

ÁREAS CRÍTICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA ESTEPARIA EN NAVARRA

-Revisión y actualización de las AICAENA “Áreas de Importancia para la conservación de las aves esteparias en Navarra”-



MARZO 2023
SERVICIO DE BIODIVERSIDAD
DIRECCION GENERAL DE MEDIO AMBIENTE



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua
Departamento de Desarrollo
Rural y Medio Ambiente
Landa Garapeneko eta
Ingurumeneko Departamentua



CSV: **0047CD48EC158A28**

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua eman (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

INDICE

1. OBJETIVOS	2
2. ANTECEDENTES.....	3
2.1 Documentos técnicos.....	3
2.2 Acciones precedentes	3
3. FUNDAMENTOS LEGALES	5
3.1 Directiva 2009/147/CE relativa a conservación de las aves silvestres	5
3.2 Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.....	5
4. ESPECIES OBJETIVO Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	7
4.1 Avutarda común (Otis tarda).....	7
4.2 Sisón común (Tetrax tetrax).....	9
4.3 Ganga ortega (Pterocles orientalis)	10
4.4 Ganga ibérica (Pterocles alchata)	11
4.5 Cernícalo primilla (Falco naumanni)	13
4.6 Aguilucho cenizo (Circus pygargus).....	14
4.7 Aguilucho pálido (Circus cyaneus).....	14
4.8 Alondra ricotí (Chersophilus duponti)	15
4.9 Terrera marismeña (Callandrella rufescens)	16
5. FACTORES LIMITANTES Y AMENAZAS	18
5.1 Cambios en los usos del suelo.....	18
5.2 Concentraciones parcelarias.....	20
5.3 Labores agrícolas.....	21
5.4 Plaguicidas y fertilizantes.....	21
5.5 Ganadería extensiva	22
5.6 Repoblaciones forestales y cultivos leñosos	22
5.7 Infraestructuras.....	22
5.8 Construcciones	24
5.9 Depredación	24
6. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LAS SUPERFICIES INCLUIDAS COMO ÁREA CRÍTICA	26
7. LISTADO DE ÁREAS CRÍTICAS	26
8. CARACTERIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES DESIGNADAS COMO ÁREAS CRÍTICAS.....	28



1. OBJETIVOS

El objetivo del presente informe es el de establecer un nuevo marco de referencia territorial para la conservación de las aves esteparias en Navarra, adaptado a la situación actual. Se pretende la determinación de una red espacial mínima que garantice la supervivencia de la avifauna esteparia, tratando de proteger las últimas zonas en las que estas aves aparecen de manera estable y/o todavía mantienen buenas condiciones de hábitat (Áreas Críticas para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra).

El “ámbito de distribución” de la mayoría de las aves esteparias se ciñe a todos los medios cerealistas de secano situados en la mitad sur de Navarra, por debajo de la línea formada por la por los siguientes municipios (todos ellos incluidos): Viana, Bargota, Armañanzas, Sansol, Los Arcos, Luquín, Arróniz, Arellano, Dicastillo, Morentín, Aberin, Villatuerta, Mendigorria, Artajona, Tafalla, Olite, Beire, Pitillas, Santacara, Murillo el Fruto y Carcastillo. Como medio cerealista de secano se entiende tanto los cultivos herbáceos de secano como los hábitats naturales asociados a ellos.

Para este ámbito se realiza una revisión territorial de las “Áreas de Interés para las aves esteparias en Navarra” (AICAENA). Muchas de estas áreas han sufrido una importante pérdida de superficie y poblaciones de aves esteparias desde la última evaluación realizada en el año 2007. En todo este tiempo siguen actuando los mismos factores que inciden en la conservación de los hábitats y en consecuencia de las especies que habitan en ellos.

Pero la conservación de estas aves, como veremos, es una obligación legal inexcusable. Para ello se necesita una superficie mínima, distribuida en su área de ocupación, en donde puedan desarrollar su ciclo vital con garantías y con un tamaño de población viable. Por ello y con esta finalidad, se han incluido algunas áreas nuevas con condiciones fisionómicas adecuadas y con presencia de aves esteparias.



