

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA
LA DESALADORA DE CARBONERAS, ALMERÍA (ANDALUCÍA)**

ANEJO 3: ESTUDIO DE AVIFAUNA CICLO ANUAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5	4.2.2. ESTUDIO DE COMUNIDAD DE AVIFAUNA GENERAL.....	13
1.1. ANTECEDENTES	5	4.2.3. SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE AVES ESTEPARIAS	17
1.2. OBJETO DE ESTE DOCUMENTO	5	4.2.4. SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE RAPACES NOCTURNAS.....	18
1.3. ALCANCE.....	7	4.3. CRONOGRAMA DE TRABAJOS.....	19
1.4. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE REFERENCIA	7	4.4. EQUIPO DE TRABAJO	20
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	8	4.4.1. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS	20
3. CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO.....	9	4.4.2. EQUIPO TÉCNICO.....	20
3.1. AMBITO DE ESTUDIO	9	4.5. MEDIOS TÉCNICOS.....	22
3.2. BIOTOPOS	9	5. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTAL	23
3.3. INFRAESTRUCTURAS CON POTENCIAL RIESGO PARA LA AVIFAUNA.....	12	5.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA.....	23
4. OBJETIVOS, METODOLOGÍA, EQUIPO DE TRABAJO Y MEDIOS TÉCNICOS.....	13	5.1.1. NORMATIVA INTERNACIONAL.....	24
4.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO	13	5.1.2. NORMATIVA EUROPEA.....	25
4.2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO	13	5.1.3. NORMATIVA ESTATAL.....	26
4.2.1. FASE PREVIA	13	5.1.4. NORMATIVA AUTONÓMICA.....	27
		5.1.5. TABLA DE ESPECIES PRESENTES (INVENTARIO ESPAÑOL DE ESPECIES TERRESTRES 2015)	28
		5.2. ESTUDIO DE RUTAS MIGRATORIAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN	32
		5.2.1. PROGRAMA MIGRA (SEO-BIRDLIFE).....	32
		6. RESULTADOS, ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES	34

6.1. ESPECIES AVISTADAS DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO

34

6.1.1. AVES REGISTRADAS DURANTE EL INVIERNO (ENERO Y FEBRERO Y DICIEMBRE)35

6.1.2. AVES REGISTRADAS DURANTE LA ÉPOCA ESTIVAL (MARZO, ABRIL Y MAYO).....36

6.1.3. AVES REGISTRADAS DURANTE EL VERANO (JUNIO, JULIO, Y AGOSTO)38

6.1.4. AVES DE PRESENCIA ACCIDENTAL O DE PASO 40

6.1.5. RECUENTO TOTAL DE AVES REGISTRADAS41

6.2. ANÁLISIS DE DATOS43

6.2.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVIFAUNA SENSIBLES 46

6.2.2. OTRAS ESPECIES SENSIBLES CONSIDERADAS AMENAZADAS POR EL LIBRO ROJO DE LAS AVES DE ESPAÑA. 76

6.3. CONCLUSIONES.....80

7. BIBLIOGRAFÍA 83

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Espacios Naturales Protegidos en el entorno de Carboneras. Fuente: REDIAM, 2024..... 6

Ilustración 2. Usos del suelo en el entorno de la desaladora de Carboneras. Fuente: SIPNA, 2024..... 6

Ilustración 3.Cuadrícula UTM en la zona de estudio (en negro). En azul, magenta, verde y naranja se marcan las superficies de las alternativas en estudio para la PSFV y sus respectivas líneas eléctrica de evacuación.. 8

Ilustración 4. Mapa de Biotopos en zona de influencia (Buffer 5 km) 10

Ilustración 5. INFRAESTRUCTURAS CON POTENCIAL RIESGO PARA LA AVIFAUNA..... 12

Ilustración 6. Localización de los Puntos de Observación (PO) y su área de alcance 17

Ilustración 7. Cuadrícula WF9090, entorno de Carboneras, Almería..... 18

Ilustración 8. Puntos de Escucha (PE) sobre Mapa de Alternativas 23 de Febrero de 2023 .. 19

Ilustración 9. Desplazamientos migratorios registrados en el área de estudio en el periodo 2012-2023. (FUENTE: programa Migra. www.migraciondeaves.org) 32

Ilustración 10. Localización y duración de los días de parada durante los recorridos migratorios postnupciales y prenupciales. 33

Ilustración 11. Uso del territorio de la Cogujada montesina en el ámbito de estudio (Kernel Density)..... 47

Ilustración 12. Uso del territorio de la Cogujada común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 48

Ilustración 13. Uso del territorio de la Lavandera blanca en el ámbito de estudio (Kernel Density) 49

Ilustración 14. Uso del territorio de la Golondrina común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 50

Ilustración 15. Uso del territorio de la Golondrina dáurica en el ámbito de estudio (Kernel Density)..... 51

Ilustración 16. Uso del territorio de la Curruca cabecinegra en el ámbito de estudio (Kernel Density)..... 52

Ilustración 17. Uso del territorio de la Collalba negra en el ámbito de estudio (Kernel Density) 53

Ilustración 18. Uso del territorio del Gorrión chillón en el ámbito de estudio (Kernel Density). 54

Ilustración 19. Uso del territorio de la Abubilla en el ámbito de estudio (Kernel Density) 55

Ilustración 20. Uso del territorio de la Chorlitejo chico en el ámbito de estudio (Kernel Density) 56

Ilustración 21. Uso del territorio del Zampullín común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 57

Ilustración 22. Uso del territorio del Tarro blanco en el ámbito de estudio (Kernel Density) ... 58

Ilustración 23. Uso del territorio de la Cernícalo vulgar en el ámbito de estudio (Kernel Density) 59

Ilustración 24. Uso del territorio de la Colirrojo tizón en el ámbito de estudio (Kernel Density)60

Ilustración 25. Uso del territorio de la Andarríos chico en el ámbito de estudio (Kernel Density) 61

Ilustración 26. Uso del territorio del Andarríos grande en el ámbito de estudio (Kernel Density) 62

Ilustración 27. Uso del territorio de la Vencejo pálido en el ámbito de estudio (Kernel Density) 63

Ilustración 28. Uso del territorio de la Tarabilla europea en el ámbito de estudio (Kernel Density) 64

Ilustración 29. Uso del territorio de la Vencejo común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 65

Ilustración 30. Uso del territorio del Ruiseñor común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 66

Ilustración 31. Uso del territorio de la Lavandera boyera en el ámbito de estudio (Kernel Density) 67

Ilustración 32. Uso del territorio del Mosquitero común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 68

Ilustración 33. Uso del territorio de la Collalba gris en el ámbito de estudio (Kernel Density). 69

Ilustración 34. Uso del territorio de la Oropéndola europea en el ámbito de estudio (Kernel Density) 70

Ilustración 35. Uso del territorio de la Bisbita pratense en el ámbito de estudio (Kernel Density) 71

Ilustración 36. Uso del territorio de la Garza real en el ámbito de estudio (Kernel Density).... 72

Ilustración 37. Uso del territorio del Aguilucho lagunero occidental en el ámbito de estudio (Kernel Density) 73

Ilustración 38. Uso del territorio de la Garceta común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 74

Ilustración 39. Uso del territorio de la Culebrera Europea en el ámbito de estudio (Kernel Density)..... 75

Ilustración 40. Uso del territorio de la Alondra común en el ámbito de estudio (Kernel Density) 76

Ilustración 41. Uso del territorio de la Perdiz roja en el ámbito de estudio (Kernel Density).... 77

Ilustración 42. Uso del territorio de la Grajilla occidental en el ámbito de estudio (Kernel Density) 78

Ilustración 43. Uso del territorio de la Gaviota patiamarilla en el ámbito de estudio (Kernel Density)..... 79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de Biotopos en zona de influencia (Buffer 5 km)..... 9

Tabla 2. Biotopos integrados en el área de influencia 10

Tabla 3. Especies registradas durante los meses de enero y febrero en el ámbito de estudio de la PSFV..... 35

Tabla 4. Localización de nidos observados durante la época de reproducción en el área de estudio. 36

Tabla 5. Especies registradas durante el periodo estival (marzo-mayo) en el ámbito de la PSFV 37

Tabla 6. Especies registradas durante el verano (junio, julio y agosto) en el ámbito de la PSFV 38

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

ACUAMED, Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.M.E., S.A., (en adelante “PROMOTOR”) se encuentra realizando la tramitación ambiental (Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria) de una planta solar fotovoltaica cuya potencia nominal es de 38 MW y ocupará un área aproximada de 70 Ha. respectivamente, situada en el término municipal de Carboneras (Almería).

Actualmente, el PROMOTOR está desarrollando un proceso de mejora de la eficiencia energética de sus instalaciones para lo cual se acoge al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por fondos europeos Next Generation EU.

En ese sentido, se plantea mejorar la eficiencia energética de la Planta Desaladora de Carboneras, diseñando una Planta Solar Fovovoltaica dedicada a la generación de energía eléctrica de origen renovable que le proporcione suministro exclusivo. De esta forma e independientemente del desempeño de la desaladora, se puede reducir la cantidad de energía proveniente de la red eléctrica.

El proyecto es susceptible de ser sometido a la tramitación de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada según la legislación ambiental aplicable, si bien, el promotor, de forma potestativa, ha elegido someter el proyecto al trámite de evaluación ambiental ordinaria. Dentro de dicha tramitación, y en virtud de la “Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación” del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, se establece la recomendación por parte de esta administración de elaborar un “Estudio de Avifauna de Ciclo Anual” a fin de prever posibles afecciones sobre estas especies que estén presentes o utilicen la zona de actuación y, por tanto, mitigar el efecto que pudiera ocasionar esta infraestructura sobre la avifauna.

1.2. OBJETO DE ESTE DOCUMENTO

La experiencia obtenida con los años en la evaluación de impacto ambiental (EIA) de plantas solares fotovoltaicas, ha demostrado que las aves son el grupo faunístico más vulnerable a este tipo de proyectos. Por esta razón, es prioritario enfocar esfuerzos en el inventario y la identificación de las especies de aves, especialmente esteparias, en el ámbito de estudio.

El objeto del presente documento es constituir un Estudio de Avifauna que permita definir en mayor detalle las medidas correctoras tendentes a reducir la fragmentación de hábitats y los efectos generados por la Planta Solar Fovovoltaica para la Planta Desaladora de Carboneras, de 38 MW de potencia nominal así como de sus infraestructuras eléctricas de evacuación. Los resultados y conclusiones de este estudio serán incorporados dentro del Estudio de Impacto Ambiental de la planta solar; para de esta manera poder valorar los impactos sobre la avifauna de una manera más detallada y con mayores elementos de juicio.

En los últimos 20 años, España ha incrementado la instalación de proyectos de energía solar fotovoltaica, pasando de pequeñas instalaciones a grandes infraestructuras de 200-500 MW. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 prevé que la energía renovable constituirá el 74% de la generación eléctrica para 2030. La primera subasta renovable de 2021 adjudicó 2.036 MW a proyectos fotovoltaicos, reflejando el creciente interés y potencial del sector.

Entre los principales impactos asociados a las plantas solares fotovoltaicas encontramos la ocupación de suelo, que transforma grandes extensiones de terreno agrícola en suelo industrial, afectando la biodiversidad asociada a ellos

Biodiversidad: Fragmenta hábitats y afecta especies, especialmente aves esteparias, con colisiones y electrocuciones en infraestructuras eléctricas.

Paisaje: Impacto visual significativo debido a la gran extensión de terreno ocupado.

Impactos Acumulativos: Agrupación de proyectos aumenta los efectos negativos sobre el medio ambiente y biodiversidad.

En cuanto a la avifauna, las instalaciones fotovoltaicas alteran la estructura de comunidades de aves, reduciendo su diversidad y densidad. Las aves esteparias y especies que anidan en el suelo son particularmente vulnerables, desplazadas por la ocupación de hábitats agrícolas.

El presente informe forma parte de un Estudio de Ciclo Completo de Avifauna para valorar los posibles impactos de la ubicación de dos futuros parques eólicos por parte de ACUAMED en la zona de Carboneras (Almería). El trabajo se ha realizado siguiendo la metodología básica propuesta para el seguimiento de la avifauna previa a la construcción de un parque fotovoltaico en la “Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares

fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación” del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico y la propuesta por Ralph, C. John y otros, 1996, “Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres”.

El estudio trata de analizar a lo largo de un ciclo anual la presencia de las distintas especies, el uso del espacio que realizan, los desplazamientos que hacen y su distribución en términos de densidad, antes de que se implante la futura planta solar fotovoltaica en el área de estudio.

Además, se trata de completar esta información con la localización de zonas de nidificación, alimentación, reposo y migración en el área de estudio.

ACUAMED, Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.M.E., S.A., es una empresa pública que pertenece al Grupo Patrimonio del Estado, dependiente del Ministerio de Hacienda y actúa bajo la tutela del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España. Su actividad se desarrolla como operador integral de infraestructuras hidráulicas, suministrando agua a comunidades de regantes, ayuntamientos y empresas dedicadas a la distribución y entrega de agua potable a los distintos tipos de usuarios.

La Planta Desaladora de Carboneras se encuentra en un polígono industrial situado al sur del término municipal de Carboneras, en la Carretera Faro Mesa Roldán s/n. La zona donde se ubica la planta presenta ciertas particularidades que condicionan la selección de un emplazamiento para la Planta Solar Fotovoltaica, objeto de este proyecto.

En primer lugar, Carboneras se encuentra en una “isla”, delimitada por el este por el mar mediterráneo, y por el norte, sur y oeste, por el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.

En segundo lugar, cabe destacar que dicha zona se caracteriza por una geografía muy accidentada, con pocas zonas planas, aptas para la instalación de una planta solar fotovoltaica.

Por último, el proyecto se plantea de forma que se garantice la coexistencia con los usos del suelo preexistentes en la zona, como zona urbana, zona de actividad industrial o zonas de especial interés medioambiental y social.

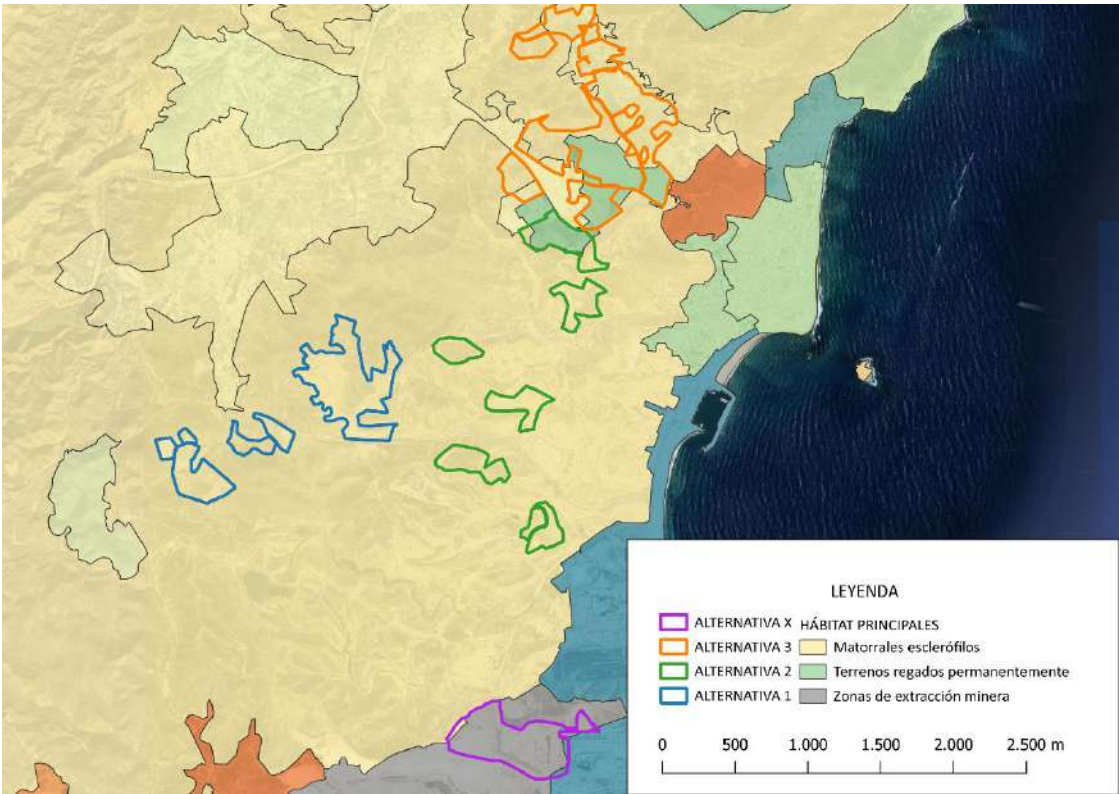
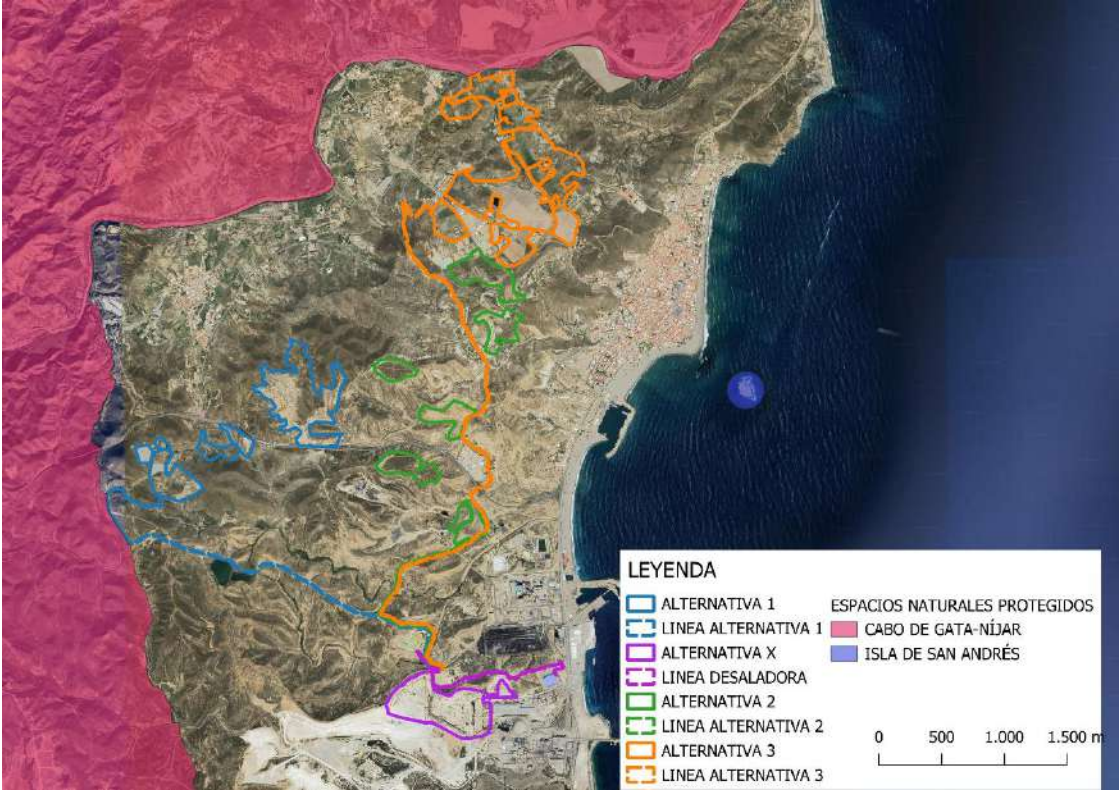


Ilustración 1. Espacios Naturales Protegidos en el entorno de Carboneras. Fuente: REDIAM, 2024

Ilustración 2. Usos del suelo en el entorno de la desaladora de Carboneras. Fuente: SIPNA, 2024

1.3. ALCANCE

En la “Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación” del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, se recomienda abarcar un ámbito territorial de, al menos, una envolvente de 2 km alrededor de todas las alternativas propuestas para la planta fotovoltaica y 3 km alrededor de sus respectivas líneas eléctricas de evacuación. Este radio debe ampliarse a 5 km en el caso de que se sospeche la presencia de especies incluidas en el CEEA.

Según lo anteriormente expuesto, se ha establecido el siguiente alcance del Estudio de Avifauna:

- **Ámbito espacial:** Será el comprendido por la zona de ocupación de las 3 alternativas de ubicaciones para la planta solar, las cuales alcanzan aproximadamente las 70 ha cada una, así como una zona de influencia de 5km alrededor de estas. Por tanto, la zona mínima a prospectar para el estudio se definirá por un buffer de 5 km sobre la envolvente que incluya la totalidad de las áreas de posible ubicación de los paneles solares, así como de sus infraestructuras de evacuación y subestaciones transformadoras.
- **Ámbito temporal:** Para los trabajos de campo se ha establecido un seguimiento de frecuencia mensual durante el año 2024 completo, esta frecuencia ha sido incrementada a quincenal en los meses de invernada fuerte (diciembre y enero) y primavera (abril, mayo y junio). El Cronograma de las actuaciones puede observarse en el apartado 4.3. CRONOGRAMA DE TRABAJOS.

1.4. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE REFERENCIA

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Ley 9/2010, de 4 de marzo, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Andalucía.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, que corresponde al Reglamento Forestal de Andalucía
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 4/1986, de 22 de enero, por el que se amplía la lista de especies protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 194/1990, de 19 de junio, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión con conductores no aislados.
- Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El PROMOTOR promueve la construcción, puesta en funcionamiento y explotación de una planta solar fotovoltaica de 38 MW de potencia. La planta se sitúa en el término municipal de Carboneras (Almería, Andalucía).

Las características de la planta solar se detallan a continuación:

La planta solar fotovoltaica contará con una potencia total instalada de 38 024 kWp mediante la instalación de 54 320 paneles solares, 115 inversores y 12 estaciones de transformación (STS).

Los inversores empleados son de tipos String debido a la modularidad asociada a este tipo de dispositivos y estarán distribuidos por toda la PSFV. Estos recibirán la potencia de los paneles en continua y serán los encargados de generar las tensiones alternas de baja tensión. Posteriormente, estos se conectan a las estaciones de transformación compactas prefabricadas, las cuales serán las encargadas de elevar la tensión para su transporte y de alimentar las cargas auxiliares.

Con la finalidad de conectar las áreas discontinuas que conforman la PSFV, se realiza una conexión eléctrica en alta tensión de características similares a la evacuación que conecte dichas áreas.

Los Inversores que se emplean en el proyecto producirán la corriente alterna a una tensión de 800 V y esta posteriormente se transformará hasta 30k V mediante estaciones de transformación compactas de 3,3 MW. Estos se conectarán a la infraestructura de interconexión de la Planta Desaladora y su estación de bombeo a través de la línea de evacuación. El hecho de elevar la tensión hasta este valor consigue reducir la corriente que circula por los conductores, disminuyendo su sección y análogamente sus costes.

Los conductores de media tensión circularán enterrados junto a las tuberías que la empresa ya tiene instaladas en el sector con la finalidad de aprovechar la servidumbre que estas actualmente generan y ahorrar en la medida de lo posible en tiempo de tramitación de permisos siempre que sea posible. En los casos en los que esto no resulte posible debido a que es necesario seguir una trayectoria por la cual no circula ninguna tubería, estas circularán por debajo de caminos asfaltados propiedad de la administración pública y, en último recurso, por

parcelas privadas, intentando siempre que sea posible aprovechar las zonas que ya cuentan con impacto humano como sendas o caminos. Estas discurren hasta un nuevo centro de seccionamiento y transformación situado en un terreno actualmente en desuso junto a la estación de bombeo propiedad del PROMOTOR. Este centro actúa como punto de interconexión entre la planta desaladora, el bombeo y la PSFV y se encargará de transformar nuevamente la energía mediante la relación de transformación 30/6,3 kV.

Parte de la energía generada se usará a la tensión de 6,6kV en la estación de impulsión, por tanto, se dispone de un nuevo transformador cuya relación de transformación es 6,3/6,6 kV.

De cara a encuadrar el ámbito de actuación en una zona de estudio, cabe destacar que todas las actuaciones planteadas se ubican en la cuadrícula UTM de 10x10 km, 30SWF99 del Inventario Español de Especies Terrestres, 2015:

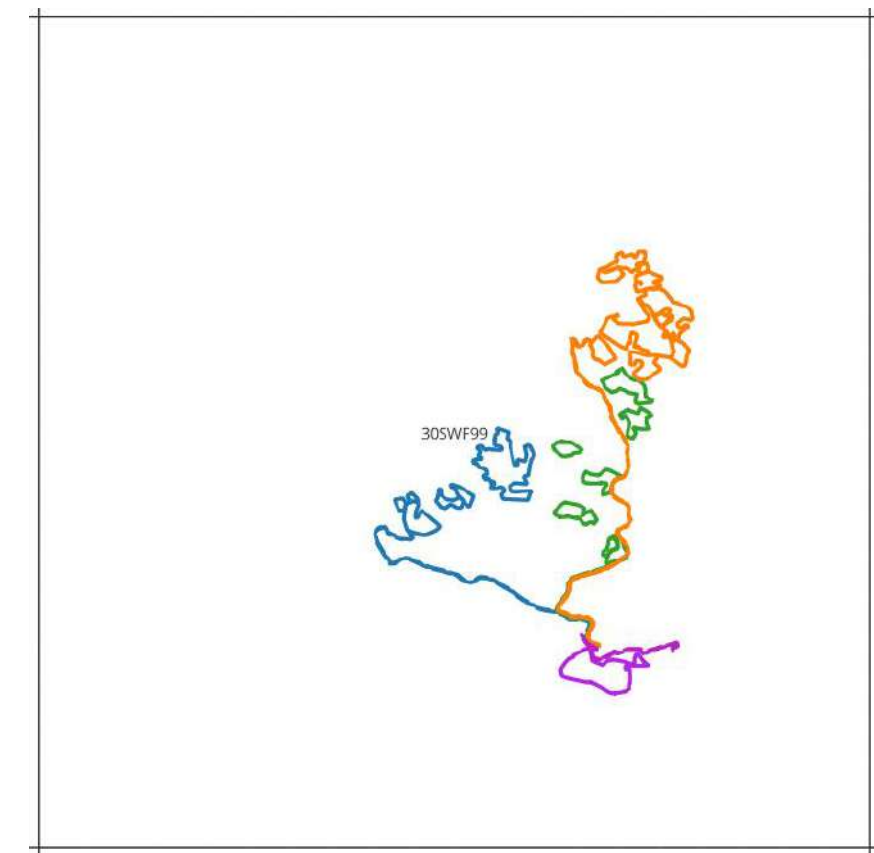


Ilustración 3. Cuadrícula UTM en la zona de estudio (en negro). En azul, magenta, verde y naranja se marcan las superficies de las alternativas en estudio para la PSFV y sus respectivas líneas eléctricas de evacuación..

3. CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

3.1. AMBITO DE ESTUDIO

El presente estudio se ha extendido a una zona de estudio definida por la línea envolvente del buffer de 5 km alrededor de la zona de actuación. La superficie total prospectada ha sido de 15.567 hectáreas. La ubicación elegida para la implantación de las diferentes alternativas para la planta solar fotovoltaica se localiza sobre una superficie de suelos degradados con alta transformación antrópica, diferenciándose 3 zonas principales, zona de extracción minera al aire libre (zona X), espacios de cultivo de regadío (zona 3) y matorral mediterráneo (zonas 1 y 2). Todas estas zonas se encuentran rodeando el municipio de Carboneras.

3.2. BIOTOPOS

A continuación se procede a realizar una caracterización de los biotopos faunísticos presentes en la zona de influencia de la planta fotovoltaica, considerando para ello un buffer de 5 km a cada lado del eje del área de actuación y tomando como base el proyecto CORINE LAND COVER (Coordination of INformation of the Environment), en su última actualización de 2018. se caracterizan los biotopos presentes gracias al Sistema de Información Geográfica QGIS. Este proyecto, responsabilidad de la Agencia Europea del Medio Ambiente, se inicia el 27 de junio de 1985 (Decisión del Consejo de ministros de la Unión Europea (CE/338/85)) y tiene como objetivo la recopilación, la coordinación y la homogenización de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales, para de esta manera facilitar el análisis territorial.

Se ha tomado como referencia este proyecto por su carácter oficial, su representatividad y su posibilidad de extrapolar datos a cualquier rincón de la Unión Europea. La descripción y caracterización de los biotopos afectados permite por un lado, establecer un análisis de la conectividad de los biotopos, y por otro lado, conociendo los biotopos afectados, se puede obtener un conocimiento más profundo de la comunidad faunística que se encuentra en la zona de influencia y que potencialmente puede verse afectada:

Tabla 1. Tabla de Biotopos en zona de influencia (Buffer 5 km)

CÓDIGO CORINE	BIOTOPO CORINE	ÁREA DE INFLUENCIA (HA)	PORCENTAJE SOBRE EL ÁREA TOTAL (%)
111	Tejido urbano continuo	57,72	0,49
112	Tejido urbano discontinuo	63,69	0,54
123	Zonas portuarias	266,72	2,28
131	Zonas de extracción minera	204,97	1,75
133	Zonas en construcción	25,25	0,22
211	Tierras de labor en secano	0,93	0,01
212	Terrenos regados permanentemente	126,42	1,08
222	Frutales	238,59	2,04
242	Mosaico de cultivos	741,52	6,33
243	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	324,71	2,77
321	Pastizales naturales	786,38	6,72
323	Vegetación esclerofila	7146,59	61,04
332	Roquedo	44,94	0,38
333	Espacios con vegetación escasa	708,42	6,05
523	Mares y océanos	972,12	8,30

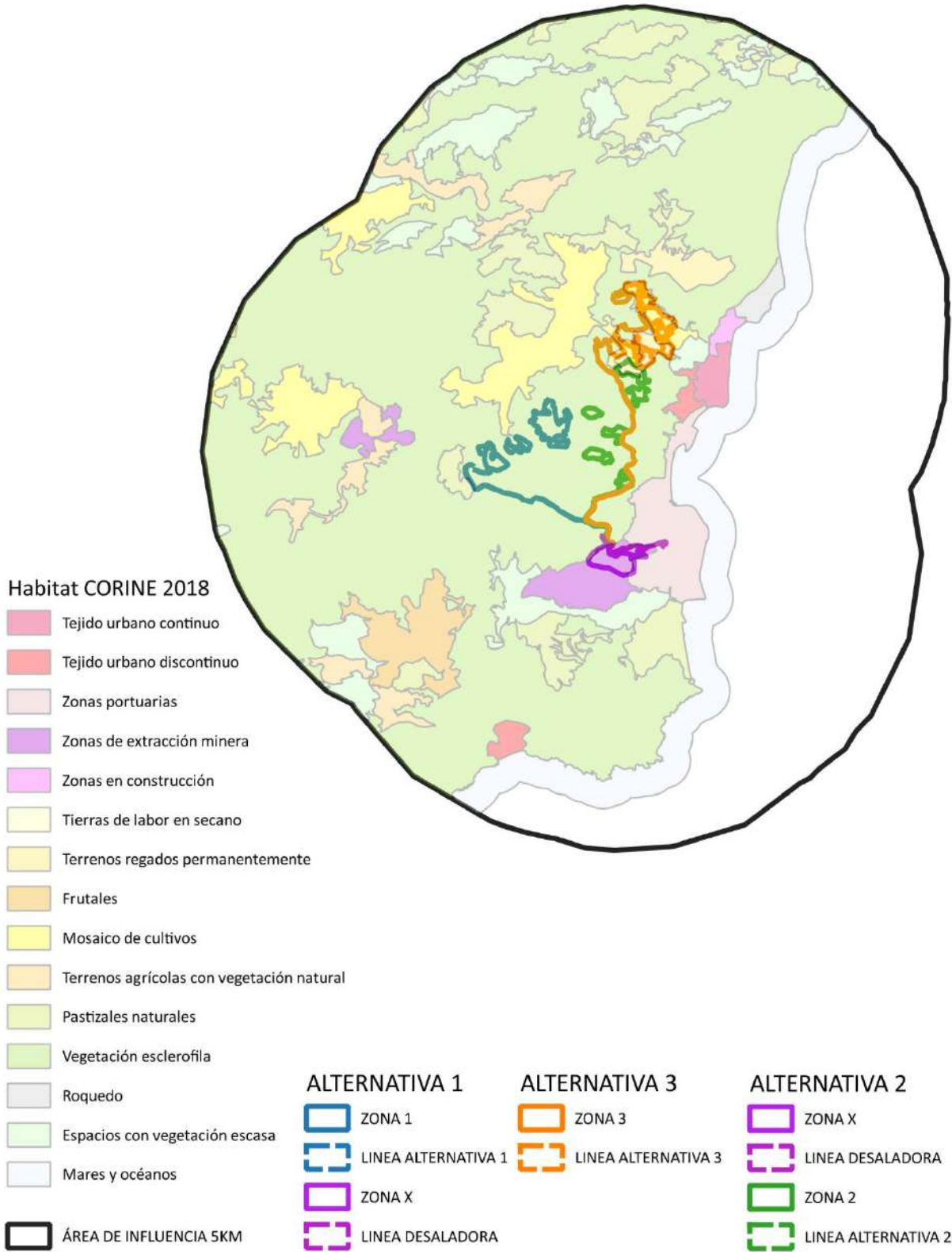


Ilustración 4. Mapa de Biotopos en zona de influencia (Buffer 5 km)

De cara a una mejor interpretación y sencillez de manejo de la información obtenida, se ha realizado una asimilación de algunos de los biotopos obtenidos en biotopos integrados que reúnan las mismas características generales en cuanto a funcionalidad y estructura para albergar la comunidad faunística. A continuación se muestra la relación de dichos biotopos integrados, así como su superficie y porcentaje sobre el área total de influencia, incluyendo su representación gráfica:

Tabla 2. Biotopos integrados en el área de influencia

BIOTOPO CORINE	BIOTOPO INTEGRADO	ÁREA DE INFLUENCIA (HA)	PORCENTAJE SOBRE EL ÁREA TOTAL (%)
Tejido urbano continuo	Zonas antrópicas	618,36	5,28
Tejido urbano discontinuo			
Zonas portuarias			
Zonas de extracción minera			
Zonas en construcción			
Tierras de labor en secano	Agrosistemas	2218,55	18,95
Terrenos regados permanentemente			
Frutales			
Mosaico de cultivos			
Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural			
Pastizales naturales	Matorral	7146,59	61,04
Vegetación esclerofila			
Roquedo	Espacio con escasa o nula vegetación	753,36	6,43
Espacios con vegetación escasa			
Mares y océanos	Espacios marinos	972,12	8,30

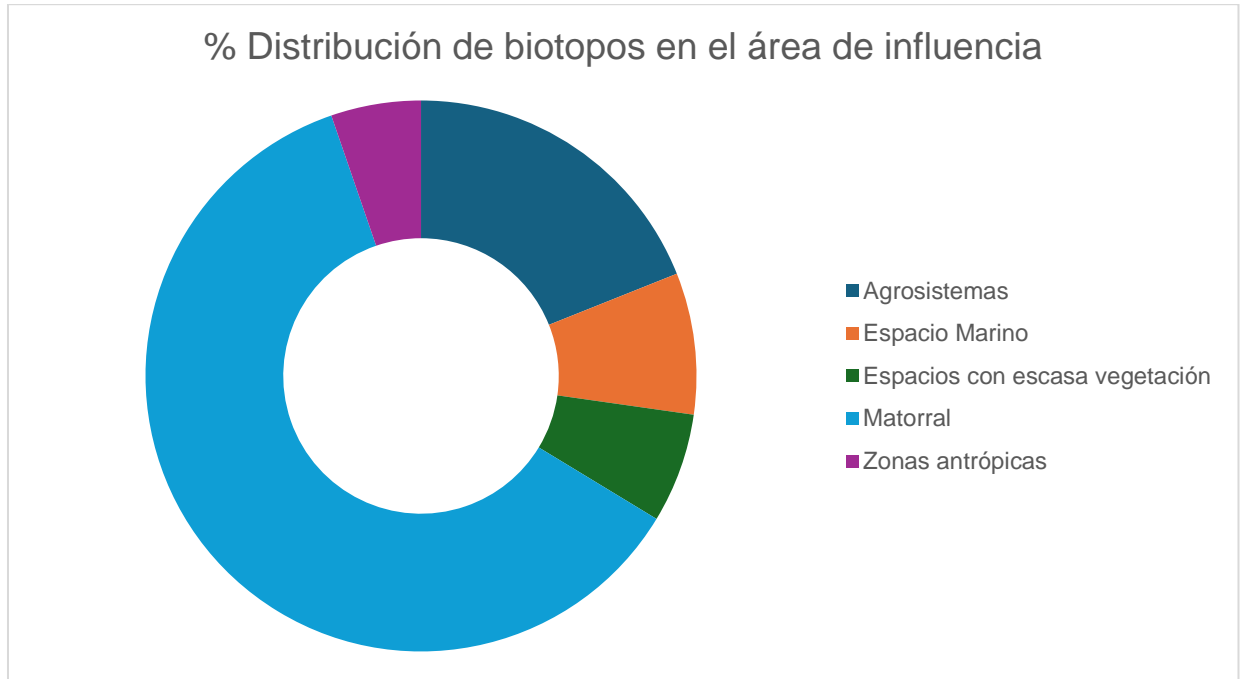


Gráfico 1. Representación gráfica % sobre área total de influencia

El biotopo formado por **matorral** se constituye en la unidad dominante de la zona de estudio, formado principalmente por tomillares dominados por caméfitos sufrutescentes pertenecientes a las familias quenopodiáceas y plumbagináceas que se desarrollan en suelos poco profundos, este tipo de hábitat está muy extendido sobre las áreas termomediterráneas del SE de la Península Ibérica, con ombroclima semiárido que dan lugar a paisajes desérticos en zonas cuya litología dominante son margas subsalinas.

