL	DISTANCIAS A ELEMENTOS DEL PROYECTO
Torre de Noviercas (id: 13448)	**4.935 m al noroeste del aerogenerador A1**
En el centro del casco urbano de Noviercas se localiza esta esbelta torre bereber originaria de los siglos IX-XI en perfecto estado de conservación, en los que suponía un gran valor estratégico debido a que permitía controlar la vega del río Araviana. Su proximidad a otras plazas como eran en la época las de Agreda y Medinaceli, hubiese permitido crear redes de comunicación entre otras entidades menores de la zona. Exteriormente forma un prisma ligeramente ataluzado de base rectangular de 12 x 9 metros aproximadamente. Consta de una altura de 18,8 m, siendo que las ¾ partes bajas corresponden a la obra original del s. X, presentando mampostería bien concertada, con argamasa, tendeles de canto y sillarejo en esquinazos y testeros. La cuarta parte superior cuenta con restos de cuatro matacanes volados en las esquinas y aparejo de peor calidad, correspondiendo con una reforma realizada a finales del S. XIV o principios del XV. Categorizada como castillo.	

Por tanto, hay que considerar que ninguno de los elementos que conforman el parque eólico de Ambil afectarían a alguno de estos Bienes de Interés Cultural catalogados, ni tampoco se encontrarían a una distancia suficiente como para producir afección alguna.

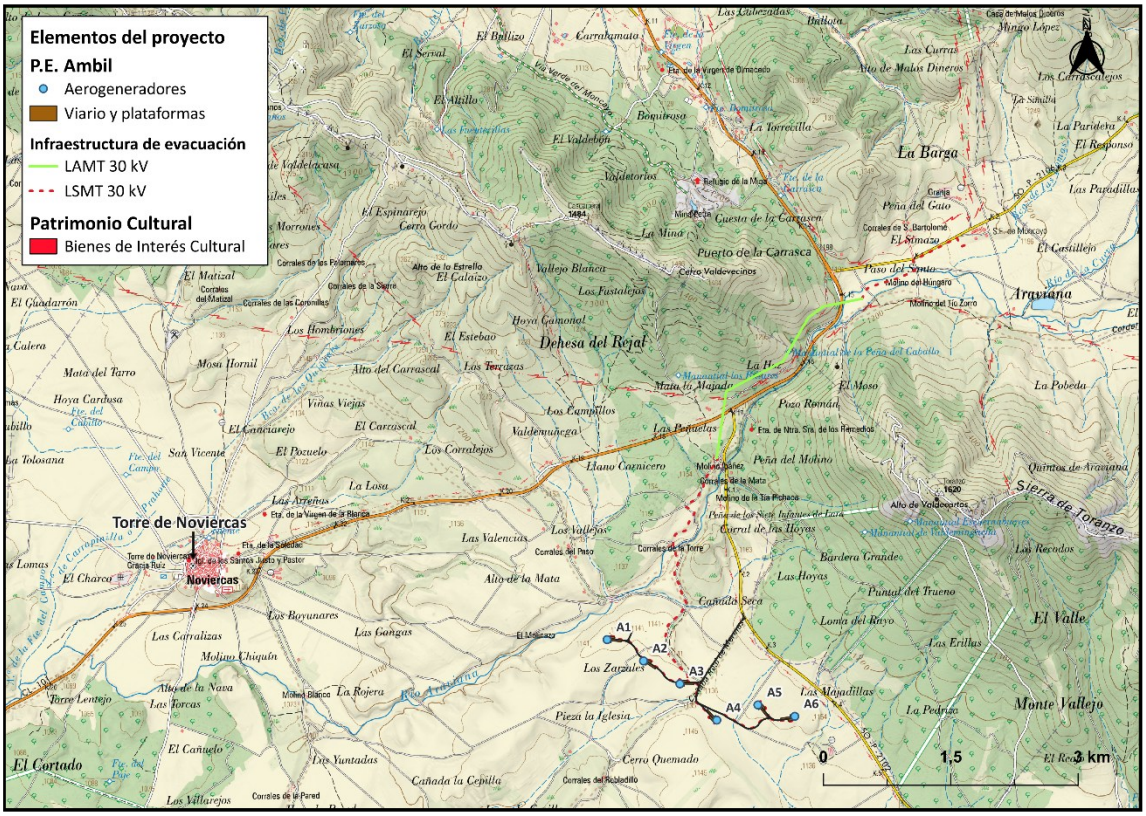


Ilustración 163. Bienes de Interés Cultural. Fuente: Elaboración propia a través de información obtenida del IDECyL.

7.7. VÍAS PECUARIAS

Se ha consultado la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, además de la red de vías pecuarias de la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León (IDECYL).

Se evidencia que en la zona de estudio existe un entramado de vías pecuarias de diferente tipología, las cuales no cuentan con deslinde oficial, pero sí están clasificadas:

VÍA PECUARIA	DISTANCIAS A ELEMENTOS DEL PROYECTO	ANCHO LEGAL (m)
Cañada Real de Merinas	Tramo de código 421320103. El vial de acceso al parque se encuentra sobre esta vía, además del ramal que comunica con los aerogeneradores A4, A5 y A6.	75,22
Cañada de la Rabera o Paso de la Cañada de ganados de La Rabera	La zanja soterrada de evacuación transcurre por el margen del ancho legal hasta su integración en la Cañada de Nuestra Señora de los Remedios.	75,00
Cañada Real de Molino Blanco o Cañada de Nuestra Señora de los Remedios	A 387 m al norte del aerogenerador A1. Cruza con la zanja soterrada 30 kV a la altura de Corrales de la Torre.	75,22
Cañada	Prolongación de la anterior, transcurre paralela a la CL-101 en la cara del Toranzo. A 285 aprox. del tramo aéreo de la evacuación.	Sin clasificar
Paso Por El Camino de La Virgen para Araviana	Nace como desvío de la carretera CL-101 hacia el interior de la Sierra de Madero, Se encuentra a 105 m del tramo aéreo de la LASMT 30 kV.	Sin clasificar
Cordel de Tierra de Soria para Aragón	Identificada en el mapa topográfico como Cordel de Ganados. Se encuentra en la falda de la Sierra de Toranzo y transcurre a unos 200 m de los últimos metros de la zanja soterrada.	Sin clasificar
Paso de San Bartolomé	Cruza la carretera SOP-2106 y sigue el trazado de un camino existente, el cual cruza con la zanja de evacuación soterrada a escasos metros de la SE Moncayo existente.	Sin clasificar
Paso de La Pefa del Gato Araviana	Cruza al igual que la anterior la carretera SO-P-2106 y transcurre paralela al Camino de Bellota, anexo a la SE Moncayo existente.	Sin clasificar

Tabla 112. Vías pecuarias.

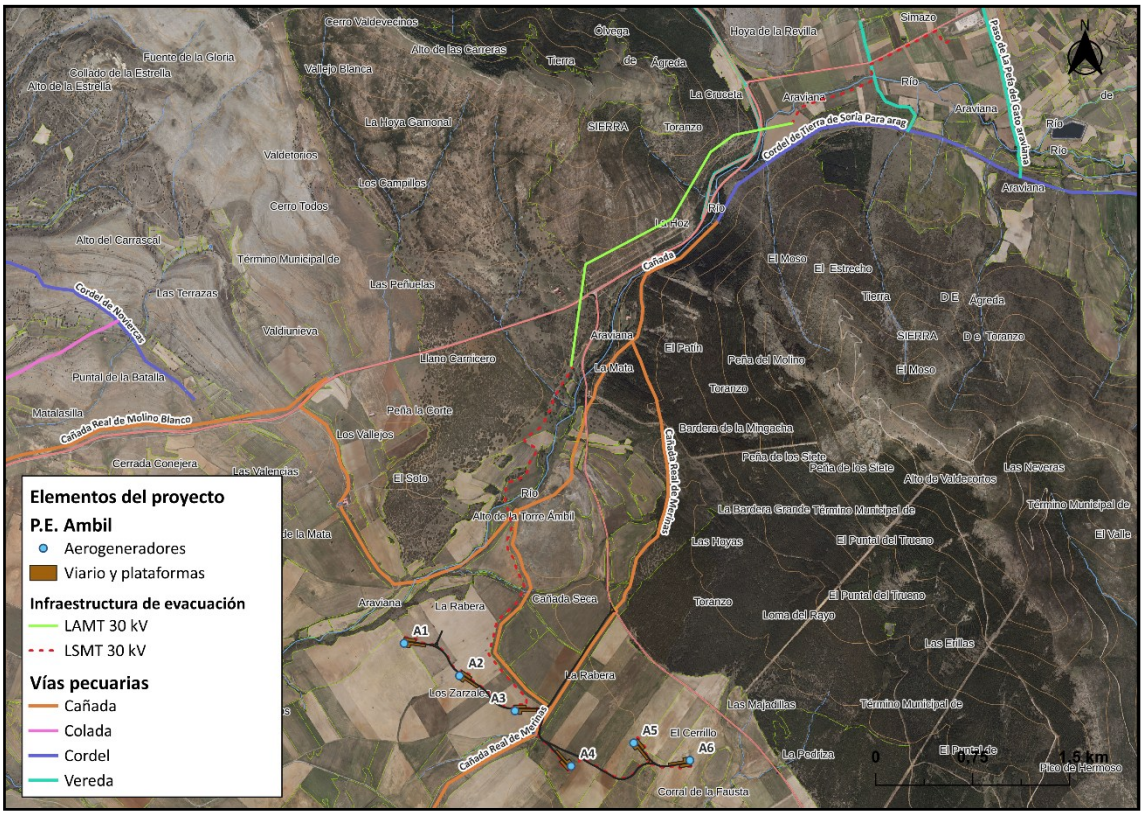


Ilustración 164. Vías pecuarias en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a través de información obtenida del IDECyL.

7.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El análisis del medio socioeconómico permite establecer la relación entre la población y el territorio que la sustenta. Los distintos datos sociales y económicos permiten una aproximación al ámbito de estudio de forma general, si bien los distintos comportamientos deben de ser entendidos por su interrelación en un contexto más amplio que la división administrativa.

A continuación, se expone la situación social y económica de los Términos municipales afectados por el Proyecto. Para permitir comparaciones en el contexto socioeconómico del Proyecto, se incluyen en ocasiones datos de la provincia de Soria y del conjunto de Castila y León. Salvo indicación en contra, las principales fuentes de los datos presentados son la página web del Instituto Nacional de Estadística, la página web del Sistema de Información Estadística de Castilla y León, así como de otras webs como foro-ciudad.

7.8.1. Introducción

El estudio del medio socioeconómico se ha centrado en los términos municipales donde se emplazan las infraestructuras del parque eólico Ambil, estos son: Noviercas y Ólvega. Estos municipios se localizan en la comarca del Moncayo.

7.8.2. Resumen demográfico

La demografía se refiere a la ciencia que estudia las poblaciones humanas y trata tanto de su dimensión, estructura, evaluación y caracteres considerados, sobre todo, desde un punto de vista cuantitativo. El análisis que se realiza de estas variables debe de ser considerado siempre ya que la relación existente entre los movimientos de la población, la necesidad de captación y el aprovechamiento de recursos es equitativa.

Según datos extraídos del año 2023 a partir de los padrones municipales por parte del Instituto Nacional de Estadística, la provincia de Soria suma una población de 89.482 habitantes y una densidad de población de 8,68 habitantes/km².

A nivel municipal, los habitantes de Noviercas en el año 2023 son 9 más que en el año anterior, mientras que en Ólvega residen un total de 106 personas más que en el año 2022. La ciudad de Soria ha presentado un incremento del 1,64 % en el número de habitantes, pasando de 39.321 a 40.033 habitantes entre los años 2022 y 2023.

Como se puede observar, el municipio de Noviercas cuenta con muy pocos efectivos poblacionales, mientras que el de Ólvega y Soria presentan un mayor número de individuos:

Municipio	Población 2023		
	Hombres	Mujeres	Total
Noviercas	91	74	165

Tabla 113. Censo anual de población (2023). Fuente: INE y SIECyL

A continuación, se ha realizado un análisis de los censos anuales de población referidos a comunidades autónomas y provinciales para el año 2023. Se estudian los siguientes grupos de edad, la Edad media de población, Índice de envejecimiento y Tasa de dependencia para la provincia de Soria en relación con la Comunidad Autónoma de Castilla y León:

Composición por edad	Castilla y León	Soria (Provincia)
% de población de 0 a 19 años	**15,79 %**	16,54 %
% de población de 20 a 64 años	**57,73 %**	58,05 %
% de población de 65 y más años	**26,48 %**	25,41 %
Edad media de la población	**48,31 años**	47,63 años
Índice de envejecimiento	**217,18**	197,68
Tasa dependencia	**63,05**	61,97

Tabla 114. Composición de los grupos de edad e Indicadores Demográficos de Castilla y León y la provincia de Soria. Fuente: INE.

En el caso de los Indicadores Demográficos referidos a municipios, ha sido posible obtener los datos desagregados para cada municipio incluido en el ámbito del parque eólico para el año 2023, encontrándose las siguientes estructuras de edad. Se comparan con las de la capital, Soria.

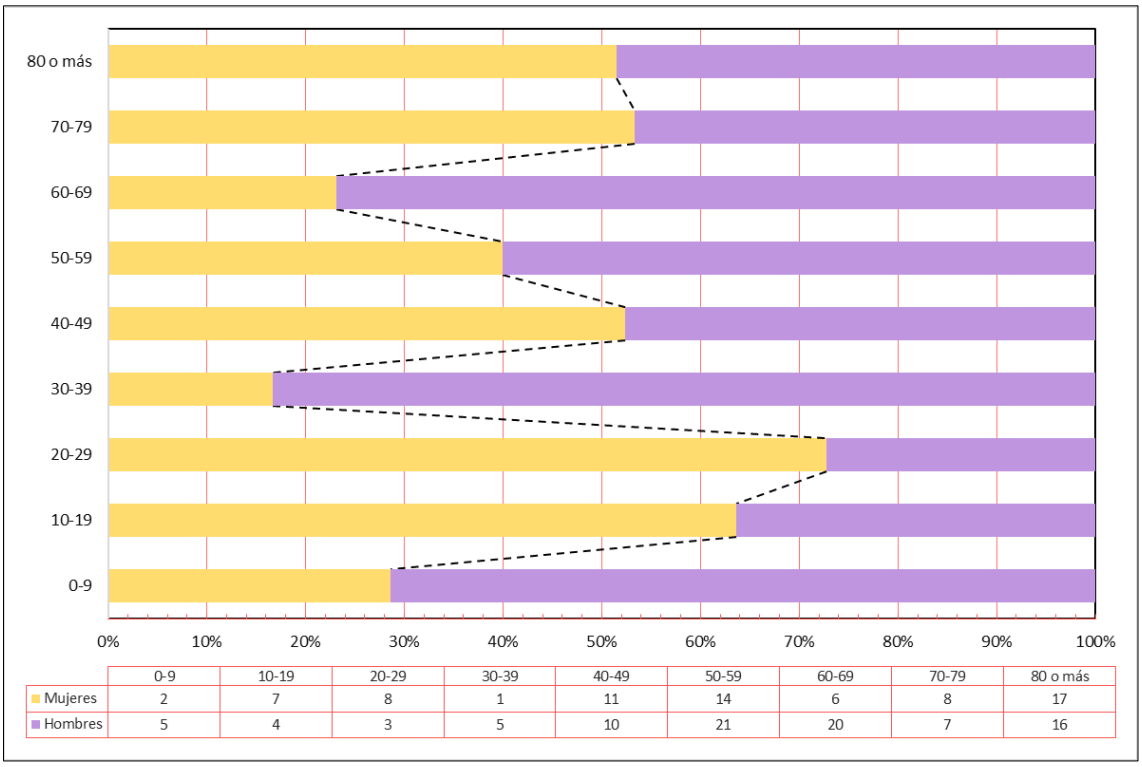
Composición por edad	Noviercas	Ólvega
% de población de 0 a 15 años	6,67 %	13,08 %
% de población de 16 a 64 años	55,76 %	67,71 %
% de población de 65 y más años	37,58 %	19,22 %
Edad media de la población	56,55 años	44,81 años

Tabla 115. Composición de los grupos de edad e Indicadores Demográficos de los municipios implicados en el proyecto. Fuente: INE.

A continuación, se realiza un desglose por grupos de edad y sexo para cada uno de los municipios, en base al Censo Anual de Población Municipal del año 2023:

La media de edad de los habitantes de Noviercas es de 56,55 años, 1,36 años menos que en el año 2021 (57,91 años), y 1,28 años menos que para el año 2011, que era de 57,83 años. Por sexos:

- La población menor de 20 años en Noviercas es de 18 (9 hombres, 9 mujeres). El 10,9% del total del municipio.
- La población entre 20 y 64 años es de 85 (49 hombres, 36 mujeres), el 51,5%.
- La población mayor de 64 años es de 62 (33 hombres, 29 mujeres), el 37,6%.
- Se debe puntualizar que, según el informe de municipio obtenido a partir de la encuesta de infraestructura y equipamientos locales de fecha 03/06/2024, Noviercas cuenta con una población estacional de 725 habitantes, lo que supone un aumento de más del 350 % respecto a su población residente habitual.

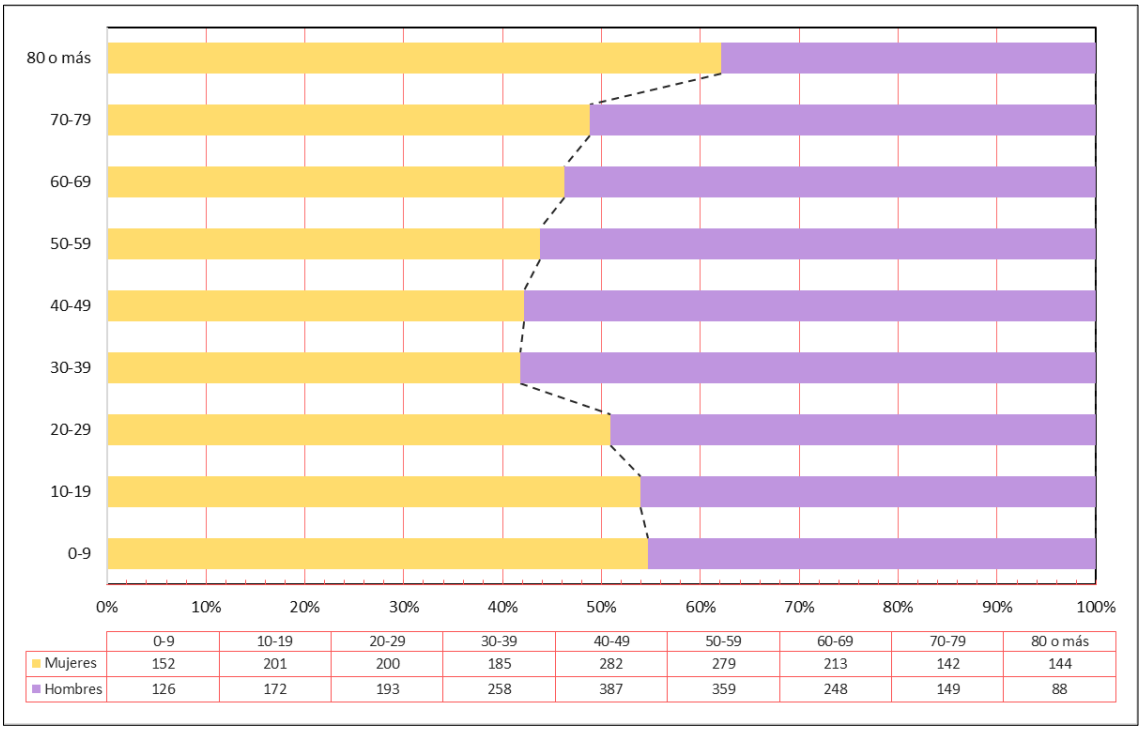


	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 o más
Mujeres	2	7	8	1	11	14	6	8	17
Hombres	5	4	3	5	10	21	20	7	16

Ilustración 165. Pirámide poblacional por sexos de Noviercas (2023). Fuente: Elaboración propia.

La media de edad de los habitantes de Ólvega es de 44,81 años, 0,36 años más que en el año 2021 (44,45 años), y 3,47 años más que para el año 2011, que era de 41,34 años. Por sexos:

- La población menor de 20 años en Ólvega es de 651 (298 hombres, 353 mujeres). El 17,23 % del total del municipio.
- La población entre 20 y 64 años es de 2.604 (1.445 hombres, 1.159 mujeres), el 68,93 %.
- La población mayor de 64 años es de 523 (237 hombres, 286 mujeres), el 13,84 %.



	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 o más
Mujeres	152	201	200	185	282	279	213	142	144
Hombres	126	172	193	258	387	359	248	149	88

Ilustración 166. Pirámide poblacional por sexos de Ólvega (2023). Fuente: Elaboración propia.

Las pirámides de los grupos de edad por sexos revelan que ninguno de los municipios se aleja de lo habitual en estos casos. Es decir, unos primeros estadios donde predominan los hombres, con un punto de inflexión a partir de los 60 años, donde queda demostrada la longevidad de las mujeres.

También muestran, en mayor o menos medida, una estructura demográfica regresiva para los próximos años, principalmente en Noviercas y Ólvega, encontrándose con una población envejecida y una tasa de reposición baja. Las bases de las pirámides son reducidas debido a la baja tasa de natalidad y se observa que el número de efectivos desciende sensiblemente por debajo de los 30 años. La pirámide poblacional refleja también el grupo de edad más representado en estos municipios, el cual es coincidente con sus respectivas medias de edad, encontrándose el grueso poblacional de los habitantes del municipio entre 40 y 60 años de edad.

La pirámide del municipio de Noviercas es la que más se desvía de estas tendencias, aunque esto es debido a que el carácter homogeneizador del tamaño poblacional no aplica en su caso, ya que cuenta con una muy pequeña cantidad de habitantes cuyo grueso, además, se sitúa mayoritariamente en el intervalo de edad de los 60 a los 90 años, conformando una estructura de edad envejecida propia de una población muy envejecida.

El crecimiento vegetativo de la provincia de Soria para el año 2022 es de -7,86 % (-7,50 % para los hombres y -7,50 % para las mujeres). A continuación, se muestra el crecimiento vegetativo, mostrando nacimientos y defunciones, para cada municipio:

Evolución Nacimientos y Defunciones en Noviercas desde 1996 hasta 2022			
Año	Nacimientos	Fallecidos	Diferencia
2022	0	5	-5
2021	1	4	-3
2020	0	1	-1
2019	0	2	-2
2018	3	6	-3
2017	0	2	-2
2016	0	1	-1
2015	1	2	-1
2014	0	2	-2
2013	0	2	-2
2012	0	4	-4
2011	1	5	-4
2010	2	2	0
2009	0	3	-3
2008	0	4	-4
2007	0	1	-1
2006	2	3	-1
2005	1	2	-1
2004	1	4	-3
2003	2	4	-2
2002	1	1	0
2001	0	2	-2
2000	1	3	-2
1999	1	3	-2
1998	0	5	-5
1997	2	2	0
1996	1	3	-2

Tabla 116. Crecimiento vegetativo de Noviercas (1996-2022). Fuente: foro-ciudad.com.

Evolución Nacimientos y Defunciones en Ólvega desde 1996 hasta 2022			
Año	Nacimientos	Fallecidos	Diferencia
2022	22	40	-18
2021	16	40	-24
2020	26	53	-27
2019	27	27	0
2018	22	31	-9
2017	29	23	6
2016	26	29	-3
2015	23	42	-19
2014	25	21	4
2013	36	35	1
2012	23	29	-6
2011	33	34	-1
2010	41	29	12
2009	32	28	4
2008	27	26	1
2007	25	27	-2
2006	35	41	-6
2005	45	24	21
2004	27	26	1
2003	29	21	8
2002	18	25	-7
2001	23	20	3
2000	39	29	10
1999	29	24	5
1998	21	24	-3
1997	29	14	15
1996	21	26	-5

Tabla 117. Crecimiento vegetativo de Ólvega (1996-2022). Fuente: foro-ciudad.com.

Se comprueba que en los dos casos el número de defunciones es relativamente mayor al de nacimientos en los últimos años, siendo proporcionalmente mayor respecto a la población en los municipios de Noviercas y Ólvega. Esto supone un envejecimiento de la población y la despoblación paulatina de todos los municipios, cuya tasa de nacimiento no puede compensar la tasa de defunciones.

7.8.3. Actividad económica

En este sentido, el municipio de Noviercas puede destacarse por contar con varios alojamientos rurales, característica que puede ser sorprendente debido a su pequeño tamaño poblacional pero que tiene sentido si se toma en cuenta el atractivo cultural y turístico con el que cuenta esta localidad debido a la presencia de yacimientos arqueológicos y monumentos. Por otro lado, la mayor parte de su actividad económica es dependiente de la agricultura, como es apreciable por la gran extensión de tierras de cultivo de cereal circuncidantes a su límite municipal.

El municipio de Ólvega puede presumir de ser una de las localidades de Soria con menos desempleo, lo que se debe en gran medida a la presencia de su polígono industrial con años de historia, el cual lleva décadas atrayendo empresas de toda España e internacionales, donde destaca la fábrica de Embutidos Revilla. Otras empresas que eligieron este municipio soriano para instalarse fueron Ormazabal (transformadores eléctricos), Rodezna (auxiliar del sector eólico), Cyndea Pharma (empresa farmacéutica con 250 empleados), Logar (fabricante de colas) o Distiller, que recicla disolventes.

Además, se ha consultado el número de empresas por municipio clasificadas según su actividad principal dentro del sector servicios, siguiendo la codificación establecida en el CNAE 2009 (B, C, D y E: Industria, F: Construcción, G, H e I: Comercio, transporte y hostelería, J: Información y comunicaciones, K: Actividades financieras y de seguros, L: Actividades inmobiliarias, M y N: Actividades profesionales y técnicas, P y Q: Educación, sanidad y servicios sociales, y R y S: Otros servicios personales), encontrándose las siguientes para los municipios escrudiñados:

ACTS.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	N.º de empresas en el municipio de 42134 Ólvega[2] pertenecientes al sector servicios											
B, C, D y E	22	22	19	18	19	21	20	21	20	19	15	14
F	38	32	28	28	29	27	23	23	25	28	30	23
G, H e I	87	89	94	97	94	97	93	93	88	93	92	85
Total servicios[1]	40	50	50	56	63	54	55	53	56	60	62	62

1. Total de servicios únicamente se compone de las categorías J, K, L, M, N, P, Q, R y S
2. Debido al tamaño poblacional de Noviercas (<1000 hab.) únicamente se cuenta con el dato del número total de empresas activas, por lo que no se ha incluido en la tabla. De forma similar, Ólvega cuenta con una población de entre 1.000 y 5.000 habitantes, ofreciéndose una clasificación reducida.

Tabla 118. Empresas por actividad principal para cada uno de los municipios incluidos en el proyecto (2012-2023). Fuente: INE.

También se ha revisado, para el periodo 2012-2023 y pertenecientes a cualquier sector productivo, las siguientes empresas inscritas para cada uno de los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio:

MUNICIPIO	N.º total de empresas											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
42132 Noviercas	9	7	7	7	6	6	8	8	6	7	8	8
42134 Ólvega	187	193	191	199	205	199	191	190	189	200	199	184

Tabla 119. Número total de empresas para cada uno de los municipios incluidos en el proyecto (2012-2023). Fuente: INE.

Las unidades cuantificadas en esta tabla son superiores a las reflejadas en la Tabla 118 debido a que la primera no recoge las empresas que desarrollan los trabajos incluidos en los grupos A: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, O: Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria, T: Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio, y U: Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales.

Las empresas que realizan trabajos en los campos de la información y las comunicaciones, en las actividades inmobiliarias, en la educación, sanidad y servicios sociales, y en otros servicios personales de índole artística, recreativa o de entretenimiento han aumentado, siendo destacable el crecimiento en número de empresas que se ha producido en el campo de las actividades inmobiliarias, que ha aumentado en 71 el número de sedes singulares desde el 2012 hasta el último año analizado, 2023.

De forma generalista, el número total de empresas categorizadas en el sector servicios ha aumentado muy ligeramente de forma paulatina, suponiendo un aumento del 4,48 % desde el año 2012, aunque se encuentra que le mejor año fue el de 2016, presentando un 2,98 % más empresas dedicadas a estos sectores que en el último año registrado, 2023. A pesar de la disminución en el número de empresas, el grupo empresarial del comercio, transporte y hostelería continúa siendo el que cuenta con mayor representación, suponiendo un 67,74 % del total de todos los negocios para el año 2023, aunque retrayéndose al año 2012 es posible apreciar la notable reducción en este ámbito, siendo que entonces constituía un 87,67 % del total de entidades en el municipio. En cuanto al número absoluto de empresas, de cualquier sector y actividad, cabe destacar que para el año 2023 se encuentran 2.572 empresas. Esto supone un descenso de 305 (-10,6 %) empresas respecto a las presentes en el año 2012, siendo este el año se la serie de datos 2012-2023 con mejores cifras.

El municipio de Ólvega, por su parte, ha experimentado un proceso similar a menor escala, que muy posiblemente se ha visto influenciado por su menor tamaño poblacional. Las empresas que más han disminuido su presencia en la localidad son las incluidas en los sectores de la industria y de la construcción, en los que se ha producido un descenso del -26,26 % y del -39,47 %, respectivamente; a diferencia del proceso producido en la capital de provincia, las empresas pertenecientes a los sectores comerciales, de transporte y hostelero se han mantenido relativamente constantes en el tiempo, habiéndose producido únicamente un descenso en el tiempo de -2,3 %, suponiendo un hito destacable si se tiene en cuenta la pandemia producida en el año 2020. En el conjunto del sector servicios ha aumentado, en número total de empresas con sede en el término municipal, su mejor año fue el 2015, donde contaba con 63 empresas, un 1,59 % más que en la actualidad (62). Respecto al año 2012 se ha producido un aumento significativo del número de empresas, pasando de 40 a 62, lo que supone un aumento del 55 % en el intervalo 2012-2023.

Para el caso de la totalidad de las empresas, se trata del municipio con menor descenso en el número de empresas de los analizados, encontrándose un descenso del -1,6 % respecto al año 2012, determinándose que el mejor año fue el de 2016, en el que se encontraban un total de 205 entidades en el término municipal (10,24 % más que en 2023).

Finalmente, el municipio de Noviercas se ha mantenido muy estable en el número de empresas durante el periodo de estudio de 11 años. ha pasado de 9 empresas en el año 2012, siendo este el mejor año registrado en la serie, a 8 en el año 2023, lo que supone un descenso del 11,11%. Este dato, sin embargo, no es de mucha utilidad debido a la escasa cantidad de empresas que habitan este municipio de poco tamaño, en el que pequeñas fluctuaciones pueden suponer grandes cambios. Además, su población tiende hacia el envejecimiento y cuenta cada vez con una menor cantidad de gente joven, lo que puede conllevar que, en un futuro, se produzca una desaparición prácticamente completa de tanto las actividades del sector servicios como de las de producción agrícola.

7.8.4. Mercado de trabajo

Del total de la población censada en Noviercas en el año 2023, el 23,64 % se encontraba afiliada en la Seguridad Social, lo que no supone un incremento con respecto con respecto al ejercicio anterior. Por el contrario, se contabilizaron un total de 6 desempleados, lo que supone un incremento del 100 % respecto al registrado en el año 2021.

TABLA 33. POBLACIÓN, PERSONAS AFILIADAS, CONTRATOS Y PARO REGISTRADO POR MUNICIPIO								
Municipio	Población		Personas afiliadas		Contratos		Paro registrado	
	Total	% var. 2023/22	Total	% var. 2023/22	Total	% var. 2023/22	Total	% var. 2023/22
Noviercas	165	5,77	39	0,00	13	-13,33	6	100,00

Tabla 120. Población, afiliados, contratos y demandantes de empleo en Noviercas. Fuente: Informe del Mercado de Trabajo en Soria (2024).

Ólvega es de los municipios con menor desempleo de la provincia en el año 2023, con un 76,68 %, que se ha reducido ligeramente frente al 78 % de habitantes afiliados en la Seguridad Social en 2022. Cuenta con un total de parados de 100 personas que, respecto a las 127 personas en paro contabilizadas para el ejercicio anterior, significó una disminución del 21,26 % con respecto al año anterior.

TABLA 33. POBLACIÓN, PERSONAS AFILIADAS, CONTRATOS Y PARO REGISTRADO POR MUNICIPIO								
Municipio	Población		Personas afiliadas		Contratos		Paro registrado	
	Total	% var. 2023/22	Total	% var. 2023/22	Total	% var. 2023/22	Total	% var. 2023/22
Ólvega	3.782	2,97	2.897	1,12	1.622	-33,61	100	-21,26

Tabla 121. Población, afiliados, contratos y demandantes de empleo en Ólvega. Fuente: Informe del Mercado de Trabajo en Soria (2024).

En conclusión, para el municipio de Noviercas se encuentran muy pocas variaciones frente a las tendencias que se han llevado dando. La localidad no gana población ocupada, aunque sí parada, encontrándose mayoritariamente conformada por población inactiva, principalmente jubilados, que componen el grueso de la población residente. En caso de mantener esta situación de envejecimiento poblacional es posible que se produzca próximamente un descenso más acusado de los contratos y de las personas afiliadas. El mercado laboral de Ólvega se mantiene estable, teniendo una población con una muy alta porción de habitantes ocupados. Únicamente cuenta con 100 personas en paro, habiendo reducido notablemente la proporción respeto al ejercicio anterior, al mismo tiempo que aumenta su número de personas afiliadas. Teniendo en consideración su extenso desarrollo urbanístico y su oferta de servicios sus condiciones son difícilmente mejorables a partir de su estado actual.

7.8.5. Agricultura y ganadería

Consultado el Censo Agrario elaborado por el INE en el año 2020, se concluye que el número de explotaciones agrícolas en ese año fue de 914.871 a nivel nacional, un 7,6% menos que en el censo del 2009.

A nivel municipal, en Noviercas es destacable la proporción de pastos permanentes, encontrándose un total de 6 fincas con una ocupación conjunta de 1.849,29 ha, lo que supone un 27,15 % de la Superficie Agraria Utilizada (SAU) asociada a este municipio. La mayor parte de la SAU se encuentra dedicada a cultivos herbáceos y de barbecho, ubicándose un total de 45 explotaciones con una superficie combinada de 4.936,34 ha. Las unidades ganaderas totales (UGT) de ganado ovino y caprino en este municipio son de 367,20; es decir, 3.672 cabezas de ganado repartidas entre 3 explotaciones. La información respecto a las explotaciones de ganado bovino y porcino no se encuentra liberada, aunque sí ha sido posible determinar que el municipio no cuenta con explotaciones de aves de corral.

Del total de 48 propietarios de las explotaciones agrarias presentes en este municipio, el perfil de los dueños está fundamentalmente representado por hombres, suponiendo un 87,5 % del total. La edad media se encuentra en los 61,46 años, sien

En Ólvega, las parcelas de cultivo leñoso cuentan con un total de 7 (4,11 ha) explotaciones diferenciadas, siendo el tipo de cultivo leñoso predominante el del frutal de fruto seco. Sin embargo, la mayor parte de la SAU incluida en este municipio corresponde con explotaciones de tierra arable dedicada a cultivos herbáceos y barbecho, que cuentan con 4.421,37 ha repartidas en 86 explotaciones, lo que supone un 84,26 % del total de la Superficie Agrícola Utilizada en este municipio. Las UGT de ganado bobino, ovino, caprino, porcino y aves de corral en Ólvega son de 14.595,69. La distribución de las explotaciones es la siguiente: 7 explotaciones con ganado ovino y caprino, 16 con ganado porcino y 3 con aves de corral. Para este conjunto de explotaciones se encuentran un total de 97 dueños (82 hombres y 15 mujeres), presentando una edad media de 64,54 años. Es destacable la diferencia de edad entre los grupos de hombres y de mujeres, contando el primero con una edad media de 63,17 años, mientras que el segundo cuenta con una edad media de 72 años, encontrándose notablemente más envejecido.

Se consulta, además, la información cartográfica de las zonas regables recogidas por la Junta de Castilla y León. La capa contiene la representación cartográfica de los sectores de las zonas regables en Castilla y León involucrados en el programa de impulso sostenible del recurso de agua en regadío, actualizada a fecha de 11 de abril de 2023.

Se ha comprobado la inexistencia de estas áreas en las inmediaciones del proyecto, siendo la más cercana una zona ubicada en Hinojosas del Campo-Río Rituerto a más de 7 km de distancia del parque.

7.8.6. Infraestructuras existentes

7.8.6.1. Red de carreteras

El municipio de Noviercas se encuentra comunicado por la carretera autonómica CL-101, que discurre únicamente en la provincia de Soria, teniendo su nacimiento en el municipio de Ágreda y finalizando en el límite entre esta provincia y la de Guadalajara, en el término municipal de Alpanseque. El acceso más cercano a esta vía es la carretera nacional N-234 Sagunto-Burgos. El municipio se encuentra encapsulado por los recintos de Almenar de Soria y Pinilla del Campo en el oeste, Borobia y Soria por el este, Ólvega e Hinojosa del Campo en el norte, y Ciria y Torrubia de Soria en el sur.

Ólvega limita al norte con los términos de Muro y Ágreda; al este, con el de Fuentes de Ágreda, La Cueva y Beratón; al sur, con el de Borobia (Monte Toranzo), Noviercas e Hinojosa del Campo; y al oeste, con el de Pozalmuro y Matalebreras. Cruza la villa, nuevamente, la carretera C-101.

Ambos municipios están magníficamente comunicados con la capital de la provincia y tienen fácil acceso a Levante por la N-234.

En el entorno más inmediato, se localizan las carreteras provinciales SO-P-2106 y SO-P-2102, esta última constituye el acceso al parque, además de la carretera autonómica CL-101, que discurre íntegramente por la provincia de Soria.

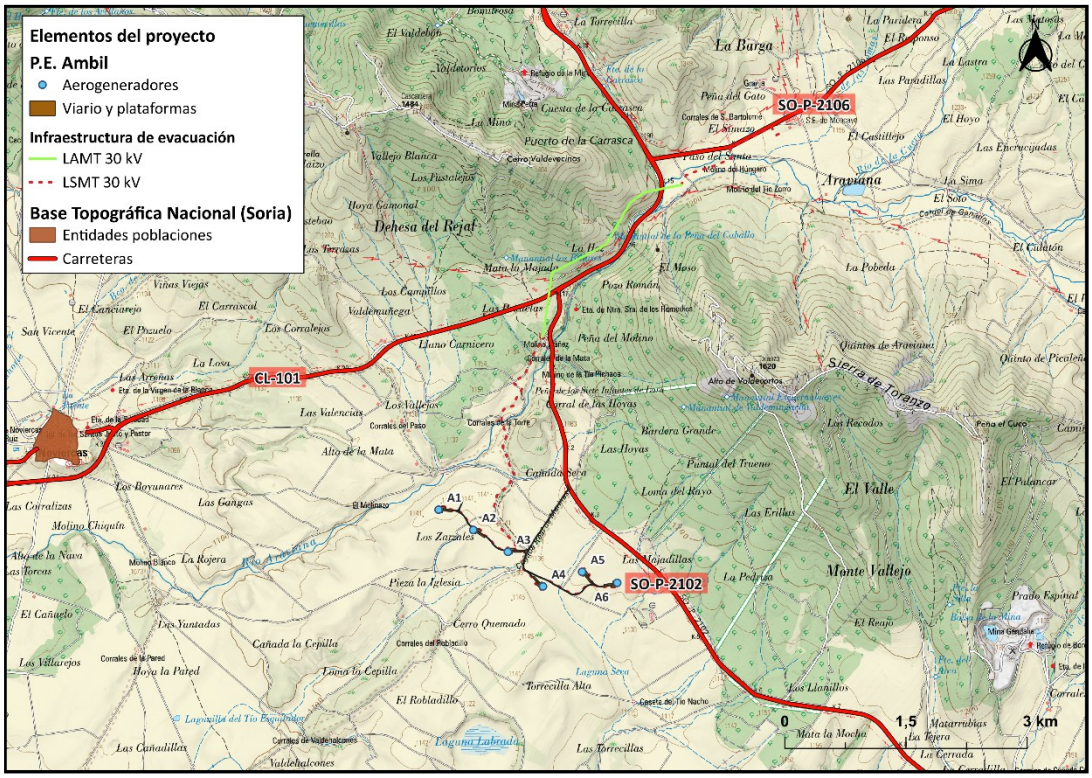
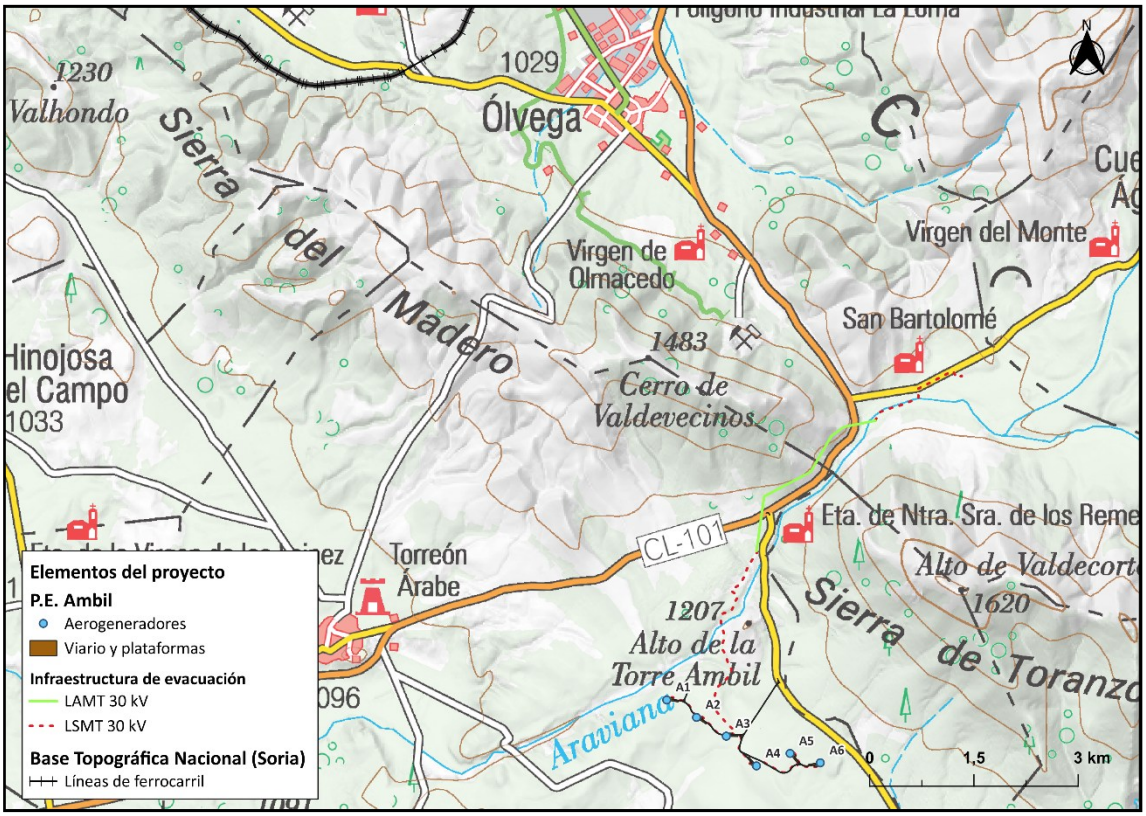


Ilustración 167. Red de carreteras del entorno. Fuente: BTN.

7.8.6.2. Red de ferrocarril

Con respecto a la red de ferrocarril, la línea más cercana al área de implantación del Proyecto es una línea de tren que se encuentra fuera de servicio denominada “Soria - Cervera Río Alhama”, cuyo punto más cercano a las instalaciones del parque se sitúa a una distancia de 8,6 km al norte de la línea de evacuación del parque.



Nombre	Estado	Instalaciones de proyecto
Vía de Tren "Soria – Cervera Río Alhama"	Fuera de servicio	A más de 8 km al norte de la evacuación

Ilustración 168. Línea de ferrocarril convencional en el ámbito de estudio. Fuente: BTN.

7.8.6.3. Oleoductos y gasoductos

Una vez consultada la cartografía de Conducción de combustible (Oleoductos y Gasoductos) de la Base Topográfica Nacional (BTN), se ha constatado el transcurso de un gasoducto soterrado a más de 9 km del parque eólico.

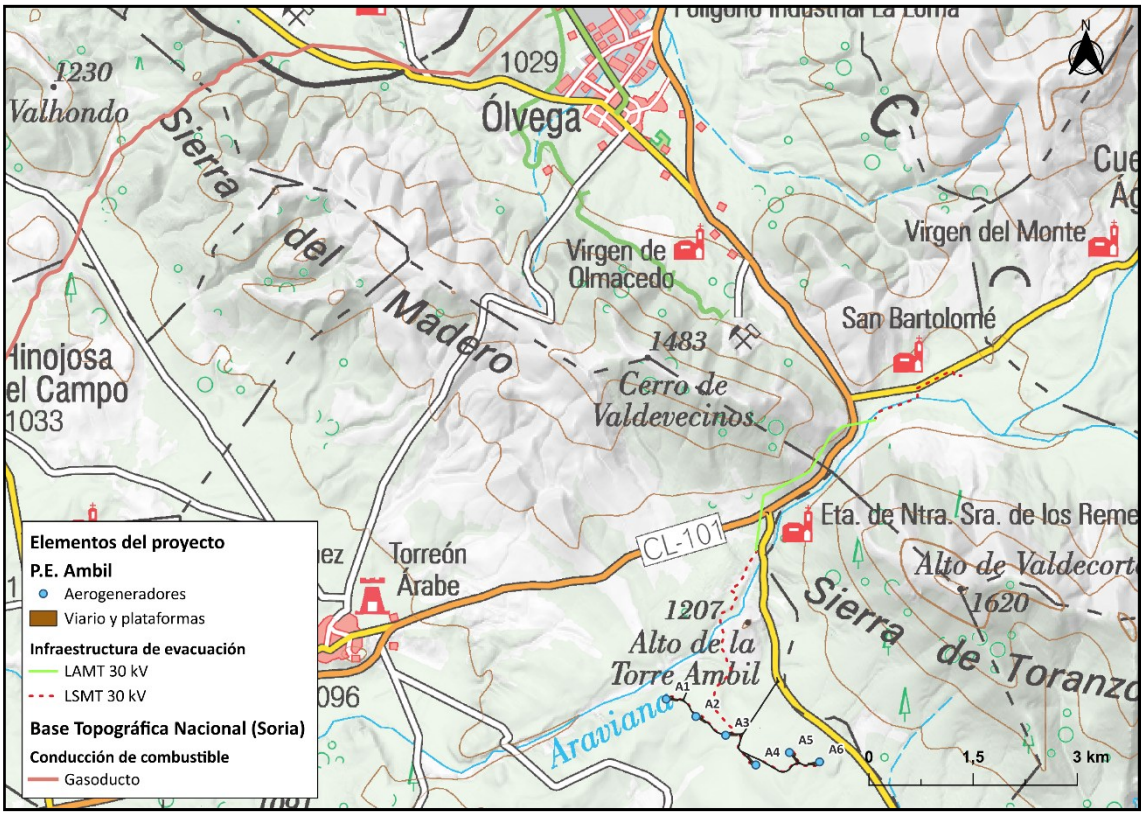


Ilustración 169. Gasoducto en el ámbito de estudio. Fuente: BTN.

7.8.6.4. Líneas eléctricas

Una vez consultada la cartografía de líneas eléctricas de la Base Topográfica Nacional (BTN), se ha comprobado que existen algunos cruzamientos tanto de la parte soterrada como aérea con líneas ya existentes de diferente tensión.

De esta manera, a escasos metros del entronque entre la parte subterránea y el primer apoyo del trazado aéreo, a la altura de Molino Ibáñez, se produce un cruzamiento con una línea aérea de tensión inferior a 100 kV. Por su parte, el recorrido aéreo por el paraje de La Hoz en la Sierra del Madero, transcurriría por un pasillo de líneas existentes en el margen norte de la carretera CL-101, siendo una de estas líneas de alta tensión, de 220 kV. Concretamente, se producirían dos cruzamientos, uno para entrar al pasillo, y otro al salir para bajar de cota y seguir con el trazado subterráneo hasta el punto final de evacuación.

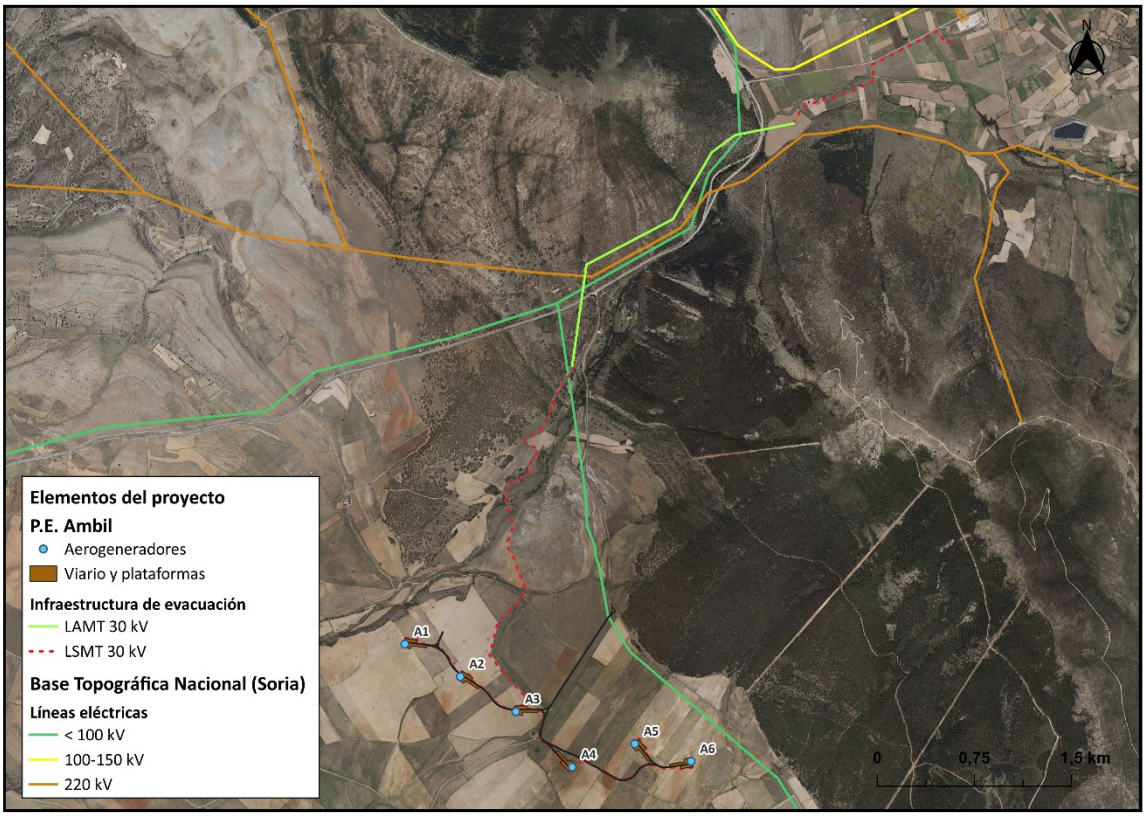


Ilustración 170. Líneas eléctricas en el ámbito de estudio. Fuente: BTN.

7.8.6.5. Núcleos urbanos

En cuanto a la distancia a la que se sitúan los aerogeneradores del Parque Eólico Ambil, **ninguno de ellos se encuentra a una distancia inferior a 1 km con respecto entidades de población cercanas.**

A continuación, se incluye una tabla en la que se presentan los distintos aerogeneradores y su distancia al núcleo urbano más cercano:

Nombre	Distancia al núcleo de población más cercano	Núcleo de población
A1	4,5 km	Noviercas
A2	4,9 km	Noviercas
A3	5,4 km	Noviercas
A4	5,9 km equidistante	Noviercas y Borobia
A5	5,6 km	Borobia
A6	5,2 km	Borobia

Tabla 122. Distancia de los aerogeneradores que componen el P.E. Ambil a los núcleos urbanos más cercanos.

7.8.7. Recursos turísticos y recreativos

Noviercas, municipio perteneciente a la comarca del Moncayo en la provincia de Soria, cuenta con un importante acervo cultural en relación con su relativo escaso tamaño poblacional, siendo posible encontrar la Iglesia parroquial de los santos Justo y Pastor, el Torreón de Noviercas y las ermitas de la Virgen de los Remedios, de la Virgen de la Soledad y de la Virgen de la Blanca.

La construcción de la iglesia se remonta al siglo XVI, muy posiblemente haciendo uso de una primitiva iglesia románica fundada previamente, y sobre la que se han realizado varias reformas hasta llegar hasta su estado actual.

El Torreón de Noviercas es el monumento más emblemático del municipio, tratándose de una torre árabe fundada en el siglo X, y desde la que es posible observar todo el territorio circundante. Han sobrevivido hasta la actualidad varias leyendas medievales relacionadas con estos monumentos, incluyendo una que relaciona a la antigua reina de Castilla, Doña Urraca, con la torre noviercana, habiéndose refugiado en la misma cuando fue repudiada por su marido Alfonso el Batallador. También es destacable que Gustavo Adolfo Bécquer utilizó este torreón como alojamiento, influenciando la posterior abertura en 1970 del Teleclub Gustavo Adolfo Bécquer una vez la recepción de emisiones fue posibilitada por primera vez en la población.

Ólvega posee un rico patrimonio cultural que se ve representado en un buen número de edificios religiosos. Cinco tienen orígenes románicos y en su Parroquia de Santa María la Mayor destacan su retablo del siglo XVI y su torre almenada.

Dentro del casco urbano está la ermita de los Mártires en pleno corazón de Ólvega junto a la Plaza de España, la ermita de San Roque a las afueras del pueblo fue empleada como lazareto y la ermita de la Soledad que se levantó en el siglo XVII bajo los auspicios de la Vera Cruz.

La ermita de la Virgen de Olmacedo, la ermita de San Marcos y la ermita de San Bartolomé se encuentran en diferentes parajes del municipio. La primera es la última ermita románica levantada en la provincia de Soria y está dedicada a la patrona de Ólvega.

7.8.8. Indicadores sociales. Infraestructuras y calidad de vida

En cuanto a infraestructuras y servicios, son muy escasas debido a que se tratan de municipios pequeños y con apenas efectivos demográficos. Los municipios estudiados cuentan con las siguientes:

- **NOVIERCAS:**

- Alojamientos rurales
- Banco
- Bar
- Bibliobús
- Cementerio
- Centro de Visitantes de la Ruta de los Torreones
- Consultorio médico
- Ermitas
- Frontón cubierto
- Gimnasio de la asociación de la tercera edad
- Hostal
- Iglesia de la Virgen de los Remedios, de la Virgen de la Soledad y de la Virgen de la Blanca
- Mesa de ping-pong exterior
- Museo de arqueología y arquitectura
- Museo de Gustavo Adolfo Bécquer
- Panadería
- Telecentro, con conexión a Internet, varios ordenadores, una impresora, un scanner y cámara web
- Tienda de alimentación

- **ÓLVEGA:**

- Academias
- Arquitecto municipal
- Asistente social
- Autoescuela
- Bancos y cajas de ahorros
- Biblioteca Municipal
- Campo de fútbol “El Moral”
- Casa de la Juventud
- Cementerio Municipal
- Centro de día de Alzheimer
- Centro de día de mayores
- Centro de salud
- Centro Educación Infantil "Arco Iris"
- Club Hípico
- Colegio Público de Educación Infantil y Primaria "Virgen de Olmacedo"
- Comercios varios (agencia de viajes, servicios animales, diseño gráfico, imprenta, óptica, serigrafía, tintorería, transportes, muebles, electrodomésticos, papelerías, floristerías, fotografía, loterías, reparación de calzado, carnicerías y pescaderías, chucherías, panaderías- pastelerías, bebidas y refrescos, alimentación, talleres metálicos, salón de belleza, joyerías, , mercerías, perfumerías, moda, peluquerías, albañilería, electricidad, fontanería, calefacción, pintura, decoración, carpintería, ferretería, entre otros)
- Escuela de Música
- Estación de servicio
- Forestales
- Funerarias
- Gasolineras
- Gestorías y aseguradoras
- Hoteles y hostales
- Industrias de alimentación, industrias químicas y reciclado industrial
- Instituto Educación Secundaria "Villa del Moncayo"
- Notaría
- Oficina municipal de turismo
- Parque de bomberos
- Parques de las Escuelas, de San Roque, de la Hispanidad, Puerta del Moncayo, de la Residencia y de la Loma.
- Piscinas, incluidas algunas climatizadas
- Pista de pádel

- Polideportivo municipal
- Polígono industrial
- Punto Limpio
- Restaurantes y bares
- Supermercados
- Talleres automóviles
- Terminal de autobuses

7.9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El proyecto del Parque eólico Ambil afecta a terrenos de los términos municipales de Ólvega, y Noviercas, provincia de Soria.

Hay que destacar que no se situará ningún elemento de los que conforman el parque en el entorno de 1.000 m respecto a cualquier núcleo urbano ubicado en la zona de estudio, como ya se ha visto en apartados anteriores.

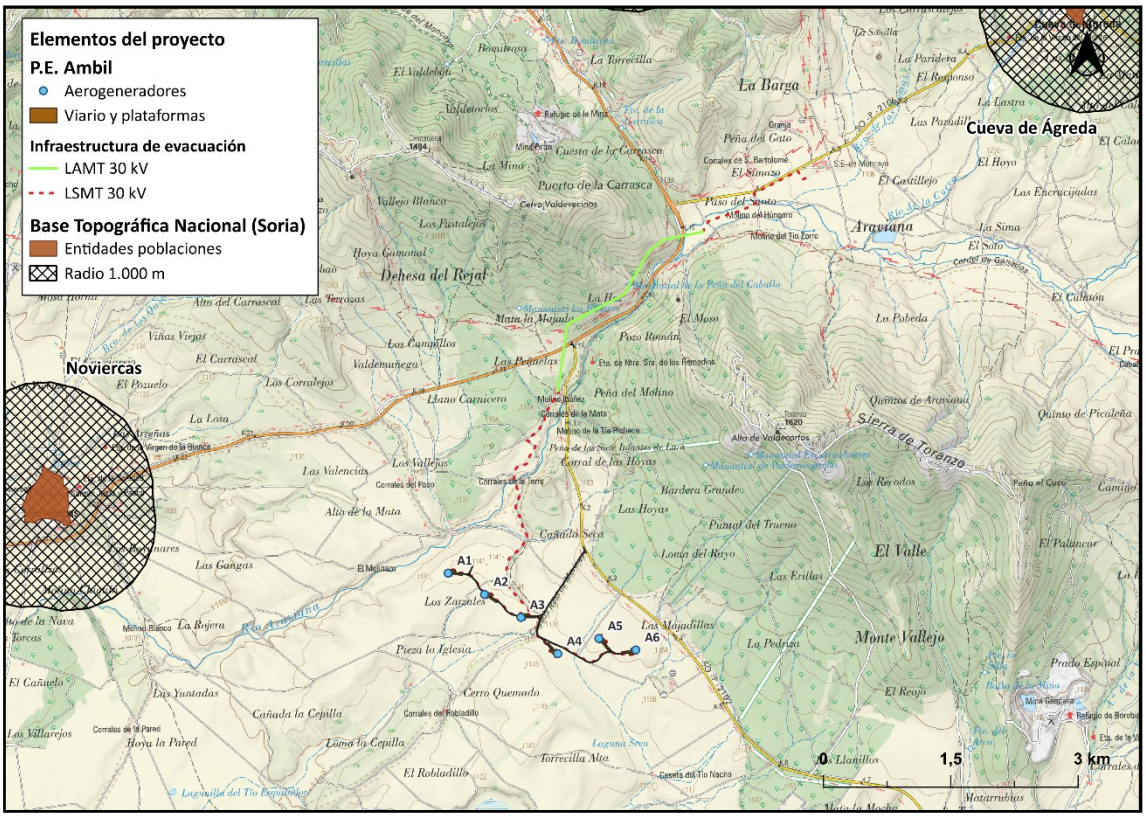


Ilustración 171. Zonas de exclusión de 1.000 m respecto de núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia a través de información obtenida del IDECyL.