2. ANTECEDENTES

2.1 Documentos técnicos

Existen diferentes trabajos e informes técnicos con carácter estratégico elaborados y/o participados por la Dirección General de Medio Ambiente (DGMA), que, hasta la fecha, han servido de referencia en las diferentes políticas de ordenación territorial y la conservación de la avifauna esteparia en Navarra:

- **Inventario y categorización de las áreas de interés para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra** (Astrain et al., 1995). En este trabajo se identificaron, caracterizaron y cartografiaron las “áreas de interés” para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra.
- **Inventario y categorización de áreas de interés para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra. Actualización** (Gajón et al., 2003). A través del mismo se pudo evaluar la evolución de las “áreas de interés”, en cuanto a variaciones habidas en las poblaciones de las aves esteparias, así como en las capacidades de acogida de las diferentes áreas.
- En el año 2007 sobre la base de los trabajos anteriores, la DGMA elaboró el informe **Áreas de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia en Navarra. AICAENA**. El objetivo fue el establecer el marco de referencia básico para la protección de las aves esteparias y su adecuación a los usos y actuaciones del territorio.
- En 2021 DGMA ha colaborado con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) y el resto de CCAA en la elaboración de la **Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agrarios y esteparios de España**. El diagnóstico actual del estado de conservación de las aves esteparias indica claras tendencias negativas. El objetivo que pretende la Estrategia es la recuperación de estas aves, para lo cual que se definen, inicialmente, una serie de áreas para su conservación. Para el cumplimiento de los objetivos se propone un conjunto de acciones que incluyen medidas de gestión sobre su hábitat, así como sobre las propias poblaciones de las especies.

2.2 Acciones precedentes

A lo largo del tiempo, en Navarra, se han llevado a cabo actuaciones para la protección de las aves esteparias, y su adecuación a los usos y actuaciones en el territorio:

- Año 1999. Se incorporan las áreas de interés (Astrain et al., 1995) para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra, como una capa información territorial, en los diferentes servicios de información geográfica del Gobierno de Navarra (Sistema de Información Territorial de Navarra-SITNA e Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra-IDENA).
- También estas áreas son consideradas en el Estudio de impacto ambiental de Canal de Navarra. Se excluyen de la transformación en regadío 7.537 ha para corregir los impactos significativos sobre la fauna esteparia (Resolución de 17 de mayo de 1999, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de canal de Navarra y la transformación de sus zonas regables, de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, y de los Departamentos de Agricultura, Ganadería y Alimentación, y de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones del Gobierno de Navarra)
- Año 2007. Se incorpora la revisión de la delimitación de las Áreas de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia en Navarra (AICAENA) a la información sobre medioambiente y biodiversidad en el banco de datos de la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA).



- Año 2007. Se elabora informe desde DGMA sobre “Afección de la transformación en regadío de los sectores IV.1, IV.2, IV.3, IV.4 y IV.5 del área regable del Canal de Navarra, en relación con las aves esteparias”.
- Año 2011. Se aprueban los Planes de Ordenación Territorial de Navarra que categorizan las AICAENA de mayor valor como Suelos No Urbanizables de Protección por Valor Ambiental y definen sus criterios de uso.
- Los planes generales municipales se adecúan a estos instrumentos de ordenación territorial e incorporan estas zonas a la categorización de suelo no urbanizable de protección por su valor natural.
- Años 2010-2022. Se tienen en cuenta las especies en los procedimientos en los que es necesaria evaluación ambiental de acuerdo a la legislación vigente, tanto en los proyectos relacionados con la actividad agrícola como concentraciones parcelarias, modernización y puesta en regadío derivados de la ejecución del proyecto de Canal de Navarra y la transformación de sus zonas regables, como los de otras temáticas como implantación de energías renovables, actividades extractivas, construcción de infraestructuras, etc. Se excluyen de la puesta en regadío las superficies de importancia para la conservación de la avifauna esteparia en el desarrollo de la Fase I, Ampliación de la Fase I y puesta en riego de las zonas complementarias a la Ampliación de la Fase I.



3. FUNDAMENTOS LEGALES

3.1 Directiva 2009/147/CE relativa a conservación de las aves silvestres

Artículo 4:

“1. Las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

En este sentido se tendrán en cuenta:

- a) las especies amenazadas de extinción;*
- b) las especies vulnerables a determinadas modificaciones de sus hábitats;*
- c) las especies consideradas como raras porque sus poblaciones son escasas o porque su distribución local es limitada;*
- d) otras especies que requieran una atención particular debido al carácter específico de su hábitat.*

Para proceder a las evaluaciones se tendrán en cuenta las tendencias y las variaciones en los niveles de población...