El factor limitante para el desarrollo de las especies es la escasez de agua y un relativo contenido en sales del suelo. Son ricos en plantas endémicas y nativas de las familias quenopodiáceas y plumbagináceas como: *Anabasis hispanica*, *Salsola papillosa*, *Limonium insigne*, *Limonium ugijarense*, *Limonium tabernense*, *Limonium carthaginense*, o la crucífera macroendémica: *Euzomodendron bourgeanum*.

Las especies de aves de interés (Anexo I de la Directiva Hábitat) que se pueden encontrar en este biotopo son la Carraca europea (*Coracias garrulus*), la Cogujada Montesina (*Galerida theklae*), la Alondra totovía (*Lullula arborea*), la Bisbita campestre (*Anthus campestris*) y la Curruca rabilarga (*Sylvia undata*)

Por su parte, los agrosistemas, constituidos principalmente por cultivos de regadío permanente, invernaderos y zonas de pastos, se tratan del biotopo secundario dentro del ámbito de estudio.

Los cultivos de hortalizas y los cultivos de cereal constituyen una importante fuente de alimentación para las aves esteparias. Adicionalmente, pueden citarse dentro de este biotopo especies de aves como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), alondra común (*Alauda arvensis*) o bisbita campestre (*Anthus campestris*) que potencialmente podrían encontrarse en este biotopo.

Por último, las zonas antrópicas están compuestas por las áreas urbanas, zonas industrializadas, infraestructuras de transporte y zonas de extracción de áridos o minería. Es en estas zonas donde la diversidad faunística es más baja y por ello se trata de un biotopo con menor importancia y riqueza desde el punto de vista faunístico. Dada la ubicación de la planta fotovoltaica proyectada, muy próxima al núcleo urbano de Carboneras, la proporción de zonas antrópicas es alta, con numerosas zonas de uso industrial próximas al área de ocupación de esta planta. Entre las aves potencialmente presentes en las zonas antrópicas pueden citarse especies como el mirlo (*Turdus merula*) o el gorrión común (*Passer domesticus*) o la cogujada común (*Galerida cristata*) en zonas de tejido urbano discontinuo cercanas a agrosistemas, donde también es común encontrar estorninos, sobre todo en la época de invernada.

Tal y como se observa en la tabla y gráfico anteriores, es el biotopo de matorrales el que se verá más afectado, de forma directa, por la presencia de la planta solar fotovoltaica, sufriendo una mayor pérdida de su superficie, seguido del biotopo de zonas antrópicas de extracción minera y en menor medida los agrosistemas. Es por ello que se han desarrollado estos estudios para la identificación y determinación de la presencia de aves en general y particularmente de especies esteparias y en el caso de determinarse el asentamiento o uso del espacio de sus poblaciones, analizando el riesgo potencial causado por la infraestructura planificada así como la posible pérdida de calidad de hábitat, para lo que se hará necesario plantear diversas medidas preventivas, correctoras o compensatorias, y cuyo objetivo será aumentar la permeabilidad de la infraestructura o la restitución de hábitat afectado, y adicionalmente reducir la fragmentación y permitir la conectividad entre las áreas adyacentes a la infraestructura. En consecuencia, el estudio y análisis de las poblaciones tienen una importancia fundamental en el aseguramiento de la conectividad entre sus biotopos y en el riesgo y la afección real a las diferentes especies faunísticas.

3.3. INFRAESTRUCTURAS CON POTENCIAL RIESGO PARA LA AVIFAUNA

En el presente estudio, además de determinar los posibles efectos y riesgos sobre las especies de avifauna debido a la pérdida de calidad y la fragmentación del hábitat, también se ha tenido en cuenta, en menor medida, las molestias que pueda generar la mayor presencia de actividad humana en la zona. No se ha tenido en cuenta la posible afección producida por la instalación de la nueva línea eléctrica de evacuación de las plantas fotovoltaicas puesto que ésta se ha diseñado de forma subterránea con el fin de que ésta provoque la mínima afección a la avifauna de la zona. De este modo los resultados de este análisis, que se desarrolla con mayor detalle en el Anejo 8 del Estudio de Impacto Ambiental, muestran lo siguiente:

- Dentro de la zona de estudio se localiza la “Subestación Eléctrica Litoral” que abastece al entorno de Carboneras y que concretamente, se localiza a escasos 130m. del límite de la zona 2 y a 200 metros del límite de la zona X. Además, existen numerosas líneas eléctricas que discurren por la zona de estudio así como torres de alta tensión, concretamente, seis de ellas atraviesan la zona de ocupación de las futuras plantas fotovoltaicas.
- No se tiene conocimiento de ningún otro proyecto de planta solar fotovoltaica en el entorno a fecha de redacción del Estudio Sinérgico.
- Existen tendidos aéreos de líneas de alta tensión en el entorno, pero la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica de Carboneras es subterránea en todo su trazado por lo que no provocará un efecto sinérgico.
- En cuanto a las infraestructuras de transporte, en la zona de estudio destaca la carretera del estado N-341 (Carretera convencional), que divide la zona 1. Además dentro del área de estudio se encuentra otra red de carreteras autonómicas (AL-5105, AL-5106, AL-5107, AL-6112, todas ellas de tercer orden).

Según lo anteriormente expuesto, la zona de ubicación prevista para las plantas fotovoltaicas se encuentra localizada en una zona altamente antropizada, con una fragmentación del territorio importante debido a sus múltiples carreteras, así como con presencia de numerosas líneas eléctricas. Se han representado en la siguiente imagen las principales infraestructuras consideradas de riesgo para las aves:

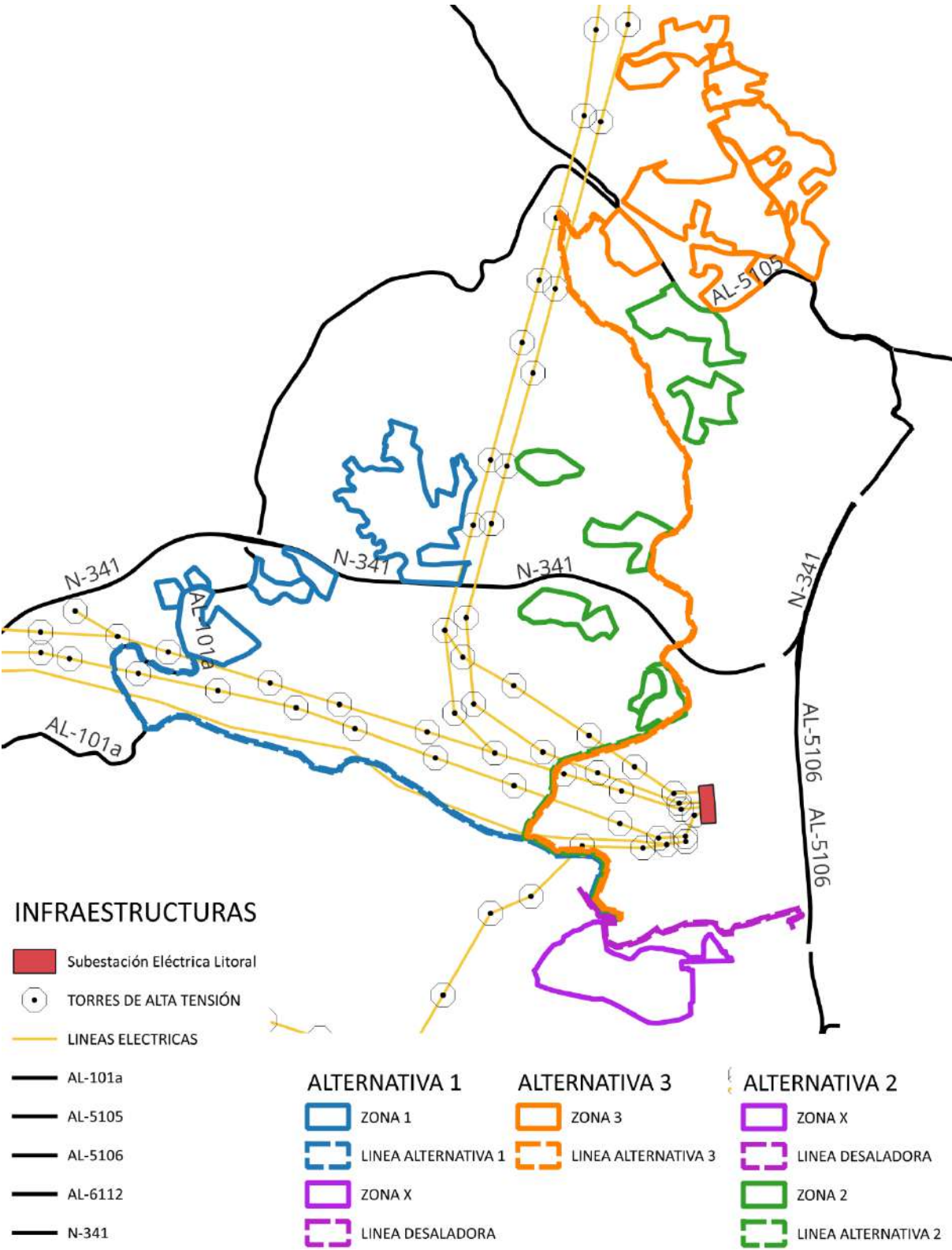


Ilustración 5. INFRAESTRUCTURAS CON POTENCIAL RIESGO PARA LA AVIFAUNA

4. OBJETIVOS, METODOLOGÍA, EQUIPO DE TRABAJO Y MEDIOS TÉCNICOS

4.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

La construcción de plantas solares fotovoltaicas de gran superficie, como es el caso, pueden generar efectos perjudiciales sobre la avifauna, motivados por el cambio de uso de una amplia superficie de territorio que pasa de tener un uso forestal (matorrales) o agrícola, a ser ocupada para un uso productivo o industrial energético, a la vez que puede generar un efecto barrera sobre el entorno, y a la aparición de nuevas infraestructuras como la línea eléctrica, en las que además de los riesgos inherentes a su existencia (efectos de colisión o electrocución) limitaría el área de campeo, alimentación y hábitat de estas especies. En el caso concreto de los proyectos analizados en el presente documento, las líneas eléctricas de evacuación se han diseñado en modo subterráneo, por lo que no plantearán riesgo alguno de colisión para la avifauna.

De este modo, el objetivo principal de este estudio es la observación de la presencia de aves contempladas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones).

4.2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La metodología que se ha utilizado ha tenido en cuenta las mejores técnicas de estudio para el caso que nos ocupa, habiéndose utilizado métodos científicos específicos utilizados al respecto (Ralph, C. John y otros, 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres) y que cumplen con los parámetros establecidos por las administraciones públicas. Además, se ha tenido en cuenta la consideración de que la metodología empleada en el estudio de avifauna sea adecuada para su posterior implementación durante la fase de explotación como parte del plan de vigilancia ambiental, con el objetivo de evaluar el impacto real del proyecto y determinar aquellas áreas en las que pudiera producirse un descenso de la abundancia o riqueza de especies.

Se ha considerado un búfer de 5 km sobre las ubicaciones de las instalaciones de la PSFV y sus líneas de evacuación, de manera que este búfer se entiende como área de influencia de las infraestructuras más sensibles para el grupo de la avifauna. Este buffer de 5 km alrededor de las alternativas de la planta solar fotovoltaica conforma la zona de estudio general y sobre

todo el censo absoluto de avifauna. Adicionalmente se ha establecido un estudio sobre enclaves de nidificación de aves de interés en el entorno próximo de las instalaciones, en las parcelas donde se ubicará la PSFV y en los terrenos atravesados por la línea eléctrica. Siendo necesario determinar qué aves cruzan la línea eléctrica, analizando sus trayectorias y altura de vuelo, épocas del día o del año en la que se produce mayor tránsito. De este modo, la metodología que se ha seguido para la realización del estudio de avifauna ha sido la siguiente:

4.2.1. FASE PREVIA

En primer lugar y previo al inicio del trabajo de campo, se realizará un estudio de gabinete, en la cual trataremos de caracterizar las comunidades de fauna a partir de la información oficial existente, cartografía, memorias, planes, fichas y otra documentación procedente de la Junta de Andalucía, tanto desde la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, como desde la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), así como del Ministerio de para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y los libros rojos. De esta manera podremos identificar las áreas de mayor importancia para los diferentes grupos faunísticos (zonas de cría, alimentación, dormideros, etc) haciendo hincapié, como se ha comentado anteriormente, en aquellas especies que estén protegidas por la legislación vigente.

Toda esta información previa permitirá una mejor adaptación de los trabajos de campo a las características del entorno en la fase posterior, realizando un diseño muestral específico.

La segunda fase del estudio faunístico consistirá en la caracterización detallada de las poblaciones de fauna y avifauna presentes en el entorno del proyecto mediante muestreos periódicos sobre el terreno

4.2.2. ESTUDIO DE COMUNIDAD DE AVIFAUNA GENERAL

Durante las primeras visitas se han examinado sobre el terreno, a fin de detectar posibles dormideros y puntos de concentración de avifauna, edificaciones, puntos de agua o zonas de acumulación de agua, cortados o barrancos, etc. En el caso de las zonas con agua, o humedales naturales o artificiales, son de vital importancia su referenciación, ya que son sistemas que acogen gran cantidad de aves como alimentación y/o dormidero. Las zonas antropizadas también suelen ser idóneas para la nidificación de algunas especies más vinculadas con las edificaciones o instalaciones, por ejemplo, edificaciones rurales o en

abandono, puentes o pasos, desagües o aliviaderos hidrológicos, etc. En el caso de rapaces nocturnas y diurnas se han examinado árboles de gran porte y estructuras de torres de electricidad y tendidos eléctricos, ya que son lugares donde suelen posarse a ojear en busca de presas o alimentarse.

La mejor hora para efectuar censos en la mayoría de las zonas en latitudes templadas suele ser entre las 5:00 y las 9:00 de la mañana. Generalmente no deberán efectuarse censos más tarde de las 10:00 aunque se pueden dar excepciones si el censo se lleva a cabo fuera de la temporada reproductora. Preferiblemente se ha comenzado durante los 15 primeros minutos después de la hora oficial de la salida del sol, siendo las 3 o 4 horas siguientes el periodo más estable en cuanto a la detección de aves. Para la mayoría de las especies, las tasas de canto son más altas durante el periodo entre la primera luz del día (el amanecer) y la salida del sol

Los muestreos se han realizado con una frecuencia quincenal en primavera (marzo, abril y mayo) en la época de mayores concentraciones invernales (diciembre y enero) y visitas mensuales el resto del año.

No se han efectuado censos cuando la lluvia o el viento han interferido con la intensidad o la audibilidad de las vocalizaciones de las aves; cuando ha habido niebla o lluvia que no permitían una visibilidad adecuada; o cuando periodos de frío intenso han reducido la actividad vocal de las aves. En su lugar, se ha sustituido esa fecha por la más próxima posible en condiciones atmosféricas favorables.

El observador ha accedido a la ruta de transectos causando el mínimo de perturbación a las aves y comenzando a contar tan pronto como llegue al inicio de este. El periodo de censado ha sido de 10 min cada 100 metros de transecto o proporcional, tomando nota del número del transecto, ubicación geográfica, fecha y hora del día.

Los transectos, así como las observaciones de ejemplares detectados se han registrado in situ mediante la herramienta “Obsmap” desarrollada por la Fundación Observation International Foundation. Para evitar distracciones, los registros se han realizado mediante la opción de “control por voz”.

Las especies han anotado en el orden en que han sido detectadas. Para cada especie se ha anotado la ubicación estimada. Solamente se ha tenido en cuenta la ubicación a la que el ave ha sido observada por primera vez. Si un ave ha huido en el momento en que el observador ha

llegado al punto de censado, ha sido contada en la ubicación de partida. En el caso de las aves de paso que vuelan por encima del área sin detenerse han sido anotadas mediante una nota en la observación, que lo indica.

Las aves contadas en transectos anteriores han vuelto a ser contadas.

Cuando se ha detectado una bandada de aves, ha sido localizada al finalizar el tiempo de recorrido del transecto para determinar su tamaño y composición exactas. La bandada no ha sido seguida por más de 10 minutos. Si un ave ha emitido un canto o una llamada desconocida durante el censo también ha sido localizada para su identificación una vez se ha finalizado éste.

No se han utilizado cebos ni grabaciones de reclamos para atraer aves a la ruta del transecto, excepto en recuentos de especies específicas.

Como hemos detallado anteriormente, en cada observación se ha anotado el número del transecto y la ubicación aproximada del individuo. También se ha tomado nota de las características de la vegetación en la que se encuentra, especies, biotopo, etc.

4.2.2.1. TRANSECTOS A PIE (TP)

La ruta de transectos ha sido extensiva, cubriendo todos los tipos de hábitats del entorno de Carboneras. Además, se han incluido estaciones de búsqueda de nidos establecidos durante la época de nidificación.

Los desplazamientos entre transectos se han efectuado desde carreteras, utilizándose en primer lugar las carreteras sin pavimentar, después las secundarias, y evitándose las carreteras principales anchas y demasiado concurridas. De esta manera, los transectos a pie se han llevado a cabo por los senderos que atraviesen los hábitats principales no cubiertos por la red de carreteras. Únicamente se han utilizado carreteras, para reducir el tiempo de desplazamiento entre estaciones de muestreo y/o transectos y en condiciones idóneas se han completado en una mañana. Los transectos alejados de las carreteras han requerido más tiempo de desplazamiento.

El método de transecto en franjas y el método de conteo por puntos son los principales métodos de monitoreo de aves terrestres en un gran número de países debido a su eficacia en todo tipo

de terrenos y hábitats, y a la utilidad de los datos obtenidos.

Concretamente el método de transecto en franjas ha permitido estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves en un área, las diferentes composiciones específicas según el tipo de hábitat, y los patrones de abundancia de cada especie. Durante los transectos en franjas, el técnico ha registrado las aves detectadas mientras camina a través de un área siguiendo una línea de longitud conocida (de 100 o 250 m).

Este método ha sido útil pues hábitats abiertos, como el que nos ocupa, el técnico se ha podido concentrar en las aves sin prestar atención a las irregularidades del terreno. El técnico de campo ha cubierto cada intervalo del transecto en un tiempo determinado, en concreto, 100 m en 10 minutos o 250 m en 25 min.

Este método ha sido menos efectivo en el caso de especies de aves terrestres que son particularmente silenciosas, muy locales, nocturnas o que se desplazan en bandadas, por ese motivo los transectos en franjas han sido complementados con otros métodos como las escuchas nocturnas, el muestreo en puntos de conteo o el método de búsqueda de nidos, para la detección de nidos de rapaces.

Durante el tiempo de estudio se han ido modificando las superficies de las diferentes zonas de las alternativas en estudio, lo que ha ido a su vez, modificando en mayor o menor medida el trazado de los transectos, manteniendo siempre el mínimo de 10 transectos a pie de 250 metros. El desplazamiento entre transectos se ha realizado en vehículo (transectos en vehículo).

Una vez se ha determinado la alternativa más favorable, en este caso la Alternativa 1 formada por las zonas X y 1 y sus líneas de evacuación, se han reducido los transectos para concentrar los esfuerzos en dichas zonas y se continuaron estudiando las demás mediante transectos en vehículo y muestreo en puntos de conteo, respetando el mínimo recomendado por la “Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación” del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, de un transecto por cada 100 hectáreas y 3 transectos por cada 10 km de línea.

4.2.2.2. TRANSECTOS EN VEHICULO (TV)

Esta metodología ha permitido censar amplias superficies de terreno con un esfuerzo de prospección relativamente reducido. El protocolo básico de esta metodología ha consistido en la realización de un itinerario en vehículo a muy baja velocidad (≤ 30 km/h) a lo largo de carriles sin asfaltar y carreteras secundarias apenas transitadas.

El recorrido ha cubierto gran parte de la superficie del área de afección de 5 kilómetros que ha sido creada en torno a las poligonales de las plantas solares fotovoltaicas preestablecidas en el proyecto.

Durante la jornada de conteo por puntos, se han escogido aquellos lugares con una buena visibilidad para realizar una búsqueda más intensa con prismáticos y cámara con teleobjetivo.

En las 2 jornadas que se realizaron transectos a pie (TP), los transectos en coche han tenido una longitud máxima de 2 km.

Los transectos en vehículo han sido nombrados de acuerdo al siguiente esquema:

[TVXX.AY.ZZ]

Donde:

TV: Transecto en vehículo

XX: Nº de transecto

AY: Alternativa Y, donde “Y” es el número de alternativa

ZZ: Nº de muestreo

La ruta de transectos ha sido extensiva, ya que, ha cubierto todos los tipos de hábitats del entorno de Carboneras. Además, ha incluido las estaciones de búsqueda de nidos que se establezcan durante la época de nidificación.

Los desplazamientos entre transectos se han efectuado desde carreteras, primero se utilizaron las carreteras sin pavimentar, después las secundarias, y se evitaron las carreteras principales anchas y demasiado concurridas. Los transectos a pie se llevaron a cabo, siempre que fue posible, en senderos que atravesaban hábitats principales no cubiertos por la red de carreteras.

Se utilizaron carreteras lo cual ha reducido el tiempo de desplazamiento a uno o dos minutos entre estaciones de muestreo y en condiciones idóneas se completaron en una mañana.

Los transectos alejados de las carreteras han requerido más tiempo de desplazamiento y normalmente el número de transectos completados en una mañana han oscilado entre 6 y 12.

4.2.2.3. BÚSQUEDA DE NIDOS

La búsqueda de nidos ha sido la medida más directa de la actividad reproductora de las aves terrestres en un área específica. Esta técnica ha sido utilizada para cubrir las áreas proyectadas para la planta solar fotovoltaicas así como sus líneas de evacuación.

La búsqueda de nidos ha requerido un trabajo intensivo, aunque la capacidad de detección de nidos por parte del técnico de campo mejorando en tanto en cuanto aumenta el conocimiento y la experiencia sobre el terreno en el área de estudio. Las técnicas estandarizadas descritas en esta sección se han basado en la publicación de Martin y Geupel (1993).

Las señales y observaciones conductuales descritas a continuación se usaron en la búsqueda de nidos de una gran variedad de especies. Existe un alto grado de variabilidad entre diferentes especies e incluso individuos en el modo y lugar de ubicación del nido, así como en la forma de comportarse en sus proximidades.

Para encontrar nidos eficazmente ha sido necesario un esfuerzo de atención y de paciencia por parte del personal de campo ya que, la búsqueda de nidos, en ocasiones, ha resultado frustrante y ha requerido paciencia.

La búsqueda de los nidos se ha realizado durante la construcción de los mismos, al inicio de la época nupcial, cuando la tasa de encuentros fue máxima, con el fin de conseguir las mejores estimaciones del uso reproductor. Ha sido más sencillo encontrarlos en dicha etapa pues es la época de máxima actividad y en algunas áreas la vegetación todavía no se había espesado, lo cual facilita considerablemente el seguimiento de las hembras (T. Sherry, com. pers.).

Una forma muy efectiva mediante la cual se han encontrado la mayoría de los nidos ha sido localizando y siguiendo a la hembra, aunque los machos también han podido proporcionar pistas. Lo mejor ha sido seguir a la pareja cuando transporta material de nidificación en el pico.

Al hacerlo, se prefirió no utilizar los binoculares ya que ha resultado más fácil seguir la trayectoria de vuelo.

Se ha permanecido cerca de zonas potenciales para la recolección de material como cardos, nidos abandonados, u otras fuentes potenciales

Permanecer al acecho en zonas abiertas con buena perspectiva sobre la totalidad del territorio, también ha facilitado la detección de aves en la etapa de construcción. Los ejemplares han sido seguidos a una distancia prudente para evitar interferencias.

Algunas especies han tolerado la presencia del técnico y se han comportado con relativa normalidad, pero la mayoría han sido enormemente desconfiadas.

El personal técnico de campo se ha situado a una distancia de unos 15 m y detrás de vegetación, a fin de observar a la hembra transportar material al lugar, y alejarse sin él varias veces para confirmar la presencia del nido sin perturbar el comportamiento de los progenitores.

No ha habido acercamientos a nidos ya que, cualquier perturbación durante esta primera etapa puede causar la deserción del nido.

Para registrar adecuadamente los datos sobre nidificación se han recabado los siguientes datos:

- Ubicación
- Número de transecto
- Fecha y hora
- Código de nido: Código alfanumérico para designar la especie, el número de transecto y el orden de detección.
- Especie: código de cuatro letras descrito anteriormente
- Estado del nido: se indicó si éste se había abandonado, estaba en etapa de construcción, o incubando.
- Contenido del nido: Se indicó si el observador pudo acercarse lo suficiente como para examinar el interior del nido, se anotó el número de huevos o pollos observados.
- Notas: se tomó cualquier tipo de nota pertinente, así como la edad aproximada de los pollos si los había.

4.2.3. SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE AVES ESTEPARIAS

Esta metodología ha sido adecuada para zonas con orografías complejas o con presencia de especies rupícolas y esteparias.

Para este muestreo se establecieron diferentes puntos de observación (PO) que disponían de buena visibilidad para realizar una caracterización general del total del área de estudio. Estos puntos debían cubrir los hábitats más representativos de las especies a censar, y se ubicaron dentro del área buffer de 5 kilómetros de radio que rodea a la PSFV de Carboneras, que ha sido el área de afección recomendada por la guía del Ministerio en presencia de especies del CEEA.

Se han establecido 3 puntos de observación, a lo largo de todas las zonas de estudio y la elección de su ubicación se basó en el conocimiento previo de la estructura y configuración del área de estudio.

Al realizarse una combinación de metodologías entre las prospecciones extensivas en vehículo y las prospecciones intensivas desde puntos de observación, se ha aplicado una compensación del tiempo y esfuerzo entre ambas metodologías para poder abarcar el muestreo del máximo territorio posible y lograr una combinación eficiente. Para la elección de los oteaderos se identificaron previamente (durante las visitas anteriores) elevaciones del terreno desde las que otear cómodamente el territorio a muestrear, estableciendo una distancia máxima de 1500 metros entre el punto de observación y la zona a controlar. En cada punto de observación se realizó el muestreo durante 1h30min.

Los puntos de observación se nombrarán de acuerdo con el siguiente esquema:

[POXXAYZZ]

Donde:

PO: Punto de Observación

XX: Nº de oteadero

AY: Alternativa Y, donde “Y” es el número de alternativa

ZZ: Nº de muestreo

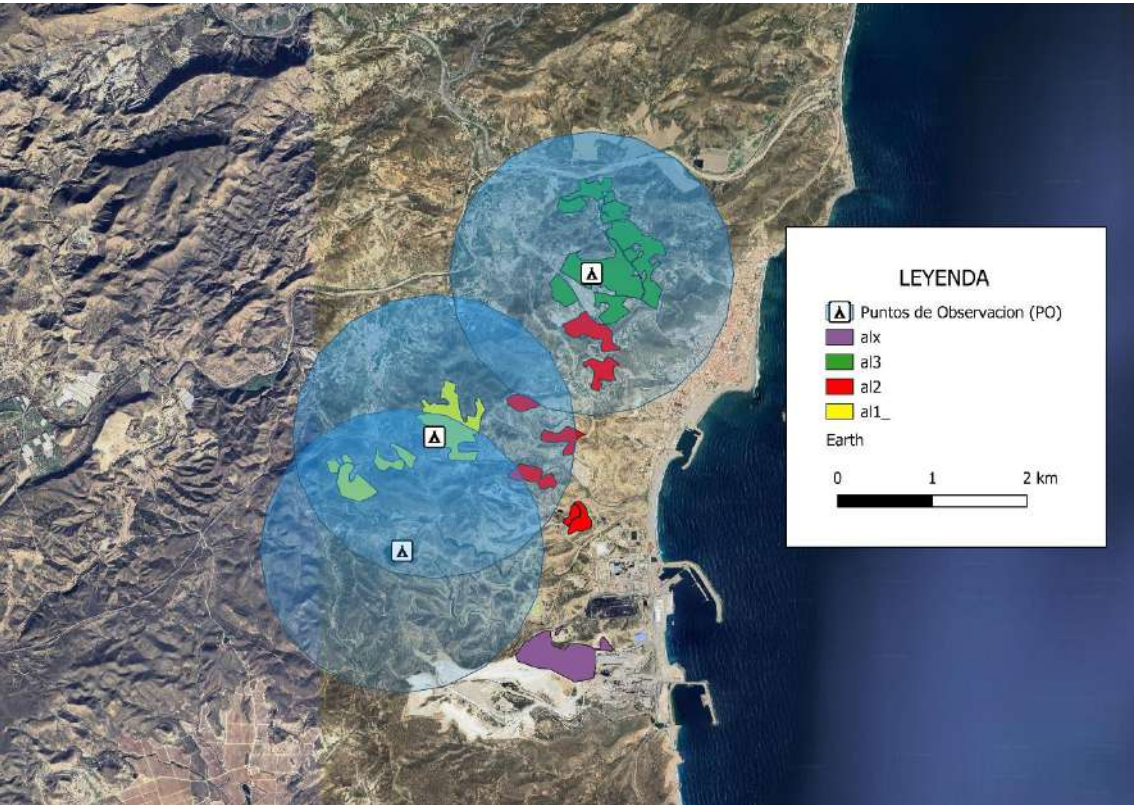


Ilustración 6. Localización de los Puntos de Observación (PO) y su área de alcance

4.2.4. SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE RAPACES NOCTURNAS

Para la obtención de datos de aves y rapaces nocturnas se ha consultado la base de datos del Programa NOCTUA de seguimiento de aves nocturnas, de SEO-Birdlife, los cuales nos confirmaron que NO EXISTIAN datos para la zona de estudio, la cuadrícula WF9090:

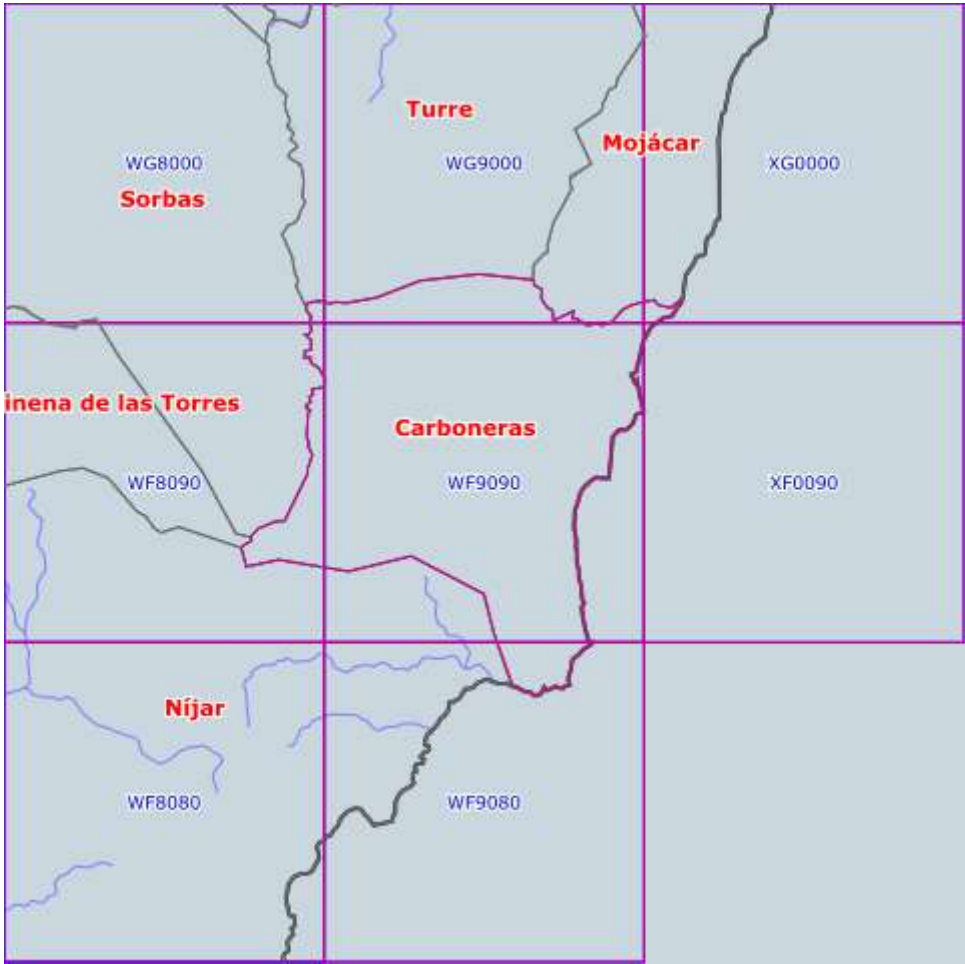


Ilustración 7. Cuadrícula WF9090, entorno de Carboneras, Almería

No obstante, se ha decidido usar la metodología utilizada en el programa NOCTUA por estar diseñada para el estudio de toda el área de una cuadrícula y ajustarse por tanto a los requerimientos de nuestros objetivos en esta fase del estudio. Además este sigue un método altamente validado que ha demostrado su eficacia y es actualmente el más utilizado para el seguimiento de aves nocturnas y cuya metodología se describe a continuación:

Se establecen 5 Puntos de escucha (PE), que deben situarse en lugares fácilmente accesibles (nunca en fincas privadas o donde no pueda accederse libremente) y no debe haber ruidos que impidan la escucha, lejos de carreteras principales, de ríos con mucho cauce, lugares con perros ladrando, etc. Para que el muestreo pueda realizarse en un tiempo máximo de dos horas, no deben situarse muy distantes entre sí, pero sí deben tener una separación mínima entre ellas de 1,5 km para evitar resultados duplicados

Para cada año de estudio se deben realizar 3 visitas a los 5 puntos de muestreo establecidos, las cuales deben realizarse en las siguientes fechas:

- Visita 1: Entre el 1 de diciembre y el 25 de febrero
- Visita 2: Del 1 de marzo al 15 de mayo
- Visita 3: 16 de abril-30 de junio

En cuanto a los puntos de escucha (PE), se recomienda que el recorrido hasta el punto inicial y entre puntos tiene que ser muy cómodo, debe ser fácil y rápido ir de un punto a otro.

El periodo de muestreo de la primera estación tiene que comenzar 15 minutos después del ocaso.

Durante la realización del muestreo, en cada estación, se anotan los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio tanto escuchados como vistos. Es muy importante no duplicar individuos, por lo que hay que diferenciar si el que se está escuchando/viendo es el mismo que ya teníamos registrado o si es otro.

Las visitas tienen que realizarse en noches con buenas condiciones meteorológicas. Es imprescindible que no haya precipitaciones (lluvia, nieve) ni viento (el viento además impide la escucha).

El tiempo máximo desde que empieza la escucha en la primera estación (en el ocaso) hasta que se finaliza el periodo de escucha en la última estación debe ser de aproximadamente dos horas.

Las especies objetivo, a anotar son:

RAPACES NOCTURNAS	autillo europeo, búho chico, búho real, cárabo común, lechuza común y mochuelo europeo
CHOTACABRAS	chotacabras europeo y chotacabras cuellirrojo
OTRAS AVES	alcaraván común
INSECTOS	grillos y grillotopos

Los puntos de escucha se nombrarán de acuerdo con el siguiente esquema:

[PEXX.ZZ]

Donde:

PO: Punto de Observación

XX: Nº de oteadero

ZZ: Nº de muestreo

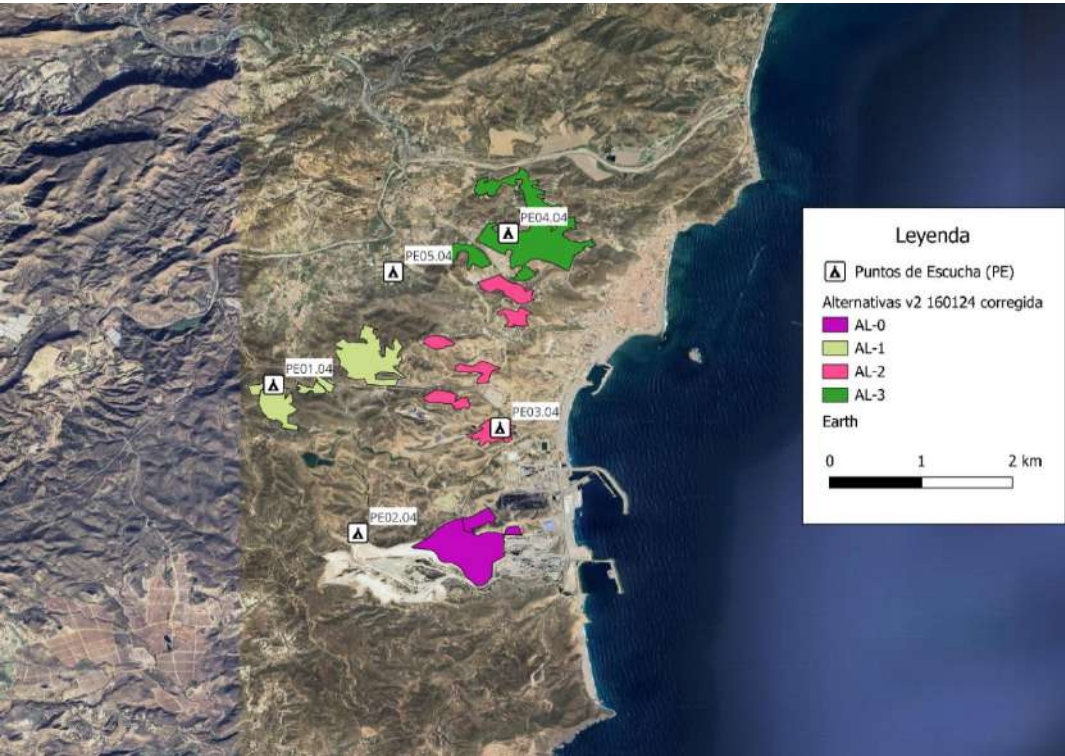


Ilustración 8. Puntos de Escucha (PE) sobre Mapa de Alternativas 23 de Febrero de 2023

4.3. CRONOGRAMA DE TRABAJOS

Durante el año de estudio se han realizado muestreos quincenales en enero, abril, mayo, junio y diciembre, mensuales en febrero, marzo, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre. Además, se han realizado 4 muestreos nocturnos extra, en los que se estudiarán especies cuya actividad principal se produce tras el ocaso como las rapaces nocturnas.