Consultado el Sistema de Información Urbanística de Castilla y León (SIUCYL), se observa que tanto las localidades de Ólvega como la de Noviercas cuentan con planeamiento urbanístico municipal.

MUNICIIPIO	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	PUBLICACIÓN EN BOCyL
Ólvega	Normas Urbanísticas Municipales	03/03/2006
Noviercas	Normas Urbanísticas Municipales	16/12/2010

Tabla 123. Planeamiento urbanístico de los municipios afectados.

A continuación, se hace una síntesis de las clases de suelo en las que se ubica el proyecto:

- Todos los aerogeneradores del parque se ubican sobre **Suelo Rústico Común** (SR-C, NUM de Noviercas). Esta clase de suelo también se presenta en todas las plataformas y en la mayor parte de los viales internos.

SUELO RÚSTICO COMÚN

Artículo 162. Régimen de usos en el Suelo Rústico Común.

Usos permitidos:

- *Construcciones e instalaciones vinculadas a la explotación agrícola, ganadera, forestal, piscícola y cinegética.*
- *Cuando estén previstos en la planificación sectorial o en instrumentos de ordenación del territorio o en el planeamiento urbanístico, las obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales:*

1º. El transporte viario, ferroviario, aéreo y fluvial.

2º. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía, y en especial los parques eólicos.

3º. La captación, depósito, tratamiento y distribución de agua.

4º. El saneamiento y depuración de aguas residuales.

5º. La recogida y tratamiento de residuos

6º. Las telecomunicaciones.

7º. Las instalaciones de regadío.

8º. Otros elementos calificados como infraestructuras por la legislación sectorial.

Usos sujetos a autorización:

- *Actividades extractivas, entendiendo incluidas las explotaciones mineras bajo tierra y a cielo abierto, las canteras y las extracciones de áridos o tierras, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su funcionamiento.*
- *Las obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, cuando no estén previstos en la planificación sectorial o en instrumentos de ordenación del territorio o en el planeamiento urbanístico. Se entiende por obras públicas e infraestructuras las siguientes:*

1º. El transporte viario, ferroviario, aéreo y fluvial.

2º. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.

3º. La captación, depósito, tratamiento y distribución de agua.

4º. El saneamiento y depuración de aguas residuales.

5º. La recogida y tratamiento de residuos

6º. Las telecomunicaciones.

7º. Las instalaciones de regadío.

8º. Otros elementos calificados como infraestructuras por la legislación sectorial.

- *Construcciones e instalaciones propias de los asentamientos tradicionales, incluidas las necesarias para la obtención de los materiales de construcción característicos del propio asentamiento.*

SUELO RÚSTICO COMÚN

- *Construcciones destinadas a vivienda unifamiliar aislada que cuenten con acceso y servicios exclusivos, cuando se den los supuestos señalados en al Art. 19 de la Ley 7/2014.*
- *Obras de rehabilitación, reforma y ampliación de las construcciones e instalaciones existentes que no estén declaradas fuera de ordenación.*
- *Otros usos, sean dotacionales, comerciales, industriales, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que puedan considerarse de interés público:*

1º. Por estar vinculados a cualquier forma de servicio público.

2º. Porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación u otras circunstancias especiales, o por su incompatibilidad con los usos urbanos.

Usos prohibidos:

Son usos prohibidos aquellos diferentes a los establecidos como derechos ordinarios en el suelo rústico que no estén incluidos en los usos permitidos o sujetos a autorización para el suelo rústico común

El vial de acceso, que abarca la margen este del tramo ubicado entre el acceso desde la SO-V-3442, pasando por la bifurcación que separa los viales de acceso hacia las plataformas de los aerogeneradores, se ubica sobre **Suelo Rústico con Protección Natural** (SR-PN, NUM de Noviercas).

SUELO RÚSTICO CON PROTECCIÓN NATURAL

En el suelo rústico con protección natural por estar sometido a algún régimen de protección singular conforme a la legislación de espacios naturales, vida silvestre, aguas, montes, vías pecuarias, medio ambiente en general u ordenación del territorio, debe aplicarse el régimen establecido en dicha legislación y en los instrumentos de planificación sectorial y ordenación del territorio que la desarrollen. En el resto de los casos se establece el siguiente régimen:

Usos sujetos a autorización

- *Construcciones e instalaciones vinculadas a la explotación agrícola, ganadera, forestal, piscícola y cinegética, salvo en los casos en que manifiestamente puedan producir un deterioro ambiental o paisajístico relevante.*
- *Salvo en los casos en que manifiestamente puedan producir un deterioro ambiental o paisajístico relevante, las obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales:*

1º. El transporte viario, ferroviario, aéreo y fluvial.

2º. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.

3º. La captación, depósito, tratamiento y distribución de agua.

4º. El saneamiento y depuración de aguas residuales.

5º. La recogida y tratamiento de residuos

6º. Las telecomunicaciones.

7º. Las instalaciones de regadío.

8º. Otros elementos calificados como infraestructuras por la legislación sectorial.

- *Construcciones e instalaciones propias de los asentamientos tradicionales, incluidas las necesarias para la obtención de los materiales de construcción característicos del propio asentamiento salvo en los casos en que manifiestamente puedan producir un deterioro ambiental o paisajístico relevante.*
- *Obras de rehabilitación, reforma y ampliación de las construcciones e instalaciones existentes que no estén declaradas fuera de ordenación salvo en los casos en que manifiestamente puedan producir un deterioro ambiental o paisajístico relevante.*
- *Otros usos, sean dotacionales, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que no se encuentren expresamente prohibidos, que puedan considerarse de interés público:*

SUELO RÚSTICO CON PROTECCIÓN NATURAL
1º. Por estar vinculados a cualquier forma de servicio público. *2º. Porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación u otras circunstancias especiales, o por su incompatibilidad con los usos urbanos.* ***En el trámite de autorizaciones excepcionales en esta categoría de suelo, se tendrá especial atención a las especies que se incluyen en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León presentes en el término municipal de Agreda.*** *Usos prohibidos* - *Actividades extractivas, entendiendo incluidas las explotaciones mineras bajo tierra y a cielo abierto, las canteras y las extracciones de áridos o tierras, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su funcionamiento.* - *Construcciones destinadas a vivienda unifamiliar aislada.* - *Los usos industriales, comerciales y de almacenamiento.* - *Aquellos diferentes a los establecidos como derechos ordinarios en el suelo rústico que no estén incluidos en los usos sujetos a autorización para el suelo rústico con protección natural.*

Este clasificación del suelo en SR-PN responde al discurrir de las vías Cañada Real de Merinas y Caña de la Rabera que, teniendo en consideración los usos terminados como compatibles o complementarios permitidos dispuestos en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y de conformidad con el Proyecto de Clasificación de la Sección Territorial II de Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, permite la denominación de este suelo perteneciente al municipio de Noviercas como Suelo Rústico de Protección Natural de "Vías Pecuarias" (SR-PN-vp). En el municipio de Noviercas, las NUM garantizan la no afección de estas vías, así como sus márgenes, a partir de la clasificación como SR de Protección Natural.

La única porción del parque eólico asociada al **Suelo rústico con protección de infraestructuras** (SR-PI, NUM de Noviercas), se encuentra asociada al inicio del vial de acceso, tratándose de la carretera SO-V-3442 incluida en las actuaciones planificadas.

SUELO RÚSTICO CON PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
Artículo 166. Régimen de usos en el suelo rústico con protección de infraestructuras *[…]* *Usos permitidos:* *Cuando estén previstos en la planificación sectorial o en instrumentos de ordenación del territorio o en el planeamiento urbanístico, las obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales:* *1º. El transporte viario, ferroviario, aéreo y fluvial.* *2º. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía,* *y en especial los parques eólicos.* *3º. La captación, depósito, tratamiento y distribución de agua.* *4º. El saneamiento y depuración de aguas residuales.* *5º. La recogida y tratamiento de residuos* *6º. Las telecomunicaciones.* *7º. Las instalaciones de regadío.* *8º. Otros elementos calificados como infraestructuras por la legislación sectorial.*

SUELO RÚSTICO CON PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
Usos sujetos a autorización: - *Construcciones e instalaciones vinculadas a la explotación agrícola, ganadera, forestal, piscícola y cinegética.* - *Actividades extractivas, entendiendo incluidas las explotaciones mineras bajo tierra y a cielo abierto, las canteras y las extracciones de áridos o tierras, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su funcionamiento.* - *Obras de rehabilitación, reforma y ampliación de las construcciones e instalaciones existentes que no estén declaradas fuera de ordenación.* - *Las obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones necesarias para su ejecución, conservación y servicio, cuando no estén previstos en la planificación sectorial o en instrumentos de ordenación del territorio o en el planeamiento urbanístico. Se entiende por obras públicas e infraestructuras las siguientes* *1º. El transporte viario, ferroviario, aéreo y fluvial.* *2º. La producción, transporte, transformación, distribución y suministro de energía.* *3º. La captación, depósito, tratamiento y distribución de agua.* *4º. El saneamiento y depuración de aguas residuales.* *5º. La recogida y tratamiento de residuos* *6º. Las telecomunicaciones.* *7º. Las instalaciones de regadío.* *8º. Otros elementos calificados como infraestructuras por la legislación sectorial.* - *Otros usos, sean dotacionales, comerciales, industriales, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que no se encuentren expresamente prohibidos, que puedan considerarse de interés público:* *1º. Por estar vinculados a cualquier forma de servicio público.* *2º. Porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación u otras circunstancias especiales, o por su incompatibilidad con los usos urbanos.* *Usos prohibidos* - *Construcciones e instalaciones propias de los asentamientos tradicionales, incluidas las necesarias para la obtención de los materiales de construcción característicos del propio asentamiento.* - *Construcciones destinadas a vivienda unifamiliar aislada.* - *Los usos industriales, comerciales y de almacenamiento no vinculados a la conservación y servicios e las infraestructuras.* - *Aquellos diferentes a los establecidos como derechos ordinarios en el suelo rústico que no estén incluidos en los usos permitidos o sujetos a autorización para el suelo rústico con protección de infraestructuras.*

Por su parte, la infraestructura de evacuación transcurre por las 3 clases de suelo del municipio de Noviercas descritas, además de por las mismas categorías de suelo, aunque del municipio vecino de Ólvega.

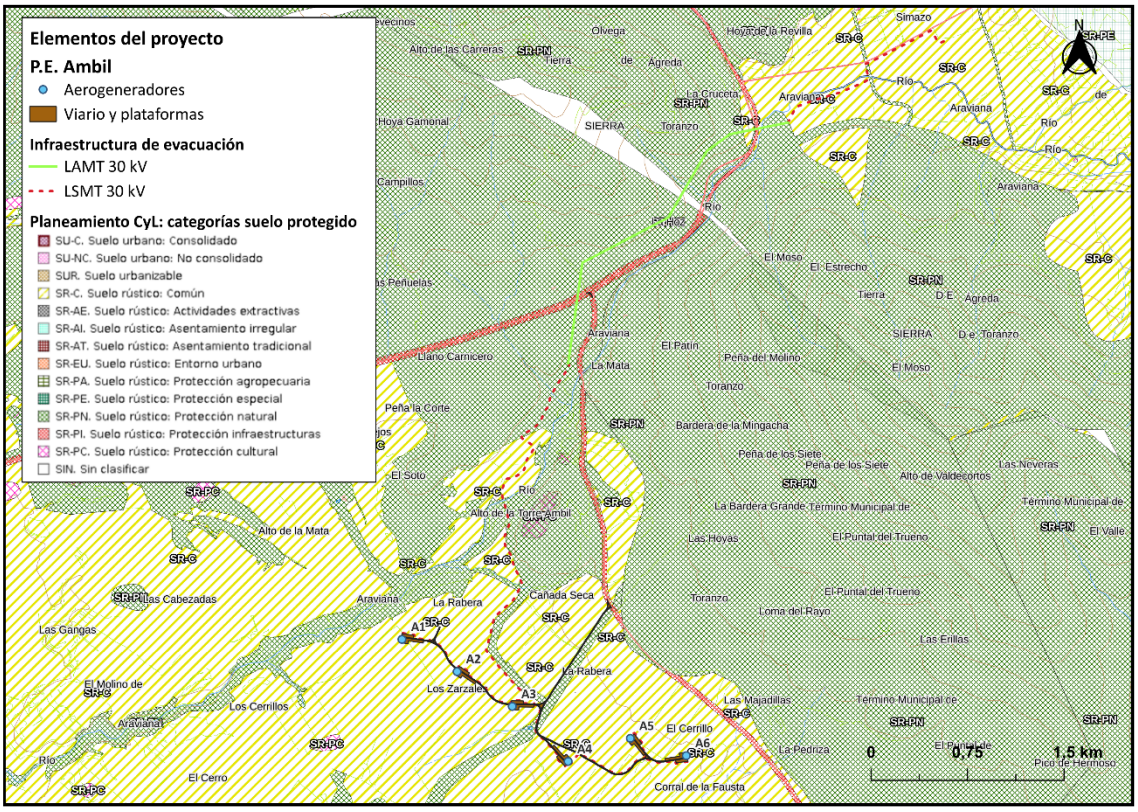


Ilustración 172. Categorías de suelo

:

Además, es de aplicación la Ley 5/1999 de Urbanismo de Castilla y León, de 8 de abril (LUCyL) y el Decreto 22/2004 de 29 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (RUCyL) con sus modificaciones, siendo las últimas la Ley 7/2014, de 12 de septiembre de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo, y el Decreto 6/2016, de 3 de marzo, respectivamente.

8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

8.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

8.1.1. Introducción

En el presente apartado se incluye la identificación y valoración de los principales efectos o impactos potenciales de las actividades proyectadas, sobre los elementos ambientales inventariados.

La valoración de los impactos por elementos del medio permite conocer cuáles son las alteraciones que se producen sobre cada uno de ellos, informando sobre qué acciones del Proyecto es necesario actuar para así atenuar o evitar el impacto en cuestión o si, por el contrario, el impacto es inevitable, qué tipo de medidas correctoras y/o protectoras deberán ser tenidas en consideración para llegar a la mejor integración en el medio en el que se va a implantar.

De esta forma, se llega a una identificación de impactos por elementos, de manera que en cada elemento del medio quedan localizados y evaluados los impactos que va a provocar el Proyecto.

La identificación de los impactos producidos por las actuaciones que se llevarán a cabo sobre el entorno se realizará a través de una ***matriz de impactos*** mediante el cruce entre las acciones del Proyecto ambientalmente relevantes (susceptibles de generar impacto) y los factores del medio susceptibles de ser alterados.

Para ello se identificarán las acciones del Proyecto susceptibles de generar impacto en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, tanto del parque eólico, como de la línea de evacuación. Al mismo tiempo, se determinan las variables del medio que son susceptibles de recibir los impactos, variables para las que se tiene un conocimiento real y directo a partir del inventario ambiental realizado del territorio.

La evaluación del impacto ambiental provocado por la actuación proyectada se ha realizado en dos fases. En la primera de ellas se han identificado cada una de las alteraciones que se producen durante las distintas etapas del Proyecto sobre los componentes o factores de los medios físico, biológico y socioeconómico, así como del paisaje. En la segunda fase, se han caracterizado y valorado dichas alteraciones. La caracterización se ha realizado mediante una parametrización de la valoración final, y su definición es la que contempla la normativa de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental).

La metodología consiste en la utilización de una serie de tablas a través de las cuales es posible la confrontación sistemática entre todos los factores implicados; por un lado, los elementos del medio físico, biológico y social y, por otro, las acciones derivadas del Proyecto.

Entre las metodologías disponibles, se ha seleccionado un método basado en la *Matriz de Leopold*. La ventaja que presenta este método es su gran sencillez, pudiendo sin embargo considerar todos los aspectos relevantes del medio que pueden verse afectados.

En un primer cruce se relacionan las acciones del Proyecto que pueden causar alteraciones con los elementos del medio afectados. Este cruce identifica los impactos ambientales que se generan. A continuación, se caracteriza cada una de las alteraciones producidas sobre el medio y, finalmente, se plasma la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto.

Realizándose un cruce entre las acciones del Proyecto y los factores ambientales se identifican una a una las interacciones, por medio de la *matriz de identificación de* impactos.

De manera sintética, la metodología empleada para la valoración de impactos es la siguiente:

1. **Identificación de las acciones del Proyecto**: se realiza una selección de las acciones individuales del Proyecto capaces de generar impactos ambientales, tanto durante la fase de construcción como durante la de funcionamiento o desmantelamiento del mismo.
2. **Identificación de los parámetros ambientales**: se definen los parámetros que caracterizan el medio ambiente en relación a los factores físicos, bióticos, paisajísticos y socioeconómicos, susceptibles de alteración por las acciones del Proyecto.
3. **Identificación de las relaciones causa - efecto** entre las acciones de la actividad y los factores entre las acciones de la actividad y los factores del medio. Elaboración de la matriz de efectos y de la matriz de importancia.
4. **Medición de la magnitud de impacto** sobre cada factor en aquellos donde la afección sea cuantificable.
5. **Valoración cualitativa** de impactos sobre los factores del medio y valoración final de los impactos que la actividad produce en su conjunto.

8.1.2. Definiciones

Como paso previo al desarrollo de la metodología, se considera importante dejar claros una serie de conceptos como son:

- **Acción (causante del impacto):** toda aquella intervención prevista en el marco de las operaciones que se van a llevar a cabo y que son susceptibles de introducir un cambio perceptible en el medio en el que se desarrollan.
- **Aspecto del medio:** se denominan como tal a los distintos componentes del territorio que son susceptibles de verse alternados de forma directa o indirecta. La descripción de los mismos se ha recogido en el apartado anterior del documento.
- **Efecto:** es el cambio introducido en un aspecto como consecuencia de una acción. Puede tratarse de un cambio medible en términos cuantitativos y de forma objetiva (en cuyo caso su valoración se ve facilitada), aunque lo más común es que se prevean modificaciones cuya magnitud será difícil de precisar. Estos efectos serán objeto de caracterización de acuerdo con las definiciones recogidas en el apartado correspondiente.
- **Impacto:** el término impacto se va a utilizar en este caso como la modificación final que se produce en los diferentes componentes del territorio, o aspectos del medio. El impacto se puede producir como consecuencia de un conjunto de efectos, o por un único efecto.

  Este impacto se valorará siguiendo los criterios establecidos en la presente metodología y de acuerdo con las categorías establecidas en la legislación vigente. Para esta valoración se tendrá en cuenta una serie de criterios que se describen en párrafos sucesivos a partir de los cuales se podrá establecer la magnitud de los distintos efectos que se producen en cada aspecto del medio.

8.1.3. Esquema de actuación

La metodología adoptada para la identificación, caracterización y valoración de los impactos del Proyecto se basa en los criterios establecidos por la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental. De acuerdo con la mencionada legislación se ha desarrollado la metodología en varias etapas que se exponen a continuación.

- **Análisis del proyecto.**

  La descripción y el análisis del Proyecto están orientados a identificar todas aquellas acciones del mismo, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación o desmantelamiento, que puedan tener alguna incidencia sobre el medio.

- **Análisis del medio antes del comienzo de las obras.**

  El apartado del inventario ambiental recoge la descripción de las características de aquellos aspectos del medio físico, biológico, perceptual y humano que se verán potencialmente afectados por la actuación, y que, por lo tanto, constituyen condicionantes al Proyecto de carácter ambiental.

  El alcance de los estudios realizados es proporcional a la escala de trabajo utilizada para la definición técnica del trazado, ya que ésta condiciona la información de base para la identificación y definición de los impactos.

- **Identificación de impactos.**

  Tras el análisis del Proyecto y del medio en que se desarrolla, en este apartado se identificarán tanto los aspectos ambientales susceptibles de recibir impactos como las acciones del Proyecto causante de los mismos. Esta identificación se plasmará en una matriz de identificación de impactos.

- **Definición, caracterización y valoración de los efectos.**

  El paso previo a la valoración de los impactos lo constituye la definición y caracterización de los efectos. Así, en este apartado para cada uno de los aspectos del medio considerados se describirán los efectos previsibles y se caracterizarán según los conceptos recogidos en el siguiente apartado y que se basan en la terminología establecida en el Ley 21/2013. La definición y caracterización de los efectos sobre cada uno de los aspectos analizados se realizará en las fases en las que se divide el Proyecto, fase de construcción, fase de explotación y fase de desmantelamiento.

  Una vez definidos y caracterizados cada uno de los efectos que previsiblemente provoque la ejecución del Proyecto sobre el medio, se procederá a caracterizar y valorar la afección prevista por la Alternativa seleccionada. Esta caracterización particular concluirá con una estimación del valor de la magnitud del impacto analizado, atendiendo a los criterios incluidos en la Ley 21/2013. Los resultados se plasmarán en un cuadro resumen.

- **Valoración del impacto.**

  La valoración de los impactos tiene por objeto establecer la incidencia de los mismos. Así una vez definidos y caracterizados todos los efectos que se producirán sobre cada uno de los aspectos del medio, se establecerá el valor global del impacto.

- **Establecimiento de medidas preventivas y/o correctoras.**

  El último paso de la metodología empleada consiste en la propuesta de una serie de medidas preventivas y/o correctoras encaminadas a minimizar los impactos negativos previstos.

8.1.4. Criterios de caracterización a utilizar

Como ya se ha comentado, los criterios de caracterización se aplican para describir los efectos producidos por una determinada acción sobre un componente ambiental.

Los criterios a utilizar son los establecidos en Ley 21/2013, recogiendo a continuación la descripción de la terminología aplicada. Cada criterio lleva aparejado un valor a partir del cual se valorará el impacto asociado a cada acción sobre el aspecto ambiental estudiado.

Para poder valorar los distintos impactos que genera el Proyecto, ya sea, medir la gravedad del impacto cuando es negativo o el grado de bondad cuando es positivo, nos referiremos a la cantidad, calidad, grado y forma con que el factor medioambiental es alterado y a la significación ambiental de esta alteración. Para dicha valoración se ha utilizado el método reconocido de Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997) en su publicación "*Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*".

Así, se concreta y estudia el valor del impacto desde dos términos:

- **La incidencia**: La cual se emplea vara realizar la valoración cualitativa. Se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos.
- **La magnitud**: Se utiliza para la valoración cuantitativa. Representa la calidad y cantidad del factor medioambiental modificado por el Proyecto. Se emplea en aquellos factores ambientales cuyos impactos causados por el proyecto son cuantificables.

El **índice de incidencia** viene determinado por una serie de atributos y se estudia y particulariza para cada impacto. Su valoración se estima a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

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

Criterio	Definición	Categorías
Carácter	Hace referencia a si la alteración provoca un efecto beneficioso o perjudicial sobre el medio.	**Positivo (+)**: Aquel admitido como tal, por la población general y la comunidad técnica y científica. **Negativo (-)**: Aquel que se traduce en pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
Intensidad (I)	Se refiere al grado de incidencia y la magnitud del impacto sobre el factor.	**Baja (1)**: Aquel que representa alteración mínima de los valores ecológicos, estéticos o geográficos del ámbito de estudio.
		Media (2): Aquel que supone una moderada alteración o una pequeña destrucción del valor ambiental.
		Alta (4): Aquel que supone una alteración grave del valor naturalístico, estético, paisajístico, productivo o de las propiedades del ámbito de estudio o cualquiera de sus componentes.
		Muy Alta (8): Aquel que supone un alto grado de destrucción o pérdida por cualquier motivo de los valores naturales del ámbito de estudio y lo perjudica en su conjunto de manera muy grave.
		Total (12): Destrucción total del valor natural.

Criterio	Definición	Categorías
Extensión (EX)	Carácter referido al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto.	**Puntual (1):** Aquel que se manifiesta sobre un área muy localizada.
		Parcial (2): Aquel que al ampliarse el porcentaje de área de estudio afectada se incrementa progresivamente su gravedad.
		Extenso (4): Área amplia en relación con el entorno.
		Total (8): Aquel que se produce sobre todo el área de influencia del estudio.
		Crítica (+4): Efecto puntual pero localizado en un lugar crítico.
Efecto (EF)	Forma en la que se produce la incidencia (directa o indirecta).	**Directo (4)**: Aquel que tiene efecto inmediato en algún aspecto ambiental.
		Indirecto o secundario (1): Aquel que no supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
Permanencia (PE)	Referido a la escala de tiempo en la que actúa el impacto.	**Fugaz (1):** Aquel que supone una permanencia muy puntual en el tiempo.
		Temporal (2): Aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse (limitado), hasta 10 años.
		Permanente (4): Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar (aparece de forma continuada).
Acumulación (AC)	Hace referencia a la posibilidad de que se produzca un incremento progresivo de la manifestación el efecto cuando éste persiste.	**Simple (1)**: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado y no produce efectos acumulativos.
		Acumulativo (4): Aquel que se produce cuando la acción persiste de forma continuada y reiterada y la manifestación de sus efectos se incrementa progresivamente.
Sinergia (SI)	Este atributo hace referencia a si se produce el reforzamiento de efectos simples, cuando la	**Simple (1)**: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en su sinergia.

Criterio	Definición	Categorías
	coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.	Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos. Se ha clasificado este efecto en **efecto sinérgico (2),** cuando el sinergismo es moderado, o efecto **muy sinérgico (4)** cuando la sinergia es intensa.
Momento (MO)	Momento en que se manifiesta el efecto.	**Crítico (+4):** Si ocurre alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto.
		A corto plazo (4): Aquel cuya incidencia puede manifestarse dentro de un ciclo anual.
		A medio plazo (2): Aquel cuya incidencia puede manifestarse antes de cinco años.
		A largo plazo (1): Aquel cuya incidencia puede manifestarse en un periodo superior a cinco años.
Reversibilidad (RV)	Este criterio hace referencia a la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado retorne a la situación inicial.	**Irreversible (4)**: Aquel que supone la imposibilidad o la dificultad extrema de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio.
		Reversible (1): Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma mensurable, a corto plazo **(1)** o medio plazo **(2)**, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de auto depuración del medio.
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a si el efecto puede eliminarse o reemplazarse por la acción humana o natural.	**Irrecuperable (8)**: Aquel en el que la alteración que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana mediante medidas correctoras o restauración ambiental.
		Mitigable (4): Los efectos no son recuperables totalmente, pero sus efectos se pueden reducirse.
		Recuperable medio plazo (2): Recuperación intermedia en espacio temporal.
		Recuperable (1): Aquel en el que la alteración o pérdida que supone puede eliminarse, retornándose a la situación inicial, bien por la acción natural, bien por la acción humana y, asimismo, aquel en el que la alteración que supone puede ser reemplazable.
Periodicidad (PR)	Este atributo se refiere a la forma en la que se	**Irregular o discontinuo (1)**: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y no continua.

Criterio	Definición	Categorías
	manifiesta el efecto en el tiempo.	**Periódico (2)**: Aquel que se manifiesta de forma intermitente y continua en el tiempo.
		Continuo (4): Aquel que se produce permanentemente y de manera indefinida en el tiempo.

Tabla 124. Criterios índice incidencia.

8.1.5. Valoración de impactos

Conocidos por una parte los efectos producidos y su caracterización, así como la importancia de cada recurso afectado, se procederá a valorar el impacto de la actuación sobre cada uno de los aspectos del medio.

El proceso de valoración admite distintas metodologías para llegar hasta la asignación de una magnitud de impacto por aspecto del medio analizado. Con objeto de facilitar la comprensión y valoración de los impactos producidos, se utilizan las categorías reguladas en Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental: **Compatible**, **Moderado**, **Severo** y **Crítico**.

Dicha valoración se determina cualitativamente y en detalle para cada aspecto del medio afectado expresando tal valoración según la siguiente escala:

- **IMPACTO COMPATIBLE**: Aquel cuya reversibilidad es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras, o las precisa de pequeña entidad. También se incluyen aquellos que provocan la pérdida de factores ambientales que no conllevan un cambio en el valor ambiental del entorno.
- **IMPACTO MODERADO**: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras demasiado intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. También se incluyen aquellos que ocasionan un cambio perceptible en el valor ambiental del conjunto.
- **IMPACTO SEVERO**: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado. Asimismo, se incluyen aquellos que ocasionan la pérdida de un valor ambiental notable en el conjunto.
- **IMPACTO CRÍTICO**: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Una vez determinado el Valor del Impacto Ambiental es necesario comparar el valor numérico con el recogido en las tablas de valoración de impactos para asignar a cada impacto la categoría de la Ley 21/2013 que le corresponda. Se ha establecido esta categorización:

Valor de importancia	Impacto
<25	**COMPATIBLE**
25 – 50	**MODERADO**
50 – 75	**SEVERO**
>75	**CRITICO**

Tabla 125. Valor de importancia para cada uno de los impactos.

8.2. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

Cualquier actuación humana sobre el medio, inevitablemente conlleva una alteración de las características del mismo, variando el grado de afección en base al tipo de Proyecto implantado y a las características del entorno de actuación.

Por ello, debe conocerse inicialmente qué acciones son susceptibles de causar impacto y qué factores del medio son susceptibles de ser impactados, lo que permite desarrollar posteriormente una descripción más detallada de las características del territorio afectable y determinar la magnitud e intensidad de los potenciales impactos que las acciones del Proyecto ejerzan sobre ellos.

Es preciso recordar que no todas las alteraciones de la instalación de un parque eólico tienen carácter negativo. Un ejemplo de los beneficios ambientales de la producción de energía eléctrica a partir de fuentes alternativas como la energía eólica es la no emisión de gases y partículas contaminantes como ocurre con otros tipos de generación eléctrica (principalmente aquellas que emplean el calor derivado de la combustión de recursos fósiles). En este sentido, la producción de energía eléctrica a partir de energía eólica evita la emisión de cantidades relevantes de gases de efecto invernadero (CO_2, CH_4, N_2O), gases acidificantes de la atmósfera (SO_2, NO_x y NH_3) y partículas, contaminantes atmosféricos todos ellos.

Las diferentes etapas del Proyecto conllevan la realización de acciones generadoras de impacto ambiental, las principales son las que se relacionan a continuación.

8.2.1. Fase de construcción

En la fase de construcción se produce una **ocupación temporal** de los terrenos a utilizar que, en algún caso, es una ocupación más funcional que física.

La primera acción a realizar es la ejecución de los **accesos** a las zonas donde se ubicarán los aerogeneradores. Estos accesos se realizarán, siempre que sea posible, a partir de la red viaria existente en la zona que si lo requieren, se acondicionarán para evitar que la maquinaria los deteriore.

Asimismo, se construirán los viales internos que dan acceso a los aerogeneradores, necesarios tanto en la fase de construcción, como en la fase de explotación.

Posteriormente, se debe de hacer una preparación y adecuación del terreno, de las zonas donde se pretende instalar el aerogenerador, por lo que se debe de realizar **explanaciones** del terreno.

Una vez adecuado el terreno, se procede al comienzo de la obra civil del parque eólico, en el que tienen que realizarse las **cimentaciones** necesarias para la instalación de las zapatas.

La apertura de las zanjas para el cableado implicará la **excavación y remoción de tierras** y el acopio de las mismas, en lugar y condiciones idóneas para que puedan ser utilizadas en el relleno posterior de la zanja.

En resumen, las actuaciones susceptibles de producir impacto en la fase de construcción son:

Fase de construcción	
Vallado y señalización	Balizamiento del terreno en las zonas de emplazamiento y áreas afectadas por las obras
Desbroces y despejes	Desbroce, limpieza
Apertura y acondicionamiento de viales	Adecuación de caminos existentes, apertura de viales, excavación de cunetas y zanjas.
Movimiento de tierras, explanaciones	Se debe de explanar el terreno en aquellos lugares donde se vaya a situar un aerogenerador y el centro de seccionamiento ya que para obra civil se necesita que el terreno sea totalmente plano. Así mismo aquí se incluyen los movimientos de tierra asociados a la excavación de zanjas y demás infraestructuras del Proyecto.
Tránsito de maquinaria, vehículos y personas	Movimiento de maquinaria y vehículos, aumento de presencia de personas en la zona.
Acopio de materiales	Acumulación de tierras y materiales asociados a la obra, de forma temporal.
Ejecución de plataformas de montaje	Ocupación de las superficies tanto temporales como permanentes asociadas a cada uno de los aerogeneradores.
Ejecución de cimentaciones	Instalación de un pedestal de hormigón armado embebido en una zapata donde se ubica el aerogenerador.
Montaje de las instalaciones	Montaje de los aerogeneradores que forman parte del Proyecto, instalación de las líneas eléctricas subterráneas.
Ocupación del espacio por las obras	
Necesidades de mano de obra	
Restauración de los terrenos	

Tabla 126. Acciones del Proyecto durante la fase de construcción.

Vallado y señalización

La primera acción que llevar a cabo previo al inicio de la construcción consiste en el vallado de zonas auxiliares y delimitación mediante el balizado de los terrenos de emplazamiento de las obras. La finalidad es acotar aquellas superficies destinadas a la ejecución de acciones de obra, tránsito de maquinaria, ubicación de acopio de materiales, etc. El vallado vendrá acompañado de la correspondiente señalización.

Desbroces y despejes

Esta actuación comprenderá el desbroce y/o tala de vegetación necesaria previo al movimiento de tierras y cimentaciones a realizar para la instalación de los elementos pertenecientes al parque y su infraestructura de evacuación, el acondicionamiento del acceso y la creación de los viales internos y la apertura de zanjas para la instalación del cableado eléctrico de MT.

Las acciones consistirán en el desbroce y limpieza del terreno, dejando una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores. Al situarse el parque en un terreno con morfología llana, no será necesario realizar movimientos de tierras para allanar el terreno mediante medios mecánicos.

Además, en las plataformas de los aerogeneradores se procederá también a la retirada de la capa vegetal y la compactación del terreno mediante medios mecánicos, en las zonas de instalaciones auxiliares de obra, como en el campamento de obra (zona de casetas, parque de maquinaria, etc.) y áreas de acopio de materiales, así como en aquellas superficies ocupadas por viales definitivos.

El desbroce se limitará exclusivamente a las áreas delimitadas por jalones antes de comenzar las obras.

Apertura y acondicionamiento de viales

Una vez realizadas las tareas de despeje y desbroce, se procederá a la apertura de nuevos viales y accesos al parque. Se aprovecharán los viales ya existentes en el entorno del Proyecto, si bien será necesaria su ampliación y acondicionamiento en base a la tipología de maquinaria que se utilizará para transportar los diferentes materiales.

Dentro de esta acción del Proyecto se incluye la realización del firme de los viales, preferentemente mediante el empleo de materiales de construcción no asfálticos, como la zahorra; así como la realización de obras de drenaje necesarias.

Movimiento de tierras

Dentro de esta acción se incluyen todas las operaciones realizadas para la extracción de material (excavaciones), realización de acopios temporales (tanto de tierra vegetal como de material sobrante posteriormente reutilizable) y vertido de tierras sobrantes.

Entre las excavaciones, se consideran las propias necesarias para la explanación del terreno, previas a la construcción de las plataformas o la construcción de viales internos del parque. Se incluyen además las zanjas necesarias para la evacuación de media tensión.

Tránsito de maquinaria, vehículos y personas

Dentro de esta acción se incluyen todos los desplazamientos realizados por la maquinaria de obra derivados de los movimientos de tierras. Se incluyen aquí además el transporte de los materiales necesarios para la construcción del parque y su evacuación asociada. En definitiva, incluye todas las acciones derivadas del movimiento de la maquinaria en desplazamientos necesarios para llevar a cabo la implantación de todos los elementos que conforman el Parque Eólico Ambil.

Acopio de materiales

Durante las obras e instalación de las infraestructuras del parque eólico y la línea de evacuación se van a habilitar superficies destinadas al acopio de materiales. La ocupación del terreno en este caso es de carácter temporal y limitado a la duración de las obras.

Dentro de las zonas destinadas a acopios, se acumularán temporalmente los residuos procedentes de la construcción (según la característica del residuo).

Se prevé una generación de residuos reducida, dado que los excedentes se centran exclusivamente en los desechos de las excavaciones de los fosos de centros de transformación y pedestal del aerogenerador (RCDs).

En el montaje se producen residuos derivados del embalaje de componentes de los aerogeneradores y del embalaje del cable, todos ellos, residuos no peligrosos (RNP).

En el área de acopio también se dispondrá convenientemente señalizada de un área para almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos, que ocasionalmente se pudieran generar como mantenimiento de la maquinaria de obra (aceites, aceites sobrantes, trapos, etc.).

Los residuos serán retirados por gestor autorizado, de acuerdo al Plan de Gestión de residuos de la obra, realizándose todas las operaciones precisas para la valorización de la chatarra u otros materiales de los diferentes elementos sobrantes en la construcción.

Ejecución de plataformas de montaje

Previo a las cimentaciones se dispondrá de una zona especialmente acondicionada para la colocación de las grúas para el montaje de las diversas partes del aerogenerador y con espacio suficiente para acopiar las palas y ejecutar las cimentaciones. La gran parte de esta superficie acondicionada es de carácter temporal, siendo restituida y restaurada una vez finalizadas las obras; si bien otra parte se dejará habilitada de forma permanente para el acceso de maquinaria en las futuras tareas de mantenimiento de los aerogeneradores del parque.

Cimentaciones

Operaciones necesarias para la ejecución de las cimentaciones. Se incluirán las cimentaciones necesarias para realizar el pedestal del aerogenerador y las necesarias para los apoyos del tramo aéreo de la infraestructura de evacuación.

Montaje de las instalaciones

Todas las operaciones de montaje mecánico necesarias para la instalación de los aerogeneradores y demás instalaciones, lo cual a su vez supone instalar elementos de anclaje, ensamblar las piezas que los conforman.

Además, el montaje eléctrico aglutinará todas las operaciones de instalación de los componentes eléctricos de los aerogeneradores, instalación de las líneas eléctricas de media tensión enterradas y sus conexiones, así como la LASMT 30 kV.

Ocupación del espacio por las obras

Tanto el montaje mecánico como el montaje eléctrico conllevarán la presencia de maquinaria pesada y un gran aumento del número de trabajadores presentes al mismo tiempo durante el periodo de tiempo en que se lleva a cabo esta actuación. De esta forma se producirá una ocupación temporal de los terrenos a utilizar, que en algunos casos es más funcional que física. En estas fases es importante considerar aquellas posibles afecciones derivadas de la presencia de personas tales como riesgo de incendio, residuos asimilables a urbanos, ruidos, etc.

Necesidades de mano de obra

Durante la ejecución de las obras se va a requerir mano de obra para la construcción del parque eólico y línea eléctrica asociada. En la medida de lo posible, se favorecerá la contratación de trabajadores locales fomentando de esta manera el empleo local y el desarrollo económico de la zona.

Restauración de los terrenos

Una vez finalizada la obra de construcción, las zonas afectadas (en lo referido a instalaciones auxiliares y ocupaciones temporales durante la fase de obras) deberán presentar unas condiciones similares a las que tenía con anterioridad a la construcción, por lo que se procederá a la restauración del terreno según sea su naturaleza.

Asimismo, los posibles daños ocasionados en las propiedades (sistemas de riego, muretes y vallas, cancelas, etc.) serán rehabilitados o repuestos.

8.2.2. Fase de explotación

Una vez finalizadas las obras, se habrán recuperado las ocupaciones temporales durante las mismas, habiéndose restituido el terreno excavado para las zanjas subterráneas y cableado con tierras procedentes de la excavación, restaurándose también la cubierta vegetal.

La actividad de los aerogeneradores, así como de toda la infraestructura de evacuación asociada, afectará únicamente a la superficie ocupada por los mismos, impidiendo el desarrollo de otros usos del suelo en el terreno destinados a esta actividad.

Por tanto, las acciones susceptibles de producir impacto se resumen en las siguientes:

Fase de funcionamiento	
Labores de mantenimiento	Durante el funcionamiento del parque se llevan a cabo operaciones de mantenimiento de máquinas e infraestructuras.
Presencia de instalaciones	Presencia física de los aerogeneradores e instalaciones asociadas (LASAT 30 kV, etc.). Esto conlleva, además, la generación de una fuente de energía renovable; asimismo, mejorará la estructura social y económica de los términos municipales en los cuales se ubica.
Necesidades de mano de obra	El funcionamiento del parque necesitará mano de obra para el correcto mantenimiento del mismo.

Tabla 127. Acciones del Proyecto durante la fase de explotación.

Labores de mantenimiento

Acción en la que se incluyen los movimientos de maquinaria del personal del parque para la revisión del estado de los caminos interiores y de acceso al mismo, la necesidad de ajustes o reparaciones en los aerogeneradores, además del personal encargado de la vigilancia ambiental en fase de explotación. Estas operaciones son escasas y por tanto su impacto será mínimo, desarrollándose fundamentalmente sobre la perturbación de la fauna, incremento de niveles sonoros, etc.

Presencia de instalaciones

El principal efecto de la presencia del parque eólico durante su explotación serán los impactos derivados de la intrusión visual que estos elementos presentan, ya que se está introduciendo un elemento antrópico de gran envergadura. Asimismo, el funcionamiento del mismo conlleva un impacto sobre la fauna, principalmente sobre avifauna y quirópteros, cuyo alcance dependerá en gran medida de la composición faunística presente en el entorno del parque.

Por otro lado, para los aerogeneradores se consideran los impactos derivados del cambio de uso de uso del suelo, ya que impide desarrollar otros usos en los lugares donde se sitúe estos, si bien esta afección es reducida ya que se limita a las superficies ocupadas por viales y plataformas. También se pueden dar posibles alteraciones en la escorrentía superficial que puedan ocasionar la presencia de la solera de hormigón para las cimentaciones de las instalaciones.

Además, para evacuar la energía producida en el parque eólico se prevé la construcción de una línea eléctrica aero-subterránea. El mayor impacto de las líneas eléctricas surge cuando estas son aéreas y, en este caso, dicha parte aérea representa una pequeña longitud con respecto al total de la infraestructura de evacuación.

La generación de energía convencional es responsable de casi el 11% de las emisiones de efecto invernadero. Con la puesta en funcionamiento del parque eólico se va a introducir en red energía procedente de fuentes renovables lo que mitigará de forma sustancial el problema, al mismo que resultará positivo para hacer frente al cambio climático. Además, la presencia de un parque eólico ayudara a diversificar la estructura social y económica de los términos municipales en los cuales se ubica.

Necesidades de mano de obra

En fase de funcionamiento se va a producir una generación de empleo que, requerirá personal especializado de forma directa. Al mismo tiempo, podrán generarse diferentes empleos en torno a servicios vinculados al parque. Esto supone una percepción de ingresos directos para el personal empleado y la generación de actividad económica indirecta en la zona de implantación.

8.2.3. Fase de desmantelamiento

En principio no se prevé el desmantelamiento de las instalaciones, sino que éstas se irán renovando conforme finalice su vida útil o en función de las distintas innovaciones tecnológicas, la demanda energética y la disponibilidad de recurso, aunque este factor no se modifique sustancialmente a lo largo del tiempo.

Aun así, en el caso de producirse el desmantelamiento, se procederá a la recuperación del área afectada. Esto conlleva el desmantelamiento y retirada de los aerogeneradores de la zona y del resto de instalaciones accesorias del parque. Además, se procederá a la restauración de la superficie afectada.

Las actuaciones susceptibles de producir impacto en la fase de desmantelamiento son:

Fase de desmantelamiento	
Desmantelamiento de las instalaciones	Retirada y eliminación de todas las infraestructuras que conforman el parque eólico
Tránsito maquinaria	Movimiento de maquinaria y vehículos, aumento de presencia de personas en la zona
Restauración ambiental	Recuperación de los terrenos y restitución a la situación preoperacional

Tabla 128. Acciones del Proyecto durante la fase de desmantelamiento.

Desmantelamiento de las instalaciones

Consiste en las operaciones necesarias para llevar a cabo la eliminación de todas las infraestructuras que han formado parte de la instalación. Esto es, eliminación y desmontado de aerogeneradores, caminos interiores, LASMT, etc.

Se engloban, también, el conjunto de acciones relativas a la retirada de las cimentaciones generadas en las posiciones de los aerogeneradores y los apoyos de la línea eléctrica, así como la retirada de los elementos que conforman la instalación eléctrica.

Tránsito de maquinaria

Se incluyen aquí todos los desplazamientos realizados por la maquinaria para proceder a la retirada de las instalaciones; incluyendo los realizados para el movimiento de tierras y transporte de acopios realizados. A todo lo anterior se añade, además, el tránsito de personas vinculadas a la obra.

Restauración ambiental

Esta acción incluye la restauración del terreno afectado, que son las acciones necesarias hasta alcanzar su estado preoperacional (extendido de tierra vegetal tras descompactación de tierras, revegetación en caso necesario, etc.).

8.3. FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS

Los elementos o factores del medio susceptibles de afección por las acciones descritas anteriormente corresponden tanto a los componentes del medio físico (atmósfera, geología y geomorfología, edafología e hidrología), como al medio biótico (fauna, vegetación), perceptual (paisaje), territorial (espacios protegidos, vías pecuarias, montes, etc.) y socioeconómico (población, actividad económica, etc.).

Los componentes del medio se desglosan en un mayor o menor número de factores o parámetros ambientales en función de si las acciones del Proyecto suponen modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental de los mismos.

De este modo, teniendo en cuenta las acciones impactantes que conlleva la ejecución de un Proyecto de estas características, por ejemplo, puede descartarse el componente geológico, mientras que para la fauna es necesario analizarla en un mayor nivel de desagregación debido a que la principal característica de este tipo de Proyectos es la gran superficie de ocupación que implican, lo cual conlleva la potencial afección al uso del espacio, a la calidad y extensión de hábitats.

Medio	Componente	Factor
Medio físico	Atmósfera	Calidad del aire
		Ruido
		Flickering
		Contaminación lumínica
		Campos electromagnéticos
	Suelo	Relieve y carácter topográfico
		Erosión del suelo
		Contaminación del suelo
		Compactación del suelo
	Agua	Calidad de las aguas
		Alteración cauces
Medio biótico	Vegetación	Eliminación y/o degradación de la vegetación
		Hábitats de interés / flora protegida
		Riesgo de incendio forestal
	Fauna	Modificación de hábitats
		Fragmentación del hábitat y efecto barrera
		Afección a la fauna terrestre
		Avifauna y quirópteros (riesgo de colisión/barotrauma))
Medio perceptual	Paisaje	Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del Proyecto
Medio socioeconómico	Espacios naturales protegidos y áreas de interés	Espacios protegidos
		Vías pecuarias
		Montes de Utilidad Pública/Protectores
	Territorio	Cambios en los usos del suelo
		Usos recreativos/económicos
	Patrimonio cultural	Patrimonio histórico-cultural
	Población	Molestias a la población
		Efectos sobre la calidad de vida
	Estructura económica	Nivel de empleo
		Dinamización y desarrollo económico
	Infraestructuras y servicios	Infraestructura energética
		Infraestructura viaria

Tabla 129. Componentes y factores del medio.

Se detallan a continuación las distintas afecciones que pueden producir las acciones de las distintas fases del Proyecto sobre los elementos del medio.

8.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En la matriz global de identificación de impactos se detectan aquellos cruces de factores del medio y acciones del Proyecto, en las diversas fases contempladas, construcción, explotación y desmantelamiento, en las que resulta previsible que se produzcan relaciones “causa – efecto” de mayor o menor entidad.

Estas relaciones causa-efecto se constituyen en impactos ambientales potenciales. El impacto potencial hace referencia al que puede llegar a producirse y tiene probabilidad de suceder en un momento futuro, lo cual dependerá de las características del medio. Se trata de una estimación de máximos, cuya materialización en impactos ambientales significativos (o no) tendrá lugar tras la evaluación de impactos realizada en el siguiente apartado De hecho, en el apartado 8.6 se incluye una matriz con los impactos ambientales significativos identificados como resultado de la descripción y valoración de impactos.

Estos impactos potenciales o relaciones causa–efecto tienen diversa naturaleza, teniendo usualmente carácter negativo, aunque en ocasiones también existen impactos de carácter positivo. El conjunto de las mismas se sintetiza en la siguiente tabla:

				ACCIONES DEL PROYECTO																		
				FASE DE CONSTRUCCIÓN												FASE DE FUNCIONAMIENTO			FASE DE DESMANTELAMIENTO		
				Vallado y señalización	Desbroces y despejes	Apertura y acondicionamiento de viales	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecucion cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras	Necesidades de mano de obra	Restauración de los terrenos	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones	Necesidades de mano de obra	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria	Restauración ambiental
ASPECTOS AMBIENTALES	MEDIO FISICO	ATMÓSFERA	Calidad el aire		-	-	-	-	-	-	-	-				-			-	-	
			Ruido ambiental		-	-	-	-		-	-	-			-	-	-		-	-	
			Flickering														-				
			Contaminación lumínica														-				
			Campos electromagnéticos														-				
		GEOLOGÍA, SUELO	Relieve y carácter topográfico				-			-					+						+
			Erosión del suelo		-	-	-	-		-	-				+				-	-	+
			Contaminación del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-		-	-	
			Compactación del suelo		-	-	-	-	-	-	-	-	-		+					-	+
		AGUA	Calidad de las aguas	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-		-	-	
			Alteración cauces			-	-			-									-	-	+
	MEDIO BIOTICO	VEGETACION	Eliminación y/o degradación de la vegetación		-	-	-	-		-	-				+						+
			Habitats de interes / flora protegida		-	-	-	-		-	-				+						+
			Riesgo de incendio forestal	-	-	-	-	-		-	-	-				-	-		-	-	
		FAUNA	Modificación de hábitats	-	-	-	-	-		-	-	-			+						+
			Fragmentacion del habitat y efecto barrera	-	-	-	-		-	-	-		-		+		-				+
			Afección a la fauna terrestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+		-		-	-	+
			Avifauna (riesgo de colisión)												+		-				+
			Avifauna (riesgo de electrocución)												+		-				+
			Quirópteros (riesgo de colisión)												+		-				+
	PAISAJE		Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+		-		-	-	+
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS		Vias pecuarias	-		-	-	-				-	-			-				-	
			Montes de Utilidad Pública/Protectores		-	-	-	-			-	-	-		+		-		-	-	+
			Espacios protegidos	-	-	-	-	-				-	-		+				-	-	+
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	TERRITORIO	Cambios en los usos del suelo	-	-	-	-		-	-	-		-		+		-		-		+
			Usos recreativos/económicos	-	-	-	-		-	-	-		-				-		-		+
		PATRIMONIO	Patrimonio histórico-cultural				-	-													
		POBLACION	Molestas a la población	-	-	-	-	-		-	-	-	-				-		-	-	
		ESTRUCTURA ECONOMICA	Nivel de empleo	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+		+
			Dinamización y desarrollo economico		+	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+
		INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	Infraestructura energética														+				
			Infraestructura viaria					-								-	+			-	

Tabla 130. Matriz de impactos potenciales.

8.5. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se describen los impactos identificados para cada factor ambiental. En las tablas adjuntas en este apartado, la fila de tipo de impacto indica el valor final de dicho impacto: **Compatible (C), Moderado (M), Severo (S) y Crítico (Cr)**. Se incluye, además, la valoración del índice de incidencia en aquellos impactos que conllevan una afección **Positiva (P)**.

Para una mejor compresión, para cada impacto se muestra únicamente la ficha de valoración del mismo para la Alternativa de ejecución del Proyecto seleccionada.

Conviene indicar que en la valoración de impactos ambientales realizada se ha tenido en cuenta las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán, como acción que contribuye en muchos casos a la mitigación del impacto. Lo que debe ser tenido en cuanta en la interpretación de los resultados.

La Alternativa seleccionada ha sido la denominada Alternativa 3 para la ubicación de los aerogeneradores y la Alternativa 2 para el recorrido de la línea eléctrica de evacuación, que consisten en:

- Alternativa de ubicación de aerogeneradores seleccionada **(Alternativa 3)**: 6 aerogeneradores distribuidos en único módulo de generación ubicados en el término municipal de Noviercas (Soria).
- Alternativa de evacuación de la energía eléctrica generada seleccionada **(Alternativa 2):** LASMT a 30 kV de 7,64 km de longitud de trazado total, formada por 2 tramos subterráneos de 3,18 km y 1,63 km, respectivamente, y un tramo aéreo de 2,83 km, el cual se intercala con los 2 tramos subterráneos, que transportará la energía generada en los aerogeneradores y recogida por las LSMT para su posterior transvase a la “SE Colectora Moncayo 2” a construir (no objeto de este proyecto).

8.5.1. Impactos sobre la atmósfera

8.5.1.1. Fase de construcción

La calidad del aire se verá afectada por la emisión de partículas de diverso calibre derivadas de los trabajos de preparación del terreno, movimiento de tierras o apertura de zanjas, así como de partículas, gases residuales de la combustión y compuestos orgánicos volátiles derivados del uso de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción.

Como consecuencia, durante el periodo de tiempo necesario para la ejecución de las actuaciones se producirá una alteración de la calidad actual del aire debido a la emisión de partículas sólidas, a la emisión de partículas químicas y a la producción de ruido., pudiendo incidir en la vegetación de la zona y en los biotopos que conforman, en la fauna que albergan y en las condiciones de visibilidad de la zona.

Calidad del aire

El tránsito de la maquinaria pesada, los movimientos de tierra y la adecuación del terreno van a generar la emisión de partículas sólidas. Se considera que esta emisión de partículas de polvo a la atmosfera solo podrá constituir impactos significativos adversos en la zona cuando coincidan con fenómenos de sequedad en el aire.

Este fenómeno es más probable que se de en los meses de verano, cuando el levantamiento de partículas de polvo quede suspendido en el aire, que con fenómenos de viento puedan llegar hasta las carreteras cercanas reduciendo la visibilidad en estas. A pesar de que el Proyecto se ubica en una zona con un clima generalmente húmedo y fresco, no se puede obviar la posibilidad de que se produzcan estos fenómenos en los meses de mayor sequedad. En caso de darse, serian eventos puntuales, transitorios y que remitirán una vez que la acción haya concluido.

Además, mediante la aplicación de medidas preventivas como el riego de los caminos en los meses estivales, la emisión de partículas se puede minimizar notablemente.

Por otro lado, la utilización de maquinaria de obra y el tránsito de vehículos pesados producirá la emisión de contaminantes primarios entre los que destacan las partículas en suspensión, el monóxido de carbono (CO), los óxidos de azufre (SO_X) y nitrógeno (NO_X) y los compuestos orgánicos volátiles (COV).

Teniendo en cuenta que el número de máquinas trabajando simultáneamente no será elevado y que la calidad de la atmósfera en el área de estudio es óptima al no existir fuentes de contaminación cercanas, no cabe esperar afecciones sobre la salud pública derivadas de este aspecto, ya que no se espera que haya receptores sensibles en un entorno cercano.

Además, toda la maquinaria que se va a emplear en esta fase de construcción contará con su programa de mantenimiento actualizado y revisiones periódicas.

La aplicación de medidas preventivas y correctoras, como son el uso de lonas en vehículos que transporten áridos, la limitación de altura de los acopios, evitar el apilamiento de materiales finos, entre otras (apartado 10.3.2), teniendo en cuenta además que la duración de la fase de construcción del Proyecto tendrá un tiempo determinado, se traduce en que se haya valorado el impacto como **COMPATIBLE** para la alternativa seleccionada.

Calidad del aire	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Acopio de materiales	Montaje de las instalaciones
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	2	2	2	2	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	4	4	4	4	4	4	4	4
Valor de impacto	-23	-23	-23	-22	-22	-22	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

Tabla 131. Tabla de valoración de impactos sobre la Calidad del aire en fase de construcción.

Ruido ambiental

Durante la fase de construcción, más concretamente durante el montaje, y los movimientos de tierras, y como consecuencia del trasiego y laboreo de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos, se producirá un aumento de los niveles acústicos actuales en las inmediaciones de la zona de obras.

La magnitud de los impactos producidos estará en función de la maquinaria utilizada, la distribución de los trabajos en el tiempo, la distancia a las poblaciones cercanas, y la distancia a los lugares frecuentados por ésta, así como sus hábitos. Cabe mencionar que la maquinaria empleada en esta fase de obra deberá cumplir lo establecido en el *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a máquinas de uso al aire libre*, y sus posteriores modificaciones.

Durante esta fase, los principales focos de ruido se pueden agrupar desde el punto de vista acústico en 2 tipos de fuentes sonoras:

- **Fuentes sonoras puntuales**: Se considera que toda la potencia de emisión sonora está concentrada en un punto (máquinas estáticas, fijas, etc.), siempre y cuando las dimensiones de la fuente sean mucho menores que la distancia a la que nos encontramos. En estas condiciones y si idealmente no existen objetos reflectantes u obstáculos relevantes en su camino, el sonido se propagará en el aire en forma de ondas esféricas.
- **Fuentes sonoras lineales**: En este caso el sonido se propagará en forma de ondas cilíndricas, obteniéndose una diferente relación de variación de la energía en función de la distancia. Una infraestructura de transporte (carretera o vía ferroviaria), considerada desde el punto de vista acústico, puede asimilarse a una fuente lineal. En los estudios de ruido del transporte se trabaja normalmente en estas condiciones.

En líneas generales, y como se muestra en el siguiente gráfico extraído del Estudio Acústico (Anexo 10), a 500 metros de distancia, los niveles de ruido bajan a unos 35-45 dB.

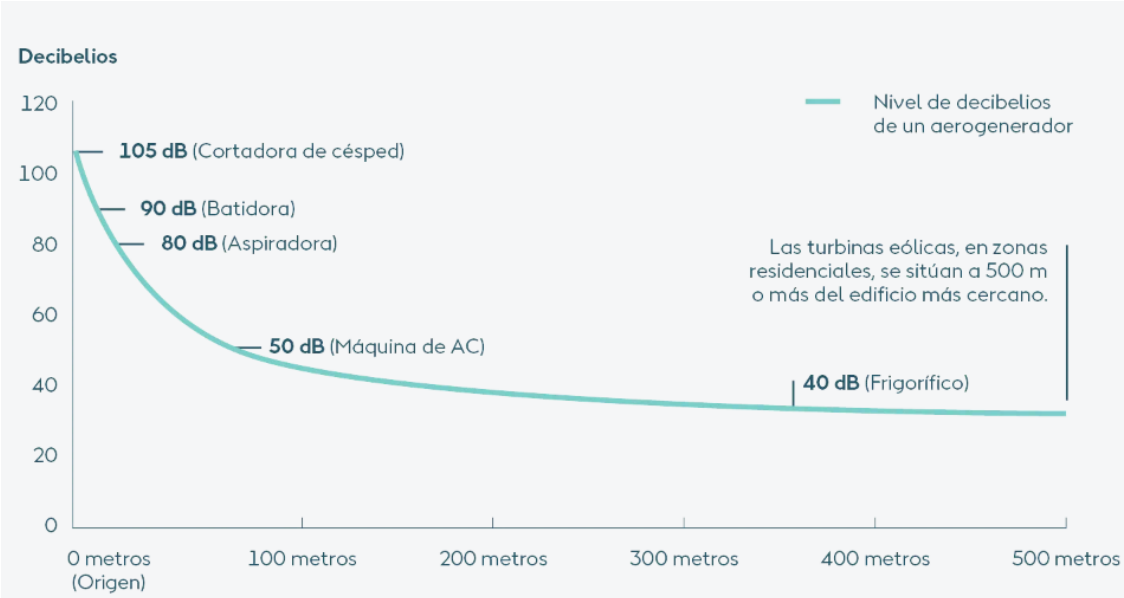


Ilustración 173. Gráfica disminución del ruido con la distancia.