Artículo 4:

*“4. Los estados miembros tomarán las medidas adecuadas para evitar dentro de las zonas de protección mencionadas en los apartados 1 y 2 la contaminación o el deterioro de los hábitats, así como las perturbaciones que afecten a aves, en la medida que tengan un efecto significativo respecto a los objetivos del presente artículo. **Fuera de dichas zonas de protección los Estados miembros se esforzarán también en evitar la contaminación o el deterioro de los hábitats.**”*

3.2 Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Artículo 46

*“3. Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para **evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000**, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.”*

Artículo 54

*“1. La Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, **atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats** y estableciendo regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera, incluyéndolas en alguna de las categorías mencionadas en los artículos 56 y 58 de esta ley.”*

Artículo 57

*“1. La inclusión en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial de una especie, subespecie o población conlleva las siguientes prohibiciones genéricas: b) **Tratándose de animales, incluidas sus larvas, crías, o huevos, la de cualquier actuación hecha con el propósito de darles muerte, capturarlos, perseguirlos o molestarlos, así como***



la destrucción o deterioro de sus nidos, vivares y lugares de reproducción, invernada o reposo.”

Artículo 60

“1. La Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, a propuesta de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y previo informe del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, aprobará las estrategias de conservación de especies amenazadas presentes en más de una comunidad autónoma, o aquellas otras que resultan clave para el funcionamiento de los ecosistemas presentes en más de una comunidad autónoma, y las estrategias de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad, dando prioridad a las que afecten a mayor número de especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. .../...”

En relación con esta disposición legal, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 20 de junio de 2022 aprobó la “Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España”.



CSV: **0047CD48EC158A28**

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

4. ESPECIES OBJETIVO Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Son varias las aves esteparias presentes en Navarra objeto de conservación y protección por encontrarse incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres y así como en el Anexo IV de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La mayoría de ellas son especies con un acusado declive poblacional o merecedoras de una atención y protección particular, y, en consecuencia, han sido incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, así como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra:

Especie	Nombre común	Decreto Foral 563/1995	Real Decreto 139/2011	Anexo Directiva 2009/147/CE	Anexo Ley 42/2007
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	VU	LESPE	I	IV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	I	IV
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	EP	LESPE	I	IV
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón		LESPE	I	IV
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU	I	IV
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	EP	LESPE	I	IV
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	IE	LESPE	I	IV
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	SAH	VU	I	IV
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	EP	VU	I	IV
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí, alondra de Dupont	SAH	VU	I	IV
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común		LESPE	I	IV
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común		LESPE	I	IV
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	SAH	LESPE		
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina		LESPE	I	IV
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre		LESPE	I	IV

Tabla 1. Catalogación de las aves esteparias. PE, en peligro de extinción; SAH, sensible a la alteración del hábitat, VU, vulnerable; IE, interés especial, LESPE, Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial.

3.1 Avutarda común (*Otis tarda*)

Población, tendencia y distribución

Los datos de la población navarra de avutardas muestran un rápido declive desde finales del siglo XX, que toca fondo en la década de los 80 con estimas en varios años, de 10-12 ejemplares. Esta delicada situación conllevó a la especie a su declaración “en peligro de extinción”. En estas últimas décadas, el número de avutardas ha venido oscilando entre las 18 censadas en 1995, a las 17 estimadas en 2021, con máximos importantes de entre 46 y 51 ejemplares en los años 2005 y 2007, respectivamente. La situación actual de la especie resulta siendo crítica, con unos niveles poblacionales muy bajos, y similares a los de los años 90.

La población actual navarra se ve incrementada temporalmente en verano con la detección de nuevos ejemplares procedentes de otras poblaciones, que presentan especial querencia por el área de Carcar-Andosilla. Se ha comprobado la existencia de intercambio de ejemplares con otras poblaciones ibéricas cercanas.

A excepción de los años de mayor densidad poblacional, el éxito de cría de la especie es medio-bajo. En estos últimos 5 años la productividad se ha situado entre 0,4 y 0,08 pollos/hembra. En 2021 el número total de pollos volados ha sido de 1 ejemplar. La proporción actual de sexos se encuentra ligeramente sesgada hacia el sexo masculino.