En la siguiente tabla se resume el cronograma de muestreo, método y periodicidad para todo el año de estudio, agrupado por estaciones del año:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
GENERAL (DIURNAS)												
ESTEPARIAS												
NOCTURNAS												

Las celdas con un tono de color más oscuro muestran aquellos trabajos ya realizados y cuyos resultados se encuentran reflejados en este documento, aquellas celdas con un tono más claro muestran aquellos trabajos planificados que aún quedan pendientes de ejecutar.

4.4. EQUIPO DE TRABAJO

Para el desarrollo de los trabajos Madretierra ha contado con un equipo de trabajo especializado con una amplia y dilatada experiencia en estudios de fauna. Es por ello por lo que el equipo designado para dicho estudio se muestra a continuación, indicando las funciones a desempeñar:

4.4.1. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

HELENA RAMBLA CORRAL	
TITULACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none">- Grado en Ciencias Ambientales- Especialista en Sistemas de Información Geográfica- Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental	
RESUMEN DE APTITUDES Y CAPACIDADES	
<ul style="list-style-type: none">- 4 años de experiencia de trabajo en medioambiente, de los cuales, 3 han sido trabajando en estudios ambientales para procedimientos de evaluación de impacto y autorizaciones ambientales.- Dirección de numerosos proyectos ambientales de investigación, estudios de fauna y diseño de medidas de conservación.- Manejo de Sistemas de Información Geográfica QGIS y bases de datos	
FUNCIONES	RELACIÓN CON LA EMPRESA
<ul style="list-style-type: none">• Responsable desde la dirección de la empresa del desarrollo del proyecto.• Organización general de los trabajos.• Aseguramiento de la Calidad• Gestión de los recursos.• Recopilación de datos bibliográficos• Tratamiento de datos y elaboración de cartografía en GIS.• Elaboración de informes	<ul style="list-style-type: none">• Presidenta• Representante legal de la entidad

4.4.2. EQUIPO TÉCNICO

ESAU PARRA CARRASCO	
TITULACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none">- Grado en Ciencias Ambientales (en curso con precolegiatura)- Curso de Técnicas y Metodologías de seguimiento de avifauna- Mas de 1600 horas en formación especializada en materia de medioambiente	
RESUMEN DE APTITUDES Y CAPACIDADES	
<ul style="list-style-type: none">- Asistencia a congresos formación específica sobre evaluación ambiental y medidas correctoras.- Participación en la realización de numerosos estudios de fauna, proyectos de conservación y vigilancia ambiental.- Manejo de Sistemas de Información Geográfica QGIS y bases de datos	
FUNCIONES	RELACIÓN CON LA EMPRESA
<ul style="list-style-type: none">• Realización de trabajo de campo• Diseño de transectos	<ul style="list-style-type: none">• Trabajador propio de la organización

MARI CARMEN GONZÁLEZ SÁNCHEZ	
TITULACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none">- Grado en Ciencias Ambientales- Doble Máster en Profesorado Educación Secundaria y Análisis, Conservación y Restauración Ambiental	
RESUMEN DE APTITUDES Y CAPACIDADES	
<ul style="list-style-type: none">- 1 año de experiencia de trabajo en medioambiente, como educadora e informadora ambiental y gestión de proyectos ambientales- Publicación de artículo científico- Participación en proyecto de EIA para paseo marítimo	[28/08/2024 20:03] Mayka Glez: Formación en diseño de itinerarios ambientales [28/08/2024 20:03] Mayka Glez: Bastante experiencia de informadora y educadora ambiental

		[28/08/2024 20:04] Mayka Glez: Y también algo sobre gestión de proyectos ambientales [28/08/2024 20:04] Mayka Glez: Realice una evaluación ambiental para un paseo marítimo y su restauración
FUNCIONES		RELACIÓN CON LA EMPRESA
<ul style="list-style-type: none">Recopilación de datos bibliográficosElaboración de informes		<ul style="list-style-type: none">Trabajadora de la organización

4.5. MEDIOS TÉCNICOS

Para la realización de este estudio se han utilizado los siguientes medios técnicos:

- Captura de imágenes mediante medios digitales: cámara SONY DSC-H400. Además de software para su procesamiento.
- Equipos el registro del recorrido de transecto, así como la geolocalización de las observaciones: Smartphone con aplicación Obsmapp.
- Mapa de la zona, con los transectos indicados en el mapa
- Vehículo todoterreno adaptados para el desplazamiento durante los trabajos de campo.
- Equipo óptico especializado:
 - 2 Prismáticos Celestron Nature DX 10x42 HD
 - Trípode
 - Telescopio terrestre
- Batería inalámbrica
- Sistemas de información Geográfica para el volcado, tratamiento y manejo de la información, principalmente QGIS.
- Otros materiales: Bolígrafos, cuadernos de campo, calibre, regla, guías de campo, tarjetas de memoria, pilas...

5. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTAL

Como primera fuente de datos, con fecha 1 de febrero de 2024 se presentó solicitud, en el registro de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, sobre “Información de flora y fauna protegidas o listadas, en el entorno de Carboneras, Almería” con número de registro 202499901127705 y número de expediente SIA/030/2024. En la información recibida por parte de dicha Consejería sólo constaba la presencia de una especie de ave, el águila pescadora (Pandion haliaetus).

Se ha dispuesto de estos datos, dado su carácter público, que se han complementado con los datos de los estudios de campo llevados a cabo para el presente Estudio de Impacto Ambiental y realizados durante un ciclo anual completo.

5.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA

En concreto, para la realización de este inventario, se ha recurrido a la consulta de la base de datos del “Inventario Español de Especies Terrestres 2015” creado al amparo de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre.

En este Inventario se incluye la información relativa a la distribución de especies en la cuadrícula 10X10, 30SWF99, en la que se enmarca nuestra zona de estudio, según los Atlas y Libros Rojos de cada grupo faunístico, así como la información relativa a estudios en desarrollo para el grupo de las aves.

Se incluye a continuación el inventario de especies de avifauna presentes en el área de estudio a partir del análisis de diferentes fuentes de información tomando como referencia el Inventario Español de Especies Terrestres 2015 del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Se incluye a modo de tablas el listado de especies, así como otra información asociada a su hábitat y catalogación atendiendo a diferentes catálogos de especies y normativa de aplicación.

NOMBRE CIENTÍFICO Y NOMBRE COMÚN DE LAS ESPECIES

El inventario incluye el nombre vernáculo y latino de las especies

BIOTOPO

También se incluye una columna de hábitat (columna **Habit.**) en la que se indica el biotopo faunístico que ocupan de manera preferente en la zona de influencia de esta actuación

- **Fst:** Biotopo Masas Forestales de carácter arbustivo
- **Agr:** Biotopo Agrosistemas
- **Antr:** Biotopo Zonas antrópicas
- **Hmd:** Si bien no se han considerado las zonas húmedas en el análisis de biotopos, por no encontrarse ningún humedal propiamente dicho, se incluye esta categoría en la tabla debido a la existencia de puntos de agua artificiales destinados al riego de sistemas agrícolas donde ocasionalmente pueden encontrarse especies de aves vinculadas a humedales.

Aunque hay que resaltar que esta catalogación de biotopo resulta orientativa debido a que muchas de las especies que se encuentran en un biotopo pueden también aparecer en otro y viceversa, a lo que contribuye la gran extensión del área de estudio para la realización del inventario faunístico. En algunos casos, se han asignado más de un biotopo en la columna de hábitat, lo que marca el carácter ubiquista de la especie en cuestión.

ENDEMICIDAD

Se indica el Carácter endémico, para la Península Ibérica, de las especies mediante un asterisco (*) en la columna señalada como “End”. La ausencia de dicho asterisco indica su carácter no endémico.

A continuación, se pasa a detallar el significado de cada columna de la tabla, así como las diferentes categorías de la normativa de aplicación:

5.1.1. **NORMATIVA INTERNACIONAL**

Tratados y convenios internacionales suscritos, ratificados o con validez reconocida en España:

CONVENIO DE BERNA

Berna: Convenio de Berna. Indicando en que Anexo está incluida:

- Anexo II: Especies Estrictamente Protegidas que se hayan incluidas en el Anexo II.
- Anexo III: Especies Protegidas cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro según el Anexo III.

Aquellas especies que no se encuentran en ninguno de los Anexos se han indicado con un guion (-)

CATEGORÍAS DE AMENAZA DE LA UICN

El inventario incluye también la categoría de amenaza en España, según las categorías de la U.I.C.N., cuya leyenda es la siguiente:

- Extinto: (EX) Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- Extinto en Estado Silvestre: (EW) Un taxón está Extinto En Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- Peligro Crítico:(CR) Un taxón está En Peligro Crítico cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- Peligro: (EN) Un taxón está En Peligro cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- Vulnerable: (Vu) Un taxón es Vulnerable cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- Casi Amenazado: (NT) Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro

o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

- Preocupación Menor: (LC) Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado, se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- Datos Insuficientes: (DD) Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- No Evaluado: (NE) Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios. En algunas ocasiones, principalmente en el inventario de peces, en esta columna aparecen las siguientes categorías:
- Rara: (R) Taxones con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las categorías "En peligro" o "Vulnerable", corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa.
- No amenazado: (NA) Taxones que no presentan amenazas evidentes

Estas categorías son las que se siguen utilizando en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladaron las categorías de la UICN a la fauna española.

5.1.2. NORMATIVA EUROPEA

La pertenencia de España a la Unión Europea dota de un marco normativo amplio en temas de protección y conservación, en lo que aplica a este documento tenemos:

CATEGORÍA SPEC (SPECIES OF EUROPEAN CONSERVATION CONCERN)

En la tabla de inventario de aves, se ha incluido otra categoría de conservación para las aves, siguiendo los criterios de Tucker y Heath (1994), que establece unas categorías SPEC (Species of European Conservation Concern) que englobarían a las especies del siguiente modo:

- SPEC1. Especies presentes en Europa que son motivo de preocupación a nivel mundial, por estar consideradas como Globalmente Amenazadas, Dependientes de Conservación o Sin Suficientes Datos.
- SPEC2. Especies presentes principalmente en Europa y con un estado de conservación Desfavorable en nuestro continente.
- SPEC3. Especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación Desfavorable en nuestro continente.
- SPEC4. Especies que están presentes principalmente en Europa pero tienen un estado de conservación favorable en nuestro continente.

Aquellas especies en cuya casilla se encuentre “NOSPEC” son las que no se encuentran catalogadas dentro de la categoría SPEC y por tanto que no presentan problemas de conservación a cualquiera de sus niveles.

DIRECTIVA AVES

En el caso de la Directiva 2009/147 sobre aves silvestres, esta directiva actualiza y deroga la anterior Directiva Aves. Establece en sus 3 primeros anexos las siguientes categorías:

- Anexo I: Taxones que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, tal y como establece el artículo 4.
- Anexo II Taxones que podrán ser objeto de caza.
- Anexo III (Parte A): Taxones cuya venta (vivas o muertas), transporte para la venta y retención para la venta no está prohibida siempre que las aves se hayan capturado de forma lícita.
- Anexo III (Parte B): Taxones para los que las actividades de venta, el transporte para la venta, la retención para la venta, así como el poner en venta aves vivas o muertas al igual que cualquier parte o producto obtenido a partir del ave, puedan ser autorizadas por los Estados miembros en su territorio.

En la tabla de especies presentes (Inventario Español de Especies Terrestres 2015) del punto 5.1.5. se indican los anexos a los que pertenecen las diferentes especies, en el caso de no pertenecer a ninguno se ha indicado con un guion (-).

En España, esta directiva se ha transpuesto mediante 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 fauna y flora silvestres (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995). Los Anexos I, II, III, IV, V y VI de dicho Real Decreto han sido derogados por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad (a su vez recientemente modificada recientemente por Ley 33/2015, de 21 de septiembre) que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva hábitats. Para su inclusión en el inventario faunístico que nos ocupa se incluye una columna denominada “Ley 42/2007”.

5.1.3. NORMATIVA ESTATAL

En esta página se detalla la legislación española específica aplicable para este documento:

LEY 42/2007 (ESPECIES ANIMALES DE INTERÉS COMUNITARIO)

En la columna “Ley 42/2007” se recoge el número del anexo en el que figure la especie, en caso de estar incluida en alguno. La descripción de los mismos es la siguiente:

- ANEXO II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- ANEXO IV. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- ANEXO V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
- ANEXO VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Se ha indicado con un guion (-) cuando no forman parte de ninguno de los anteriores Anexos

En cuanto a las especies animales y vegetales contenidas en los Anexos de esta ley, se ha tenido en consideración el actual Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los Anexos I, II y V de la Ley 42/2007.

Asimismo, se han tenido en cuenta las modificaciones previstas en la reciente Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

REAL DECRETO 630/2013 DE 2 DE AGOSTO, POR EL QUE SE REGULA EL CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Se incluye una columna en la que se indica “SI” si la especie en cuestión se encuentra dentro de este Real Decreto, catalogada como Especie Exótica Invasora y por tanto incluida en su Anexo, y “NO” si no forma parte de dicho Real Decreto.

CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS (CEEa)

En el caso del 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 que deroga al Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Dicho catálogo se crea en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y se visto modificado también por la reciente Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Establece la inclusión de las especies en 4 categorías según su grado de amenaza. Estas categorías son las siguientes:

- Dentro del propio Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:
 - EN (En peligro de extinción): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - VU (Vulnerables): especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- En el Listado de especies Silvestres en Régimen de Protección especial:
 - LISTADO: Régimen de Protección Especial, en la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

Las especies que no están incluidas ni en el Listado de Especies Silvestres ni en el del Catálogo Español de Especies Amenazadas se han indicado con un guion (-) .

5.1.4. NORMATIVA AUTONÓMICA

Normativa aplicable de ámbito autonómico:

LISTADO ANDALUZ DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL (LAESPE)

Es un instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats y en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Se establecen distintas categorías de amenaza, como son:

- Extintas (EX)
- En Peligro de Extinción (EN)
- Vulnerable (VU)
- Las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas la lista se han designado con la palabra “LISTADO” en la tabla)

Por el contrario, aquellas que no forman parte de ninguna de las categorías de amenaza ni pertenecen al Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen De Protección Especial se han indicado con un guion (-).

5.1.5. TABLA DE ESPECIES PRESENTES (INVENTARIO ESPAÑOL DE ESPECIES TERRESTRES 2015)

				NORMATIVA INTERNACIONAL		NORMATIVA EUROPEA		NORMATIVA ESTATAL			N. AUTONÓMICA
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITAT	ENDEMISMO	BERNA	IUCN	DIRECTIVA AVES	SPEC	LEY 42/2007	CEE Y LESRPE	RD 630/2013	CAEA Y LAESPE
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Hmd	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	Antr	NO	ANEXO II	NT	-	SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Antr	NO	ANEXO III	LC	-	NO SPEC	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	Antr	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Fst /Agr	NO	ANEXO III	LC	-	SPEC3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Fst/Agr	NO	ANEXO II	LC	ANEXO I	SPEC 3	ANEXO IV	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	Fst	NO	ANEXO II	LC		SPEC 3	-	LISTADO	NO	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	Agr	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	Agr/Antr	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	Antr/Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo	Agr/Fst	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	VU	NO	VU
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	Hmd	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	ANEXO IV	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Agr/Hmd	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica	Antr	NO	-	NE	-	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	Antr	NO	-	LC	-	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	Agr/Fst	NO	ANEXO II	LC		SPEC 2	ANEXO IV	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	Fst	NO	ANEXO III	LC	-	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Antr	NO	ANEXO III	LC	-	NO SPEC	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	Antr	NO	ANEXO III	LC		SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Antr	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3		LISTADO	NO	LISTADO
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Agr	NO	ANEXO III	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Fst	NO	ANEXO II	LC	ANEXO I	SPEC 3	ANEXO IV	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	Fst	NO	ANEXO III	LC	ANEXO I	SPEC 3	ANEXO IV	VU	NO	VU
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido	Hmd/Fst	NO	ANEXO III	LC	-	SPEC 3	-	-	NO	LISTADO
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Antr	NO	ANEXO III	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	Agr/Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	-	NO	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Fst	NO	ANEXO II	NT	-	SPEC 2	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	Fst/Agr	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO

				NORMATIVA INTERNACIONAL		NORMATIVA EUROPEA		NORMATIVA ESTATAL			N. AUTONÓMICA
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITAT	ENDEMISMO	BERNA	IUCN	DIRECTIVA AVES	SPEC	LEY 42/2007	CEE Y LESRPE	RD 630/2013	CAEA Y LAESPE
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	Fst/Agr/Hmd	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	Fst/Agr	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 2	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	Fst/Agr	NO	ANEXO II	LC	ANEXO I	SPEC 2	ANEXO IV	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Parus major</i>	Carbonero común	Fst/Antr	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Agr/Antr	NO	-	LC	-	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	Agr/Antr	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Pica pica</i>	Urraca	Antr	NO	ANEXO II	LC	ANEXO II	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 2	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	Antr	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	Fst	NO	ANEXO III	VU	ANEXO II	SPEC 3	-	-	NO	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	Antr/Fst/Agr	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	NO SPEC	-	-	NO	-
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 4	-	LISTADO	NO	LISTADO
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Fst	NO	ANEXO II	NT	ANEXO I	SPEC 2	ANEXO IV	-	NO	LISTADO
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	Agr	NO	ANEXO II	NT	ANEXO I	SPEC 1	ANEXO IV	EN	NO	VU
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	Antr	NO	ANEXO III	LC	ANEXO II	SPEC 4	-	-	NO	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Fst	NO	ANEXO II	LC	-	SPEC 3	-	LISTADO	NO	LISTADO

Cabe mencionar que el área de ocupación del proyecto y su ejecución está restringido a un área mucho menor de la tomada en el inventario bibliográfico de fauna de la zona debido al tamaño de la cuadrícula UTM 10x10 Km. No obstante, y debido a la capacidad de movimiento de la fauna, especialmente del grupo de las aves, se ha considerado un área mayor a la propia ubicación del proyecto para así aumentar la representatividad del inventario y ajustarnos al mínimo recomendado por la guía del ministerio de estudiar un buffer de 5 km alrededor del proyecto y sus líneas de evacuación.

De este modo, en toda la revisión bibliográfica, las especies que se encuentran en una de las categorías de taxones amenazados teniendo en cuenta el Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011) son, según el Inventario Español de Especies Terrestres, el Sisón común (*Tetrax tetrax*), considerado “En Peligro de Extinción” en el CEEA y el Alzacola rojizo (*Cercotrichas galactotes*), considerado como “Vulnerable”, según el mapa de distribución de especies de flora y fauna amenazada y de interés en cuadrículas 1x1 km (procedente de la consulta ambiental realizada a la Junta de Andalucía) se ha encontrado al Águila pescadora (*Pandion haliaetus*), también catalogada como “Vulnerable”.

Teniendo en cuenta los hábitats o biotopos predominantes en la zona de estudio, matorrales y agrosistemas formados en su mayoría por regadíos e invernaderos, la poca extensión de cultivos de secano extensivos, apenas el 0,01 % (Tabla 2 de este documento) se considera poco probable la presencia y mucho menos aun la reproducción, de aves esteparias, como es el caso del sisón común. Esta consideración se sostiene con el hecho de efectivamente, no se ha avistado ningún ejemplar de esta especie durante los trabajos sobre el terreno.

En el caso del Alzacola rojizo, este se encuentra asociado a cultivos leñosos como olivares, viñedos y frutales, de los cuales solo encontramos cultivos de frutales en un 2,04% del área de estudio (buffer de 5 km) por tanto, aunque esta especie se encuentra en la mitad sur de la Península Ibérica y está catalogado como “Vulnerable”, no se considera que requiera una atención especial en este proyecto puesto que no existe un habitat favorable para su establecimiento en el área de estudio.

El águila pescadora (*Pandion haliaetus*), sin embargo, es una especie estrechamente ligada al medio marino durante la cría. Debido a la cercanía del área de estudio al mar, se ha considerado que éste tendrá principalmente potencialidad para albergar ejemplares de *Pandion haliaetus*.

A continuación se realiza una breve descripción de esta especie de interés (Fuente: Siverio, M., Siverio, F., Rodríguez, B. y Del Moral, J. C. (Eds.) 2018. El águila pescadora en España y Portugal: población invernante 2016-2017, reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.):

ÁGUILA PESCADORA (*PANDION HALIAETUS*):

Mundialmente presenta una amplia distribución principalmente Holártica, Paleártica y Australásica. En el Paleártico, la subespecie nominal principalmente en el norte de Europa y Rusia.

En España La península ibérica es una importante área de paso y de escala para las águilas pescadoras migratorias de Europa occidental (Bernis, 1980; Sanz, 1997). Estas aves principalmente invernán en el oeste de África, en contraste con los individuos europeos más orientales, que pueden alcanzar Sudáfrica (Österlöf, 1977; Saurola, 2002). Sin embargo, cada vez es más frecuente observar águilas pescadoras que pasan el invierno en la península ibérica (Gil y Valenzuela, 1997; Sanz, 1997; Dennis, 2008). Este aumento de la población invernante está probablemente relacionado con la marcada recuperación que la especie ha experimentado en Europa durante los últimos 40 años (Schmidt-Rothmund et al., 2014).

Durante el censo de enero de 2017 fue detectada una población mínima de 204 individuos invernantes en 71 puntos de la España peninsular. Estas aves estaban repartidas por siete comunidades autónomas, aunque Andalucía fue la que albergó el mayor contingente con 160 ejemplares lo que supuso casi el 80% del total y de las cuales tan solo un ejemplar fue localizado en Almería, 2 en Málaga, 37 en Sevilla, 42 en Huelva y 78 en Cádiz.

En cuanto a la población reproductora, el tamaño de la población española de águila pescadora en 2018 fue de 48 parejas: 15 en Andalucía, 7 en Canarias, 25 en Islas Baleares y 1 en Cantabria.

Además, en este año se constatan seis territorios ocupados por un solo individuo: dos en Andalucía (uno en las islas Chafarinas), uno en Asturias, uno en Vizcaya y dos en Canarias.

En la actualidad, está presente como reproductora en cuatro comunidades autónomas. Tres de ellas son las mismas que en el censo de 2008 (Andalucía, Canarias e Islas Baleares; Triay y Siverio, 2008), mientras que Cantabria es nueva.

En Andalucía las parejas reproductoras conocidas, se distribuyen en las siguientes provincias:

PROVINCIA	Nº DE PAREJAS	Nº DE TERRITORIOS OCUPADOS POR 1 INDIVIDUO EN ÉPOCA DE REPRODUCCIÓN	TERRITORIOS OCUPADOS (TOTAL)
ALMERIA	0	1	1
CÁDIZ	9	1	10
HUELVA	6	-	6

Este individuo censado en Almería, ha ocupado el espacio de las Islas Chafarinas. En el censo de 2018 no fue constatada la presencia de ninguna pareja de águila pescadora en las islas Chafarinas, aunque de forma esporádica solo se observa un ejemplar.

En la actualidad, la escasa población de estas islas puede considerarse como en vías de desaparición. El número máximo de parejas registrado (n = 2) corresponde a la década de 1950 (Terrasse y Terrasse, 1977).

Posteriormente, en los años en los que existe información –especialmente a partir de la década de 1980– solo se cita la existencia de una pareja (véase Triay y Siverio, 2008).

Con el tiempo, el seguimiento de esta pareja ha ido disminuyendo y la información cada vez ha resultado más escasa. En los años 2009, 2010, 2011 y 2012 estaba presente una pareja, si bien todos los intentos de reproducción fracasaron. En 2013 pudo sacar adelante tres pollos y en mayo de 2014 fue encontrado uno de los adultos muerto en playa Larga, isla de Congreso (A. Ruiz/OAPN, com. pers.), aunque el otro componente de la pareja no se alejó del entorno de las islas. Tras la recomposición de la pareja en el año 2015, ésta sacó un pollo adelante. Desde 2016 hasta la fecha del estudio (2018), la presencia de la especie solo ha sido registrada mediante avistamientos esporádicos de un solo individuo.

Por su potencial presencia, y posible utilización del territorio de la PSFV como área de campeo, se ha realizado una breve descripción del Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) tomando como referencia la información de la publicación, Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. El águila perdicera en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid:

ÁGUILA PERDICERA (HIERAAETUS FASCIATUS)

El águila perdicera en España es eminentemente rupícola, con el 89% de los nidos detectados (654) situados en roca. Otros 53 nidos utilizados en 2018 fueron situados en árbol (7,48%) y solo 3 (0,42%) estaban situados en otras estructuras como en apoyos de tendidos eléctricos u otras estructuras de transporte de agua o electricidad.

La población de águila perdicera en España en 2018, en base a los censos realizados por las comunidades autónomas, queda establecida en 711-745 parejas (711 seguras y 34 probables. Se trata de la población más importante del continente e implica el 63% de los efectivos europeos (BirdLife International, 2017). La población se reparte por 13 comunidades autónomas, pero solo Andalucía acumula 317-334 parejas, algo más del 45% de la población española, por lo que es, con mucha diferencia, la autonomía con mayor importancia.

Por provincias se distribuyen de la siguiente manera:

PROVINCIA	Nº DE PAREJAS SEGURAS	Nº DE PAREJAS PROBABLES	TERRITORIOS OCUPADOS (TOTAL)
ALMERIA	67	6	73
MÁLAGA	65	5	70
GRANADA	57	3	60
CÁDIZ	39	1	40
CÓRDOBA	37	1	38
JAEN	31	0	31
SEVILLA	17	1	18
HUELVA	4	0	4

En Almería se detectaron 73 parejas reproductoras (67 seguras y 6 probables), siendo la provincia con un resultado mayor. Dada la topografía eminentemente abrupta de Almería, la población se encuentra distribuida por casi toda la provincia, si bien las llanuras humanizadas (Poniente Almeriense y Campo de Níjar), zonas altas (>1.200 m), y el extremo norte, carecen de territorios de reproducción.

El 100% de las parejas censadas anidaban en cortados rocosos, destacando las formaciones montañosas sur de Contraviesa, Gádor, Gata, Alhamilla y Cabrera.

5.2. ESTUDIO DE RUTAS MIGRATORIAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

5.2.1. PROGRAMA MIGRA (SEO-BIRDLIFE)

Durante el trabajo de campo realizado en primavera y otoño de 2024, no se han detectado rutas migratorias en el ámbito de estudio, por ese motivo para el estudio de las rutas migratorias de años anteriores, se ha recurrido a una fuente de datos externa, concretamente a los datos obtenidos por el programa Migra de SEO-Birdlife España.

El programa Migra, iniciado en 2011 por SEO/BirdLife, se dedica a investigar los complejos patrones migratorios de las aves. Su método principal ha sido el marcaje con seguimiento remoto, una técnica que permite estudiar los movimientos de las aves individualmente a lo largo de sus vidas. Otros métodos de estudio utilizados son el seguimiento en puntos de observación, el anillamiento científico y los radares meteorológicos capaces de detectar grandes grupos de aves.

Este programa ha estudiado los movimientos del Buitre negro, el Milano real, el Cernícalo primilla, el Halcón de Eleonora, la Cigüeña blanca, el Petrel de Bulwer, la Pardela cenicienta mediterránea, el Águila calzada y la Gaviota de Audouin, y tiene sus datos publicados a través de mapas interactivos que permiten la visualización de las rutas migratorias.

A lo largo del tiempo, en el estudio de flujos migratorio, se han definido 3 rutas principales que son las más utilizadas por la mayoría de las aves que realizan este tipo de movimientos:

- Ruta migratoria Presahariana
- Ruta migratoria Transahariana de Largo Recorrido o Transecuatorial
- Ruta migratoria transahariana de corto alcance

Se ha centrado este estudio en la migración transahariana de corto alcance por ser la única que puede pasar, por el área de estudio, aunque en menor medida, ya que el grueso de esta ruta pasa por el estrecho de Gibraltar, especialmente elegido por las aves planeadoras, que utilizan las corrientes de aire para minimizar la fatiga y evitar grandes masas de agua.

Las aves que emprenden esta migración realizan un viaje estacional entre Europa y África, cruzando el desierto del Sahara, como un acto de adaptación a los cambios climáticos, buscando condiciones más favorables para alimentarse y reproducirse.

Consultado el mapa disponible en la web del programa MIGRA de SEO-Birdlife se ha determinado que la única especie que ha utilizado la zona de estudio, durante el periodo de 2012 a 2023, en sus desplazamientos migratorios es el cernícalo primilla. El primer vuelo fue registrado el 15 de septiembre del 2017 a las 17:18, por un ejemplar denominado “Cernícalo primilla 1” y el segundo el 6 de abril de 2018 a las 09:15, por otro ejemplar diferente identificado como “Cernícalo primilla 4”. A continuación, se muestra un mapa de la ruta migratoria transahariana de corto alcance, para el periodo de 2012 a 2023, donde se pueden observar los dos trayectos registrados realizados por el cernícalo primilla, que pasaron por el ámbito de estudio de la PSFV:

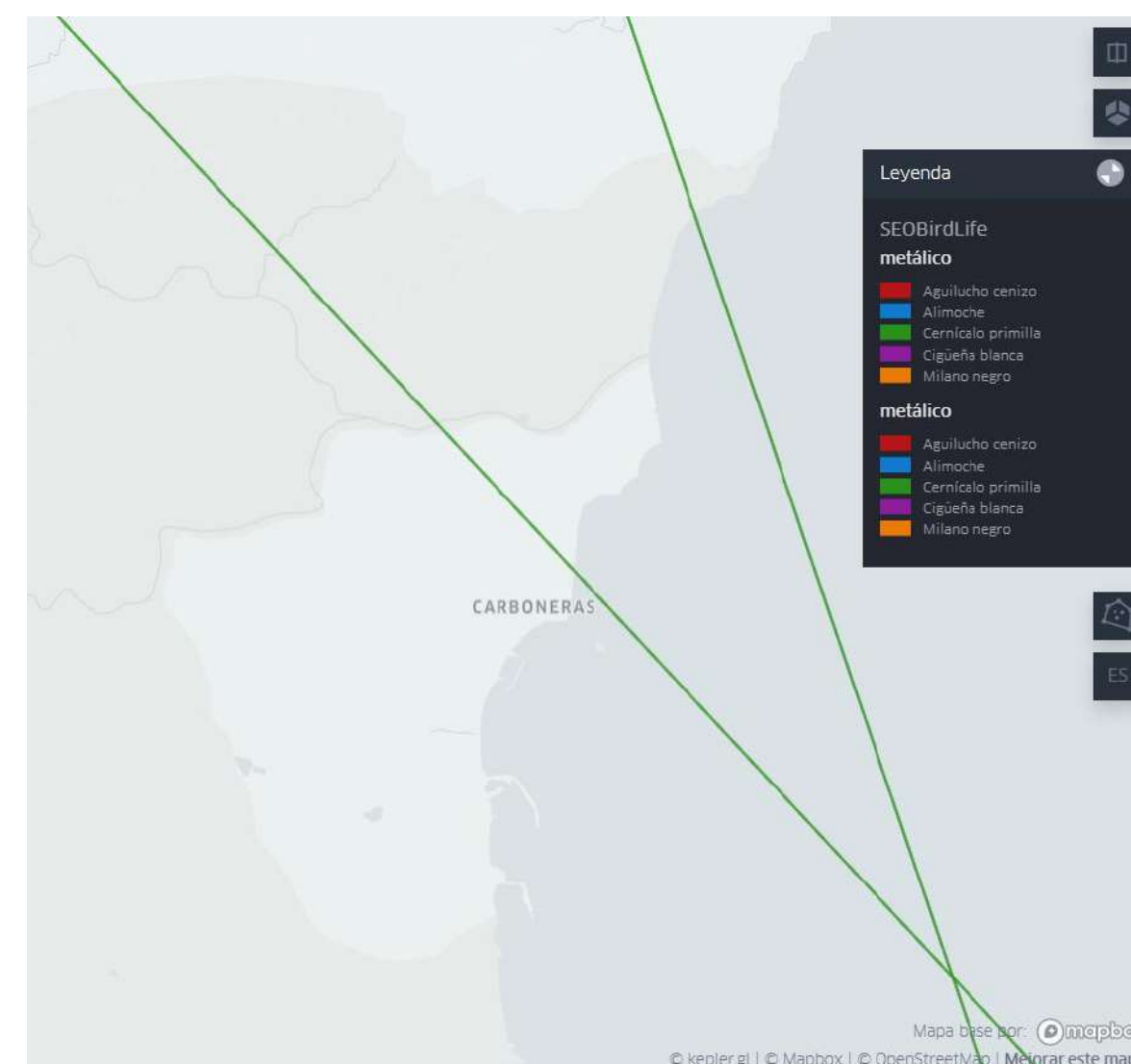


Ilustración 9. Desplazamientos migratorios registrados en el área de estudio en el periodo 2012-2023. (FUENTE: programa Migra. www.migraciondeaves.org)

A continuación se realiza una breve descripción de esta especie de interés (Fuente: López-Ricaurte, L., García-Silveira, D. y Bustamante, J. (Eds.) 2023. Migración y ecología del movimiento de la población española de cernícalo primilla. Monografía n.º 7 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. DOI: 10.31170/0083:

CERNÍCALO PRIMILLA

El Cernícalo primilla es un ave rapaz de pequeño tamaño, de la familia de los halcones, su alimentación es prácticamente insectívora aunque también puede depredar sobre pequeños reptiles y roedores.

En lo que a la migración se refiere, los ejemplares de esta especie son propensos a formar agregaciones (de hasta 60 aves) y atravesar el mar mediterráneo por un frente amplio, sin concentrarse o haciéndolo muy poco por el estrecho de Gibraltar, a diferencia de lo que ocurre con otras muchas especies de rapaces (Bernis, 1975).

Se considera un migrador parcial en España ya que, encontramos poblaciones con unos individuos migradores y otros que permanecen en sus áreas de cría todo el año y por tanto, residentes.

Su morfología les permite utilizar el vuelo planeado cuando las corrientes térmicas son favorables, mientras que también pueden migrar largas distancias utilizando el vuelo batido cuando no hay térmicas disponibles, lo que les permite migrar de día y de noche, cuando las corrientes térmicas son débiles o escasas (Klaassen et al., 2017). De igual manera, pueden utilizar el vuelo batido para atravesar amplias franjas de mar, como es el caso del mediterráneo oriental en la zona de estudio, esta ruta es generalmente evitada por todas las especies, especialmente planeadoras, al suponer un gasto energético muy elevado (Duriez et al., 2018; Nourani et al., 2021).

El Cernícalo primilla es el único ave registrada que ha sobrevolado la zona de estudio en sus movimientos migratorios, los individuos provenían de Córdoba y Zamora y en ambos casos se agregaban en Albacete para, finalmente cruzar el mediterráneo oriental sobrevolando la zona de estudio, en ninguno de los casos se ha registrado parada en la zona de estudio, aunque consideramos que podría darse en el futuro.

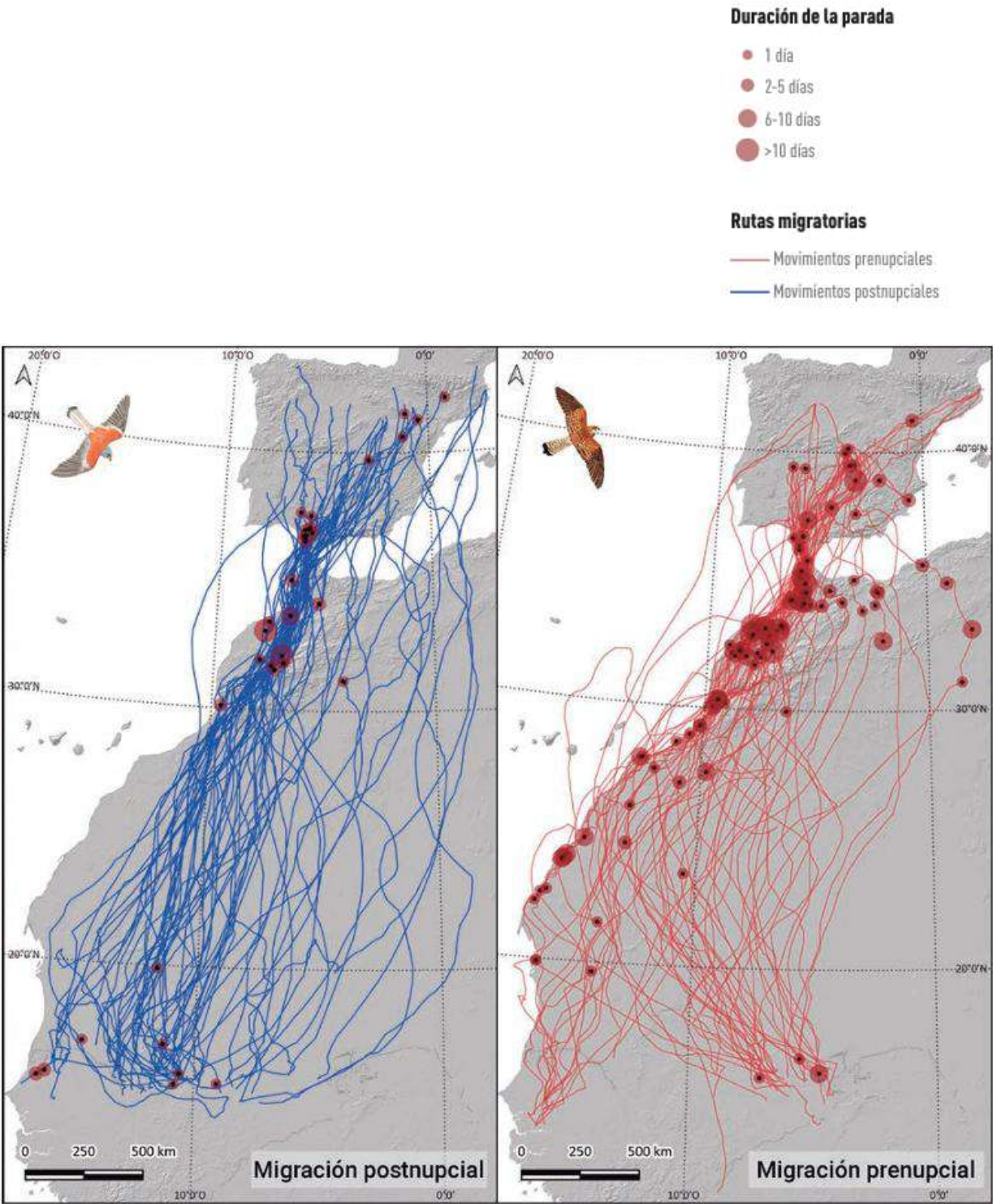


Ilustración 10. Localización y duración de los días de parada durante los recorridos migratorios postnupciales y prenupciales.