Dada la escasa temporalidad y baja intensidad de las acciones del Proyecto, unido a la distancia con áreas residenciales u otros receptores acústicos sensibles y a la aplicación de medidas como ejecutar la obra dentro de horarios apropiados, mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria, entre otras medidas relacionadas en el apartado 10.3.3, se considera que el impacto generado en fase de obras es **COMPATIBLE** para la Alternativa propuesta, cumpliendo en todo caso con la normativa estatal *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido* y la normativa autonómica *Ley 5/2009, de 4 de junio del ruido de Castilla y León*.

Ruido ambiental	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Restauración de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	1	1	2	1	2	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	2	1	2	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	4	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-23	-22	-23	-24	-22	-24	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

Tabla 132. Tabla de valoración de impactos sobre Ruido ambiental en fase de construcción.

8.5.1.2. Fase de explotación

Calidad del aire

Las infraestructuras que conforman el parque eólico no emitirán partículas sólidas en su fase de explotación que se mantengan en suspensión en la atmósfera. Esta afección sí que podría producirse por el tránsito de vehículos por los viales internos del parque en las labores de vigilancia ambiental o mantenimiento. Sin embargo, el mantenimiento de los viales, conllevará el riego periódico para evitar las emisiones de polvo.

Al igual que en la fase anterior, este impacto queda supeditado a las condiciones de humedad, viento y a la propia velocidad del vehículo dentro del parque, la cual estará limitada. Es por ello que el impacto es puntual, reversible y de una intensidad baja.

Con la energía eólica se evita la producción de grandes cantidades de SO_2, NO_X, CO_2 y partículas que serían generadas por energías fósiles, por lo que la presencia de los elementos del parque ayuda a limitar la emisión de estos contaminantes. Igualmente, como en el caso anterior, el trasiego de vehículos sí que emitiría gases contaminantes, aunque a una escala muy reducida y a una cantidad ínfima si se compara con las toneladas que se están evitando gracias a la instalación de los aerogeneradores.

En función de lo indicado anteriormente y en aplicación de las medidas contempladas en fase de explotación (apartado 10.4.1), entre las que se encuentra, el mantenimiento preventivo y regular de los componentes empleados en el proceso productivo y el control periódico del consumo de SF_6, a fin de disminuir al máximo la producción de gases contaminantes, se considera que el impacto generado es **COMPATIBLE** para la Alternativa propuesta.

Calidad del aire	Labores de mantenimiento
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	1
Efecto	4
Permanencia	1
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	4
Periodicidad	1
Valor de impacto	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 133. Tabla de valoración de impactos sobre Calidad del aire en fase de explotación.

Ruido ambiental

El ruido generado por el funcionamiento de las futuras instalaciones tiene origen múltiple, ya que las diferentes partes en movimiento y la vibración son fuentes de radiación sonora. La fuente de emisión de ruidos reside principalmente en la rotación de las palas, el funcionamiento del generador y el sistema de transmisión, y la incidencia será mayor en condiciones desfavorables de humedad y viento. La generación de ruido también es variable según el modelo de aerogeneradores utilizados. En la actualidad la utilización de diámetros de rotor más grande favorece la reducción del nivel de ruido generado.

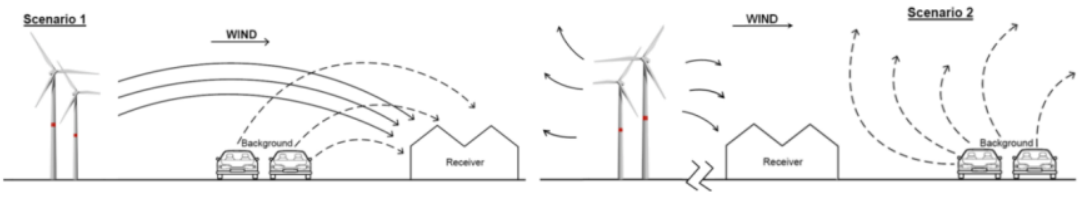


Ilustración 174. Escenarios de propagación del ruido de aerogeneradores. Fuente: The Working Group on Noise from Wind Farms 1996.

A este respecto, se ha realizado un estudio acústico específico para el presente Proyecto, el cual se recoge como Anexo 10, y en el cual se han obtenido las siguientes conclusiones:

"*Las simulaciones acústicas efectuadas indican que los niveles sonoros generados por el parque eólico Ambil, no causan afección a ninguna zona habitada o que tenga consideración de zona residencial y cultural/docente/sanitario, ya que, en todos los escenarios estudiados, los niveles sonoros se sitúan por debajo de los objetivos de calidad acústica y valores límite de inmisión para nuevas actividades que establece la normativa estatal y autonómica de Castilla y León. Esto es debido a que las edificaciones están muy alejadas de los aerogeneradores que conforman el parque eólico de Ambil.*

Las instalaciones del nuevo parque eólico no afectarán a las poblaciones de su entorno, ya que debido a la distancia a la que se encuentran del parque eólico, el nivel sonoro se situará por debajo de los 45 dB(A) en el periodo nocturno y 55 dB(A) en el periodo día-tarde para edificaciones residenciales y de 40 dB(A) en el periodo nocturno y 50 dB(A) en el periodo día-tarde para edificaciones de uso cultural/docente/sanitario.

En cuanto a la afección a espacios protegidos, no existe afección acústica en ningún periodo horario sobre los espacios protegidos ZEC, considerándose todos los aerogeneradores en funcionamiento a régimen de vientos máximos.

Durante la fase de explotación del parque eólico y considerando todos los focos de ruido existentes, los niveles de inmisión debido al parque eólico Ambil dan cumplimiento a la normativa autonómica y estatal.

Los resultados del estudio acústico realizado mediante simulación (considerando que las simulaciones responden a los peores escenarios posibles en cuanto a la emisión de ruido), hace concluir que no será necesario aplicar medidas correctoras adicionales para reducir los niveles de presión sonora que se esperan debido al funcionamiento del parque eólico Ambil, siendo compatible desde el punto de vista acústico, la actividad del parque eólico con el entorno."

Por otro lado, en lo que se refiere a la línea eléctrica de evacuación, se puede producir el denominado "efecto corona". El ruido provocado por el efecto corona de las líneas eléctricas consiste en un zumbido de baja frecuencia (básicamente de 100 Hz), provocado por el movimiento de los iones, y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas. Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata al eje de la línea eléctrica, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros. Las líneas eléctricas de 220 kV originarán niveles de inmisión del orden de 30 dB(A), a una distancia de 20 metros de la línea. Estos niveles pueden variar en función de las condiciones atmosféricas, mitigándose en el tramo soterrado.

Dado que la línea de evacuación seleccionada contempla un tramo aéreo de escasa longitud, que la tensión es tan solo de 30 kV y que transcurre por zonas donde no existen edificaciones, este efecto desaparecerá.

Teniendo en cuenta todo lo contemplado anteriormente y la adopción de medidas como las que se contemplarán más adelante en su correspondiente apartado, se considera que el impacto generado es **COMPATIBLE**.

Ruido ambiental	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	4
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	4	4
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 134. Tabla de valoración de impactos sobre Ruido ambiental en fase de explotación.

Flickering (Efecto parpadeo)

El efecto sombra intermitente o parpadeante (*shadow flicker*, en inglés), corresponde al sombreado repetitivo de la luz solar directa provocado por el movimiento periódico rotacional de las aspas del rotor de un aerogenerador, en que las emisiones ópticas en forma de sombra intermitente sobre un receptor dependerán de la configuración de los parques eólicos, las condiciones atmosféricas, la dirección del viento, la posición del sol y las horas de operación de los aerogeneradores. Por tanto, el efecto sombra intermitente puede causar molestias dependiendo de cuánto tiempo y con qué frecuencia ocurre la proyección de sombras intermitentes y el contraste de las mismas.

La molestia ocurre principalmente en el interior de las viviendas, donde el efecto se percibe principalmente a través de las ventanas por lo que se debe tener en cuenta la afección de este hecho en las zonas habitadas más cercanas.

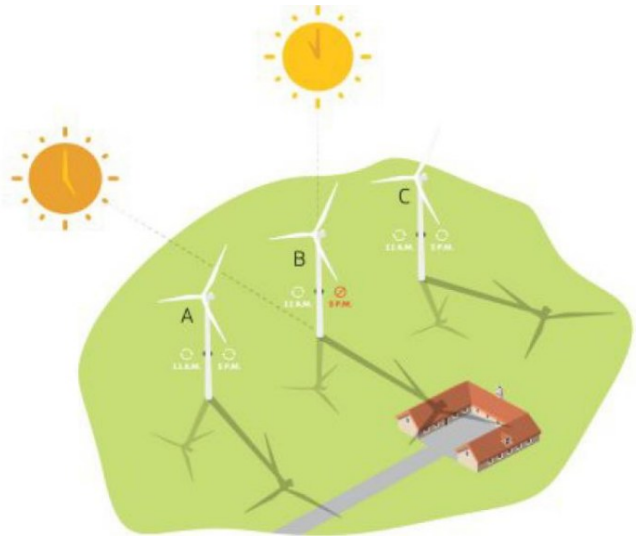


Ilustración 175. Visualización del efecto Flickering. Fuente: Vestas shadow detection system/Vestas Wind System A/S.

En términos generales, el parpadeo de sombras para distancias de receptor a turbina entre 1.000 y 1.500 metros puede considerarse de baja intensidad y apenas es perceptible. A esta distancia, el parpadeo de la sombra solo será perceptible en condiciones específicas, como observar desde una habitación oscura con una sola ventana enfrentada directamente a la turbina que proyecta la sombra. Con respecto a distancias inferiores a 1.000 metros, el parpadeo de sombras puede ser más notorio, aunque el efecto vendrá determinado por la distancia entre receptor y aerogenerador. Para distancias entre 500 y 1.000 metros el *shadow flicker* sólo ocurrirá a primera y última hora del día y de forma muy atenuada, incluso en ocasiones como una sombra fija, debido a la longitud de la sombra proyectada. Generalmente las afecciones importantes ocurren a distancias inferiores a 500 metros con respecto a un parque eólico.

En base a esto, en nuestro caso, las poblaciones más próximas, tratándose éstas en su mayoría de pequeños núcleos rurales, se encuentran a suficiente distancia a la ubicación de los parques (al menos de 1 km) para que la afección derivada del efecto sombra intermitente o parpadeante generada por las palas no sea elevada. Además, existirían solamente 5 edificaciones en uso con actividad agrícola (industrial, por lo que no existen edificaciones de uso sensible. Por tanto, se considera el impacto generado es **COMPATIBLE**.

Flickering	Presencia de los aerogeneradores
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	1
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	2
Valor de impacto	-23
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 135. Tabla de valoración de impactos sobre Flickering en fase de explotación.

Contaminación lumínica

Con respecto a la contaminación lumínica, el funcionamiento del parque emitirá luz visible en horario nocturno, debido a que los aerogeneradores deben ir dotados de balizas para evitar colisiones por parte de aeronaves y garantizar la seguridad del tráfico aéreo. Estas balizas producen destellos que aumentan el impacto visual nocturno y que pueden ocasionar igualmente un aumento de la contaminación lumínica con afección al paisaje nocturno y a la calidad de la bóveda celeste. A este respecto, la luz de las balizas de los aerogeneradores, en especial la luz blanca (con alto contenido en componentes de azul y ultravioleta), puede tener una afección sobre el medio nocturno y generar molestias a las personas y a la avifauna por intrusión lumínica y deslumbramiento, así como un impacto sobre el entorno. En el correspondiente **Anexo de Impacto e Integración Paisajística (Anexo 4 EIIP)** del presente estudio se describe el análisis del impacto sobre la visibilidad nocturna.

A este respecto, se ha considerado un efecto de intensidad reducida y extensión parcial. Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y las medidas específicas propuestas tales como la reducción del número de destellos por minuto de las luces intermitentes al mínimo requerido y el uso de luminarias con una mínima contaminación lumínica, entre otras, indicadas en el apartado 10.4.1, se valora el impacto como **COMPATIBLE** para la Alternativa valorada.

Contaminación lumínica	Presencia de los aerogeneradores
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	2
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	2
Valor de impacto	-23
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 136. Tabla de valoración de impactos sobre Contaminación lumínica en fase de explotación.

Campos electromagnéticos

Un campo electromagnético es una zona donde existen campos eléctricos y magnéticos creados por las cargas eléctricas y su movimiento. Actualmente existen numerosos tipos de campos electromagnéticos de origen artificial: radiofrecuencias utilizadas en la telefonía móvil, ondas de televisión y radio, comunicación inalámbrica, etc. Todos ellos forman parte del espectro electromagnético y se diferencian en su frecuencia, que determina tanto sus características físicas como los efectos biológicos que pueden producir en los organismos expuestos.

En el parque eólico, los aerogeneradores, la subestación y la línea de evacuación producirán campos electromagnéticos al estar integrados por elementos eléctricos. Asimismo, el tramo aéreo de la LASAT es más susceptibles de inducir a su alrededor determinados campos eléctricos y magnéticos cuyas intensidades dependen de la corriente de la línea, así como de la geometría y número de conductores que la integran.

Las líneas eléctricas emiten campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial (50/60 Hz). Su baja frecuencia hace que el campo eléctrico y el magnético estén desacoplados, por lo que actúan por separado y su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera.

Los niveles de campo eléctrico y magnético generados por una línea de alta tensión dependen fundamentalmente de la tensión y la intensidad de corriente que transporta, así como de otros

factores como el número y disposición geométrica de los conductores y su distancia al suelo, etc. La investigación sobre sus posibles efectos está fundamentalmente centrada en los campos magnéticos, ya que los eléctricos se apantallan muy fácilmente.

Distintos estudios realizados en instalaciones de Red Eléctrica de España proporcionan valores máximos en el punto más cercano a los conductores que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 µT para el campo magnético en las líneas a 400 kV. Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a os conductores: a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 µ T respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,2 kV/m y 0,3 µT a partir de 100 metros de distancia. En el caso de las líneas a 220 kV estos valores son inferiores, registrándose en el punto más cercano a los conductores valores entre 1-3 kV/m para el campo eléctrico y 1-6 µT para el campo magnético. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 µT, siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 µT a partir de 100 metros de distancia.

En el caso del Parque Eólico ambil, como instalaciones susceptibles de generar campos electromagnéticos se contempla el tramo aéreo de la LASMT 30 kV. A este respecto, según la memoria del Proyecto, se comprueba mediante ensayo tipo que las envolventes prefabricadas especificadas de este Proyecto no superan los siguientes valores del campo magnético a 200 mm del exterior de las instalaciones, de acuerdo al Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas:

- Inferior a 100 µT para el público en general.
- Inferior a 500 µT para los trabajadores (medido a 200 mm de la zona de operación).

Por lo tanto, se considera un impacto **COMPATIBLE** sobre el aumento de los campos electromagnéticos en fase de explotación para la Alternativa considerada.

Campos electromagnéticos	Presencia de la línea eléctrica
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	1
Efecto	1
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	4
Valor de impacto	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 137. Tabla de valoración de impactos sobre Campos electromagnéticos en fase de explotación.

8.5.1.3. Fase de desmantelamiento

Durante esta fase, los impactos generados en la atmósfera serán similares a la fase de construcción.

Calidad del aire

Intervendrá maquinaria pesada para el desmontaje de las instalaciones, lo que provocará la emisión de polvo debido al trasiego de la misma por los viales internos de los parques. Al igual que en fase de construcción, la magnitud del impacto dependerá de la velocidad a la que circulen, la presencia de viento y las condiciones de sequedad atmosférica. Igualmente, se trata de una afección fácilmente corregible mediante el riego de los viales, limitar la velocidad de tránsito y el uso de lonas en los camiones, por lo que este impacto es compatible.

Además, debido al trasiego de la maquinaria descrita, al igual que con la emisión de polvo, también tendrá lugar emisión de contaminantes atmosféricos en la misma medida que en la fase de obras siempre y cuando intervengan el mismo número de vehículos en el desmontaje de las instalaciones.

Según lo expuesto anteriormente, y teniendo en cuenta la aplicación de las medidas preventivas y correctoras recogidas en el apartado 10.5 “Medidas preventivas y correctoras en la fase de desmantelamiento”, se considera que el impacto generado es **COMPATIBLE** para la Alternativa propuesta.

Calidad del aire	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	2	2
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	4	4
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-23	-23
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 138. Tabla de valoración de impactos sobre Calidad del aire en fase de desmantelamiento.

Ruido ambiental

Ocurre la misma situación con respecto al factor anterior y a lo ya descrito en la fase de construcción donde, al igual que durante las obras, la maquinaria deberá ceñirse a los requisitos y recomendaciones contenidas en el *Real Decreto 212/2002,* de 22 de febrero, *por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a máquinas de uso al aire libre*, y sus posteriores modificaciones.

Según lo expuesto anteriormente, y teniendo en cuenta la aplicación de las medidas preventivas y correctoras relacionadas en el apartado 10.5, se valora el impacto globalmente como **COMPATIBLE** para la Alternativa propuesta.

Ruido ambiental	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	2	2
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	4	4
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 139. Tabla de valoración de impactos sobre Ruido ambiental en fase de desmantelamiento.

8.5.2. Impacto sobre geología y suelo

8.5.2.1. Fase de construcción

Las acciones de la actuación que pueden causar alteraciones sobre el suelo en el ámbito de estudio son el tránsito y movimiento de la maquinaria, el movimiento de tierras y la cimentación y ocupación de los terrenos afectados.

Como consecuencia de los movimientos de tierras que se debe realizar, se producirán alteraciones de las formas que presenta el terreno originalmente y se retirará la capa de tierra vegetal, almacenándola en las zonas de acopio y conservada en óptimas condiciones hasta su uso en las labores de restauración posteriores. El recurso edáfico suelo también se verá afectado debido a la ocupación del mismo.

Relieve y carácter topográfico

Durante la fase de construcción, los movimientos de tierras derivados de la explanación de la superficie donde se ubica la plataforma de cada aerogenerador, las zanjas para el cableado subterráneo y la adecuación y construcción de nuevos viales, se produce una alteración de la geomorfología de la zona.

La instalación de los elementos del parque eólico lleva asociada la preparación de los terrenos de plataforma y cimentaciones, así como la preparación de aquellas superficies que irán destinadas al emplazamiento de los apoyos. Esto supone el alisado del terreno y su compactación, por lo que se produce una modificación del relieve y la estructura del sustrato en aquellas zonas donde se asienten las plataformas definitivas.

En cuanto a la ejecución de los caminos, no se prevén que se hagan grandes movimientos de tierras debido a que se va a aprovechar la infraestructura viaria existente de la zona. De esta manera, se adecuará el vial de acceso al parque a través de la carretera SO-V-3442, minimizando la afección.

Igualmente, será necesario realizar excavaciones para la canalización del cableado de MT, por lo que se abrirán las zanjas oportunas. Esta extracción de materiales durante la excavación de zanjas se revertirá en poco tiempo porque, con el mismo material extraído, la zanja se rellenará posteriormente; por lo que esta acción puede considerarse como un impacto no excesivamente significativo al tratarse de superficies reducidas y muy localizadas. El material extraído en las cimentaciones, como puede ser las que se realizan en la base de los aerogeneradores, o en la apertura de zanjas, podrá ser empleado *in situ* en la restauración del suelo.

Con respecto a la pendiente de las zonas donde se ubicarán los aerogeneradores, según la clasificación adoptada en el EsIA propuesta por Marsh (1978), todas las posiciones se encuentran en pendientes que difícilmente superan el 5% de inclinación. La plataforma del aerogenerador A6 sería la que contaría parcialmente con la mayor pendiente al encontrarse cerca de un cerro con una cota de 1.154 m s.n.m. En todo caso, la inclinación estaría en torno al 7-8%, por lo que sería una pendiente moderada, prácticamente suave.

La situación es similar para los viales internos, así como para el vial de acceso, ya existente, el cual deberá ser acondicionado. Es decir, no cuentan tampoco con un desnivel muy pronunciado, ya que el parque se encuentra en la falda del Monte Toranzo, en terrenos propiamente destinados al cultivo.

Por tanto, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras de aplicación, desarrolladas en el apartado 10.3.4 entre las que se encuentra el proyecto de restauración mencionado anteriormente, se considera el impacto generado como **COMPATIBLE.**

Relieve y carácter topográfico	Movimiento de tierras, explanaciones	Ejecución de las plataformas de montaje	Restauración de los terrenos
Carácter	-	-	+
Intensidad	1	1	1
Extensión	1	1	2
Efecto	4	4	4
Permanencia	2	2	4
Acumulación	2	2	4
Sinergia	1	1	4
Momento	4	4	4
Reversibilidad	4	4	4
Recuperabilidad	1	1	1
Periodicidad	1	1	4
Valor de impacto	-24	-24	33
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**	**Positivo**

Tabla 140. Tabla de valoración de impactos sobre Relieve y carácter topográfico en fase de construcción.

Erosión del suelo

Como consecuencia de los movimientos de tierra que se deben realizar para la apertura y cierre de zanjas, etc., se produce una retirada de la tierra vegetal que habrá de ser repuesta.

En las zonas a nivelar, como las plataformas de los aerogeneradores o los viales internos cuando sea necesario, se produce una pérdida de suelo, entendido este como recurso edáfico. En las zonas de ocupación temporal, en fase de obras puede retirarse la primera fracción del suelo y conservarse hasta su reutilización en la restauración de la superficie de esas zonas. Hay que tener en cuenta la pendiente del terreno, y es que en los lugares donde la pendiente sea mayor y el suelo quede desnudo, se pueden producir procesos erosivos durante la fase de construcción y explotación.

Para evitar la erosión del terreno se implementarán medidas preventivas y correctoras en las actuaciones de obra para evitar la pérdida de tierra vegetal. Las medidas adoptadas están relacionadas con la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal presente en la zona, con el objetivo de reutilizarla en los trabajos de restauración proyectados, garantizando de esta forma que el suelo fértil no pierda sus propiedades. En este sentido, los primeros 30 cm de suelo extraídos deberán ser acopiados temporalmente, y nunca mezclarse con otras extracciones de tierra, de esta manera, la porción de suelo conserva sus cualidades y se podrá reaprovechar en el llenado de las zanjas como recurso edáfico.

Teniendo en cuenta la aplicación de la batería de medidas preventivas y correctoras sobre el suelo, la longitud de los tramos soterrados de la zanja de evacuación, así como el escaso número de plataformas y aerogeneradores que forman parte del parque, el impacto queda valorado globalmente como **COMPATIBLE.**

Erosión del suelo	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Restauración de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	1	1	1	1	4
Extensión	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4
Permanencia	2	2	2	2	2	4
Acumulación	1	1	2	1	2	4
Sinergia	1	1	1	1	1	4
Momento	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	4	4	4	4	4	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-23	-23	-24	-23	-24	34
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo

Tabla 141. Tabla de valoración de impactos sobre Erosión del suelo en fase de construcción.

Contaminación del suelo

Las propiedades físico-químicas del suelo se van a ver afectadas evidentemente durante las obras. Así, se ejercerán una serie de acciones que podrían modificar sus propiedades:

- Remoción de horizontes por movimientos de tierra y labores de explanación del terreno.
- Riesgo de contaminación por vertidos accidentales.

Durante la fase de construcción y como consecuencia de la presencia y laboreo de la maquinaria necesaria, se pueden producir **derrames accidentales** de productos contaminantes de origen químico (aceites, combustibles, productos para el mantenimiento, etc.) en el suelo sobre el que se actuará. Estas afecciones igualmente son mitigables con la implantación de medidas preventivas que serán descritas en apartados posteriores. Se trata, más que de un impacto, de un riesgo potencial ligado a las nuevas prácticas en obra.

Se producirán depósitos temporales de materiales y residuos procedentes de los trabajos. Dado que serán retirados por Gestor Autorizado, junto con otros residuos previamente existentes sobre el terreno, esta acción derivada de la fase de obras no debería tener mayor repercusión sobre el suelo. El impacto se genera por tanto en todas aquellas acciones que requieran uso de maquinaria o vehículos.

El impacto generado se ha valorado globalmente como **COMPATIBLE,** teniendo en cuenta la aplicación de la batería de medidas preventivas y, si fuesen necesarias, correctoras, entre las que se encuentran: gestión adecuada de los residuos (punto limpio con contenedores adecuados), prohibición de actividades como la fabricación de hormigón o tareas asociadas al mantenimiento de los vehículos y maquinaria, disponibilidad de implementos para actuar de forma oportuna en caso de presentarse algún derrame de aceite, entre otras..

Contaminación del suelo	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-22	-22	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**

Tabla 142. Tabla de valoración de impactos sobre Contaminación del suelo en fase de construcción.

Compactación del suelo

La compactación del suelo será debida a la circulación de vehículos y maquinaria de obra. Se puede afectar a las propiedades físicas del suelo mediante la compactación que disminuirá la tasa de infiltración, con el consiguiente perjuicio para los microorganismos edáficos.

Para corregir este impacto, una vez finalizada las obras, se procederá con la descompactación del terreno mediante escarificado en todas las zonas de ocupación temporal. La aplicación de esta medida, entre otras, recogidas en el apartado 10.3.5 de medidas preventivas y correctoras sobre el suelo, permite valorar el impacto generado como **COMPATIBLE**.

Compactación del suelo	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras	Restauración de los terrenos
Carácter	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	2	2	2	2	1	2	2	1	1	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-22	-22	-22	-22	-21	-22	-22	-21	-21	51
TIPO DE IMPACTO	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**	**(P)**

Tabla 143. Tabla de valoración de impactos sobre Compactación del suelo en fase de construcción.

8.5.2.2. Fase de explotación

Contaminación del suelo

En cuanto a la alteración de las propiedades físico-químicas del suelo, se puede producir una contaminación del suelo y subsuelo. Esta contaminación puede producirse bien por derrames accidentales producidos durante las labores de mantenimiento, o por el aceite de los centros de transformación en caso de producirse una rotura accidental. Como medida preventiva, para la recogida del aceite se dispone de una cubeta integrada con capacidad suficiente para albergar todo el aceite del transformador.

Al no esperarse emisión de sustancias contaminantes al suelo, siendo éstas, su caso, accidentales y poco probables por el reducido número de vehículos que pasarán por el parque durante esta fase, de baja magnitud y con posibilidad de rápida eliminación con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en su correspondiente apartado, el impacto se ha valorado como **COMPATIBLE**.

Contaminación del suelo	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	4	4
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	1	1
Reversibilidad	4	4
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 144. Tabla de valoración de impactos sobre Contaminación del suelo en fase de explotación.

8.5.2.3. Fase de desmantelamiento

Relieve y carácter topográfico

En esta fase de desmantelamiento, se restituirá el estado del terreno a las condiciones iniciales o incluso mejorándolo mediante la implantación de especies vegetales, por lo que se producirá un impacto positivo.

Relieve y carácter topográfico	Restauración ambiental
Carácter	+
Intensidad	4
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	4
Sinergia	4
Momento	4
Reversibilidad	4
Recuperabilidad	1
Periodicidad	4
Valor de impacto	45
TIPO DE IMPACTO	Positivo

Tabla 145. Tabla de valoración de impactos sobre Relieve y carácter topográfico en fase de desmantelamiento.

Erosión del suelo

Durante las obras de desmantelamiento se prevé que las operaciones de tránsito de vehículos y maquinaria y las obras vayan a producir fenómenos de erosión del suelo similares a la fase de construcción. Por otro lado, se producirá un efecto positivo al recuperar superficies de ocupación permanente, restaurarlos y minimizar así posibles fenómenos erosivos futuros.

El impacto se ha valorado como **COMPATIBLE**, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras para la Alternativa propuesta.

Erosión del suelo	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Restauración ambiental
Carácter	-	-	+
Intensidad	1	1	1
Extensión	1	1	2
Efecto	4	4	4
Permanencia	2	2	4
Acumulación	4	4	4
Sinergia	1	1	4
Momento	4	4	4
Reversibilidad	2	2	4
Recuperabilidad	1	1	1
Periodicidad	1	1	4
Valor de impacto	-24	-24	36
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Positivo

Tabla 146. Tabla de valoración de impactos sobre Erosión del suelo en fase de desmantelamiento.

Contaminación del suelo

El desmantelamiento conllevará la retirada de todos los componentes, algunos de ellos potencialmente contaminantes del suelo, como es el caso de los centros de transformación, cuyas sustancias potencialmente contaminantes del suelo serán debidamente retiradas y gestionadas a través de gestores autorizados de residuos peligrosos. En principio, no se generará un impacto directo, los posibles vertidos o derrames al suelo se deberán a situaciones accidentales que deberán ser previstos y atenuados siguiendo las mismas medidas preventivas que en la fase de obras.

El impacto se ha valorado globalmente como **COMPATIBLE,** una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras recogidas en su correspondiente apartado.

Contaminación del suelo	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria, vehículos y personas
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	2	2
Acumulación	4	4
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	2	2
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 147. Tabla de valoración de impactos sobre Contaminación del suelo en fase de desmantelamiento.

Compactación del suelo

El tránsito de vehículos y maquinaria derivado de las obras de desmantelamiento puede provocar compactación del suelo en aquellas zonas por donde circulen, al igual que ocurría en fase de obras.

Impacto valorado como **COMPATIBLE,** una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras relacionadas en el apartado 10.5.

Compactación del suelo	Tránsito de maquinaria	Restauración ambiental
Carácter	-	+
Intensidad	1	4
Extensión	2	2
Efecto	4	4
Permanencia	1	4
Acumulación	4	4
Sinergia	1	4
Momento	4	4
Reversibilidad	1	4
Recuperabilidad	1	4
Periodicidad	1	4
Valor de impacto	-24	45
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Positivo

Tabla 148. Tabla de valoración de impactos sobre Compactación del suelo en fase de desmantelamiento.

8.5.3. Impacto sobre el agua

8.5.3.1. Fase de construcción

Durante la fase de construcción y como consecuencia fundamentalmente del movimiento de tierras, del trasiego y laboreo de la maquinaria, se pueden producir los siguientes impactos sobre las aguas de la zona:

- Afección o alteración de red hidrográfica.
- Efectos sobre la calidad del agua.

En el entorno del Proyecto existe una red hidrográfica marcada por el curso del Río Araviana, con el cual se dan hasta dos cruzamientos con la infraestructura soterrada de evacuación. Por su parte, el vial de conexión al aerogenerador A4, así como el que conecta con el A5, se encontrarían parcialmente en Zona de Policía, así como varios tramos de la infraestructura de evacuación, tanto la parte aérea como soterrada.

En relación con los cruzamientos de viales, existe un cauce innominado, afluente del Barranco de Cañada Seca, que transcurre desde la cabecera en la Sierra de Toranzo hasta el Barranco de Cañada Seca, cruzando el vial que comunica el aerogenerador A4 y A5 y, por tanto, cruzando también con la zanja de MT:

No obstante, en todos los cruces se establecerán todos los pasos de obra correspondientes para evitar afecciones a los cauces.

Se solicitará autorización al organismo correspondiente (Confederaciones Hidrográficas del Duero y Ebro) para todos estos cruzamientos y otras zonas establecidas por el reglamento del Dominio Público Hidráulico (DPH).

Calidad del agua

Los efectos en la fase de construcción sobre la calidad del agua se refieren tanto a los derivados de los aportes de elementos en suspensión sobre las aguas superficiales que aumenten la turbidez, como al posible efecto debido a derrames accidentales de sustancias. Los aportes de elementos en suspensión sobre cauces de agua podrían llegar a darse en caso de producirse trombas de agua en aquella fase de la obra en que el suelo está removido y desnudo. Estas condiciones se producirán en un periodo muy corto de tiempo. La magnitud del impacto va a depender de las características del sustrato, la existencia de periodos lluviosos y las pendientes en estas superficies.

El uso de maquinaria ocasiona peligro de derrames accidentales de productos contaminantes de origen químico, tales como aceites, combustibles, productos para mantenimiento, etc. Esto conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales y subterráneas. Por lo general, al estar alejados de cauces superficiales no se prevé este tipo de afección.

La mayor parte de las instalaciones del parque se sitúan en terrenos que cuentan con una litología de permeabilidad detrítica media, por lo que la potencial contaminación de las aguas subterráneas por derrame o vertido de combustible o lubricante como consecuencia de averías o mantenimiento *in situ* de la maquinaria es moderada, aunque baja si se aplican correctamente las medidas preventivas y correctoras propuestas. Además, la pequeña magnitud del impacto causado por los potenciales derrames de tipo accidental hace que el riesgo de afectar a aguas subterráneas sea bajo. En el caso de que se produzca un derrame accidental se utilizarán materiales absorbentes para minimizar el vertido y su posterior retirada del suelo contaminado, tratando este suelo como un residuo a eliminar. De esta manera se evitará la posible contaminación de aguas freáticas.

En lo que se refiere al almacenamiento de materiales y sustancias potencialmente contaminantes, se dispondrán sobre superficies impermeabilizadas y techadas para garantizar que no se produzcan derrames sobre el terreno que pudiesen afectar a las aguas de escorrentía.

Asimismo, en el caso de los cruzamientos por parte de la infraestructura de evacuación se priorizará realizarlos en época de caudales mínimos para evitar posible alteración de la calidad del agua por arrastres y derrames accidentales durante las obras.

En cuanto a las aguas subterráneas, aunque los últimos metros de la infraestructura de evacuación se encuentra en zona declarada como vulnerable (Ágreda-Ólvega) no se prevé afección debido a la naturaleza del Proyecto y a la aplicación de las oportunas medidas preventivas.

En todo caso se utilizarán, tal y como está previsto en las medidas preventivas y correctoras del EIA, barreras de retención de sedimentos, así como la prohibición del uso de fertilizantes. Para evitar cualquier arrastre de tierras a la red fluvial, durante la fase de obras en los puntos más próximos a los cauces. Sobre todo, en las zonas de mayor pendiente y en la época del año con mayores precipitaciones.

Por todo lo anteriormente expuesto y, en aplicación de las medidas relacionadas en el apartado 10.3.6, se considera **COMPATIBLE** el impacto generado en la Alternativa seleccionada.

Calidad de las aguas	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-22	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)

Tabla 149. Tabla de valoración de impactos sobre la calidad del agua en fase de construcción.

Alteración de cauces

Este impacto se centra en los daños que se ocasionen sobre la red de drenaje y que pueden llegar a alterar la hidromorfología. Todos aquellos cambios tales como desvíos o cambios de trazados de cauces requieren solicitud al organismo competente, así como la ocupación del dominio público por cruzamiento de instalaciones eléctricas o pasos de viales.

En general se descartan este tipo de afecciones debido a que el diseño de la distribución de los aerogeneradores se ha realizado de forma que estas infraestructuras no afecten a los cauces hidráulicos de forma directa, no se ocupa el Dominio Público Hidráulico y no existen en el entorno del parque áreas con riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI) inventariadas, según la cartografía oficial consultada.

Las únicas afecciones que se identifican en las acciones de obra requeridas por el proyecto son los cruzamientos con cauces de la infraestructura de evacuación y de los viales internos del mismo parque.

Los cruzamientos son los siguientes:

N.º	Nombre	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
		X	Y
CR01	Curso Natural Innominado	586.557,91	4.616.368,99

Tabla 150. Relación de cruzamientos de viales del parque con la red hidrográfica.

Por su parte, la red colectora subterránea MT, presentaría los siguientes cruzamientos:

N.º	Nombre	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
		X	Y
CR01	Curso Natural Innominado	586.561,30	4.616.373,72
CR02	Curso Natural Barranco de las Hoyas	585.954,24	4.617.750,15
CR03	Curso Natural Río Araviana	585.824,62	4.618.424,87
CR04	Curso Natural Innominado	586.206,28	4.619.262,63
CR05	Curso Natural Río Araviana	588.656,74	4.621.727,17

Tabla 151.Relación de cruzamientos de la LSMT 30 kV con la red hidrográfica.

Además, el tramo aéreo contaría con el siguiente cruzamiento con el río Araviana:

N.º	Nombre	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
		X	Y
CR01	Curso Natural Río Araviana	587.825,63	4.621.322,62

Tabla 152.Relación de cruzamientos de la LAMT 30 kV con la red hidrográfica.

Por otra parte, y en relación a los cruzamientos de la línea eléctrica, cabe destacar que, para aquellos cauces de menor entidad y fuerte estiaje, se llevará a cabo mediante zanja directamente sobre el lecho del cauce, que será restaurado a su situación original tras rellanarse la zanja; cabe señalar que estos cruces se llevarán a cabo en periodo de máximo estiaje. En el caso de los cruces de cauces de mayor entidad, que tengan caudal permanente y dispongan buena cobertura de vegetación de ribera, se ejecutarán mediante perforación dirigida tipo topo realizándose a una profundidad mínima de 1,5 m bajo el lecho del cauce y a suficiente distancia de los cauces para no causar afección a dichos cauces ni a la zona de servidumbre de los mismos.

En cualquier caso, se trata de impactos puntuales, reducidos y recuperables una vez finalizada las obras, y que no supondrá la alteración del cauce. Con respecto a la Zona de Policía ocupada, se contará con autorización previa pertinente por parte de la confederación hidrografía correspondiente y se dispondrán de medidas preventivas para no afectar los cauces.

Según lo expuesto anteriormente y en aplicación de las medidas propuestas en el apartado 10.3.6, el impacto sobre la alteración de los cauces se evalúa como compatible.

Alteración cauces	Apertura y acondicionamiento de viales	Movimiento de tierras, explanaciones	Ejecución de las plataformas de montaje
Carácter	-	-	-
Intensidad	1	1	1
Extensión	1	1	1
Efecto	4	4	4
Permanencia	4	4	4
Acumulación	1	1	1
Sinergia	1	1	1
Momento	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1
Periodicidad	1	1	1
Valor de impacto	-22	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible

Tabla 153. Tabla de valoración de impactos sobre la alteración de cauces en fase de construcción.

8.5.3.2. Fase de explotación

Calidad de las aguas

Durante esta fase se puede producir una contaminación del suelo y subsuelo que puede llegar por escorrentía o por infiltración a las aguas superficiales y/o subterráneas. Esta contaminación puede producirse bien por derrames accidentales producidos durante las labores de mantenimiento, o por el aceite de los centros de transformación en caso de producirse una rotura accidental. Como medida preventiva, para la recogida del aceite se dispone de una cubeta integrada con capacidad suficiente para albergar todo el aceite del transformador. Asimismo, todos los residuos peligrosos generados durante el mantenimiento de la infraestructura en fase de explotación serán debidamente almacenados en un punto limpio habilitado al efecto y debidamente gestionados a través de transportistas y gestores autorizados de residuos peligrosos. Además, para la recogida de las aguas sanitarias, se dispondrá de una fose séptica con retiradas periódicas por parte de gestor autorizado.

Impacto valorado como **COMPATIBLE**, teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y las medidas de aplicación recogidas en el apartado 10.3.6.

Calidad de las aguas	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones
Carácter	1	1
Intensidad	1	1
Extensión	4	4
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	4	4
Momento	1	1
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**

Tabla 154. Tabla de valoración de impactos sobre Calidad de las aguas en fase de explotación.

8.5.3.3. Fase de desmantelamiento

Calidad de las aguas

El desmantelamiento conllevará la retirada de todos los componentes, algunos de ellos potencialmente contaminantes del suelo, como es el caso de los centros de transformación. Esta contaminación del suelo o subsuelo podría llegar por escorrentía o por infiltración a las aguas superficiales y/o subterráneas. En principio, no se generará un impacto directo, los posibles vertidos o derrames se deberán a situaciones accidentales, que deberán ser previstas y atenuadas siguiendo las mismas medidas preventivas que en la fase de obras. Asimismo, todos los elementos del parque potencialmente contaminantes de las aguas serán debidamente acopiados para, posteriormente, ser retirados a través de transportistas y gestores autorizados de residuos peligrosos.

En función de lo expuesto anteriormente, el impacto se ha valorado como **COMPATIBLE**.

Calidad de las aguas	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	2	2
Efecto	4	4
Permanencia	4	4
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	4	4
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**

Tabla 155. Tabla de valoración de impactos sobre Calidad de las aguas en fase de desmantelamiento.

Alteración de cauces

Al igual que para la fase de construcción, en esta fase se identifica afección por la necesidad de retirada de las instalaciones (LASMT 30 kV, viales internos, etc.) que cruzan con corrientes de agua. En cualquier caso, se respetarán las zonas de cauces y la zona policía, en el caso de la necesaria ocupación temporal de la zona de policía, se contará con autorización previa pertinente por parte de la confederación hidrografía correspondiente.

Asimismo, la restauración ambiental de zonas anteriormente ocupadas por infraestructuras permanentes conllevará la recuperación de superficies de infiltración y drenaje lo que resultará positivo para el régimen de escorrentías de la zona, que recuperará naturalidad en dicho sentido.

En función de lo expuesto anteriormente, el impacto se ha valorado como **COMPATIBLE** para la Alternativa seleccionada.

Alteración de cauces	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria,	Restauración ambiental
Carácter	-	-	+
Intensidad	1	1	2
Extensión	2	2	2
Efecto	4	4	4
Permanencia	2	2	4
Acumulación	2	2	4
Sinergia	1	1	4
Momento	4	4	4
Reversibilidad	4	4	4
Recuperabilidad	1	1	4
Periodicidad	1	1	4
Valor de impacto	-22	-22	42
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**	**Positivo**

Tabla 156. Tabla de valoración de impactos sobre Alteración de cauces en fase de desmantelamiento.

8.5.4. Impacto sobre la vegetación

8.5.4.1. Fase de construcción

Eliminación y/o degradación de la vegetación

Previamente a la realización de las obras se procederá al desbroce y despeje de la vegetación afectada por el proyecto. La magnitud del impacto varía en función de la cantidad y calidad de la vegetación, dependiendo dicha calidad de factores como la rareza, densidad o endemismo.

Tal y como se ha descrito en el inventario ambiental, y según el Mapa Forestal, las instalaciones del futuro parque eólico se sitúan mayoritariamente sobre cultivos herbáceos de secano de carácter agrícola, aunque también es notoria la presencia de herbazal-pastizal.

Por su parte, el trazado de la LASMT transcurre sobre zonas de cultivos y de monte con arbolado y vegetación arbustiva, requiriéndose la eliminación de 834 pies de Roble melojo *(Quercus pyrenaica*) para su implantación, especialmente para la ejecución del trazado aéreo de la LASMT, siendo la tala de estos árboles contrarrestada mediante la aplicación de la medida correctora de reforestación con ejemplares de la misma especie en una relación 1:3.

Cabe señalar que, para contrarrestar la afección a estas zonas de vegetación, se contempla un plan de restauración, detallado en el Anexo 6, el cual recoge las medidas encaminadas a corregir y compensar los impactos producidos sobre este factor ambiental. De esta manera, en las zonas sin vocación agrícola, se contempla una restauración ambiental basada en hidrosiembras y plantaciones al finalizar la fase de obras, mientras que, para las zonas agrícolas, la restauración consistirá en habilitar de nuevo los terrenos para su uso agrícola original.

Por otro lado, además de la afección directa cuantificada sobre la vegetación, durante la fase de obras se prevé afectar de manera indirecta a la vegetación próxima, ya que se llevarán a cabo movimientos de tierra que pueden provocar una degradación de la vegetación existente en las proximidades al proyecto debido al aumento de las partículas en suspensión en la atmósfera, que pueden llegar, por deposición, a la vegetación, afectando a las características fisiológicas de las mismas. Este impacto se produciría en todas aquellas acciones del proyecto que requieran circulación y tránsito de vehículos, así como los movimientos de tierra. El recubrimiento de polvo de las plantas se traduce en la alteración del desarrollo de la vegetación como consecuencia de que el polvo cubre las estructuras foliares, disminuyendo así la tasa de fotosíntesis y transpiración de las plantas, ralentizando el crecimiento y desarrollo de estas.

En base a lo anterior, el impacto se ha valorado como **COMPATIBLE - MODERADO**.

A continuación, se desglosa la valoración de los impactos ocasionados por cada una de las actuaciones del Proyecto sobre la vegetación de la zona de estudio.

Eliminación y/o degradación de la vegetación	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones
Carácter	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	2	1	1	1	1	2
Extensión	2	2	2	2	2	2	2
Momento	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	4	1	1	1	1	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-24	-30	-24	-24	-24	-24	-30
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado

Tabla 157. Tabla de valoración de impactos sobre Eliminación y/o degradación de la vegetación en fase de construcción.

Hábitats de interés/flora protegida

Tal como se ha desarrollado a lo largo del presente estudio, el desarrollo del Proyecto afecta a áreas de vegetación coincidentes con Hábitats de Interés Comunitario (HIC) y otros hábitats recogidos en el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:

PE AMBIL	SUPERFICIE HIC (ha)
Superficie permanente (a compensar)	**5,417**
Vial de acceso	0,239
Apoyos LAMT (Incluidos accesos)	0,197
Pasillo de seguridad de la LAMT	4,981
Superficie temporal (a restaurar)	**1,236**
Ensanches viales	0,196
Zanja LSMT	0,136
LAMT (Incluidos apoyos y montaje)	0,904
TOTAL	**6,653**

Tabla 158. Superficie de HIC afectada por el parque eólico Ambil.

La afección por HIC se recoge en la siguiente tabla:

HIC	SUPERFICIE TEMPORAL (ha)	SUPERFICIE PERMANENTE (ha)	TOTAL (ha)
HIC 6220*	1,155	0,436	1,591
HIC 6410	0	0,001	0,001
HIC 9230	0,079	4,981	5,060
HIC 92A0	0	0,001	0,001
TOTAL	**1,236**	**5,417**	**6,653**

Tabla 159. Afección a total a cada HIC afectado por el Parque Eólico Ambil y su infraestructura de evacuación.

Por otro lado, en cuanto a la flora protegida potencialmente presente en la zona de estudio, se ha detectado la presencia de ejemplares de *Narcissus bulbocodium* próximos al apoyo 4 del tramo aéreo de la línea de evacuación de media tensión, sin que se produzca afección directa a dichos ejemplares. De manera preventiva, previamente a la ejecución de las obras se llevará a cabo una prospección pormenorizada para localizar ejemplares de especies protegidas y, en el caso de que se encontrase alguno, se delimitará su ubicación y se tomarán las medidas oportunas para evitar la afección.

Cabe señalar, además, que a fecha de redacción del presente EsIA, no ha sido declarada ninguna microrreserva de flora en Castilla y León.

Debido a la que se produce afección directa a HICs y la superficie medianamente considerable de dicha afección (6,653 ha en total) y a que se producirá afección directa al HIC prioritario 6220*, el impacto se ha valorado como **COMPATIBLE - MODERADO**.

Hábitat de interés/flora protegida	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución de cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Restauración
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	2	1	1	1	2	2	4
Extensión	2	2	2	1	1	2	2	8
Momento	4	4	4	1	1	4	4	4
Permanencia	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	4
Sinergia	1	4	1	1	1	4	4	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	4
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-24	-30	-24	-22	-22	-30	-30	60
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Moderado**	**Compatible**	**Compatible**	**Compatible**	**Moderado**	**Moderado**	**Positivo**

Tabla 160. Tabla de valoración de impactos sobre Hábitat de interés/flora protegida en la fase de construcción

Riesgo de incendio forestal

En todas aquellas acciones que requieran tránsito o empleo de maquinaria, se genera un impacto sobre el riesgo de incendio forestal.

Los aerogeneradores se ubican sobre todo en terrenos de cultivo donde, además, es posible encontrar pastizales, matorrales dispersos y vegetación propia de linderos entre parcelas.

En cuanto a la LASMT transcurriría por terreno forestal con amplia representación de *Quercus pyrenaica*.

El emplazamiento del Proyecto se ubica en una Zona de “Bajo” Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León.

Dadas las características de la vegetación de la zona de ubicación del Proyecto y teniendo en cuenta la propuesta de medidas que permitirá reducir el riesgo de incendio, el impacto se ha valorado como **COMPATIBLE.**

Riesgo de incendio forestal	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución de cimentaciones	Montaje de instalaciones
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	2	2	1	2	1	1	2
Extensión	1	2	2	2	2	2	2	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-19	-24	-24	-21	-24	-21	-21	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

Tabla 161. Tabla de valoración de impactos sobre Riesgo de incendio en fase de construcción.

8.5.4.2. Fase de explotación

Durante esta fase no se prevé la eliminación de vegetación, ya que la retirada de vegetación solo se produce en la fase de obras. Únicamente se genera el impacto sobre el riesgo de incendio forestal.

Riesgo de incendio forestal

El riesgo de incendio es el derivado de las tareas de mantenimiento y de la propia presencia de las instalaciones en caso de fallos o accidentes. En este sentido, todos los elementos del parque eólico y su evacuación cuentan con las medidas de seguridad oportunas para prevención de incendios y se realizarán las comprobaciones y operaciones de mantenimiento necesarias para minimizar el riesgo de incendios. Asimismo, el pasillo de la línea de evacuación estará limpio de vegetación arbórea, tanto por cuestiones operativas como para minorizar el riesgo de incendio, según es práctica habitual para este tipo de instalaciones.

Por tanto, en función de lo expuesto anteriormente y las medidas preventivas propuestas más adelante, se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

Riesgo de incendio forestal	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-19	-19
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 162. Tabla de valoración de impactos sobre Riesgo de incendio en fase de explotación.

8.5.4.3. Fase de desmantelamiento

Eliminación y/o degradación de la vegetación

Durante esta fase se genera un impacto positivo debido a que se van a restaurar todas las aéreas degradadas correspondientes a las zonas ocupadas por las instalaciones. Esta restauración se hará mediante el extendido de la tierra vegetal con el fin de contribuir a restituir la vegetación. A la hora de hacer esta restauración se tendrá en cuenta la vegetación potencial de la zona para poder llegar al estado de ecosistema de clímax. Se considera, por tanto, un impacto **POSITIVO**.

Eliminación y/o degradación de la vegetación	Restauración de los terrenos
Carácter	+
Intensidad	4
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	4
Sinergia	4
Momento	4
Reversibilidad	4
Recuperabilidad	4
Periodicidad	4
Valor de impacto	48
TIPO DE IMPACTO	Positivo

Tabla 163. Tabla de valoración de impactos sobre Eliminación y/o degradación de la vegetación en fase de desmantelamiento.

Hábitats de interés/flora protegida

En la misma línea que con el factor anterior, con respecto los hábitats, también se produce un impacto **POSITIVO**, ya que en las áreas degradadas correspondientes a las zonas ocupadas por el Proyecto y se restaurarán con especies coincidentes con los hábitats encontrados en la prospección de campo afectados por las instalaciones.

Hábitat de interés/flora protegida	Restauración de los terrenos
Carácter	+
Intensidad	4
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	4
Recuperabilidad	4
Periodicidad	4
Valor de impacto	42
TIPO DE IMPACTO	Positivo

Tabla 164. Tabla de valoración de impactos sobre Hábitat de interés/flora protegida en fase de desmantelamiento.

Riesgos de incendio forestal

Al igual que para las fases anteriores, las labores de obra, en este caso de desmantelamiento, y el tránsito de vehículos y maquinaria, provocan un aumento del riesgo de incendio. Se trata de un riesgo asociado a las buenas prácticas en obra. En todo caso, y tal como se ha descrito anteriormente, se contarán con las medidas de seguridad oportunas para prevención de incendios y se realizarán las comprobaciones y operaciones de mantenimiento necesarias para minimizar el riesgo de incendios, valorándose el impacto como **COMPATIBLE** para la Alternativa seleccionada.

Riesgo de incendio forestal	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria,
Carácter	-	-
Intensidad	2	2
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 165. Tabla de valoración de impactos sobre Riesgo de incendio forestal en fase de desmantelamiento.

8.5.5. Impactos sobre la fauna

8.5.5.1. Fase de construcción

Los principales efectos que provoca la construcción de un parque eólico para las comunidades faunísticas durante la fase de construcción pueden resumirse en la pérdida y modificación de hábitats, las molestias generadas por la presencia de personal, vehículos y maquinaria; así como la eliminación directa de ejemplares. A continuación, se describe las afecciones potenciales producidas por la implantación del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación:

- Se produce impacto por desplazamiento de poblaciones debido a ruidos y molestias durante la fase de construcción. Esto se une a que durante el periodo en el que tengan lugar las acciones que derivan de la fase de construcción (ejecución de zanjas, canalizaciones y montaje de las instalaciones), tanto la avifauna como la fauna terrestre, sufrirán un impacto dadas las dimensiones de la superficie a ocupar y la magnitud de la obra civil, que requerirá de varios meses para su ejecución completa. Pese a ello, existe disponibilidad de hábitat en los alrededores, con lo que las poblaciones se desplazarían a terrenos adyacentes no muy alejados.
- La fragmentación del terreno es un impacto que afecta fundamentalmente a fauna terrestre: herpetofauna y mamíferos. En este caso, la instalación de las infraestructuras se asienta sobre distintos tipos de hábitats, esencialmente zonas abiertas de cultivos, pastizales, matorrales y bosques de *Quercus pyrenaica*, produciéndose cierta fragmentación del terreno. No obstante, el trazado de los viales internos del parque discurre, en su mayor parte, por caminos ya existentes, reduciéndose así la fragmentación del territorio.
- Una de las acciones más importantes que afecta a la fauna terrestre es la preparación del terreno y el acondicionamiento de viales, que causa un impacto sobre ellas debido al movimiento de tierras, así como eliminación de vegetación. En el entorno existen ya terrenos roturados en barbecho con ausencia total de vegetación.
- Otra acción que afecta a la fauna terrestre es el acopio temporal, aunque el impacto que produce es muy leve ya que la superficie de ocupación no es muy extensa y, además, se ubica anexo al vial de acceso al parque.
- Además, se requiere del paso de maquinaria pesada siendo el tamaño de las instalaciones (especialmente de los aerogeneradores) considerable. Esto se une a que durante el periodo en el que tengan lugar las acciones que derivan de la fase de construcción (ejecución de zanjas, canalizaciones y montaje de las instalaciones), tanto la avifauna como la fauna terrestre, sufrirán un impacto, dadas las dimensiones de la superficie a ocupar y la magnitud de la obra civil, que requerirá de varios meses para su ejecución. Este hecho acarreará molestias a la fauna, si bien éstas se verán notablemente reducidas con las medidas preventivas propuestas.
- Respecto a zonas importantes para la fauna, ningún elemento del proyecto se sitúa sobre zona ZEPA, IBA o ZIM.

A continuación, se analizan cada uno de los impactos producidos sobre la fauna durante la fase de construcción:

Modificación de hábitats

En la fase de construcción, los impactos que se pueden generar sobre la fauna se concretan en la eliminación o alteración del hábitat por la construcción de infraestructuras. La realización de las obras provocará la modificación o eliminación de las condiciones actuales de los terrenos afectados.

Los aerogeneradores se encuentran en una diversidad de ambientes que representa la disponibilidad de hábitats en el parque eólico. Éstos se ubican en zonas de cultivo cercanas a zonas de pastizal o pastizal con matorral con formaciones *Rubus ulmifolius, Rosa micrantha o Rosa agrestis*.

La diversidad de ambientes en los que se asienta el parque eólico implica que en sus inmediaciones se dan cita especies tanto forestales como especies de ambientes más abiertos.

Estos espacios abiertos son fundamentalmente empleados por aves esteparias y rapaces, que encuentran en ellos áreas de alimentación y/o campeo. Asimismo, las lindes y matorrales junto a las masas autóctonas sirven de refugio a pequeños mamíferos.

En definitiva, el territorio de análisis ha ido configurándose en función de las actividades antrópicas que se han ido desarrollando con el paso de los años. Se pueden encontrar comunidades faunísticas asociadas a medios abiertos, siendo estos últimos el hábitat de especies de aves como el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), la bisbita campestre (*Anthus campestris*), el escribano triguero (*Emberiza calandra)*, la alondra común (*Alauda arvensis*), etc. Estos medios más abiertos, constituyen el hábitat de alimentación de la mayoría de las aves rapaces y de los murciélagos que habitan en los hábitats de los alrededores, así como especies adaptadas a zonas de bosque (encinar-quejigar, con inclusión en algunas zonas de áreas de repoblaciones de pino) como el carbonero común (*Parus major*), la abubilla común (*Upupa epops*), el mito común (*Aegithalos caudatus*) el azor común (*Accipiter gentilis*) o el buitre leonado (*Gyps fulvus*). Un componente muy importante son también los invertebrados.

Dadas las características de los hábitats afectados en términos de naturalidad y superficie, así como la configuración de las instalaciones y la batería de medidas preventivas/correctoras y compensatorias definida más adelante, de forma global se considera un impacto **COMPATIBLE-MODERADO**.

Modificación del territorio	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución de cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Restauración de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	2	8	2	1	2	2	1	4
Extensión	1	2	2	2	2	2	2	2	8
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	2	2	2	2	2	4	2	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-22	-33	-45	-25	-22	-25	-27	-22	60
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Moderado	Moderado	Moderado	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Positivo

Tabla 166. Tabla de valoración de impactos sobre Modificación de hábitats en fase de construcción.

Fragmentación del territorio y efecto barrera

Durante el desarrollo de las obras, puede provocarse una fragmentación del territorio y un efecto barrera para algunas especies de mamíferos terrestres y herpetofauna, asociado a la construcción de nuevos caminos para el acceso a los aerogeneradores y al resto de elementos del proyecto, tal como las líneas eléctricas.

Los comportamientos y hábitos naturales de dichas especies podrían verse afectados desplazándose y buscando nuevos refugios o zonas de alimentación o campeo.

En cualquier caso, considerando:

- Tiempo de duración de las obras (estimada 12 meses para el parque eólico y, aproximadamente, 12 meses para la infraestructura de evacuación).
- Capacidad adaptativa de la fauna a los cambios en el territorio.
- Recuperación de los patrones de comportamiento habituales una vez finalicen las obras.
- Configuración de las instalaciones, que permite la conectividad ecológica, sin afectar significativamente sobre el corredor ecológico al producirse solamente un cruzamiento de la línea eléctrica (tramo en aéreo) sobre una zona con reducida cobertura arbórea.
- La adopción de las medidas preventivas y correctoras.

Permiten valorar el impacto en esta fase como **COMPATIBLE.**

Fragmentación y efecto barrera	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución de cimentaciones	Ocupación del espacio por las obras	Restauración de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	1	2	2	1	1	1	1	4
Extensión	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	4	4	2	2	1	4	4	1	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-22	-22	-23	-23	-19	-24	-24	-21	48
TIPO DE IMPACTO	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(P)

Tabla 167. Tabla de valoración de impactos sobre Fragmentación de hábitats y efecto barrera en fase de construcción.