En esta última década se estima una reducción del 35% de su área de ocupación, pasando de los 52 Km² que ocupaba la especie en 2007 a los 35 Km² en 2021. Actualmente, la avutarda se mantiene como reproductora únicamente en tres áreas; Lerín-Cárcar, Tafalla, y Olite-Caparroso-



Marcilla. Esta última zona se ha visto significativamente mermada por la puesta en funcionamiento de los regadíos de la Fase I del Canal de Navarra. Otras zonas reproductoras, como Miranda de Arga, se han abandonado en estos últimos 10 años, por una pérdida generalizada de la calidad de los hábitats, consecuencia de la intensísima actividad agraria (aumento del tamaño de las parcelas, pérdida de linderos, y barbechos perjudiciales para la avifauna por su manejo inadecuado).

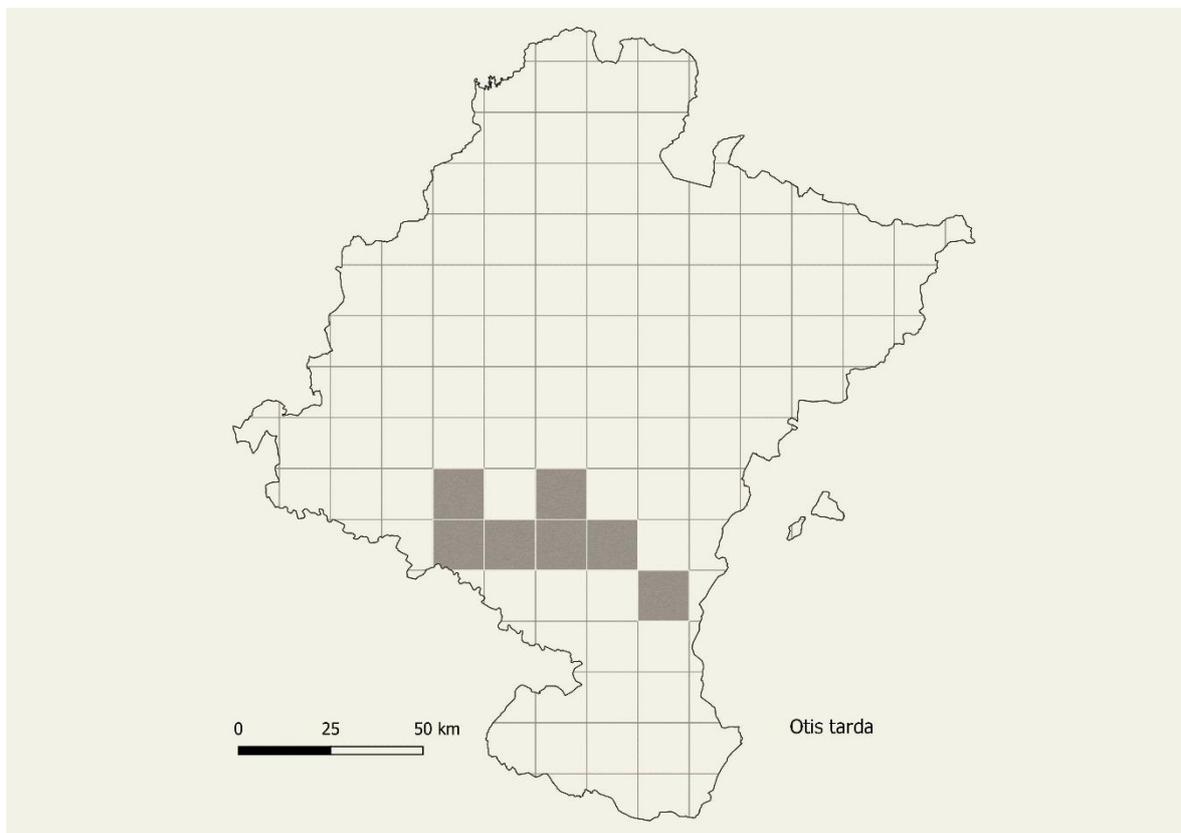


Figura 1: Mapa de distribución de la avutarda en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2015-2021)

Condicionantes

Las labores agrarias durante la época de reproducción, que provocan mortandad y pérdida de nidadas, representan un importante factor que condiciona el crecimiento poblacional de la especie.