6. RESULTADOS, ANÁLISIS DE DATOS Y CONCLUSIONES

En este capítulo se recogen los resultados del estudio de campo de ciclo anual donde se caracterizan las comunidades de aves presentes en el ámbito de estudio.

Para la exposición de resultados y el análisis de datos, en primer lugar se pretende caracterizar las especies de avifauna existentes en función de si son poblaciones residentes, reproductoras, invernantes, estivales y/o de presencia accidental o de paso y, entre ellas, identificar las que utilizan regularmente la zona para sus migraciones y movimientos dispersivos.

En el caso de la población residente, se han considerado aquellas avistadas en los cuatro periodos estacionales.

De igual forma, respecto a la población invernante, se han considerado aquellas avistadas durante los meses de invierno (enero, febrero y diciembre) , no presentes en época estival.

Todas las especies encontradas, se ha categorizado según su inclusión en Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) o en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 23/2012). Además se ha incluido su grado de amenaza considerada en el Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021, por ser un instrumento más actualizado sobre el estado de conservación de las aves.

Se han descartado aquellas especies consideradas de presencia accidental o de paso, aquellas registradas en un solo día o aquellas de las cuales sólo se ha obtenido el registro de ejemplares aislados, respectivamente.

Y por último se han determinado aquellas especies sensibles al proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica de la Desaladora de Carboneras y que requieren una mayor vigilancia y protección.

Estas especies se han determinado en base a dos criterios, en este sentido se han considerado sensibles aquellas aves que tienen una presencia regular en la zona de estudio, sean o no reproductoras, y que están incluidas en alguno de los catálogos de especies amenazadas o listados de especies en régimen de protección especial (nacional o autonómico) y aquellas que si bien no están incluidas en ninguno de ellas si se consideran amenazadas en el Libro Rojo de las aves de España.

Los datos de estas especies sensibles seleccionadas se han analizado, calculando la abundancia (% sobre el total de avistamientos de aves, incluidos los registros sin determinar), posteriormente se ha elaborado una ficha para cada una de estas especies y se ha estudiado su uso del territorio mediante el desarrollo de mapas de calor kernel.

6.1. ESPECIES AVISTADAS DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO

Cuando se realiza un estudio de ciclo anual completo, se consigue determinar con alto grado de seguridad, si las distintas especies encontradas son residentes, invernantes, reproductoras o están de paso.

En relación con lo anterior, en este documento, se ha optado clasificarlas según el periodo estacional en el que se han encontrado.

En este siguiente apartado se ha incluido una tabla resumen de las especies detectadas, así como el número de avistamientos y su categoría de protección, según la normativa y documentación técnica anteriormente citada así como la tabla de avistamientos completa (apartado 6.1.4) relativa al conjunto de puntos de observación y transectos realizados en el periodo desde enero a diciembre de 2024 (ambos incluidos) de 2024

6.1.1. AVES REGISTRADAS DURANTE EL INVIERNO (ENERO Y FEBRERO Y DICIEMBRE)

Durante los meses de enero, febrero y diciembre, se han realizado un total de 7 muestreos al área de estudio:

- 1 estudio preliminar
- 4 visitas para el estudio de avifauna general
- 1 visita específica para el estudio de aves esteparias
- 1 estudio específico para aves y rapaces nocturnas

Tras estas jornadas se ha podido concluir que las especies de interés más abundantes durante la invernada han sido la cogujada montesina con 171 registros y la lavandera blanca con 65 avistamientos, le sigue la cogujada común con 91 anotaciones.

A continuación, se muestra un cuadro resumen con todas las especies registradas durante los meses de enero, febrero y diciembre así como su situación respecto al catálogo y listados, tanto estatal como autonómico, así como su actual grado de amenaza en base a la información recogida en el Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021.

Se han resaltado aquellas especies que se consideran sensibles por estar incluidas en los listados o catálogos de especies de la normativa estatal o autonómica o por considerarse amenazadas según el Libro Rojo de las aves de España.

Estas especies resaltadas, excepto aquellas consideradas de presencia accidental o de paso, han sido fruto de un análisis más exhaustivo en el capítulo 6.2 de Análisis de datos, donde se analiza la abundancia de cada especie y se incluye una ficha de cada especie sensible, así como un análisis de su uso del territorio.

Se identificaron un total de 40 especies, de las cuales 20 se hayan incluidas en uno o ambos listados de especies en régimen de protección especial (español y/o andaluz) y tres de ellas, no se encuentran en ninguno de los dos catálogos, si se encuentra considerada como “Casi Amenazada” en el Libro Rojo de las aves de España (2021), la Perdiz roja (*Alectoris rufa*), catalogada como “Vulnerable” (VU), la Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) considerada

“Casi Amenazada” (NT) y la Grajilla occidental (*Coloeus monedula*) que se encuentra en peligro (EN).

La especie más abundante ha sido el Estornino negro y el Gorrión común, estas últimas presentan una alta densidad durante el periodo de invernada junto con la Cogujada montesina y la Tórtola turca.

Tabla 3. Especies registradas durante los meses de enero y febrero en el ámbito de estudio de la PSFV

ESPECIE	REGISTROS	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Sturnus unicolor</i>	237	-	-	LC
<i>Passer domesticus</i>	185	-	-	LC
<i>Galerida theklae</i>	171	X	X	NT
<i>Streptopelia decaocto</i>	161	-	-	LC
<i>Motacilla alba</i>	91	X	X	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	63	-	-	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	48	-	-	-
<i>Galerida spec.</i>	28	-	-	0
<i>Alectoris rufa / Perdix perdix</i>	28	-	-	-
<i>Alectoris rufa</i>	26	-	-	VU
<i>Galerida cristata</i>	18	X	X	LC
<i>Serinus serinus</i>	18	-	-	LC
<i>Oenanthe leucura</i>	16	X	X	LC
<i>Spatula clypeata</i>	13	-	-	LC
<i>Curruca melanocephala</i>	12	-	X	LC
<i>Chloris chloris</i>	11	-	-	LC
<i>Saxicola rubicola</i>	10	-	X	LC
<i>Anas crecca x Anas platyrhynchos</i>	10	-	-	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	10	-	-	LC
<i>Anatidae indet.</i>	10	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	7	X	X	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	6	-	X	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	6	X	X	NT
<i>Upupa epops</i>	6	X	X	LC
<i>Linaria cannabina</i>	6	-	-	LC
<i>Anthus pratensis</i>	6	X	X	LC
<i>Petronia petronia</i>	4	X	X	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	2	X	X	EN
<i>Bubo bubo</i>	2	X	X	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	2	X	X	LC

ESPECIE	REGISTROS	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Motacilla alba alba</i>	2	-	-	LC
<i>Tadorna tadorna</i>	2	X	X	LC
<i>Pica pica</i>	2	-	-	LC
<i>Delichon urbicum</i>	2	X	X	LC
<i>Curruca conspicillata</i>	1	-	X	EN
<i>Curruca undata</i>	1	-	X	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	1	X	X	LC
<i>Coloeus monedula</i>	1	-	-	EN
<i>Charadrius hiaticula</i>	1	X	X	LC
<i>Fulica atra</i>	1	-	-	LC
Total general	1227			

6.1.2. AVES REGISTRADAS DURANTE LA ÉPOCA ESTIVAL (MARZO, ABRIL Y MAYO)

Durante los meses de marzo, abril y mayo se han realizado un total de 5 muestreos al área de estudio:

- 3 visitas para el estudio de avifauna general
- 1 visita combinada de estudio de avifauna general y específica para el estudio de aves esteparias
- 1 estudio específico para aves y rapaces nocturnas

Es uno de los periodos estacionales de los que se tiene la información completa, que, al mismo tiempo, supone la época más importante al ser la época reproductora para la mayoría de las especies. En estos meses, durante los transectos se han realizado labores de búsqueda de nidos, según la metodología descrita en el punto 4.2.2.3, encontrándose 3 localizaciones de nidos de cogujada montesina (2) y abejaruco europeo (1):

Tabla 4. Localización de nidos observados durante la época de reproducción en el área de estudio.

ESPECIE/ CODDIGO	CÓDIGO DE NIDO	FECHA Y HORA	UBICACIÓN	CODIGO DE TRANSECTO	ESTADO DEL NIDO	CONTENIDO DEL NIDO
Cogujada montesina/ GalTh	GalTh01.	26/04/24 10:32	Latitud: 36.9840278	A1	Activo: En construcción	Vacío
			Longitud: -1.9101666666666666			
Cogujada montesina/ GalTh	GalTh02.	26/04/24 09:04	Latitud: 36.99175	A2	Activo: Incubando	Progenitor y huevos
			Longitud: -1.9265277777777776			
Abejaruco europeo/ MerAp	MerAp01.	10/05/24 12:36	Latitud: 36.9853889	A1	Inactivo	Vacío
			Longitud: -1.9373611111111111			

En este periodo se han identificado un total de 58 especies, de las cuales el Águila Pescadora, está incluida en el CEEA en la categoría de “Vulnerable” (VU) y 34 se hayan incluidas en uno o ambos listados de especies en régimen de protección especial (español y/o andaluz).

Se destacan otras 5 especies que, si bien no se encuentran en ninguno de los dos catálogos, si se encuentran consideradas como amenazadas en el Libro Rojo de las aves de España (2021), concretamente “En peligro de extinción” (EN) se encuentran la Agachadiza común (*Gallinago gallinago*) y la Grajilla occidental (*Coloeus monedula*), como “Vulnerable” (VU), la Perdiz roja (*Alectoris rufa*) y la Alondra común (*Alauda arvensis*) y consideradas como “Casi Amenazada” (NT), la Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) y el Gorrión molinero (*Passer montanus*).

La especie más abundante ha sido el gorrión común seguido por la cogujada montesina y la cogujada común, aves habitualmente presentes en la zona de estudio.

A continuación se muestra un cuadro resumen con todas las especies registradas durante la época estival, si bien estas especies se encuentran en el área de estudio durante la época reproductora, no significa que la especie sea reproductora en el ámbito de la PSFV de Carboneras ya que, para que la reproducción sea posible es necesario que una pareja se encuentre en un hábitat favorable con los recursos necesario para su reproducción, por ese motivo y teniendo en cuenta todas las consideraciones necesarias, se ha añadido una columna donde se han clasificado las especies en las siguientes categorías:

- Especie no reproductora o de reproducción poco probable. (NR)
- Especie posiblemente reproductora. (PR)
- Especie reproductora. (SI)

Por otro lado, al igual que en el resto de los periodos de estudio, se han resaltado aquellas especies que se consideran sensibles por estar incluidas en los listados o catálogos de especies de la normativa estatal o autonómica o por considerarse amenazadas según el Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021.

Las especies resaltadas, excepto aquellas consideradas de presencia accidental o de paso, han sido fruto de un análisis más exhaustivo en el capítulo 6.2 de Análisis de datos, donde se analiza la abundancia de cada especie y se incluye una ficha de cada especie sensible, así como un análisis de su uso del territorio:

Tabla 5. Especies registradas durante el periodo estival (marzo-mayo) en el ámbito de la PSFV

ESPECIE	REGISTROS	REPRODUCTORA	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Passer domesticus</i>	376	SI	-	-	LC
<i>Galerida theklae</i>	278	SI	LISTADO	LISTADO	NT
<i>Galerida cristata</i>	174	SI	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Chloris chloris</i>	84	SI	-	-	LC
<i>Serinus serinus</i>	80	SI	-	-	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	76	SI	-	-	LC
<i>Columba palumbus</i>	42	SI	-	-	LC
<i>Coloeus monedula</i>	42	SI	-	-	EN
<i>Curruca melanocephala</i>	42	SI	-	LISTADO	-
<i>Turdus merula</i>	38	SI	-	-	LC
<i>Hirundo rustica</i>	36	SI	LISTADO	LISTADO	VU
<i>Larus michahellis</i>	34	PR	-	-	NT
<i>Alectoris rufa</i>	32	SI	-	-	VU
<i>Sturnus unicolor</i>	32	SI	-	-	LC
<i>Motacilla alba</i>	32	PR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Cecropis daurica</i>	24	PR	-	LISTADO	LC

ESPECIE	REGISTROS	REPRODUCTORA	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Charadrius dubius</i>	22	PR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Petronia petronia</i>	22	SI	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Larus spec.</i>	20	-			
<i>Galerida spec.</i>	16	-			
<i>Sturnus vulgaris / unicolor</i>	16	-			
<i>Falco tinnunculus</i>	16	NR	LISTADO	LISTADO	EN
<i>Egretta garzetta</i>	14	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Upupa epops</i>	12	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Linaria cannabina</i>	12	SI	-	-	LC
<i>Gallinula chloropus</i>	10	NR	-	-	LC
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	10	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Motacilla flava</i>	10	PR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Alauda arvensis</i>	8	SI	-	-	VU
<i>Columba livia</i>	8	PR	-	-	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	8	PR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Tringa ochropus</i>	8	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Actitis hypoleucos</i>	6	NR	LISTADO	LISTADO	NT
<i>Carduelis carduelis</i>	6	SI	-	-	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	6	NR	-	-	-
<i>Falco sp.</i>	6	-			
<i>Apus pallidus</i>	6	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	4	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Anthus pratensis</i>	4	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Passer hispaniolensis</i>	4	NR	-	-	LC
<i>Pica pica</i>	4	SI	-	-	LC
<i>Emberiza calandra</i>	4	SI	-	-	LC
<i>Ardea cinerea</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Tadorna tadorna</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Burhinus oedicnemus</i>	2	SI	LISTADO	LISTADO	NT
<i>Calandrella brachydactyla</i>	2	PR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Charadrius hiaticula</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Cuculus canorus</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Curruca iberiae</i>	2	NR	-	-	-

ESPECIE	REGISTROS	REPRODUCTORA	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Gallinago gallinago</i>	2	NR	-	-	EN
<i>Hydroprogne caspia</i>	2	NR	-	LISTADO	NE
<i>Mareca strepera</i> *	2	NR	-	-	LC
<i>Numenius phaeopus</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Oenanthe leucura</i>	2	SI	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	NT
<i>Otus scops</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	VU
<i>Pandion haliaetus</i>	2	NR	VU	VU	EN
<i>Passer montanus</i>	2	PR	-	-	NT
<i>Sturnus vulgaris</i>	2	NR	-	-	LC
<i>Tringa glareola</i>	2	NR	LISTADO	LISTADO	DD
Total general	847				

6.1.3. AVES REGISTRADAS DURANTE EL VERANO (JUNIO, JULIO, Y AGOSTO)

Durante los meses de junio, julio y agosto se han realizado un total de 4 muestreos al área de estudio:

- 1 visitas para el estudio de avifauna general
- 3 visita combinada de estudio de avifauna general y específica para el estudio de aves esteparias

Es otro periodo estacional del que se tiene la información completa, que, al mismo tiempo, supone la época con menor número de registros debido a la disminución de la actividad por las altas temperaturas y con el periodo reproductor ya finalizado.

Se identificaron un total de 29 especies, de las cuales el Águila perdicera, se encuentra incluida en el CEEA, como “Vulnerable” y otras 15 especies se hayan incluidas en uno o ambos listados de especies en régimen de protección especial (español y/o andaluz).

Se han encontrado otras 3 especies que, si bien no se encuentra en ninguno de los dos catálogos, si se consideran amenazadas en el Libro Rojo de las aves de España (2021), en la categoría “Casi Amenazada” (NT) se ha registrado la Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) y

en la categoría “Vulnerable” (VU) se ha encontrado la Perdiz roja (*Alectoris rufa*) y la Grajilla occidental (*Coloeus monedula*) considerada “En peligro de extinción” (EN).

La especie más abundante ha sido la Cogujada montesina, un ave muy representada en la zona de estudio seguida por la Grajilla occidental, de la que se obtuvieron registros en la temporada estival y la Tótorla turca.

A continuación, se muestra un cuadro resumen con todas las especies registradas durante los meses de junio, julio y agosto así como su situación respecto al catálogo y listados, tanto estatal como autonómico, y su grado de amenaza en base a la información recogida en el Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021.

Las especies resaltadas, excepto aquellas consideradas de presencia accidental o de paso, han sido fruto de un análisis más exhaustivo en el capítulo 6.2 de Análisis de datos, donde se analiza la abundancia de cada especie y se incluye una ficha de cada especie sensible, así como un análisis de su uso del territorio:

Tabla 6. Especies registradas durante el verano (junio, julio y agosto) en el ámbito de la PSFV

ESPECIE	RECuento	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Galerida theklae</i>	124	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Coloeus monedula</i>	60	-	-	EN
<i>Streptopelia decaocto</i>	46	-	-	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	44	-	-	LC
<i>Turdus merula</i>	32	-	-	LC
<i>Alectoris rufa</i>	22	-	-	VU
<i>Passer domesticus</i>	22	-	-	LC
<i>Chloris chloris</i>	18	-	-	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	14	-	-	LC
<i>Larus michahellis</i>	12	-	-	NT
<i>Galerida cristata</i>	10	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Apus apus</i>	8	LISTADO	LISTADO	VU
<i>Apus pallidus</i>	6	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Curruca melanocephala</i>	6	-	LISTADO	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	4	LISTADO	LISTADO	NT
<i>Linaria cannabina</i>	4	-	-	LC
<i>Motacilla alba</i>	4	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Petronia petronia</i>	4	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Upupa epops</i>	4	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Aquila fasciata</i>	2	-	VU	VU
<i>Cecropis daurica</i>	2	-	LISTADO	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	2	LISTADO	LISTADO	LC

ESPECIE	RECuento	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
<i>Columba palumbus</i>	2	-	-	LC
<i>Egretta garzetta</i>	2	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	2	LISTADO	LISTADO	EN
<i>Pica pica</i>	2	-	-	LC
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	LISTADO	LISTADO	LC
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2	-	-	LC
<i>Tringa ochropus</i>	2	LISTADO	LISTADO	LC
Total general	223			

6.1.4. AVES DE PRESENCIA ACCIDENTAL O DE PASO

<p>Especies de aves de las cuales se ha obtenido un único registro, ya sea de un único ejemplar o de un grupo de ejemplares en un único día.</p> <p>Estas aves se han considerado, a efectos de este estudio de avifauna de ciclo anual, de presencia accidental o de paso, como parte de sus movimientos dispersivos, sin hacer un uso estable del territorio.</p> <p>En este sentido cabe destacar la observación de registros únicos de aves rapaces vistas como el águila pescadora o el águila azor perdicera, que carecen, en el ámbito de estudio de zonas adecuadas para su establecimiento y reproducción y cuyos recursos tróficos (para su alimentación) no pueden competir con los ya existentes en el Parque Natural Cabo de Gata – Níjar, que envuelve la zona de estudio y que cuenta con un ecosistema más adecuado para la búsqueda de alimento y con menor presencia humana, preferible para estas especies.</p> <p>En el caso del búho real, nos consta que con anterioridad al inicio del estudio una pareja anidaba en la zona, según fuentes locales consultadas, pero tras el encuentro con el ejemplar electrocutado, y al no encontrarse ningún otro ejemplar ni rastros de nidos, no se ha podido determinar que la pareja continúe establecida en la zona.</p> <p>En cuanto a las aves acuáticas, debido a la existencia de puntos de agua artificiales, alguna de ellas de extensión considerable, han podido verse ejemplares, no obstante su presencia ha sido igualmente, testimonial.</p> <p>Respecto a aves esteparias, ligadas a medios agrícolas como el alcaraván común, añadir que si bien en el ámbito de estudio hay zonas de cultivo, ninguna de ellas constituye un hábitat propicio dada la intensidad y los tipos de cultivo que se producen en la zona (regadíos, hortofrutícola, invernaderos, etc.)</p>	<p>Gallinula chloropus</p> <p>Aquila fasciata</p> <p>Ardea alba</p> <p>Bubo bubo</p> <p>Burhinus oedicephalus</p> <p>Calandrella brachydactyla</p> <p>Charadrius hiaticula</p> <p>Cuculus canorus</p> <p>Curruca iberiae</p> <p>Emberiza calandra</p> <p>Gallinago gallinago</p> <p>Hydroprogne caspia</p> <p>Mareca strepera</p> <p>Numenius phaeopus</p> <p>Otus scops</p> <p>Pandion haliaetus</p> <p>Passer montanus</p> <p>Tringa glareola</p> <p>Curruca undata</p> <p>Motacilla cinerea</p> <p>Strix aluco</p> <p>Curruca conspicillata</p> <p>Fulica atra</p>
---	---

6.1.5. RECuento TOTAL DE AVES REGISTRADAS

En base a los datos obtenidos, se ha podido aproximar aquellas especies más abundantes (aquellas con un mayor recuento de observaciones) y aquellas que podrían considerarse de presencia accidental o de paso (especies con un bajo recuento de observaciones o aquellas que sólo se han registrado en un único día).

Las especies más abundantes con un alto número de observaciones y días registrados son:

- Passer domesticus - 653 observaciones: El gorrión común es una especie muy adaptada a todo tipo de entornos urbanos y rurales, lo que explica su alta abundancia.
- Galerida theklae - 636 observaciones: Esta especie es la más abundante, observada en los 3 periodos estacionales estudiados, lo que indica que es está bien establecida como residente en el área de estudio.
- Sturnus unicolor - 387 observaciones: El estornino negro es otra especie abundante, especialmente en áreas abiertas y agrícolas. Su presencia en el área de estudio es principalmente invernante, aunque se han encontrado algunos ejemplares en primavera.
- Streptopelia decaocto - 300 observaciones: La tórtola turca es común en áreas humanizadas, se considera residente en el ámbito de la futura planta solar.
- Galerida cristata - 293 observaciones: Ocupa hábitat similar a Galerida theklae aunque con mayor prefería por entornos antrópicos, esta especie es de presencia regular y está bien distribuida en la zona.
- Motacilla alba - 163 observaciones: Al igual que el estornino, la lavandera blanca es una especie principalmente invernante en el área de estudio.
- Chloris chloris - 128 observaciones: Especie clasificada no incluida en ningun catálogo ni listado y se considera de Preocupación menor (LC), en el Libro Rojo de las Aves de España, esta especie es relativamente abundante en la zona.

Por el contrario, aquellas es especies que han sido registradas un único día o de las que sólo se ha avistado un solo ejemplar, se han considerado que su presencia en el área puede ser accidental o de paso en sus

movimientos.

- Aquila fasciata
- Ardea alba
- Burhinus oedicnemus
- Otus scops
- Gallinago gallinago
- Pandion haliaetus
- Hydroprogne caspia
- Mareca strepera
- Numenius phaeopus
- Gallinula chloropus
- Strix aluco

En definitiva, aquellas especies más abundantes: como Galerida theklae, Passer domesticus, y Sturnus unicolor, se consideran especies bien adaptadas y ampliamente distribuidas en la zona de actuación. Estas especies forman parte integral del ecosistema local y su alta abundancia sugiere que el entorno les proporciona condiciones favorables.

En el lado opuesto se encuentran aquellas especies con un bajo recuento de observaciones, como Aquila fasciata y Pandion haliaetus, probablemente sean visitantes ocasionales o de paso. Su presencia en el área de estudio podría estar relacionada con movimientos estacionales o exploración temporal del hábitat en busca de zonas de alimentación.

A continuación se muestra la tabla de recuento total de especies registradas en el ámbito de estudio de la Planta Solar Fotovoltaica de la Desaladora de Carboneras:

ESPECIE	RECuento	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
Passer domesticus	653	-	-	LC
Galerida theklae	636	LISTADO	LISTADO	NT
Sturnus unicolor	387	-	-	LC
Streptopelia decaocto	300	-	-	LC
Galerida cristata	293	LISTADO	LISTADO	LC
Motacilla alba	165	LISTADO	LISTADO	LC
Alectoris rufa	143	-	-	VU
Chloris chloris	128	-	-	LC
Serinus serinus	120	-	-	LC
Coloeus monedula	114	-	-	EN
Curruca melanocephala	81	-	LISTADO	LC
Galerida spec.	80			
Sturnus vulgaris	73	-	-	LC
Turdus merula	71	-	-	LC
Anas platyrhynchos	59	-	-	-
Larus michahellis	50	-	-	NT
Columba palumbus	46	-	-	LC
Sturnus vulgaris / unicolor	46			
Hirundo rustica	36	LISTADO	LISTADO	VU
Carduelis carduelis	34	-	-	LC
Petronia petronia	31	LISTADO	LISTADO	LC
Cecropis daurica	26	-	LISTADO	LC
Upupa epops	26	LISTADO	LISTADO	LC
Falco tinnunculus	26	LISTADO	LISTADO	EN
Oenanthe leucura	24	LISTADO	LISTADO	LC
Charadrius dubius	22	LISTADO	LISTADO	LC
Linaria cannabina	22	-	-	LC
Larus spec.	20			
Phoenicurus ochruros	20	LISTADO	LISTADO	LC
Saxicola rubicola	17	-	LISTADO	LC
Egretta garzetta	16	LISTADO	LISTADO	LC
Tadorna tadorna	14	LISTADO	LISTADO	LC
Pica pica	14	-	-	LC
Ardea ibis	14	-	-	
Spatula clypeata	13	-	-	LC
Tachybaptus ruficollis	12	LISTADO	LISTADO	LC
Apus pallidus	12	LISTADO	LISTADO	LC
Phylloscopus collybita	12	LISTADO	LISTADO	NT

ESPECIE	RECuento	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
Anthus pratensis	12	LISTADO	LISTADO	LC
Anas crecca	10	-	-	LC
Gallinula chloropus	10	-	-	LC
Motacilla flava	10	LISTADO	LISTADO	LC
Tringa ochropus	10	LISTADO	LISTADO	LC
Anatidae indet.	10	LISTADO	LISTADO	
Fringilla coelebs	9	-	-	LC
Erithacus rubecula	9	LISTADO	LISTADO	
Alauda arvensis	8	-	-	VU
Apus apus	8	LISTADO	LISTADO	VU
Columba livia	8	-	-	LC
Luscinia megarhynchos	8	LISTADO	LISTADO	LC
Actitis hypoleucos	6	LISTADO	LISTADO	NT
Falco tinnunculus / Falco naumanni	6			
Oenanthe oenanthe	6	LISTADO	LISTADO	NT
Circaetus gallicus	6	LISTADO	LISTADO	LC
Oriolus oriolus	4	LISTADO	LISTADO	LC
Circus aeruginosus	4	LISTADO	LISTADO	NT
Passer hispaniolensis	4	-	-	LC
Turdus philomelos	4	-	-	LC
Emberiza calandra	4	-	-	LC
Charadrius hiaticula	3	LISTADO	LISTADO	LC
Acrocephalus schoenobaenus	3	LISTADO	LISTADO	
Ardea cinerea	2	LISTADO	LISTADO	LC
Aquila fasciata	2	-	VU	VU
Ardea alba	2	-	LISTADO	LC
Aves indet.	2			
Bubo bubo	2	LISTADO	LISTADO	LC
Burhinus oedicephalus	2	LISTADO	LISTADO	NT
Calandrella brachydactyla	2	LISTADO	LISTADO	LC
Cuculus canorus	2	LISTADO	LISTADO	LC
Curruca iberiae	2	-	LISTADO	LC
Gallinago gallinago	2	-	-	EN
Hydroprogne caspia	2	-	LISTADO	NE
Mareca strepera	2	-	-	LC
Numenius phaeopus	2	LISTADO	LISTADO	LC
Otus scops	2	LISTADO	LISTADO	VU
Pandion haliaetus	2	VU	VU	EN

ESPECIE	RECuento	CAEA Y LAESPE	CEEA Y LESRPE	LIBRO ROJO
Passer montanus	2	-	-	NT
Tringa glareola	2	LISTADO	LISTADO	DD
Chroicocephalus ridibundus	2	LISTADO	LISTADO	
Delichon urbicum	2	LISTADO	LISTADO	
Merops apiaster	2	LISTADO	LISTADO	
Lanius meridionalis	2	-	LISTADO	
Curruca undata	1	LISTADO	LISTADO	
Motacilla cinerea	1	LISTADO	LISTADO	
Strix aluco	1	-	LISTADO	
Curruca conspicillata	1	-	-	
Fulica atra	1	-	-	
TOTAL GENERAL	4065			

6.2. ANÁLISIS DE DATOS

En el capítulo anterior se han estudiado la totalidad de las especies encontradas por cada periodo estacional, en el ámbito de estudio y se ha determinado su grado de protección (según la normativa nacional y autonómica) y su categoría de amenaza según el Libro Rojo de las Aves de España.

En este apartado se ha realizado un estudio de la riqueza de las especies de aves encontradas durante el estudio de avifauna de ciclo anual a fin de determinar aquellas especies incluidas en los listados o catálogos de especies amenazadas nacional o autonómico, que presentan una mayor densidad de población:

NOMBRE CIENTÍFICO	RECuento	PORCENTAJE (%)
Passer domesticus	653	16,06
Galerida theklae	636	15,65
Sturnus unicolor	387	9,52
Streptopelia decaocto	300	7,38
Galerida cristata	293	7,21
Motacilla alba	163	4,01
Chloris chloris	128	3,15
Serinus serinus	120	2,95
Coloeus monedula	114	2,80
Alectoris rufa	89	2,19
Curruca melanocephala	81	1,99
Galerida spec.	80	1,97

NOMBRE CIENTÍFICO	RECuento	PORCENTAJE (%)
Sturnus vulgaris	73	1,80
Turdus merula	71	1,75
Anas platyrhynchos	59	1,45
Alectoris rufa / Perdix perdix	54	1,33
Larus michahellis	50	1,23
Columba palumbus	46	1,13
Sturnus vulgaris / unicolor	46	1,13
Hirundo rustica	36	0,89
Carduelis carduelis	34	0,84
Petronia petronia	31	0,76
Cecropis daurica	26	0,64
Falco tinnunculus	26	0,64
Upupa epops	26	0,64
Oenanthe leucura	24	0,59
Charadrius dubius	22	0,54
Linaria cannabina	22	0,54
Larus spec.	20	0,49
Phoenicurus ochruros	20	0,49
Egretta garzetta	16	0,39
Ardea ibis	14	0,34
Pica pica	14	0,34
Saxicola rubicola	14	0,34
Tadorna tadorna	14	0,34
Spatula clypeata	13	0,32
Anthus pratensis	12	0,30
Apus pallidus	12	0,30
Phylloscopus collybita	12	0,30
Tachybaptus ruficollis	12	0,30
Anas crecca x Anas platyrhynchos	10	0,25
Anatidae indet.	10	0,25
Gallinula chloropus	10	0,25
Motacilla flava	10	0,25
Tringa ochropus	10	0,25
Erithacus rubecula	9	0,22
Fringilla coelebs	9	0,22

NOMBRE CIENTÍFICO	RECuento	PORCENTAJE (%)
<i>Alauda arvensis</i>	8	0,20
<i>Apus apus</i>	8	0,20
<i>Columba livia</i>	8	0,20
<i>Luscinia megarhynchos</i>	8	0,20
<i>Actitis hypoleucos</i>	6	0,15
<i>Circaetus gallicus</i>	6	0,15
<i>Falco tinnunculus / Falco naumanni</i>	6	0,15
<i>Oenanthe oenanthe</i>	6	0,15
<i>Circus aeruginosus</i>	4	0,10
<i>Emberiza calandra</i>	4	0,10
<i>Oriolus oriolus</i>	4	0,10
<i>Passer hispaniolensis</i>	4	0,10
<i>Turdus philomelos</i>	4	0,10
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	3	0,07
<i>Charadrius hiaticula</i>	3	0,07
<i>Saxicola rubicola rubicola</i>	3	0,07
<i>Aquila fasciata</i>	2	0,05
<i>Ardea alba</i>	2	0,05
<i>Ardea cinerea</i>	2	0,05
<i>Aves indet.</i>	2	0,05
<i>Bubo bubo</i>	2	0,05
<i>Burhinus oedicephalus</i>	2	0,05
<i>Calandrella brachydactyla</i>	2	0,05
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2	0,05
<i>Cuculus canorus</i>	2	0,05
<i>Curruca iberiae</i>	2	0,05
<i>Delichon urbicum</i>	2	0,05
<i>Gallinago gallinago</i>	2	0,05
<i>Hydroprogne caspia</i>	2	0,05
<i>Lanius meridionalis</i>	2	0,05
<i>Mareca strepera</i>	2	0,05
<i>Merops apiaster</i>	2	0,05
<i>Motacilla alba alba</i>	2	0,05
<i>Numenius phaeopus</i>	2	0,05
<i>Otus scops</i>	2	0,05

NOMBRE CIENTÍFICO	RECuento	PORCENTAJE (%)
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0,05
<i>Passer montanus</i>	2	0,05
<i>Tringa glareola</i>	2	0,05
<i>Curruca conspicillata</i>	1	0,02
<i>Curruca undata</i>	1	0,02
<i>Fulica atra</i>	1	0,02
<i>Motacilla cinerea</i>	1	0,02
<i>Strix aluco</i>	1	0,02

A continuación se detallan aquellas especies que presentan mayor densidad y que se encuentran protegidas por la normativa consultada o consideradas amenazadas según el Libro Rojo de las Aves de España y que consideramos, por tanto, sensibles a la presencia de las infraestructuras de la PSFV de Carboneras, las especies seleccionadas para su estudio se detallan a continuación:

ESPECIES INCLUIDAS EN EL CEEA
No hay especies sensibles de presencia estable en el área de estudio

ESPECIES INCLUIDAS EN EL LESRPE
<ul style="list-style-type: none"><i>Galerida theklae</i> (Cogujada montesina)
<ul style="list-style-type: none"><i>Galerida cristata</i> (Cogujada común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Motacilla alba</i> (Lavandera blanca)
<ul style="list-style-type: none"><i>Hirundo rustica</i> (Golondrina común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Cecropis daurica</i> (Golondrina dáurica)
<ul style="list-style-type: none"><i>Curruca melanocephala</i> (Curruca cabecinegra)
<ul style="list-style-type: none"><i>Oenanthe leucura</i> (Collalba negra)
<ul style="list-style-type: none"><i>Petronia petronia</i> (Gorrion chillón)

ESPECIES INCLUIDAS EN EL LESRPE
<ul style="list-style-type: none"><i>Upupa epops</i> (Abubilla)
<ul style="list-style-type: none"><i>Charadrius dubius</i> (Chorlitejo chico)
<ul style="list-style-type: none"><i>Tachybaptus ruficollis</i> (Zampullín común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Tadorna tadorna</i> (Tarro blanco)
<ul style="list-style-type: none"><i>Falco tinnunculus</i> (Cernícalo vulgar)
<ul style="list-style-type: none"><i>Bubulcus ibis</i> (Garcilla bueyera)
<ul style="list-style-type: none"><i>Phoenicurus ochruros</i> (Colirrojo tizón)
<ul style="list-style-type: none"><i>Actitis hypoleucos</i> (Andarríos chico)
<ul style="list-style-type: none"><i>Apus pallidus</i> (Vencejo pálido)
<ul style="list-style-type: none"><i>Saxicola rubicola</i> (Tarabilla europea)
<ul style="list-style-type: none"><i>Apus apus</i> (Vencejo común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Luscinia megarhynchos</i> (Ruiaseñor común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Motacilla flava</i> (Lavandera boyera)
<ul style="list-style-type: none"><i>Phylloscopus collybita</i> (Mosquitero común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Oenanthe oenanthe</i> (Collalba gris)
<ul style="list-style-type: none"><i>Oriolus oriolus</i> (Oropéndola europea)
<ul style="list-style-type: none"><i>Anthus pratensis</i> (Bisbita pratense)
<ul style="list-style-type: none"><i>Ardea cinerea</i> (Garza real)
<ul style="list-style-type: none"><i>Circus aeruginosus</i> (Aguilucho lagunero occidental)
<ul style="list-style-type: none"><i>Egretta garzetta</i> (Garceta común)

ESPECIES INCLUIDAS EN EL LESRPE
<ul style="list-style-type: none"><i>Circaetus gallicus</i> (Culebrera europea)

ESPECIES INCLUIDAS EN EL CAEA
No hay ninguna especie del CAEA que no se haya incluido ya en el listado del CEEA

ESPECIES INCLUIDAS EN EL LEASPE
No hay ninguna especie del LEASPE que no se haya incluido ya en el listado del LESRPE

OTRAS ESPECIES AMENAZADAS INCLUIDAS EN EL LIBRO ROJO DE LAS AVES DE ESPAÑA
<ul style="list-style-type: none"><i>Alauda arvensis</i> (Alondra común)
<ul style="list-style-type: none"><i>Alectoris rufa</i> (Perdiz roja)
<ul style="list-style-type: none"><i>Coloeus monedula</i> (Grajilla occidental)
<ul style="list-style-type: none"><i>Larus michahellis</i> (Gaviota patiamarilla)
<ul style="list-style-type: none"><i>Tringa ochropus</i> (Andarríos grande)

6.2.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES DE AVIFAUNA SENSIBLES


Se han caracterizado las especies más amenazadas o sensibles presentes en la zona de implantación del proyecto, teniendo en cuenta los siguientes criterios

- En primer lugar se han considerado aquellas que ya sean invernantes o reproductoras, se encuentran incluidas en algún catálogo de especies amenazadas (nacional o autonómico) o bien en alguno de los listados de especies en régimen de protección especial (nacional o autonómico).
- En segundo lugar se han incluido aquellas especies que si bien no están recogidas en ninguno de los catálogos o listado mencionados, están consideradas amenazadas por el Libro Rojo de las Aves de España.
- Se han excluido aquellas consideradas de presencia accidental o de paso (aquellas de las que solo se ha obtenido un único registro o de las que se han observado un único ejemplar) ya que no aplican para estudiar su uso del territorio mediante mapas de calor.
- Por último hay que añadir que entre estas especies se encuentran algunas rapaces que si bien, no nidifican en el entorno inmediato de la planta, pueden adentrarse en la zona durante la invernada y/o movimientos de campeo en busca de alimento, en este caso cabe destacar las siguientes: cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) o la culebrera europea (*Circaetus gallicus*).