Afección a la fauna terrestre

En este impacto se valoran las afecciones específicas sobre la fauna terrestre. Estas afecciones están íntimamente asociadas a las descritas anteriormente, es decir, con la modificación y fragmentación de hábitats y las molestias a las poblaciones de fauna derivadas de los ruidos y tránsitos realizados en fase de obras.

Respecto a la fauna terrestre, y tal como se ha descrito anteriormente, las instalaciones objeto de estudio se ubican predominantemente sobre el biotopo de espacios abiertos con terrenos de cultivo, configurados como hábitats rurales o agrícolas y, en menor proporción sobre zonas de monte con formaciones arboladas. Estos hábitats pueden ser usados por la fauna terrestre potencial adaptada a este medio, como mamíferos, reptiles y anfibios.

Cabe destacar que durante las jornadas de campo realizadas en el ámbito del parque eólico Ambil se han podido registrar diversas especies de mamíferos: jabalí, zorro y corzo, se han podido observar directamente en el campo además de la observación de rastros de los individuos de dichas especies, sobre todo heces y huellas en zonas de barro y tierras húmedas y arenosas.

Además, en las proximidades del proyecto existen diversas zonas húmedas. Estos puntos de agua son hábitats de especies con afinidad por el medio acuático, así como de aves y quirópteros, que acudan a la zona en busca de agua o alimento. Así, no se puede descartar que la proximidad a estas zonas podría incrementar las molestias y el riesgo de atropello de especies terrestres que hagan uso de las charcas.

Los hábitats descritos, pueden ser usados por la **fauna terrestre** potencialmente presente en la zona como mamíferos, anfibios y reptiles y que se encontraría adaptada a estos medios. Cabe señalar que se ha realizado un Inventario de fauna y un Estudio de ciclo anual de fauna, recogido en los Anexo 7 del presente estudio que ahonda en el asunto.

Por último, cabe añadir, la posible afección a hábitats de la microfauna, generada por las acciones que conlleven movimientos de tierra.

Por tanto, en la fase de construcción, los impactos que se pueden generar sobre la fauna terrestre se concretan en la alteración del hábitat por la construcción de infraestructuras y las molestias a la población faunística generada por el ruido derivado de las obras, presencia de maquinaria y personas. Igualmente, se aplicarán medidas preventivas destinadas a mitigar estas afecciones, como la reducción de la velocidad de la maquinaria, lo cual puede ayudar, además, a evitar atropellos involuntarios.

Impacto valorado como **COMPATIBLE-MODERADO**.

Afección a la fauna terrestre	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución de cimentaciones	Montaje de instalaciones	Ocupación del espacio por las obras
Carácter	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
Extensión	2	2	4	3	1	1	2	2	1	2
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad	4	4	1	1	2	4	4	4	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-24	-24	-31	-29	-20	-23	-30	-24	-19	-24
TIPO DE IMPACTO	**(C)**	**(C)**	**(M)**	**(M)**	**(C)**	**(C)**	**(M)**	**(C)**	**(C)**	**(C)**

Tabla 168. Tabla de valoración de impactos sobre afección a fauna terrestre en fase de construcción.

8.5.5.2. Fase de explotación

Durante la fase de explotación, los potenciales impactos que se pueden producir son:

- Impactos sobre la Fragmentación del territorio (efecto barrera) y la conectividad
- Riesgo de colisión/barotrauma para la avifauna y quirópteros debido a la presencia de los aerogeneradores y de colisión para la avifauna debido al segmento de tipología aérea de la LASMT 30 kV
- Riesgo de electrocución por la parte aérea de la LASMT 30 kV.

Fragmentación de hábitats

La presencia física y operatividad de las instalaciones puede provocar sobre la fauna la alteración en el uso del hábitat y una menor disponibilidad del mismo por la intromisión de elementos extraños (fundamentalmente, los aerogeneradores y el tramo aéreo de la línea eléctrica),

provocando el desplazamiento de la fauna hacia lugares adyacentes para desarrollar sus actividades de alimentación, campeo, habitabilidad, etc. y, por tanto, la fragmentación de sus poblaciones en la zona de estudio.

Además, con respecto a la avifauna, la presencia de otros parques eólicos en el entorno ocasiona un impacto sinérgico debido al efecto barrera. Este puede ser potencialmente mayor en el caso de las especies de aves que utilizan en la actualidad el ámbito del proyecto planteado para sus desplazamientos, pudiéndose generar un efecto disuasorio, u obligar a dichas especies a elevar su altura de vuelo, desviar sus trayectorias o atravesar el parque, con el riesgo de colisión que ello conlleva.

Dada la disposición del Parque Eólico Ambil en conjunto con los parques eólicos ya en funcionamiento, se identifica un área en la que, potencialmente, se podría generar un efecto barrera para el desplazamiento de especies de avifauna. Esta área limitaría el movimiento de las aves en una dirección noreste-suroeste, actuando entre los PPEE Pozalmuro y El Tablado.

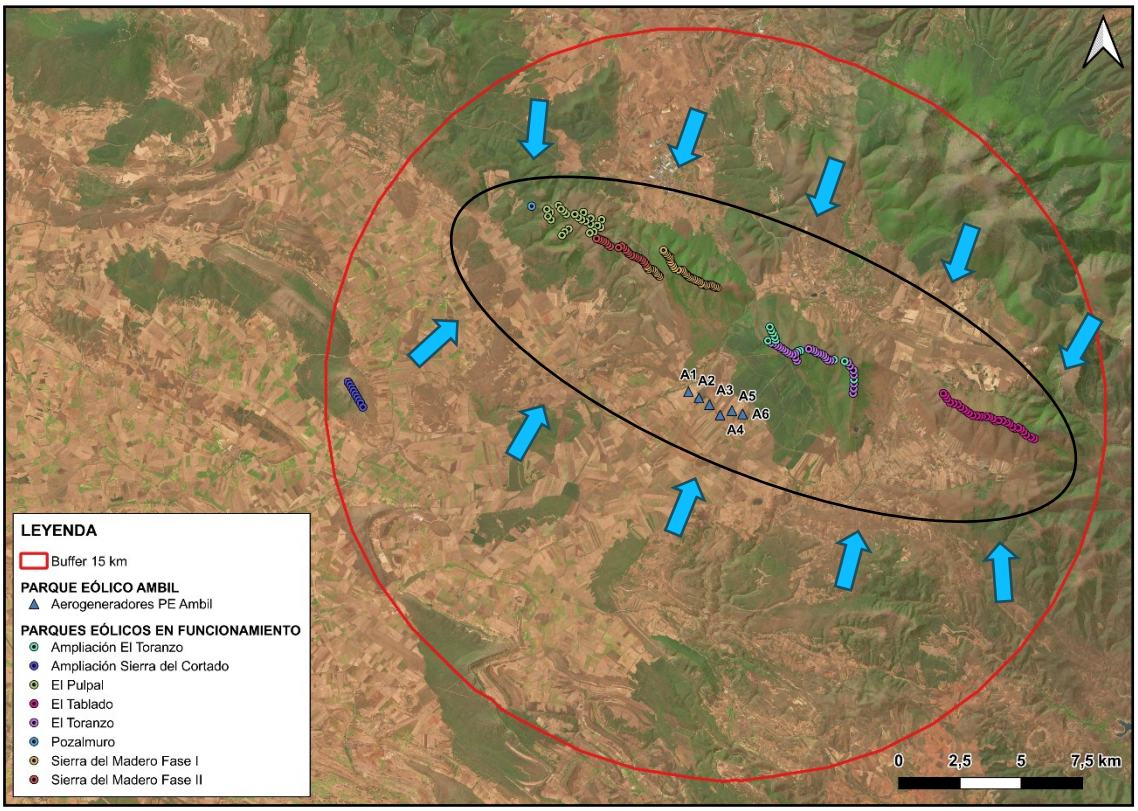


Ilustración 176. Direcciones de desplazamiento de avifauna sobre los que el conjunto de proyectos evaluados efecto barrera.

A este respecto, el estudio de la avifauna del entorno ha aportado datos significativos en cuanto a presencia de aves migrantes o su elección como corredor migratorio. Durante la migración postnupcial se han observado numerosos bandos de especies migratorias como la grulla común tanto en migración activa registrando avistamiento de bandos en formación en vuelo, así como alimentándose en fincas cercanas o descansando en las lagunas.

Respecto de aves planeadoras, la ubicación del PE queda flanqueada por áreas de importancia para la alimentación (por tanto, para presencia efectiva de ejemplares y rutas de vuelo de entrada y salida a esas zonas), donde encontramos el muladar localizado en el municipio de Noviercas, dos áreas de ganadería extensiva con calificación ZPAEN. Además existe un posadero de necrófagas en Peña Toranzo , que hace de parada intermedia entre sus procedencias y la entrada a los mencionados puntos de alimentación. A esto hay que añadir la exitencia de zonas de cría confirmadas en La Muela de Moncayo o en los cortados del río Manubles, en Borobia.

Por ello es habitual la observación de aves necrófagas (como resultado del estudio de avifauna llevado a cabo, se han obtenido 272 observaciones de buitre leonado, 5 de alimoche y 10 de cuervo grande , a los que hay que añadir especies que, sin ser puramente necrófagas, son oportunistas y también son atraídas por los focos de alimentación antes mencionados, como el milano real, del que se han obtenido 32 registros, y el milano negro, del que se han obtenido 13). Cabe mencionar también aquí que, como fruto de una vigilancia específica en el muladar de Noviercas, se obtuvo un avistamiento de quebrantahuesos y que el posadero de la sierra de Toranzo antes mencionado es utilizado frecuentemente también por águila real.

También debe destacarse la existencia en la zona de estudio de múltiples lagunas, balsas y charcas estacionales propicia la presencia de diversas especies de aves ligadas al medio acuático como son las limícolas, las anátidas o la grulla común, que utilizan dichas masas de agua para descansar o alimentarse durante su viaje migratorio.

Se trata de una red de puntos de agua, navajos, presentes bien de forma individual o formando parte del último reducto de agua de un área más grande (laguna temporal) que a medida que avanza el estío, se reduce hasta un mero punto de agua (navajo). Para el caso concreto del parque en estudio merece especial atención el navajo o balsa de La Rabera, situado entre las posiciones de las máquinas A3 y A4. Este es un punto de agua permanente y es un navajo de calidad pues a decir de los lugareños “nunca se ha secado”. Así en los períodos de estío prolongado es un punto clave donde se dan cita todas las especies de fauna (avifauna, fauna terrestre y quiropterofauna) para acopio de agua.

La construcción del nuevo parque eólico propuesto puede afectar a los movimientos de dichas especies entre los diferentes puntos de agua de la zona, entorpecer sus rutas migratorias provocando un efecto barrera en la zona. Esto es relevante para, al menos, las posiciones anteriormente citadas, lo cual puede inducir a una fragmentación del hábitat, lo que a su vez puede generar desplazamientos innecesarios, estrés adicional y una mayor vulnerabilidad a otros factores externos, como la depredación o la escasez de recursos alimenticios

Destacar que se han podido observar más de 300 ejemplares de grulla común (*Grus grus*) haciendo uso de dichas zonas húmedas para poder descansar y alimentarse durante su viaje migratorio.

Otro aspecto digno de resaltar es que la ubicación del proyecto se encuentra próximo a una zona de hábitat bien conservada de pseudoestepa, presente en la actualidad al sur del emplazamiento del proyecto, sin duda, por coexistir con el entramado de vías pecuarias presentes en la zona (cañadas, cordeles, veredas), que han contribuido a su mantenimiento y han quedado fuera de actividad agrícola o de otros usos. Este es aspecto muy importante y contribuye a la presencia de las especies de aves esteparias observadas, hasta el momento, en el estudio de fauna llevado a cabo (35 observaciones de aguilucho pálido, 39 de aguilucho cenizo, 44 registros de ejemplares de avutarda, 43 de ganga ortega y 6 de sisón común) . Conviene aclarar, no obstante, que el parque eólico se localiza en un ecotono entre zona forestal y pseudoestepa, quedando la zona forestal situada al nordeste y la de psudoestepa al suroeste, siendo esta zona donde se han concentrado la mayor parte de las observaciones de especies esteparias, especialmente los otídidos y las gangas

En cuanto a la fauna terrestre debe considerarse su capacidad de movilidad en busca del entorno óptimo para su alimentación y recorridos de campeo, por lo que no se esperan afecciones a este grupo faunístico por la implantación del proyecto. En este sentido, la ausencia de taludes significativos en los viales y plataformas del parque apenas generarán afección sobre las poblaciones de mamíferos terrestres. De igual manera, no se afecta de manera significativa a la conectividad ecológica, esto es al corredor ecológico existente, al producirse solamente un cruzamiento de la línea eléctrica (tramo en aéreo) sobre una zona con reducida cobertura arbórea.

Debe tenerse en cuenta que la pérdida directa de hábitat debido a la ejecución del proyecto se ciñe principalmente a las pérdidas asociadas con las plataformas de los aerogeneradores y las vías de acceso para el mantenimiento, las cuales en muchos de los casos discurren sobre caminos existentes.

Además, en este sentido, se hace indispensable contemplar medidas preventivas y correctoras relativas a mantener la permeabilidad de la fauna, como pueden ser, entre otros: la revegetación de las áreas afectadas por el proyecto en fase de obras, minimización de la iluminación nocturna, etc.

Dada las características de la zona en términos de conectividad ecológica y rutas migratorias, así como por la disposición y configuración de las instalaciones proyectadas, así como la aplicación de las medidas previstas, se ha valorado este impacto como **MODERADO.**

Fragmentación de hábitats y efecto barrera	Presencia de las instalaciones
Carácter	-
Intensidad	4
Extensión	4
Momento	4
Permanencia	4
Reversibilidad	1
Sinergia	4
Acumulación	1
Efecto	4
Periodicidad	4
Recuperabilidad	1
Valor de impacto	-43
TIPO DE IMPACTO	Moderado

Tabla 169. Tabla de valoración de impactos sobre Fragmentación de hábitats y efecto barrera en fase de explotación.

Afección a fauna terrestre

Esta afección está íntimamente asociada a las descritas anteriormente, las cuales se traducen básicamente en la alteración de hábitats para las poblaciones de fauna derivadas de la introducción de los elementos del proyecto con carácter permanente. A ello debe añadirse la presencia de operarios y vehículos relacionados con la ejecución de las tareas de mantenimiento de las instalaciones.

Al respecto, conviene tener en consideración que, por un lado, se llevarán a cabo las medidas mitigadoras orientadas a la restauración de esos hábitats a su estado inicial o lo más parecido posible a su estado de partida. Por otro lado, es innegable la capacidad de adaptación de la fauna a los cambios en el entorno, por lo que en un plazo razonable de tiempo se espera que se haya acostumbrado a la presencia de la infraestructura proyectada.

El impacto se ha valorado como **COMPATIBLE**.

Afección a la fauna terrestre	Labores de mantenimiento	Presencia de instalaciones
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Momento	1	1
Permanencia	4	4
Reversibilidad	1	1
Sinergia	1	1
Acumulación	4	4
Efecto	1	1
Periodicidad	1	1
Recuperabilidad	4	4
Valor de impacto	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 170. Tabla de valoración de impactos sobre afección a la fauna terrestre en fase de funcionamiento.

Avifauna y quirópteros

Uno de los principales impactos potenciales que se generan durante esta fase es la posible afección a la avifauna y quiropterofauna por colisiones con las palas de las máquinas, pudiéndose producir bajas por este motivo, además de la presencia del tendido eléctrico aéreo de la LASMT 30 kV. Se contempla además el riesgo de electrocución con este tramo, al tratarse de una línea de 30 kV de tensión

- **Riesgo de colisión de la avifauna (Aerogeneradores y LAMT 30 kV)**

El riesgo de colisión también depende de la biometría y los hábitos de vuelo que son los factores que determinan la vulnerabilidad de las distintas especies a la afección por parte de los aerogeneradores. Las aves de gran envergadura y vuelo pausado, que a menudo se desplazan en grupos numerosos, buitres, por ejemplo, serían de las más vulnerables. Por otro lado, aquellas aves de tamaño pequeño o medio y de vuelo rápido también pueden verse afectadas, al aproximarse a gran velocidad y no ser capaces de evitar la colisión.

Otras especies de aves que pueden resultar también afectadas son aquellas con alas anchas y largas, de escasa maniobrabilidad y preferentemente planeadoras. En consecuencia, un grupo con alta posibilidad de colisión con estas infraestructuras es el de las aves rapaces, tanto planeadores como las que presentan un vuelo batido, puesto que tanto la altura que alcanzan en sus vuelos de caza como en sus movimientos migratorios se encuentra en un rango de alturas muy amplio, variando de vuelos a escasos metros hasta centenares de ellos. Además, este es un grupo en el que los estatus de conservación son generalmente desfavorables

Según se recoge en el Estudio Anual de Avifauna, entre las rapaces detectadas en el ámbito de estudio destacan por el número de ejemplares observados el busardo ratonero (99), el aguilucho lagunero occidental (106), el cernícalo vulgar (324) y el buitre leonado (272).

Además de las rapaces, debe también destacarse la presencia y uso del espacio como zona de paso de especies esteparias que ocupan el área de estudio en un determinado momento de ciclo anual, con citas confirmadas de especies de relevancia ambiental (ganga ortega, alcaraván, aguiluchos cenizo y pálido y, en menor medida, avutarda y sisón).

Respecto a las especies esteparias, aunque no se han registrado estos datos en el estudio de fauna realizado, por conocimiento de la zona donde se han desarrollado otros estudios anuales de fauna para otros proyectos, se conocen ubicaciones de zonas de cría de sisón y de ganga ortega que se localizan próximas a las posiciones de los aerogeneradores A1 y A2. En esa zona se conoce la cita de cría de ganga ortega y sisón común hasta 2022. A partir de esa fecha el sisón se ha desplazado en las dos últimas campañas a un área de cría al sur del emplazamiento actual del proyecto y de las gangas no se ha localizado zona de cría, aunque las citas de ejemplares en la zona han sido regulares. Estos datos son conocidos y seguidos por la guardería de la zona (S.T. de M.A de Soria) que hace un seguimiento durante los últimos 15 años de áreas de cría de especies esteparias, incluido el territorio en estudio.

Se aporta, además, un análisis específico de las aves más vulnerables susceptibles de sufrir colisión, donde se detecta que obtienen un índice de sensibilidad alto por colisión especies como el milano real, el buitre leonado, la ganga ortega, el águila calzada, la culebrera europea, el sisón común y el cernícalo vulgar.

En cuanto a especies catalogadas, deben citarse las siguientes:

- Especies en catalogadas En peligro de extinción.
    - Quebrantahuesos, 1 avistamiento de 1 individuo a unos 3,8 km al oeste del aerogenerador más cercano. Concretamente, se detectó esta especie mediante fototrampeo en el muladar de Noviercas.

  - Sisón, 1 avistamiento de un grupo de 6 individuos a unos 2,6 km al suroeste del aerogenerador más cercano
  - Milano real, 28 avistamientos que suman un total de 32 individuos; dispersión más o menos regular por toda la zona
- Especies en catalogadas Vulnerables.
  - Alimoche, 5 avistamientos de 1 individuo, en el sector sudeste del ámbito de estudio
  - Ganga ortega, 18 avistamientos y 43 ejemplares, la mayoría a unos 2 km al suroeste del aerogenerador más cercano (uno de ellos en zona de riesgo)
  - Aguilucho cenizo, 32 avistamientos y 39 individuos, distribución regular por todo el ámbito de estudio.

Aunque ya se ha comentado anteriormente, también debe tenerse en cuenta la situación del parque respecto de zonas húmedas que se localizan en el ámbito. Se plantean dos puntos de vista a la hora de hacer análisis de riesgo. Por un lado, las especies asociadas a zonas húmedas que se citan en búsqueda de áreas adecuadas para cría, alimentación o itinerarios de descanso en sus rutas migratorias, y, por otro, las especies que además las usan los humedales como zonas de aprovisionamiento de agua (bebederos).

En este sentido, se han de tener en cuenta las citas de grulla común y de una amplia gama de anátidas que se reúnen en la zona[2].

Como ya se ha destacado, la posición del parque y, concretamente, la de los aerogeneradores más próximos (A3 y A4) al navajo o balsa de La Rabera, hacen pensar que en los casos en que se de un flujo continuado de especies hacia esta balsa de agua, puede generarse un riesgo efectivo de colisión con los aerogeneradores.

Otro riesgo asociado a este tipo de proyectos es el de **colisión con líneas eléctricas**, que se producen por cruzamientos con el tendido eléctrico de las líneas eléctricas aéreas. La infraestructura de evacuación del parque es, en gran parte de su recorrido, soterrada; no obstante, unos 1.720 m de la parte aérea de esta evacuación se encontraría dentro del área delimitada como Zona de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Conociendo las particularidades del proyecto y de la zona de implantación, tal y como se indica en el apartado 10 de la presente memoria, se implementarán medidas preventivas, correctoras y compensatorias para minimizar la posible afección del proyecto sobre la avifauna y quirópteros, destacando para la avifauna el **sistema de detección e identificación de aves estereoscópico.** Este sistema permitirá a su vez la parada automática de aerogeneradores cuando se detecte la proximidad de especies objetivo mediante monitorización de todo el parque con detección para cada aerogenerador de la cercanía, altura, movimiento y velocidad de aves de cierta envergadura. Se trata de que puedan detener de forma automática el aerogenerador de riesgo con suficiente antelación para evitar una colisión. Se pretende la **instalación de seis (6) sistemas de detección y parada de las aspas del rotor**. Se colocarán equipos de detección de forma que el sistema propuesto permita que, mediante la colocación estratégica de los mismos, se dé cobertura a todos los aerogeneradores del parque.

[2] En el estudio de avifauna entregado no se han citado grandes cantidades de estas especies, dado que se han sucedido períodos de escasa pluviometría, lo que ha contribuido a un escaso nivel de aguas en las lagunas y zonas inundables y, por tanto, baja presencia de efectivos en la zona.

Por otro lado, para los quirópteros se propone que la velocidad de arranque de aerogeneradores por encima de 5-6 m/s velocidad de viento en horario nocturno, reduciendo de esta manera el riesgo de colisión.

En la siguiente tabla se muestra la valoración del impacto sobre el riesgo de colisión de la avifauna durante la fase de explotación:

Riesgo colisión avifauna	Presencia de instalaciones
Carácter	-
Intensidad	8
Extensión	2
Momento	4
Permanencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	4
Periodicidad	2
Recuperabilidad	4
Valor de impacto	-55
TIPO DE IMPACTO	Severo

Tabla 171. Tabla de valoración de impactos sobre Riesgo de colisión de la avifauna en fase de funcionamiento.

Por todo lo descrito, teniendo en cuenta los resultados del Estudio de Fauna (Anexo 7), las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, el impacto por la presencia de los aerogeneradores sobre la avifauna, por el aumento del riesgo de colisión y por alteración del comportamiento poblacional de las mismas, destacando la ubicación, se ha catalogado como **SEVERO**.

Se ha realizado esta valoración teniendo en cuenta los diversos factores enunciados anteriormente que es necesario remarcar para entender el valor asignado. La zona cuenta de manera general con condicionantes y factores críticos relacionados con la presencia efectiva de biodiversidad de primer orden en el territorio, así como el conocimiento previo de la zona donde se han obtenido datos de importancia, aunque no incluidos en el ciclo anual de avifauna desarrollado, pero que permiten suponer que en el ciclos futuros, se puedan repetir. No obstante lo anterior, cuando se complete el ciclo de fauna que se está desarrollando en la actualidad se podrá tener una mayor evidencia y confirmar la riqueza faunística que esta zona atesora, pudiendo ajustar aún más la evaluación de impacto realizada sobre este factor ambiental.

- **Riesgo de electrocución de la avifauna**

Es necesario tener en consideración el posible impacto por electrocución con la línea eléctrica de evacuación proyectada, ya que el de tramo que discurrirá en aéreo presentará un voltaje de 30 kV.

El impacto que puede presentar es acumulativo con el resto de las líneas existentes de media tensión como consecuencia de su uso como posaderos y oteaderos.

No obstante, el tramo aéreo proyectado para el parque Ambil contempla la aplicación de las medidas preventivas dirigidas a las líneas de categoría 3 establecidas del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Es por ello que el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Riesgo electrocución avifauna	Presencia de instalaciones
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	1
Permanencia	4
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	1
Periodicidad	1
Recuperabilidad	4
Valor de impacto	-22
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**

Tabla 172. Tabla de valoración de impactos sobre Riesgo de electrocución de la avifauna y quirópteros en fase de funcionamiento.

- **Riesgo de colisión de quirópteros**

Además del grupo de las aves, el grupo de los mamíferos quirópteros también es susceptible de sufrir afección, tanto por colisión directa como por barotraumatismo generado por los aerogeneradores, durante sus vuelos nocturnos (en función de la especie). A priori, la afección más significativa sobre el grupo quirópteros es la derivada del riesgo de colisión con las palas de los aerogeneradores. Cabe indicar que esta será más probable en aquellas posiciones próximas masas de agua, como pueden ser los aerogeneradores A3 y A4.

Según los resultados del Estudio de Fauna recogido como anexo, de los quirópteros con presencia en la zona de estudio, se han detectado cinco especies que se encuentran recogidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) como especies "Vulnerable", el Murciélago Grande de Herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el Murciélago Ratonero Forestal (*Myotis bechsteinii),* el Nóctulo Mediano *(Nyctalus noctula)*, el Nóctulo Mayor (*Nyctalus lasiopterus*) y el Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersi*). Se incluyen dentro de esta categoría aquellas especies que, sin estar en peligro de extinción, se enfrentan a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo, lo que conlleva la realización de un Plan de Conservación en el que se indiquen las directrices y medidas necesarias para asegurar su conservación. El resto de los hallazgos corresponden a especies considerados dentro de la Directiva de hábitats (2007) del Anexo IV, esto es: especies que necesitan una protección estricta.

Cabe destacar que en un radio de hasta 1 km, no existen refugios catalogados como muy favorables para las especies potenciales en el área, que sería el espacio de impacto directo. Tampoco se han localizado refugios dentro de la zona de estudio que ofrezcan datos de presencia.

Como se puede observar en los resultados, las especies *Nyctalus noctula* y *Pipistrellus pipistrellus* han sido las que han mostrado una mayor actividad en la zona de emplazamiento del proyecto, por lo que se espera que estas sean las especies que resulten más afectadas por la construcción del PE Ambil.

Por lo expuesto, puede concluirse que hay una actividad moderada en la zona del emplazamiento y que no existe ningún refugio en el área inmediata de actuación. No obstante, la presencia de un punto de agua de importancia dentro de la poligonal de proyecto y muy próximo a la posición de aerogeneradores (el navajo de La Rabera), que pueda ser usado como zona de acopio de agua o alimento, al menos de manera irregular, hace que se estime que el proyecto resultará un impacto **MODERADO** sobre las poblaciones de murciélagos.

Riesgo colisión quirópteros	Presencia de instalaciones
Carácter	-
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Permanencia	4
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	1
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Valor de impacto	-27
TIPO DE IMPACTO	**Moderado**

Tabla 173. Tabla de valoración de impactos sobre Riesgo de colisión de quirópteros en fase de funcionamiento.

8.5.5.3. Fase de desmantelamiento

La fase de desmantelamiento de las instalaciones llevará asociado un incremento de los niveles de ruido, tanto en la zona de desmantelamiento de las instalaciones como fuera de ella, debido al tránsito de maquinaria, al igual que en la fase de obras.

No obstante, la recuperación del terreno afectado por la desinstalación de los elementos del parque **conllevará un efecto global positivo en esta fase**, al desaparecer del medio las intrusiones antrópicas.

La restitución de los hábitats al estado preoperacional devuelve al terreno a su estado original previo a la construcción del parque, con el consecuente impacto positivo sobre la fauna analizada afectada por el proyecto, la cual volvería a contar con los biotopos actuales sin alteraciones.

Esto es, que se producirá un efecto positivo en los siguientes factores analizados:

- Modificación de hábitats.
- Fragmentación del hábitat y efecto barrera.
- Riesgo de colisión/barotrauma.
- Riesgo de electrocución.

Afección a fauna terrestre

La fauna terrestre del emplazamiento del parque eólico va a experimentar un impacto similar al de la fase de obras, y que está asociado al tránsito de personas y maquinaria necesarias para la retirada de las infraestructuras, con la consecuente alteración de confort sonoro, la generación de polvo y partículas en suspensión, etc. Dicho impacto será de carácter temporal y además llevará asociado un impacto **POSITIVO**, con la restauración practicada una vez concluidas las obras de desmantelamiento. Se va a proporcionar un nuevo espacio naturalizado propicio para la colonización como área de campeo y alimentación para la fauna del entorno llegando, a largo plazo, al instalarse de nuevo en dichas zonas restauradas.

Impacto valorado globalmente como **COMPATIBLE** para todas las alternativas propuestas.

Afección fauna terrestre	Desmantelamiento de instalaciones	Tránsito de maquinaria, vehículos y personas	Restauración ambiental
Carácter	-	-	+
Intensidad	1	1	4
Extensión	2	2	8
Momento	4	4	4
Permanencia	2	2	4
Reversibilidad	1	1	4
Sinergia	1	1	4
Acumulación	1	1	4
Efecto	4	4	4
Periodicidad	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	4
Valor de impacto	-22	-22	60
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**	**Positivo**

Tabla 174. Tabla de valoración de impactos sobre afección a fauna terrestre en fase de desmantelamiento.

8.5.6. Impacto sobre el paisaje

8.5.6.1. Fase de construcción

Durante la fase de construcción, se debe tener en cuenta la duración de las acciones de ejecución del Proyecto, esta fase tiene una duración estimada de 12 meses para el parque eólico y otros 12 meses la LASMT 30 kV. En este tiempo estimado se requiere el uso de maquinaria pesada, grúas, vehículos de trabajo, etc. Como consecuencia de las actividades de ejecución de las obras, como los movimientos de tierras, preparación del terreno, obra civil, etc., se producirá una alteración en el paisaje por alteración de la percepción cromática, eliminación de vegetación y por la intrusión de elementos extraños al medio.

El paisaje del ámbito de estudio es heterogéneo, donde se combinan áreas agrícolas con zonas de monte y presencia de vegetación de matorral y forestal (encinares y bosques de coníferas frondosas), y vegetación de ribera asociado a los cauces de la zona; presentando una composición cromática con un fondo de tonalidad marrón – verde y textura fina, propia de los campos de cultivo, salpicada de diversas formas de verde más oscuras y de textura rugosa de las masas forestales.

Como elementos lineales orientadores del paisaje, destaca el curso de los ríos y su vegetación de ribera asociada (principalmente del río Araviana), orlas de encinares, así como las principales infraestructuras viarias.

La presencia de las instalaciones requeridas para la ejecución del Proyecto puede suponer un impacto significativo sobre el valor paisajístico del entorno, más aún, por las dimensiones de los aerogeneradores y la superficie donde se desarrollan las obras. No obstante, cabe destacar que se prevé la aplicación de medidas, como la restauración ambiental y paisajística y la utilización de colores para las instalaciones auxiliares que se encuentren en el entorno, entre otros.

Se trata un impacto negativo y valorado globalmente como **COMPATIBLE-MODERADO**, debido la degradación de la calidad paisajística y la intrusión de elementos antrópicos en una zona rural - natural.

Intrusión en el paisaje / perceptibilidad del Proyecto	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución de cimentaciones	Montaje de instalaciones	Ocupación del espacio por las obras	Restitución de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	1	2	2	2	2	2	1	2	4	2
Extensión	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-22	-22	-24	-25	-25	-25	-25	-22	-25	-35	42
TIPO DE IMPACTO	(C)	(C)	(C)	(M)	(M)	(M)	(M)	(C)	(M)	(M)	(P)

Tabla 175. Tabla de valoración de impactos sobre Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del Proyecto en fase de construcción.

8.5.6.2. Fase de explotación

Durante esta fase, la mayor afección es la que produce la presencia de los aerogeneradores. Si bien los aerogeneradores no ocupan una elevada superficie y extensión, pero sí tienen elevada incidencia visual y son visibles desde múltiples puntos del terreno debido a su altura (altura máxima: 194,50 metros).

La percepción paisajística de los elementos antrópicos viene determinada por las sensaciones que produce su visión. Hay que mencionar que en la zona ya existen diversos parques en funcionamiento en las proximidades por lo que no se van a introducir nuevos elementos en el paisaje del ámbito de estudio y la perceptibilidad del Proyecto puede variar.

Aun así, en el caso del Parque Eólico y el tramo aéreo de la infraestructura de evacuación, se producirá una ruptura con respecto al paisaje existente en el emplazamiento, que suponen un contraste debido a la variación de formas y colores. En relación con la variación del color, los aerogeneradores tienen colores claros los cuales contrastan con los colores verdes de la vegetación de los montes de alrededor. Respecto al contraste, hace referencia a las formas, debido a que las estructuras destacan sobre la zona de montes, cultivos y manchas de vegetación arbórea.

Atendiendo al ámbito de estudio, restringido a 15 km en torno al parque, se han obtenido los siguientes resultados de afección visual que a continuación se detallan (la información queda recogida en el Anexo 4. Estudio de Impacto e Integración Paisajística):

Las zonas potencialmente visibles del Parque eólico son aproximadamente el 37,80 % de la totalidad del ámbito analizado de 15 km. La visibilidad aumenta en las envolventes más próximas, llegando a valores del 76,78 % en el radio de los 5 km.

Los aerogeneradores que más superficie de área visible presentan son los correspondientes con los localizados en la zona oeste del parque (A1 y A2), debido a su disposición y localización en zonas elevadas del paraje.

De los espacios naturales protegidos de la zona, todos los espacios de la Red Natura 2000 del ámbito de estudio en menor o mayor proporción reciben alguna incidencia visual debido al proyecto, destacando la ZEPA ES0000357 - Altos Campos de Gómara, con una visibilidad del 67,97 % del total del área de la misma que se sitúa en el ámbito de estudio, la ZEC ES4170056 - Sabinares de Ciria-Borobia, con una visibilidad del 46,24% del área de la misma que se sitúa en el ámbito de estudio, y la ZEPA ES4170044 – Sierra del Moncayo, con una visibilidad del 25,81 % del total del área de la misma que se sitúa en el ámbito de estudio.

Hay afección visual sobre elementos como bienes de interés cultural. De los 16 BICs inventariados en el ámbito de estudio, 6 presentan algún tipo de incidencia visual, destacando la "Torre de Noviercas" y la "Iglesia De Nuestra Señora De La Asunción (2009)" con visibilidad muy alta y alta respectivamente por la proximidad e incidencia con respecto al proyecto. Los 6 aerogeneradores del parque serán visibles desde los 6 BICs con incidencia visual.

Con respecto a las vías de comunicación, las que presentan mayor afección por visibilidad son las carreteras provinciales CV-687, N-234, SO-P-2211, SO-P-2003, SO-P-2102 y SO-P-2106, contando estas 2 últimas con incidencia muy alta. En cuanto a la red ferroviaria, se producirá afección visual media a la red SANTANDER-MEDITERRÁNEO.

De las 24 entidades de población, de las cuales 14 presentan incidencia visual por el proyecto, entre los que destacan, por mayor visibilidad Noviercas y Cardejón, con afección visual media. Serán visibles todos los aerogeneradores del parque en todos los núcleos de población con incidencia visual, no siendo visibles todos los aerogeneradores desde los municipios de Ciria y Pinilla de Campo. Destacar que, la visibilidad de estos aerogeneradores será en la mayor parte parcial, no pudiéndose percibirse los aerogeneradores de forma completa.

En relación con la cuenca visual de afección de los parques existentes el Parque Eólico Ambil incrementaría la cuenca visual global del conjunto de los parques en tan solo un 0,02%. Esta escasa diferencia en la cuenca visual es debida a que el proyecto del Parque Eólico Ambil se va a integrar dentro de un ámbito con una red de parques eólicos existentes, a lo que se añade las características de su emplazamiento y la disposición de las máquinas.

El impacto sobre el paisaje se ha valorado como **MODERADO,** teniendo en cuenta la aplicación de medidas correctoras y, sobre todo, preventivas, sobre el paisaje, como la posibilidad de diseñar pantallas vegetales en zonas puntuales para evitar la incidencia visual de los aerogeneradores, o la utilización de colores en los aerogeneradores que generen el menor contraste con el entorno, entre otros.

Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del Proyecto	Presencia de las instalaciones
Carácter	-
Intensidad	4
Extensión	4
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	2
Momento	1
Reversibilidad	4
Recuperabilidad	4
Periodicidad	1
Valor de impacto	-41
TIPO DE IMPACTO	Moderado

Tabla 176. Tabla de valoración de impactos sobre Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del Proyecto en fase de explotación.

8.5.6.3. Fase de desmantelamiento

Al igual que ocurre en la fase de construcción, la presencia de maquinaria durante esta fase de desmantelamiento producirá un impacto paisajístico derivado de la pérdida de naturalidad del área, con la consecuente disminución de su calidad visual, siendo éste de la misma forma un impacto de escasa relevancia por su carácter temporal. De manera global, una vez realizado el desmantelamiento y siendo regeneradas las superficies alteradas de suelo por la implantación y la vegetación, el paisaje recuperaría las características propias que presentaba previamente a la ejecución del Proyecto, por lo que se considera un impacto positivo por la restauración ambiental.

Impacto valorado globalmente como **COMPATIBLE** y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras que corresponderían en esta fase, y con una valoración del impacto final una vez finalizadas las obras, como **POSITIVO** por el desmantelamiento de los aerogeneradores y sus infraestructuras asociadas.

Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del Proyecto	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria	Restauración ambiental
Carácter	-	-	+
Intensidad	2	2	4
Extensión	2	1	4
Momento	4	4	4
Permanencia	2	1	4
Reversibilidad	1	1	1
Sinergia	1	1	4
Acumulación	4	1	1
Efecto	1	4	4
Periodicidad	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	4
Valor de impacto	-25	-22	46
TIPO DE IMPACTO	Moderado	Compatible	Positivo

Tabla 177. Tabla de valoración de impactos sobre Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del Proyecto en fase de desmantelamiento.

8.5.7. Impacto sobre Espacios Naturales Protegidos y áreas de especial interés

8.5.7.1. Fase de construcción

Vías pecuarias

En relación con el dominio público pecuario, el parque eólico afectaría temporalmente durante las obras a la Cañada Real de Merinas y la Cañada de la Rabera

Durante la fase de obras, la Cañada Real de Merinas será acondicionada, ocupada temporal y puntualmente para el paso de vehículos y maquinaria, ya que esta vía se utilizará de acceso a los 6 aerogeneradores que conforman el parque. En el caso de la Cañada de la Rabera, la afección es ínfima, ya que se vería afectado solamente su ancho legal en el desvío hacia el ramal de aerogeneradores A1, A2 y A3.

Los cruzamientos de los caminos del parque eólico con las vías pecuarias mencionadas son los siguientes:

N.º	Nombre	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
		X	Y
CR01	Cañada de la Rabera	586.111,82	4.616.842,13
CR02	Cañada Real de Merinas	586.084,34	4.616.625,49
CR03	Cañada Real de Merinas	586.111,57	4.616.805,02
CR04	Cañada Real de Merinas	586.139,80	4.616.852,34
CR05	Cañada Real de Merinas	586.636,14	4.617.597,91

Tabla 178.Relación de cruzamientos de viales del parque con las vías pecuarias.

Por su parte, la red colectora subterránea MT, presentaría los siguientes cruzamientos:

N.º	Nombre	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
		X	Y
CR01	Cañada Real de Merinas	586.080,29	4.616.619,67
CR02	Cañada Real de Merinas	586.106,64	4.616.796,72
CR03	Cañada de Nuestra Señora de los Remedios	586.267,81	4.619.364,63
CR04	Cañada de Nuestra Señora de los Remedios	586.331,83	4.619.480,27
CR05	Vereda Paso de San Bartolomé (Paso del Santo)	588.644,20	4.621,820,60

Tabla 179.Relación de cruzamientos de la LSMT 30 kV con las vías pecuarias.

Además, el tramo aéreo también cruza con una vía pecuaria del municipio vecino de Ólvega, la Vereda Paso por el Camino de La Virgen para Araviana:

N.º	Nombre	Coordenadas UTM Huso 30 ETRS89	
		X	Y
CR01	Vereda Paso por el Camino de La Virgen para Araviana	587.787,48	4.621.315,62

Tabla 180.Relación de cruzamientos de la LAMT 30 kV con las vías pecuarias.

En todo caso, y teniendo en cuenta estos cruzamientos, se contará con las autorizaciones de ocupación temporal pertinentes y se tomarán las medidas preventivas necesarias para asegurar la permeabilidad de las vía pecuarias. Una vez terminada las obras, se asegurará la restitución de estas vías a su estado previo.

Por todo ello, con la aplicación medidas preventivas y correctoras de carácter general, de empleo común en afecciones de este tipo, se ha valorado el impacto como **COMPATIBLE.**

Vías pecuarias	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras
Carácter	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	2	2	2	2	2
Extensión	2	2	2	2	2	2
Efecto	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-21	-24	-24	-24	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

Tabla 181. Tabla de valoración de impactos sobre las vías pecuarias en fase de construcción.

Montes de Utilidad Pública/Protectores

La infraestructura de evacuación atraviesa el MUP “Dehesa” (Nº21). Se trata de un monte colindante a la Sierra de Toranzo, con una superficie de 654,42 ha, en el que sus especies más importantes coinciden con las que se pueden encontrar en la citada sierra, como el *Pinus nigra*, *Populus x canadienses*, *Quercus pyrenaica*, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris* y *Quercus ilex*.

Los impactos se relacionan con molestias causadas sobre las actividades desarrolladas en el monte durante las obras de los tramos soterrado y aéreo. Esta afección será de carácter temporal, limitándose a los meses de ejecución de las tareas implicadas en las obras de la evacuación: zanjas para el tramo subterráneo, montaje de apoyos, cimentaciones, ocupación del espacio, etc.

No obstante, previamente al desarrollo de estas labores, se deberá contar con la autorización expresa del Ayuntamiento de Noviercas, propietario del MUP "Dehesa", el cual podrá autorizar las obras bajo el seguimiento de los condicionantes que estime oportuno. Se valora pues el impacto como **COMPATIBLE**.

Montes de Utilidad Pública	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras	Restitución de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	2	4	2	2	2	1	1	2
Extensión	1	2	1	1	1	1	1	4
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	2	1	1	1	1	1	1	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	4
Momento	4	4	4	4	4	4	4	1
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-23	-24	-22	-22	-22	-19	-19	40
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Positivo

Tabla 182. Tabla de valoración de impactos sobre Montes de Utilidad Pública en fase de construcción.

Espacios protegidos

El proyecto de parque eólico y su infraestructura de evacuación asociada no afectarían a ningún espacio de los incluidos en la Red de Áreas Naturales Protegidas de Castilla y León, como se ha podido ver en el inventario ambiental. Esto es que no existe afección a los siguientes espacios:

- Red Natura 2000.
- Res de Espacios Naturales Protegidos (REN).
- Red de Zonas Naturales de Interés Especial.

De la misma manera, tampoco se afectan espacios protegidos por instrumentos internacionales.

En el apartado 8.7. se realiza un análisis de afecciones a la Red Natura 2000 en detalle, donde se llega a la conclusión de que "*no se aumentan las presiones y amenazas y se cumplen los objetivos de conservación de las zonas de Red Natura 2000 más cercanas al ámbito de estudio, considerando la afección sobre dichos espacios son NO SIGNIFICATIVAS para las ZECs Sabinares de Ciria-Borobia y Quejigares y encinares de Sierra del Madero, y COMPATIBLES para las ZEPAs Sierra del Moncayo y Altos Campos de Gómora, resultando una afección global* ***COMPATIBLE***." Según se extrae del análisis recogido en el apartado 8.7, el espacio más cercano es la ZEC y ZEPA Sierra del Moncayo, a unos 2,65 km al noreste del final del trazado subterráneo de la LASMT 30 kV y a más de 8 km al norte del aerogenerador más cercano.

Espacios protegidos	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	1	1	1	4
Permanencia	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Valor de impacto	-19	-23	-20	-20	-20	-16	-16	-16	-19
TIPO DE IMPACTO	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)

Tabla 183. Tabla de valoración de impactos sobre Espacios Protegidos en fase de construcción.

8.5.7.2. Fase de explotación

Vías pecuarias

En esta fase no se esperan afecciones sobre las vías pecuarias, ya que se utilizarán para las labores de mantenimiento del parque y no se espera que se genere un deterioro reseñable. Todas las vías pecuarias que hayan sido afectadas en su ancho legal por elementos temporales de las obras serán restituidas a su estado original previo a la finalización de las mismas, a excepción de las modificaciones como taludes y pequeñas ampliaciones de su anchura que permanecerán durante la fase de funcionamiento para permitir el paso de los vehículos necesarios durante la fase de funcionamiento para el correcto mantenimiento del parque eólico.

No se darán ocupaciones temporales de las vías pecuarias durante esta fase y, en caso de ser necesarias, se solicitará autorización al órgano competente. Además, en todo momento, se garantizará el tránsito agropecuario a lo largo de cada vía pecuaria, con especial interés a la Cañada Real de Merinas, que constituye el acceso principal al parque.

Por lo tanto, en esta fase se valora el impacto sobre vías pecuarias como **COMPATIBLE**.

Vías pecuarias	Labores de mantenimiento
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	2
Momento	2
Permanencia	2
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	4
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Valor de impacto	-20
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 184. Tabla de valoración de impactos sobre vías pecuarias en fase de explotación.

Montes de Utilidad Pública/Protectores

El espacio realmente ocupado por las infraestructuras asociadas al proyecto sobre terrenos declarados como MUP se ciñe estrictamente a las cimentaciones de los 10 apoyos que se encontrarían dentro del Monte Dehesa y a los 366 m de trazado soterrado que transcurren por zonas categorizadas con sensibilidad media y 335 m de longitud de línea soterrada por sensibilidad alta.

Cabe mencionar que la construcción y ocupación de un parque eólico y su infraestructura de evacuación asociada, es compatible con los usos actuales que se vienen desarrollando en el monte, ya que hay, al menos, 3 aerogeneradores del P.E. Sierra del Madero II y dos líneas eléctricas aéreas que se encontrarían dentro de los límites del monte. El impacto es **COMPATIBLE.**

Vías pecuarias	Presencia de las instalaciones
Carácter	-
Intensidad	4
Extensión	2
Momento	4
Permanencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	1
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Valor de impacto	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 185. Tabla de valoración de impactos sobre montes de utilidad pública en fase de explotación.

Espacios protegidos

La presencia de las instalaciones (principalmente aerogeneradores) durante la fase de explotación, puede suponer una afección indirecta sobre los espacios naturales próximos a la zona de estudio. Esto puede generarse en caso de que se afecten a las especies potenciales de dichos espacios (por mortalidad o por efecto barrera).

Tal y como se describe en el apartado 8.7., las afecciones sobre las prioridades de conservación de estos espacios Red Natura 2000 son compatibles.

Por todo ello, y teniendo en cuenta la aplicación de las correspondientes medidas preventivas y correctoras en fase de explotación, se ha valorado el impacto sobre este factor como **COMPATIBLE**.

Espacios Protegidos	Presencia de las instalaciones
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	2
Momento	4
Permanencia	4
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	1
Periodicidad	4
Recuperabilidad	1
Valor de impacto	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 186. Tabla de valoración de impactos sobre Espacios Protegidos en fase de explotación.

8.5.7.3. Fase de desmantelamiento

Vías pecuarias

Durante las obras de desmantelamiento pueden verse afectadas, de forma temporal, las mismas vías pecuarias descritas en la fase de obras. La Cañada Real de Merinas, principalmente, por constituir el principal acceso al parque, se verá ocupada temporalmente durante las labores de desmantelamiento y para el paso de vehículos y maquinaria, además del resto de vías descritas en su apartado.

Tal como se describió para la fase de obras, se deberá establecer un paso provisional para la vía y, una vez finalizada las obras, se restaurarán las mismas totalmente a su estado previo. El impacto es **COMPATIBLE.**

Vías pecuarias	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria,
Carácter	-	-
Intensidad	2	2
Extensión	2	2
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	1	1
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-24	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 187. Tabla de valoración de impactos sobre Vías pecuarias en fase de desmantelamiento.

Montes de Utilidad Pública/Protectores

Se generará un impacto **positivo** por la restitución de los terrenos del MUP Dehesa que pudieran verse afectados en el desmantelamiento del Proyecto.

El impacto de las tareas de desmantelamiento, teniendo en consideración que se aplicarán las medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento se considera **COMPATIBLE**.

Montes de Utilidad Pública	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria,	Restauración ambiental
Carácter	-	-	+
Intensidad	1	1	8
Extensión	1	1	4
Efecto	4	4	4
Permanencia	1	1	4
Acumulación	1	1	1
Sinergia	1	1	4
Momento	1	1	1
Reversibilidad	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	4
Periodicidad	1	1	4
Valor de impacto	-19	-19	46
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Positivo

Tabla 188. Tabla de valoración de impactos sobre Montes de Utilidad Pública en fase de desmantelamiento.

Espacios protegidos

Durante las labores de desmantelamiento del parque se generarán ruidos y molestias que pueden afectar, de forma indirecta, a las especies de fauna potencial de los espacios protegidos presentes en el entorno del parque Ambil. Se trata de un impacto reducido y temporal, que finalizará una vez acabadas las obras de desmantelamiento.

Este impacto es valorado como **COMPATIBLE**, teniendo en consideración la aplicación de las medidas oportunas.

Espacios Protegidos	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria,
Carácter	-	-
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	2	2
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	1	1
Reversibilidad	4	4
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	2	2
Valor de impacto	-18	-18
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 189. Tabla de valoración de impactos sobre Espacios Protegidos en fase de desmantelamiento.

8.5.8. Impacto sobre el territorio

8.5.8.1. Fase de construcción

Cambio de los usos del suelo

Las instalaciones se ubican tanto en terreno agrícolas de secano como zonas de vegetación natural arbustiva y/o arbórea sin producción agrícola.

Con respecto a la pérdida de **cultivos**, el Proyecto afecta a una superficie de cultivos de cereal en secano de unas 7,55 ha, mientras que de pasto natural afecta a 0,92 ha.

Con respecto a las pérdidas sobre la **agricultura**, en base al *Real Decreto 1048/2022, de 27 de diciembre, sobre la aplicación, a partir de 2023, de las intervenciones en forma de pagos directos y el establecimiento de requisitos comunes en el marco del Plan Estratégico de la Política Agrícola Común, y la regulación de la solicitud única del sistema integrado de gestión y control,* se han estimado las Unidades de Ganado Mayor (UGM). Para ello, se ha considerado una carga mínima ganadera de 0,2 UGM/ha para terrenos de pasto natural y una carga máxima de 1,2 UGM/ha para terrenos agrícolas, resultando un total de 53,93 UGM, tal como se observa en la siguiente tabla:

	SUPERFICIE (ha)	CARGA (UGM/ha)	UGM
Pasto natural	0.92	0,2	0,18
Terreno agrícola	7.55	1,2	9,06
Total			**9,24**

Tabla 190. Estimación de las UGM afectadas por el Proyecto.

Se ha valorado el impacto sobre la modificación de usos del suelo como **COMPATIBLE**, ya que se considera que la afección por dicha ocupación del suelo en todas las fases del Proyecto no conllevará una pérdida considerable del nivel productivo de la zona, gracias también a la aplicación de las medidas preventivas y correctoras sobre el suelo en fase de construcción. Se contempla, además, un impacto **POSITIVO** como consecuencia de la restitución de los terrenos ocupados temporalmente en fase de construcción.

Cambios en los usos del suelo	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Ocupación del espacio por las obras	Restitución de los terrenos
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	2	2	2	2	2	2	2	2	8
Extensión	1	2	2	2	2	2	2	2	4
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Periodicidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	4
Valor de impacto	-22	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	55
TIPO DE IMPACTO	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(P)

Tabla 191. Tabla de valoración de impactos sobre Cambio de los usos del suelo en fase de construcción.

Usos recreativos/económicos

Con respecto a los usos recreativos y que, de alguna manera influyen en la economía local, como la caza, actividades de ocio, y la recolección micológica, se considera el impacto **COMPATIBLE** para este factor ya que, la implantación de los elementos del parque afectará de forma parcial a cotos de caza existentes u otras actividades que se realicen o se pueden realizar en la zona de implantación, no impidiéndose su desarrollo en la zona de estudio, a excepción de aquellas zonas acotadas temporalmente donde se desarrollan los trabajos de construcción. Cabe destacar que no se afectan zonas acotadas para el aprovechamiento micológico.

Usos recreativos/ económicos	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Ocupación del espacio por las obras
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	2	2	2	2	2	2	2	2
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

Tabla 192. Tabla de valoración de impactos sobre Usos recreativos en fase de construcción.

8.5.8.2. Fase de explotación

Cambio de los usos del suelo

Durante la fase de explotación se producirá un cambio en los usos del suelo. En todo caso, se considera que la afección por la ocupación del suelo no conllevará una pérdida considerable del nivel productivo de la zona al tratarse la zona de ocupación permanente de terrenos agrícolas de cultivo de cereal de secano, y teniendo en consideración que se aplicarán las medidas oportunas, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

Cambio de los usos del suelo	Presencia de aerogeneradores
Carácter	-
Intensidad	2
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	1
Reversibilidad	4
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 193. Tabla de valoración de impactos sobre Cambio de los usos del suelo en fase de explotación.

Usos recreativos/económicos

Durante la puesta en marcha del parque eólico y su infraestructura de evacuación, la superficie se encontrará ya ocupada por la finalización de la fase anterior, disminuyendo la superficie disponible de cotos de caza a los que afecta. En este sentido, el coto denominado Noviercas, cuyo propietario es Juan José Calvo Pujol, es el que mayor pérdida de superficie experimentaría. No obstante, el parque eólico en sí no afecta a la permeabilidad ni supone la creación de barreras al movimiento de las especies cinegéticas, por lo que el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Igualmente, una vez ocupados estos terrenos, más los necesarios para el recorrido aéreo de la línea, se puede afirmar que no se interfiere con rutas senderistas ni turísticas del entorno, ni de igual manera a zonas destinadas a la recolección micológica.

Usos recreativos/económicos	Presencia de las instalaciones
Carácter	-
Intensidad	2
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	1
Reversibilidad	4
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 194. Tabla de valoración de impactos sobre usos recreativos/económicos en fase de explotación.

8.5.8.3. Fase de desmantelamiento

Cambio de los usos del suelo

Los trabajos de restauración al estado inicial afectan de forma positiva sobre los terrenos ocupados por las instalaciones que van a poder ser recuperados para ganadería extensiva o explotación agrícola, retornando a la productividad y usos tradicionales previos a la implantación del Proyecto. Durante el desmantelamiento, el uso del suelo quedará limitado por las ocupaciones de las obras y el proceso de retirada de las infraestructuras, si bien este impacto será **COMPATIBLE**, debido a la aplicación de las medidas oportunas.

Cambios en los usos del suelo	Desmantelamiento de las instalaciones	Restauración ambiental
Carácter	-	+
Intensidad	2	2
Extensión	1	4
Efecto	4	4
Permanencia	1	4
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	1
Reversibilidad	1	4
Recuperabilidad	1	4
Periodicidad	1	4
Valor de impacto	-22	37
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Positivo

Tabla 195. Tabla de valoración de impactos sobre Cambio de los usos del suelo en fase de desmantelamiento.

Usos recreativos/económicos

Durante esta fase, se volverá a recuperar el terreno al estadio inicial dado que se eliminan las superficies ocupadas por las instalaciones que pudieran entorpecer el desarrollo de las actividades al aire libre; a lo que se añade la restauración y recuperación de los terrenos a su estado preoperacional, por lo que el impacto se ha valorado como **POSITIVO**.

Por otro lado, se va a generar un impacto **COMPATIBLE** derivado de la ejecución de las obras de desmantelamiento, si bien será de carácter temporal afectando de forma mínima y puntual a las actividades desarrolladas en el emplazamiento y entorno próximo del Proyecto, y también teniendo en consideración las medidas preventivas aplicables para este factor en esta fase.

Usos recreativos	Desmantelamiento de las instalaciones	Restauración ambiental
Carácter	-	+
Intensidad	2	2
Extensión	1	4
Efecto	4	4
Permanencia	1	4
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	1
Reversibilidad	1	4
Recuperabilidad	1	4
Periodicidad	1	4
Valor de impacto	-22	37
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Positivo

Tabla 196. Tabla de valoración de impactos sobre Usos recreativos en fase de desmantelamiento.

8.5.9. Impacto sobre el patrimonio

8.5.9.1. Fase de construcción

Patrimonio histórico-cultural

Las instalaciones del parque eólico, incluida la línea eléctricas de media tensión, no entran en conflictos con Bienes de Interés Cultural, ni su perímetro de protección, así como con yacimientos arqueológicos. No obstante, sí que existen algunos espacios muy próximos al trazado propuesto para la zanja soterrada de evacuación.

En este sentido, el yacimiento Araviana I se encuentra a escasos 7 m del recorrido de la zanja, y el denominado La Torre, a 80 m, aunque este en un cerro elevado, por lo que la posibilidad de afección directa es más compleja.

Durante la ejecución de las obras, siempre que se den movimientos de tierras en estas zonas próximas a estos espacios, se harán con presencia de personal arqueológico cualificado. De esta forma, se evitará que se dañen los elementos catalogados por patrimonio o futuros daños a posibles restos arqueológicos que pudieran surgir durante la ejecución de las obras.

En el caso de producirse hallazgos durante la ejecución la zanja, se producirá la paralización de las obras en la zona, y la puesta en conocimiento de la autoridad competente en materia de patrimonio cultural.

Se tendrán en cuenta las disposiciones que emita la Dirección General de Patrimonio Cultural al respecto.

Por todo ello, y, además, teniendo en consideración la aplicación del resto de medidas preventivas, como pueden ser la señalización de elementos arqueológicos, retranqueo del trazado de la zanja soterrada MT y la supervisión por parte de un arqueólogo en el momento de ejecución de zanjas, entre otras medidas, se ha valorado globalmente el impacto generado como **COMPATIBLE**.

Patrimonio histórico-cultural	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas
Carácter	-	-
Intensidad	2	2
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	**Compatible**	**Compatible**

Tabla 197. Tabla de valoración de impactos sobre Patrimonio en fase de construcción.

8.5.9.2. Fase de explotación

Una vez se llegue a esta fase, no se espera afección de ningún tipo, no obstante, se seguirán las medidas que se trasladen desde la Dirección General de Patrimonio cultural para la protección los elementos patrimoniales en el entorno de las instalaciones pertenecientes al Parque Eólico y su evacuación.

8.5.9.3. Fase de desmantelamiento

En esta fase no se identifican afecciones significativas sobre el patrimonio histórico cultural ya que el desmontaje de las instalaciones se realizará sobre el mismo terreno que ya actuó en fase de construcción y, por tanto, no se producirían nuevos hallazgos, aunque, tal como se describió para la fase de obras, durante las obras de desmantelamiento se cumplirán con las medidas preventivas que así se establezcan en los informes y resoluciones relativas al patrimonio cultural.

8.5.10. Impacto sobre la población, estructura económica e infraestructura y servicios

8.5.10.1. Fase de construcción

Molestias a la población

En este factor se analizan todas aquellas molestias derivadas a la población por tráfico, ruido, contaminación y polvo durante la fase de obras. En la zona de estudio se encuentran diversos núcleos urbanos de pequeño tamaño, aunque debido a las características de los emplazamientos de las instalaciones no se esperan afecciones reseñables. Es decir, el núcleo de Noviercas se encuentra a más de 4 km de distancia, mientras que el de Cueva de Ágreda a más de 3,5 km del punto final de evacuación.