Entre otros factores de mortalidad de pollos de avutarda en Navarra se han citado principalmente la depredación por zorros y perros asilvestrados. Los mejores años de productividad de la especie coinciden con campañas intensivas de control de predadores generalistas en las áreas reproductoras de la especie, llevadas a cabo desde años anteriores.

Se ha comprobado una importante mortalidad adulta no natural por colisiones contra infraestructuras (1 ejemplar detectado/año), que puede estar limitando el crecimiento de la población. Los parques eólicos y las líneas eléctricas, especialmente aquellas estructuras que cruzan entre las áreas ocupadas por la especie, presentan un elevado peligro para su supervivencia.

La avutarda en Navarra muestra una fidelidad extrema a los territorios históricos. El carácter filopátrico de la especie, su exigua población, así como la pérdida de hábitats potenciales, frenan su colonización de nuevas zonas. Su espacio vital se ha visto reducido de manera importante por la puesta en marcha de nuevos regadíos.



A pesar de las interacciones de la población navarra con otras poblaciones ibéricas cercanas, que podrían estar actuando como fuentes de individuos, el pequeño tamaño poblacional de la especie la sitúa en un alto riesgo de desaparición ante cualquier evento de estocasticidad demográfica.

3.2 Sisón común (*Tetrax tetrax*)

Población, tendencia y distribución

La población sisonera estimada en 2021 para Navarra se situaría entre 30-35 machos reproductores, en contraste con los más de 600 estimados en los años 90. Este mínimo tamaño poblacional sitúa a la especie al borde de su extinción

De acuerdo al último censo nacional del sisón en España (2016), Navarra se situaría como uno de las regiones con una de las mayores tasas de disminución poblacional de la península, habiéndose observado para el periodo 2005-2016 un derrumbe de los efectivos cercano al 80%. Estas cifras resultan coincidentes con la evolución observada a través del programa de seguimiento específico, que sobre a especie viene realizando el Departamento de Medio Ambiente desde 1997. Los últimos datos de los censos realizados (año 2021) apuntan un nuevo descenso del 30% con respecto a 2016.

En Navarra, hasta los años 80, el sisón se extendía prácticamente por toda la mitad sur del territorio, llegando incluso a alcanzar localidades de la cuenca de Sangüesa o de Valdizarbe. A finales de los 90 se observan las primeras desapariciones de la especie, con la pérdida de los núcleos más orientales y norteños conocidos. Con posterioridad, en la década de los 2000, se comprueba una drástica retracción de más de la mitad de sus zonas de distribución anterior. En este último decenio, el declive ha continuado y el sisón actualmente sólo aparece en unas pocas localidades de tierra Estella y la zona de Tafalla pasando a ocupar en torno menos del 30 % de las localidades que habitaba en los 80.

Aunque se desconoce el éxito reproductor de los sisones navarros, es probable que no difieran mucho de las cifras observadas en otras de poblaciones del valle del Ebro bien estudiadas, donde se han obtenido tasas de productividad de 0,2-0,3 pollos/hembra. Valores muy insuficientes para garantizar la viabilidad de la población.