El objetivo de este estudio que se complementará más adelante con los mapas de calor de las especies sensibles, es determinar si la ocupación de la futura PSFV de la Desaladora de Carboneras, podría o no, suponer una potencial pérdida de hábitat campeo y alimentación, principalmente para las especies de pequeño tamaño presentes en la zona como diversos passeriformes ligados a los cultivos que forman parte de los sistemas agroforestales del ámbito de estudio.

A continuación, se ofrece en forma de ficha información detallada de la situación de las especies de avifauna más singulares, con mayor sensibilidad al proyecto o con categorías de protección más elevadas en el ámbito del proyecto:

6.2.1.1. COGUJADA MONTESINA

Cogujada montesina (<i>Galerida theklae</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Con una distribución mediterránea predominante, esta especie habita la Península Ibérica, Baleares, el norte de África y se extiende hasta el Sahel. En Europa, su presencia se limita a algunas zonas del sur de Francia. En España, la subespecie <i>theklae</i> ocupa la mayor parte del territorio mediterráneo, estando ausente en las regiones del norte, oeste y suroeste.
Hábitat	Esta especie suele encontrarse en ambientes abiertos y soleados, como estepas y páramos. Los matorrales como jarales, retamares y coscojares son sus favoritos. Prefiere bosques claros y evita áreas agrícolas. Su rango altitudinal es amplio, desde el nivel del mar hasta los 1500 metros, llegando incluso a los 2200 metros en zonas como Sierra Nevada.
Estado de conservación	La especie se distribuye ampliamente por la Península Ibérica, aunque sus mayores densidades se encuentran en el sur y sureste, particularmente en las provincias de Almería, Granada y Málaga, así como en las sierras béticas. Con una población estimada de 3.980.000 individuos, esta especie muestra una tendencia poblacional positiva, aunque moderada. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

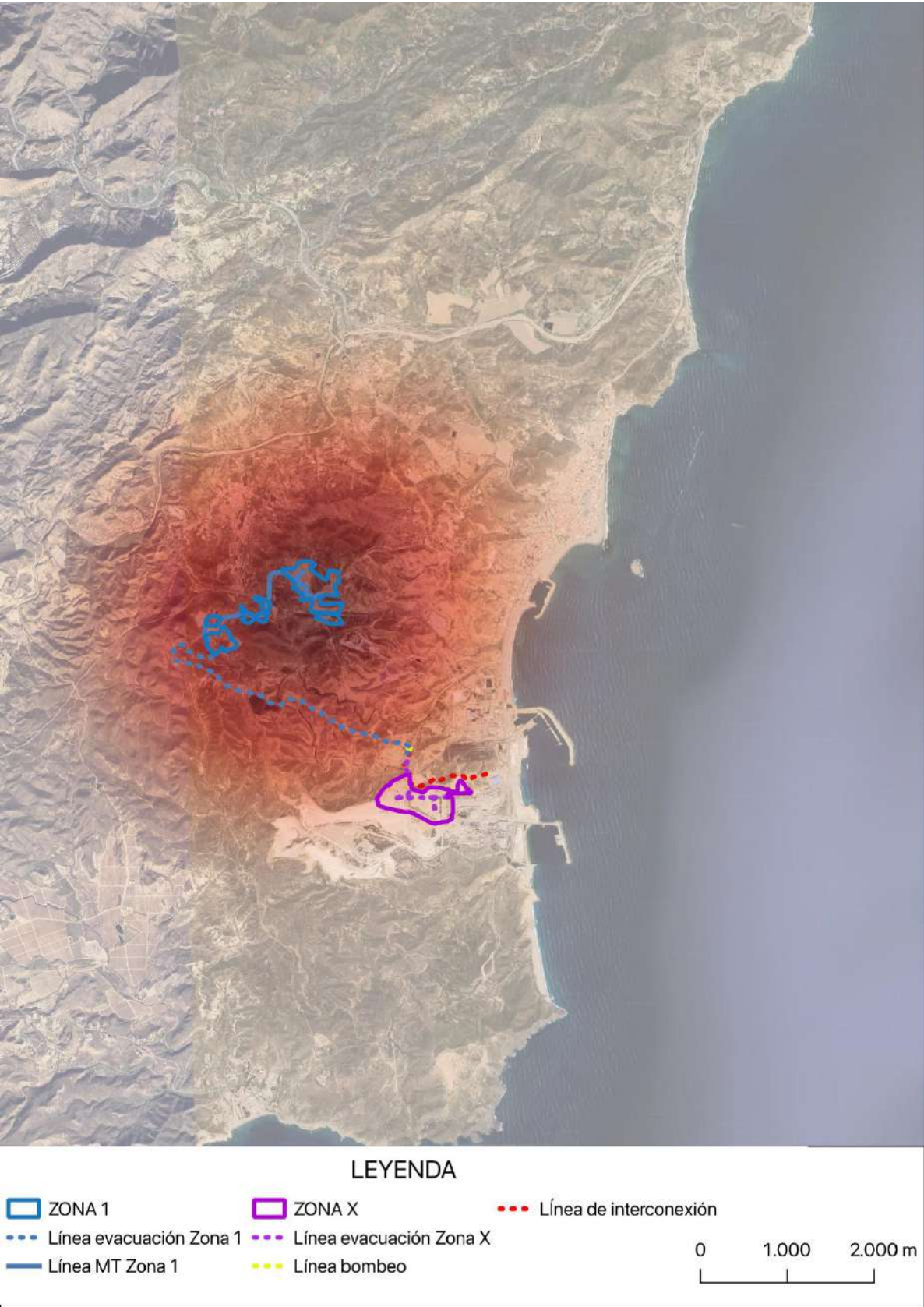



Ilustración 11. Uso del territorio de la Cogujada montesina en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.2. COGUJADA COMÚN

Cogujada común (<i>Galerida cristata</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Es un ave bastante cosmopolita en las regiones templadas y cálidas. Su distribución abarca gran parte de Europa, Oriente Próximo, Asia y África tropical. Sin embargo, no es tan abundante en las zonas más septentrionales de Europa, como el Reino Unido y los países escandinavos. En España, presenta una distribución más restringida. Se encuentra principalmente en la región mediterránea, donde las condiciones climáticas son más favorables para esta especie. Sin embargo, está ausente en las regiones más húmedas y frías del norte peninsular, como Galicia, la cornisa cantábrica y los Pirineos. Tampoco se encuentra en las Islas Baleares ni en las Islas Canarias.
Hábitat	Suele habitar en zonas abiertas y semiáridas, como estepas, matorrales y campos de cultivo. Esta especie se ha adaptado a vivir en paisajes moldeados por la actividad humana, por ello, los cultivos de cereal, los bordes de caminos y los alrededores de pueblos y ciudades son hábitats habituales también.
Estado de conservación	Se estima que entre 34 y 47 millones de cogujadas comunes adultas anidan en Europa, aunque esta cifra está disminuyendo. En España, la población también está en declive, con alrededor de 8 millones de ejemplares. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

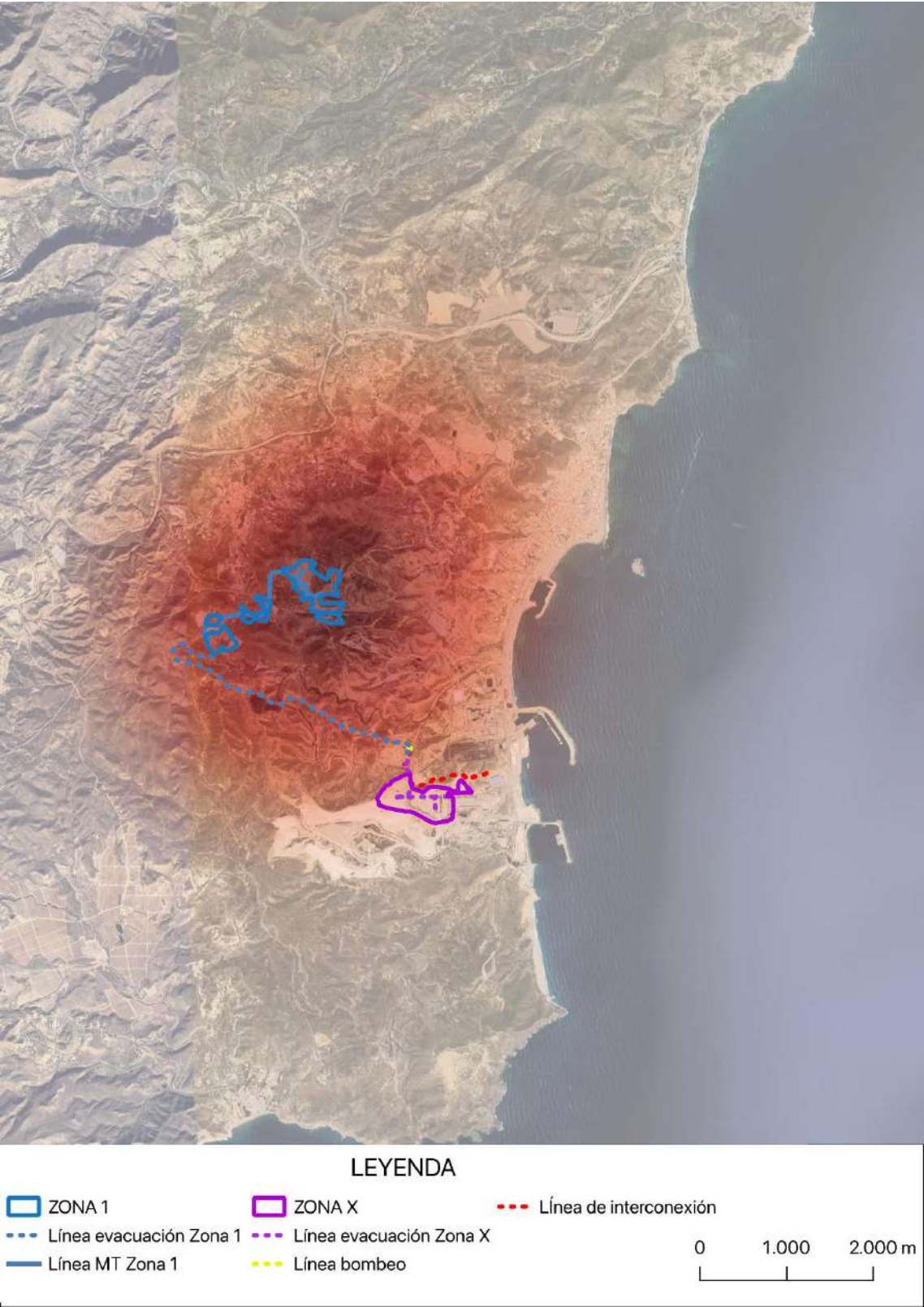


Ilustración 12. Uso del territorio de la Cogujada común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.3. LAVANDERA BLANCA

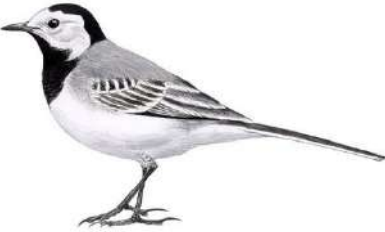

Lavandera Blanca (<i>Motacilla alba</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Con una amplia distribución en Eurasia, la lavandera blanca se desplaza hacia el sur en invierno. En España, cría principalmente en el norte y centro, aunque su distribución se amplía significativamente en invierno, llegando a ser común en toda la Península e incluso en las Islas Canarias.
Hábitat	Es una especie muy versátil que ocupa una amplia gama de hábitats, desde zonas húmedas como ríos y arroyos hasta áreas más secas como pastizales y cultivos. En el sur de España, su asociación con el agua es aún más estrecha. Aunque puede nidificar hasta los 1.600 metros de altitud, prefiere zonas más bajas. En invierno, su distribución se amplía y suele formar grandes dormideros en árboles, especialmente en zonas urbanas.
Estado de conservación	La Lista Roja Europea estima que entre 30 y 51 millones de lavanderas blancas adultas se reproducen en el continente, con una tendencia poblacional estable. En España, la situación es algo diferente, con una población reproductora menor (alrededor de 1.7 millones de individuos) y una tendencia al declive, más marcada en las regiones norteñas. Aunque no hay datos precisos sobre la población invernante en España, se sabe que es muy numerosa, con concentraciones de decenas de miles de individuos en algunos dormideros. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 13. Uso del territorio de la Lavandera blanca en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.4. GOLONDRINA COMÚN

Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	
Estatus	Estival, de paso
Área de distribución	La golondrina común, uno de los miembros más extendidos de su familia, realiza migraciones impresionantes entre sus áreas de reproducción en Norteamérica, Eurasia y sus cuarteles de invierno en Sudamérica, África y Australia. En España, esta especie es un visitante regular durante la época de cría y el paso migratorio, aunque la invernada es menos frecuente. La subespecie rustica es la dominante en nuestro país, pero la presencia ocasional de otras subespecies, como las de Oriente Medio, añade complejidad a su distribución.
Hábitat	Aunque puede adaptarse a diversos entornos, la golondrina común muestra una preferencia por zonas de baja altitud y hábitats abiertos con disponibilidad de agua. Durante la migración, los humedales costeros son especialmente importantes para estas aves.
Estado de conservación	Según los últimos estudios, la población europea de golondrina común se estima entre 51.900.000 y 89.500.000 individuos maduros, pero muestra una tendencia decreciente. En España, la situación es similar, con una disminución de más del 51% entre 1998 y 2018. A pesar de este declive, el área de distribución de la especie no ha experimentado cambios significativos. Las mayores poblaciones españolas se concentran en Andalucía, Castilla-La Mancha y Castilla y León. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

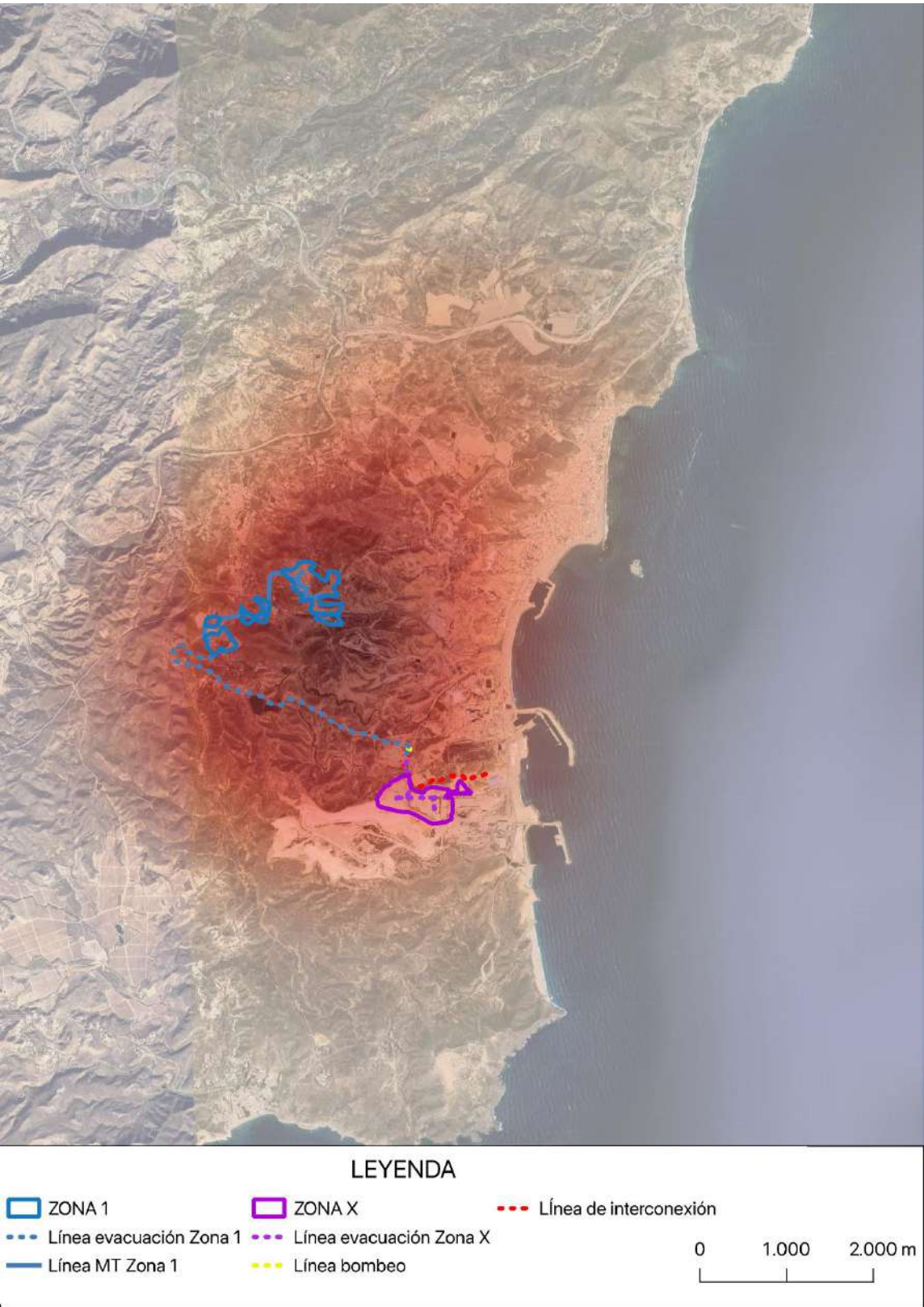



Ilustración 14. Uso del territorio de la Golondrina común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.5. GOLONDRINA DÁURICA

Golondrina daúrica (<i>Cecropis daurica</i>)	
Estatus	Estival, habitual
Área de distribución	Originaria de Asia, la golondrina daurica ha extendido su rango de distribución hacia el oeste, llegando a Europa. En España, esta especie ha experimentado un proceso de colonización especialmente intenso desde mediados del siglo XX, estableciéndose en diversas regiones, desde Andalucía hasta Galicia. A pesar de ser una especie migratoria, con cuarteles de invernada en África, la golondrina daurica ha logrado establecer poblaciones reproductoras estables en gran parte de la Península Ibérica.
Hábitat	Esta ave se distribuye principalmente en zonas de altitud media, entre 500 y 1.000 metros, aunque puede encontrarse desde el nivel del mar hasta los 1.600 metros. Su hábitat ideal incluye una combinación de áreas abiertas con vegetación mediterránea y zonas rocosas o con construcciones humanas, donde puede encontrar lugares adecuados para anidar.
Estado de conservación	Según la Lista Roja Europea de Aves 2021, la población reproductora de esta especie en Europa se estima entre 2.860.000 y 6.680.000 ejemplares maduros, mostrando una tendencia estable. En España, la población actual se aproxima a los 1.100.000 individuos, concentrándose principalmente en las regiones de Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura. Los datos del programa SACRE indican un crecimiento moderado de la población española entre 1998 y 2018. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

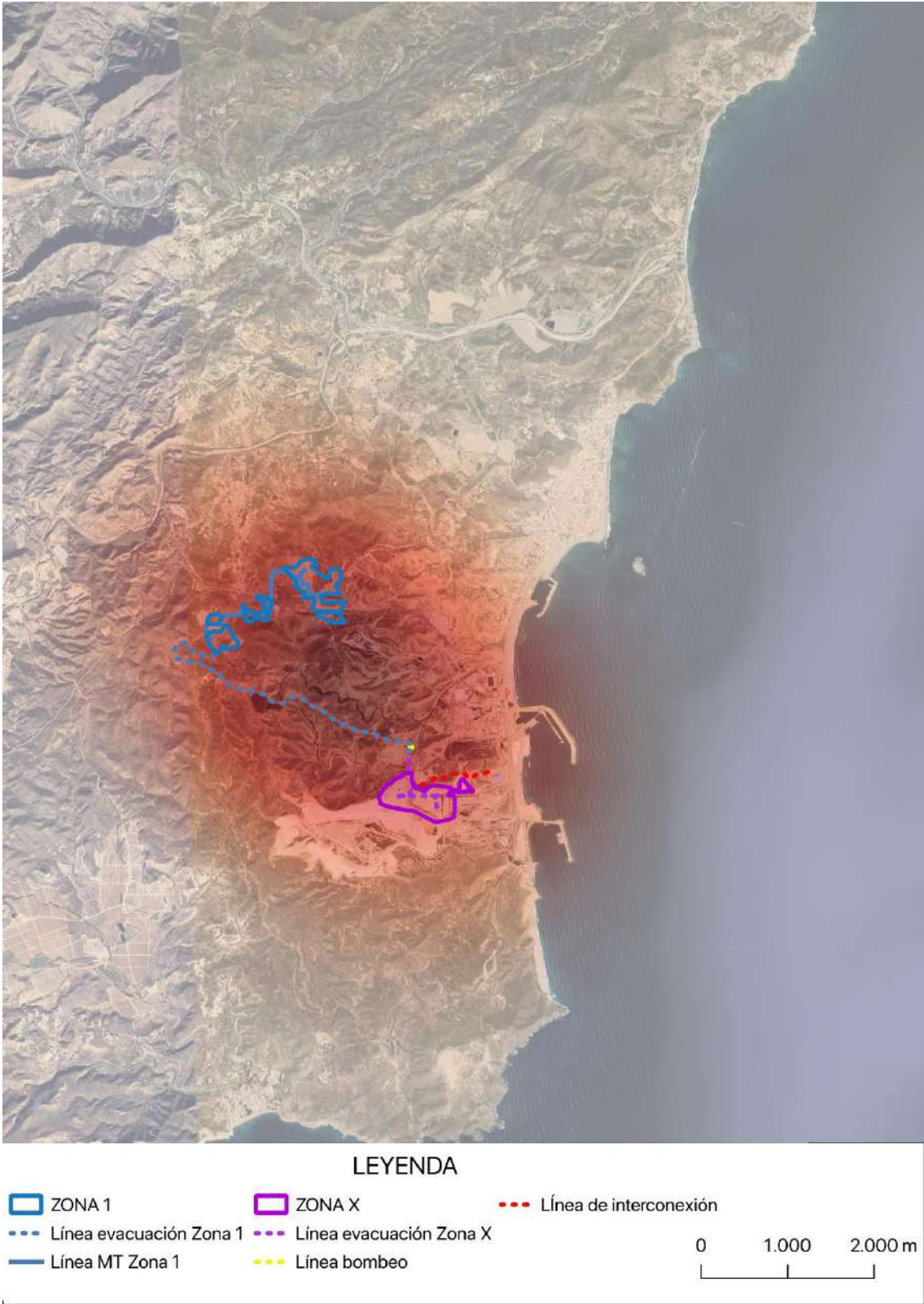



Ilustración 15. Uso del territorio de la Golondrina dáurica en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.6. CURRUCA CABECINEGRA

Curruca cabecinegra (<i>Curruca melanocephala</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	La curruca cabecinegra es un ave común en los países que bordean el mar Mediterráneo. En España, su distribución es amplia y abarca desde la Península Ibérica hasta las Islas Canarias. Aunque es más abundante en la mitad sur, también se encuentra en algunas zonas del norte, como el valle del Ebro y las costas atlánticas.
Hábitat	Es una especie típica de los matorrales mediterráneos, como los jarales y los lentiscales. También se adapta bien a otros ambientes como dehesas, pinares y bosques de ribera, siempre que cuenten con un sotobosque arbustivo denso que le proporcione refugio y alimento.
Estado de conservación	Según la Lista Roja Europea de Aves 2021, la población de curruca cabecinegra en Europa se mantiene estable. En España, esta especie ha experimentado un crecimiento moderado en los últimos años, alcanzando una población estimada de ocho millones de individuos. Este incremento se atribuye principalmente al aumento de los matorrales, favorecido por el abandono de las tierras de cultivo. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

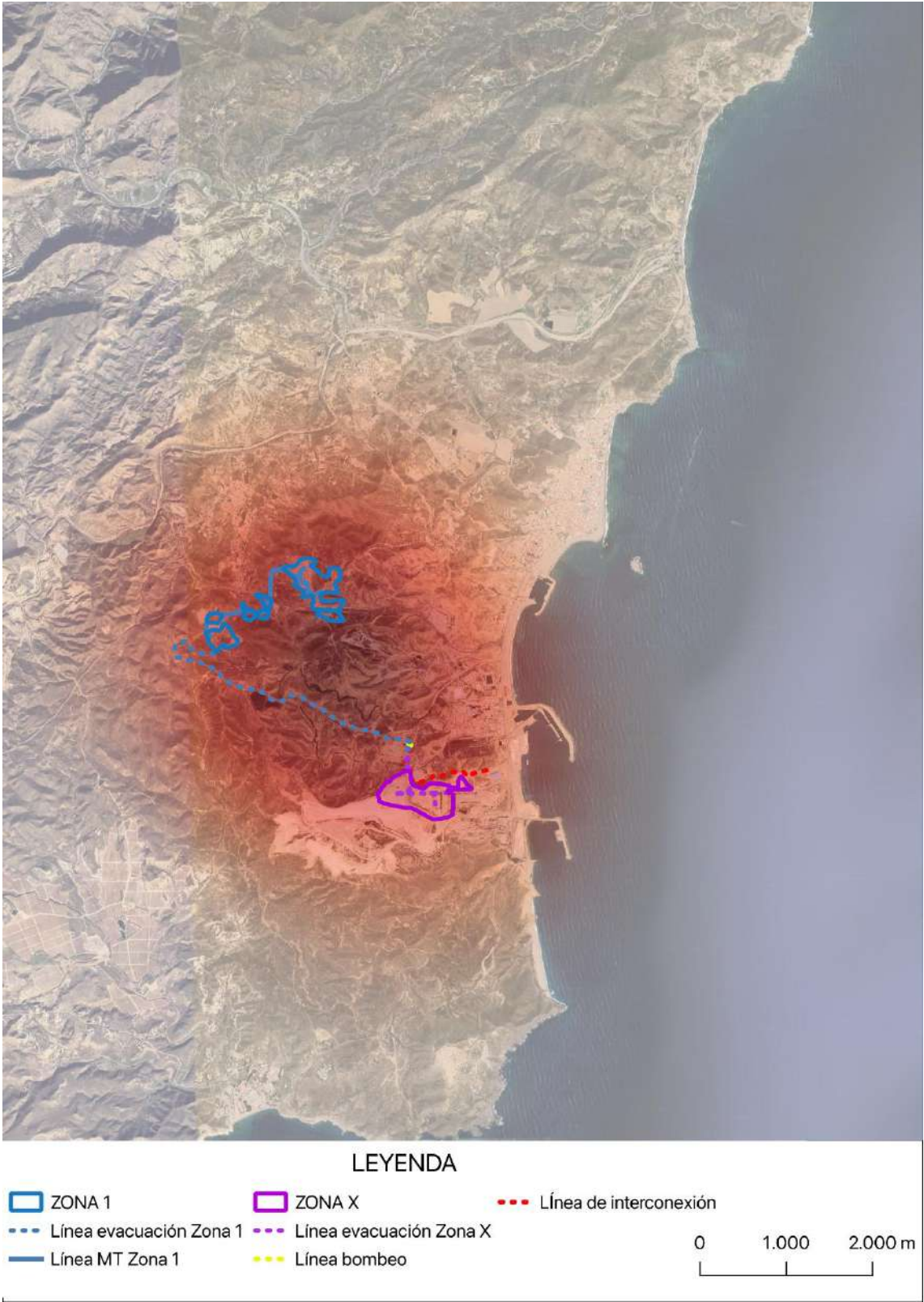


Ilustración 16. Uso del territorio de la Curruca cabecinegra en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.7. COLLALBA NEGRA


Collalba negra (<i>Oenanthe leucura</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	La distribución de esta especie se restringe a la Península Ibérica y el noroeste de África. En la Península, se concentra en las regiones más cálidas, especialmente en el Levante y el Mediterráneo andaluz, extendiéndose también por el valle del Ebro
Hábitat	La collalba negra es un ave característica de los paisajes áridos y rocosos. Se encuentra en terrenos secos y escarpados, como barrancos, cortados fluviales y costeros, zonas esteparias y ramblas. También puede habitar en olivares y áreas de piedemonte, mostrando una gran adaptabilidad a diferentes altitudes, desde el nivel del mar hasta los 1.800 metros en Sierra Nevada.
Estado de conservación	Según la Lista Roja Europea de Aves 2021, la población reproductora de esta especie en Europa se estima entre 8.100 y 32.200 parejas maduras, distribuidas principalmente en Francia, España y Portugal. A pesar de la falta de datos actualizados para España, estudios previos estimaban una población de alrededor de 4.700 parejas, concentradas en las regiones costeras del Mediterráneo. Los datos del programa SACRE sugieren una tendencia poblacional estable en los últimos años. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 17. Uso del territorio de la Collalba negra en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.8. GORRIÓN CHILLÓN

Gorrión chillón (<i>Petronia petronia</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Esta especie se encuentra en diversas regiones del Viejo Mundo, incluyendo Europa, Asia y África. En Europa, la subespecie petronia es la más común y se distribuye por gran parte de la Península Ibérica, Francia y otras regiones. En España, el gorrión chillón está presente en casi todo el territorio, pero su distribución es más irregular en algunas zonas, como las costas mediterráneas y las islas Canarias.
Hábitat	Esta especie ha desarrollado una estrecha relación con los ambientes agrarios y semiáridos. Sus hábitats preferidos incluyen estepas, campos de cultivo, zonas rocosas y dehesas. La presencia de construcciones humanas, como ruinas o muros de piedra, resulta fundamental para esta especie, ya que les proporciona lugares seguros para anidar.
Estado de conservación	Según la Lista Roja Europea de Aves 2021, la población reproductora del gorrión común en Europa se estima entre 4.320.000 y 9.340.000 ejemplares maduros y muestra una tendencia creciente. En España, la población se calcula en 2.745.663 individuos, con mayor abundancia en ambas mesetas y núcleos importantes en Andalucía y Extremadura. Los datos del programa SACRE indican un crecimiento moderado de la población española en las últimas décadas, aunque con algunas fluctuaciones anuales. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

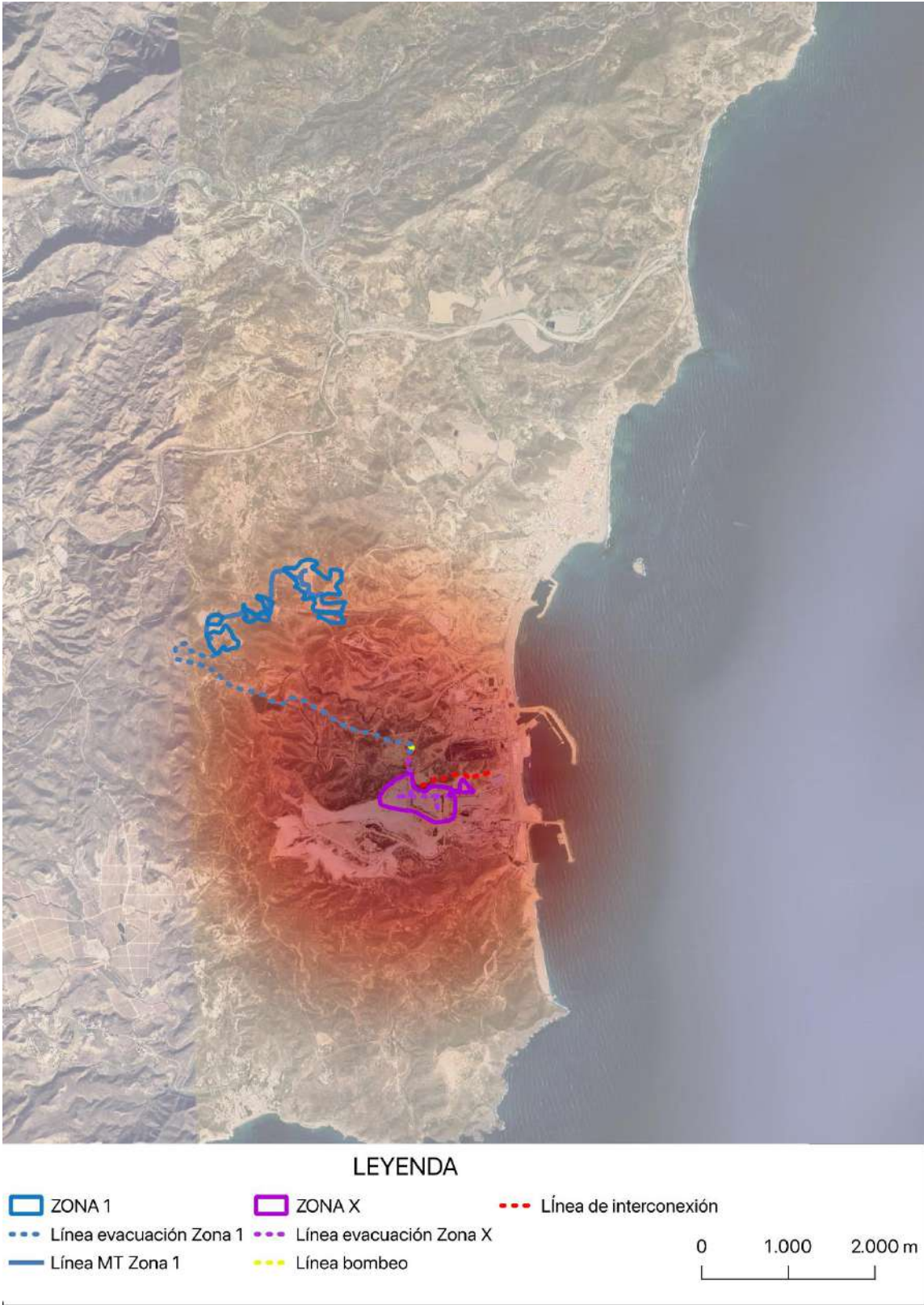


Ilustración 18. Uso del territorio del Gorrión chillón en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.9. ABUBILLA COMÚN


Abubilla común (<i>Upupa epops</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Tiene una amplia distribución en el Paleártico, abarcando desde Europa occidental hasta Asia oriental. En Europa, la subespecie epops es la más común y se encuentra en la mayor parte del continente, a excepción de las regiones más septentrionales. En España, esta especie está presente en casi toda la península, aunque es menos abundante en zonas montañosas y húmedas del norte. También se encuentra en las islas Canarias, Baleares y Melilla.
Hábitat	Habita en una gran variedad de entornos, pero prefiere bosques abiertos, especialmente aquellos que no superan los 1000 metros de altitud, como dehesas de encinas, alcornoques y robles.
Estado de conservación	Cuenta con una población estable en Europa, estimada entre 2.740.000 y 6.410.000 individuos adultos. España destaca como el país con mayor número de ejemplares, concentrando entre el 44% y el 77% de la población total europea. Los datos indican una ligera tendencia al alza en los últimos años, según El Libro Rojo Europeo. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 19. Uso del territorio de la Abubilla en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.10. CHORLITEJO CHICO


Chorlitejo chico (<i>Charadrius dubius</i>)	
Estatus	Estival
Área de distribución	Con una amplia distribución en Europa y Asia, esta especie habita en zonas templadas y mediterráneas durante la época de reproducción, y migra al África occidental para pasar el invierno. En España, se encuentra la subespecie <i>curonicus</i> , que se distribuye por gran parte del territorio peninsular, con importantes poblaciones en Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Aragón y Cataluña. Además, cría en las Islas Baleares, Canarias y Melilla. Fuera de la época reproductora, se concentra en determinadas zonas de España, como las cuencas de los ríos Tajo y Ebro, la albufera de Valencia y Doñana.
Hábitat	Esta especie anida en diversos ambientes, pero prefiere zonas rocosas como orillas de ríos y graveras. Fuera de la época de reproducción, se encuentra tanto en zonas húmedas interiores como en la costa.
Estado de conservación	La población reproductora de esta especie en Europa se encuentra en declive, con un estimado de entre 425.000 y 634.000 ejemplares adultos. En España, se calcula que hay alrededor de 33.050 parejas reproductoras, aunque este número presenta un amplio margen de error y podría ser superior. El aumento observado en las últimas estimaciones podría deberse más a una mejora en los métodos de censo que a un incremento real de la población. Estos datos han sido obtenidos gracias al Libro Rojo Europeo. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 20. Uso del territorio de la Chorlitejo chico en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.11. ZAMPULLÍN COMÚN