Por tanto, no se esperan molestias significativas provocadas por el transporte de materiales y equipos necesarios para el desarrollo de las obra, así como por el propio montaje de las instalaciones. Además, cabe destacar que el desarrollo del Proyecto no conllevará emisiones nocivas considerables, ni al medio atmosférico ni a la salud humana, también gracias a la aplicación de la batería de medidas propuesta más adelante, en su correspondiente apartado.

Por todo esto, se ha considerado este impacto como **COMPATIBLE** de forma global para todas las Alternativas propuestas.

Molestias a la población	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras
Carácter	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidad	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	-19	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-24	-22
TIPO DE IMPACTO	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)

Tabla 198. Tabla de valoración de impactos sobre Molestias a la población en fase de construcción.

Nivel de empleo

Durante la fase de obra civil y, especialmente, durante el montaje mecánico y eléctrico, será necesaria abundante mano de obra. Se requerirá cubrir puestos cualificados de diversa índole empleados directamente en la construcción. Todo ello repercutirá de manera **POSITIVA** en las distintas acciones englobadas en la fase de construcción de las instalaciones.

Nivel de empleo	Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Necesidades de mano de obra	Restauración de los terrenos
Carácter	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Intensidad	2	2	2	4	2	4	8	8	8	4
Extensión	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	24	24	24	30	24	30	42	42	46	30
TIPO DE IMPACTO	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

Tabla 199. Tabla de valoración de impactos sobre Nivel de empleo en fase de construcción.

Dinamización y desarrollo económico

Al mismo tiempo que se requiere mano de obra y afecta al nivel de empleo, derivado de la presencia de trabajadores en la zona, se generará mayor demanda en el sector servicios de todo tipo, siendo la restauración y los alojamientos los principales negocios de los alrededores que recibirán estos beneficios generados.

La instalación de los elementos pertenecientes al Parque Eólico Ambil generará un número importante de puestos de trabajo de carácter temporal, que a priori resulta arriesgado cuantificar, y que estarán repartidos en diversos ámbitos: fabricación de las máquinas, transporte, montaje, obra civil, etc.

Por ello la repercusión que el Proyecto puede tener en la economía local es francamente **POSITIVO**.

Dinamización y desarrollo económico	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecución cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Necesidades de mano de obra	Restauración de los terrenos
Carácter	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Intensidad	2	2	2	2	2	2	4	2	2
Extensión	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Permanencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Valor de impacto	24	24	24	24	24	24	30	24	24
TIPO DE IMPACTO	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo

Tabla 200. Tabla de valoración de impactos sobre Dinamización y desarrollo económico en fase de construcción.

Infraestructura viaria

Durante la fase de obras se generarán afecciones sobre la red viaria existente por el aumento del tránsito de vehículos y maquinaria que harán uso de las carreteras para acceder al emplazamiento del parque. Se trata de un impacto temporal que finalizará una vez terminen las obras. En todo caso, y tal como se describirá en las medidas preventivas, se deberá asegurar la permeabilidad territorial, evitando la afección de carreteras, caminos y/o accesos existentes en la zona de actuación, con especial interés a la SO-V-3442.

En caso de corte o alteración de la red, se deberán proponer vías o caminos alternativos mientras dure la afección con el fin de asegurar la permeabilidad territorial.

Infraestructura viaria	Tránsito maquinaria, vehículos y personas
Carácter	-
Intensidad	2
Extensión	1
Efecto	4
Permanencia	1
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 201. Tabla de valoración de impactos sobre la Red viaria en fase de construcción.

8.5.10.2. Fase de explotación

Molestias a la población

Durante la fase de explotación del Proyecto se va a generar un impacto negativo sobre la población del entorno próximo derivado de las labores de mantenimiento necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones, si bien se trata de un impacto muy reducido y puntual. Otro impacto negativo será el debido a la propia presencia de las instalaciones, que alteran el paisaje y la visibilidad del entorno, en especial en aquellas zonas próximas a los núcleos urbanos existentes en la zona de actuación.

Por otro lado, se han de tener en cuenta otros factores como la generación de campos electromagnéticos generados por la línea eléctrica de evacuación aérea y el ruido de las turbinas, todo ello ya analizado en sus respectivos apartados anteriores.

Las líneas eléctricas emiten campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial (50/60 Hz). Su baja frecuencia hace que el campo eléctrico y el magnético estén desacoplados, por lo que actúan por separado y su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera.

Los niveles de campo eléctrico y magnético generados por una línea eléctrica dependen fundamentalmente de la tensión y la intensidad de corriente que transporta, así como de otros factores como el número o disposición geométrica de los conductores, etc. La investigación sobre sus posibles efectos está principalmente centrada en los campos magnéticos, ya que los eléctricos se apantallan fácilmente.

Estudios de Red Eléctrica de España, los valores máximos (en el punto más cercano desde el suelo a los conductores) que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-15 μT para el campo magnético en las líneas a 400 kV. Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores: a 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,2-2,0 kV/m y 0,1-3,0 μT respectivamente, siendo habitualmente inferiores a 0,2 kV/m y 0,3 μT a partir de 100 metros de distancia. En el caso de las líneas a 220 kV, estos valores son inferiores, registrándose en el punto más cercano a los conductores valores entre 1-3 kV/m para el campo eléctrico y 1-6 μT para el campo magnético. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 μT, siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 μT a partir de 100 metros de distancia.

Los niveles de campo electromagnético generados por una línea eléctrica dependen fundamentalmente de la tensión y la intensidad de corriente que transporta, así como de otros factores como el número o disposición geométrica de los conductores, etc. Al igual que pasa con los niveles acústicos, estos parámetros se mantienen iguales respecto a la situación actual.

Sin embargo, gran parte del recorrido de la evacuación transcurre en soterrado, siendo el tramo aéreo reducido, inferior a 3 km y, en realidad, se tratará de una instalación con otro promotor, por lo que el impacto nuevo introducido no es significativo. Además, en el entorno existen ya otras líneas eléctricas que configuran un territorio que ya se encuentra parcialmente alterado en este sentido.

En relación con el impacto acústico, los resultados del Estudio Acústico (Anexo 10) indican que "*las instalaciones del nuevo parque eólico no afectarán a las poblaciones de su entorno, ya que debido a la distancia a la que se encuentran del parque eólico, el nivel sonoro se situará por debajo de los 45 dB(A) en el periodo nocturno y 55 dB(A) en el periodo día-tarde para edificaciones residenciales y de 40 dB(A) en el periodo nocturno y 50 dB(A) en el periodo día-tarde para edificaciones de uso cultural/docente/sanitario*."

Además, el Proyecto no conllevará emisiones nocivas al medio atmosférico que afecten gravemente la salud humana. Por tanto, no está prevista ninguna afección de consideración sobre la población y la calidad de vida.

En base a todo lo anterior se considera este impacto como **COMPATIBLE**, teniendo en consideración, además, toda la batería de medidas referentes a la estructura socioeconómica enumeradas más adelante, como la reposición de todos los servicios y servidumbres afectadas, así como la limitación de la actividad y el tránsito de vehículos por la noche para evitar molestias a la población, entre otras.

Molestias a la población	Presencia de las instalaciones
Carácter	-
Intensidad	1
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	4
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	-24
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 202. Tabla de valoración de impactos sobre Molestias a la población en fase de explotación.

Nivel de empleo

La generación de empleo, aunque en menor número de puestos de trabajo que en la fase anterior, serán de carácter permanente y se distribuirán en tareas como la gestión de las instalaciones o el mantenimiento de las mismas. Es por tanto impacto de carácter **POSITIVO**.

Nivel de empleo	Labores de mantenimiento	Necesidades de mano de obra
Carácter	+	+
Intensidad	2	2
Extensión	1	2
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	22	24
TIPO DE IMPACTO	Positivo	Positivo

Tabla 203. Tabla de valoración de impactos sobre Efectos sobre Nivel de empleo en fase de explotación.

Dinamización y desarrollo económico

Durante esta fase de explotación, el parques eólico y su infraestructura de evacuación asociada reportarán beneficios directos, tanto a los propietarios de los terrenos afectados, como al Ayuntamiento de Noviercas durante toda la vida útil de las instalaciones. Esto supone un aumento del nivel adquisitivo de la zona donde se ubica el Proyecto.

Finalmente, su puesta en marcha permite satisfacer en parte la demanda energética mediante una fuente renovable y en origen no contaminante. Esto supone un impulso al desarrollo económico sostenible en la comunidad afectada.

Nivel de empleo	Labores de mantenimiento
Carácter	+
Intensidad	2
Extensión	1
Efecto	4
Permanencia	1
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	22
TIPO DE IMPACTO	Positivo

Tabla 204. Tabla de valoración de impactos sobre la dinamización económica en fase de explotación.

Infraestructura energética

Una vez entren en funcionamiento los elementos del proyecto, incluida su línea eléctrica, la cual se aprovecha para transportar la energía de otro promotor, se mejorará la red de transporte eléctrico de la zona, apostando por un modelo de producción de energía renovable y sostenible, por lo que no se producen afecciones negativas en esta fase, siendo el impacto más bien de carácter **POSITIVO**.

Infraestructura energética	Presencia de las instalaciones
Carácter	+
Intensidad	2
Extensión	2
Efecto	4
Permanencia	1
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	24
TIPO DE IMPACTO	Positivo

Tabla 205. Tabla de valoración de impactos sobre Infraestructura energética en fase de explotación.

Infraestructura viaria

Durante la explotación del parque eólico el tránsito de vehículos y empleo de accesos y carreteras del entorno se reducirá notablemente a los vehículos empleados por el personal de mantenimiento, por lo que el número de viajes será inferior al producido en fase obras. Además, los vehículos serían de la categoría de turismo o furgonetas, eliminándose el empleo de maquinaria o vehículos pesados por las carreteras del entorno. El impacto se considera **COMPATIBLE**.

Se genera, además, un impacto de carácter **POSITIVO** con la creación o adecuación de la red viaria, ya que el desarrollo del Proyecto ha supuesto la creación de nuevos viales o bien la adecuación de los existentes con objeto de acceder a los aerogeneradores.

Infraestructura viaria	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones
Carácter	-	+
Intensidad	1	2
Extensión	2	2
Efecto	4	4
Permanencia	4	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-24	24
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Positivo

Tabla 206. Tabla de valoración de impactos sobre Infraestructura viaria en fase de explotación.

8.5.10.3. Fase de desmantelamiento

Molestias a la población

Se genera un impacto negativo sobre la población por las labores de desmantelamiento y tránsito de maquinaria y vehículos necesarias para el correcto desmantelamiento de las instalaciones.

Este impacto es valorado globalmente como **COMPATIBLE** teniendo en consideración las clásicas medidas preventivas y correctoras aplicables en esta fase de proyecto propuestas en su correspondiente apartado.

Molestias a la población	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria
Carácter	-	-
Intensidad	2	2
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	-22	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible	Compatible

Tabla 207. Tabla de valoración de impactos sobre Molestias a la población en fase de desmantelamiento.

Nivel de empleo

El desmantelamiento del parque generará un número importante de puestos de trabajo directos, de carácter temporal, aunque también en menor cantidad y con menor nivel de cualificación exigido que el requerido en la fase de construcción.

El impacto se considera **POSITIVO** para aquellas acciones relacionadas con la mano de obra necesaria, como la restauración posterior y el propio desmantelamiento.

Nivel de empleo	Desmantelamiento de las instalaciones	Restauración ambiental
Carácter	+	+
Intensidad	2	2
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	22	22
TIPO DE IMPACTO	Positivo	Positivo

Tabla 208. Tabla de valoración de impactos sobre nivel de empleo en fase de desmantelamiento.

Dinamización y desarrollo económico

En la misma línea que en la fase de obras, aunque en menor medida, se generará una demanda de servicios en el entorno de Noviercas relativa a restauración y alojamientos para los encargados de las labores de desmantelamiento, por lo que se reporta un impacto **POSITIVO**.

Dinamización y desarrollo económico	Desmantelamiento de las instalaciones	Restauración ambiental
Carácter	+	+
Intensidad	2	2
Extensión	1	1
Efecto	4	4
Permanencia	1	1
Acumulación	1	1
Sinergia	1	1
Momento	4	4
Reversibilidad	1	1
Recuperabilidad	1	1
Periodicidad	1	1
Valor de impacto	22	22
TIPO DE IMPACTO	Positivo	Positivo

Tabla 209. Tabla de valoración de impactos sobre dinamización y desarrollo económico en fase de desmantelamiento.

Infraestructura viaria

Al igual que ocurre en la fase de obras, durante la fase de desmantelamiento se generarán afecciones sobre la red viaria existente por el aumento del tránsito de vehículos y maquinaria que harán uso de las carreteras para acceder a las instalaciones. Se trata de un impacto temporal que finalizará una vez terminen las obras de desmantelamiento. En todo caso, y tal como se ha descrito anteriormente, se deberá asegurar la permeabilidad territorial, evitando la afección de carreteras, caminos y/o accesos existentes en la zona de actuación. En caso de corte o alteración de la red, se deberán proponer vías o caminos alternativos mientras dure la afección con el fin de asegurar la permeabilidad territorial.

Por todo esto, teniendo en cuenta además la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación y corrección se ha considerado este impacto como **COMPATIBLE**.

Infraestructura viaria	Tránsito maquinaria
Carácter	-
Intensidad	2
Extensión	1
Efecto	4
Permanencia	1
Acumulación	1
Sinergia	1
Momento	4
Reversibilidad	1
Recuperabilidad	1
Periodicidad	1
Valor de impacto	-22
TIPO DE IMPACTO	Compatible

Tabla 210. Tabla de valoración de impactos sobre la Red viaria en fase de desmantelamiento.

8.6. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado, en primer lugar, se presenta una matriz o tabla que resume la valoración de todos los impactos ambientales significativos identificados. Se trata de una forma de discretizar las afecciones ambientales identificadas sobre los distintos elementos del medio, previamente cuantificadas.

Como se ha indicado el planteamiento metodológico de la valoración de impactos significativos sigue la metodología establecida en la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental. Es decir, compatible (C), moderado (M), severo (S) y crítico (Cr). Cada una de estas categorías se ha subdividido en bajo y alto para suavizar más la transición entre unos y otros según la cuantificación realizada en el paso anterior.

POSITIVO
COMPATIBLE
MODERADO
SEVERO
CRITICO

				ACCIONES DEL PROYECTO																		
				FASE DE CONSTRUCCIÓN												FASE DE FUNCIONAMIENTO			FASE DE DESMANTELAMIENTO		
				Vallado y señalización	Apertura y acondicionamiento de viales	Desbroces y despejes	Movimiento de tierras, explanaciones	Tránsito maquinaria, vehículos y personas	Acopio de materiales	Ejecución de las plataformas de montaje	Ejecucion cimentaciones	Montaje de las instalaciones	Ocupación del espacio por las obras	Necesidades de mano de obra	Restauración de los terrenos	Labores de mantenimiento	Presencia de las instalaciones	Necesidades de mano de obra	Desmantelamiento de las instalaciones	Tránsito de maquinaria	Restauración ambiental
ASPECTOS AMBIENTALES	MEDIO FISICO	ATMÓSFERA	Calidad del aire		-23	-23	-23	-22	-22	-22	-22	-22				-22			-23	-23	
			Ruido ambiental		-23	-22	-23	-24		-22	-24	-22			-22	-22	-22		-24	-24	
			Flickering														-23				
			Contaminación lumínica														-23				
			Campos electromagnéticos														-22				
		GEOLOGÍA, SUELO	Relieve y carácter topográfico				-24			-24					33						45
			Erosión del suelo		-23	-23	-24			-23	-24				34				-24	-24	36
			Contaminación del suelo	-22	-22	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24				-22	-22		-24	-24	
			Compactación del suelo		-22	-22	-22	-22	-21	-22	-22	-21	-21		51					-24	45
		AGUA	Calidad de las aguas	-22	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24				-22	-22		-24	-24	
			Alteración cauces		-22		-22			-22									-22	-22	42
	MEDIO BIOTICO	VEGETACION	Eliminación y/o degradación de la vegetación		-24	-30	-24	-24		-24	-24	-30									48
			Habitats de interes / flora protegida		-27	-28	-24	-24		-24	-24				60						42
			Riesgo de incendio forestal	-19	-24	-24	-21	-24		-21	-21	-24				-19	-19		-24	-24	
		FAUNA	Modificación de hábitats	-22	-33	-45	-25	-22		-25	-27	-22			60						60
			Fragmentación del hábitat y efecto barrera	-22	-22	-23	-23		-19	-24	-24		-21		48		-43				60
			Afección a la fauna terrestre	-24	-24	-31	-29	-20	-23	-30	-24	-19	-24			-22	-22		-22	-22	60
			Avifauna (riesgo de colisión)														-51				60
			Avifauna (riesgo de electrocución)														-22		-24		
			Quirópteros (riesgo de colisión)														-27				
		PAISAJE	Intrusión en el paisaje/perceptibilidad del proyecto	-22	-22	-24	-25	-25	-25	-25	-22	-25	-35		42		-41		-25	-22	46
	MEDIO SOCIOECONOMICO	ESPACIOS PROTEGIDOS Y ÁREAS NATURALES DE INTERÉS	Vías pecuarias	-21	-24		-24	-24				-24	-24			-20			-24	-24	
			Montes de Utilidad Pública/Protectores		-23	-24	-22	-22			-22	-19	-19		40		-24		-19	-19	46
			Espacios protegidos	-19	-23	-20	-20	-20		-16	-16	-16	-19				-24		-18	-18	
		TERRITORIO	Cambios en los usos del suelo	-22	-24	-24	-24		-24	-24	-24		-24		55		-24		-22		37
			Usos recreativos/económicos	-20	-20	-20	-20		-20	-20	-20		-20				-24		-22		37
		PATRIMONIO	Patrimonio histórico-cultural				-22	-22													
		POBLACION	Molestias a la población	-19	-22	-22	-22	-22		-22	-22	-24	-22				-24		-22	-22	
			Efectos sobre la calidad de vida																		55
		ESTRUCTURA ECONOMICA	Nivel de empleo	24	24	24	30	24		30	42	42		46	30	22		24	22		22
			Dinamización y desarrollo económico		24	24	24	24		24	24	30		24	24	24			22		22
		INFRAESTRUCUTRAS Y SERVICIOS	Infraestructura energética														24				
			Infraestructura viaria					-22								-24	24			-22	

Tabla 211. Matriz de valoración de impactos Alternativa 3.2 (seleccionada.

Por fases del Proyecto, los impactos de la **Alternativa seleccionada** son:

ALTERNATIVA 3.2 (SELECCIONADA)		
Tipo de impacto	**Nº de impactos**	**Porcentaje (%)**
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Positivo	28	14,89
Compatible	142	75,53
Moderado	18	9,57
Severo	-	-
Crítico	-	-
FASE DE FUNCIONAMIENTO		
Positivo	5	16,13
Compatible	22	74,19
Moderado	3	6,45
Severo	1	3,22
Crítico	-	-
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
Positivo	17	36,17
Compatible	29	61,70
Moderado	1	2,12
Severo	0	-
Crítico	0	-
TOTAL	**266**	**-**

Tabla 212. Resumen de impactos por fases.

Como resumen, por tanto, se puede concluir que los mayores impactos para la Alternativa seleccionada del Parque Eólico Ambil serán los siguientes:

- **Durante la fase de construcción**: La afección a hábitats de interés comunitario y alteración de los hábitats existentes junto con la intrusión paisajística de los elementos de la obra.
- **Durante la fase de explotación**: la posible mortalidad de aves y quirópteros por colisión con los aerogeneradores, la afección al paisaje por la presencia de los aerogeneradores y el efecto barrera.

Del análisis de los resultados se pueden extraer también las siguientes conclusiones con respecto a los impactos negativos:

- El mayor número de impactos de tipo COMPATIBLES (72,93 % del total de impactos negativos) corresponde a factores relacionados con la Atmósfera, Hidrología, Suelo, Territorio y Población.
- Los impactos de tipo MODERADOS (7,89 % del total de impactos negativos), corresponden a factores medioambientalmente más sensibles como son Fauna, Vegetación y Paisaje.

Además, se producirán varios impactos POSITIVOS (18,79 % del total de impactos generados) correspondiendo a los factores Empleo, Estructura económica e Infraestructuras, además de los positivos generados en varios aspectos ambientales derivados de las acciones del desmantelamiento y restauración del parque eólico.

En relación con la matriz de impactos pueden resumirse en los siguientes datos tabulados, por tipo de impacto y su número:

TIPO DE IMPACTO	NÚMERO DE IMPACTOS	%
Impactos positivos	**52**	**19,33**
Impactos compatibles	**194**	**72,49**
Impactos moderados	**22**	**7,81**
Impactos severos	**1**	**0,37**
Impactos críticos	**0**	**0**

Tabla 213. Resumen de impactos.

Dicha tabla puede observarse gráficamente en la siguiente:

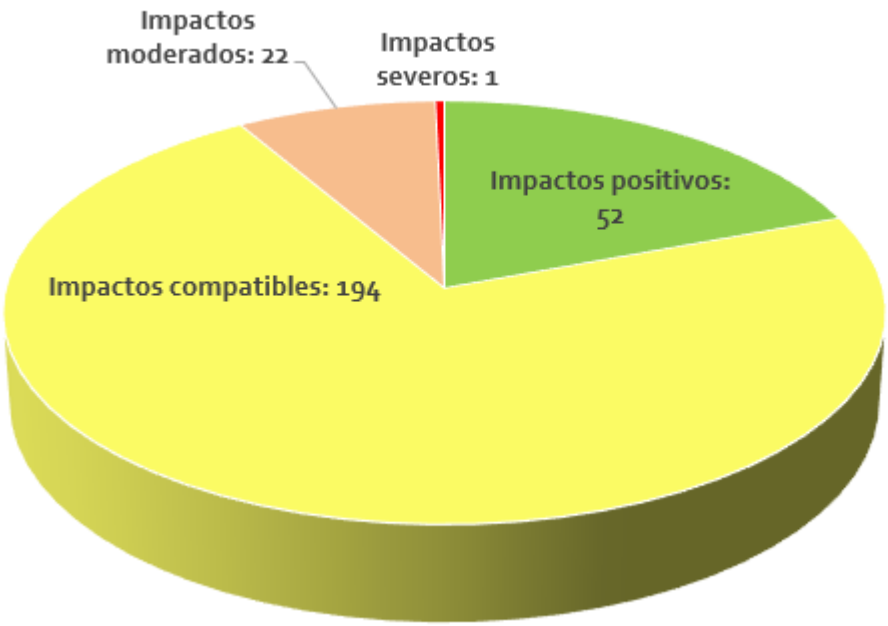


Ilustración 177. Gráfica resultados de la matriz de impacto.

Con estos datos podemos observar que el Proyecto tiene un 72,49 % de impactos negativos compatibles, un 7,81 % de impactos moderados y un 19,33 % de impactos positivos y 0,37 % de impactos severos.

En total se han registrado 266 impactos ambientales de los cuales 194 son impactos negativos compatibles, 22 son impactos negativos moderados, 52 son impactos ambientales positivos, y 1 es un impacto severo.

8.7. ANÁLISIS ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000

En este apartado se valorará el aumento de presiones y amenazas, así como el cumplimiento de los objetivos de conservación de las zonas de Red Natura 2000 más próximas al emplazamiento del proyecto para analizar la posible afección a las mismas.

Dichas zonas son las siguientes:

- **ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo:** Situada a unos 2,65 km al noreste del final del trazado subterráneo de la LMT y a más de 8 km al norte del aerogenerador más cercano.
- **ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056):** Se encuentra situada a unos 3,88 km al sur del aerogenerador A6.
- **ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero (ES4170138):** El aerogenerador más cercano a la ZEC es el A1 situado a unos 5,69 km al sureste de dicha ZEC. Por su parte, el trazado aéreo de la LMT se sitúa a unos 4,99 km al este de la ZEC.
- **ZEPA Altos Campos de Gómara (ES0000357):** Situada a unos 6,12 km al suroeste del aerogenerador más próximo, el A1.

8.7.1. ZEC (ES4170119) y ZEPA (ES4170044) Sierra del Moncayo

8.7.1.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico

Las presiones y amenazas son las relativas a los usos del suelo y aprovechamientos de los recursos naturales. Destacan las derivadas de la despoblación de la zona como puede ser el abandono de la ganadería tradicional, siendo quizás la presión más relevante la disminución en la utilización de los pastos por parte del ganado ovino en extensivo lo que determina una matorralización de los sistemas pratenses y un aumento de la densificación de la cubierta arbórea. Del mismo modo la disponibilidad de carroñas para las aves rapaces necrófagas se ha reducido tanto por verse mermada la carga ganadera como por la obligación de retirada de cadáveres de ganado doméstico.

- ✓ *En nuestro caso, no se aumentará de forma directa presiones al no al no tratarse de un proyecto agroganadero, al no ser la superficie aprovechable para ganadería que elimine el proyecto considerable y situarse a suficiente distancia de la zona de Red Natura 2000 para no causarles afección.*

Las forestaciones con coníferas a gran altitud y la expansión de los pinares de repoblación también representan una amenaza para algunas especies de aves como la perdiz pardilla. La actividad productora de energía eólica a pesar de no existir actualmente dentro del Espacio puede suponer una importante amenaza en el futuro debido al potencial eólico de la zona.

- ✓ *Pese a que el proyecto se trata de un parque de generación de energía eólica, se sitúa a suficiente distancia de la zona de Red Natura 2000 (el aerogenerador más próximo se sitúa a más de 8 km) lo que unido a las medidas preventivas y correctoras indicadas en el apartado 10 del presente documento, hacen que el aumento de esta presión por la implantación y ejecución del proyecto durante todas sus fases no sea de gran magnitud, considerándose COMPATIBLE.*
- ✓ *No se prevé ninguna forestación de coníferas ni en los espacios protegidos ni en sus proximidades.*

Otras amenazas relacionadas con la mortalidad no natural son el empleo ilegal de venenos, las electrocuciones y colisiones con tendidos eléctricos y los disparos a especies protegidas durante el ejercicio de la caza. El equipamiento y acondicionamiento de vías de escalada puede ocasionar molestias de gran importancia para las aves rapaces rupícolas, sobre todo en época de reproducción.

- ✓ *El proyecto prevé la implantación de un tendido eléctrico aéreo, el cual debido a su no reseñable longitud (2,83 km), a la distancia respecto de las zonas protegidas (más de 2,5 km) y las medidas de seguridad que se implantarán en dicho tendido eléctrico aéreo, hacen que el aumento de esta presión por la implantación del proyecto no sea de gran magnitud, considerándose COMPATIBLE.*
- ✓ *No se aumentará ninguna otra presión o amenaza relacionada con la mortalidad de fauna debido a la naturaleza del proyecto.*

8.7.1.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las poblaciones de flora y fauna del espacio, compatibilizando los diferentes usos y aprovechamientos con la conservación de sus valores naturales.

Las estrategias de gestión irán encaminadas principalmente a la conservación de las masas de matorral y pastizal supraforestales ya que albergan una población muy amenazada de perdiz pardilla de gran relevancia biogeográfica, por lo que resulta necesario que se mantengan estos hábitats minimizando, sobre todo, las actuaciones de forestación en estas zonas situadas a gran altitud y fomentando el mantenimiento de la ganadería extensiva con unas cargas ganaderas adecuadas en estas zonas.

Las zonas arboladas con mosaicos de espacios abiertos son muy importantes para algunos valores esenciales como el abejero europeo (*Pernis apivorus*), por lo que se deben gestionar para que no evolucionen hacia masas más compactas manteniendo la heterogeneidad de los medios forestales y las formaciones en mosaico con prados y pastizales.

- ✓ *Ya que no se afectará de forma directa o indirecta los espacios de Red Natura analizados ni a sus hábitats y vegetación, se cumple este objetivo de conservación.*

La protección de las comunidades de aves rupícolas se enfocará a la minimización de molestias, sobre todo en época de cría, de las especies incluidas como valores esenciales, el alimoche (*Neophron percnopterus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). En las zonas de pendiente con vegetación arbustiva rala y poco densa, suelo rocoso y presencia de pequeños roquedos sobresale la presencia de collalba negra (*Oenanthe leucura*), siendo necesario mejorar el conocimiento sobre el estado de conservación de sus poblaciones.

- ✓ *Pese a que el proyecto se trata de un parque de generación de energía eólica, se sitúa a suficiente distancia de la zona de Red Natura 2000 (el aerogenerador más próximo se sitúa a más de 8 km) lo que unido a las medidas preventivas y correctoras indicadas en el apartado 10 del presente documento, hacen que la implantación y ejecución del proyecto durante todas sus fases no agrave las molestias a dichas especies, estimándose que en el caso de producirse bajas, estas serán puntuales y de un número muy pequeño que no afectará a su dinámica poblacional, por lo que se considera que la ejecución del proyecto no va en contra de este objetivo de conservación.*

8.7.2. ZEC Sabinares de Ciria-Borobia (ES4170056)

8.7.2.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico

El abandono de los aprovechamientos tradicionales de leñas junto con la disminución de la cabaña ganadera en extensivo puede provocar una densificación de los medios forestales y un aumento de la homogeneidad de las masas forestales disminuyendo su diversidad y funcionalidad. Resulta conveniente favorecer la evolución de los medios forestales hacia masas maduras y estructuras complejas con presencia de todas las clases de edad y especies acompañantes, incluyendo criterios de conservación de la biodiversidad en la gestión forestal. Las cortas del arbolado maduro pueden suponer igualmente una disminución de la funcionalidad de los bosques mediterráneos por lo que resulta necesario respetar los ejemplares de gran porte o con oquedades. Al igual que en el resto de espacios con presencia de hábitats de interés de carácter forestal resulta necesario tener siempre presente la amenaza que suponen los incendios forestales.

Los cambios de uso del suelo forestal como las roturaciones con fines agrícolas pueden suponer una amenaza tanto para los hábitats forestales como para los de matorral y pastizal. Las forestaciones con coníferas y las explotaciones de truferas también pueden suponer una amenaza para determinados valores por lo que resulta necesario efectuar un control para compatibilizar la existencia de las explotaciones forestales con la conservación de los valores naturales.

La actividad ganadera semiextensiva puede amenazar la conservación de enclaves y valores sensibles debido a los efectos del sobrepastoreo, así como afectar a masas de agua naturales utilizadas como abrevaderos, por lo que en estos enclaves resulta conveniente regular las cargas ganaderas adecuadamente para evitar la sobreexplotación de los recursos. La actividad agrícola puede ser una amenaza para la conservación de hábitats y especies ligadas a masas de agua como charcas y lagunas debido a la contaminación difusa provocada por la intensificación del empleo de fertilizantes y productos fitosanitarios y a la colmatación provocada por las prácticas agrícolas en el entorno de humedales.

Las cuevas donde se refugian colonias de quirópteros cavernícolas pueden verse amenazadas por actividades deportivas como la espeleología, lo cual debe tenerse en consideración.

- ✓ *En nuestro caso, no se aumentará de forma directa o indirecta estas presiones al no producirse actuaciones al no tratarse de un proyecto agroganadero ni agroforestal, no producirse vertidos al terreno y situarse a suficiente distancia de la ZEC para no causar afección sobre sus hábitats y vegetación*.

Las actividades mineras o extractivas, los proyectos de extracción de gas natural mediante fractura hidráulica (fracking), la construcción de infraestructuras lineales de comunicación y la instalación de parques eólicos y tendidos eléctricos pueden suponer una amenaza para hábitats y especies de interés debido a la alteración y pérdida de hábitats naturales, al efecto barrera en la dispersión de especies y a la fragmentación de hábitats y poblaciones de especies de interés. En el caso de los parques eólicos, además, pueden provocar mortalidad directa por colisión sobre ciertas especies de quirópteros.

- ✓ *Pese a que el proyecto se trata de un parque de generación de energía eólica, se sitúa a suficiente distancia de la zona de Red Natura 2000 (el aerogenerador más próximo se sitúa a más de 3,8 km) lo que unido a las medidas preventivas y correctoras indicadas en el apartado 10 del presente documento para las quirópteros, hacen que el aumento de esta presión por la implantación y ejecución del proyecto durante todas sus fases no sea de gran magnitud, considerándose COMPATIBLE. Se realizará un seguimiento anual de avifauna y quirópteros*

8.7.2.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000

Mantener o alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las poblaciones de flora y fauna del espacio, compatibilizando los diferentes usos y aprovechamientos con la conservación de sus valores naturales.

Para proteger los valores esenciales asociados a los diferentes tipos de hábitat se deberán adoptar una serie de estrategias que permitan una gestión optimizada de cada uno de los valores permitiendo de este modo el cumplimiento de los objetivos propuestos. Estas estrategias de gestión irán encaminadas a la protección de los hábitats de interés comunitario ligados a las masas arboladas, especialmente los valores que conforman los sabinares (9560*), quejigares (9240) y encinares (9340) presentes en la zona. Las acciones de gestión se procurarán enfocar hacia un control de los cambios de usos del suelo forestal, de manera que se fomente el aprovechamiento de los recursos de un modo tradicional, evitando aprovechamientos forestales no maderables de carácter intensivo, así como la roturación de terrenos forestales con fines agrícolas o de forestación que no contribuyan a mejorar las formaciones de hábitats de interés comunitario, siendo importante impulsar el mantenimiento de la ganadería extensiva de ovino en el Espacio. La alteración del hábitat debido a la instalación de nuevas infraestructuras también debe ser controlada.

La gestión adecuada de los roquedos y canchales debe tenerse también en cuenta ya que contienen valores esenciales para el Espacio como los hábitats de interés comunitario de canchales y gleras colonizadas por diversas formaciones herbáceas (8130) y vegetación casmófita o fisurícola de paredes y cantiles rocosos de naturaleza calcárea (8210), además de especies florísticas de interés como *Euphorbia nevadensis*.

La existencia de cuevas y pequeñas cavidades en el cañón del Manubles con valores esenciales presentes en ellas como el murciélago de herradura grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) y sobre todo el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), presentando esta última especie una importante colonia reproductora en el Espacio, hace que la gestión de las mismas deba ir encaminada hacia la gestión preventiva de las mismas evitando molestias innecesarias en su interior, sobre todo en época de reproducción.

Las lagunas de Ciria y Borobia resultan de gran importancia para algunos valores considerados esenciales como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), además de constituir hábitats de interés comunitario propios de lagunas de escasa profundidad, ricas en nutrientes, con comunidades vegetales variadas (3150), existiendo también charcas poco profundas de marcado carácter estacional (3170*). Son también interesantes los cursos fluviales mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum* (3250). En estas masas de agua se debe de aplicar una gestión preventiva orientada a evitar la colmatación, eutrofización y contaminación difusa derivada de la actividad agrícola circundante o de la extracción de agua para usos consuntivos.

Este Espacio resulta de gran importancia para mantener la conectividad de los hábitats forestales del Sistema Ibérico, estando vinculando y compartiendo hábitats y especies florísticas propias con otros Espacios de la Red Natura 2000 cercanos como los Encinares de la Sierra del Costanazo, los Quejigares de Gómara - Nágima, los Quejigares y Encinares de la Sierra del Madero y la Sierra del Moncayo.

- ✓ *Ya que no se afectará de forma directa a hábitats al encontrarse los elementos del proyecto a suficiente distancia de la ZEC y que no se afectará a vegetación de ribera, no se incumplen estos objetivos de conservación. La única afección que pudiera darse es indirecta por posible afección a la avifauna y quiropeterofauna de la zona, para la cual se implementarán medidas preventivas y correctoras y se realizará un seguimiento anual de avifauna y quirópteros.*

8.7.3. Zona ZEC Quejigares y encinares de Sierra del Madero (ES4170138)

8.7.3.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico

El abandono de los aprovechamientos tradicionales de leñas junto con la disminución de la cabaña ganadera en extensivo puede provocar una densificación de los medios forestales y un aumento de la homogeneidad de las masas forestales disminuyendo su diversidad y funcionalidad. Resulta conveniente favorecer la evolución de los medios forestales hacia masas maduras y estructuras complejas con presencia de todas las clases de edad y especies acompañantes, incluyendo criterios de conservación de la biodiversidad en la gestión forestal. Las cortas del arbolado maduro pueden suponer igualmente una disminución de la funcionalidad de los bosques mediterráneos por lo que resulta necesario respetar los ejemplares de gran porte o con oquedades, de especial importancia para el coleóptero saproxílico *Limoniscus violaceus*. Al igual que en el resto de Espacios con presencia de hábitats de interés de carácter forestal resulta necesario tener siempre presente la amenaza que suponen los incendios forestales.

Los cambios de uso del suelo forestal, como las roturaciones con fines agrarios, pueden suponer una amenaza tanto para los hábitats forestales como para los de matorral y pastizal. Las forestaciones con coníferas y las explotaciones de truferas también pueden suponer una amenaza para determinados valores por lo que resulta necesario efectuar un control para compatibilizar la existencia de las explotaciones forestales con la conservación de los valores naturales.

- ✓ *En nuestro caso, no se aumentará de forma directa o indirecta estas presiones al no producirse este tipo de actuaciones al no tratarse de un proyecto agroganadero ni agroforestal, no producirse vertidos al terreno y situarse a suficiente distancia de la ZEC para no causar afección sobre sus hábitats y vegetación*.

Las actividades mineras o extractivas, los proyectos de extracción de gas natural mediante fractura hidráulica (fracking), la construcción de infraestructuras lineales de comunicación y la instalación de parques eólicos y tendidos eléctricos pueden suponer una amenaza para hábitats y especies de interés debido a la alteración y pérdida de hábitats naturales, al efecto barrera en la dispersión de especies y a la fragmentación de hábitats y poblaciones de especies de interés. En el caso de los parques eólicos, además, pueden provocar mortalidad directa por colisión sobre ciertas especies de quirópteros.

- ✓ *Pese a que el proyecto se trata de un parque de generación de energía eólica, se sitúa a suficiente distancia de la zona de Red Natura 2000 (el aerogenerador más próximo se sitúa a más de 5,9 km) lo que unido a las medidas preventivas y correctoras indicadas en el apartado 10 del presente documento para las quirópteros, hacen que el aumento de esta presión por la implantación y ejecución del proyecto durante todas sus fases no sea de gran magnitud, considerándose COMPATIBLE. Se realizará un seguimiento anual de avifauna y quirópteros.*

8.7.3.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000

Para proteger los valores esenciales asociados a los diferentes tipos de hábitat se deberán adoptar una serie de estrategias que permitan una gestión optimizada de cada uno de los valores permitiendo de este modo el cumplimiento de los objetivos propuestos. Estas estrategias de gestión irán encaminadas a la protección de los hábitats de interés comunitario ligados a las masas arboladas, especialmente los valores que conforman los quejigares (9240) y encinares (9340) maduros presentes en la zona que además albergan un valor esencial como es el escarabajo resorte (*Limoniscus violaceus*), coleóptero saproxílico muy escaso en la Península Ibérica.

En las zonas donde las masas forestales se encuentran más abiertas aparecen matorrales basófilos de porte reducido dominados por diferentes géneros de leguminosas, como aulagas,

y/o caméfitos de la familia de las labiadas (4090), aspecto que debe de tenerse también en cuenta a la hora de la gestión ya que representa un valor fundamental por sí mismo para el Espacio, aportando diversidad ecológica al mismo.

Sobre las áreas despejadas de la parte más oriental del Espacio, donde el suelo es más rocoso y seco, aparecen comunidades comofíticas permanentes, dominadas por crasuláceas vivaces de gran porte del género Sedum (6110*), que se desarrollan generalmente sobre materiales de naturaleza calcárea como los presentes en el Espacio.

Se procurarán enfocar las acciones de gestión hacia un control de los cambios de usos del suelo forestal, evitando el desbroce, la roturación de los terrenos con fines agrícolas y el planteamiento de determinados modelos de forestación (coníferas y encinas truferas), potenciando la ganadería extensiva de ovino. La destrucción y alteración del hábitat debido a la instalación de nuevas infraestructuras y al mantenimiento de las ya existentes debe ser vigilada y controlada. El control y regulación de los aprovechamientos de leñas debe ser una pieza importante en la gestión de las masas forestales.

- ✓ *Ya que no se afectará de forma directa o indirecta a hábitats y vegetación de la ZEC debido a la considerable distancia de los elementos del parque y a la naturaleza del proyecto, se cumplen estos objetivos de conservación.*

8.7.4. ZEPA Altos Campos de Gómara (ES0000357)

8.7.4.1. Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido diagnóstico

Las presiones más relevantes sobre los valores del EPRN2000 son la intensificación de los aprovechamientos agrícolas y el abandono de la ganadería extensiva. La intensificación del uso de fertilizantes y productos fitosanitarios, la disminución de las superficies de barbecho tradicional y de cultivos de leguminosas y la realización de labores culturales en época de cría es otra amenaza importante para muchas especies de aves esteparias. Se promoverá, por lo tanto, el mantenimiento de unos sistemas de aprovechamiento agrícolas con cultivos de secano que incorporen rotaciones de cultivos y barbechos de larga duración, así como una adecuada carga ganadera que mantengan estos hábitats en buen estado de conservación. La cosecha temprana del cereal supone una amenaza sobre la productividad de los nidos de aguilucho cenizo debido a la mortalidad directa de pollos por cosechadoras.

La disminución de la ganadería extensiva de ovino supone una amenaza para la conservación del hábitat de las aves esteparias puesto que algunas de estas especies requieren del mantenimiento de hábitats con matorral de porte bajo y abierto para su supervivencia. Las forestaciones con coníferas y la implantación de truferas pueden suponer también una pérdida de hábitat para aves esteparias como el sisón o la ganga ortega. Debido a esto se debe prestar especial atención al cambio de usos del suelo, protegiendo las zonas con presencia de valores esenciales, de forma que se compatibilice la existencia de explotaciones forestales en áreas de menor valor ambiental con la conservación de las aves esteparias. Las roturaciones de pastizales y/o matorrales de porte bajo con fines agrícolas suponen una importante amenaza para la conservación de valores como el sisón, la ganga ortega, el alcaraván y la terrera común.

- ✓ *En nuestro caso, no se aumentará de forma directa o indirecta estas presiones al no producirse este tipo de actuaciones al no tratarse de un proyecto agroganadero ni agroforestal, no producirse vertidos al terreno, al no ser reseñable la superficie de terrenos agrícolas a ocupar proyecto y situarse a suficiente distancia de la ZEC para no causar afección sobre sus hábitats y vegetación.*

La instalación de parques eólicos puede suponer una importante amenaza para muchas especies de aves que son sensibles a este tipo de infraestructuras debido a la alteración del hábitat y a la mortalidad directa que pueden provocar por colisión con las aspas de los aerogeneradores. Otras amenazas relacionadas con la mortalidad no natural son el empleo ilegal de venenos, las electrocuciones y colisiones con tendidos eléctricos y los disparos a especies protegidas durante el ejercicio de la caza.

- ✓ *Pese a que el proyecto se trata de un parque de generación de energía eólica, se sitúa a suficiente distancia de la zona de Red Natura 2000 (el aerogenerador más próximo se sitúa a más de 6,1 km) lo que unido a las medidas preventivas y correctoras indicadas en el apartado 10 del presente documento, hacen que el aumento de esta presión por la implantación y ejecución del proyecto durante todas sus fases no sea de gran magnitud, considerándose COMPATIBLE*.
- ✓ *El proyecto prevé la implantación de un tendido eléctrico aéreo, el cual debido a su no reseñable longitud (2,83 km), a la distancia respecto de las zonas protegidas (más de 8,5 km) y las medidas de seguridad que se implantarán en dicho tendido eléctrico aéreo, hacen que el aumento de esta presión por la implantación del proyecto no sea de gran magnitud, considerándose COMPATIBLE*.
- ✓ *No se aumentará ninguna otra presión o amenaza relacionada con la mortalidad de fauna debido a la naturaleza del proyecto*.

8.7.4.2. Objetivos y medidas para conservación de los valores prioritarios RN2000

Los valores que merecen mayor atención por su importancia numérica a escala regional son los ligados a zonas esteparias, destacando las presencia de especies que seleccionan áreas con altos porcentajes de pastizales, eriales y barbechos como el sisón (*Tetrax tetrax*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*). Igualmente se encuentran presentes otras especies como la avutarda (*Otis tarda*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la calandria (*Melanocorypha calandra*), que pueden ocupar de forma más frecuente ambientes de cultivos extensivos de secano. La totalidad de estas especies, excepto la ganga ortega y la calandria, se encuentran en la ZEPA solamente desde el período estival, desde finales de abril hasta principios de octubre, siendo todas ellas reproductoras excepto la avutarda, especie cuyos machos realizan una migración de corta distancia desde cuarteles de cría más meridionales una vez finalizadas sus tareas reproductivas.

La gestión de estas zonas debe ir encaminada a establecer medidas que conserven las zonas marginales donde se mantienen pastizales, eriales y barbechos y a la aplicación de medidas que compatibilicen la actividad y prácticas agrarias con la conservación de los valores del EPRN2000.

- ✓ *En nuestro caso, la superficie de terrenos cultivos afectada no es excesivamente reseñable (8,75 ha aproximadamente), unido a la distancia del proyecto a la ZEC (más de 6 km) y a las medidas preventivas y correctoras indicadas en el apartado 10 del presente documento hace que se no agraven las molestias a dichas especies, estimándose que en el caso de producirse bajas, estas serán puntuales y de un número muy pequeño que no afectará a su dinámica poblacional, por lo que se considera que la ejecución del proyecto no va en contra de este objetivo de conservación. Se realizará un seguimiento anual de avifauna y quirópteros.*

8.7.5. Conclusión

Como conclusión, podemos afirmar que no se producen afecciones directas a las zonas de estudio por la implantación del proyecto, que las únicas posibles afecciones serán indirectas y de baja magnitud para los HICs y vegetación y directas para la avifauna, también de baja magnitud, con posibilidad de aplicar medidas preventivas y correctoras que reduzcan aún más dichas posibles afecciones, por lo que **no se aumentan las presiones y amenazas y se cumplen los objetivos de conservación de las zonas de Red Natura 2000** más cercanas al ámbito de estudio, considerando la afección sobre dichos espacios son **NO SIGNIFICATIVAS** para las ZECs **Sabinares de Ciria-Borobia** y **Quejigares y encinares de Sierra del Madero**, y **COMPATIBLES** para las ZEPAs **Sierra del Moncyao** y **Altos Campos de Gómora**, resultando una afección global **COMPATIBLE.**

9. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

9.1. DEFINICIONES

En los Estudios de Impacto Ambiental es necesario analizar la vulnerabilidad del Proyecto objeto de estudio con respecto a los puntos denominados como Accidentes graves y Catástrofes. Según el Artículo 5 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la definición de sendos términos es la que sigue a continuación:

- Vulnerabilidad del proyecto. Características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.
- Accidente grave. Suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- Catástrofe. Suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al Proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES

Se enumeran a continuación los elementos físicos del Proyecto cuyas repercusiones a partir de un suceso catastrófico o de un accidente grave podrían tener efectos directos o indirectos en el medio ambiente, incluyendo aquellos que no forman parte de la instalación.

- Materiales radiológicos. No forman parte de los elementos constructivos ni operativos del parque.
- Materiales infecciosos. No forman parte de los elementos constructivos ni operativos del parque.
- Materiales explosivos. No forman parte de los elementos constructivos ni operativos del proyecto.
- Materiales inflamables. No forman parte de los elementos constructivos ni operativos del parque.
- Organismos modificados genéticamente. No forman parte de los elementos constructivos ni operativos del proyecto.
- Gases tóxicos. Se identifican como únicas emisiones a la atmósfera la producción de polvo en la fase de construcción liberado en el movimiento de tierras y el tránsito de vehículos y maquinaria.
- Materiales combustibles. Los principales materiales combustibles asociados al parque son los empleados durante la fase de construcción (p. Ej. Embalajes, plásticos, etc.) Y por otra parte la vegetación que ocupa las proximidades de algunas plataformas ya en fase de explotación, con especial atención a la vegetación arbórea y arbustiva de la zona.
- Especies invasoras. Especies vegetales de origen alóctono suelen ser empleadas en la revegetación de zonas alteradas para favorecer su integración visual, como, por ejemplo, algunas coníferas, etc. Ocasionalmente se pueden producir expansiones invasivas de los hábitats por parte de estas especies.

- Residuos peligrosos. Durante la fase de construcción existen maquinaria y vehículos que operan en el emplazamiento del proyecto; los aceites lubricantes mecánicos que por accidente puedan liberarse de estos vehículos tienen la consideración de residuos peligrosos.
- Energía eléctrica. La propia función del parque eólico, es decir, la producción de energía eléctrica constituye una de las vulnerabilidades de la instalación.

9.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES GRAVES

Se enumeran en este punto los accidentes graves entendidos según se definen en la Ley 9/2018 por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, es decir, aquellos procesos internos del Proyecto con capacidad de crear peligros graves para el medio ambiente o las personas, tanto si deben excluirse del presente análisis como si se han de considerar como probables en algún grado.

- Vertidos. No se contempla el vertido de sustancias tóxicas ni ningún otro tipo de vertido al medio hidrológico ni edáfico en las fases de construcción y explotación debido a las características técnicas de la instalación eólica.
- Emisiones a la atmósfera. Las únicas emisiones a la atmósfera que se puede prever (emisiones de polvo), no tienen la suficiente entidad para ser consideradas como accidentes graves ni siquiera en el caso de los eventos de mayor severidad (periodo seco, mayor tránsito de vehículos, etc.).
- Incendios. Existe probabilidad de causar incendios a partir de escenarios de riesgo como es propio de cualquier instalación dedicada a la producción de energía eléctrica. La importancia de este tipo de accidente es que puede deberse a los escenarios propios de peligro en funcionamiento del Parque durante la producción de energía eléctrica, y también como suceso provocado por cualquier otra exposición a eventos y catástrofes. El Proyecto se sitúa en una Zona de Alto Riesgo de Incendio, según la zonificación riesgo de incendios de la Junta de Castilla y León. Un análisis en detalle de los Mapas de riesgo clasifica el territorio como Frecuencia: Muy Baja, Causalidad: Muy baja-Baja,

Peligrosidad: Moderada, Riesgo Local: Bajo, Vulnerabilidad: Baja, Riesgo Potencial: Bajo.

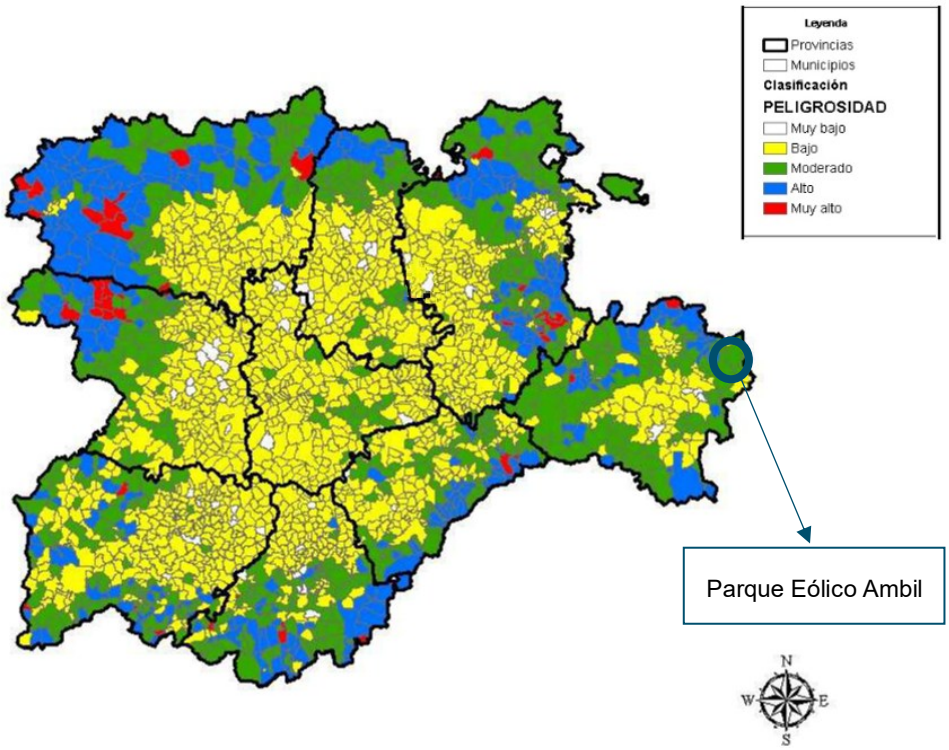


Ilustración 178. Mapa de zonas de peligro de incendio forestal de Castilla y León. Fuente: Plan INFOCAL. Escala 1:2.500.000.

Por otro lado, según el DECRETO-LEY 2/2023, de 13 de abril, de Medidas Urgentes sobre Prevención y Extinción de Incendios Forestales, la vulnerabilidad de las formaciones forestales se define en base a la capacidad y el tiempo que necesita cada tipo de masa arbolada para volver al estado que tenía antes de un incendio, es decir, su capacidad de restitución, además de considerar su valor productivo. En esta valoración de la vulnerabilidad de las formaciones forestales, se distinguen las siguientes categorías: Muy Alta, Alta, Media y Baja.

Tras consultar el mapa de las clases de vulnerabilidad de las formaciones forestales de Castilla y León (grado de daños o pérdidas), respecto a incendios forestales, se ha constatado que ninguno de los aerogeneradores se ubica sobre zonas vulnerables. En cuanto a la línea de evacuación y apoyos, se ubican únicamente sobre zonas vulnerables, estos son los apoyos 1, 2, 5, 12, 14 y 15.

Se debe indicar también, que durante la fase de obras del Proyecto se tomarán medidas necesarias de prevención de incendios para disminuir al máximo la probabilidad de incendios.

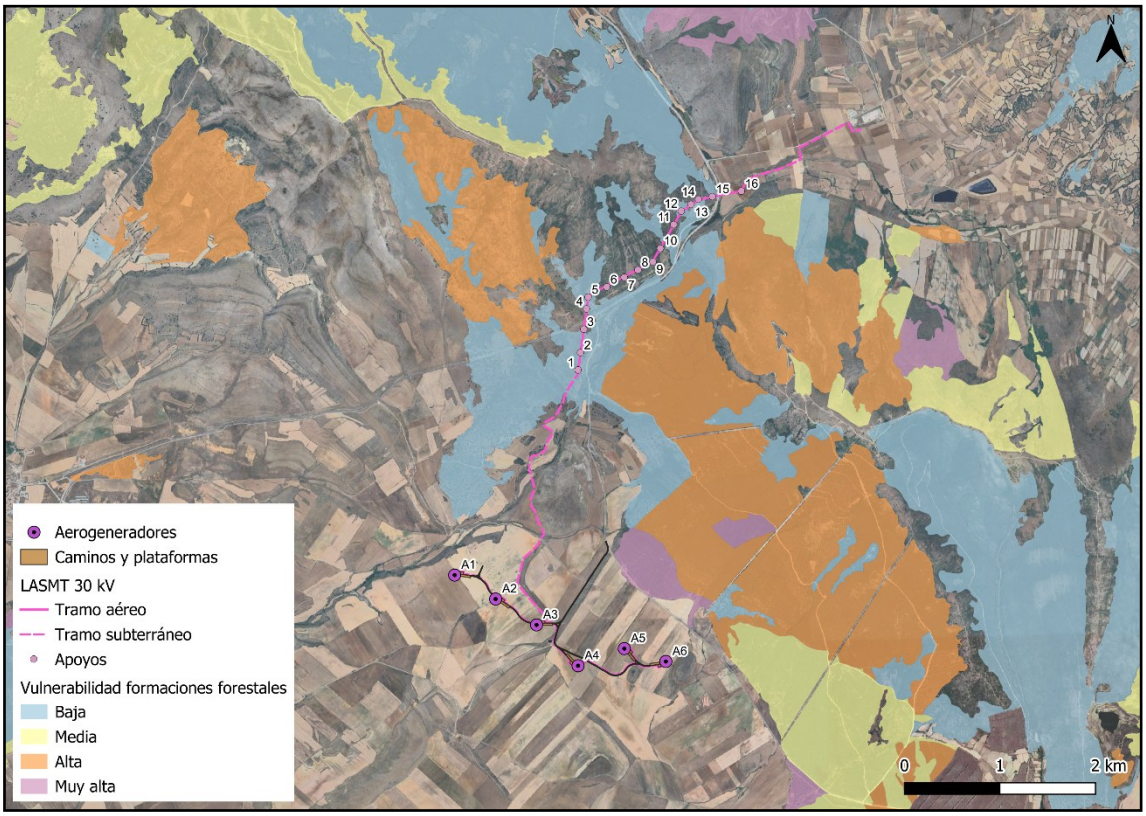


Ilustración 179. Vulnerabilidad de las formaciones forestales en el ámbito de estudio. Fuente: IDECyL.

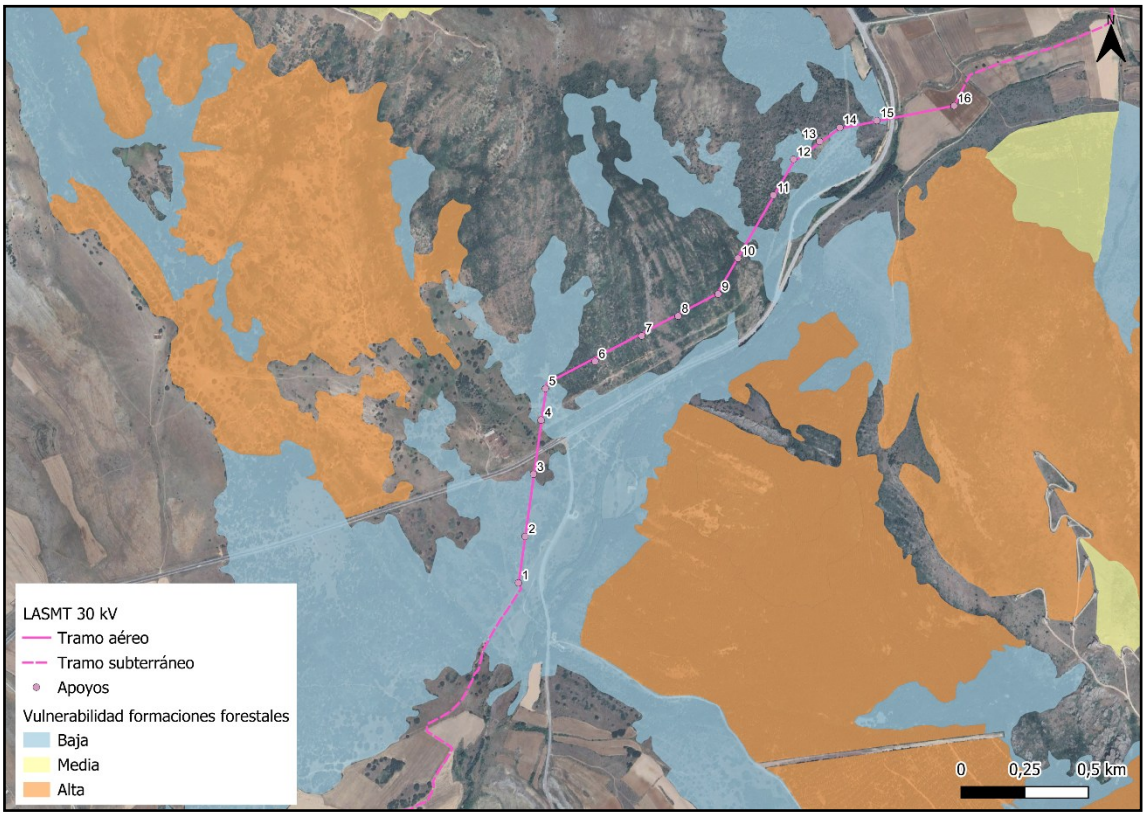


Ilustración 180: Zona de Vulnerabilidad Alta para masas forestales situada en el recorrido de la línea de evacuación. Fuente: IDECYL.