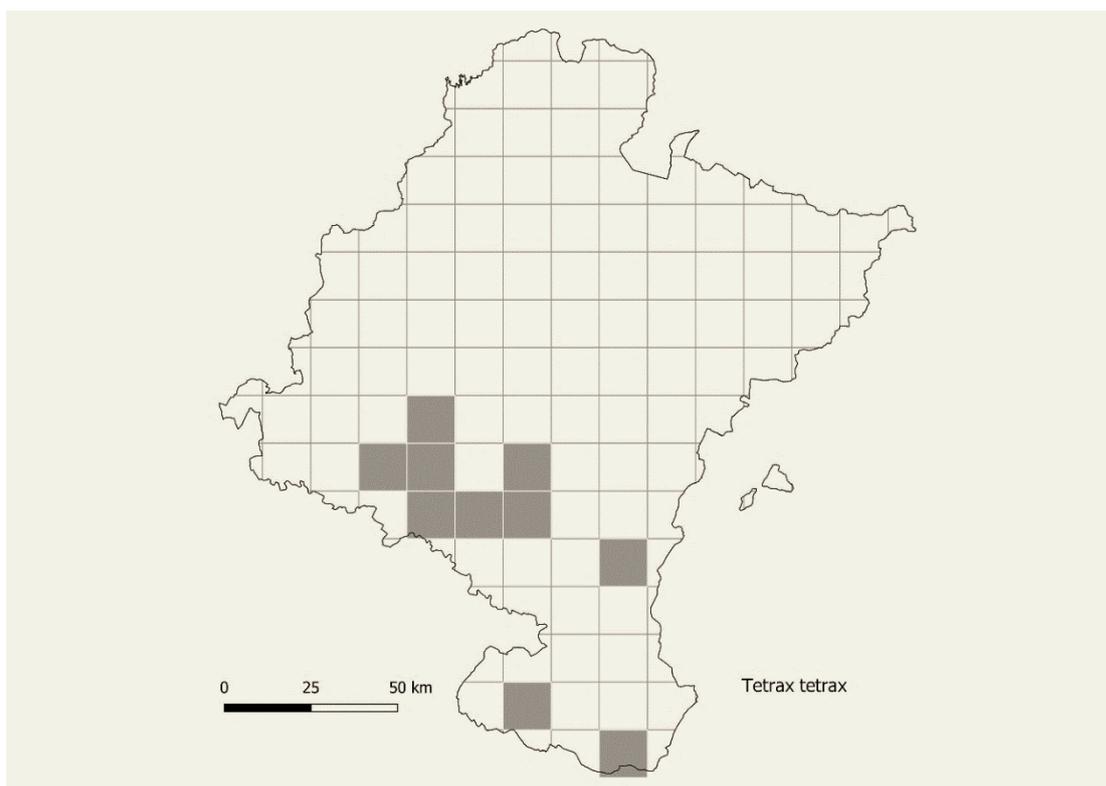


Figura 2: Mapa de distribución del sisón común en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2015-2021)

Condicionantes

El sisón es una especie extremadamente dependiente de los barbechos con cobertura vegetal adecuada. Las principales áreas cerealistas de secano del sur del territorio han sufrido profundos y drásticos cambios en los usos del suelo (regadíos, concentraciones parcelarias, implantación de cultivos leñosos) que han supuesto una pérdida irreparable de importantes superficies de espacios de biodiversidad (llecoc y linderos). En este contexto de agricultura intensiva, los barbechos con vegetación adecuada representan sustratos seminaturales valiosos, que permiten a muchas aves, entre ellas al sisón, completar su ciclo vital.

El actual sistema de manejo de los barbechos, mediante laboreos reiterados o herbicidados, en el periodo reproductor provoca la inutilización de estos sustratos como hábitats adecuados para la reproducción de los sisones.

Se han observado tasas de mortalidad no natural importantes (colisiones con aerogeneradores) que pueden estar condicionando la supervivencia de la especie en algunos territorios históricos.

3.3 Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

Población, tendencia y distribución

A finales de los 90 se calculaba que la población navarra de ganga ortega podría oscilar entre 450-750 individuos. Con posterioridad en 2005 se estimaba una población de entre 300-400 ortegas, lo que mostraba una reducción de más de 40% de los efectivos. De acuerdo a los últimos seguimientos (año 2021), se calcula que con respecto a 2016, se ha producido un descenso de los ejemplares reproductores del 25%. Se estima que estos últimos 20 años, las abundancias de ortega en la merindad de Estella y en la merindad de Olite han podido disminuir entre el 60-100%, y tan



sólo se mantendrían con cierta estabilidad, los núcleos más meridionales (merindad de Tudela y Bardenas).

La reducción del área de distribución de la especie en Navarra, empieza a detectarse ya en 1985. Con posterioridad, a finales de los 90, se observa la práctica desaparición de los núcleos más norteños. En seguimientos poblacionales realizados en los últimos años se ha podido constatar el importante estreñimiento del límite septentrional que presentaba la especie a principios de los 2000, habiendo desaparecido muchos territorios al norte del río Aragón, así como también probablemente los núcleos más occidentales de su distribución.