Zampullín común (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	
Estatus	Residente, invernante
Área de distribución	Esta especie tiene una distribución cosmopolita, abarcando Europa, África, Asia y Australia. Se reconocen ocho subespecies a lo largo de su amplia área de distribución. En España, se encuentra la subespecie ruficollis, que comparte con el resto de Europa y el norte de África. Esta subespecie está presente en casi todo el territorio español, aunque es menos común en zonas de alta montaña y está ausente en las Islas Canarias.
Hábitat	a distribución de esta especie está estrechamente ligada a la presencia de agua. Habita en una gran variedad de ambientes acuáticos, desde pequeñas lagunas hasta grandes embalses, siempre y cuando haya vegetación acuática. Para la reproducción, selecciona zonas con una cubierta vegetal densa, como carrizales o juncales, que le proporcionan el refugio necesario para criar a sus crías.
Estado de conservación	Atendiendo al Libro Rojo Europeo, la población europea de esta especie se mantiene estable, con un estimado de entre 209.000 y 390.000 individuos adultos. En España, la última estimación data de 2007 y cifra la población en 21.400 ejemplares. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 21. Uso del territorio del Zampullín común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.12. TARRO BLANCO

Tarro blanco (<i>Tadorna tadorna</i>)	
Estatus	
Área de distribución	Con una distribución que abarca desde Europa hasta Asia, el tarro blanco se encuentra en diversos hábitats acuáticos. En España, esta especie está presente en la mayor parte de los humedales, tanto costeros como interiores, aunque su distribución es más densa en el este peninsular y las Islas Baleares. Es notable su ausencia en el noroeste peninsular y en las islas Canarias, Ceuta y Melilla.
Hábitat	Aunque ligado a aguas salobres, el tarro blanco es adaptable y ocupa diversos humedales. En España, su distribución es principalmente costera y necesita hábitats variados para su ciclo vital.
Estado de conservación	LESRPE. A nivel europeo, la población del tarro blanco se mantiene relativamente estable. Sin embargo, en España esta especie ha mostrado un claro incremento poblacional en los últimos años. Aunque la primera reproducción se documentó en el delta del Ebro en 1972, las últimas estimaciones indican que en 2018 había entre 477 y 831 parejas reproductoras, lo que refleja una tendencia positiva. A pesar de ello, esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

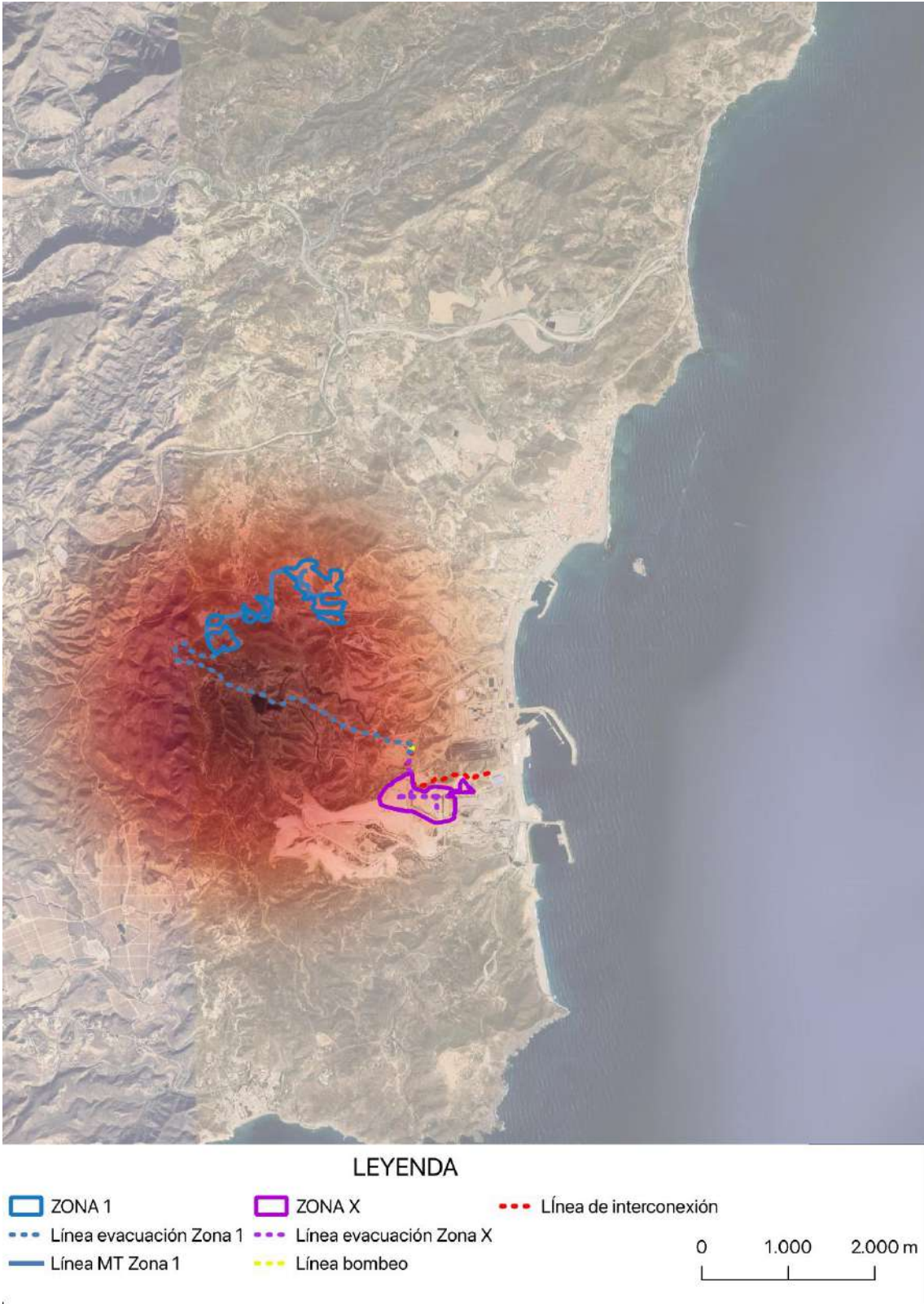



Ilustración 22. Uso del territorio del Tarro blanco en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.13. CERNÍCALO VULGAR

Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	El cernícalo común es una de las rapaces más extendidas en el mundo, con una amplia distribución en Europa, Asia y África. En España, esta especie se encuentra presente en casi todo el territorio, incluyendo los archipiélagos. Sin embargo, su abundancia varía notablemente entre regiones, siendo más abundante en zonas como Castilla y León y Andalucía. Durante el invierno, se produce una concentración de individuos migrantes en algunas áreas del país, como el valle del Guadalquivir.
Hábitat	El cernícalo común es una especie estrechamente ligada a los paisajes abiertos. Se encuentra con frecuencia en zonas agrícolas, pastizales y áreas suburbanas. Sin embargo, su hábitat ideal lo constituyen los paisajes agrícolas tradicionales, donde la combinación de cultivos, barbechos y zonas de vegetación natural le ofrece las condiciones óptimas para alimentarse y reproducirse. Estos ambientes, caracterizados por una baja intensidad de uso agrícola, proporcionan una gran abundancia de insectos y pequeños roedores, que constituyen la dieta principal de esta rapaz
Estado de conservación	La población de cernícalos en el continente europeo se encuentra en declive, con un rango estimado de 823.000 a 1.270.000 individuos. En España, aunque la información disponible es limitada, los datos de los programas Sacre y Sacin sugieren una disminución alarmante de la población, con reducciones de alrededor del 50% en las últimas dos décadas para la población reproductora y del 30% desde 2008 para la población invernante. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

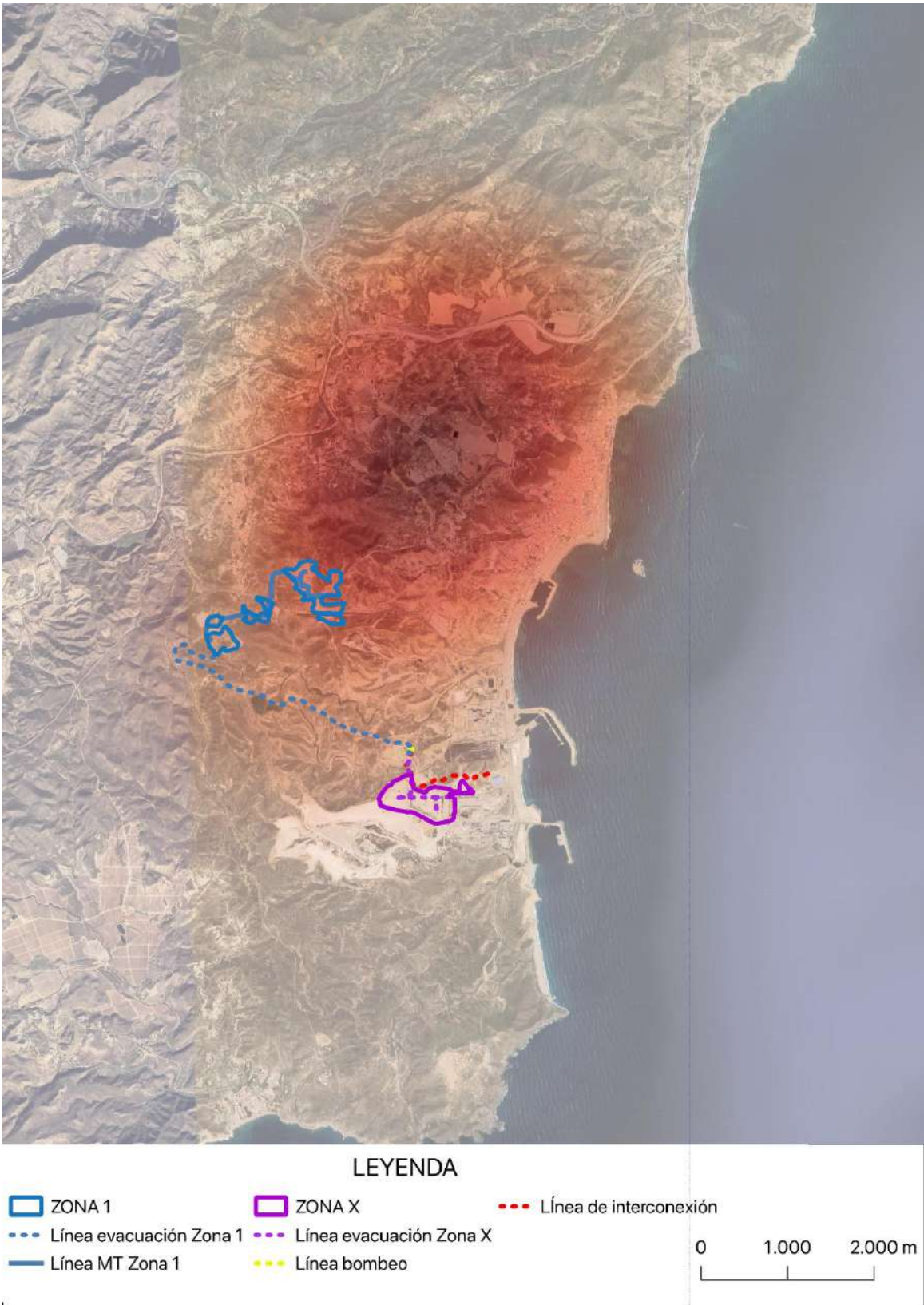


Ilustración 23. Uso del territorio de la Cernícalo vulgar en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.14. COLIRROJO TIZÓN



Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	
Estatus	
Área de distribución	Presenta una amplia distribución en Europa, África y Asia, ocupando principalmente latitudes medias. En España, se encuentra de forma continua en la mitad norte peninsular, aunque está ausente en la depresión del Ebro. En la mitad sur, su presencia se limita a zonas montañosas. La especie ha demostrado una gran capacidad para adaptarse a entornos humanizados, lo que ha favorecido su expansión.
Hábitat	Es un ave característica de ambientes rocosos y soleados, con poca vegetación. Aunque se asocia a zonas naturales, también es común en entornos urbanos, donde aprovecha estructuras como tejados y muros. Su distribución altitudinal es muy amplia, desde el nivel del mar hasta los 3.300 metros en Sierra Nevada. Las mayores densidades se encuentran en zonas de montaña deforestadas, como las landas con matorral y los pinares abiertos.
Estado de conservación	A nivel europeo, esta especie presenta una población numerosa y estable. En España, su situación es aún más favorable, con una población estimada en más de un millón y medio de ejemplares. Las regiones del noroeste peninsular destacan por sus altas densidades, y los datos de seguimiento a largo plazo indican una tendencia poblacional positiva. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
	
Fuente: Seo/BirdLife (2024)	



Ilustración 24. Uso del territorio de la Colirrojo tizón en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.15. ANDARRÍOS CHICO

Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	
Estatus	Invernada floja
Área de distribución	El andarríos chico es una especie común en Eurasia, aunque su distribución se hace más dispersa hacia el sur. En España, se encuentra ligado a la presencia de cursos de agua, como ríos y embalses, por lo que su distribución está condicionada por la hidrografía. Es más abundante en la mitad norte peninsular y en zonas de montaña, mientras que es menos frecuente en el sur y el Levante. Durante el invierno, la población española se incrementa con la llegada de individuos procedentes de Europa occidental.
Hábitat	Esta especie muestra una gran adaptabilidad a diferentes ambientes acuáticos. Durante la época de reproducción, prefiere las zonas interiores de ríos y arroyos, mientras que en invierno se desplaza hacia zonas costeras, donde aprovecha la abundancia de alimento.
Estado de conservación	La Lista Roja Europea de Aves 2021 revela una tendencia a la disminución de la población reproductora del andarríos chico en el continente, con un rango estimado entre 2.060.000 y 2.980.000 ejemplares maduros. En España, la falta de datos recientes dificulta una estimación precisa. La última evaluación, realizada entre 2008 y 2010, cifró la población en 1.066 individuos, aunque se considera que esta cifra es muy conservadora debido a la amplia distribución de la especie durante el invierno y la dificultad de censar todas las zonas. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
	
Fuente: Seo/BirdLife (2024)	

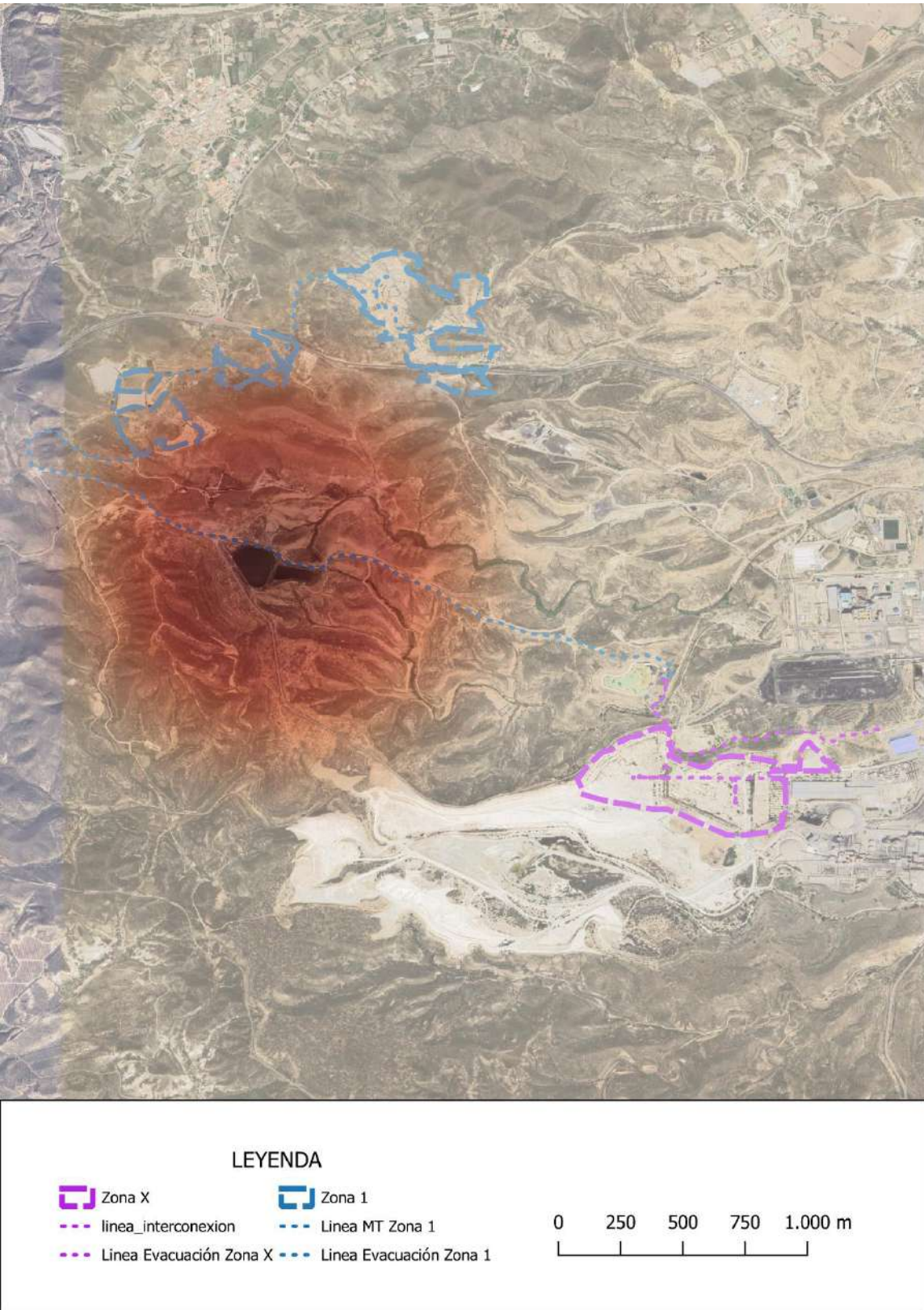



Ilustración 25. Uso del territorio de la Andarríos chico en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.16. ANDARRÍOS GRANDE

Andarríos grande (<i>Tringa ochropus</i>)	
Estatus	De paso, como parte de sus movimientos dispersivos.
Área de distribución	El andarríos grande es una especie migratoria que cría en las regiones templadas y boreales de Europa y Asia. En invierno, migra a las zonas más cálidas del sur de Europa, África y Asia. En España, se distribuye de forma amplia y dispersa por todo el territorio, ocupando una gran variedad de humedales, desde grandes ríos hasta pequeños arroyos y lagunas.
Hábitat	es un ave estrechamente ligada a los ambientes acuáticos interiores. Durante la época de reproducción, muestra una preferencia por pequeños embalses y lagos con riberas fangosas y zonas húmedas, rodeados de vegetación. Fuera de la época de cría, evita las zonas costeras y prefiere los cursos de agua dulce, como ríos y arroyos.
Estado de conservación	<p>Según la Lista Roja Europea de Aves, la población reproductora del andarríos grande en Europa se estima en varios millones de individuos, pero está experimentando una disminución gradual. Lamentablemente, no se dispone de datos poblacionales específicos para España, lo que dificulta evaluar la situación de esta especie en nuestro país.</p> <p>Esta especie se encuentra en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (LESRPE)</p>
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

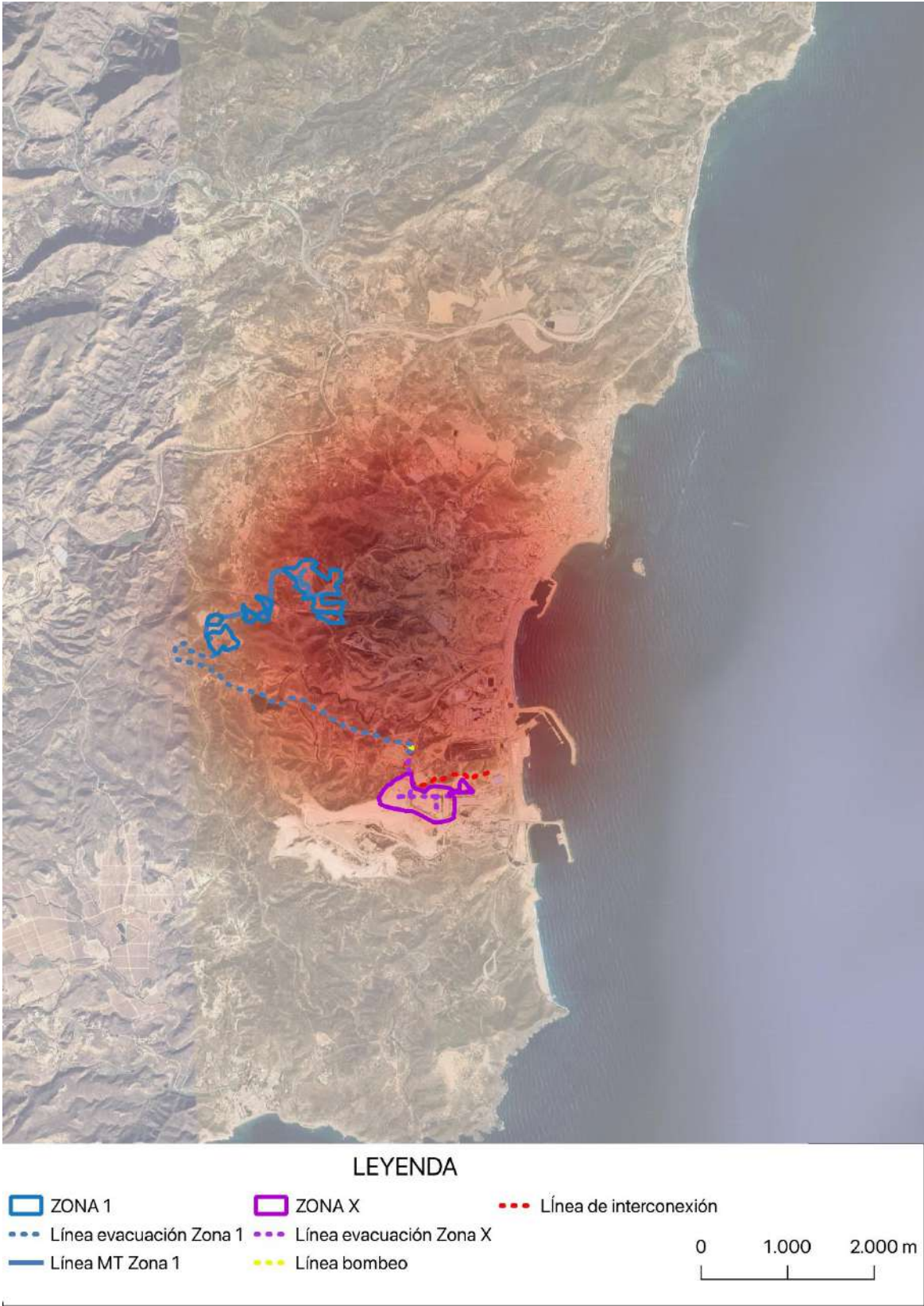



Ilustración 26. Uso del territorio del Andarríos grande en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.17. VENCEJO PÁLIDO

Vencejo pálido (<i>Apus pallidus</i>)	
Estatus	Estival
Área de distribución	Tiene una distribución fragmentada en el suroeste del Paleártico, con poblaciones concentradas en la cuenca mediterránea, la Península Arábiga y el Golfo Pérsico. En España, se encuentra principalmente en la mitad sur y en las costas, aunque también hay poblaciones más pequeñas en el interior.
Hábitat	El vencejo pálido es una especie adaptable que puede encontrarse tanto en entornos naturales como urbanos. Sin embargo, muestra una preferencia por áreas cálidas y soleadas, con poca cobertura forestal. En España, sus colonias se concentran en acantilados costeros y en edificios de ciudades y pueblos, incluso en aquellos ubicados a gran altitud.
Estado de conservación	La Lista Roja Europea de Aves 2021 sitúa a la población reproductora del vencejo pálido en un rango amplio, entre 152.000 y 424.000 ejemplares maduros, sin una tendencia clara. En España, las estimaciones son muy variables, con cifras que oscilan entre unas pocas decenas y decenas de miles de parejas. La confusión con el vencejo común y la antigüedad de algunos datos dificultan una estimación precisa. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

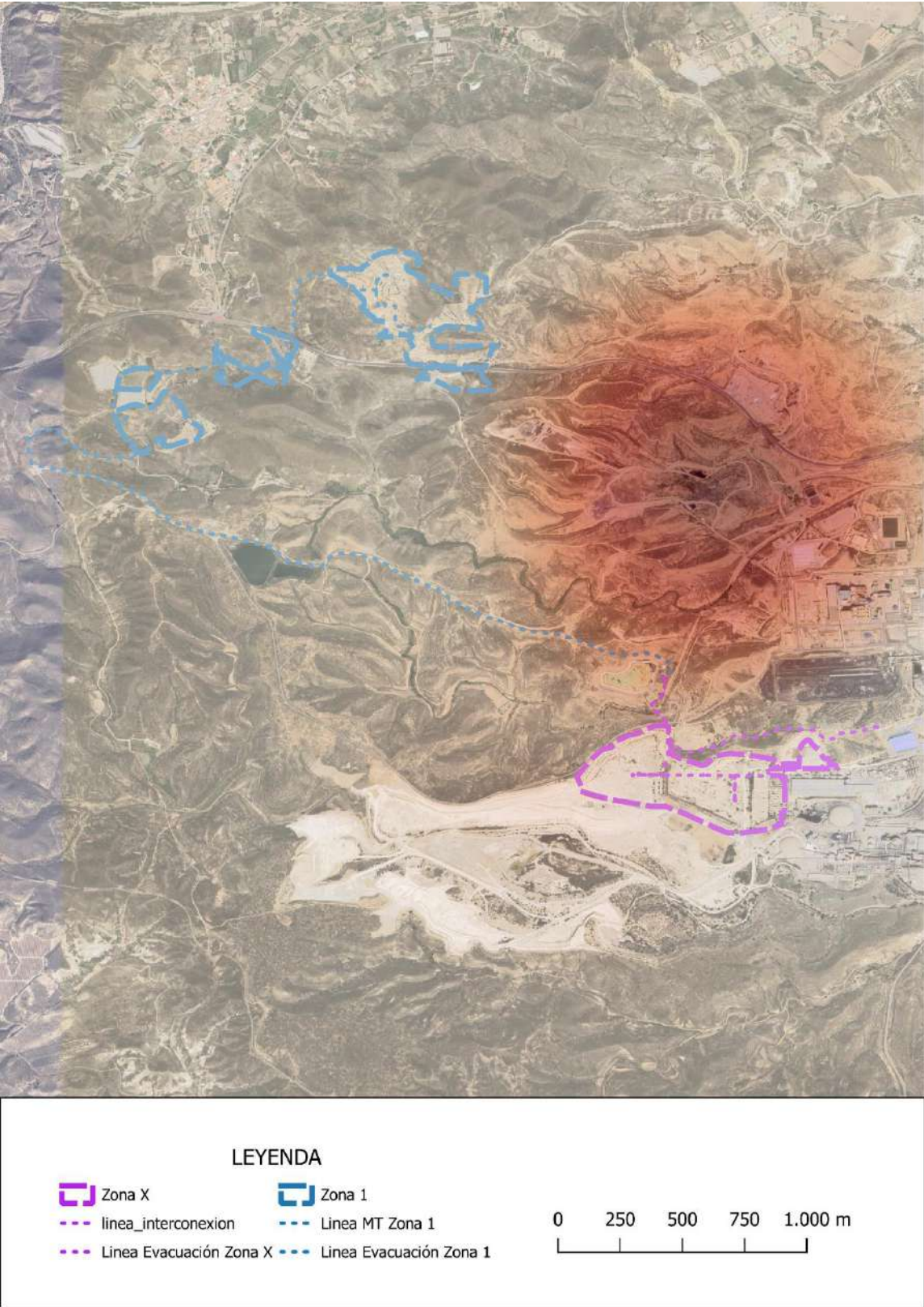


Ilustración 27. Uso del territorio de la Vencejo pálido en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.18. TARABILLA EUROPEA

Tarabilla europea (<i>Saxicola rubicola</i>)	
Estatus	Invernada fuerte
Área de distribución	La distribución geográfica de esta especie es extensa y compleja, abarcando desde Europa hasta África y Asia. Aunque se han descrito numerosas subespecies, su estatus taxonómico aún no está del todo claro.
Hábitat	La tarabilla europea muestra una gran plasticidad ecológica, pudiendo adaptarse a una amplia variedad de altitudes, desde el nivel del mar hasta las altas cumbres.
Estado de conservación	La población ibérica de esta especie ha experimentado una disminución alarmante en los últimos años. Se estima que actualmente hay alrededor de 6.820.682 ejemplares, lo que representa una reducción significativa respecto a censos anteriores. Este declive podría estar asociado a cambios en el uso del suelo, como la pérdida de áreas de cultivo y el aumento del uso de productos químicos en la agricultura. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).



Fuente: Seo/BirdLife (2024)

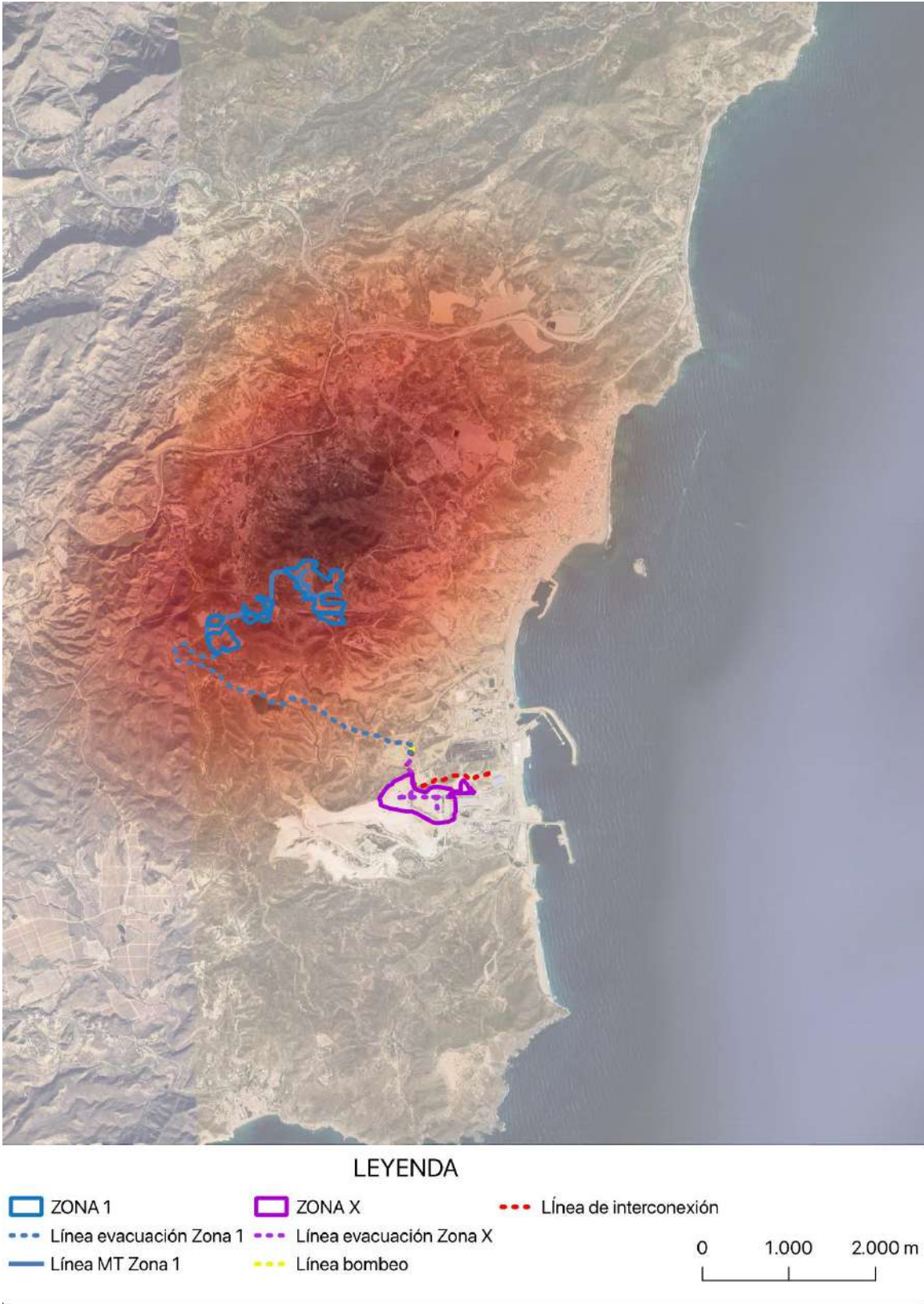
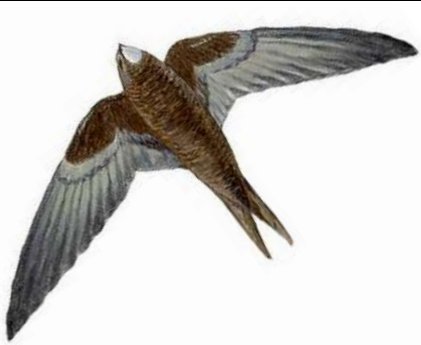


Ilustración 28. Uso del territorio de la Tarabilla europea en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.19. VENCEJO COMÚN

Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	
Estatus	Estival
Área de distribución	Es una especie migratoria que cría en la mayor parte de Europa y Asia, excepto en las regiones más extremas. Durante el invierno, estas aves se desplazan a África, al sur del ecuador. En España, está presente en casi todo el territorio, incluyendo las islas Baleares y algunas islas Canarias. Se reconocen dos subespecies, siendo la subespecie apus la que habita en la Península Ibérica.
Hábitat	Al ser un ave esencialmente aérea, el vencejo común no está ligado a un tipo de hábitat en particular, excepto a la hora de reproducirse. Puede encontrarse en una amplia variedad de entornos, desde desiertos hasta zonas montañosas. Sin embargo, su presencia suele estar asociada a la disponibilidad de insectos voladores y de lugares adecuados para nidificar, como grietas en rocas o edificios
Estado de conservación	La Lista Roja Europea estima que hay entre 32,2 y 56,7 millones de vencejos comunes adultos. A pesar de esta cifra elevada, se ha detectado una disminución poblacional en algunos países europeos, como Reino Unido, Alemania o Rusia. En España, las estimaciones son más inciertas, pero los datos disponibles sugieren una disminución del 40% en las últimas dos décadas. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

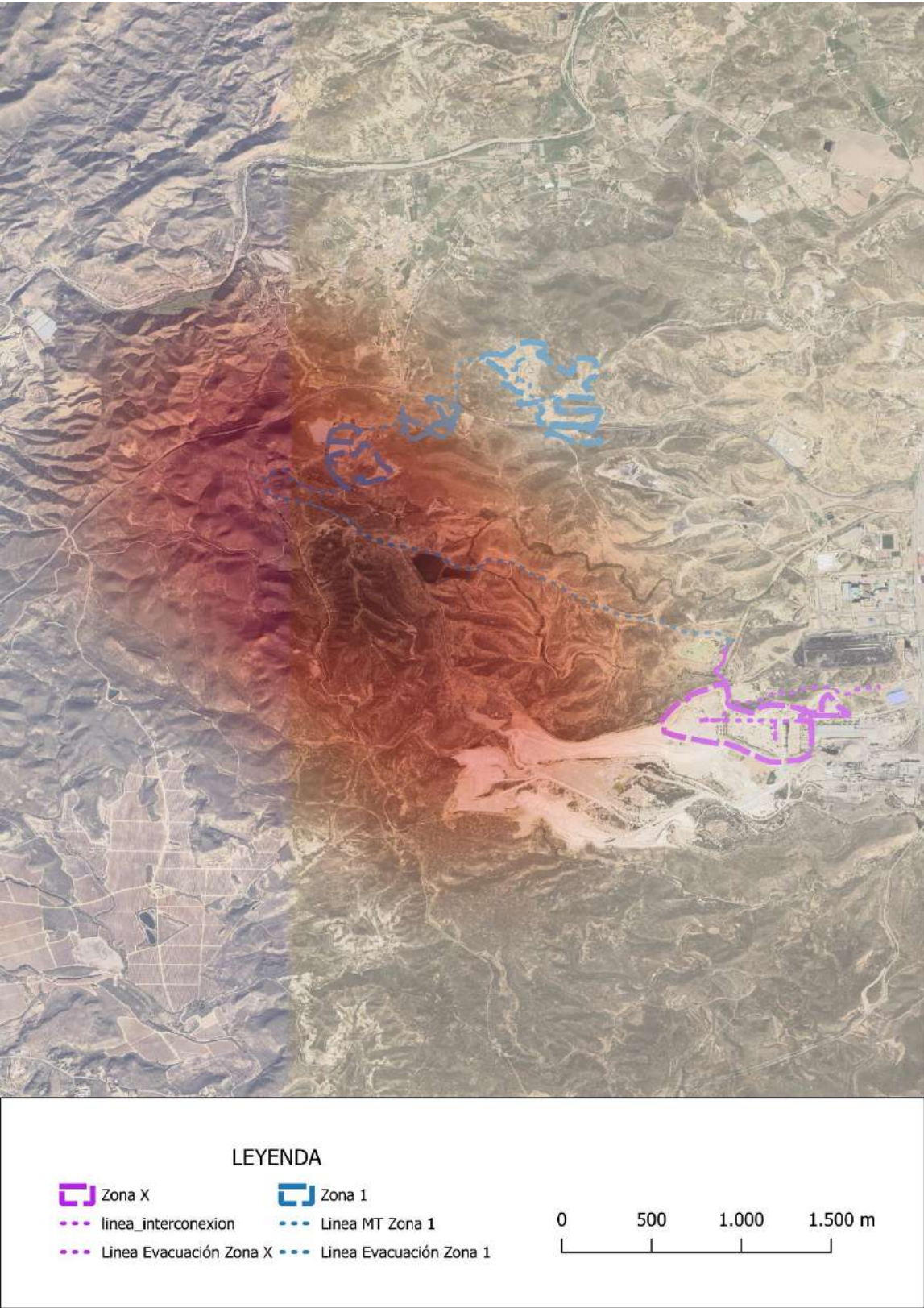



Ilustración 29. Uso del territorio de la Vencejo común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.20. RUISEÑOR COMÚN

Ruiñeñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	
Eñtatus	Estival
Área de distribución	Es una especie migratoria que cría en una amplia zona de Europa y Asia. En España, coloniza la mayor parte del territorio durante la primavera, aunque su presencia es más escasa en las regiones montañosas y en las zonas más secas del centro y sur peninsular. No se encuentra en las Islas Canarias ni en Melilla.
Hábitat	Es un habitante típico de bosques, matorrales y zonas húmedas. En España, se encuentra en una amplia variedad de ambientes, desde los densos bosques montanos hasta las campiñas de cereal. Sin embargo, su presencia está condicionada por la disponibilidad de agua y cobertura vegetal, especialmente durante la época de reproducción.
Estado de conservación	Atendiendo a la Lista Roja Europea, la población reproductora del ruiñeñor común en Europa se estima en decenas de millones de individuos y muestra una tendencia estable. En España, se calcula que hay alrededor de 7 millones de ejemplares, concentrados principalmente en la región mediterránea. Los datos disponibles sugieren un ligero incremento poblacional en nuestro país. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

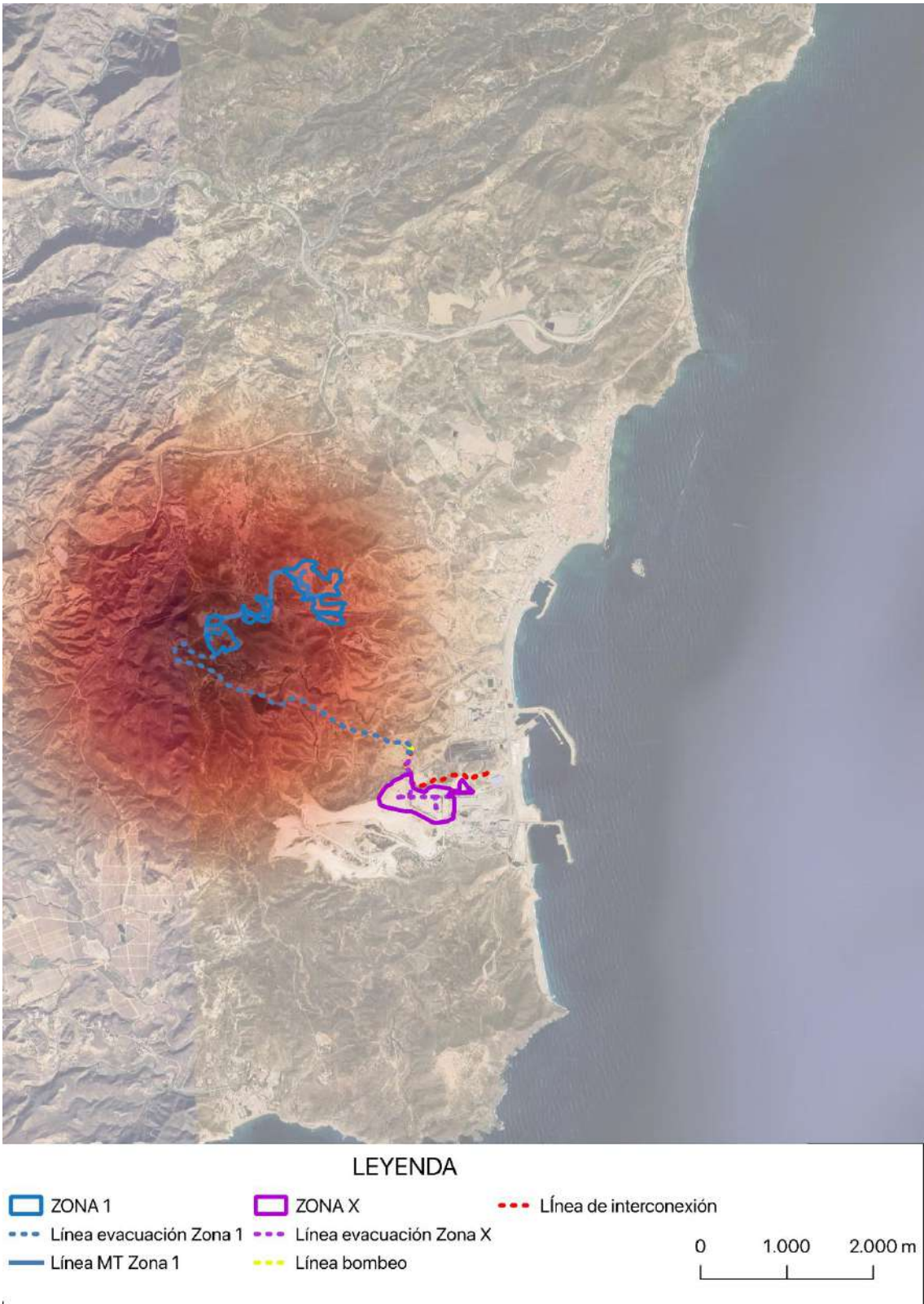


Ilustración 30. Uso del territorio del Ruiñeñor común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.21. LAVANDERA BOYERA


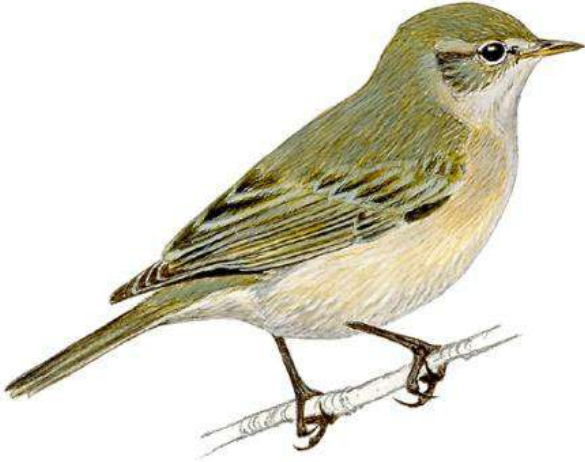
Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	
Estatus	Estival
Área de distribución	Dicha especie es migratoria con una amplia distribución en Eurasia. En España, se reconocen varias subespecies, siendo la <i>iberiae</i> la más común. Durante la época de cría, esta especie se concentra en cuatro núcleos principales, mientras que durante la migración se puede observar en todo el territorio, incluso en las Islas Canarias
Hábitat	Esta especie se encuentra estrechamente ligada a los ambientes acuáticos y semiacuáticos, donde encuentra los recursos necesarios para alimentarse y reproducirse. Los prados húmedos, las marismas y los arrozales son algunos de los hábitats más característicos de esta especie.
Estado de conservación	Según la Lista Roja Europea, la población de lavandera boyera en Europa es numerosa, pero está experimentando un ligero declive. En España, la población es menor y presenta una tendencia más positiva. Esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 31. Uso del territorio de la Lavandera boyera en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.22. MOSQUITERO COMÚN

Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	
Estatus	Invernada fuerte
Área de distribución	Presenta una amplia distribución en Europa y Asia, con una variación geográfica en su coloración. En España, cría principalmente en zonas montañosas y bosques de ribera, y durante el invierno se distribuye por toda la Península y Baleares.
Hábitat	El mosquitero común es un ave forestal que muestra una clara preferencia por los bosques de ribera y caducifolios durante la época de reproducción. Sin embargo, fuera de la época de cría, su hábitat se vuelve más flexible y puede ocupar una gran variedad de ambientes, desde matorrales hasta jardines.
Estado de conservación	A pesar de que a nivel europeo la especie presenta una tendencia poblacional estable, en España se observa una disminución alarmante. Los datos del programa SACRE indican que la población española ha experimentado un declive superior al 50% en los últimos quince años. Esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

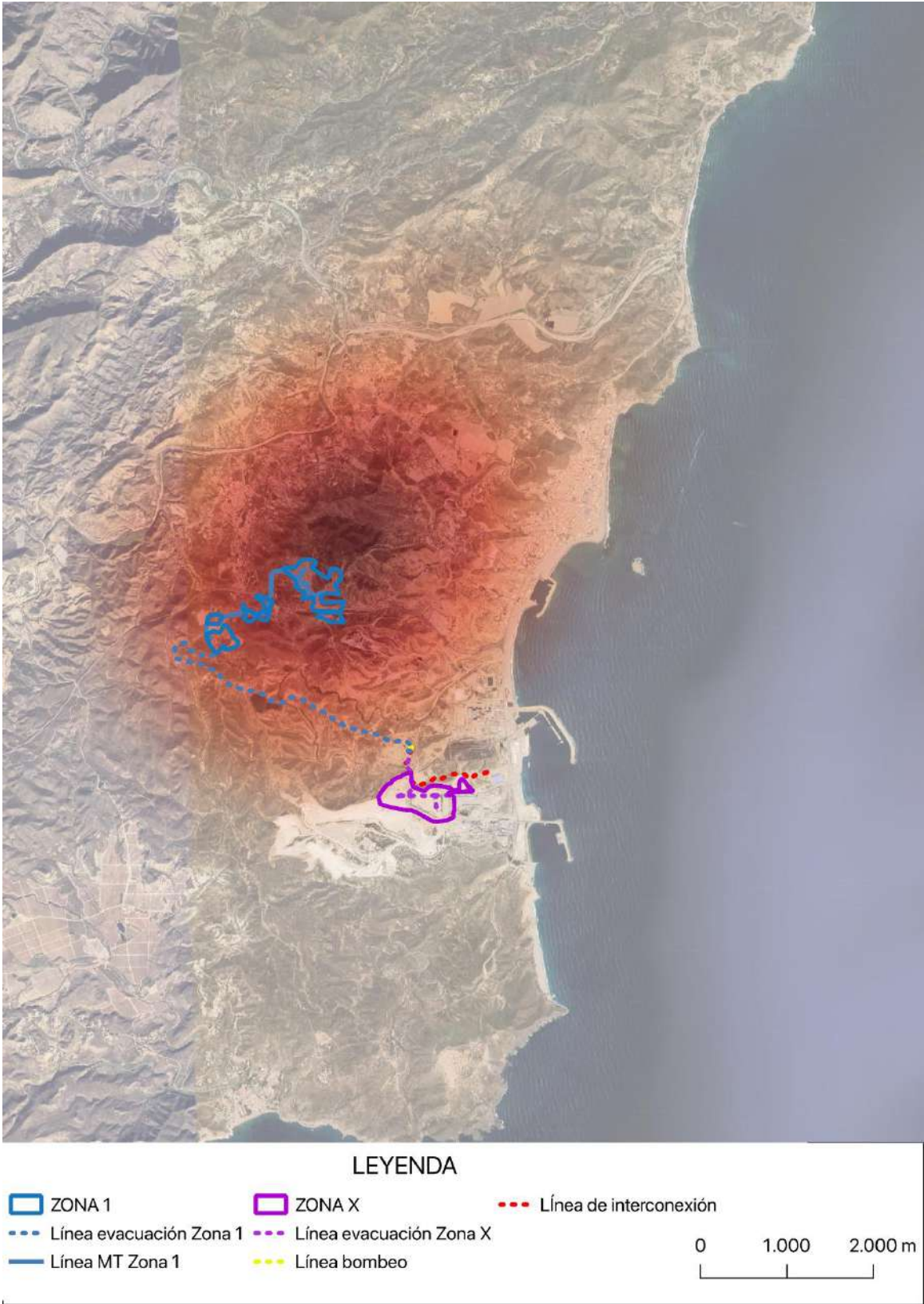



Ilustración 32. Uso del territorio del Mosquitero común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.23. COLLALBA GRIS

Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	
Estatus	De paso
Área de distribución	Esta especie presenta una gran variabilidad geográfica, lo que ha dado lugar a la descripción de diferentes subespecies. En España, se encuentra la subespecie <i>libanotica</i> , que muestra una distribución más limitada que en otras partes de su área de distribución. La población española de esta especie ha experimentado cambios importantes en las últimas décadas, con disminuciones en algunas zonas y aumentos en otra
Hábitat	Es una especie muy adaptable que habita en una amplia gama de ambientes abiertos, desde dunas costeras hasta altas montañas. Prefiere zonas con rocas y piedras donde pueda anidar y encontrar refugio, así como áreas con abundante vegetación baja y una gran cantidad de insectos para alimentarse.
Estado de conservación	Aunque es una especie común en Europa, la collalba gris está experimentando un declive poblacional en España. Los datos disponibles indican una disminución promedio anual del 4,3%, lo que sugiere una situación alarmante para esta especie en nuestro país. Esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

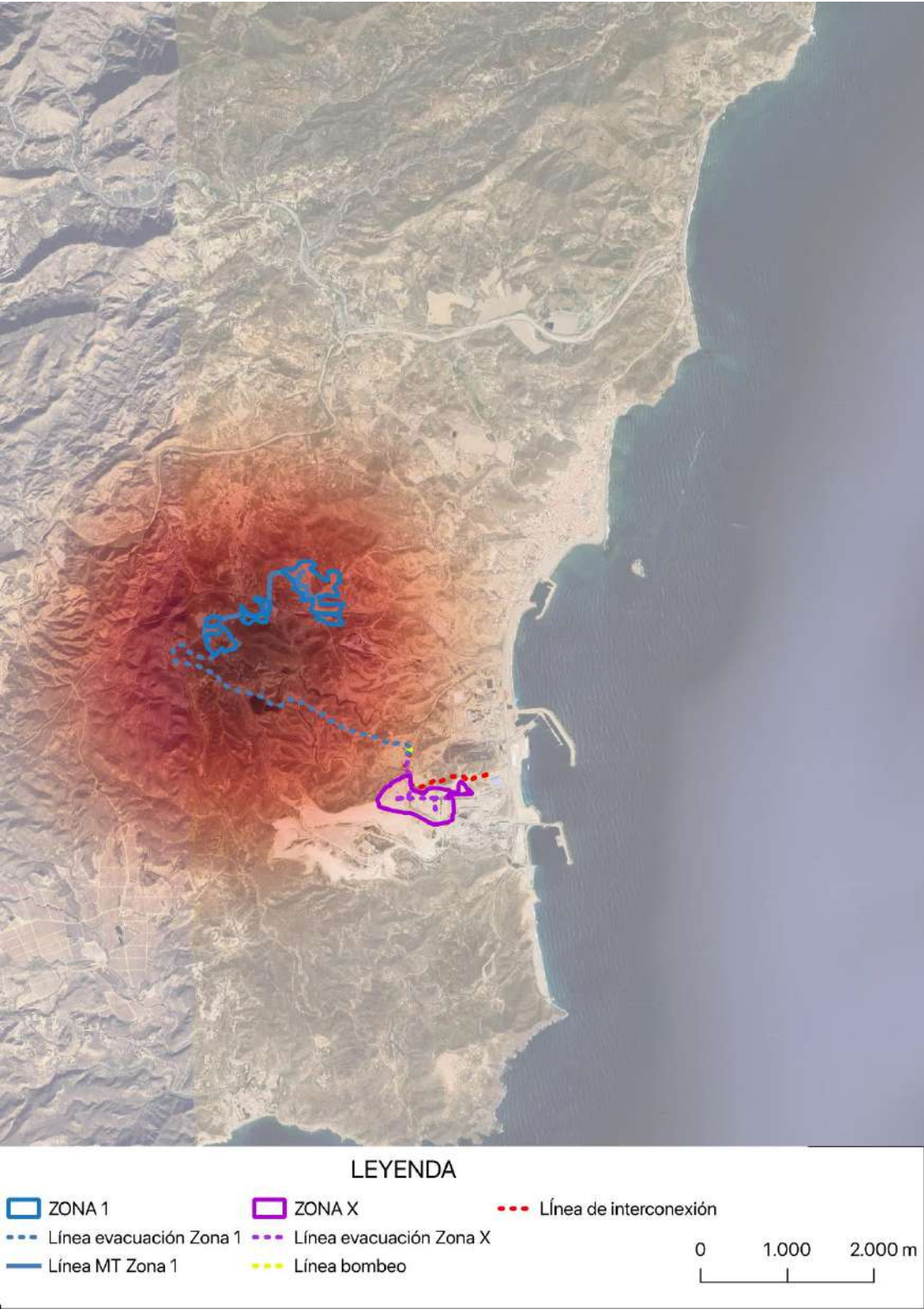



Ilustración 33. Uso del territorio de la Collalba gris en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.24. OROPÉNDOLA EUROPEA

Oropéndola europea (Oriolus oriolus)	
Estatus	De paso
Área de distribución	Es una especie migratoria que cría en las regiones templadas de Europa, África del Norte y Asia occidental. En invierno, migra al África tropical y al sur de Asia. En España, se encuentra principalmente en la mitad sur y centro de la península, donde los bosques caducifolios y los matorrales mediterráneos proporcionan el hábitat adecuado para esta especie.
Hábitat	Esta especie muestra una gran flexibilidad en la elección de su hábitat, lo que le permite ocupar una variedad de ambientes forestales y agrícolas
Estado de conservación	En España, la situación es más preocupante que en Europa. Los mayores efectivos poblacionales en nuestro país se encuentran en la Meseta Norte y el valle del Ebro. Esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

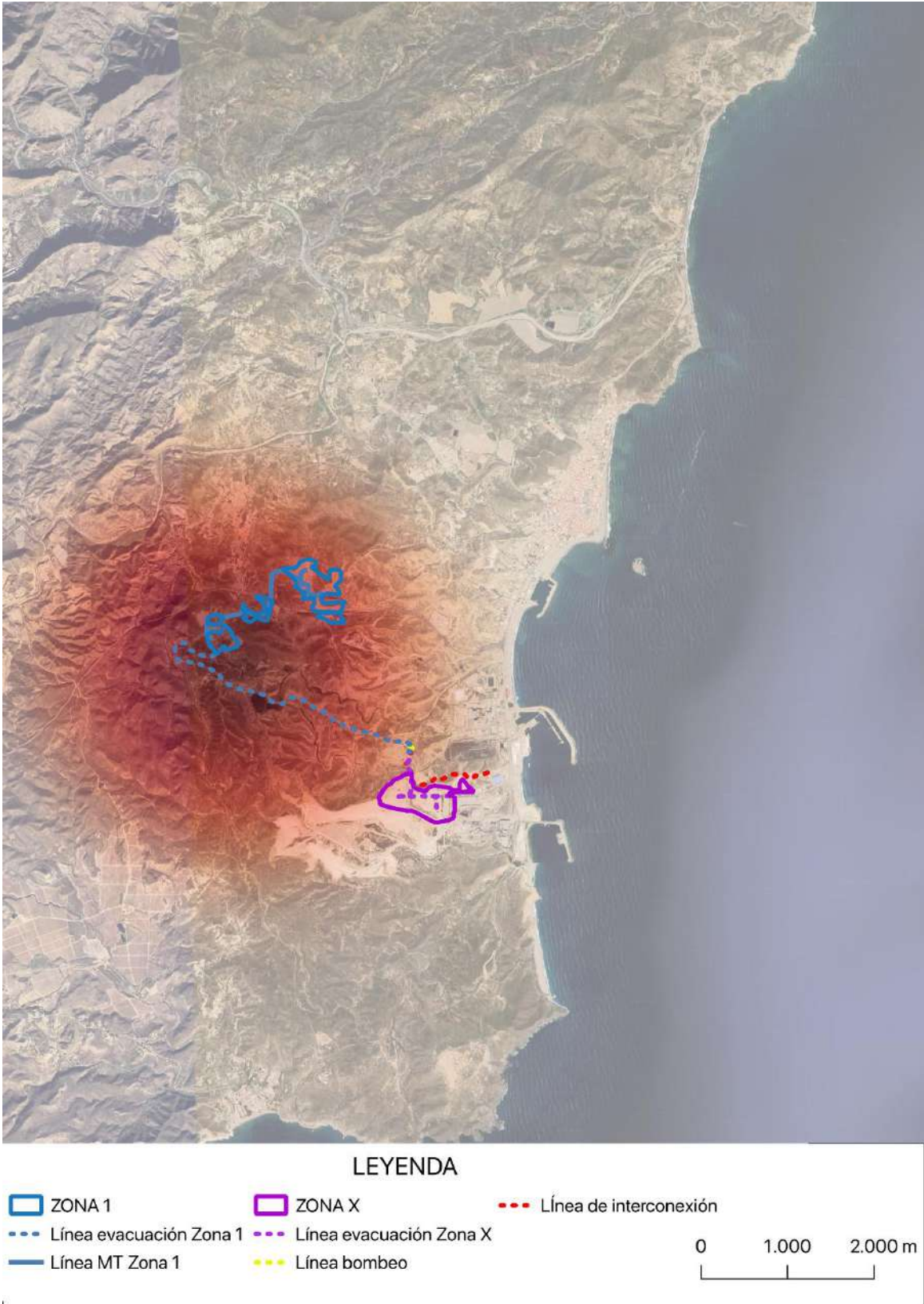



Ilustración 34. Uso del territorio de la Oropéndola europea en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.25. BISBITA PRATENSE

Bisbita pratense (Anthus pratensis)	
Estatus	Invernada fuerte
Área de distribución	<p>Esta especie presenta una distribución eurocentrada, con poblaciones reproductoras concentradas en el norte y centro del continente. En España, aunque se han registrado algunos casos de reproducción, su estatus como especie reproductora es incierto. Sin embargo, es un invernante abundante en nuestro país, ocupando una amplia variedad de hábitats abiertos.</p> <p>En la provincia de Almería, aunque en menor medida, se pueden ver en algunas zonas costeras con vegetación baja y húmeda que pueden ser utilizadas, especialmente durante la migración</p>
Hábitat	Esta especie muestra una marcada preferencia por los pastizales con matorral bajo durante la época de cría, especialmente en la Cordillera Cantábrica. Sin embargo, su flexibilidad ecológica le permite ocupar una gran diversidad de hábitats durante el invierno, desde áreas agrícolas hasta zonas más naturales con matorral bajo y árboles dispersos
Estado de conservación	Es muy abundante en Europa (se estima entre 109.000.000 y 168.000.000 ejemplares) pero su población está disminuyendo. En España, inverte en grandes cantidades, aunque no hay datos exactos. Esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE)
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

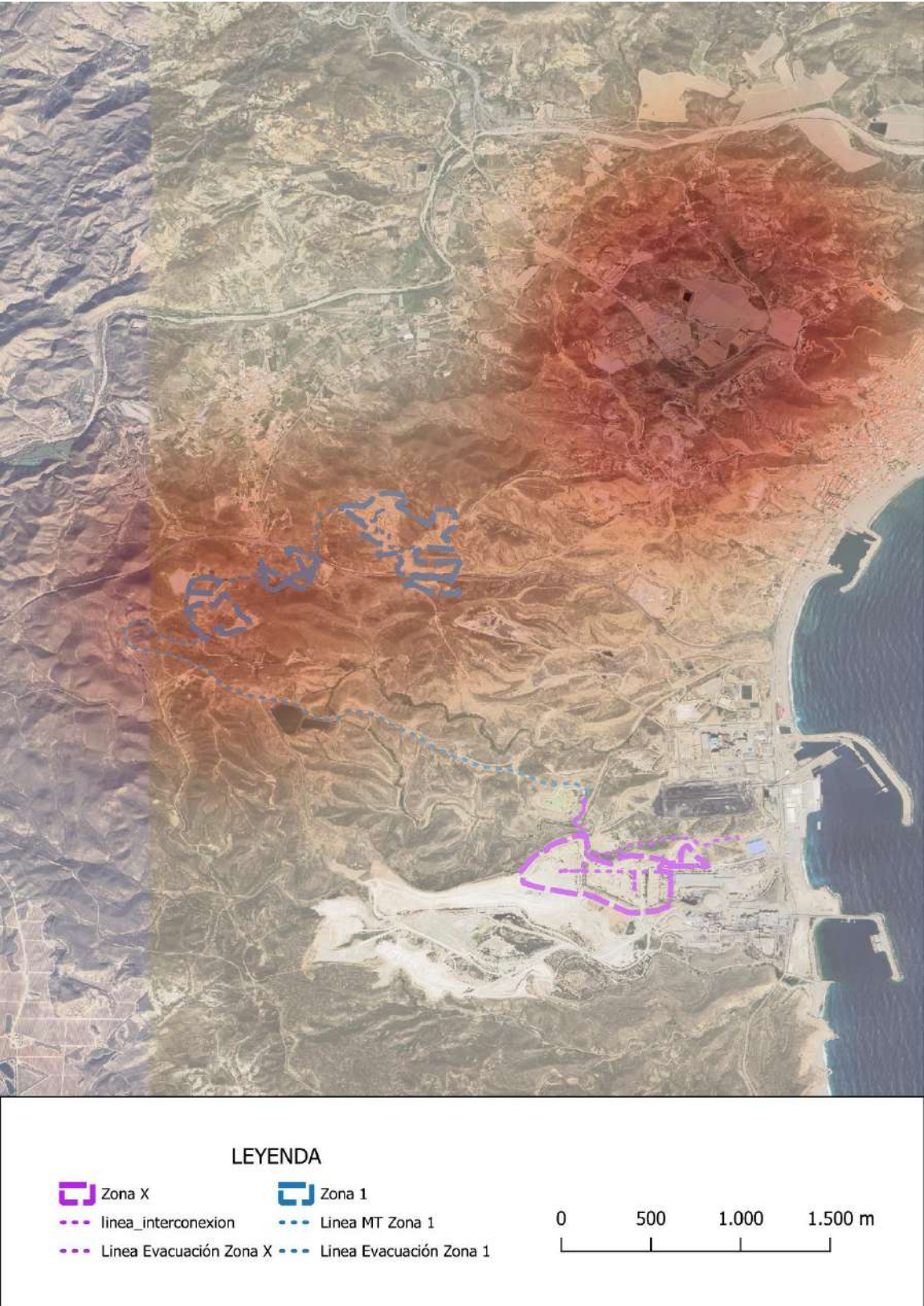



Ilustración 35. Uso del territorio de la Bisbita pratense en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.26. GARZA REAL

Garza Real (<i>Ardea cinerea</i>)	
Estatus	De paso
Área de distribución	La garza real es una especie cosmopolita que se distribuye por gran parte del Paleártico. En Europa, Asia y África, incluida Madagascar, se encuentra la subespecie <i>cinerea</i> . Esta especie ha experimentado un notable aumento poblacional en España, donde se concentra principalmente en Andalucía, Extremadura, Castilla y León y la Comunidad Valenciana. Sin embargo, su distribución es mucho más amplia, incluyendo zonas costeras y humedales interiores. Almería cuenta con diversos humedales, ríos y zonas costeras que pueden ser adecuados para la nidificación y alimentación de la Garza Real.
Hábitat	Durante la época reproductiva, la garza real busca humedales con vegetación abundante donde construir sus nidos. Sin embargo, fuera de la época de cría, esta especie muestra una gran adaptabilidad y puede ocupar una amplia variedad de hábitats acuáticos, desde marismas hasta arrozales, siempre que encuentren alimento suficiente.
Estado de conservación	<p>La garza real enfrenta una disminución poblacional a escala europea, según la Lista Roja de Aves. Sin embargo, en España la situación es diferente, ya que la especie ha experimentado un crecimiento poblacional significativo en las últimas.</p> <p>A pesar la situación en nuestro país, su situación sigue siendo frágil por lo que esta especie se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).</p>
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

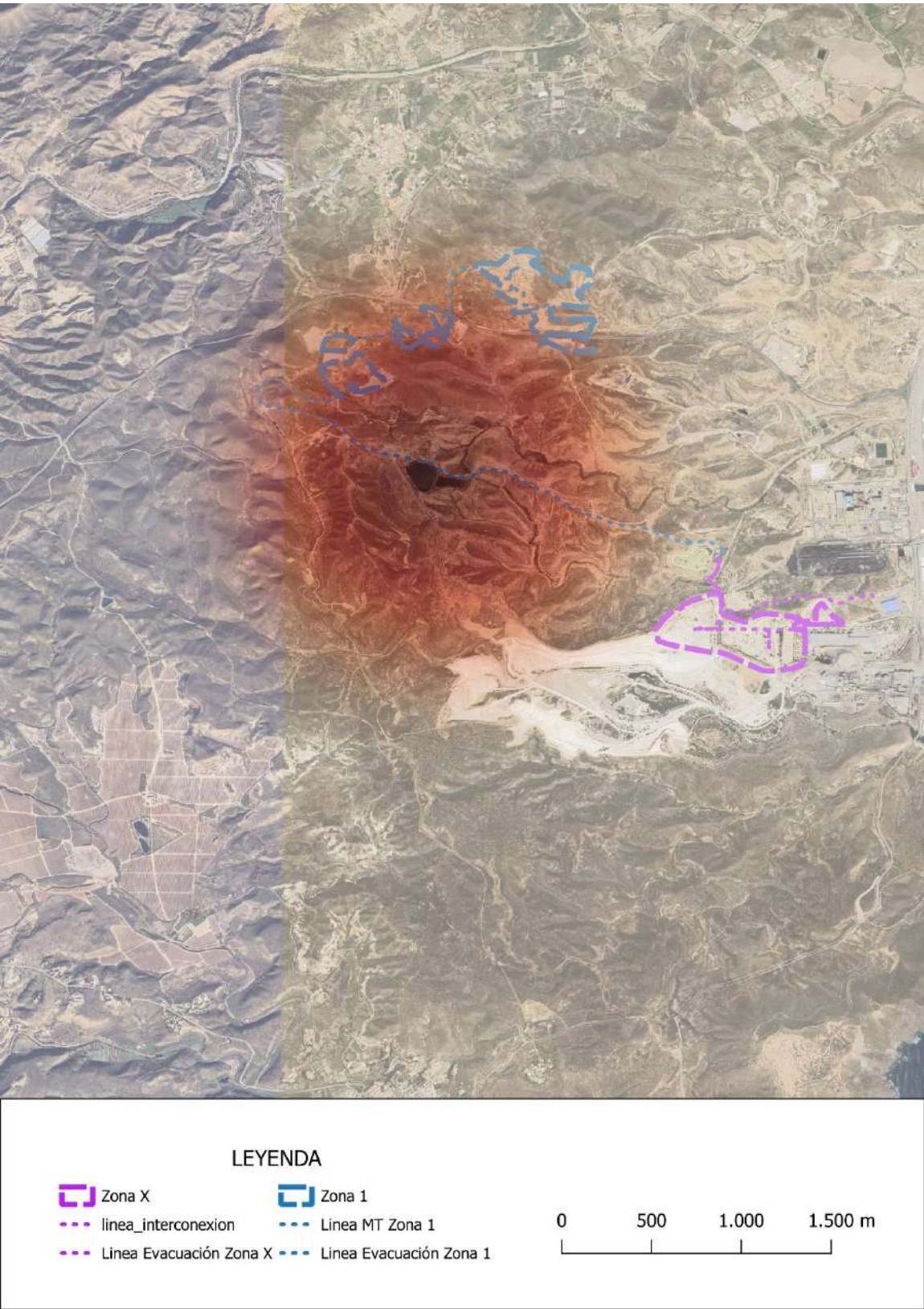



Ilustración 36. Uso del territorio de la Garza real en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.27. AGUILUCHO LAGUNERO OCCIDENTAL

Aguilucho lagunero occidental (<i>Circus aeruginosus</i>)	
Estatus	Invernada fuerte
Área de distribución	Especie cosmopolita que se encuentra en numerosos países de Europa, Asia, África y Oceanía. En Europa, las poblaciones más grandes se localizan en el este del continente, mientras que en España se concentra en las grandes cuencas hidrográficas y humedales.
Hábitat	Aunque los humedales son su hábitat principal, el aguilucho lagunero muestra una gran flexibilidad en la elección de su territorio de caza. La disponibilidad de alimento, más que el tamaño del humedal determina su distribución.
Estado de conservación	Atendiendo a la Lista Roja Europea de Aves, la población reproductora del aguilucho lagunero en Europa se estima en cientos de miles de ejemplares y se considera estable. En España, aunque sufrió un declive a mediados del siglo XX, ha experimentado una notable recuperación en las últimas décadas, pero esta especie sigue encontrándose en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

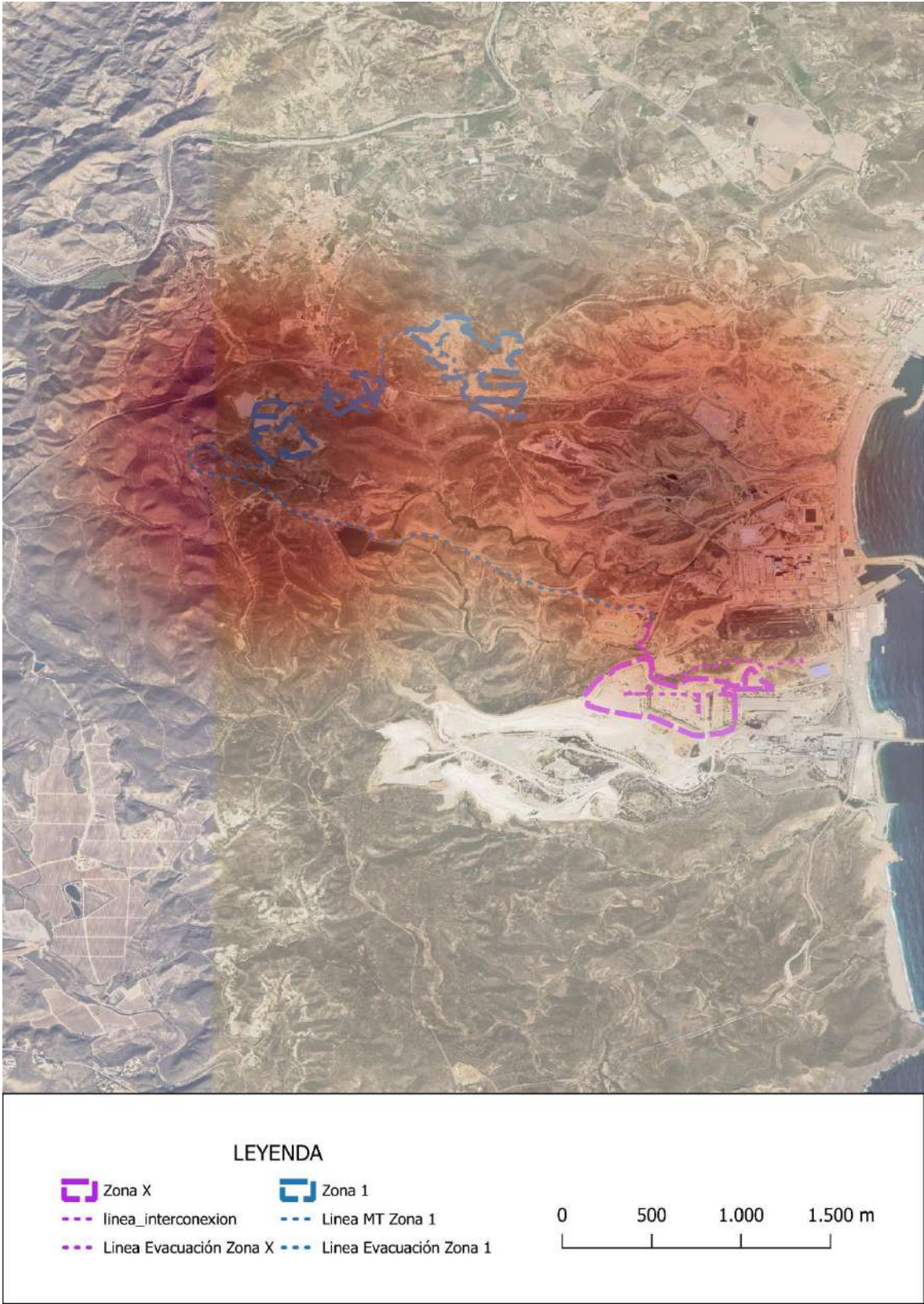



Ilustración 37. Uso del territorio del Aguilucho lagunero occidental en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.28. GARCETA COMÚN

Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Tiene una distribución global, aunque fragmentada, en regiones templadas y tropicales. En Europa, se encuentra en el sur y centro del continente, con poblaciones importantes en España, especialmente en los humedales del levante y suroeste.
Hábitat	Prefiere humedales tranquilos con vegetación para reproducirse, pero fuera de la época de cría se adapta a diversos ambientes acuáticos, especialmente arrozales
Estado de conservación	La garceta común ha experimentado un notable crecimiento poblacional en España durante las últimas décadas, especialmente gracias al aumento de los arrozales. Sin embargo, esta tendencia al alza parece haberse estabilizado en los últimos años, coincidiendo con un leve descenso en la superficie dedicada al cultivo de arroz en algunas regiones. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