- Fallo eléctrico**.** Se considera como accidente grave cualquier fallo eléctrico que sea capaz de causar daños en la red local de distribución eléctrica, creando problemas de suministro eléctrico a las poblaciones del entorno.

9.4. IDENTIFICACIÓN DE CATÁSTROFES NATURALES

- Riesgos geológicos. Se valora el conjunto de riesgos geológicos como casi ausentes en la práctica debido a los siguientes factores:
    - Sismicidad. Como ocurre habitualmente con este tipo de riesgos naturales, al producirse terremotos destructivos espaciados entre largos lapsos de tiempo, no hay conciencia del posible peligro y la preparación de la población no suele ser la adecuada, lo que incluye la estricta exigencia del cumplimiento de las normas en las construcciones que, al derrumbarse, causan la mayor parte de los daños.

      Se ha consultado el mapa de peligrosidad sísmica de España para un periodo de retorno de 500 años, disponible en el Instituto Geográfico Nacional (IGN), identificándose que la zona en la que se pretende el establecimiento del Parque Eólico y sus infraestructuras de evacuación se ubica sobre un área con un grado de intensidad Inferior a VI, tal como se observa en la siguiente imagen, intensidad que se considera de bajo riesgo asociado a terremotos, por lo que sólo se han desarrollado medidas de carácter general que se incorporan a las normas de edificación y construcción.

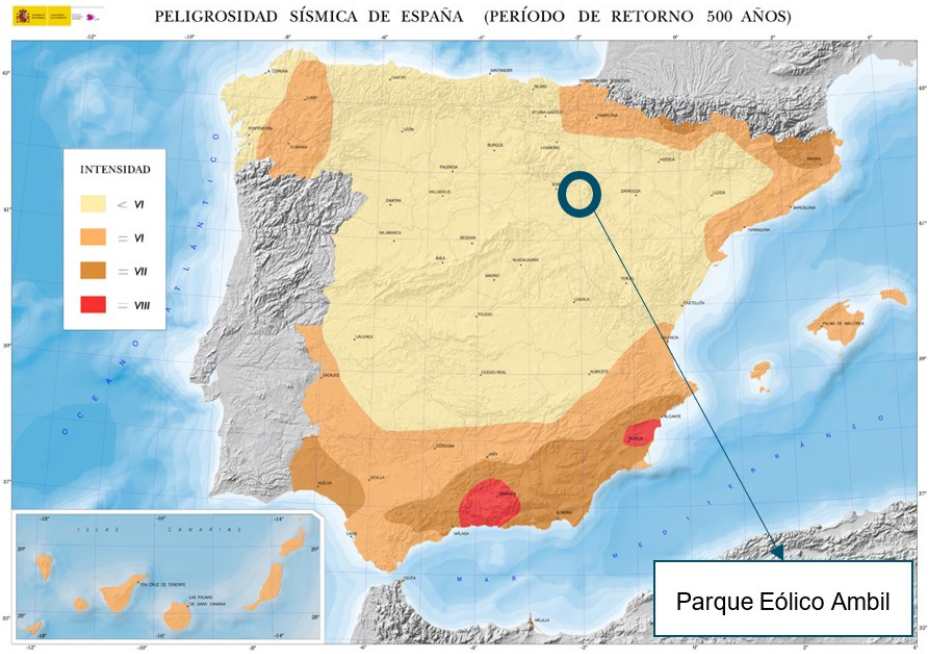


Ilustración 181: Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: IGN.

Además, se ha consultado el mapa de peligrosidad sísmica en términos de aceleración. Este mapa ofrece información relativa al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, a (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución, K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Consultada la información, la zona de actuación se ubica sobre un área con aceleración menor que 0.05 g, tal como se muestra en la siguiente imagen.

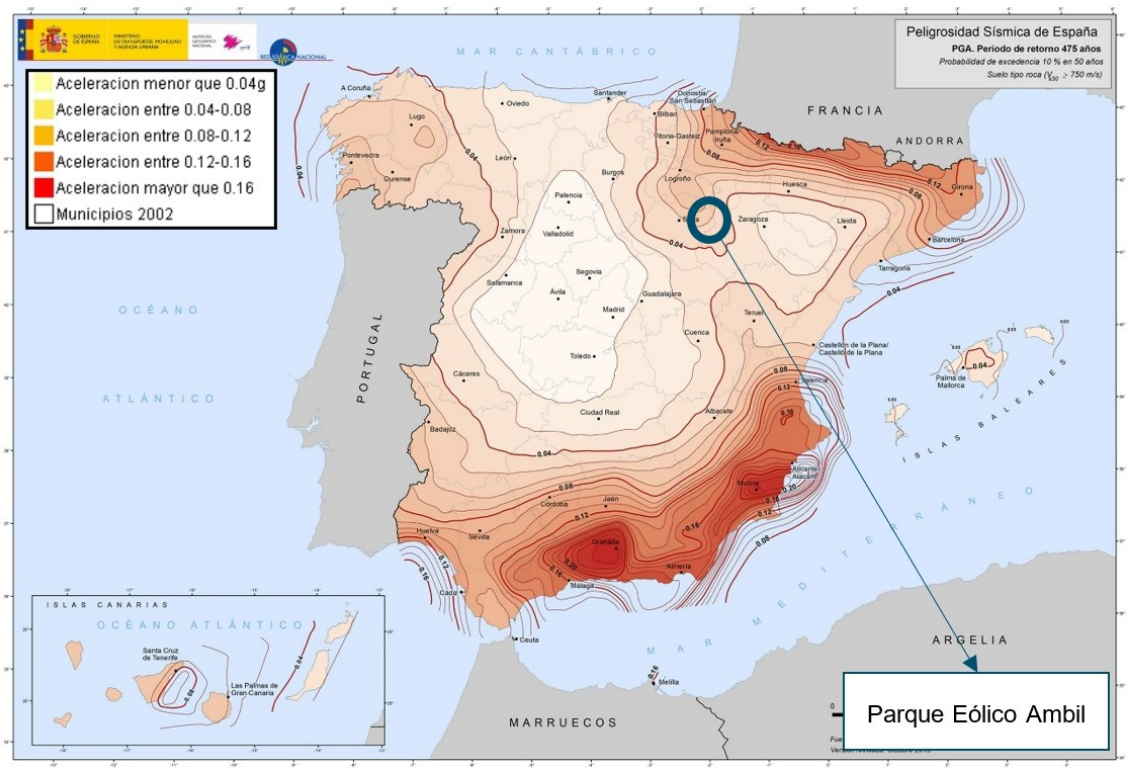


Ilustración 182. Mapa de peligrosidad sísmica 2015. Fuente: Instituto geográfico Nacional (IGN).

- Movimientos de ladera. Debido a la constitución litológica, la topografía con ligeras ondulaciones y superficies tabulares del emplazamiento del Proyecto, no se reconocen riesgos derivados de la pérdida de materiales geológicos en ladera (flujos, deslizamientos, desprendimientos, etc.) que puedan ocasionar riesgo. A su vez se ha consultado el Mapa de movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000 del IGME. En él se delimitan las zonas con diferentes tipos de movimientos del terreno, representando los movimientos más intensos y frecuentes. En el ámbito de los aerogeneradores A5 y A6 y la línea de evacuación, aparecen Áreas con movimientos actuales y/o potenciales, tipo deslizamiento y/o desprendimiento y Áreas con hundimientos kársticos actuales y/o potenciales: carbonatados. No se tiene constancia de que estos fenómenos o similares hayan ocurrido en parques eólicos próximos en funcionamiento al que se pretende instalar.
- Colapsos. No se identifican riesgos debidos al colapso del suelo por disolución del terreno.

- Vientos huracanados. Se considera como uno de los riesgos asociados a catástrofes naturales con posibilidad de actuar, principalmente en los parques eólicos, ya que en las estaciones meteorológicas cercanas se han registrado algunas situaciones de velocidad del viento que pueden llegar a superar los 120 km/h según los datos de la serie histórica (Estación AEMET Soria).

- Inundaciones. El riesgo debido a fenómenos de desbordamiento se asocia a los cauces que bordean el emplazamiento, el cual es poco probable debido a la elevación de este sobre los principales cauces fluviales del ámbito de implantación del proyecto y a la distancia existente sobre las diferentes infraestructuras. El emplazamiento no se localiza en zonas definidas por la demarcación hidrográfica del Duero y Ebro como zonas inundables.
- Caída de rayos. Se identifica el riesgo de caída de rayos durante tormentas eléctricas como uno de los eventos capaces de desencadenar a su vez fallos de funcionamiento en el Parque e incendios. Teniendo en cuenta los datos de la AEMET referidos al período 2007-2016 sobre la densidad media de descargas eléctricas anuales, en Castilla y León, la densidad media de descargas se sitúa entre 0,751 y 1,000 descargas/km^2/año. Con un círculo de color azul se localiza la zona de estudio.

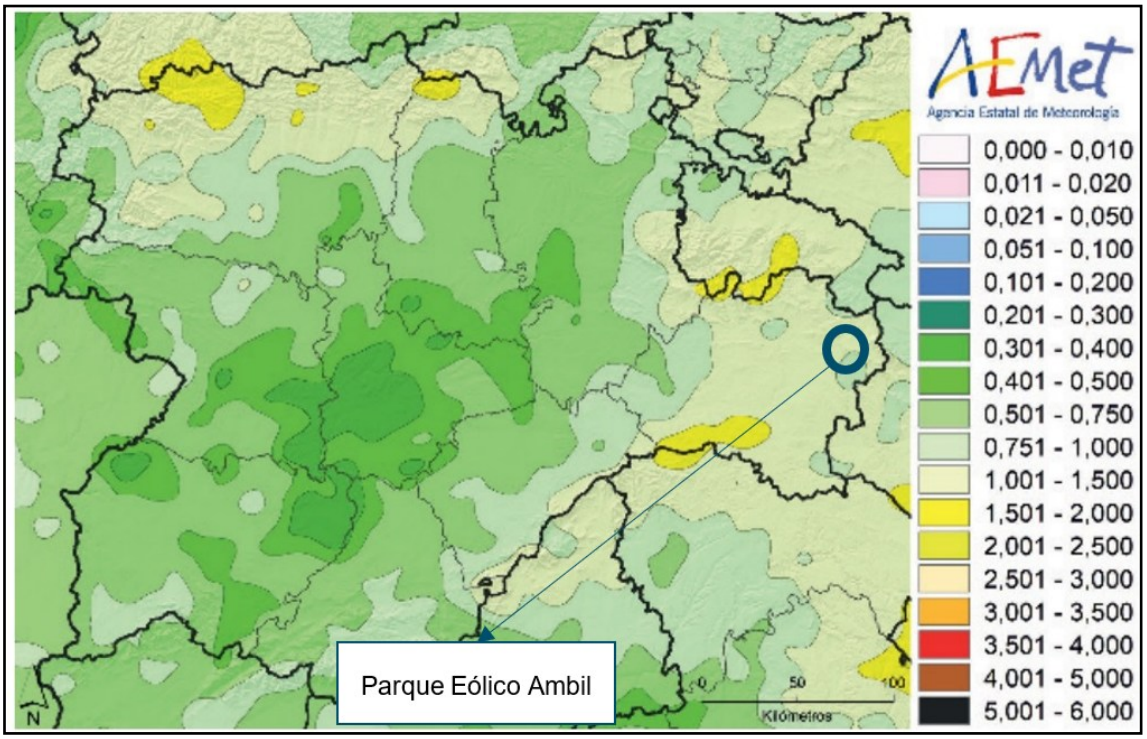


Ilustración 183: Densidad de descargas anuales en Castilla y León. Fuente: AEMET

9.5. VALORACIÓN DE RIESGO

Se presenta en este apartado la cuantificación y la caracterización de los riesgos derivados tanto de los accidentes graves como de las catástrofes y eventos naturales. La cuantificación de los riesgos se ha basado mediante el producto de la estimación de su probabilidad y de su severidad, y para la caracterización se detalla que tipo de efectos pueden causar en los diferentes factores ambientales (o sociales), mencionando someramente la acción que repercutiría en estos factores.

Para ello se ha elaborado un matriz de riesgo que se presenta a continuación.

PROBABILIDAD	SEVERIDAD			
	1 MUY BAJA	2 BAJA	3 MEDIA	4 ALTA
4 ALTA	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
3 MEDIA	BAJO	MEDIO	MEDIO	ALTO
2 BAJA	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO
1 MUY BAJA	MUY BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO

Tabla 214. Matriz de valoración de riesgo.

CATÁSTROFES NATURALES														
TIPO	**PROBABILIDAD (1-4)**	**SEVERIDAD (1-4)**	**RIESGO**	**POBLACIÓN**	**FLORA**	**FAUNA**	**BIODIVERSIDAD**	**SUELO**	**AIRE**	**AGUA**	**CLIMA**	**CAMBIO CLIMÁTICO**	**PAISAJE**	**BIENES MATERIALES**
VIENTOS HURACANADOS	4: ALTA	4: ALTA	ALTO	Indirecto (falta suministro eléctrico)	Indirecto (extinción local)	Indirecto (extinción local)	Indirecto (extinción y simplificación ecológica)	Indirecto (destrucción banco semillas)	Indirecto (emisión cenizas)	Indirecto (aumento emisiones)	Indirecto	Indirecto (aumento emisiones)	Indirecto (destrucción cubierta vegetal)	Directo
INUNDACIONES	2: BAJA	2: BAJA	BAJO	Directo (falta suministro eléctrico)	—	—	—	—	—	Directo (modificación cauces)	—	—	—	Directo
CAÍDA DE RAYOS	2: BAJA	2: BAJA	BAJO	Indirecto (falta suministro eléctrico)	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto (aumento emisiones)	Indirecto	Directo
RIESGOS GEOLOGICOS	2: BAJA	1: MUY BAJA	BAJO	Indirecto (falta suministro eléctrico)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Directo
INCENDIOS	3: MEDIA	3: MEDIA	MEDIO	Directo (riesgos a personas)	Directo (extinción local)	Indirecto (extinción local)	Indirecto (extinción y simplificación ecológica)	Directo (destrucción banco semillas)	Directo (emisión cenizas)	Indirecto	Indirecto	Directo (aumento emisiones)	Directo (deterioro visual)	Directo (destrucción bienes)

ACCIDENTES GRAVES														
TIPO	**PROBABILIDAD (1-4)**	**SEVERIDAD (1-4)**	**RIESGO**	**POBLACIÓN**	**FLORA**	**FAUNA**	**BIODIVERSIDAD**	**SUELO**	**AIRE**	**AGUA**	**CLIMA**	**CAMBIO CLIMÁTICO**	**PAISAJE**	**BIENES MATERIALES**
VERTIDOS	1: MUY BAJA	1: MUY BAJA	MUY BAJO	—	—	—	—	Directo (aceites y grasas)	—	Directo (aceites y grasas)	—	—	—	—
EMISIONES-ESCAPES	1: MUY BAJA	1: MUY BAJA	MUY BAJO	Indirecto (emisión polvo, SF6)	—	—	—	—	Directo (emisión polvo)	—	—	—	Indirecto (deterioro visual)	—
INCENDIOS	2: MEDIA	4: ALTA	MEDIO	Directo (riesgos a personas)	Directo	Indirecto	Indirecto	Directo	Directo (emisión cenizas)	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Directo	Directo
FALLO ELÉCTRICO	3: MEDIA	3: MEDIA	MEDIO	Indirecto (falta suministro eléctrico)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Directo (deterioro bienes)

Tabla 215. Valoración de riesgos.

Por lo tanto y como resultado de la valoración de riesgos realizada, el Proyecto evaluado presenta unos valores medio-bajo en relación a posibles catástrofes naturales. A excepción del riesgo por vientos huracanados que muestra el valor más alto, debido a las características del Proyecto y la finalidad de explotar al máximo el recurso eólico disponible.

En relación al riesgo por accidentes graves, el Proyecto presenta un riesgo muy bajo y medio.

9.6. MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS MÁS IMPORTANTES

Se comentan a continuación los riesgos más importantes a los que están sujetos los diferentes factores ambientales y sociales, y las medidas preventivas de carácter general que se han dispuesto en el Proyecto constructivo.

9.6.1. Riesgo de daños por vientos huracanados

9.6.1.1. Población y bienes materiales

Se contempla el riesgo de interrupción del suministro eléctrico durante períodos prolongados en poblaciones dependientes de la red eléctrica de distribución como consecuencia de grandes fallos en el centro transformador de tensión.

- Medidas: Dejando a un lado las medidas propias de red general de distribución eléctrica, las infraestructuras están dotadas de sensores para tal efecto. Sería necesario disponer con suficiente antelación de la información meteorológica que permita tomar las medidas de protección y prevención ante posibles emergencias por vientos fuertes a través de las torres meteorológicas.

9.6.1.2. Flora, fauna y diversidad

Se contempla el riesgo indirecto de incendios provocados por eventos asociados a vientos de velocidades superiores a 100 km/h. En el caso de que tales incendios traspasaran al medio natural circundante, se esperarían efectos directos sobre la extinción de poblaciones locales de flora e indirectos sobre especies de fauna, así como simplificación y pérdida de biodiversidad en los ecosistemas.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento. Sería necesario disponer con suficiente antelación de la información meteorológica que permita tomar las medidas de protección y prevención ante posibles emergencias por vientos fuertes a través de las torres meteorológicas, sobre todo en la época de mayor riesgo de incendios.

9.6.1.3. Suelo y paisaje

Riesgo indirecto de incendios provocados por vientos de velocidades superiores a 100 km/h. En el caso de que tales incendios traspasaran al medio natural se esperarían daños directos al suelo y el paisaje, como por ejemplo la destrucción del banco de semillas, reversibles en plazos de tiempo muy largos.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento. Sería necesario disponer con suficiente antelación de la información meteorológica que permita tomar las medidas de protección y prevención ante posibles emergencias por vientos fuertes a través de las torres meteorológicas, sobre todo en la época de mayor riesgo de incendios.

9.6.1.4. Aire, clima y cambio climático

Riesgo indirecto de incendios provocados por vientos de velocidades superiores a 100 km/h que puedan producir destrozos en los equipos eléctricos del Parque. En el caso de que un incendio provocado por vientos fuertes traspasara al medio natural se esperarían daños directos, pero de carácter muy local, debidos a la emisión de cenizas, e indirectos de muy baja magnitud sobre el cambio climático.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento. Sería necesario disponer con suficiente antelación de la información meteorológica que permita tomar las medidas de protección y prevención ante posibles emergencias por vientos fuertes a través de las torres meteorológicas, sobre todo en la época de mayor riesgo de incendios.

9.6.1.5. Agua

Riesgo indirecto de incendios provocados por vientos de velocidades superiores a 100 km/h. En el caso de que tales incendios traspasaran al medio natural se esperarían daños directos, pero de carácter muy local, debidos al lavado de cenizas a través de la escorrentía y los cursos de agua en superficie y sólo en el caso de que afectaran a grandes unidades paisajísticas del entorno.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento.

9.6.2. Riesgo de inundación

9.6.2.1. Población y bienes materiales

Se contempla el riesgo de interrupción del suministro eléctrico durante períodos prolongados en poblaciones dependientes de la red eléctrica de distribución como consecuencia de grandes fallos en el centro transformador de tensión originados por posibles inundaciones.

- Medidas: Todas las instalaciones de los parques se han diseñado para cumplir con las normas de la legislación sectorial para evitar daños a cauces hidrológicos. Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto.

9.6.3. Riesgo de caída de rayos

9.6.3.1. Población y bienes materiales

Se contempla el riesgo, derivado de un fallo eléctrico por caída de rayos, de interrupción del suministro eléctrico durante períodos prolongados en poblaciones dependientes de la red eléctrica de distribución como consecuencia de grandes fallos en el centro transformador de tensión.

- Medidas: En cumplimiento de la normativa electrotécnica, se dispondrán de pararrayos.

9.6.3.2. Flora, fauna y diversidad

Riesgo indirecto igualmente asociado al inicio de incendios, por lo que se caracteriza de la misma forma que en el caso de los vientos huracanados.

- Medidas: Se contemplan medidas generales y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento del parque, siendo fundamentales en este aspecto la utilización de pararrayos.

9.6.3.3. Suelo y paisaje

Riesgo indirecto igualmente asociado al inicio de incendios, por lo que se caracteriza de la misma forma que en el caso de los vientos huracanados.

- Medidas: Medidas generales de cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento del Parque, siendo fundamentales en este aspecto la utilización de pararrayos.

9.6.3.4. Aire, clima y cambio climático

Se contempla el riesgo indirecto de incendios, derivado de un fallo eléctrico por caída de rayos.

- Medidas: En cumplimiento de la normativa electrotécnica, se disponen de pararrayos a lo largo del Parque.

9.6.3.5. Agua

Se contempla el riesgo indirecto de incendios, derivado de un fallo eléctrico por caída de rayos.

- Medidas: En cumplimiento de la normativa electrotécnica, se disponen pararrayos a lo largo del Parque.

9.6.4. Riesgo de incendios

9.6.4.1. Población y bienes materiales

Está identificado el riesgo de incendios, tanto de los que pudieran producirse en el Parque durante su explotación, como los posibles incendios en el entorno de la instalación. Se derivan riesgos directos a personas y riesgos indirectos por falta de suministro eléctrico o averías y desconexiones provocadas en la red local de distribución.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento. En zonas forestales o de influencia forestal, no se realizarán trabajos que conlleven elevado riesgo de incendio en épocas de mayor peligro.

9.6.4.2. Flora, fauna y diversidad

Se identifica el riesgo de incendios, tanto de los que pudieran producirse en el Parque durante su explotación, como los posibles incendios en el entorno de la instalación. Se derivan riesgos directos de amenazas a poblaciones locales de especies de vegetación, especialmente las arbóreas, e indirectos para especies animales, debido a la destrucción del hábitat y degradación del medio por pérdida de biodiversidad.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento. En ningún caso se realizarán trabajos que conlleven elevado riesgo de incendio en épocas de mayor peligro.

9.6.4.3. Suelo y paisaje

Está identificado el riesgo de incendios, tanto de los que pudieran producirse en el Parque durante su explotación, como los posibles incendios en el entorno de la instalación. Como se ha explicado anteriormente se derivan riesgos directos de destrucción del medio edáfico y del entorno visual paisajístico.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento, acompañado de limitaciones en el Parque, como por ejemplo la prohibición de fumar en

sus instalaciones. En zonas forestales o de influencia forestal, no se realizarán trabajos que conlleven elevado riesgo de incendio en épocas de mayor peligro.

9.6.4.4. Aire, clima y cambio climático

Identificado el riesgo de incendios, tanto de los que pudieran producirse en los parques eólicos durante su funcionamiento, como los posibles incendios en el entorno de la instalación. Se derivan riesgos directos de emisión de cenizas y otros contaminantes en suspensión en el aire, cuya duración en el tiempo es limitada, así como efectos indirectos de escasa magnitud sobre el clima general.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento, acompañado de limitaciones en el parque, como por ejemplo la prohibición de fumar en sus instalaciones. En ningún caso se realizarán trabajos que conlleven elevado riesgo de incendio en épocas de elevado peligro.

9.6.4.5. Agua

Identificado el riesgo de incendios, tanto de los que pudieran producirse en los parques eólicos durante su funcionamiento, como los posibles incendios en el entorno de la instalación. Se derivan efectos directos de lavado de cenizas y otros contaminantes por escorrentía, de corta duración, en cualquier caso.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción y el cumplimiento de normas técnicas de materiales y equipos eléctricos en el funcionamiento, acompañado de limitaciones en el parque, como por ejemplo la prohibición de fumar en sus instalaciones. En ningún caso se realizarán trabajos que conlleven elevado riesgo de incendio en épocas de mayor peligro.

9.6.5. Riesgo de vertido

9.6.5.1. Suelo y paisaje

Riesgo muy bajo de pérdidas voluminosas de aceites y grasas de maquinaria, de efectos directos y notables únicamente en el punto donde se produzca el evento, sin transmisión al resto del sistema edáfico.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción principalmente. Incluye seguimiento de estado de maquinaria, certificaciones, inspección técnica de vehículos y maquinaria, etc. Durante los trabajos de mantenimiento de la instalación han de cumplirse estrictamente todas las medidas de control necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias que pudieran ocasionar algún problema a este respecto, minimizando de esta forma el riesgo de vertidos accidentales.

9.6.5.2. Agua

Riesgo muy bajo de pérdidas voluminosas de aceites y grasas de maquinaria, de efectos directos y muy baja magnitud en el caso del lavado hacia las aguas freáticas.

- Medidas: Se contemplan medidas generales en la fase de construcción, citadas anteriormente. Durante los trabajos de mantenimiento de la instalación han de cumplirse estrictamente todas las medidas de control necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias que pudieran ocasionar algún problema a este respecto, minimizando de esta forma el riesgo de vertidos accidentales.

9.6.6. Riesgo de seísmo

9.6.6.1. Población y bienes materiales

Se contempla el riesgo, derivado de un fallo eléctrico por daños provocados por seísmos o movimientos del terreno, con la consecuente interrupción del suministro eléctrico.

- Medidas: Las infraestructuras de la instalación, cumplen normas técnicas que valoran el componente medioambiental.

9.6.7. Riesgo de emisiones

9.6.7.1. Población y bienes materiales

Riesgo identificado como muy bajo, sin capacidad de provocar daños importantes. Las vías posibles para eventos dañinos se asocian principalmente a la fase de construcción del parque (polvo emitido a la atmósfera).

- Medidas: Se contemplan medidas generales de carácter preventivo en la fase de construcción relativas a evitar la liberación de polvo a la atmósfera, principalmente destinadas a la utilización de maquinaria de construcción y los vehículos. Durante los trabajos de mantenimiento de la instalación han de cumplirse estrictamente todas las medidas de control necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias que pudieran ocasionar algún problema a este respecto, minimizando de esta forma el riesgo de vertidos accidentales.

9.6.7.2. Suelo y paisaje

Riesgo identificado como muy bajo, sin capacidad de provocar daños importantes, asociados en cualquier caso al depósito en superficies de polvo mineral, de efecto únicamente local.

- Medidas: Se contemplan medidas generales de carácter preventivo en la fase de construcción relativas a evitar la liberación de polvo a la atmósfera, principalmente destinadas a la utilización de maquinaria de construcción y los vehículos.

9.6.7.3. Aire, clima y cambio climático

Riesgo identificado como muy bajo, sin capacidad de provocar daños importantes, asociado al deterioro directo de la calidad del aire en el caso de emisiones de polvo y gases de maquinaria.

- Medidas: Se contemplan medidas generales de carácter preventivo en la fase de construcción relativas a evitar la liberación de polvo a la atmósfera, principalmente destinadas a la utilización de maquinaria de construcción y los vehículos. Estas medidas incluyen, entre otras, la circulación lenta de tales vehículos en el interior del parque durante la fase de construcción y el riego de superficies sujetas también al tránsito de vehículos y el movimiento de tierras.

9.6.8. Riesgo de daño eléctrico

9.6.8.1. Población y bienes materiales

Riesgo medio asignado a eventos de fallos o averías que a través de problemas de suministro eléctrico provoquen desabastecimiento de energía a las poblaciones locales.

- Medidas: Se contemplan medidas generales de carácter preventivo en el diseño de las redes de transporte eléctrico y en los materiales y equipos, aunque sin duda la mayor protección es aportada al cumplir tales elementos las normas técnicas obligatorias.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este capítulo se describirán las medidas planteadas para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos del Proyecto, suponiendo introducir las medidas necesarias que permitan:

1. Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones del proyecto produzcan sobre el medio ambiente.
2. Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio en aras del mejor logro ambiental del proyecto o actividad.
3. Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir. Las medidas preventivas reducen la agresividad de la acción, actuando fundamentalmente sobre la localización de la obra u acción, y sobre la elección de la tecnología más adecuada para la protección del medio ambiente.

Siempre que ha sido posible, se ha priorizado la prevención de los impactos ambientales negativos sobre el tratamiento posterior de los mismos. Esto se justifica no sólo por razones puramente ambientales, sino también de índole económica, pues el coste de los tratamientos suele ser muy superior al de las medidas preventivas. No obstante, en ocasiones es inevitable generar determinados impactos, por lo que es necesario minimizarlo, corregirlo o compensarlo posteriormente.

Las medidas correctoras minimizan el impacto cuando es inevitable que se produzca éste, principalmente mediante acciones que reducen o eliminan las afecciones que ya se han producido. En esta línea, las medidas compensatorias no corrigen el daño, pero lo compensan mediante actuaciones deslocalizadas o relacionadas con el factor ambiental. Todas las medidas propuestas han sido elegidas por ser técnicamente posibles, económicamente viables y adecuarse a la tipología de los efectos y a las distintas fases del Proyecto.

En todo momento las actuaciones a realizar deberán ser llevadas a cabo por personal técnico que posea la cualificación y experiencia necesaria para el cumplimiento de las responsabilidades que le son asignadas. Las medidas tienen en cuenta todas las fases del Proyecto.

10.1. CONSIDERACIONES AMBIENTALES TENIDAS EN CUENTA DURANTE LA FASE DE DISEÑO

Se muestra a continuación un resumen de las consideraciones ambientales que se han tenido en cuenta en el Proyecto constructivo del Parque Eólico Ambil y su infraestructura de evacuación, y que constituyen en sí mismas medidas de prevención:

- Maximización del uso de los caminos existentes en la zona con las mejoras necesarias para su adaptación a las especificaciones de Proyecto, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles.

- Diseño de los nuevos viales respetando en la medida de lo posible la rasante del terreno natural, asegurando un mínimo movimiento de tierras y procurando que la traza discurra en desmonte abierto en la ladera, evitando la formación de grandes desmontes.
- Las explanadas necesarias para el montaje de los aerogeneradores se adaptarán en lo posible a las condiciones topográficas de cada emplazamiento, minimizando así los desmontes y terraplenes necesarios, evitándose así mismo el sobredimensionamiento de dichas explanadas.
- Trazado de la zanja de cableado adyacente a los viales y las plataformas de montaje de los aerogeneradores siempre que sea posible, reduciendo al mínimo la superficie de suelo afectada. Con esta medida, las labores de excavación y cimentación se realizan en general sobre los propios viales del parque, minimizando así la necesidad de apertura de viales provisionales.
- Se reducirá a lo estrictamente necesario el movimiento de tierras y la ocupación derivada de las labores de obra civil.
- La tierra proveniente de las excavaciones se utilizará, una vez confirmada su calidad, en terraplenes y relleno de zanjas. Se ha procurado en la medida de lo posible compensar los volúmenes de excavación y de terraplenes, limitando de esta manera el excedente destinado a vertedero.
- Se diseñarán y ejecutarán adecuadamente las obras de drenaje necesarias para preservar la red hidrográfica superficial existente. En concreto, el diseño y dimensionamiento del drenaje se ha efectuado evitando, en la medida de lo posible, las siguientes actuaciones:
    - Rectificación y canalización de cauces.
    - Concentración del drenaje de varios cursos de agua a través de una sola estructura.
    - Excesiva limitación en el número de aliviaderos de los sistemas de drenaje longitudinal.
    - Construcción o adecuación de vados en los caminos auxiliares que supongan un aumento de la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada.
    - Establecimiento de zonas de acopio de materiales de excavación sobre el dominio público hidráulico.
- El diseño del trazado de la zanja de cableado se ha realizado teniendo como objetivo primordial la minimización de la afección sobre el medio natural y su trazado discurrirá, siempre que sea posible, por la berma de los viales.
- Los apoyos de la línea de evacuación se colocarán, siempre que sea posible, en bordes de fincas o lindes.
- La disposición de los aerogeneradores se realizará teniendo presente minimizar la afección a la avifauna por efecto barrera.

10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

A continuación, se presentan las medidas preventivas que se aplicarán en la fase previa al inicio de las obras de construcción del Parque Eólico Ambil:

- Desde el inicio de las actividades relacionadas con la ejecución del Proyecto, la Dirección de Obra contará con el asesoramiento de un Técnico en Medio Ambiente a fin de ejecutar las tareas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental y adecuar las actividades para el cumplimiento de las medidas descritas a continuación. Este técnico desempeñará el papel de Director Ambiental de Obras durante las labores de construcción del parque.
- Antes del comienzo de las obras se habrán de definir y señalizar mediante estacas y/o cinta balizadora el trazado exacto de los viales tanto definitivos como provisionales, zanjas, zonas de trabajo y acopio, parques de maquinaria, emplazamientos de aerogeneradores y plataformas, etc., delimitando los perímetros de dichas estructuras, teniendo en cuenta en todo momento la minoración de las superficies a ocupar.
- Asimismo, se señalizarán aquellas zonas que deben quedar protegidas de afecciones durante las obras por albergar valores naturales y culturales de interés detectados en el inventario ambiental (rodales de vegetación, ejemplares botánicos, entorno de zonas de cría de fauna, zonas encharcables, cauces o cabeceras de arroyos, yacimientos arqueológicos, etc.).
- En concreto, para mantener las condiciones actuales del navajo localizado entre las posiciones A3 y A4, que se trata de un punto de surgencia (manantial) aunque también recibe obvios aportes de aguas pluviales, ésta deberá ser debidamente balizada y señalizada de forma previa al inicio de la fase constructiva.
- Antes del inicio de las obras se efectuará un estudio botánico exhaustivo para detectar la posible existencia de formaciones vegetales o especies protegidas y/o amenazadas recogidas en la legislación vigente o en los diferentes libros rojos y catálogos. Los elementos localizados se señalizarán conforme a lo indicado en el punto anterior, y se tomarán, previa comunicación a las autoridades competentes en materia de conservación de la naturaleza, las medidas adecuadas para su preservación.
- De la misma manera, se realizará un inventario faunístico exhaustivo con el fin de detectar la existencia de poblaciones de especies protegidas y/o amenazadas que hubieran podido pasar desapercibidas en el estudio de fauna previo efectuado (anejo 7 del presente estudio). Se actuará, en este caso, de la misma forma mencionada para los elementos de flora y vegetación.
- Si tras el movimiento de tierras, existiesen estériles excedentes que no puedan ser reutilizados en obra como materiales de relleno de apoyos, cimentaciones, acondicionamiento de viales y plataformas, etc., éstos se gestionaran mediante gestor autorizado.

10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se presentan las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán en la fase de construcción del Parque Eólico Ambil.

10.3.1. Medidas genéricas preventivas de afecciones ambientales

Se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas relacionadas con la ejecución de obras, que constituyen un “Código de Buenas Prácticas en la Construcción”, no específico de las actuaciones relacionadas con la construcción de parques eólicos.

- De forma previa a que se inicien los trabajos, se transmitirán al contratista el conjunto de medidas contempladas en este Estudio de Impacto y las que figuren en la Declaración de Impacto Ambiental del Parque Eólico Ambil, se informará de la obligatoriedad del cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, de forma que éstos las asuman en todas las labores a desarrollar. Todas las medidas a tener en cuenta durante la fase de construcción se incluirán en los pliegos de prescripciones técnicas que han de regir los trabajos de construcción, y por tanto serán asumidas por los contratistas desde el inicio de los trabajos.
- El contratista será considerado responsable del orden, limpieza y limitación de uso de suelo de las obras. Deberá adoptar a este respecto, a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas, y especialmente:
    - Minimizar las afecciones sobre las propiedades, caminos, vaguadas y cerramientos de propiedades; las obras civiles que sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras, tanto del parque eólico como de las instalaciones anejas; y los cultivos, pastizales y masas arbóreas o arbustivas.
    - Señalizar adecuadamente los viales y zonas de obra y evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de ellos.
    - Revisar periódicamente la maquinaria para evitar derrames. Las labores de mantenimiento de dicha maquinaria (lavados, cambios de aceite, reparaciones) no se realizarán en las zonas de actuación sino en talleres existentes en la zona.
- Se utilizará maquinaria de construcción que cumpla las Directivas de la UE en cuanto a niveles de ruido, y se realizará un uso y mantenimiento adecuado de la misma con el fin de reducir al máximo los niveles sonoros y las emisiones de partículas.
- Se evitará el tráfico y los trabajos en horario nocturno.
- Se minimizarán las superficies de acopio de materiales.
- Los depósitos de gasóleo u otros combustibles o lubricantes que sea necesario instalar en la zona de obra contarán con cubetas impermeabilizadas a fin de recoger los eventuales derrames accidentales.
- Se almacenarán y eliminarán los materiales y sobrantes de obra de forma adecuada, en el plazo más breve posible, y siempre antes de la recepción de las obras.
- En cuanto a la gestión de los residuos generados, se tendrán en cuenta las siguientes directrices:
    - Los residuos de papel, cartón y plástico y maderas o contenedores de material de construcción se recogerán y almacenarán de forma segregada en contenedores para ser valorizados posteriormente, excepto aquellos que hayan contendido sustancias peligrosas, que se tratarán como residuos peligrosos.
    - Las tierras y piedras sobrantes que no puedan ser reutilizadas serán gestionadas mediante gestor autorizado o valorizadas de acuerdo a la *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.*
    - La madera proveniente de la tala de árboles, si la hubiera, se destinará a su utilización en la industria maderera o a su valoración energética.

- Los residuos peligrosos generados se deberán identificar, almacenar hasta su recogida por gestor autorizado y mantener un control documental de los mismos de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
- En el lugar donde se ubiquen las instalaciones auxiliares de obras, se colocarán servicios portátiles o baños químicos para los trabajadores. La recogida y gestión de los residuos generados correrán a cargo de un gestor autorizado, al cual se le pedirán los registros de recogida y entrega de los residuos.

10.3.2. Medidas preventivas y correctoras sobre la calidad del aire

- Con el fin de atenuar en lo posible las emisiones de contaminantes durante la fase de construcción que puedan incidir tanto en la calidad del aire como en la del suelo, e indirectamente en la vegetación y la fauna, se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas. Se evitará que los acopios no alcancen alturas elevadas.
- Todos los vehículos que transporten áridos u otro tipo de material polvoriento, deberán ir provistos de lonas o cerramientos retráctiles en la caja o volquete para evitar derrames o voladuras.
- De ser necesario, se humedecerán las áreas de almacenamiento y depósito de materiales y se realizarán riegos de agua de los caminos si las condiciones de estos favorecieran la generación de polvo.

  Este proceso consistirá en la aplicación de agua, con una frecuencia adecuada que permita mantener húmeda la superficie de rodado. Si el riego de caminos se hace adecuadamente, manteniendo una humedad permanente, pero sin sobresaturación, se logrará controlar la emisión de polvo de forma efectiva. Sin embargo, si este riego se hace de forma irracional, podrían aparecer problemas secundarios, como la formación de charcas de barro que luego es transportado por los neumáticos de los camiones a los caminos pavimentados, transformándose en polvo al secarse. Para evitar o minimizar estos problemas secundarios, es recomendable el lavado de neumáticos si se da esta circunstancia.
- Riego periódico de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecia presencia de polvo sobre la superficie foliar.
- Evitar en la medida de lo posible movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- Controlar la velocidad de los vehículos de obra, limitándose la circulación a 25 km/h a fin de que las ruedas tengan menor capacidad de levantar polvo. Será necesario la implantación de señales indicativas de esta medida en la zona.
- No se realizarán fuegos y, si fueran necesarios, estarán sujetos a previa autorización de la Consejería competente o se utilizarán los lugares establecidos al efecto. Se evitará la utilización de productos inflamables y se tomarán las medidas de prevención necesarias (lejos de vegetación, medios antiincendios, ...).
- Todos los vehículos y maquinaria empleados en los distintos trabajos de la obra deberán haber pasado las correspondientes y obligatorias Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV), en especial las revisiones referentes a las emisiones de gases nocivos.

10.3.3. Medidas preventivas y correctoras sobre el confort sonoro

- Toda la maquinaria y vehículos que se utilicen en las obras debe estar homologada conforme a los estándares de la UE en lo referente a emisiones de ruido. Asimismo, debe haber pasado todas las revisiones técnicas obligatorias en esta materia, y ser sometida durante las obras al mantenimiento adecuado que asegure su perfecto funcionamiento. Así, cumplirá con lo establecido en el *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre* (modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril). La Dirección Ambiental rechazará el empleo de maquinaria o vehículos que no cumplan estos requisitos.
- Calendario laboral en días laborables y horas diurnas, con el fin de que la obra se ejecute en el menor tiempo posible y dentro de unos horarios apropiados, de forma que se reduzca el efecto de la emisión de ruidos y contaminación lumínica nocturna.
- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria, ya que así se eliminarán los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados que trabajan con altos niveles de vibración.
- Cuando no estén en funcionamiento, las máquinas permanecerán con el motor apagado, salvo que los intervalos de tiempo entre trabajos sean muy cortos.
- Las emisiones sonoras deberán ajustarse a lo establecido en el *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido*. La Dirección Ambiental puede comprobar este aspecto cuando lo considere necesario, tomando en su caso las medidas adicionales necesarias para su cumplimiento.
- En caso de detectarse algún ruido anómalo o un nivel supuestamente elevado de emisión de ruido al medio, se realizará una medición acústica con un sonómetro integrador Clase I en el período donde se detecte la anomalía, además de una medición en blanco, por una Entidad de Evaluación Acústica homologada, según lo requerido por la legislación vigente. Como mínimo, se realizarán visitas bimestrales, es decir, cada dos meses, durante las obras del parque para la realización de ensayos acústicos, junto con su informe asociado, en aquellos puntos que sean más sensibles desde el punto de vista acústico, es decir, con los Objetivos de Calidad Acústica más restrictivos, si los hubiera. Las visitas se deberán acordar con la Dirección de Obra para captar la influencia sonora de aquellas labores que sean más ruidosas.

10.3.4. Medidas preventivas y correctoras sobre la geomorfología

- Se minimizarán los movimientos de tierra necesarios, compensando en la medida de lo posible los volúmenes extraídos en las excavaciones con los necesarios para terraplenes, cimentaciones, relleno de zanjas y firme de caminos o plataformas.
- Una vez finalizada la instalación del cableado, las zanjas abiertas se rellenarán con los mismos materiales procedentes de la excavación, y se recuperará el perfil topográfico original. Sobre este relleno se extenderá posteriormente una capa de como mínimo 30 cm de tierra vegetal, según lo especificado en el Plan de restauración que figura en el anexo 6.

- Si tras el movimiento de tierras, existiesen estériles excedentes que no puedan ser reutilizados en obra como materiales de relleno de apoyos, cimentaciones, acondicionamiento de viales, etc., éstos serán gestionados mediante gestor autorizado o valorizadas de acuerdo a la *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.*

10.3.5. Medidas preventivas y correctoras sobre el suelo

- Se realizará una prospección previa al inicio de las obras para el reconocimiento de flora y fauna.
- Se conservará al máximo la vegetación que permanezca tras el desbroce inicial en las zonas de ocupación temporal.
- Se evitará estrictamente la circulación o estacionamiento de vehículos o maquinaria fuera de los viales ya existentes o de las zonas de obra señalizadas según lo recogido en el punto 10.2 de este Estudio de Impacto Ambiental.
- Se empleará la red de caminos preexistentes, evitando en lo posible generar nuevos accesos.
- También se prohibirá estrictamente cualquier actuación (desbroces, movimientos de tierra, circulación de vehículos, maquinaria o personal, acopio de materiales, etc.) en puntos de interés ecológico o arqueológico señalizados según lo recogido en el punto 10.2 de este Estudio de Impacto Ambiental.
- El acopio de materiales de obra se realizará únicamente en el área destinada a tal propósito en el Proyecto. De forma temporal, durante el montaje de los aerogeneradores se podrán también acopiar materiales en respectivas las plataformas, que habrá, en todo caso, de ser señalizadas previamente según lo recogido en el punto 10.2 de este Estudio de Impacto Ambiental. No se permitirá en ningún caso el acopio de materiales, ni siquiera durante el proceso de su utilización, fuera de esas zonas señalizadas.
- Una vez finalizadas las obras se procederá a la descompactación del terreno mediante escarificado en todas las zonas de ocupación temporal.
- Para la correcta gestión de todos los residuos generados en la obra, se dispondrá de un almacén o punto limpio para su almacenamiento. Este almacén estará equipado de depósitos o contenedores adecuados para almacenar los residuos generados y cumplirá con la normativa vigente en residuos.
- Las zanjas y excavaciones permanecerán abiertas el menor tiempo posible.
- Los taludes y terraplenes estarán diseñados para minimizar la erosión.
- Estará prohibida la fabricación de hormigón en el Parque Eólico. Este deberá ser necesariamente provisto desde planta o plantas localizadas fuera de obra, y que cuenten con las debidas autorizaciones.
- Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación. En este sentido, las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación de los vehículos y maquinaria se realizarán en talleres especializados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. Cuando esto no sea posible, por las características de la maquinaria, se realizará en la zona destinada a parque de maquinaria que estará acondicionada para tal fin con materiales impermeables y los medios necesarios para la recogida y gestión de los posibles vertidos.

- Si se registrase algún vertido accidental, se procederá a la retirada del suelo contaminado y a su almacenamiento en una zona impermeabilizada hasta su entrega a una empresa gestora de residuos debidamente autorizada para su tratamiento.
- Se dispondrá de sacos de sepiolita, absorbente vegetal ignífugo o similar, en cantidad suficiente para el control y recogida de posibles derrames de aceite.
- Se utilizarán las pistas, carreteras, viales y caminos existentes en la zona, además de mantener y cuidar adecuadamente las características de los mismos evitando su degradación y repercusión ambiental. En caso de producirse alguna alteración o daño en los mismos, serán restaurados convenientemente hasta recuperar su funcionalidad.
- A la hora de realizar explanaciones o ensanches de caminos, abrir las zanjas para el tendido del cableado de la red eléctrica interna, de las líneas subterráneas de media tensión y durante la excavación para cimentaciones, se procederá previamente a retirar y conservar la capa de tierra vegetal superficial existente y separarla de otros materiales inertes para evitar su contaminación.
- La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones junto a la zona de obras; estos cordones no sobrepasarán la altura máxima de 2 m para evitar la creación de condiciones anaeróbicas, lo que acarrearía la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas.
- Se darán las indicaciones necesarias al personal de obra para evitar la mezcla o contaminación de esta tierra, con el objeto de que sea posteriormente utilizada en las últimas capas de los rellenos de zanjas y otras superficies ocupadas, así como en la restauración de áreas ocupadas temporalmente durante las obras.
- Durante la ejecución de viales de acceso, zanjas, etc. se controlarán los arrastres de materiales por medio de cunetas perimetrales en los casos que sean necesarias. Al final de las mismas se realizarán también pasos transversales y drenajes para favorecer la evacuación de la escorrentía.
- Colocación de mallas en zonas de elevada pendiente durante las obras para evitar el arrastre de materiales ladera abajo.
- Se reducirán los movimientos de tierra en general, para evitar el inicio de procesos erosivos, especialmente en zonas rocosas y de fuerte pendiente.
- Al final de la obra, las zonas compactadas por el tránsito de vehículos se roturarán y en el caso de que se detecten pérdidas y hoyos se procederá al relleno con las tierras sobrantes. Se tendrá especial precaución en los terrenos agrícolas sobre los que se ubique el trazado de la línea eléctrica de evacuación.

10.3.6. Medidas preventivas y correctoras sobre las aguas

- Se prohibirá estrictamente el acopio de materiales o equipos en los cauces permanentes o temporales, así como en vaguadas, zonas de elevada pendiente y aquellos puntos en los que se pueda interrumpir el drenaje natural de las aguas de escorrentía, evitando la formación de zonas encharcables.
- Los vehículos que transporten materiales deberán ser cubiertos con una lona para evitar la producción de lixiviados en periodos lluviosos que puedan contaminar los cauces próximos de manera accidental.
- No se realizarán vertidos (productos químicos, restos de pinturas, restos del hormigonado) a los cursos hídricos, ni a lo largo de la zona de trabajo, debiendo ser recogidos y tratados por gestor autorizado.

- Se instalarán bandejas de retención bajo todos aquellos depósitos o equipos que contengan fluidos susceptibles de derramarse al medio por fuga o rotura (por ejemplo, depósitos de combustibles, grupos electrógenos, etc.).
- En el caso de que, finalmente, se produjeran efluentes sobre algún elemento del dominio público hidráulico (aguas superficiales o subterráneas), previamente se deberá disponer de la autorización de vertido por parte de la Confederación Hidrográfica correspondiente, según lo establecido en el artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- No se realizarán vertidos de terrígenos a los cauces, zonas húmedas y áreas topográficamente deprimidas, aunque en el momento del vertido no transporten agua.
- Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto. Se respetará un mínimo de 100 metros respecto a los cursos de agua.
- Las instalaciones auxiliares temporales de obra, o parques de maquinaria, se ubicarán fuera de las zonas de policía de cauces y entornos de charcas, a más de 100 metros de distancia de cauces.
- Previamente a las obras se deberá contar, en caso necesario, con las pertinentes autorizaciones de ocupación de las zonas de policía y servidumbre del Dominio Público Hidráulico.
- Si durante las obras cayeran accidentalmente áridos u otro tipo de residuos, se procederá a su retirada inmediata y posterior traslado a vertedero autorizado.
- Si durante las obras surgieran afloramientos de aguas subterráneas, serán conducidos a cielo abierto (siempre que las obras definitivas lo permitan) hacia los cursos superficiales más próximos. En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en los artículos 16 y 316.c del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Contra la erosión, se protegerán los taludes que puedan generarse en las inmediaciones de los cauces existentes. Se tendrán en cuenta las escorrentías naturales existentes y, a fin de no alterar éstas, se evitará el uso de cunetas o canalizaciones en hormigón. Se evitarán los aportes de sedimentos en suspensión a los cauces y a las aguas, debiendo emplear los sistemas o dispositivos necesarios (filtros de retención de partículas, barreras de retención, etc.).
- En la salida de los drenajes transversales y en los tramos de cunetas con elevada pendiente se dispondrán sistemas protectores o de disipación de energía con el fin de evitar fenómenos erosivos, deposición de sólidos u obstrucciones en la trayectoria de incorporación de las aguas a los cursos naturales. Además, en caso de ser necesario la construcción de pasos canadienses, estos deberán ser diseñados de forma que permitan la salida a los pequeños vertebrados que accidentalmente puedan caer en su interior. Por tanto, deberán estar dotados de paredes laterales abiertas o paredes no verticales o rampas de salida, en estos dos últimos casos con inclinaciones no superiores a 35º.
- Se evitarán, en la medida de lo posible, los movimientos de tierras durante los periodos más lluviosos con el fin de evitar posibles arrastres de partículas.
- En todas las actuaciones a realizar se respetarán las servidumbres legales, en particular, la servidumbre de uso público de 5 m en cada margen, establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su redacción dada por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero.
- Las obras de cruce con los cauces se realizarán, preferentemente, por zonas carentes de vegetación riparia y durante la época estival, previa autorización de la autoridad hidrográfica

competente u Organismo de Cuenca. Los cruces subterráneos con los cursos de agua existentes se deberán proyectar de tal manera que quede, al menos, un resguardo de 1 metro entre la cara superior de la obra de cruce con la rasante del lecho natural del cauce, garantizando la franqueabilidad de las obras para la ictiofauna.

- En cuanto a la pequeña balas de agua situada entre las posiciones A3 y A4, se tendrá especial cuidado en la ejecución y, sobre todo, posterior restauración de los terrenos limítrofes por los que discurren proyectadas las zanjas de conexión eléctrica interna del PE, a fin de que no se destruyan ni capas freáticas, en las zonas más próximas a la balsa, ni cauces de drenajes y aporte hídrico existentes y visibles desde la cañada.
- Una vez finalizadas las obras de construcción, se procederá a la limpieza y retirada de posibles elementos extraños al cauce.

10.3.7. Medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación

Varias de las medidas señaladas en apartados anteriores tienen efecto sobre la vegetación de la zona, especialmente las referidas a la delimitación de la zona de obras y la señalización de zonas de interés en las que no se permitirá ningún tipo de actuación. Además, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Inmediatamente antes del inicio de cada una de las actuaciones se realizará una prospección de los terrenos afectados, con el objeto de detectar la presencia de flora o vegetación de especial interés que pueda ser afectada por las actuaciones. Se tomarán, en su caso y previa comunicación a las autoridades competentes en materia de conservación de la naturaleza, las medidas adecuadas para la preservación de la flora o vegetación localizada.
- Las comunidades vegetales naturales y los HIC alterados por la ocupación temporal de las infraestructuras o instalaciones del Proyecto deberán ser restaurados o recuperados, en las mismas superficies en las que se produjo la degradación, mediante la preparación o acondicionamiento del suelo (descompactación, extendido de la tierra vegetal y restitución morfológica del terreno) e implantación de vegetación con la misma composición específica, proporción de especies, densidad, etc., que permita la progresión hacia la comunidad vegetal/hábitat preexistente.
- Se deberán respetar todos aquellos ejemplares y rodales sobresalientes de vegetación natural presentes en el entorno del Proyecto, balizándose aquellos de especial relevancia y/o singularidad para su salvaguarda.
- Los ejemplares arbóreos que sea necesario eliminar deberán ser marcados antes del inicio de las obras por los responsables del Plan de vigilancia, no pudiéndose afectar otros que no hubiesen sido marcados.
- Durante las obras se evitará dañar la vegetación arbórea por arranque, descuaje o corte de ramas debido al paso de maquinaria. Si se produjesen accidentalmente estos daños se deberá proceder a una correcta poda y aplicación de pastas cicatrizantes para evitar ataque de plagas y humedad.
- Se empleará la red de caminos preexistentes, evitando en lo posible generar nuevos accesos.
- Se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los viales habilitados para ello, limitando el paso de personas y vehículos sobre superficies de no ocupación por el Proyecto.

- El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona balizada y correspondiente a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el Proyecto para evitar la degradación de vegetación no afectada por las obras.
- Se conservará al máximo la vegetación existente cuyo desbroce no sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Durante el desbroce de la vegetación, se eliminarán los árboles sin dejar tocones mutilados o parciales, ya que son fuente de colonización de coleópteros perforadores.
- No se realizarán desbroces mediante procedimientos químicos o mediante el uso del fuego.
- Las talas necesarias para realizar las obras serán sometidas a la pertinente autorización o declaración responsable según proceda de acuerdo con la legislación vigente. Se realizará un triturado de la biomasa total o parcial procedente del desbroce. En caso de que haya restos de biomasa, se gestionará mediante gestor autorizado, priorizando la valoración de los restos frente a otras Alternativas.
- Se llevará a cabo un Proyecto de restauración ambiental, cuyo contenido se recoge en el anexo 6 de este Estudio de Impacto Ambiental. Algunas de las medidas incluidas en ese Proyecto son las siguientes:
    - Como labor previa a la realización de excavaciones o explanaciones se retirarán los primeros 30 cm de suelo, correspondientes a la tierra vegetal y que incluye el banco de semillas presente en el suelo. Esta tierra se utilizará posteriormente en las labores de restauración paisajística y vegetal de la zona.
    - La tierra retirada se acopiará hasta su uso sobre terrenos llanos acondicionados para tal fin, y se dispondrá en cordones de altura inferior a 2 m, para evitar su compactación, favoreciendo la aireación de la materia orgánica y la conservación de sus propiedades intrínsecas.
    - La restauración de las zonas afectadas por la obra se acometerá, siempre que la época sea propicia para ello, inmediatamente después de la finalización de la misma, de tal forma que se minimice la aparición de procesos erosivos.
    - Antes del inicio de las obras de restauración se llevará a cabo una descompactación de los suelos afectados durante la obra y que vayan a ser objeto de posteriores revegetaciones.
    - Se procederá a una restauración vegetal de los terrenos afectados temporalmente por las obras. Para ello, se emplearán especies vegetales autóctonas priorizando las que componen los Hábitats de Interés Comunitario de la zona.
- En los trabajos de restauración y revegetación se priorizará la utilización de abonos de carácter orgánico. Tampoco se aplicarán herbicidas ni pesticidas en el área de ocupación de los parques eólicos, quedando los tratamientos sobre la vegetación restringidos a actuaciones mecánicas, como tratamientos de roza.
- Durante el desarrollo de las obras se realizará un riego de limpieza en aquellos individuos vegetales que se hayan visto afectados por la deposición de polvo sobre su superficie foliar.
- Se adoptarán las siguientes medidas para reducir el riesgo de incendios:
    - Se establecerán por parte del contratista de la obra procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendio en aquellas labores susceptibles de generarlos, adoptando todas las medidas de seguridad necesarias.
    - Se dotará a la zona de trabajo del parque de equipos autónomos de extinción.

- Se prohíbe encender fuego sobre el propio terreno especialmente durante el estiaje.
- En la gestión de la biomasa vegetal eliminada por los desbroces quedan prohibidas las quemas *in situ*. En caso de no poder valorizarse esta biomasa, se procederá a su trituración y esparcimiento homogéneo. Si no fuera posible, se procederá a la gestión de estos residuos mediante Gestor Autorizado, pero en cualquier caso se evitará su acumulación durante periodos largos sobre el terreno.

Los residuos generados durante la fase de obras no deberán ser incinerados en ningún caso, siguiendo para su tratamiento estrictamente los procedimientos indicados en el Anexo de Gestión de Residuos del Proyecto constructivo, en este Estudio de Impacto Ambiental y en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

- Se llevará a cabo un control periódico y exhaustivo de la zona de acopio de materiales inflamables, de las instalaciones eléctricas y de la maquinaria empleada en las obras.

- Se realizarán tratamientos silvícolas preventivos de incendios.
- Se balizarán, en la medida de lo posible, las zonas de vegetación que conforman los Hábitats de Interés Comunitario y que no son ocupados por la ubicación del Proyecto para que no se produzca afección por el paso de maquinaria ni por las acciones de instalación de los elementos de los parques eólicos.
- Se balizarán la zona donde fueron detectados ejemplares de *Narcissus bulbocodium,* especie incluida en el Anexo V de la Directiva Hábitats.
- De forma previa al comienzo de las obras en la zona de implantación del proyecto, se realizará una prospección por experto botánico para comprobar o, por el contrario, descartar, la presencia de las especies amenazadas potencialmente presentes en la zona de estudio, como son *Astragalus vesicarius* y *Paeonia mascula*, ambas incluidas en el Anexo III del Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora.

10.3.8. Medidas preventivas y correctoras sobre la fauna

- Inmediatamente antes del inicio de cada una de las actuaciones se realizará una prospección faunística de los terrenos afectados, con el objeto de detectar la presencia de fauna de especial interés o que pueda ser afectada por las actuaciones. Se tomarán, en su caso y previa comunicación a las autoridades competentes en materia de conservación de la naturaleza, las medidas adecuadas para la preservación de la fauna localizada (alteración del calendario u horario de actuaciones, empleo de métodos constructivos menos impactantes, etc.).
- Se prospectará tanto en el entorno de los aerogeneradores del parque como a lo largo del trazado de las zanjas de las líneas de media y el trazado de la línea de evacuación aérea.
- Se garantizará que las obras, movimientos de maquinaria y tierras se reduzcan a los mínimos imprescindibles.
- En el caso de localizarse zonas de nidificación de aves de interés o refugios de quirópteros, se planificarán las actuaciones evitando molestias a la reproducción, pudiendo establecerse áreas de protección en torno a las zonas de cría afectadas en las que no se acometerán actuaciones durante el periodo reproductivo. En caso de que las obras comenzasen en época reproductora (1 de marzo al 30 de junio) y se detectasen nidos de alguna especie de interés, se dará instrucción inmediata al órgano competente para su proceder a su protección.

- Este tipo de prospección se realizará de forma periódica durante las actuaciones, para evitar, por ejemplo, el atrapamiento de fauna en las zanjas. Quedará recogida esta medida en el Plan de Vigilancia.
- Se protegerán los corredores ecológicos naturales identificados durante los trabajos de campo y se respetarán las vaguadas naturales de escorrentía.

- Se evitará que la presencia humana, de maquinaria, etc., afecte a la fauna, por lo que **no se realizarán trabajos nocturnos**. Esto es especialmente importante para las rapaces nocturnas y quirópteros detectados. La ejecución de viales de acceso puede provocar un incremento inadecuado de visitantes a la zona, esto puede ocasionar molestias a la avifauna presente. Se limitarán, en la medida de lo posible, los accesos a toda aquella persona ajena a las instalaciones y aprovechamientos agrícolas de la zona.
- Se circulará a baja velocidad para evitar atropellos de fauna y minimizar los ruidos, a fin de evitar que su generación afecte a las distintas especies de fauna, y no se superarán los 25 km/h.
- Se priorizará que las actividades más impactantes de obra civil generen los mínimos impactos sobre la avifauna. Para ello, se tratará de temporalizar las obras de modo que estas produzcan la menor afección posible a las especies de avifauna del área, estudiando especialmente su incidencia en el periodo reproductor de las aves para minimizarla en lo posible.
- Si durante la fase de obra, en caso de iniciarse en época reproductora (1 marzo al 30 de junio), se detectara alguna nidificación de alguna especie de interés para la conservación, se daría instrucción inmediata al órgano competente para la protección de los nidos.
- Queda prohibido el uso de herbicidas, plaguicidas, insecticidas, rodenticidas y otros productos químicos que, por sus características, provoquen perturbaciones en los sistemas vitales de la fauna silvestre que potencialmente utilice este entorno como zona de alimentación, en particular la avifauna insectívora y granívora, los pequeños roedores o las especies que precisen el consumo de insectos en determinadas etapas de su vida (periodo de cría de pollo en las aves, etapas iniciales del crecimiento, etc.).
- Las pendientes de los taludes se adecuarán de manera que no supongan una barrera para la fauna. Sus coronaciones se rematarán con formas naturales y suaves, evitando formas rectas y cambios abruptos de pendientes en cresta.
- Si como consecuencia de los resultados del Plan de Seguimiento de la fauna se considerase necesario, se adaptarán los drenajes transversales oportunos para permitir el paso seguro de anfibios hacia sus áreas de reproducción.
- En el caso de que los trabajos pudieran afectar a potenciales refugios de quirópteros o a sus inmediaciones, se evitarán los trabajos durante las épocas más críticas como son la época reproductiva y la hibernación, especialmente.
- Se valorarán los trazados de zanjas abiertas para dotarlos, por tramos, de rampas de escape para la fauna que pudiera caer dentro. Previamente deberán estar adecuadamente señalizados para evitar accidentes tanto en la fauna como por el personal presente en obra u otro que pudiera acceder a los terrenos.
- No se realizarán voladuras durante la fase de construcción

10.3.9. Medidas preventivas y correctoras sobre el paisaje

- La principal medida sobre el paisaje que se ha llevado a cabo ha sido la reducción del número de aerogeneradores y seleccionar su ubicación siguiendo criterios de minimización de los efectos ambientales y paisajísticos, así como optar, en mayor medida, por trazado soterrados de la línea de evacuación frente a trazados aéreos.
- Los aerogeneradores serán de colores que creen el menor contraste con la línea del horizonte. Se utilizarán color blanco mate o tonalidades grises, siempre en gamas claras y mates, careciendo de aristas vivas o de superficies metálicas reflectantes.
- Cuidar el mantenimiento para que el acabado y la imagen sea siempre homogénea, sin "parches", limpia y propia de un perfecto funcionamiento, para facilitar al observador la percepción del beneficio ambiental.
- Las edificaciones auxiliares emplearán colores que estén presentes en el entorno.
- La zahorra utilizada en la construcción de viales y plataformas no presentará diferencias apreciables de cromatismo con los caminos existentes.
- Se eliminarán los restos de hormigón armado y estructuras provenientes de las infraestructuras provisionales durante las obras y tras la finalización de éstas, así como de cualquier otro residuo (pallets, plásticos, latas, cables, cajas, chatarra, etc.).
- Se restaurará ambiental y paisajísticamente, paralelamente al avance de las obras, todo el trazado afectado por las zanjas que albergan el cableado de la red eléctrica interna, así como los posibles taludes y zonas de acopio temporal y parque de maquinaria empleados.
- Se reutilizarán siempre que sea posible o se gestionarán mediante Gestor Autorizado todos los materiales inertes generados.
- Se reducirá a lo estrictamente imprescindible la afección a los cerramientos tradicionales de las parcelas. Si se diese alguna afección, se restituirán a su estado original.
- Se podrán diseñar, de forma puntual, pantallas vegetales con especies arbóreas o arbustivas que ayuden a apantallar parcialmente los parques eólicos desde algún punto de observación de interés.

10.3.10. Medidas preventivas y correctoras de la afección a la estructura socioeconómica y patrimonio cultural

- Se señalizarán adecuadamente y con suficiente antelación los tramos de caminos o carreteras que tengan que ser cortados o desviados temporalmente durante el transcurso de las obras.
- Los accesos a las obras se efectuarán de forma que se garantice que las salidas y entradas a la vía pública se realizan con el adecuado nivel de seguridad.
- Se habilitarán sistemas de limpieza de las ruedas en los lugares donde los vehículos de la obra accedan a las vías de comunicación públicas, de modo que se evite, en la medida de lo posible, el aporte de materiales de obra a estas vías.
- Una vez finalizada la fase de obras se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectadas y se repararán los daños derivados de las obras (viales de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, cierres, muros, etc.).

- Se han alejado los aerogeneradores de viviendas y poblaciones para que no se produzcan molestias, en este sentido, hay que destacar que ningún aerogenerador del parque eólico se ubica a menos de 1.000 de distancia de núcleos de población.
- Se evitará o minimizará la afección a la accesibilidad a las fincas agrícolas de la zona.
- De manera preferente, se intentará la contratación de personal de la zona con el fin de incrementar la economía local.
- Planificación de las actividades en relación a las modificaciones y adaptaciones que se realizan en las redes viales, con el fin de disminuir a los cortes de calles y accesos a lo imprescindible, evitando así las molestias en las personas que circulan por la zona.
- Evitar horarios de actividad y tránsito de vehículos en periodo nocturno para evitar molestias a las personas.
- Deberá realizarse un control y seguimiento arqueológico según las prescripciones del organismo competente durante la ejecución de la obra. La protección del Patrimonio vendrá impuesta por lo establecido en la resolución sobre el procedimiento de Evaluación del Impacto sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico de la administración competente. Además, se contará con la presencia de un arqueólogo en la fase de obras quien dictará las directrices a seguir y vigilará la no aparición de restos arqueológicos.
- La señalización de los yacimientos arqueológicos o elementos patrimoniales se hará en la fase de replanteo o, en todo caso, en momentos previos al inicio de las obras.
- Se deberá contar en todo momento con la presencia de un arqueólogo cuando se ejecuten las zanjas para implantar la línea de media tensión y para la construcción de viales de acceso con afección sobre los yacimientos arqueológicos; para el control y comprobación de la aparición de restos históricos, arqueológicos o paleontológicos. Se considera necesario que las obras contemplen un CONTROL ARQUEOLÓGICO de los movimientos de tierra que se realicen en la zona y afecten a niveles bajo la actual Cota 0. Esta intervención se llevará a cabo bajo supervisión de técnico arqueológico debidamente acreditado, de forma permanente y durante el tiempo que dure la extracción de sedimentos bajo Cota 0, hasta alcanzar niveles geológicos y/o arqueológicamente estériles. Las características de la intervención se reflejarán en la propuesta técnica presentada ante la Comisión Territorial de Patrimonio Cultural de Soria con el objeto de obtener los permisos necesarios a tal efecto.
- En caso de encontrar restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, deberán ser paralizados inmediatamente los trabajos, poniendo en conocimiento de la administración pertinente.
- Con respecto a las vías pecuarias, previamente a las obras se contará con autorización de ocupación temporal del dominio público pecuario. En este sentido, se deberá asegurar el correcto funcionamiento de la vía; en todo caso tendrá prioridad el tránsito de ganado, debiendo facilitarse el paso de este mediante la retirada de los elementos de obra que estén ocupando en ese momento la vía o, en su caso, se establecerá un paso alternativo mientras duren las obras. Una vez finalicen las obras, se asegurará la completa restitución de las vías pecuarias a su estado previo.
- Se evitarán, en la medida de lo posible, las afecciones sobre los espacios que cuentan con valores culturales y que forman parte de la identidad comunitaria.

10.3.11. Medidas para la reducción y control de residuos

- Los residuos, préstamos, hormigones de desecho, etc., se segregarán por tipos de residuos (reciclables, urbanos y orgánicos, peligrosos, e inertes e industriales no peligrosos) y se entregarán a sus respectivos gestores autorizados.

- Se verificará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las zonas destinadas al depósito de los residuos en función de su naturaleza y sobre la correcta gestión de los mismos.
- Con respecto a los residuos peligrosos, para cumplir con las especificaciones de *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular,* se establecerán las siguientes medidas:
    - Los residuos peligrosos producidos serán separados y nunca mezclados, ya que estas mezclas pueden suponer un aumento de su peligrosidad o de su dificultad de gestión.
    - Serán envasados y etiquetados de forma reglamentaria, y almacenados adecuadamente hasta que sean recogidos por el gestor. La ubicación de estas zonas de almacenamiento debe ser adyacente a las instalaciones auxiliares, y estas zonas serán acondicionadas contemplando la posibilidad de vertidos o derrames accidentales (sobre suelo impermeabilizado, con murete de contención de derrames y bajo techado).
    - Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos.
    - La recogida y gestión se realizará por parte de un gestor autorizado.

10.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

10.4.1. Medidas sobre la calidad atmosférica

- No se realizarán quemas de residuos en el propio emplazamiento, remarcándose este aspecto en aquellos materiales cuya combustión genere partículas contaminantes (aceites usados, plásticos, etc.).
- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de los componentes empleados en el proceso productivo, a fin de disminuir al máximo la producción de gases contaminantes.
- Será de obligado cumplimiento seguir la reglamentación sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.) establecida por la Dirección General de Tráfico, atendiendo cuidadosamente a la fecha límite establecida para cada vehículo. Esto se hará en cumplimiento del *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera*.
- Se controlará periódicamente el consumo de SF_6 de los interruptores de las subestaciones para detectar posibles fugas.
- En caso de detectarse algún ruido anómalo o un nivel supuestamente elevado de emisión de ruido al medio, se realizará una medición sonométrica en período diurno y nocturno por una Entidad de Evaluación Acústica homologada, según lo requerido por la legislación vigente. Se cumplirá la normativa de uso de maquinaria al aire libre (*Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*) la cual marcara los límites de emisión de ruidos al aire libre.
- Se emplearán luminarias que permitan el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento en las instalaciones, a la vez que una mínima contaminación lumínica. Se evitarán sistemas de encendido automático de la iluminación de ambiente en el edificio de control y en cualquiera otra zona.
- Se limitará el número de aerogeneradores balizados al mínimo imprescindible, respetando las normas de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA): debe iluminarse de forma que

se reconozcan las alineaciones, así como cualquier quiebro o cambio de dirección, y el perímetro exterior de parques en racimo o matricial, y la distancia máxima entre aerogeneradores iluminados debe ser de 900 m.

- Reducir el número de destellos por minuto de las luces intermitentes al mínimo permitido.
- Se sincronizará la intermitencia de los aerogeneradores del parque y de los parques eólicos próximos (situados a una distancia de 10 km o menos). En la medida de lo posible, se establecerán acuerdos con explotadores de parques existentes de forma que se coordinen los sincronismos conforme a las normas de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).
- Se estudiará la posibilidad de minimizar la afección a quirópteros mediante el balizamiento de luz roja del Sistema Dual Media A/ Media B, al amparo de lo previsto en el apartado 5.2.2.1.3. de la Norma de señalamiento e iluminación de turbinas y Parques eólicos, de 3 de septiembre de 2010 de la AESA. En general, la luz roja en los balizamientos nocturnos no incide en los ciclos vitales y comportamiento de los quirópteros tanto como la luz blanca. Sumado a ello, la presente medida podría evitar posibles afecciones por la atracción indirecta de los quirópteros observados, ya que los insectos, base de su alimentación, se ven atraídos en mayor medida por luces de onda cortas, que tiendan al ultravioleta.
- Se estudiará la posibilidad de minimizar la afección mediante el balizamiento de luz roja del Sistema Dual Media A/ Media B, al amparo de lo previsto en el apartado 5.2.2.1.3. de la Norma de señalamiento e iluminación de turbinas y Parques eólicos, de 3 de septiembre de 2010 de la AESA.

10.4.2. Medidas sobre el suelo

- En las labores de mantenimiento se seguirán las mismas medidas de precaución en el transporte, almacenaje y uso de sustancias contaminantes que se han especificado en el apartado 10.3.5 (medidas preventivas sobre el suelo durante la fase de construcción).
- Si durante las operaciones de funcionamiento o mantenimiento se produjesen vertidos de sustancias que contaminasen el suelo, se procederá a la retirada del suelo contaminado y a su almacenamiento en una zona impermeabilizada hasta su entrega a una empresa gestora de residuos debidamente autorizada para su tratamiento.
- Se dispondrá en el edificio de control del parque de sacos de sepiolita, absorbente vegetal ignífugo o similar, en cantidad suficiente para el control y recogida de posibles derrames de aceite.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar el inicio de procesos erosivos, conforme a lo establecido en el Plan de Vigilancia incluido en este EsIA.
- Se designarán zonas exclusivas para el depósito temporal de los residuos hasta su recogida por un gestor autorizado y estarán identificados según su código LER y protegidos de las condiciones climatológicas. En caso necesario se instalarán depósitos de doble pared o, en su defecto, cubeto de retención para evitar derrames en caso de rotura.
- Las instalaciones proyectadas garantizarán la estanqueidad, no produciéndose filtraciones en el suelo.
- Delimitar zonas para el tránsito de vehículos en las instalaciones pavimentadas.

10.4.3. Medidas sobre las aguas

- En las labores de mantenimiento se seguirán las mismas medidas de precaución en el transporte, almacenaje y uso de sustancias contaminantes que se han especificado en el apartado 10.3.6 (medidas preventivas sobre las aguas durante la fase de construcción).
- En el edificio de control de la subestación, el suministro de agua se realizará mediante depósito de agua potable, mientras que las aguas residuales serán recogidas en una fosa séptica subterránea siendo retiradas dichas aguas residuales mediante gestor autorizado. El sistema de suministro y recogida de aguas llevará instalado un sistema de control para avisar al personal del edificio de control de llenado de la fosa y/o vaciado del depósito de agua potable.
- Se valorará la implantación de unas buenas prácticas ambientales y Mejoras Técnicas Disponibles (MTD) para la reducción de consumo de agua en la actividad diaria de la subestación.

10.4.4. Medidas sobre la vegetación

- Durante el periodo de explotación del Parque Eólico, y especialmente durante la realización de labores de mantenimiento, se aplicarán las medidas para la prevención de incendios desarrolladas en el punto 10.3.7 (Medidas preventivas sobre la vegetación durante la fase de construcción). En esta fase de desarrollará un plan específico de actuación y prevención de incendios.
- Se realizarán tratamientos silvícolas preventivos de incendios.
- Se controlará la correcta evolución de la restauración vegetal y paisajística y se corregirán los posibles defectos y marras, según lo indicado en el apartado del Plan de Vigilancia de este Estudio de Impacto Ambiental para lo que se realizará un seguimiento de la efectividad de las labores de restauración, incrementando la intensidad del seguimiento en el caso de que se detecten dificultades para el desarrollo de la vegetación.
- En ningún caso se permitirá la circulación de vehículos fuera de las zonas habilitadas para tal fin.

10.4.5. Medidas sobre la fauna

- Se implementará un sistema de detección e identificación de aves estereoscópico que permita a su vez la parada automática de aerogeneradores cuando se detecte la proximidad de especies objetivo. Se monitorizará todo el parque con detección para cada aerogenerador de: la cercanía, altura, movimiento y velocidad de aves de cierta envergadura, para que se active la paralización de forma automática del aerogenerador que genere riesgo con suficiente antelación para evitar una colisión. Se pretende la instalación **sistemas de detección y parada en un número tal que permita cubrir todos los aerogeneradores del parque**. En todo caso, la actuación se llevará a cabo de manera coordinada con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria..
- Se valorará la posibilidad del pintado de una de las palas de los aerogeneradores, siempre y cuando sea autorizado por todos los organismos competentes, según el patrón de pintado que figura en el documento “Pintado de Palas de Aerogeneradores como Medida de Prevención para la Avifauna” elaborado por la Asociación Empresarial Eólica (AEE, 2022).

- **Se controlará periódicamente la aparición de carroñas** en el entorno del proyecto, evitando de esta manera atraer a aves carroñeras y rapaces a las inmediaciones de los aerogeneradores. En caso de que aparezcan cadáveres de fauna en el entorno del clúster, el personal encargado del mantenimiento y vigilancia dispondrá de lonas para cubrirlos hasta su retirada, dándose aviso a los propietarios y/o agentes medioambientales para que sean ellos quienes la lleven a cabo..

- Asimismo, se mantendrán controladas las fuentes potenciales de alimentación de aves en el entorno próximo a las instalaciones. A fin de evitar la atracción y concentración de aves carroñeras en las inmediaciones de los parques eólicos será necesario:

  a) Controlar que si se produjera una baja de ganado no se abandone el cadáver en el entorno de los parques.

  b) El personal del proyecto contará con lonas que permitan tapar los cadáveres hasta que se proceda a su retirada, para evitar que sean un punto de atracción al proyecto de aves carroñeras.

  c) Mantener una vigilancia para la detección de animales muertos en la zona con el fin de impedir su aprovechamiento por parte de aves carroñeras y rapaces. La característica actitud de las aves necrófagas ante una potencial fuente de alimento, concentrándose en grupos que vuelan en amplios círculos durante largo tiempo antes de descender, hace sencilla su detección y suele permitir la gestión de la carroña a tiempo.

- Salvo emergencias, se evitará la realización de labores de mantenimiento en periodo nocturno.

- Se evitarán sistemas de encendido automático de la iluminación de ambiente en el edificio de control y en cualquier otra zona. En cualquier caso, una reducción de la potencia de los puntos de luz y en el número de los mismos constituiría una mejora. Se deberá priorizar el empleo de luminarias que disminuyan la potencial atracción de insectos, aves u otros grupos de fauna, de manera que no constituyan focos de atracción.

- **Implantación de medidas anticolisión y antielectrocución**.

  - **Medidas anticolisión:**

  Se cumplirá lo indicado en el artículo 7 del Real Decreto 1432/2008: Instalación de **salvapájaros** en la línea de evacuación cada 10 metros.

  Como medida preventiva para evitar la colisión se instalarán en el tendido eléctrico de media tensión dispositivos salvapájaros, en el cable de protección y comunicaciones (OPGW), alternadamente cada 10 metros.

  Estos dispositivos consistirán **bandas de neopreno** en "X" de 5 x 35 cm dispuestas en el cable de tierra alternadamente cada 10 metros. No se admitirá la sustitución de estas bandas por espirales anaranjadas. Se instalarán en aquellas zonas que así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.

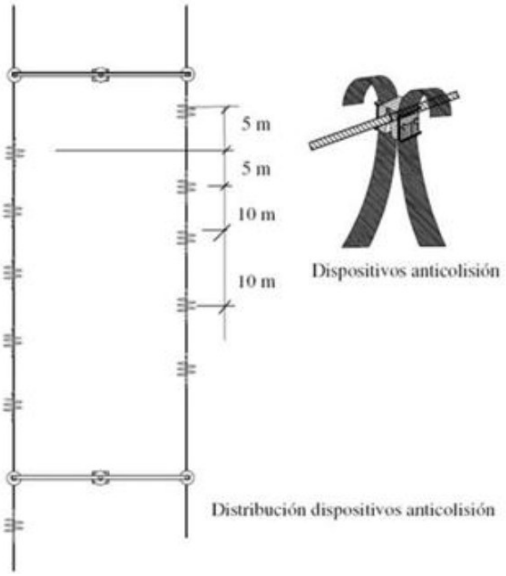


Ilustración 184: Distribución y tipo de salvapájaros.

- **Medidas antielectrocución:**

Se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

- En caso de circunstancias de alto riesgo de colisión, como momentos de bancos de niebla persistentes, otras circunstancias de clima adverso, detección de periodos de pasos migratorios intensos, etc., se procederá a la **parada de alguno o todos los aerogeneradores**, según lo indique el técnico encargado de la vigilancia ambiental.
- Si durante el seguimiento ambiental durante la vida útil del proyecto se detectase un aerogenerador en el que número de muertes de especies amenazadas supere umbrales admisibles, se procederá a su parada para redefinir medidas mitigadoras específicas que prevengan futuras muertes.
- El **Programa de Seguimiento de Avifauna y Quirópteros** será adaptativo, de tal manera que se establecerán medidas mitigadoras adicionales a ejecutar en función de los resultados obtenidos.
- Asociado al seguimiento ambiental de la vida útil de los parques, en caso de mortalidad de ejemplares de especies amenazadas, se propondrán medidas mitigadoras específicas que prevengan futuras muertes.
- Si fuese necesaria la construcción de **pasos canadienses**, estos deberán ser diseñados de forma que permitan la salida a los pequeños vertebrados que accidentalmente puedan caer en su interior. Por tanto, deberán estar dotados de paredes laterales abiertas o paredes no verticales o rampas de salida, en estos dos últimos casos con inclinaciones no superiores a 35º. Además, el suelo del foso no deberá tener estructuras impermeables (hormigón, cemento, ladrillo, ...) para evitar el anegamiento provisional o permanente de la estructura y prevenir el ahogamiento de ejemplares.Para rebajar sustancialmente la mortalidad sobre los quirópteros se retrasará el inicio del arranque de los aerogeneradores hasta que el viento sobrepase los 5-6 m/s de velocidad durante las primeras horas de la noche (desde una hora antes del ocaso hasta tres horas después del ocaso), en los meses de julio a octubre, ambos inclusive, al coincidir con las velocidades de viento, horas y fechas más activas para los quirópteros.

- Quedará prohibido el uso de pesticidas en las labores de revegetación de las áreas afectadas con el objeto de no causar daños a especies susceptibles.

10.4.6. Medidas sobre la estructura socioeconómica

- Se colocarán a la entrada del parque eólico señales que adviertan de la condición de instalación industrial, las limitaciones vigentes y los peligros existentes.
- Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres que se vean afectadas por el funcionamiento del Parque Eólico.
- Evitar horarios de actividad y tránsito de vehículos nocturnos para evitar molestias a las personas.
- Se valorará la contratación de personal de la zona para el desarrollo de las actividades propias del mantenimiento de las instalaciones.

10.4.7. Medidas para la prevención y control de residuos

- Todos los residuos generados durante los trabajos de explotación y mantenimiento del parque deberán separarse y gestionarse de acuerdo con la normativa vigente en materia de residuos. Para ello se instalarán en los parques los contenedores necesarios, tapados e inequívocamente etiquetados.
- Los contenedores se localizarán sobre suelo pavimentado e impermeable, con pendiente de al menos un 2%, y de manera que los vertidos accidentales vayan a parar a un sistema colector que finalizará en un depósito, ambos también impermeables.
- Su gestión se realizará mediante un gestor autorizado no pudiendo superarse como plazo máximo de almacenamiento 6 meses para el caso de residuos peligrosos.
- Se llevará registro de las entregas de residuos a las empresas gestoras, con una copia al menos disponible para su revisión en el edificio del centro de control.
- Se construirá un punto limpio para el depósito temporal de los residuos hasta su recogida por un gestor autorizado y estarán identificados según su código LER y protegidos de las condiciones climatológicas. En caso necesario, se instalarán depósitos de doble pared o, en su defecto, cubeto de retención para evitar derrames en caso de rotura.

10.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

Cuando llegue el final de la vida útil del Parque Eólico, todas las infraestructuras deberán ser retiradas y eliminadas conforme a la legislación vigente, y las superficies afectadas deberán ser restauradas a su estado preoperacional en lo posible.

Las medidas correctoras durante la fase de desmantelamiento serán las ya mencionadas en cuanto a las operaciones de obras (movimientos de tierra, producción y gestión de residuos, etc.), y se enmarcarán en el Plan de restauración ambiental.

10.6. IMPACTOS RESIDUALES

Tal como se detalla en el apartado, el seguimiento de los trabajos a realizar durante la fase de construcción y de explotación tiene por objeto identificar posibles efectos e impactos no identificados previamente, estimando la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como la necesidad de modificar o articular nuevas medidas a fin reducir o anular los impactos residuales que se identifiquen.

En cuanto a los impactos ambientales de carácter residual son definidos por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, de la siguiente forma:

"Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección"

La ley de Evaluación Ambiental establece (anejo VI, apartado 8.c.) que el estudio de impacto ambiental debe incluir las medidas compensatorias previstas para los impactos ambientales significativos residuales, para *evitar un deterioro neto del conjunto de variables que definen el estado de conservación en el conjunto del lugar de los habitantes o las especies afectados por el proyecto*.

Por tanto, es necesario llevar a cabo una evaluación de aquellos impactos residuales provocados por las principales acciones del proyecto, para contribuir a minimizar o mitigar aquellas consecuencias negativas que pudieran tener sobre el medio.

Para el proyecto del Parque Eólico Ambil, se identifican a continuación aquellos impactos que presentan carácter residual, así como las medidas compensatorias que se proponen para mejorar estas últimas fases de la jerarquía de mitigación, y así reducir significativamente la afección sobre el medio ambiente.

Dada la naturaleza del proyecto, los impactos residuales analizados serán todos correspondientes a la fase de explotación, puesto que son aquellos que tienen una mayor persistencia y duración, lo cual dificulta o incluso imposibilita aplicar medidas preventivas y correctoras que permitan la compatibilidad de estos con la conservación del valor ambiental en cuestión.

En base a lo anterior, cabe mencionar uno de los impactos residuales tras medidas correctoras y preventivas que, no analizándose aquí, ha requerido medidas compensatorias y que es el impacto sobre vegetación (arbórea y hábitats de interés comunitario) provocado por las superficies de ocupación permanente del proyecto, pues se llevarán a cabo desbroces y despejes de la vegetación, que incluyen algunos puntos de masas forestales autóctonas y zonas con formaciones consideradas HICs. Este impacto residual será mitigado tras llevar a cabo la compensación de las superficies afectadas mediante la plantación de especies pertenecientes a estos HIC y las reforestaciones que se reflejan en el Anejo 6, de Restauración, del presente EsIA. Estas medidas compensatorias se llevarán a cabo en zonas ajenas al proyecto, que serán consensuadas con el Órgano Ambiental competente.

<u>Impacto residual sobre la fauna</u>: Efecto barrera y riesgo de colisión.

Los aerogeneradores del Parque Eólico Ambil pueden producir un efecto barrera para la fauna, en especial sobre la avifauna y la quiropterofauna, lo que puede provocar a su vez una fragmentación de las poblaciones en el ámbito de estudio. Además, el riesgo de que puedan producirse colisiones accidentales persiste (aunque en menor medida) aun aplicando las medidas preventivas y correctoras mencionadas anteriormente (principalmente, sistemas de detección y parada con cámara estereoscópica en todos los aerogeneradores del parque y aumento de la velocidad de arranque de los aerogeneradores a 5-6 m/s durante las primeras horas del periodo nocturno en los meses de julio a octubre).

Es por ello por lo que se propone la aplicación de una serie de medidas compensatorias para la fauna, como son la colocación de 10 hoteles de insectos, 10 cajas nido para aves, 10 refugios de quirópteros, campañas divulgativas, el seguimiento anual del sisón común (*Tetrax tetrax*), seguimiento anual de la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), seguimiento anual del aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), pálido (*Circus cyaneus*) y lagunero (*Circus aeruginosus*), seguimiento anual del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y rapaces rupícolas en el área del Toranzo, el estudio de catalogación de anfibios en los TT.MM. de Noviercas y Borobia, la creación de una Microrreserva para esteparias y polinizadores, instalaciones para el seguimiento del muladar el tiempo real y, por último, proyectos de custodia de zonas húmedas y puntos de agua.

Con la aplicación de estas medidas, se pretende una mejora en la calidad del hábitat con el fin de fomentar la presencia de aquellas especies de fauna que pueden verse desplazadas con motivo de la implantación del Parque Eólico Ambil. A pesar de las mencionadas medidas compensatorias y tal y como ya se ha señalado, persiste un mínimo riesgo de colisión de la avifauna y la quirópterofauna con las palas de los aerogeneradores y una ocupación del vuelo en el territorio de implantación del Parque eólico, que generará un cierto efecto barrera.

<u>Impacto residual sobre el paisaje</u>: Incidencia visual de los aerogeneradores.

Durante la fase de explotación, la presencia de los aerogeneradores producirá una incidencia visual debido a la altura de los mismos, siendo visibles desde diversos puntos del territorio. Estos elementos producirán una ruptura con el paisaje del medio, generando contrastes con la vegetación y formas del relieve del entorno. Se han propuesto una serie de medidas mitigadoras que contemplan la utilización de tonalidades grises, prescindiendo de aristas vivas o superficies metálicas reflectantes o incluso la posibilidad de diseñar pantallas vegetales en zonas puntuales del entorno de los receptores visuales más sensibles para mitigar la incidencia visual de los aerogeneradores. A pesar de estas medidas propuestas, el impacto derivado de la incidencia visual de los aerogeneradores se producirá de forma general y su nivel de incidencia ha sido considerado durante la evaluación del impacto paisajístico (ver cuencas visuales calculadas en el Anexo 4 del presente EsIA).

Sobre este particular se subraya que la existencia de parte del trazado de la infraestructura de evacuación de carácter soterrado (LSMT) contribuye a la mejora la calidad del paisaje y la intrusión visual al ser menos visible para los observadores situados en el entorno.

No obstante, esta previsión deberá ser confirmada durante la realización de los trabajos de seguimiento en fase de obra y en fase operacional, fases en las que se tendrá un mayor grado de certeza sobre la eficacia de las medidas adoptadas para minimizar los impactos generados

A continuación, se detallan las medidas compensatorias mencionadas anteriormente.

10.7. MEDIDAS COMPENSATORIAS

El promotor definirá y ejecutará un plan de medidas compensatorias encaminadas a la mejora del medio natural en sus diferentes aspectos, en coordinación con la Dirección General competente en materia de protección del medio natural.

Este plan de medidas deberá estar aprobado por la citada Dirección General antes del inicio de la construcción de las instalaciones.

A continuación, se incluyen medidas compensatorias relativas a:

- Reforestación
- Hábitats de Interés Comunitario (HICs)
- Fauna

10.7.1. Reforestación

Para compensar el impacto del Proyecto sobre las masas forestales se propone la realización de una repoblación forestal con especies de la zona, concretamente quercíneas de *Quercus pyrenaica* (roble melojo).

Se plantea la restauración de pies arbóreos con una relación de compensación 1-3, es decir, se plantarán 3 pies arbóreos por cada árbol eliminado. Esta medida se describe en mayor detalle en el Anexo 6 de Restauración ambiental.

El destino final de estos ejemplares serán las zonas alteradas temporalmente durante las obras, así como otras áreas que serán consensuadas con el Órgano ambiental competente.

Estimación de ejemplares afectados	Tipo	Nº de ejemplares a reforestar (proporción 1:3)
834	*Quercus pyrenaica*	2.502

Tabla 216. Número y especie de árboles a reforestar.

A continuación, se presenta el presupuesto planteado para dicha reforestación:

Plantaciones de reforestación				
Descripción	**Cantidad**	**Ud.**	**Precio (€/ud.)**	**Precio total (€)**
Preparación de hoyos. Apertura mecanizada de un hoyo de 60 x 60 x 60 cm, aproximadamente, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o de tránsito.	2.502	Ud.	6,26 €/Ud	15.662,52 €
Distribución plantas a raíz desnuda de quercíneas.	20	Viaje.	78,20 €/Ud	1.546,00 €
Plantón de ejemplares a restaurar *(Quercus pyrenaica)*. Plantón de 3 a 5 savias y altura 1,50 -1,70 m.	2.502	Ud.	25,12 €/Ud.	62.850,24 €
Riego para los nuevos árboles	4	Ud.	850,00 €/Ud.	3.400,00€
TOTAL				**83.476,76 €**

Tabla 217. Presupuesto de la medida compensatoria de reforestación.

El mantenimiento de los ejemplares será de hasta 15 años, en los que los primeros 5 años se controlará especialmente el seguimiento de la repoblación, aportando si fueran necesarios riegos en los meses de mayor estío o periodos de sequía. Durante el resto del periodo de mantenimiento (10 años) se realizará mantenimiento del arbolado, en forma de limpiezas periódicas de aclarado y progreso.

De este modo, se hará un primer riego tras la plantación, y en los meses estivales durante los primeros 5 años repartidos de la siguiente manera (suponiendo que la plantación se hace en el mes de octubre):

Riegos (5 primeros años)												
Mes	Oct.	Nov	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
1er riego	**1**											
Riego mantenimiento									**1**	**1**	**1**	

Tabla 218. Calendario de riegos planificado para la reforestación.

10.7.2. Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

Se compensará la superficie de Hábitats de Interés afectada permanentemente, estimada en unas 5,417 ha, principalmente por los HIC 6220* y 9230. Esta medida compensatoria se describe en mayor detalle en el Anexo 6 de Restauración ambiental.

En el caso de que se determine por parte de la administración competente que las dos medidas anteriores resultan inadecuadas, a fin de garantizar su reflejo en el territorio en el que se ubica el Proyecto, Alternativamente se propone:

- Cesión a la administración competente del volumen de planta propuesto para su uso en la reforestación de otras zonas.
- Dedicación del importe presupuestado para esta medida a trabajos de limpieza de montes y tratamientos silvícolas.
- Dedicación del importe presupuestado para el desarrollo de medidas preventivas frente a incendios forestales, tal como la instalación de sistemas de vigilancia y detección de incendios.

En todo caso, el diseño y localización de estas medidas de compensación deben contar con la conformidad del órgano ambiental.

10.7.3. Fauna

Con la finalidad de fomentar la biodiversidad se plantean las siguientes medidas compensatorias para la fauna:

- Se fomentará la biodiversidad con la instalación de refugios para la fauna, de esta manera, se colocarán **10 hoteles de insectos, 10 cajas nido para aves y 10 refugios de quirópteros**. La ubicación final de estos elementos será consensuada con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, y se mantendrán funcionales durante toda la vida útil del parque, procediéndose a su restauración o sustitución en caso de deterioro.

- Hotel de insectos:



Ilustración 185. Ejemplo de hotel de insectos tipo.

Los hoteles de insectos (bug hotel) están especialmente diseñados para dar cobijo a los insectos de la zona donde se sitúen. Con esta medida, se atraerá o ayudará a fijarse en el entorno una colonia de insectos, que se alimentarán de las plagas más habituales que pudieran afectar a los terrenos agrícolas, además de la ayuda a la polinización.

Se ubicarán en zonas alejadas con el fin de evitar una mayor frecuencia en la presencia de especies de quirópteros en la zona que puedan verse afectados por el funcionamiento de los parques.

- Cajas nido para aves:

Se procederá a la instalación de cajas nido para aves que pierden sustrato de nidificación como pueden ser el mochuelo y la abubilla.

Estas cajas nido se ubicarán en zonas lo suficientemente alejadas del radio de actuación de las palas de los aerogeneradores, y siempre en coordinación con el órgano ambiental.

- Refugios para quirópteros

Con el fin de compensar los posibles efectos negativos sobre los quirópteros se procederá a la instalación de refugios. La colocación de estas cajas de quirópteros se realizará mediante postes de hasta 4 m de altura, alejados lo suficiente de los parques eólicos y cuya ubicación final deberá ir en coordinación con el órgano ambiental competente, manteniéndose funcionales durante toda la vida útil del parque.

Según la Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU), las cajas-refugio para murciélagos constituyen una medida dirigida a aportar refugios artificiales para murciélagos arborícolas y fisurícolas, cuando una zona carece de refugios naturales. Estas cajas no son útiles para las especies cavernícolas. En cualquier caso, se trata de una medida puntual y debería considerarse como temporal. Las cajas no deberían sustituir a los refugios naturales, sino tan sólo proporcionar una alternativa rápida y eficaz, mientras se ofrecen condiciones naturales para que los murciélagos dispongan de árboles con orificios y grietas; si se talan árboles-refugio, no se debería esperar 200 años para que otros árboles se hagan viejos y puedan guarecer murciélagos en su interior.

Por ello, se recomienda tratar de conservar y fomentar la presencia de árboles viejos y secos en pie, dado que éstos constituyen los abrigos ideales para especies arborícolas y ofrecen mayor variedad de refugios que la disponible por las cajas artificiales.



Ilustración 186. Refugio de quirópteros.

Estos refugios son muy adecuados en determinadas circunstancias, y favorecen la presencia de murciélagos en zonas alteradas donde se han eliminado los abrigos naturales previamente; sin embargo, no siempre funcionan, ya que en ocasiones no hay demanda de estos refugios. Ello puede deberse a la presencia de numerosos huecos y grietas naturales o bien a la escasez de murciélagos en la zona, por otros motivos (hábitat deteriorado, escasez de presas, etc.).

- **Campañas divulgativas**: Se informará a la población y al posible visitante sobre la actividad del parque eólico Ambil y sus ventajas sobre otras formas de generación de energía. Se propone, de forma inicial, realizar 1 visita/año durante al menos, los 5 primeros años de explotación de los parques. Esta planificación se podrá modificar en función del interés de la comunidad local y las necesidades divulgativas del promotor de las instalaciones. Las visitas estarán dirigidas a colegios, asociaciones de vecinos o cualquier otro colectivo que muestre interés.

- **Seguimiento anual de sisón común (*Tetrax tetrax*)**: al menos 5 ciclos anuales completos. Entrega al S.T. de M.A. de Soria. 36 visitas al año.

- **Seguimiento anual de ganga ortega (*Pterocles orientalis*)**: al menos 5 ciclos anuales completos. Entrega al S.T. de M.A. de Soria. 42 visitas al año.

- **Seguimiento anual de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), pálido (*Circus cyaneus*) y lagunero (*Circus aeruginosus*)**: al menos 5 ciclos anuales completos. Entrega al S.T. de M.A. de Soria. 48 visitas al año.

- **Seguimiento anual de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y rapaces rupícolas en el área Toranzo/Manublas/Moncayo**: al menos 5 ciclos anuales completos. Entrega al S.T. de M.A. de Soria. 36 visitas al año.

- **Estudio de catalogación de anfibios en los TT.MM. de Noviercas y Borobia**. Entrega al S.T. de M.A. de Soria. Realización de 16+16 jornadas.

- **Creación de microrreserva para especies esteparias y polinizadores**: compromiso de disponer al menos 7 ha de terreno en los que se formalizará un contrato con la propiedad para que se modifique el uso del suelo, abandonando el cultivo productivo y se destine a su renaturalización con la finalidad de conservar a las especies de aves esteparias y de insectos polinizadores. El contrato se mantendrá durante toda la vida útil del parque eólico.

- **Instalación de cámara en tiempo real**: instalación de una cámara intemperie de grabación en tiempo real en el muladar situado en Noviercas que disponga de conexión y punto de visualización en el Centro Cultural Bécquer de Noviercas, para poder observar el uso del muladar en pantalla a tiempo real. Permitirá realizar seguimiento del uso por parte de especies necrófagas y poder trasladar la información al S.T. de M.A. de Soria de las especies que usan el muladar y, adicionalmente, se pueden realizar jornadas abiertas al público en general y a centros educativos, asociaciones, etc.

- **<u>Proyectos de custodia de zonas húmedas y puntos de agua</u>**:
  - Navajo de La Rabera: Perfecta restauración de los terrenos afectados por las obras de zanjado de LAMT y restitución de los terrenos naturales con especial atención a los cauces y conducciones drenajes de regeneración de aguas pluviales, con actuaciones de obra de bajo impacto.
  - Navajo de la Rabera, Navajo de la Laguna Labrada, Navajo del Robladillo, Navajo de la Laguna de las Cabezadas y Navajo de la Laguna de Borobia: Muestreo y análisis de aguas (microbiológico y de calidad, parámetros fisicoquímicos). 2 análisis/año durante al menos 10 años, con reporte de resultados a los ayuntamientos de Noviercas y Borobia y al ServicioTerritorial de Medio Ambiente de Soria.
  - Propuesta de creación de nuevos navajos en los términos municipales de Noviercas (2 ud), Ólvega (1 ud) y Borobia (1 ud): En ubicaciones que ofrezcan los ayuntamientos, previo estudio de idoneidad y que no afecten a navajos u otras zonas húmedas y puntos de agua ya existentes. Estos puntos de agua beneficiarán, entre otras, a especies de avifauna esteparia protegida como es la ganga ortega, especie cuya dieta, basada en semillas, le obliga a un consumo regular de agua y en verano acuden a diario a bebederos seguros.
  - Estudio de catalogación de vegetación de las lagunas: Laguna Seca, Laguna Labrada. Laguna del Quinto y Las Cabezadas (Noviercas), Laguna de Ciria (Ciria), Laguna de Borobia (Borobia).

10.8. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS

Hay que mencionar en primer lugar que numerosas de las medidas contempladas en los apartados anteriores no requieren presupuesto específico, al tratarse únicamente de una serie de buenas prácticas ambientales a adoptar durante las fases tanto de construcción como de funcionamiento, por lo que no se consideran en este apartado.

Otro grupo de medidas forman parte de las partidas de obra y deben correr a cargo del contratista, o están incluidas en los presupuestos ordinarios de funcionamiento del parque, por lo que no se presupuestar en este apartado como medidas específicamente ambientales.

A continuación, se presenta una tabla en la que se recogen aquellas medidas correctoras incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental y cuyo presupuesto* sí debe formar parte específicamente de la partida de actuaciones ambientales. En ella se presupuestan por unidad de obra algunas de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se proponen en el EsIA:

FASE PREOPERACION Y DE CONSTRUCCIÓN			
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
MEDIDA	**UNIDADES (estimadas)**	**IMPORTE POR UNIDAD DE OBRA**	**IMPORTE TOTAL**
Asistencia técnica ambiental constituida por: Un asesor ambiental fase de construcción para asegurar el cumplimiento de las medidas a tener en cuenta sobre todos los factores ambientales durante la construcción y montaje de los Proyectos (gestión de residuos, ejecución de zanjas, correcta ejecución de desbroces y despejes, etc.)	Se especifica en el PVA		
Señalización y jalonamiento de la zona de obra	130.977,96 m^2	0,015 €/m^2	1.964,67 €
Sistemas de detección y parada	6	92.222,2 €/Ud	553.333,20 €
Medidas anticolisión/electrocución	Se especifica en el proyecto técnico		
Riego de viales mediante camión cisterna	7	750 € mes	5.250 €
Labores de restauración (fase de obras)	Incluidas medidas en el presupuesto de labores de restauración en fase de obras: 61.140,89 €		
	(Ver Anexo 6)		
MEDIDAS COMPENSATORIAS			
Cajas nido para aves	10	300 €/Ud	3.000 €
Refugios para quirópteros	10	100 €/Ud	1.000 €
Hotel de insectos	10	80 €/Ud	800 €
Seguimiento anual de sisón común *(Tetrax tetrax)*	5	20.450 €/Ud	102.250 €
Seguimiento anual de ganga ortega (*Pterocles orientalis*)	5	23.150 €/Ud	115.750 €
Seguimiento anual de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), pálido (*Circus cyaneus*) y lagunero (*Circus aeruginosus*	5	32.850€/Ud	164.250 €
Seguimiento anual de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y rapaces rupícolas en el área Toranzo/Manublas/Moncayo:	5	20.700€/Ud	103.500 €
Estudio de catalogación de anfibios en los TT.MM. de Noviercas y Borobia.	1	18.300€/Ud	18.300 €
Creación de microrreserva para especies esteparias y polinizadores	30	5.000€/Ud	150.000 € (1)
Instalación de cámara en tiempo real	1	73.850€/Ud	73.850 €
Restauración Navajo de La Rabera	A valorar		
Creación de nuevos navajos en Noviercas, Ólvega y Borobia	A valorar		
Muestreo y análisis de aguas	1	5.400 €/Ud	5.400 €
Estudio de catalogación de vegetación de las lagunas	1	16.860 €/Ud	16.860 €
Reforestación	Plantación de ejemplares de *Quercus pirenaica* (Ver anexo 6 de restauración)		83.476,76 €
Compensación HIC	5,417 ha	1.100 €/ha	5.958,70 €
TOTAL			1.466.084,22 €

Tabla 219. Presupuesto de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

*Presupuesto sujeto a variaciones en fases posteriores a la tramitación del Proyecto.
** No incluye los posibles pagos a los propietarios de los terrenos donde se puedan realizar estas plantaciones, ya que aún no se conoce con exactitud su ubicación definitiva. (1) Presupuesto final objeto de acuerdos con los agricultores de la zona. (2) A concretar en el proyecto constructivo, previo contraste con el Órgano ambiental.

11. DESMANTELAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO

Debido a las características del Parque Eólico, los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se centrarán en:

- Desmantelamiento de los aerogeneradores.
- Desmantelamiento de los apoyos y cimentaciones del tramo aéreo.
- Restitución de los nuevos viales internos y sus cunetas.
- Retirada del cableado subterráneo y restauración de las zanjas de las líneas de media tensión.
- Reciclaje de materiales y gestión de residuos.

11.1. DESMANTELAMIENTO DE AEROGENERADORES

El Parque Eólico consta de 6 aerogeneradores con tres partes bien diferenciadas: rotor tripala, góndola y torre.

El proceso de desmantelamiento de los aerogeneradores se centra en un primer momento, en la desconexión y desmontaje de los aerogeneradores. El desmontaje se realizará mediante la puesta a tierra de todos los componentes, rotor, palas, góndola, transformador y torre. Todo mediante la utilización de una grúa. Posteriormente, se procederá a la retirada de los cables de media tensión, baja tensión y control que conectan el aerogenerador.

Según la naturaleza de los materiales, el destino de los elementos desmantelados puede ser la eliminación, el aprovechamiento o el reciclaje.

El desmantelamiento de las torres se realizará *in situ*, desguazando las piezas acordes con los requerimientos de las empresas del sector, minimizando los costes de transporte. En cuanto a las góndolas se recomienda el traslado de las mismas a un taller para realizar las tareas de desguace y recogida de aceites con el fin de reducir posibles fugas al medio.

En cuanto a las cimentaciones, una vez desmanteladas los componentes exteriores de los aerogeneradores y el cableado, se procederá a demolición de las cimentaciones de cada aerogenerador.

En primer lugar, se retirará la parte superior de la cimentación y posteriormente se efectuará la excavación de su entorno con maquinaria apropiada (retroexcavadora o similar). Después se procederá a la demolición que consistirá en el picado de la cimentación de un mínimo de 1,20 m de la misma y se cubrirá con áridos y tierra vegetal como mínimo de 30 cm de grosor. Todos los escombros serán trasladados a un gestor autorizado.

11.2. RESTITUCIÓN DE LOS NUEVOS VIALES Y CUNETAS

Solo serán objecto de desmantelamiento los viales de nueva construcción, el resto de los viales preexistentes seguirán cumpliendo su función de acceso y comunicación de la zona.

Para el desmantelamiento de los viales se procederá a la retirada de la zahorra compactada por medios mecánicos y posterior retirada para su reutilización o directamente en vertedero autorizado. Posteriormente, se descompactará el suelo y se procederá a su relleno con tierra vegetal (ver Anexo 6 Restauración ambiental).

11.3. RETIRADA DEL CABLEADO SUBTERRÁNEO

En cuanto a la retirada de la red de cableado existen dos posibilidades; si la extracción de dicha red podría alterar la vegetación que de forma natural haya cubierto la superficie que cubre los tendidos, se propone, como Alternativa, la posibilidad de que, una vez inutilizados los tendidos eléctricos, éstos permanezcan soterrados. La segunda posibilidad existente es la extracción de los tendidos eléctricos de las zanjas.

11.4. RESTAURACIÓN DE LOS TERRENOS

Una vez finalizada las obras de desmantelamiento, se procederá a la restitución ambiental de los terrenos afectados con objeto de recuperar en la medida de lo posible el estado previo a las obras.

11.5. DESMANTELAMIENTO DE APOYOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

Estos trabajos consistirán en:

- Desmontaje de los conductores.
- Desmontaje de los salvapájaros.
- Desmontaje de los apoyos con grúa.
- Retirada de los apoyos a un taller para su desmantelamiento.
- Restauración de las superficies afectadas.

12. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias que se recogen en este Estudio de Impacto Ambiental, así como en la Declaración de Impacto Ambiental que se emita en su momento. Pero además de la comprobación y seguimiento de la adecuada aplicación de las medidas correctoras diseñadas, el Plan de Vigilancia ha de realizar el seguimiento de la evolución del medio receptor sobre el que se ejecutarán las acciones del Proyecto, de manera que se verifique la certeza en la calificación y magnitud de los impactos que se vayan manifestando a lo largo de las fases de obra y de explotación del parque. En el caso de que se presenten impactos no detectados previamente, o que estos presenten magnitud, persistencia o extensión diferente de la prevista, este Plan deberá contar con los mecanismos oportunos para garantizar su pronta identificación, de manera que desarrollará las medidas correctoras adicionales necesarias para que los impactos generados reviertan a la situación preoperacional o a los objetivos planteados por el EIA.

En resumen, los objetivos del Plan de Vigilancia son los siguientes:

- Verificar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente Estudio y en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Detectar la aparición de posibles efectos e impactos negativos que no se hayan tenido en cuenta en este estudio, o con características, magnitud o extensión diferentes a las previstas.
- Llevar a cabo un seguimiento de distintos aspectos del medio que permitan evaluar la efectividad de las medidas preventivas y correctoras adoptadas y que los impactos residuales se mantienen dentro de los límites considerados aceptables en este estudio y en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Adoptar nuevas medidas correctoras o modificar las existentes si del mencionado seguimiento se desprendiese la existencia de impactos inaceptables según esos parámetros.

Para alcanzar estos objetivos, se emplean indicadores que permitan determinar el grado de aplicación de las medidas preventivas y correctoras y la eficacia de esas medidas una vez ejecutados los trabajos. Para cada uno de estos indicadores se deben considerar unos valores límite, o umbrales de alerta, superados los cuales es necesaria la revisión de las medidas aplicadas o la adopción de otras nuevas.

El Plan de Vigilancia, por tanto, debe determinar la metodología, frecuencia, calendario y personal necesario para realizar el seguimiento de esos indicadores, así como los umbrales de alerta y una indicación de las medidas complementarias que procede adoptar en caso de alcanzarlos. Para ello es necesario contar con personal especializado suficiente para ejecutar el Plan tanto durante la fase de obras como durante la de explotación. Este personal dependerá de una Dirección Ambiental nombrada por la empresa promotora del parque, cuyas tareas son la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras contempladas en este Estudio de Impacto y en la Declaración de Impacto, el desarrollo del Plan de Vigilancia, y la coordinación de los equipos necesarios para ello.

El Programa de Vigilancia y Ambiental (PVA) establecerá los medios e instrumentos necesarios para efectuar un control exhaustivo de las afecciones a los factores ambientales considerados como referenciales. Por tanto, el programa constará de:

- Plan de Vigilancia Ambiental de la calidad del aire.
- Plan de Vigilancia Ambiental del nivel de ruidos.

- Plan de Vigilancia Ambiental del suelo.
- Plan de Vigilancia Ambiental de las aguas.
- Plan de Vigilancia Ambiental de la vegetación.
- Plan de Vigilancia Ambiental de la fauna.
- Plan de Vigilancia Ambiental del medio socioeconómico.
- Plan de Vigilancia Ambiental de la gestión de residuos.
- Plan de Vigilancia Ambiental de patrimonio cultural.
- Integración paisajística y restauración ambiental.

Además de estos planes específicos, el programa diseñará un seguimiento general durante la fase de obra, en el que se efectuarán inspecciones periódicas que tendrán como objetivo supervisar el desarrollo de las obras y que estas se ajusten en todo momento a las medidas preventivas y protectoras especificadas en el EsIA. Igualmente, en la fase de explotación se realizarán inspecciones con una periodicidad más dilatada, en las que se prestará atención al correcto desarrollo de las operaciones del parque y a la evolución de los referentes ambientales objeto de seguimiento durante la fase de obras.

Todos los planes de vigilancia reseñados precisan la existencia de información previa antes del inicio de las obras para poder realizar, de esta forma, una caracterización de los valores que serán utilizados para los indicadores seleccionados en cada factor ambiental.

El periodo de vigencia del programa de vigilancia ambiental será de 5 años. El programa de seguimiento de avifauna y quirópteros será adaptativo, de tal manera que se establecerán medidas mitigadoras adicionales a ejecutar en función de los resultados obtenidos.

Se nombrará un “Responsable del Seguimiento” con la adecuada formación, que responderá por la ejecución de las medidas previstas.

El Responsable del Seguimiento deberá estar presente durante el replanteo, de manera que, en caso de detectar la presencia de especímenes vegetales o elementos faunísticos interesantes, proponga medidas de protección, llegando, en casos extremos, a delimitar enclaves (islotes) de protección dentro de la misma zona de trabajo.

El Responsable del Seguimiento estará en todo momento informado, tanto de la evolución de las obras, como de sus repercusiones ambientales, del cumplimiento de las prescripciones del Estudio de Impacto Ambiental, así como de todos los condicionantes recogidos en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto.

Se presenta a continuación el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental. Para cada apartado se presenta en forma de fichas temáticas, excepto el relativo a la fauna que por su complejidad y extensión se detalla en mayor medida.

12.1. CONTENIDO DEL PLAN DE VIGILANCIA

Con carácter previo a la puesta en marcha del Plan de Vigilancia, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Revisión del Proyecto constructivo para comprobar el adecuado diseño e incorporación al Proyecto de los criterios ambientales y medidas preventivas indicados en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de la planificación temporal de la obra.
- Verificación del cumplimiento general de las especificaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

12.1.1. Plan de vigilancia ambiental de la calidad del aire

La maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera perjudiciales para la población y, en general, para el entorno.

No suele ser un efecto importante por la baja densidad de maquinaria en las obras, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección de cada máquina para asegurar su correcto funcionamiento. En caso de no ser necesarias las revisiones de la ITV, la maquinaría deberá poseer su correspondiente marcado CE.

Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afecta a la calidad del aire. Este efecto está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta. Si bien suele tratarse de un efecto temporal, que puede afectar a la población cercana.

Así mismo, también puede generar un efecto negativo sobre la vegetación y fauna del entorno de la zona de actuación, aunque en este caso es escasa. Una de las medidas de protección comúnmente propuestas es la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, lo cual permite el rápido asentamiento de las partículas en suspensión en el suelo. Las actuaciones de seguimiento deben encaminarse, por tanto, a la verificación de la mínima afección debida a estos contaminantes, así como al aseguramiento de la ejecución de las medidas correctoras exigidas, en el caso en que estas estén previstas.

Durante la fase de explotación, no se generarán emisiones significativas de contaminantes y polvo a la atmósfera, siendo éstas prácticamente despreciables. En esta fase, si se generará un incremento del nivel lumínico que, debido a la distancia a municipios y las características constructivas de los elementos de los aerogeneradores en los que ya se ha tenido en cuenta este hecho, no producirán afecciones significativas.

Fase	Obras
Medida	**Control de la contaminación por polvo**
Objetivo	Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.
Indicadores	Formación de nubes de polvo. Acumulación evidente de polvo en la vegetación.
Justificación	La suspensión de partículas en el aire de una forma continua puede provocar alteraciones fisiológicas en los seres vivos y en particular a los habitantes de núcleos poblados.
Puntos de control	Núcleos urbanos y parcelas aledañas a las obras elegidas aleatoriamente por la Dirección ambiental de obra.
Métodos de control	Inspección visual de contraste entre hojas limpias y hojas con deposición de polvo que enmascare el color de la hoja.
Umbral de alerta	Criterio del Director medioambiental de obra. No deberá considerarse admisible la presencia de grandes nubes de polvo, sobre todo en las zonas colindantes a la obra. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Periodo de obras.
Medidas complementarias	Riegos en la zona de actuación, con agua no potable. Uso de procedimientos o tecnologías que generen menor cantidad de polvo. Limitación de la velocidad de las máquinas y vehículos. Limpieza en zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.

Tabla 220. Control de la contaminación por polvo.

Fase	Obras
Medida	**Control de la contaminación por gases**
Objetivo	Cumplimiento de la normativa sobre emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
Indicador	Gases emitidos por los tubos de escape de los vehículos y maquinaria empleados en obra.
Justificación	La emisión de gases contaminantes al aire de una forma continua contribuye al cambio climático y limita la calidad del aire para los seres vivos del entorno.
Puntos de control	Parque de maquinaria.
Métodos de control	Certificado de la Inspección técnica de Vehículos (ITV) de los vehículos y maquinaria participantes en las obras.
Umbral de alerta	No disponer de la certificación de haber superado la ITV.
Periodicidad del control	Al inicio de las obras. Cada vez que se incorporen vehículos o maquinaria nueva. Revisión semestral.
Duración del control	Periodo de obras.
Medidas complementarias	Retirada del vehículo que no esté en posesión del certificado de ITV. La Dirección Ambiental puede solicitar la realización de controles de emisión en cualquier momento en que se considere que un vehículo puede estar vulnerando la normativa sobre emisiones. Documentación Registro de maquinaria y copia de los certificados de ITV, marcado CE y tareas de mantenimiento en taller autorizado de la maquinaria que trabaje en la obra.

Tabla 221. Control de la contaminación por gases.

12.1.2. Plan de vigilancia ambiental del nivel de ruidos

En la fase de obras, se producirán los ruidos de la maquinaria en las operaciones requeridas para la implantación de los parques eólicos, que pueden generar problemas especialmente a la fauna de la zona.

En la fase de explotación de los parques, tendrán lugar operaciones que generan un incremento en los niveles sonoros y lumínicos que pueden dar lugar a afecciones sobre la población del entorno, los cuales, en este caso, debido a las características de dichas emisiones y a las distancias respecto de los núcleos poblacionales más cercanos serán despreciables.

También son posibles las emisiones de vehículos utilizados en la operación y mantenimiento o posibles fugas desde la subestación. Unos niveles sonoros elevados pueden significar una pérdida en la calidad de vida para la población.