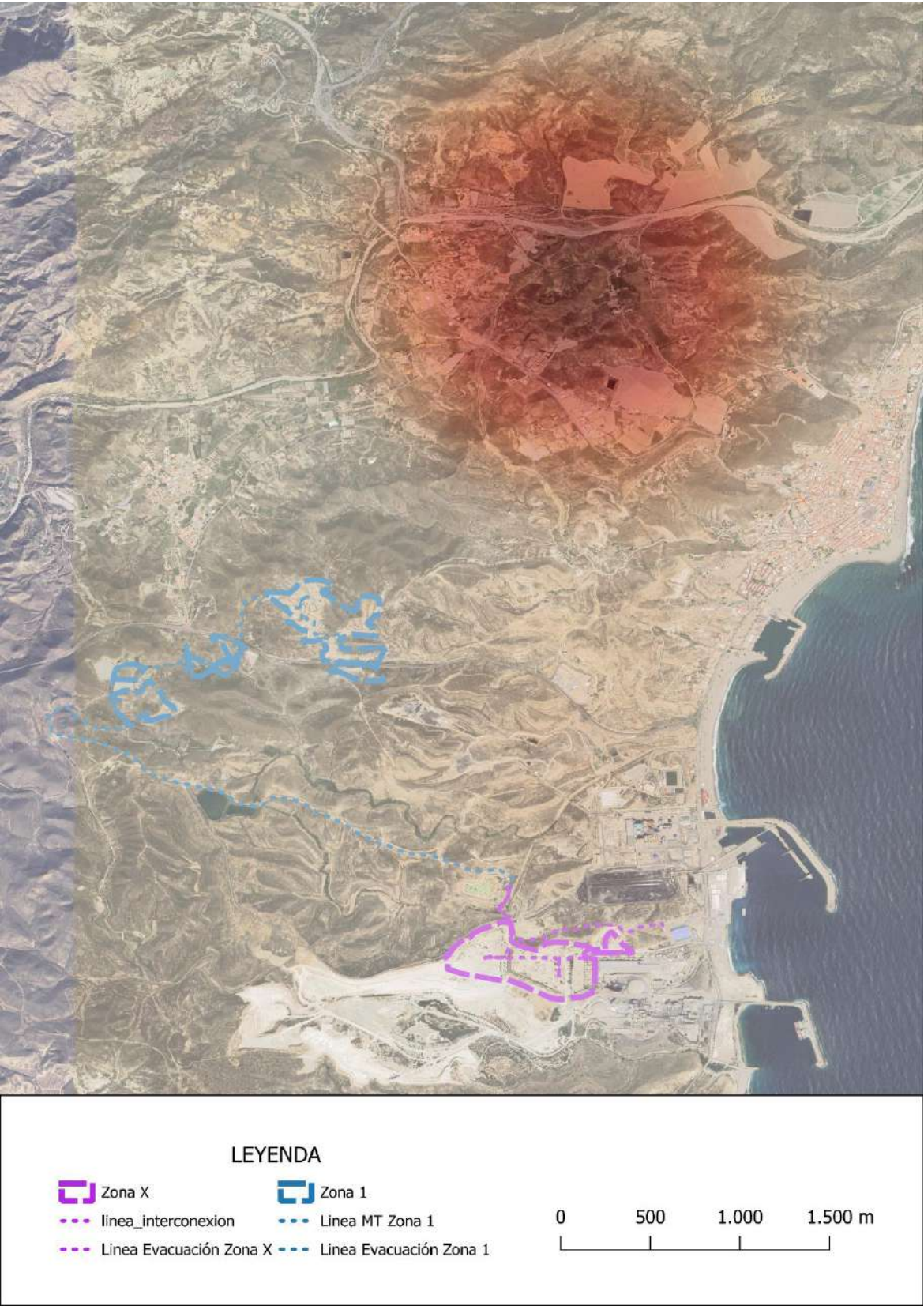



Ilustración 38. Uso del territorio de la Garceta común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.1.29. CULEBRERA EUROPEA

Culebrera europea (<i>Circaetus gallicus</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	La distribución reproductiva del águila calzada abarca un vasto territorio que se extiende desde la Península Ibérica hasta el subcontinente indio, pasando por Europa, Asia y el norte de África. En Europa, se encuentra principalmente en las regiones centro y sur, con una notable presencia en las penínsulas ibérica y balcánica. En España, su distribución es amplia, aunque es menos común en zonas deforestadas como las mesetas y el sureste árido. Por el contrario, las poblaciones más densas se concentran en las sierras mediterráneas, el Sistema Ibérico y el Sistema Central.
Hábitat	Es una rapaz forestal que se adapta a diversos tipos de bosques, desde los pinares de montaña hasta los encinares mediterráneos. Aunque prefiere los bosques maduros, también se encuentra en zonas más abiertas con matorrales y pastizales, donde caza sus presas.
Estado de conservación	La población reproductora del águila calzada en Europa ha mostrado un crecimiento en los últimos años en Europa. La Península Ibérica es un refugio importante para este ave. Alrededor del 60% de la población europea de esta especie anida en esta región, con España concentrando la mayor parte de estos individuos. Esta especie se encuentra el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

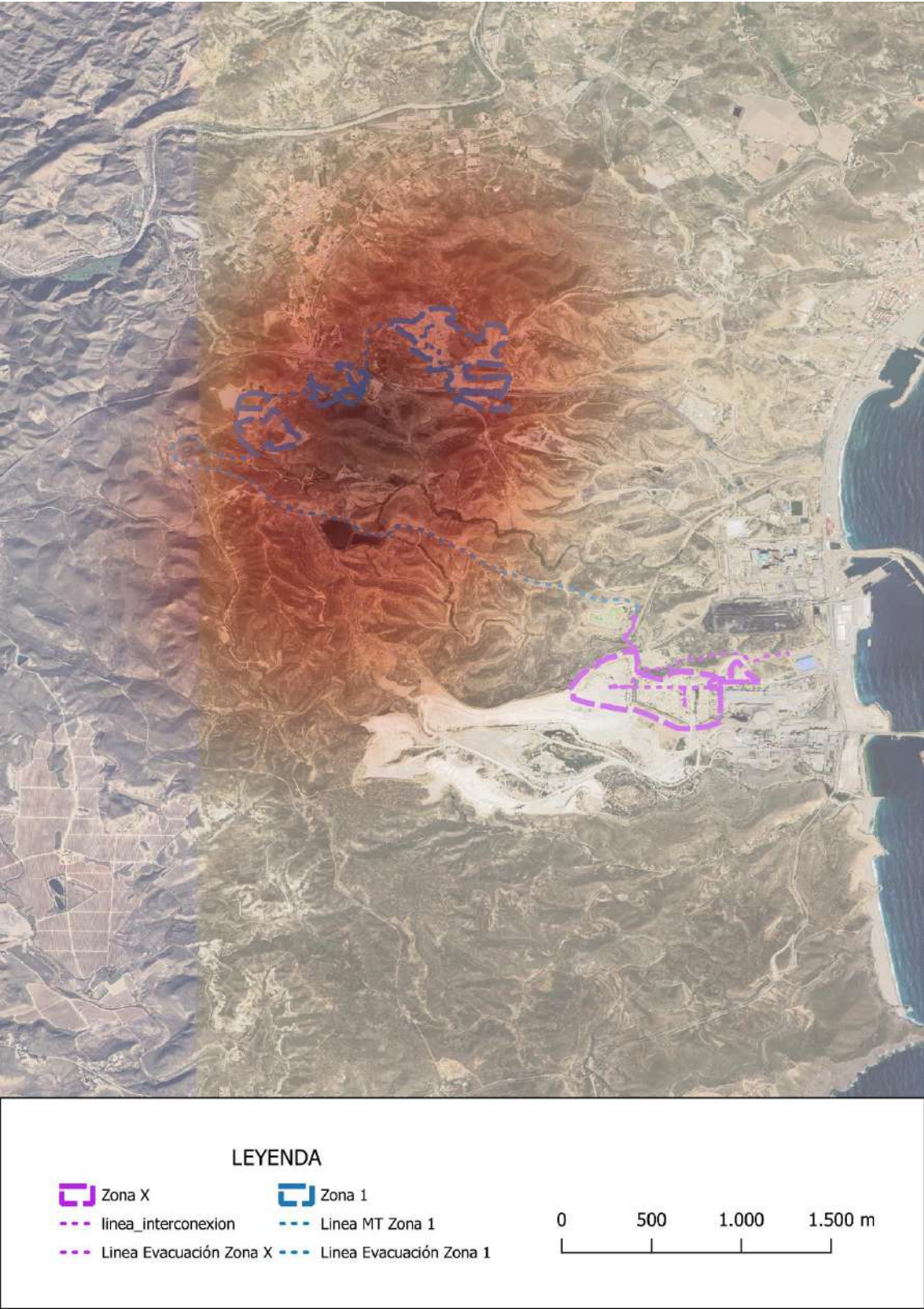



Ilustración 39. Uso del territorio de la Culebrera Europea en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.2. OTRAS ESPECIES SENSIBLES CONSIDERADAS AMENAZADAS POR EL LIBRO ROJO DE LAS AVES DE ESPAÑA.

6.2.2.1. ALONDRA COMÚN

Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	
Estatus	Invernada fuerte
Área de distribución	Esta especie presenta una amplia distribución por el Viejo Mundo, ocupando una gran variedad de hábitats abiertos. En España, se reconocen dos subespecies y su distribución se ve influenciada por factores climáticos y geográficos. Las mejores poblaciones se encuentran en zonas agrícolas y pastizales de la mitad norte peninsular.
Hábitat	Esta ave está estrechamente ligada a paisajes agrarios y naturales con poca cobertura arbórea. Prefiere zonas soleadas y con cierta aridez, donde encuentra abundantes insectos para alimentarse. Su distribución altitudinal es muy amplia, desde el litoral hasta las altas cumbres de Sierra Nevada.
Estado de conservación	La alondra es una especie en declive tanto a nivel europeo como en España. Los últimos censos estiman una población europea de entre 87,8 y 132 millones de individuos, mientras que en nuestro país se reproducen entre 2,32 y 2,54 millones. Sin embargo, los datos del programa Sacre revelan una disminución alarmante, especialmente en el sur peninsular y en la región eurosiberiana, donde las poblaciones han decrecido en más de un 50% en los últimos 20 años. Está catalogada como Vulnerable (VU) por el Libro Rojo de las Aves en España.
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

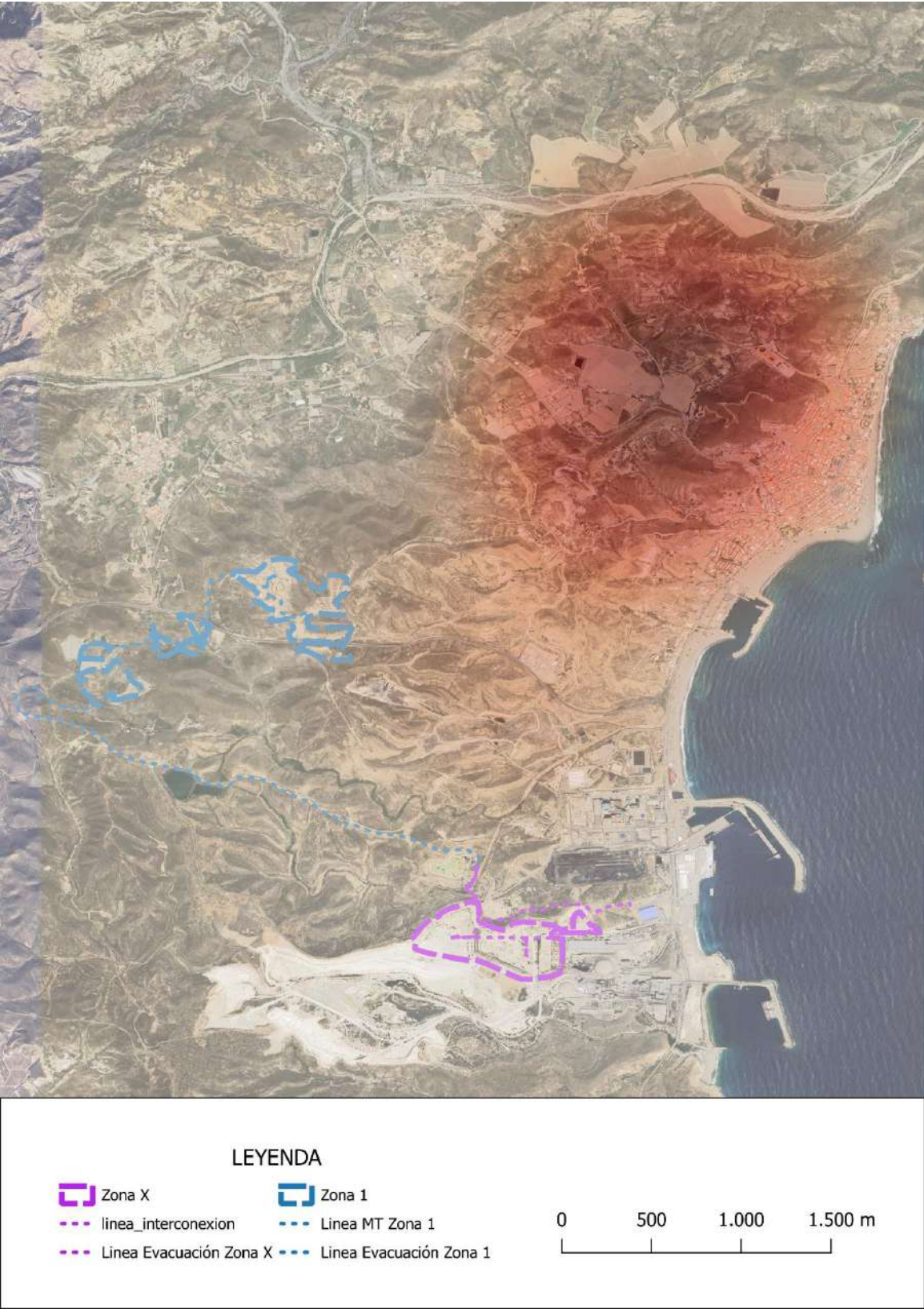



Ilustración 40. Uso del territorio de la Alondra común en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.2.2. PERDIZ ROJA

Perdiz Roja (<i>Alectoris rufa</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	La perdiz roja es una especie nativa de la región mediterránea, con una distribución restringida al suroeste de Europa. Su área de distribución abarca la Península Ibérica, Francia, el noroeste de Italia y algunas islas del Mediterráneo. Esta ave ha sido introducida en otras regiones del mundo, como el Reino Unido, algunas islas atlánticas (Canarias, Azores), América del Norte, Nueva Zelanda y Centroeuropa, con resultados variables en cuanto a su establecimiento. En España, la perdiz roja se encuentra bien distribuida por toda la Península Ibérica y las Islas Baleares, aunque su presencia es escasa o nula en zonas de alta montaña por encima de los 1.500-1.800 metros de altitud. Es especialmente abundante en el centro y sur de la Península, mientras que su presencia es menor en el litoral mediterráneo, la cornisa cantábrica y las costas gallegas. Por otro lado, está ausente en Ceuta y Melilla.
Hábitat	Es una especie muy adaptable que habita en una gran variedad de entornos, desde zonas llanas hasta zonas montañosas. Prefiere paisajes abiertos o semiabiertos, como campos de cultivo, pastizales y matorrales, con una combinación de zonas arboladas y espacios abiertos. Muestra una especial predilección por las áreas agrícolas de secano con una diversidad de cultivos y hábitats.
Estado de conservación	Según la Lista Roja Europea, la población de perdiz roja en Europa oscila entre 9,95 y 13,7 millones de ejemplares. En España, se estima una población reproductora de 2,49-2,71 a millones de individuos. Sin embargo, el programa SACRE indica un declive del 40% en la población española desde 1998. Se encuentra en el Libro Rojo de las Aves de España como Vulnerable (VU).
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	

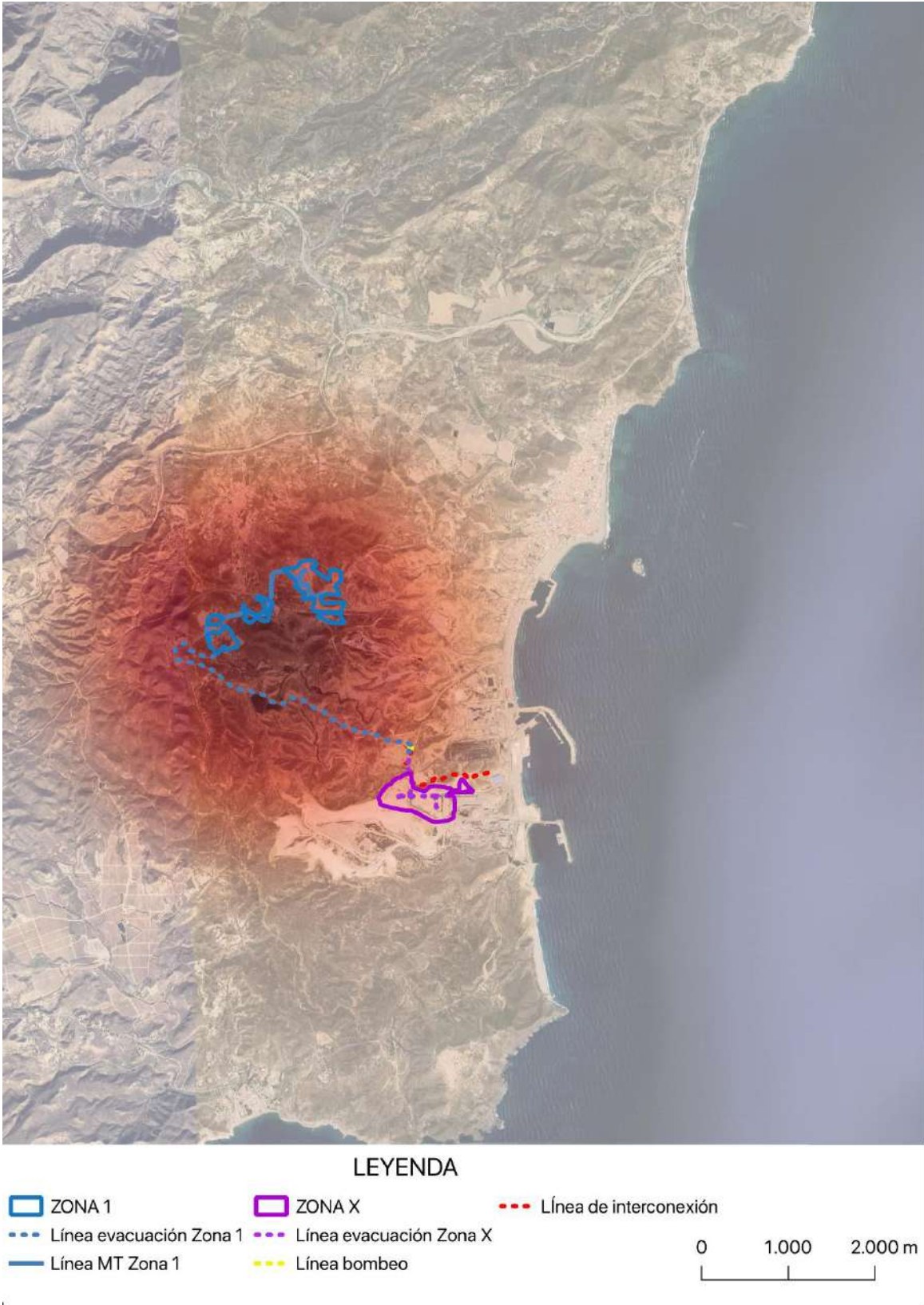


Ilustración 41. Uso del territorio de la Perdiz roja en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.2.3. GRAJILLA OCCIDENTAL


Grajilla occidental (<i>Coloeus monedula</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	Muy extendida por el Paleártico occidental, desde Europa hasta Asia Central. En Europa, se encuentra en casi todo el continente, a excepción de Islandia y el norte de Escandinavia. En España, está presente en la mayor parte del territorio, pero su distribución es desigual. Es menos común en el norte peninsular, en el valle del Ebro y en algunas zonas montañosas.
Hábitat	Es una especie estrechamente ligada a los ambientes rocosos y a las zonas abiertas. Para anidar, selecciona lugares como cortados, edificios antiguos y árboles huecos. A la hora de buscar alimento, prefiere campos de cultivo, pastizales y dehesas. Aunque se ha beneficiado de la transformación del paisaje por parte del ser humano, evita zonas muy boscosas y altas montañas. En Centroeuropa es común encontrar grandes colonias urbanas de grajillas, algo menos frecuente en España debido a la persecución histórica y a la menor disponibilidad de sitios adecuados para anidar.
Estado de conservación	La Lista Roja Europea estima una población de grajillas en Europa de entre 17,8 y 36,2 millones de individuos, con una tendencia al alza. En España, el III Atlas de las Aves cifra la población reproductora entre 440.000 y 530.000 ejemplares. Sin embargo, esta cifra representa un descenso del 55% respecto a las estimaciones anteriores, lo que indica una disminución considerable de la población de grajillas en nuestro país. Se encuentra catalogada como En Peligro (EN) por el Libro Rojo de las Aves de España.
<div></div> <div>Fuente: Seo/BirdLife (2024)</div>	



Ilustración 42. Uso del territorio de la Grajilla occidental en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.2.2.4. GAVIOTA PATIAMARILLA

Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	
Estatus	Residente
Área de distribución	La gaviota patiamarilla es una especie de ave marina muy adaptable que se encuentra ampliamente distribuida en las regiones meridionales de Europa y África. En España, esta especie ha colonizado tanto las costas mediterráneas como atlánticas, así como diversos humedales y ríos del interior. La distribución de la gaviota patiamarilla en nuestro país es compleja, con tres subespecies que se reconocen según el área geográfica que ocupan.
Hábitat	Es muy adaptable y puede anidar en diversos lugares, desde acantilados hasta zonas urbanas costeras
Estado de conservación	Según los últimos censos, la población europea de la gaviota patiamarilla oscila entre 830.000 y 1.110.000 individuos. Sin embargo, en España se observa una tendencia negativa en el número de parejas reproductoras, a pesar de una expansión aparente del área de distribución. Este declive, más acusado en algunas regiones como el Mediterráneo, se relaciona con la disminución de recursos tróficos y la aparición de una enfermedad vírica. La variabilidad espacial de esta tendencia sugiere la influencia de factores locales. Clasificada en el Libro Rojo de las Aves de España como Casi amenazada (NT)



Fuente: Seo/BirdLife (2024)

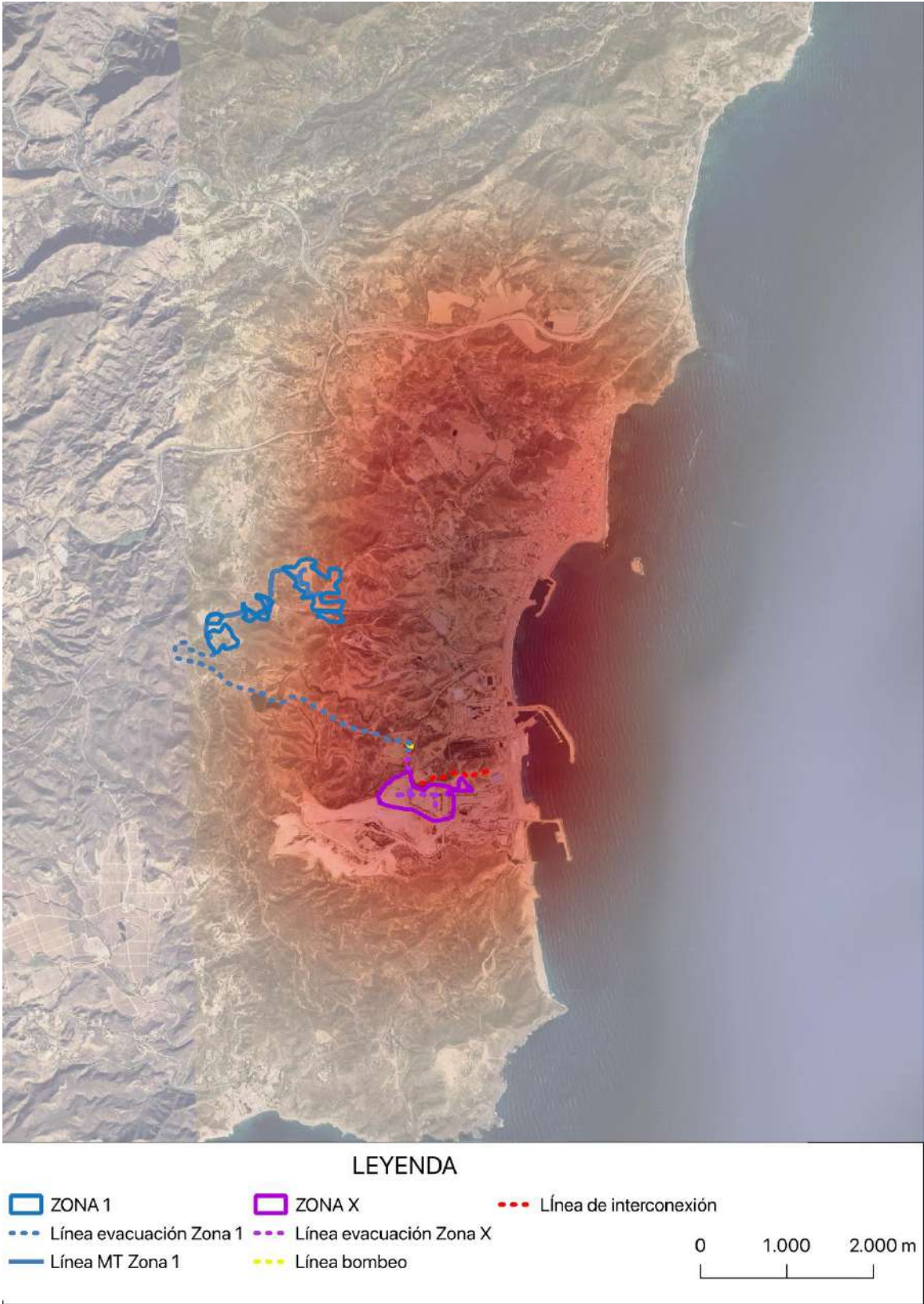


Ilustración 43. Uso del territorio de la Gaviota patiamarilla en el ámbito de estudio (Kernel Density)

6.3. CONCLUSIONES

El estudio de avifauna llevado a cabo desde enero a diciembre de 2024 en relación con el proyecto de planta solar fotovoltaica para la desaladora de Carboneras ha permitido gracias al trabajo sobre el terreno durante el ciclo anual completo, cubrir la información necesaria para caracterizar la comunidad de aves presente en la zona y determinar la presencia y uso del espacio de las especies de mayor interés desde el punto de vista de la conservación y de su estatus en la zona de estudio.

Estos datos han de servir de base para, en el procedimiento de evaluación ambiental del proyecto, concretar las posibles afecciones que pudiera producir el proyecto en la avifauna y para ayudar a establecer las medidas protectoras, correctoras o de otro tipo que permitan minimizar tales afecciones.

A la vista de los resultados del estudio de avifauna cabe considerar que el área de implantación del proyecto de PSFV de la Desaladora de Carboneras se encuentra en una zona de bajo interés para la presencia de avifauna y, en particular, para las especies de aves más amenazadas.

En términos generales, el área de estudio se puede caracterizar de importancia menor a escala estatal. Su caracterización se puede resumir en los siguientes datos aportados por el estudio:

- El total de especies de aves observadas a lo largo del área de estudio es de 90 especies.
- Entre las especies observadas en el área de estudio, si se han observado especies catalogadas, no obstante las mismas únicamente han sido vistas en una sola ocasión, estas son el águila pescadora y el águila perdicera, ambas catalogadas como “Vulnerables” y que se han considerado especies de presencia accidental o de paso.
- Laa especie detectada mediante censos de aves nocturnas ha sido el autillo europeo (*Otus scops*) y el cárabo común (*Strix aluco*) obteniéndose un único registro en ambas ocasiones
- Las especies más frecuentes a lo largo del año han sido el gorrión común (*Passer domesticus*) la Cogujada montesina (*Galerida theklae*) y el estornino negro (*Sturnus unicolor*).
- El único ave rapaz frecuente en la zona que utiliza la misma como área de campeo es el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), del que se ha obtenido 26 registros y en rara ocasión la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) de la cual se han obtenido 6 registros.
- La comunidad de aves presente es consecuente con las tipologías de hábitats y su estado de conservación. Así las especies más presentes y abundantes son especies de aves paseriformes

típicamente asociadas a medios forestales arbustivos, medios agrícolas y al medio urbano o a espacios semi antropizados.

A la vista de los resultados del estudio de avifauna cabe considerar que el área de implantación del proyecto PSFV de la Desaladora de Carboneras presenta una riqueza media-baja y con unas especies de interés que aparecen representadas por apariciones muy esporádicas y baja frecuencia.

Estos resultados son coherentes con el hecho de que las parcelas seleccionadas para la implantación del proyecto no solapen con espacios catalogados como la ZEPA y se encuentre relativamente lejos de áreas de la Red Natura 2000 y espacios naturales protegidos.

Actualmente, se considera que los proyectos solares implican alteraciones de los paisajes naturales donde se implantan, influyendo de forma directa e indirecta sobre su fauna. Los impactos más comunes son la pérdida y deterioro de los hábitats y la mortalidad de fauna por interacción con las infraestructuras derivadas de los proyectos. No obstante, la magnitud de las afecciones está condicionada por las características concretas de cada proyecto y las especies y ecosistemas presentes en la zona de ubicación.

La afección a la fauna es quizá el impacto de mayor relevancia en el desarrollo de plantas fotovoltaicas. Los principales impactos son la pérdida y fragmentación de hábitat por la implantación de los módulos fotovoltaicos, así como el “efecto barrera” y la mortalidad de aves por colisión con las líneas eléctricas de evacuación.

Estos efectos podrían verse magnificados por la construcción de infraestructuras con impactos similares cercanas, provocando incluso efectos sinérgicos.

Durante la fase de obras o construcción hay que tener en cuenta las afecciones que se producen como consecuencia de la pérdida, fragmentación y alteración de hábitats por la instalación de los módulos fotovoltaicos y por la posible apertura de nuevos accesos, el armado e izado de las torres que repercuten especialmente sobre la fauna terrestre. También se pueden producir afecciones sobre toda la fauna presente en el área de estudio, ya que pueden variar sus pautas de comportamiento como consecuencia de los ruidos, mayor presencia humana, movimiento de maquinaria, y otras molestias que las obras pueden ocasionar.

En la fase de explotación o funcionamiento, las mayores afecciones para la avifauna son la pérdida y alteración del hábitat.

Por último, durante la fase de desmantelamiento, los impactos sobre la avifauna son similares a los que se producen durante la fase de obras.

Durante la fase de funcionamiento, la pérdida y alteración del hábitat supone el principal impacto de este tipo de proyectos y está relacionado con la implantación de las infraestructuras sobre el paisaje y la actividad asociada.

Las plantas de generación de energía fotovoltaica ocupan amplias superficies de suelo, el cual deja de estar disponible para otros usos. La instalación de la planta y de la infraestructura de evacuación provoca una alteración de la vegetación en la superficie ocupada, creando además una discontinuidad en relación con el paisaje circundante, lo que puede tener efectos sobre la flora y la fauna en un área de influencia que va más allá de la superficie ocupada por la infraestructura.

Aunque los efectos de la pérdida y deterioro del hábitat son complejos, los resultados más destacados de esta afección son la fragmentación de los hábitats, el desplazamiento de individuos, el efecto vacío y el efecto barrera. Otro impacto destacado durante la fase de funcionamiento, lo supone el riesgo de colisión (especialmente con la infraestructura de evacuación).

Cabe destacar que los eventos de colisión con elementos de generación de energía fotovoltaica (paneles solares o sus estructuras de conducción) son raros o al menos escasos y difíciles de cuantificar.

En general, se asume que este tipo de infraestructuras suponen un grado de afección a la fauna mínimo y en ningún caso considerable de interés sobre las dinámicas poblacionales de ninguna especie.

Las afecciones que se prevén más importantes sobre las aves rapaces tras la construcción de la planta fotovoltaica son la pérdida de hábitat de caza por ocupación de suelo agrícola favorable como zona de campeo por diferentes especies de rapaces.

Respecto al potencial riesgo de colisión con las líneas de evacuación, este se ha evitado, al optar por un diseño que incluye líneas soterradas en lugar de aéreas.

No se estima un riesgo de colisión considerable con las estructuras de la planta solar, como los paneles o el vallado perimetral, ya que la única especie que caza en la zona de estudio, el cernícalo vulgar, lo hace en sistemas agrícolas, un paisaje mayoritario en una de las alternativas descartadas (Alternativa 3) y que no coincide con los biotopos de la alternativa seleccionada, formada por mayoritariamente por una zona forestal de carácter arbustivo otra zona de extracción minera en desuso.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el término municipal de Carboneras está completamente rodeado por el Parque Natural Cabo de Gata- Níjar, la cual está compuesta mayoritariamente por paisaje arbustivo, de mayor valor trófico que el que encontramos en el área de estudio por estar este más antropizado y degradado, por ese motivo, en relación con la alteración y reducción del hábitat de alimentación y campeo de aves rapaces que utilizan el área de implantación del proyecto PSFV de la Desaladora de Carboneras, al tratarse de un tipo de hábitat con una amplia representación/extensión en los alrededores de la zona de implantación, se estima que la superficie afectada es relativamente pequeña y de menor valor, en relación con las áreas de campeo que utilizan estas especies y la disponibilidad potencial de hábitats de similares características existentes en el entorno.

Por todo ello, la afección sobre estas especies derivada de la ocupación de suelo en el proyecto se considera COMPATIBLE.

A continuación, se plantean una serie de medidas preventivas y correctoras que van destinadas a evitar posibles impactos o en su defecto mitigar o compensar los impactos detectados hasta niveles ambientalmente aceptables, de acuerdo con la jerarquía de medidas, con el fin de que sean analizadas, adaptadas y diseñadas en detalle, si así fuera necesario, durante su fase de ejecución del propio proyecto:

En fase de construcción cabe destacar medidas para minimizar las molestias a la fauna y para minimizar la alteración del hábitat:

- Delimitación de trabajos en zonas previamente establecidas
- Establecimiento de limitaciones temporales de trabajos, restricción de horarios, limitación de la velocidad de circulación de vehículos, etc.).
- Traslocación de arbolado

En fase de funcionamiento, se proponen medidas para minimizar el riesgo de colisión:

- Limitación de velocidad de los vehículos para evitar atropellos, vallados perimetrales con balizamiento, etc.), y para minimizar la fragmentación del hábitat:
- Instalación de un vallado perimetral permeable para la fauna de pequeño y mediano tamaño, construido con malla cinegética con luz de malla no inferior a 40x40
- Revegetación de parcelas

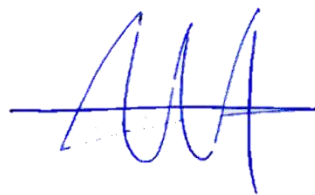
- Instalación de majanos para conejo

Por su parte, se ha realizado igualmente una propuesta de medidas compensatorias entre las que destacan actuaciones encaminadas a:

- Elaboración de estudios de comunidades sensibles como avifauna y quirópteros en el ámbito de estudio
- Construcción de posaderos para rapaces
- Instalación de cajas nido de diferentes tamaños para especies presentes y para fomentar aquellas potenciales de gran interés como la carraca europea, aves insectívoras y rapaces nocturnas
- Seguimiento del impacto de las infraestructuras fotovoltaicas sobre la avifauna

Por último, las acciones previstas dentro del Plan de Vigilancia Ambiental han de pasar por establecer prospecciones previas al inicio de los trabajos y la ejecución de las obras en acorde al ciclo vital de las especies protegidas existentes, durante la fase de construcción; mientras que debería llevarse a cabo el seguimiento de la siniestralidad de aves en las infraestructuras y el análisis del uso del espacio.

Málaga, diciembre de 2024



Fdo. Helena Rambla Corral
Grado en Ciencias Ambientales
Experta Universitaria en Evaluación de
Impacto Ambiental por la Cátedra de
Medioambiente de la Universidad de Alcalá



Fdo. José A. Sanchis Blay
Lic. en Ciencias Ambientales
Colegiado COMABCV 342
Ingeniero Técnico Agrícola
Especialista Universitario en Ordenación por
la UPV del Territorio y Medio ambiente



Fdo. Gonzalo Goberna Pérez
Ingeniero Industrial
Colegiado COIICV 5723

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 9/2010, de 4 de marzo, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Andalucía.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, que corresponde al Reglamento Forestal de Andalucía
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 4/1986, de 22 de enero, por el que se amplía la lista de especies protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 194/1990, de 19 de junio, por el que se establecen normas de protección de la avifauna

para instalaciones eléctricas de alta tensión con conductores no aislados.

- Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.
- Libro Rojo de las Aves de España
- Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación” del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico
- (Ralph, C. John y otros, 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres).
- Programa “Migres” Cartografía de rutas migratorias
- Aves reproductoras de España. SEO Birdlife
- Aves invernantes de España. SEO Birdlife
- Enciclopedia de los vertebrados de España. MNCN-CSIC
- Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia
- Inventario español de especies terrestres (IEET 2015)
- Programa NOCTUA de seguimiento de aves nocturnas. SEO Birdlife
- Metodología para la búsqueda de nidos Martin y Geupel (1993).
- Cartografía de usos del suelo. Corine Land Cover 2018
- Informacion geográfica sobre espacios naturales protegidos. REDIAM 2024.



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**