Para evitar que esto llegue a producirse, es necesario establecer un sistema de control que garantice un nivel sonoro aceptable en el funcionamiento de las instalaciones. El ruido generado por una máquina depende en gran medida del estado de las mismas. Para evitar que el ruido generado sea excesivo, se vigilará que se lleven a cabo los mantenimientos precisos y en caso necesario, el aislamiento acústico oportuno.

Fase	Obras y explotación
Medida	**Control del nivel de ruidos**
Objetivo	Minimizar el ruido, para no alterar el sosiego de las personas y animales.
Indicador	Nivel acústico (Db).
Justificación	La producción de ruido implica una generación de molestias a la población y a la fauna, pudiendo constituir una pérdida de su hábitat.
Puntos de control	Núcleos urbanos próximos y puntos elegidos aleatoriamente por la Dirección ambiental de obra. Se incluirán al menos los considerados en el estudio preoperacional. Las mediciones de ruido se llevarán a cabo, al menos, en las edificaciones presentes en la envolvente de 3 Km en el entorno del parque eólico.
Métodos de control	Empleo de instrumental para la medición de la contaminación acústica y aplicación de modelos para determinar los niveles de inmisión de ruidos.
Umbral de alerta	Los límites máximos admisibles están establecidos en la Tabla B1 del Anejo III del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, y son los siguientes: Niveles máximos de ruido admisibles Db (a). **punto receptor** / **8-22 h** / **22-8 h** viviendas y áreas residenciales / 55 / 45 zonas de servidumbre y específicas (resto del parque) / 65 / 55
Periodicidad del control	• Fase preoperacional: Una campaña preoperacional. • Fase de obras: Campañas bimensuales durante la duración de las obras. • Fase de funcionamiento: Se realizará 1 campaña inicial y 1 campaña a los dos años de funcionamiento. Si hay cambios importantes durante el funcionamiento, se hará una campaña adicional de verificación (p.e. Cambio de aerogeneradores). Si se comprobara que los resultados de la campaña inicial están muy ajustados a los límites acústicos establecidos, se propone hacer una campaña adicional al año siguiente a esa inicial realizada.
Duración del control	Periodo de obras y dos primeros años del periodo de explotación.
Medidas complementarias	Control del cumplimiento de la normativa de ruido para maquinaria y vehículos. Parada de aerogeneradores en periodo nocturno. Si se detecta que se superan los umbrales admisibles de ruido se deberá identificar la fuente y se propondrá la paralización de la fuente sonora hasta que no se soluciones el problema.

Tabla 222. Control del nivel de ruidos.

12.1.3. Plan de vigilancia ambiental del suelo

El suelo puede verse afectado por la posible contaminación debida a vertidos accidentales, a un manejo inadecuado de determinados residuos o a la realización incorrecta de alguna operación con la maquinaria.

La minimización de todos estos efectos puede conseguirse con un adecuado control en obra. Las actuaciones de seguimiento relativas al manejo de los residuos generados son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como las aguas o la vegetación.

Además, se requiere de un significativo movimiento de tierras y, en especial, de tierra vegetal, cantidad la cual debe ser especialmente considerada durante el desarrollo del presente plan, debiéndose a su vez evitar cambios en la estructura de los suelos y en su composición, evitando su erosión o modificación geomorfológica.

En la fase de explotación de los parques pueden los suelos ser afectados por la posible contaminación debida a vertidos o derrames accidentales de combustibles en el transporte por las instalaciones.

La minimización de los vertidos/derrames accidentales puede conseguirse con un adecuado diseño de medidas de seguridad.

Fase	Obras
Medida	**Restricciones al acceso de la maquinaria fuera de las zonas de obra**
Objetivo	Restricciones al acceso de la maquinaria fuera de la zona de obra para protección de suelo, hidrología, vegetación y fauna. Prohibición de presencia de vehículos o personal en las zonas sensibles.
Indicador	Correcta señalización (jalonamiento y/o encintado) de la zona de obras y de los elementos sensibles del medio. Ausencia de movimiento de maquinaria fuera de las zonas de obra y en las zonas sensibles.
Justificación	Protección de factores medioambientales sensibles.
Puntos de control	Zona de obras o Zonas sensibles.
Métodos de control	Detección visual de daños de importancia fuera de la zona de obras, especialmente en las zonas sensibles. Revisión del estado de la señalización.
Umbral de alerta	Desbroces, daños a la vegetación o compactación de terreno fuera de las zonas de obras. Signos de presencia de maquinaria, vehículos o personal en las zonas sensibles. Más del 10% de la señalización ausente o defectuosa.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Durante todo el periodo de obras.
Medidas complementarias	Reparación o reposición de la señalización. Recordatorio al contratista de la prohibición de actuaciones fuera de zona de obras y de presencia en zonas sensibles. Amonestaciones y/o sanciones al contratista en caso de incumplimiento reiterado.

Tabla 223. Restricciones al acceso de la maquinaria fuera de las zonas de obras.

Fase	Obras
Medida	**Control del cerramiento perimetral de la obra y de localización de zonas auxiliares**
Objetivo	Verificar la mínima afección a la superficie necesaria para la ejecución de la obra (localización de la obra propiamente dicha y los elementos auxiliares que forman parte de la misma). Confirmación de apertura de zonas de permeabilidad en vallado.
Indicador	Correcta señalización (jalonamiento y/o encintado) de la zona perimetral y accesos. Correcto estado de dichas zonas.
Justificación	Protección de factores medioambientales sensibles.
Puntos de control	Toda la zona de obra y, en particular, accesos a la misma.
Métodos de control	Revisar el correcto cerramiento y carteles indicativos de obra y zonas auxiliares.
Umbral de alerta	Desbroces, daños a la vegetación o compactación de terreno fuera de las zonas de obras. Más del 10% de la señalización ausente o defectuosa.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Durante todo el periodo de obras.
Medidas complementarias	Reparación/reposición de cerramiento y cartelería, reubicaciones. Amonestaciones y/o sanciones al contratista en caso de incumplimiento reiterado.

Tabla 224. Control del cerramiento perimetral de la obra y de localización de zonas auxiliares.

Fase	Obras
Medida	**Control de la contaminación de los suelos**
Objetivo	Minimizar el riesgo de contaminación por accidente o incidente de las máquinas de obra.
Indicador	Existencia de manchas patentes en el suelo debidas a combustibles y carburantes de la maquinaria o vertidos de hormigón, expresada en porcentaje sobre suelo no afectado o contaminado.
Justificación	La contaminación continuada provoca graves afecciones irrecuperables a los horizontes profundos del suelo.
Puntos de control	Zona de obras.
Métodos de control	Control visual de manchas.
Umbral de alerta	1% de la superficie afectada por manchas o vertidos.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Periodo de obras.
Medidas complementarias	Recordatorio al contratista de revisar periódicamente el estado de mantenimiento de maquinaria y vehículos. Retirada de la maquinaria y vehículos con pérdidas o derrames. Retirada del suelo contaminado y entrega a gestor autorizado. Disposición de zonas de almacenamiento temporal de residuos o puntos limpios de vertido. Limpieza de las zonas afectadas. Puesta al día de la documentación generada en la gestión.

Tabla 225. Control de la contaminación de los suelos.

Fase	Obras
Medida	**Gestión adecuada del suelo vegetal para su aprovechamiento**
Objetivo	Preservar el potencial biológico del suelo. Asegurar el mejor rendimiento de los trabajos de restauración y revegetación a efectuar al finalizar las obras.
Indicador	Condiciones de acopio de la tierra vegetal retirada.
Justificación	Aprovechar el horizonte orgánico de suelo como recurso natural de banco de semillas.
Puntos de control	Acopios de suelo vegetal.
Métodos de control	Control visual de los acopios de tierra vegetal para comprobar que se realiza en las condiciones especificadas en el plan de restauración.
Umbral de alerta	Acopios realizados sin las condiciones especificadas en el plan de restauración.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Periodo de obras.
Medidas complementarias	Cumplimiento de las condiciones de acopio especificadas en el Plan de restauración (anexo 6). Resemillado del suelo. Riegos de la tierra vegetal acopiada con agua no potable.

Tabla 226. Gestión adecuada del suelo vegetal para su aprovechamiento.

Fase	Obras
Medida	**Restauración edáfica de zonas degradadas**
Objetivo	Restauración de pistas abiertas por maquinaria, acondicionamiento de las zanjas y otras zonas a restaurar.
Indicador	Porcentaje de superficie de suelo con presencia de residuos, suelo compactado, áreas no acondicionadas, etc. frente a la superficie total de la zona a evaluar.
Justificación	La degradación de suelos por procesos físicos-químicos suelen ser irrecuperables corto plazo a partir de un grado determinado de afección, por lo que es necesario ir corrigiéndola según avancen las obras.
Puntos de control	Zonas de obras.
Métodos de control	Revisión visual de la zona de obras.
Umbral de alerta	25% de la superficie total con terrenos compactados, presencia de residuos, etc. durante las obras. 1% tras la finalización de las mismas
Periodicidad del control	Semanal durante las obras. Una vez tras la finalización de las mismas.
Duración del control	Periodo de obras.
Medidas complementarias	Retirada de residuos y traslado a vertedero apropiado. Arado superficial/escarificado de los suelos compactados.

Tabla 227. Restauración edáfica de zonas degradadas.

Fase	Explotación
Medida	**Control de la calidad del suelo**
Objetivo	Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del suelo.
Indicador	Aparición de residuos en el suelo. Pérdida de potencial edáfico. Aparición de vertidos.
Justificación	Evitar la presencia de residuos y vertidos en el parque eólico.
Puntos de control	Caminos e instalaciones de los parques.
Métodos de control	Inspección visual y determinación del grado de afección por síntomas ocasionados. Analítica de suelos en caso de encontrar residuos o vertidos.
Umbral de alerta	Aparición de residuos o vertidos.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Mientras dure el PVA según establezca la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.
Medidas complementarias	Correcto control de residuos y almacenamiento en lugares habilitados para ello. Los derrames serán convenientemente comunicados a las personas competentes para su contención.

Tabla 228. Control de la calidad del suelo.

Fase	Explotación
Medida	**Control de los niveles de erosión**
Objetivo	Control de procesos erosivos mediante el control de pendientes, taludes, vaguadas y riberas. Seguimiento de la eficacia de las medidas antierosión adoptadas.
Indicador	Síntomas de los diferentes grados de erosión laminar, regueros, cárcavas y barrancos.
Justificación	Conocer los procesos erosivos provocados por las actuaciones del Proyecto en los puntos especialmente sensibles.
Puntos de control	Cunetas, taludes, drenajes transversales.
Métodos de control	Inspección visual y determinación del grado de afección por síntomas ocasionados.
Umbral de alerta	Aparición de cárcavas o regueros.
Periodicidad del control	Mensual.
Duración del control	Mientras dure el PVA según establezca la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.
Medidas complementarias	Limpieza de cunetas y drenajes transversales. Adopción de medidas antierosión (mallas de retención, dispositivos de ralentización, incremento de las dimensiones de cunetas y drenajes, etc.).

Tabla 229. Control de los niveles de erosión.

12.1.4. Plan de vigilancia ambiental de la protección de las aguas

Dentro de la afección a agua se ha considerado la protección de los cauces existentes en el entorno del área de estudio, especialmente durante la fase de obras durante el acondicionamiento de viales existentes. Para ello, se presenta el siguiente protocolo de inspección:

Fase	Obras y desmantelamiento
Medida	**Control de la calidad de las aguas superficiales y de ocupación del DPH**
Objetivo	Seguimiento de la protección de los cauces. Comprobación autorizaciones de zona de DPH.
Indicador	Presencia de materiales en suspensión en las aguas. Control del mantenimiento del trazado del cauce. Autorización vigente, en su caso, de ocupación de zonas de DPH (Zonas de policía, zonas de servidumbre).
Justificación	Control de la aparición de materiales en las aguas superficiales. Control del mantenimiento de los trazados de los cauces fluviales. Control de autorizaciones de ocupación de zonas de DPH.
Puntos de control	Entornos de los cauces de agua. Zona de obras.
Métodos de control	Inspección visual de la aparición de elementos sólidos o en suspensión en las aguas. Se detendrá la obra para limpieza de los cauces y se comprobará el correcto mantenimiento de los elementos de retención. Balizamiento del trazado de los cauces en los puntos críticos del trazado. Supervisión.
Umbral de alerta	Aparición de elementos sólidos o en suspensión. Modificación del trazado del cauce. No contar con las autorizaciones pertinentes de ocupación en vigor.
Periodicidad del control	Semanal durante las obras y desmantelamiento.
Duración del control	Durante la fase de obras y de desmantelamiento.
Medidas complementarias	En caso de encontrarse elementos sólidos o en suspensión, retirada del material. Refuerzo de las medidas de retención. Parada de las obras.

Tabla 230. Control de la calidad de las aguas superficiales.

12.1.5. Plan de vigilancia ambiental de la vegetación

La vegetación puede verse afectadas por la fase de obras y explotación por el tránsito de vehículos por la zona, emisión de polvo y partículas y el desbroce de vegetación fundamentalmente. La vigilancia ambiental debe supervisar su correcta ejecución a través de las siguientes medidas:

Fase	Obras y explotación
Medida	**Control de las superficies restauradas**
Objetivo	Ejecución e implantación adecuada de las restauraciones.
Indicador	Porcentaje de plantas con crecimiento normal.
Justificación	Controlar el correcto desarrollo de la vegetación. Evitar procesos regresivos.
Puntos de control	Terrenos restaurados.
Métodos de control	Control visual del desarrollo de las zonas restauradas.
Umbral de alerta	Degradación de la tierra vegetal y escasa implantación vegetal. Cobertura de las zonas sembradas inferior al 60% tras el primer año (de ser el caso).
Periodicidad del control	Trimestral.
Duración del control	Al menos 2 años desde el momento de la restauración.
Medidas complementarias	Realización de riegos cuando lo considere necesario la Dirección Ambiental.

Tabla 231. Control de las superficies restauradas.

Fase	Obras y explotación
Medida	**Control de la flora de interés, las formaciones vegetales y zonas de arbolado**
Objetivo	Controlar la evolución de las formaciones vegetales en el entorno del parque eólico.
Indicador	Número de ejemplares de especies de especial interés en el entorno del parque eólico. Protección de las zonas de arbolado autóctono de especies arbóreas de interés en el entorno los parques eólicos.
Justificación	Controlar la incidencia de la construcción y puesta en explotación del parque eólico sobre la flora y la vegetación del entorno. Evitar procesos regresivos.
Puntos de control	Entorno de 200 metros alrededor de las infraestructuras del parque eólico.
Métodos de control	Muestreos de distribución y densidad de ejemplares de flora de interés. Cartografía y determinación del estado de conservación de los hábitats de interés comunitario. Se controlarán los desbroces de vegetación tanto en los parques como en la línea de evacuación, delimitando previamente las zonas de actuación. En el caso de detectarse especies de interés se balizarán para prevenir de su no afección. Si se afectase al arbolado de especies de interés fuera de las zonas establecidas se solicitará, igualmente, la paralización de las obras.
Umbral de alerta	Reducción superior a un 5% de los ejemplares de flora de interés.
Periodicidad del control	Anual, a principio de verano una vez completada la floración de todas las especies.
Duración del control	Al menos dos años después de iniciadas las obras.
Medidas complementarias	Revegetación de zonas afectadas. Adopción de medidas compensatorias a consensuar con la administración ambiental.

Tabla 232. Control de la flora de interés, las formaciones vegetales y zonas de arbolado.

Fase	Obras y desmantelamiento
Medida	**Protección específica sobre los Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**
Objetivo	Seguimiento del estado de conservación de los HIC presentes en la zona de obra.
Indicador	Porcentaje de plantas con crecimiento normal.
Justificación	Evitar la eliminación innecesaria y que se pueda evitar de vegetación de HICs.
Puntos de control	Toda la zona de obra.
Métodos de control	Control visual del desarrollo de las zonas de HICs.
Umbral de alerta	Eliminación de vegetación de HICs en zonas colindantes de la superficie de implantación de los elementos del parque eólico y del trazado de la línea de evacuación.
Periodicidad del control	Previo al inicio de las obras se balizará. Diaria durante la fase de obras.
Duración del control	Durante toda la fase de obras y de restauración.
Medidas complementarias	Se balizarán las zonas colindantes entre la superficie afectada por la obra y las teselas con presencia de HICs, en los casos que sea posible, a fin de que dichas superficies sean preservadas y no se vean afectadas por depósitos temporales de tierra o residuos de obra ni por la circulación de maquinaria. Se controlarán los desbroces de vegetación en los parques y en el trazado de la línea de evacuación, delimitando previamente dichas zonas.

tabla 233. Protección especifica de los Hábitats de Interés Comunitario.

Fase	Obras y explotación
Medida	**Control de equipos de extinción**
Objetivo	Comprobar la dotación y estado de los equipos de extinción de incendios existentes en las instalaciones del parque eólico.
Indicador	Dotación y estado de los equipos de extinción.
Justificación	La posibilidad de incendios pone en riesgo las vidas humanas y la vegetación del entorno de los parques.
Puntos de control	Instalaciones de los parques
Métodos de control	Revisión periódica de los equipos de extinción y de los certificados de revisión periódica.
Umbral de alerta	Cumplimiento de los equipos requeridos. Realización de las pertinentes revisiones en los plazos señalados por la legislación.
Periodicidad del control	Semestral.
Duración del control	Durante toda la vida útil del parque eólico.
Medidas complementarias	Reposición de equipos. Realización de revisiones.

Tabla 234. Control de los equipos de extinción.

12.1.6. Plan de vigilancia ambiental de la fauna

De forma previa a la instalación del sistema de protección de avifauna se establecerá un protocolo entre el promotor del parque eólico y el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, para fijar los procedimientos de gestión de la información generada por el sistema, y establecer las pautas de actuación en caso de incidencias.

El promotor del parque eólico facilitará al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria el acceso a todos los datos generados por el sistema de protección de avifauna durante su funcionamiento.

Seguimiento de mortandad de aves: Las labores de seguimiento de la siniestralidad del parque eólico se realizará semanalmente en los periodos pre-reproductor y post-reproductor, realizando un seguimiento quincenal el resto de meses del año. La periodicidad del muestreo podrá ser modificada tras los cinco primeros años de seguimiento en función de los resultados obtenidos, a criterio del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria. En todo caso, los muestreos tendrán como mínimo una periodicidad mensual durante toda la vida del proyecto. Si se detectara una siniestralidad significativa a juicio del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, éste indicará las medidas preventivas o correctoras a adoptar por parte del promotor, que podrían incluir, entre otras, la parada de los aerogeneradores, el establecimiento de sistemas de parada manejados por vigilantes humanos, el establecimiento de paradas en condiciones de baja visibilidad, y/o la parada de molinos con vientos de menos los 5 m/s para protección de quirópteros.

De forma previa a la puesta en marcha del plan de vigilancia ambiental se establecerá un protocolo entre el promotor y el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, para coordinar la comunicación de incidencias y la gestión de animales siniestrados.

Debido a la amplitud y complejidad de este apartado del Plan de Vigilancia, así como a su importancia en los impactos ambientales derivados de los parques eólicos, se desarrollan a continuación los fundamentos y la metodología a emplear con mayor detalle que en el resto de los apartados.

Fase	Obras
Medida	**Seguimiento de las emisiones acústicas que pueden crear molestias a la fauna**
Objetivo	Se vigilarán las emisiones acústicas y el tránsito de vehículos por zonas adecuadas durante las obras.
Indicador	Valores límites de emisión acústica.
Puntos de control	Instalaciones del parque eólico.
Métodos de control	Ensayos acústicos.
Umbral de alerta	Superación de límites acústicos.
Periodicidad del control	Mensual.
Duración del control	Durante toda la fase de obras.
Medidas complementarias	Control acústico de maquinaria y vehículos mediante revisiones periódicas.

Tabla 235. Seguimiento de las emisiones acústicas que pueden crear molestias a la fauna.

Fase	Obras
Medida	**Seguimiento faunístico en obra: control de la existencia de zonas de nidificación de las especies más sensibles, así como seguimiento de la fauna durante las obras (vigilancia de zanjas, identificación de ejemplares muertos, etc.)**
Objetivo	Se vigilarán posibles nidificaciones de especies de interés.
Indicador	Mantenimiento de zonas de nidificación. Presencia de la habitual fauna de la zona.
Justificación	Posibilidad de eliminación de los hábitats de la fauna de la zona.
Puntos de control	Instalaciones de los parques eólicos.
Métodos de control	Control visual de presencia de nidos en ejemplares arbóreos o arbustivos presentes.
Umbral de alerta	Eliminación de nidificaciones, animales atrapados en zanjas, mortalidad.
Periodicidad del control	Mensual.
Duración del control	Durante toda la fase de obras.
Medidas complementarias	Reposición de nidos y notificación de incidencias.

Tabla 236. Control de la existencia de zonas de nidificación de las especies más sensibles.

Fase	Obras y explotación
Medida	**Instalación de medidas compensatorias fauna (cajas nido, refugios, etc.) y correctoras, y verificación de su correcto funcionamiento durante la explotación**
Objetivo	Se vigilará que se instalen correctamente las medidas compensatorias relativas a la biodiversidad (cajas nido, refugios, etc.), así como las correctoras. Durante la explotación se comprobará su estado y, en caso necesario, se realizará mantenimiento para que posibilite su utilización por la fauna (en el caso de cajas nido, refugios, etc.).
Indicador	Número y calidad de las medidas instaladas.
Justificación	Aumento de biodiversidad.
Puntos de control	Zonas de instalación de las medidas
Métodos de control	Aprovechamiento por especies de fauna.
Umbral de alerta	No visualización de fauna. Daños o carencias en las medidas.
Periodicidad del control	Mensual.
Duración del control	Durante toda la fase de obras y explotación.
Medidas complementarias	Reposición o aumento en número de las medidas.

Tabla 237. Instalación de medidas correctoras y compensatorias relativas a la fauna.

Mortalidad por colisión en los parques. Avifauna

El seguimiento se basa en la búsqueda intensiva de cadáveres o restos de aves que se encuentren alrededor de los aerogeneradores y las torres meteorológicas. Se considerará víctima de colisión todo ejemplar encontrado en las proximidades de las estructuras que conforman el parque eólico durante la realización de los muestreos si presentaran signos inequívocos de haber muerto o resultado herido como consecuencia del impacto contra alguna de ellas (aspas o fustes de los aerogeneradores y cuerpo de la torre meteorológica).

Para realizar la búsqueda se establece una superficie circular con centro en la base del aerogenerador que se prospecta a velocidad baja y constante, mediante transectos lineales y concéntricos y paralelos entre sí. La separación entre transecto y transecto deberá ser como máximo de 5 metros, aunque podrán adaptarse a las características del terreno y la vegetación cuando dificulten excesivamente la búsqueda.

En cuanto al área de prospección, normalmente se considera un mínimo de un 10% superior al tamaño de las palas. En el caso del parque eólico los cuales presentan un tamaño de pala para el tipo de aerogenerador de 79,70 m, el radio mínimo a prospectar sería de 87,67 m. Para mayor garantía, se establece un área de prospección circular, con un radio mínimo de 100 m alrededor del fuste del aerogenerador. En cualquier caso, las detecciones de ejemplares siniestrados fuera de dicha distancia también serán incluidas en el estudio. En el caso de la torre meteorológica, el método de prospección es igual, pero el área de búsqueda se circunscribirá a un círculo de 10 m en torno al pie de la torre.

La periodicidad de las revisiones será la establecida en la Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna por la administración (Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria). Con carácter general, al menos durante los cinco primeros años, se deben revisar todos los aerogeneradores del parque, siempre en consonancia con las directrices marcadas por el citado Servicio de Medio Ambiente que será quien marque finalmente la periodicidad de los trabajos durante el resto de la vida útil de los parques.

Durante el primer año del Plan de Vigilancia se deberán realizar ensayos de detección de cadáveres sobre el terreno, utilizando señuelos de diferentes tamaños y coloraciones, para establecer los índices de detectabilidad de cadáveres y los índices de desaparición por carroñeo.

Las búsquedas las llevarán a cabo observadores con experiencia previa o entrenados antes de participar en este Plan de Vigilancia.

Al final de cada revisión se completará una ficha de seguimiento de la siniestralidad, que incluirá al menos los siguientes datos:

- Nombre del parque eólico. Provincia, término municipal y paraje.
- Fecha de la revisión
- Nombre y contacto del revisor y del encargado de la vigilancia ambiental que cumplimenta la ficha (si fuesen personas distintas).
- Condiciones meteorológicas
- Duración de la revisión, con hora de inicio y de final.
- Número y código de los ejemplares siniestrados localizados.

Por otro lado, cada vez que se detecte un ejemplar accidentado se completará una ficha de siniestralidad, que debe recoger al menos los siguientes datos:

- Nombre del parque eólico. Provincia, término municipal y paraje.
- Fecha del hallazgo.
- Código de la incidencia
- Causa probable del siniestro (número de aerogenerador o torre)
- Coordenada UTM del punto en que se ha registrado la incidencia.
- Incidencia registrada durante las prospecciones sistemáticas o en otro momento.

- Nombre científico de la especie.
- Sexo y edad del ejemplar accidentado.
- Nombre y contacto del observador y del encargado de la vigilancia ambiental que cumplimenta la ficha (si fuesen personas distintas). Identificación de la persona que recoge el ejemplar.
- Organismos o entidades a los que se notifica el siniestro.
- Fotografías: al menos una en detalle del ejemplar y otra en que se observe la posición de los restos en relación al elemento presuntamente causante del accidente.
- Tratamiento que se le da al animal (almacenamiento o transporte al CRF).
- Cualquier otra observación de interés que se estime oportuna.

En cuanto al destino de los ejemplares localizados, se seguirán las siguientes directrices:

- Los ejemplares localizados vivos serán trasladados y entregados en el Centro de Recuperación de Animales Silvestres (CRAS) más próximo.
- Los restos de ejemplares siniestrados de especies no incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas serán retirados por los encargados del Plan de Vigilancia tras la oportuna toma de datos, para lo que se requerirá el pertinente permiso para el manejo de estos restos expedido por la Delegación Territorial del Servicio de Medio Ambiente. Los restos se trasladarán en una bolsa debidamente etiquetada a un arcón congelador dispuesto a tal efecto por la promotora del parque eólico. Una vez que esté lleno dicho arcón, su contenido será trasladado al CRAS más próximo.
- Cuando las especies siniestradas están incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "En Peligro de Extinción" o "Vulnerables" según el Decreto 139/2011; los restos serán trasladados tras la toma de datos directamente al CRAS más próximo, donde quedarán depositados. En caso de incidencias especiales (detección de especies accidentadas de especial relevancia ambiental) se informará inmediatamente mediante comunicación telefónica y el envío de la ficha de siniestralidad a la empresa promotora, y se comunicará el incidente a las autoridades ambientales.

Mortalidad por colisión con la línea eléctrica aérea. Avifauna

Se controlarán las colisiones en la línea eléctrica, se revisará el correcto estado de los dispositivos salvapájaros para evitar colisiones.

Para ello, se vigilará el pasillo de la línea de evacuación realizando el conteo de animales siniestrados.

Se realizará inspección durante toda la vida útil del Proyecto, con una frecuencia quincenal.

En caso de detectarse una mortalidad anómala en algún sector o placa concreta, se pondrá en conocimiento del promotor y de la Administración para su resolución. En caso de que los salvapájaros no estén en correcto estado, se solicitará su renovación.

Mortalidad por colisión en el parque eólico. Quirópteros

El seguimiento se basa en la búsqueda intensiva de cadáveres o restos de quirópteros que se encuentren alrededor de los aerogeneradores y la torre meteorológica. Se considerará víctima de colisión todo ejemplar encontrado en las proximidades de las estructuras que conforman el parque eólico durante la realización de los muestreos si presentaran signos inequívocos de haber muerto o resultado herido como consecuencia del impacto contra alguna de ellas (aspas o fustes de los aerogeneradores, cuerpo de las torres meteorológica y de comunicaciones).

El pequeño tamaño y peso de los murciélagos hace que sus cadáveres sean difícilmente detectables y que desaparezcan con mucha rapidez fruto de la predación y la meteorología. Por ello en su seguimiento se han de tener especiales prevenciones.

La búsqueda se llevará a cabo mediante recorridos en bandas paralelas de anchura entre 3 y 5 metros dependiendo de la cobertura de vegetación existente y en un radio mínimo de 100 metros. El área de búsqueda debe quedar delimitada de forma permanente. En el caso de la torre meteorológica el método de prospección es igual, pero el área de búsqueda se circunscribirá a un círculo de 10 m en torno al pie de la torre. La realizarán observadores con experiencia previa o entrenados antes de participar en el Plan de Vigilancia.

La periodicidad de las revisiones será la establecida por la administración (Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria). Con carácter general, al menos, durante los cinco primeros años se deben revisar todos los aerogeneradores del parque, siempre en consonancia con las directrices marcadas por el Servicio de Medio Ambiente que será quien marque finalmente la periodicidad de los trabajos durante el resto de la vida útil de los parques.

Tanto para la recogida como para el tratamiento de los datos se aplicará un protocolo normalizado basado en lo especificado en los anexos II, III y IV del documento "Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España" editado por SECEMU.

Al final de cada revisión se completará una ficha de seguimiento de la siniestralidad, que incluirá al menos los siguientes datos:

- Nombre del parque eólico. Provincia, término municipal y paraje.
- Fecha de la revisión
- Nombre y contacto del revisor y del encargado de la vigilancia ambiental que cumplimenta la ficha (si fuesen personas distintas).
- Condiciones meteorológicas
- Duración de la revisión, con hora de inicio y de final.
- Número y código de los ejemplares siniestrados localizados.

Por otro lado, cada vez que se detecte un ejemplar accidentado se completará una ficha de siniestralidad, que debe recoger al menos los siguientes datos:

- Nombre del parque eólico. Provincia, término municipal y paraje.
- Fecha del hallazgo.
- Código de la incidencia
- Causa probable del siniestro (número de aerogenerador o torre)
- Coordenada UTM del punto en que se ha registrado la incidencia.
- Incidencia registrada durante las prospecciones sistemáticas o en otro momento.

- Nombre científico de la especie.
- Sexo y edad del ejemplar accidentado.
- Nombre y contacto del observador y del encargado de la vigilancia ambiental que cumplimenta la ficha (si fuesen personas distintas). Identificación de la persona que recoge el ejemplar.
- Organismos o entidades a los que se notifica el siniestro.
- Fotografías: al menos una en detalle del ejemplar y otra en que se observe la posición de los restos en relación con el elemento presuntamente causante del accidente.
- Tratamiento que se le da al animal (almacenamiento o transporte al CRAS).
- Cualquier otra observación de interés que se estime oportuna.

Los ejemplares localizados deberán ser identificados de forma fehaciente por un técnico especializado en el estudio de quirópteros. Cuando fuera preciso, para la correcta identificación de los ejemplares se enviarán muestras de tejidos para la realización de análisis moleculares en laboratorios homologados y especializados en este tipo de pruebas. En cuanto al destino de los ejemplares localizados, se seguirán las siguientes directrices:

- Los ejemplares localizados vivos serán trasladados y entregados en el Centro de Recuperación de Animales Silvestres (CRAS) más próximo.
- Los restos de ejemplares siniestrados de especies no incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas serán retirados por los encargados del Plan de Vigilancia tras la oportuna toma de datos, para lo que se requerirá el pertinente permiso para el manejo de estos restos expedido por la Delegación Territorial del Servicio de Medio Ambiente. Los restos se trasladarán en una bolsa debidamente etiquetada a un arcón congelador dispuesto a tal efecto por la promotora del Parque Eólico. Una vez que esté lleno dicho arcón, su contenido será trasladado al CRAS más próximo.
- Cuando las especies siniestradas están incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "En Peligro de Extinción" o "Vulnerables" según el Decreto 139/2011; los restos serán trasladadas tras la toma de datos directamente al CRAS más próximo, donde quedarán depositados. En caso de incidencias especiales (detección de especies accidentadas de especial relevancia ambiental) se informará inmediatamente mediante comunicación telefónica y el envío de la ficha de siniestralidad a la empresa promotora, y se comunicará el incidente a las autoridades ambientales.

Evolución de las poblaciones de fauna

A lo largo de la fase de explotación del parque eólico se realizarán seguimientos sobre la composición, abundancia y comportamiento de la avifauna en el emplazamiento de los parques y sus inmediaciones, con el objeto de determinar la posible variación de los hábitos de uso del espacio por las diferentes especies de interés, contrastando los datos obtenidos con los del seguimiento anual previo a la instalación de los parques, así como valorar los riesgos de tanto la metodología como la periodicidad de estos seguimientos serán las que indique la administración.

Equipo técnico fauna

El equipo técnico que desarrollará el Plan de Vigilancia contará con personal cualificado, con la formación necesaria y experiencia probada en materia de control de impacto ambiental. Se nombrará a un coordinador del Plan, que será titulado universitario y contará con al menos dos años de experiencia en trabajos similares. Para algunos aspectos concretos del Plan se puede contratar a técnicos especialistas en grupos faunísticos concretos o en alguna de las técnicas a emplear.

- Informes a emitir

  Con el fin de mantener informado al organismo ambiental competente, se realizarán informes periódicos que recogerán los resultados de los trabajos realizados a lo largo de la aplicación del programa de vigilancia. Estos informes serán los siguientes:

  - Durante el periodo de obras:
    - Informe previo, en el que se resuman los datos disponibles sobre la fauna del emplazamiento de los parques en el estado preoperacional.
    - Informes trimestrales con la descripción de los trabajos realizados, los resultados en bruto obtenidos y las incidencias más destacadas.
    - Un informe final, a entregar en un plazo máximo de dos meses tras la finalización de las obras, que incluya el análisis de los resultados obtenidos en los seguimientos efectuados, medidas protectoras y correctoras adoptadas, análisis de su eficacia, impactos residuales más relevantes registrados, incidencias registradas, cartografía y reportaje fotográfico.
  - Durante la fase de explotación del parque eólico se emitirán informes semestrales al menos durante los tres primeros años de explotación de los parques. Incluirán un apartado introductorio y de antecedentes, otro en el que se reflejen el conjunto de trabajos realizados (indicando fechas y descripción de las campañas efectuadas), otro con datos y resultados y otro en el que se realice el análisis de esos resultados, se discutan los datos y se extraigan conclusiones. Posteriormente se valorará la eficacia de las medidas correctoras propuestas y la necesidad de adoptar medidas adicionales. Se acompañará de la cartografía necesaria y de un reportaje fotográfico. Tras los tres años de funcionamiento, y en función de los resultados, se valorará la posibilidad de ampliar a un año la periodicidad de estos informes, siempre que se cuente para ellos con la autorización pertinente de la autoridad ambiental competente.
  - Tanto en la fase de obras como en la de explotación se emitirán informes especiales en el caso de incidencias significativas. También se emitirán siempre que lo crea necesario la autoridad ambiental competente.

12.1.7. Plan de vigilancia ambiental del medio socioeconómico

Fase	Obras
Medida	**Control de infraestructura vial**
Objetivo	Supervisar el estado de las carreteras afectadas por las obras y la correcta señalización de las mismas.
Indicador	Estado de las vías. Señalización.
Justificación	Las obras no deben suponer un perjuicio significativo en el estado de la red vial ni poner en riesgo la seguridad vial.
Puntos de control	Zonas de entrada a la zona de obras desde la red vial.
Métodos de control	Inspección visual del estado de las carreteras (presencia de barro, baches, etc.). Revisión de la correcta ubicación y estado de la señalización.
Umbral de alerta	Presencia de barro o baches en la carretera. Ausencia, mal estado o ubicación incorrecta de la señalización.
Periodicidad del control	Semanal.
Duración del control	Durante las obras.
Medidas complementarias	Lavado de las ruedas de los camiones antes de su incorporación a la red viaria. Reposición o reubicación de la señalización.

Tabla 238. Plan de vigilancia ambiental del medio socioeconómico.

12.1.8. Plan de vigilancia ambiental de la gestión de residuos

Las actuaciones de seguimiento relativas al manejo de los residuos generados son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como el suelo, aguas o la vegetación. Para su control se establecen las siguientes medidas:

Fase	Obras y explotación
Medida	**Gestión de residuos inertes y peligrosos**
Objetivo	Recogida y gestión de los residuos de distinto tipo generados.
Indicador	Cumplimiento estricto de la normativa sobre recogida y gestión de residuos.
Justificación	Tanto durante las obras como en la fase de explotación se deberá cumplir estrictamente la normativa en la materia, además de evitar rigurosamente la aparición de impactos sobre el terreno.
Puntos de control	Zona de obras. Existirán áreas de recogida o almacenamiento de residuos perfectamente señalizadas e impermeabilizadas.
Métodos de control	Solicitud de aceptación y documento de aceptación del gestor de residuos peligrosos. Inspección visual para determinar la presencia de residuos en la zona de obras. Control de la impermeabilización de la zona de almacenamiento de residuos. Comprobación de la correcta segregación de residuos. Control periódico de los albaranes de recogida de los registros por gestor autorizado.
Umbral de alerta	Normativa vigente en materia de gestión de residuos.
Periodicidad del control	Semanal durante las obras. Semestral durante la fase de explotación.
Duración del control	Desde el inicio de las obras al final de la vida útil de las instalaciones.
Medidas complementarias	Recordatorio al contratista o a los encargados de mantenimiento de la obligatoriedad de cumplir la normativa vigente en la materia. Amonestaciones y/o sanciones al contratista en caso de incumplimiento de las medidas establecidas.

Tabla 239. Plan de vigilancia ambiental de la gestión de residuos.

12.1.9. Plan de vigilancia ambiental de la protección del patrimonio cultural, vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública.

Se seguirá en todo momento lo indicado por el arqueólogo tras valorar los resultados obtenidos en el estudio de impacto cultural y las directrices que marque el organismo competente en materia de patrimonio cultural de Castilla y León.

Se contempla la siguiente medida de protección para los posibles elementos patrimoniales que aparezcan en el transcurso de las obras:

Fase	Obras
Medida	**Control de la aparición de restos arqueológicos o paleontológicos**
Objetivo	Seguimiento de yacimientos arqueológicos o paleontológicos.
Indicador	Cumplimiento estricto de la Ley 5/2016 de 4 de mayo del Patrimonio Cultural de Castilla y León.
Justificación	Control de la aparición y correcta gestión de restos arqueológicos o paleontológicos.
Puntos de control	Zona de obras.
Métodos de control	Aparición de yacimientos. Se detendrá la obra para notificar el hallazgo al organismo competente.
Umbral de alerta	Aparición de cualquier tipo de yacimiento.
Periodicidad del control	Semanal durante las obras.
Duración del control	Desde el inicio de las obras al final de la vida útil de las instalaciones.
Medidas complementarias	En caso de encontrarse elementos arqueológicos o paleontológicos de interés o cultura material de algún tipo durante el transcurso de las obras, se pondrá en conocimiento del organismo sustantivo para su gestión. Parada de las obras.

Tabla 240. Control de la aparición de restos arqueológicos o paleontológicos.

Se contempla la siguiente medida de protección para las vías pecuarias:

Fase	Obras
Medida	**Control del normal funcionamiento de las vías pecuarias.**
Objetivo	Seguimiento del correcto estado y funcionalidad de las vías pecuarias.
Indicador	Cumplimiento de la normativa en materia de protección del dominio público pecuario.
Justificación	Control del correcto estado y funcionalidad de la vía pecuaria.
Puntos de control	Zona de obras.
Métodos de control	Inspección visual del estado de las vías pecuarias. Solicitud documentación de autorización de ocupación temporal del dominio público pecuario. Control de la restitución del estado previo de las vías una vez finalicen las obras.
Umbral de alerta	Ocupación de las vías pecuarias sin contar con autorización pertinente.
Periodicidad del control	Semanal durante las obras.
Duración del control	Desde el inicio de las obras al final de la vida útil de las instalaciones.
Medidas complementarias	Recordatorio al contratista o a los encargados de mantenimiento de la obligatoriedad de cumplir la normativa vigente en la materia. Amonestaciones y/o sanciones al contratista en caso de incumplimiento de las medidas establecidas.

Tabla 241. Control del estado de las vías pecuarias.

Se contempla la siguiente medida de protección y su vigilancia relativa a los Montes de Utilidad Pública:

Fase	Obras
Medida	**Control de que se cuenta con autorización de ocupación del MUP**
Objetivo	Seguimiento e inspección de que se cuenta con la autorización pertinente en materia de ocupación de MUP (Monte Toranzo).
Indicador	Cumplimiento de la normativa en materia de protección del Monte de Utilidad Pública.
Justificación	Vigilancia de que se cuenta con autorización de ocupación y se actúa conforme a las determinaciones de dicha autorización.
Puntos de control	Zona de obras.
Métodos de control	Inspección visual.
Umbral de alerta	Solicitud documentación de autorización de ocupación.
Periodicidad del control	Control de que las actuaciones en MUP se realizan conforme a las determinaciones de la correspondiente autorización de ocupación.
Duración del control	Ocupación o actuaciones en MUP sin contar con autorización pertinente.
Medidas complementarias	Semanal durante las obras.

Tabla 242. Control de actuaciones en MUP.

12.1.10. Integración paisajística y restauración ambiental

Para llevar a cabo el control de la integración paisajística del Proyecto y de las labores de restauración ambiental que se acometan, el Coordinador Ambiental llevará a cabo las siguientes actuaciones y controles:

- Comprobará que, con el fin de garantizar una idónea integración paisajística de los parques eólicos, se tendrá especial cuidado en la aplicación de las medidas protectoras, correctoras y de restauración e integración paisajística expuestos en el EsIA, Plan de restauración, así como de las medidas contempladas en la DIA además de las indicadas en el presente documento.
- Durante la fase de construcción y más en profundidad al finalizar las obras del parque eólico y sus infraestructuras asociadas, el Coordinador Ambiental certificará que todas las superficies afectadas o deterioradas por la ejecución del Proyecto (márgenes de los caminos, contorno de las obras de drenaje, zonas de acopio y campa, zanjas del cableado, cimentaciones, plataformas de montaje de los aerogeneradores, taludes, Subestación, etc.) son correctamente restauradas con el objeto de favorecer la recuperación del suelo y la recolonización de la vegetación original o su uso inicial.

El objetivo de este Plan será que todos los terrenos afectados, deteriorados o desbrozados por la ejecución de las obras sean recuperados mediante una revegetación adecuada que restituya en la medida de lo posible las condiciones previas al inicio de las obras y que favorezca la reinstalación de la vegetación original.

En primer, lugar, durante los desbroces y movimientos de tierra es muy importante que la capa superficial sea convenientemente retirada y acopiada (acopios y cordones inferiores a 2 m de altura) alejada de otros estériles y tierras para evitar su mezcla ya que, al contener el banco de semillas, favorecerá la regeneración natural con las mismas especies en aquellas zonas donde se extienda (plataformas y cimentaciones, zanjas de media tensión, taludes, apoyos, etc.).

Esta actuación y forma de proceder cuidadosa será supervisada por el Coordinador Ambiental principalmente durante todos los movimientos de tierra iniciales.

En segundo lugar, se llevarán a cabo una serie de actuaciones de restauración, que están definidas en el correspondiente Anexo de Restauración (Anexo 6).

12.2. INFORMES TÉCNICOS A REALIZAR

Con el fin de mantener informado al órgano administrativo ambiental competente en el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, se realizarán informes periódicos que recogerán los resultados de los distintos seguimientos, inspecciones, muestreos, censos y otras actividades realizadas a lo largo de la aplicación del programa de vigilancia. Todos estos informes irán firmados por el Director Ambiental de obras, y se acompañarán del material fotográfico y cartografía a escala adecuada.

Los informes sobre el desarrollo del PVA y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras se presentarán trimestralmente durante la fase de construcción del Proyecto y línea de evacuación eléctrica y anualmente durante su funcionamiento (duración mínima de cinco años).

A continuación, se detalla su contenido.

12.2.1. En Fase de Construcción

- Informe previo al inicio de las obras que incluirá:
  - Resumen del estado preoperacional de los distintos factores del medio (fauna, vegetación, niveles de inmisión de ruidos, hidrología, etc.)
  - Informe y cartografía sobre el replanteo final del Proyecto y sobre la adecuación a la DIA de las modificaciones incorporadas al mismo.
  - Documentación de la Inspección Técnica de Vehículos y de homologación de los vehículos y maquinaria a emplear en las obras; contratos con los gestores autorizados de los distintos residuos inertes y peligrosos; y cualquier otra documentación requerida en la DIA.
- Informes trimestrales. Incluirán una valoración del grado de cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que sean de aplicación. Se detallarán los resultados y las medidas aplicadas en lo referente a:
  - Controles de emisión de polvo.
  - Control de la aparición de restos arqueológicos.
  - Estado de las señalizaciones y jalonamientos.
  - Presencia de vertidos y acopios.
  - Gestión del suelo vegetal y restauraciones edáficas realizadas.
  - Control del estado de los espacios restaurados.
  - Controles de fauna.
  - Almacenamiento, transporte y gestión de residuos.

En los informes se recogerá la siguiente información:

1 Cronograma de las obras con las actividades realizadas incluyendo medidas protectoras y correctoras y el porcentaje de ejecución de las obras.

2 Resultados de ruido, calidad de las aguas, funcionamiento de la red de drenaje, emisiones de polvo y seguimiento de avifauna.

3 Delimitación de los límites de las obras que se están llevando a cabo, indicando las señalizaciones y jalonamientos instalados.

4 Resultados de la aplicación de las medidas protectoras y correctoras, restauración, sobre vegetación, tierra vegetal, gestión de residuos y todo lo relevante ocurrido durante el periodo estudiado.

5 Informe de avance de obra donde se describa el desarrollo de los trabajos en función de los componentes del Proyecto.

6 Reportaje fotográfico de los puntos más importantes.

7 Plano a escala 1:5.000 con coordenadas UTM en el que se refleje la situación real de las obras y el porcentaje de ejecución de cada actividad.

- Informe final. Finalizada la fase de construcción, se presentará un **Informe Final de Obra (IFO)** en un plazo máximo de dos meses que incluya un resumen de las actuaciones realizadas, los impactos generados y su coincidencia con los impactos previstos, el cumplimiento de la DIA, la generación de residuos, los resultados de los estudios de fauna y vegetación, las conclusiones del Proyecto de restauración y los posibles nuevos requisitos del plan de vigilancia en su fase de explotación futura.

  Dicho IFO incluirá, al menos, lo siguiente:

  1. Desarrollo de los trabajos desde el último informe de obras y el estado final de la instalación eólica y la línea de evacuación desde la finalización de las obras.
  2. Resumen de las medidas protectoras y correctoras llevadas a cabo durante las obras, indicando fechas de las visitas y resultados de la aplicación de las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias.
  3. Resultados del Plan de seguimiento del funcionamiento de la red de drenaje y mantenimiento del régimen hídrico (seguimiento hidrológico), seguimiento de avifauna y mamíferos carnívoros, protección de pequeña fauna, hábitats naturales, especies vegetales y animales singulares o protegidas, elementos patrimoniales y yacimientos arqueológicos y otros valores de la zona teniendo en cuenta también lo indicado en la DIA.
  4. Incidencias o imprevistos y soluciones adoptadas.
  5. Gestión de residuos de obra.
  6. Descripción detallada del estado final del área afectada.
  7. Reportaje fotográfico de las zonas de los aerogeneradores, cerramientos, Subestación, estado de los viales, zanjas y drenajes, trazado de la línea de evacuación, estado de limpieza del área, zonas donde se efectuaron las medidas correctoras y cualquier punto relevante indicando en cada fotografía la fecha y hora de su realización.
  8. Plano de localización de las fotografías.
  9. Plano *as built* a escala 1: 5.000 o mayor detalle con coordenadas U.T.M. de la situación real de las instalaciones e infraestructuras y de las zonas donde se llevaron a cabo medidas protectoras o correctoras indicando los caminos restaurados.
  10. Plano de planta general a escala 1: 2.500 con coordenadas U.T.M. donde se reflejen todas las infraestructuras e instalaciones proyectadas, diferenciando claramente los caminos preexistentes de los de nueva construcción y aquellos a acondicionar indicando en la leyenda la longitud de cada tipo, así como la de las zanjas del cableado.

11. Ficheros digitales del plano *as built* con las capas shapefile de la poligonal de la planta, parcelas ocupadas y apoyos, caminos de acceso, indicando el sistema cartográfico de representación (U.T.M.) y Huso.

12.2.2. En Fase de Explotación

- Informes semestrales. Recogerán los resultados referentes a los controles de niveles de erosión, control de mortalidad y seguimiento de la fauna. Se realizará una valoración del grado de cumplimiento de las medidas correctoras que sean de aplicación.
- Informes anuales. Resumirán la información de los informes semestrales. Además, incluirá información sobre los controles de los niveles de inmisión de ruidos y el control de la evolución de la flora y vegetación de interés. La duración del PVA en explotación y, por tanto, el número de informes anuales a desarrollar los definirán las autoridades competentes en materia de evaluación Ambiental. Dichos informes tendrán el siguiente contenido mínimo:
    1. Resultados del Plan de seguimiento específico de avifauna y mamíferos carnívoros y de las medidas de protección de pequeña fauna, hábitats naturales y otras especies vegetales y animales singulares o protegidas, valores de la zona, así como informe de los posibles efectos acumulativos (acumulativos o sinérgicos).
    2. Reportaje fotográfico donde se incluyan los resultados y evolución del Plan de restauración, indicando los avances e incidencias en el proceso de regeneración de la cubierta vegetal, aparición en su caso de especies invasoras, estado de conservación de los viales, cunetas, apoyos, zanjas de cableado, etc. También se detallarán los controles ambientales llevados a cabo, así como de la eficacia y evolución de todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias adoptadas. En las fotografías se indicará la fecha y hora de realización.
    3. Plano de localización de las fotografías.

12.2.3. En Fase de actividad y desmantelamiento

Durante la fase de abandono y las obras de desmantelamiento, se presentará un **Informe previo al fin de la actividad** en un plazo máximo de seis (6) meses previos a la finalización de la explotación de la instalación donde se incluya una memoria, planos, pliegos de condiciones, presupuesto, plazo de ejecución y evaluación de los aspectos ambientales y donde se detallen todas las actuaciones previstas para el cumplimiento de lo señalado en el apartado correspondiente de la DIA.

Por último, se presentará un **Informe posterior al fin de la actividad** en un plazo máximo de dos (2) meses contados desde la finalización de los trabajos de desmantelamiento y abandono de la instalación que contenga la descripción detallada de las actuaciones llevadas a cabo, con especial mención a la gestión de los residuos procedentes del desmantelamiento y a la restauración de las superficies afectadas.

Cada informe se acompañará de un reportaje fotográfico que refleje el estado final del área, una vez finalizadas las labores de abandono y realizada la oportuna revegetación de todas las superficies ocupadas.

En caso de que se detecten, como resultado de este seguimiento en cualquiera de sus fases, impactos imprevistos o alteraciones que superen los umbrales establecidos en la legislación aplicable o en esta declaración, se comunicará inmediatamente al órgano sustantivo, proponiéndose las medidas correctoras precisas y específicas para corregirlas.

Toda la documentación generada será presentada en formato papel y en soporte digital y será remitido al órgano ambiental para su constancia en el correspondiente expediente.

Entre los aspectos a considerar en los informes mencionados destacamos los siguientes:

- Seguimiento de las medidas para la protección de la atmósfera (polvo generado durante la construcción).
- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo y tierra vegetal.
- Seguimiento de la integración paisajística de las estructuras.
- Seguimiento de la gestión de inertes y RPT.
- Seguimiento del impacto sonoro.
- Seguimiento del impacto sobre la vegetación.
- Seguimiento del impacto sobre la fauna.
- Seguimiento del impacto sobre la red hidrológica.
- Seguimiento del impacto sobre patrimonio y caminos existentes.
- Seguimiento de las restauraciones.
- Seguimiento de las prescripciones y restricciones de la Declaración de Impacto Ambiental.

12.2.4. Informes especiales

Se emitirán tanto en la fase de obras como en la de explotación en el caso de incidencias que afecten de forma significativa a la calidad del medio, especialmente vertidos al suelo o a las aguas, hallazgo de restos arqueológicos desconocidos o evolución negativa de alguno de los factores del medio estudiados que exija la adopción de medidas complementarias a las contempladas en este Estudio de Impacto Ambiental o en la Declaración de Impacto Ambiental.

12.2.5. Periodicidad de los informes

- Durante el replanteo se propone realizar un mínimo de una visita a la zona.
- Dentro de la fase de construcción del Proyecto se contempla la fase de obra civil en la que se realizará una visita semanal y la fase de instalación del Proyecto en la que las visitas serán quincenales.
- Durante la fase de explotación se propone realizar una visita mensual durante al menos los cinco primeros años.

12.3. EQUIPO TÉCNICO

El equipo técnico que desarrollará los diferentes planes de vigilancia y seguimiento ambiental estará formado por personal cualificado, con formación y experiencia relacionada con las disciplinas abordadas en estos planes. Se nombrará un coordinador del Plan de Vigilancia, entre cuyas labores están las de coordinar al resto del personal y la redacción de los informes descritos.

Para algunos aspectos concretos del Plan se puede contratar a técnicos especialistas en factores concretos del medio o en alguna de las técnicas a emplear. En el caso del plan de seguimiento del nivel de ruidos, éste deberá ser realizado por personal técnico competente de empresas homologadas de acuerdo con la legislación en vigor y capacitado para efectuar este tipo de estudios.

12.4. PRESUPUESTO DEL PVA

A continuación, se expone el coste, estimado, del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto del Parque Eólico Ambil:

Fase preoperacional	Técnico	UDs	Precio unitario	Total
Prospección previa vegetación y fauna. Informe inicial sobre el replanteo y ubicación final de las infraestructuras	Biólogo	1 visita	650,00 €	650,00 €
Mediciones de ruido preoperacional (mediciones de ruido, informes y seguimiento y propuesta de medidas correctoras en caso necesario)	Técnico especialista en acústica	1	650,00 €	650,00 €
TOTAL EN FASE PREOPERACIONAL				**1.300,00 €**

Tabla 243. Costes del programa en fase preoperacional.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	TÉCNICO	UDs	Precio unitario	Total
Seguimiento ambiental de las obras*	Titulado superior	72 visitas	400,00 €	28.800,00 €
Seguimiento arqueológico**	Arqueólogo	52 visitas	300,00 €	15.600,00 €
Censo de aves tras replanteo	Técnico medio ambiente	1 informe	600,00 €	600,00 €
Mediciones de ruido, informes de emisión y seguimiento y propuesta de medidas correctoras en caso necesario	Técnico especialista en acústica	6 informes	650,00 €	3.900,00 €
Informe mensual de protección y conservación de suelos, aguas, vegetación, residuos y gestión de inertes e incluso emisión de informe de seguimiento y determinación de medidas correctoras	Titulado superior	24 informes	300,00 €	7.200,00 €
Informe final de obra		1	300,00 €	300,00 €
TOTAL COSTES DEL PROGRAMA EN FASE DE OBRAS				**56.400,00 €**

Se estima una visita semanal durante la obra civil y quincenal durante la instalación del resto de componentes. Se han aplicado los tiempos de obra del cronograma del parque y línea que conforma el proyecto.
****** Las visitas se realizan semanalmente solamente durante la obra civil.***

Tabla 244. Costes del programa en fase de obras.

Fase de explotación (anual)	Técnico	UDs	Precio unitario	Total
Mediciones de ruido, informes de emisión y seguimiento y propuesta de medidas correctoras en caso necesario	Técnico especialista en acústica	2 informes	650,00 €	1.300,00 €
Programa mensual de vigilancia ambiental	Titulado Superior o Biólogo	60 visitas/año	300,00 €	18.000,00 €
Informe anual de seguimiento en fase de explotación	Titulado superior	1	1.200,00 €	1.200,00 €
Seguimiento e Informes semestrales de medidas de protección y control de la avifauna	Titulado Superior o Biólogo	2 visitas/mes/infraestructura (1 visita al mes para la línea de evacuación)	450,00 €	16.200,00 €
TOTAL ANUAL				**36.700,00 €**

Tabla 245. Costes del programa en fase de explotación.

Fase de desmantelamiento	Técnico	Mediciones	Precio unitario	Total
Redacción del PVA en Fase de Desmantelamiento	Técnico de Medio Ambiente	1	3.100,00 €	3.100,00 €
TOTAL COSTES DEL PROGRAMA EN FASE DE DESMANTELAMIENTO				**3.100,00**

Tabla 246. Costes del programa en fase de desmantelamiento.

Presupuesto estimado programa de vigilancia y control ambiental	
Fase preoperacional	1.300,00 €
Fase de construcción	56.400,00 €
Fase de explotación (1 año)	36.700,00 €
Fase de desmantelamiento	3.100,00 €
TOTAL PRESUPUESTO	**97.500,00 €**

Tabla 247. Resumen de los costes del PVA.

Asciende el presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental del Parque Eólico Ambil a la cantidad de NOVENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS EUROS (97.500,00 €).

13. RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL EsIA

Los presupuestos parciales incluidos a lo largo del presente Estudio de Impacto Ambiental, así como el presupuesto global previsto se detallan a continuación:

- **Plan de vigilancia ambiental:**

Presupuesto estimado programa de vigilancia y control ambiental	
Fase preoperacional	1.300,00 €
Fase de construcción	56.400,00 €
Fase de explotación (1 año)	36.700,00 €
Fase de desmantelamiento	3.100,00 €
TOTAL PRESUPUESTO	**97.500,00 €**

Tabla 248. Resumen de los costes del PVA.

- **Medidas preventivas, correctoras y compensatorias:**

PRESUPUESTO ESTIMADO MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS (incluido presupuesto del plan de restauración después de la fase de construcción)
1.466.084,22 €

Tabla 249. Presupuesto medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

- **PRESUPUESTO GLOBAL:**

Partida	Precio total
Medidas correctoras y preventivas (incluido el presupuesto del plan de restauración en fase de obras) y compensatorias	1.466.084,22 €
Plan de Vigilancia Ambiental	97.500,00 €
TOTAL	**1.563.584,22 €**

Tabla 250. Presupuesto global.

Asciende el presupuesto global del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Ambil y sus infraestructuras de evacuación a la cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS SESENTA Y TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (1.563.584,22 €)

14. EQUIPO REDACTOR

Para la elaboración del presente Estudio de impacto ambiental de "Parque Eólico Ambil", se ha contado con el equipo redactor detallado a continuación:

Técnico redactor		
APELLIDOS, NOMBRE	**TITULACIÓN**	**FIRMA**
SANTANA SANTOS, Javier	GRADUADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	SANTANA SANTOS JAVIER - 79029070N Firmado digitalmente por SANTANA SANTOS JAVIER - 79029070N Fecha: 2025.04.21 16:56:55 +02'00'

Técnicos de apoyo	
APELLIDOS, NOMBRE	**TITULACIÓN**
GARCÍA FERNÁNDEZ, Cristina	LICENCIADA EN BIOLOGÍA
CORRAL GONZÁLEZ, Nerea	GRADUADA EN CIENCIAS AMBIENTALES
MARTÍN HIGUERA, Rodrigo	GRADUADO ING. AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL
GARCÍA MARTÍNEZ, Carlos	GRADUADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
GONZÁLEZ ÁLVAREZ, Noelia	GRADUADA EN BIOLOGÍA
Coordinadores	
DÍEZ CADAVID, Aída	LCDA. CC. BIOLÓGICAS
ANDRÉS JIMENEZ, Benito	INGENIERO TÉCNICO QUÍMICO INDUSTRIAL