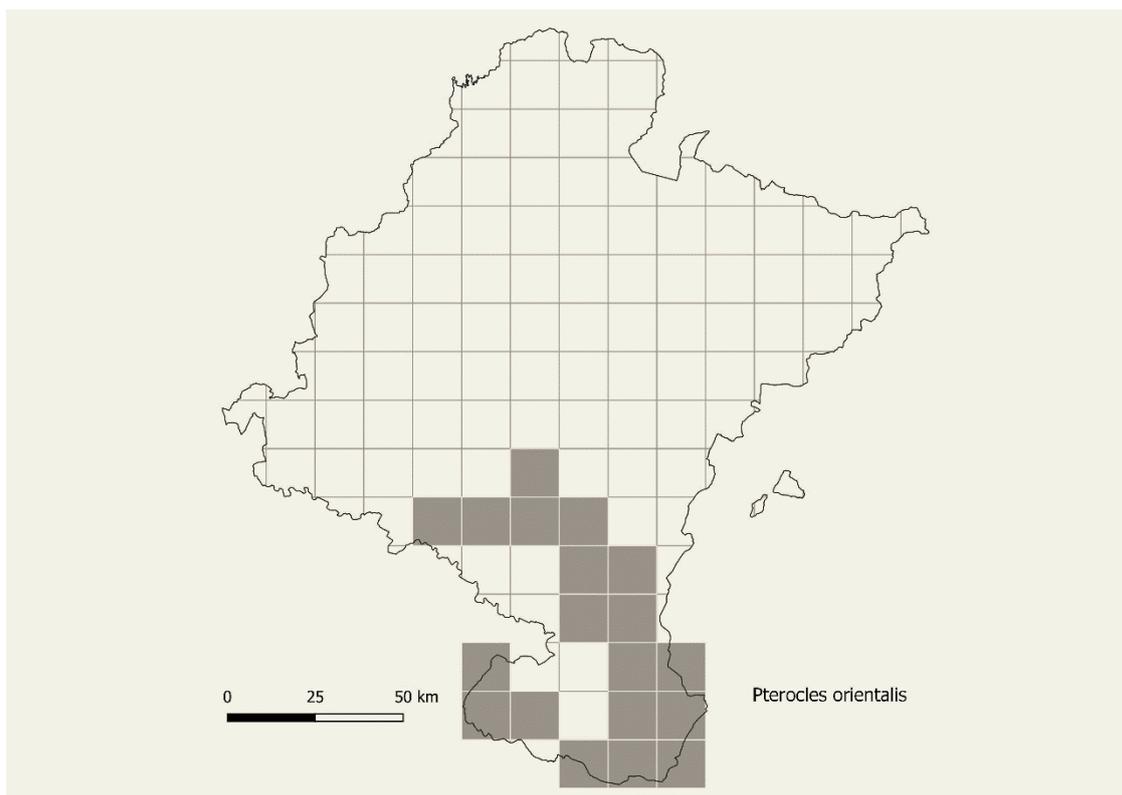


Figura 3: Mapa de distribución de la ganga ortega en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2015-2021)

Condicionantes

Los barbechos son una pieza clave e indispensable para la ganga ortega a lo largo de su ciclo anual tanto para nidificar como para alimentarse. La creciente intensificación agrícola observada en el sur de Navarra en estas dos últimas décadas, que ha conllevado grandes cambios en los sistemas y periodos de laboreo de los cereales de secano, ha ocasionado una importante pérdida de la calidad del hábitat potencial de la especie. Especialmente significativa es la pérdida de calidad de las superficies dedicadas a barbecho.

En determinadas áreas reproductoras de la especie se ha detectado una importante mortalidad no natural por colisiones con aerogeneradores.

3.4 Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)

Población, tendencia y distribución



CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

Estimas poblacionales realizadas entre 1995 y 2005 reflejaban una caída de la población de ganga en un 47%. En 2003 la población navarra se evaluó en unos 200-250 individuos, de los cuales un 70-80% se situaban en Bardenas Reales y Ablitas. En 2006 se estimó la población navarra en 111 ejemplares. Los seguimientos de la población navarra indican un descenso de los efectivos reproductores de casi el 30 % para el periodo 2016-2021.

El área ocupada por la especie ha sufrido también una notable disminución, 32% entre el año 2003 (área de ocupación: 19 cuadrículas 10x10 Km) y el año 2016 (área de ocupación:13 cuadrículas 10x10 Km). Actualmente, la especie se encuentra restringida a Bardenas y Ablitas, con citas puntuales en el entorno de Corella (año 2021).

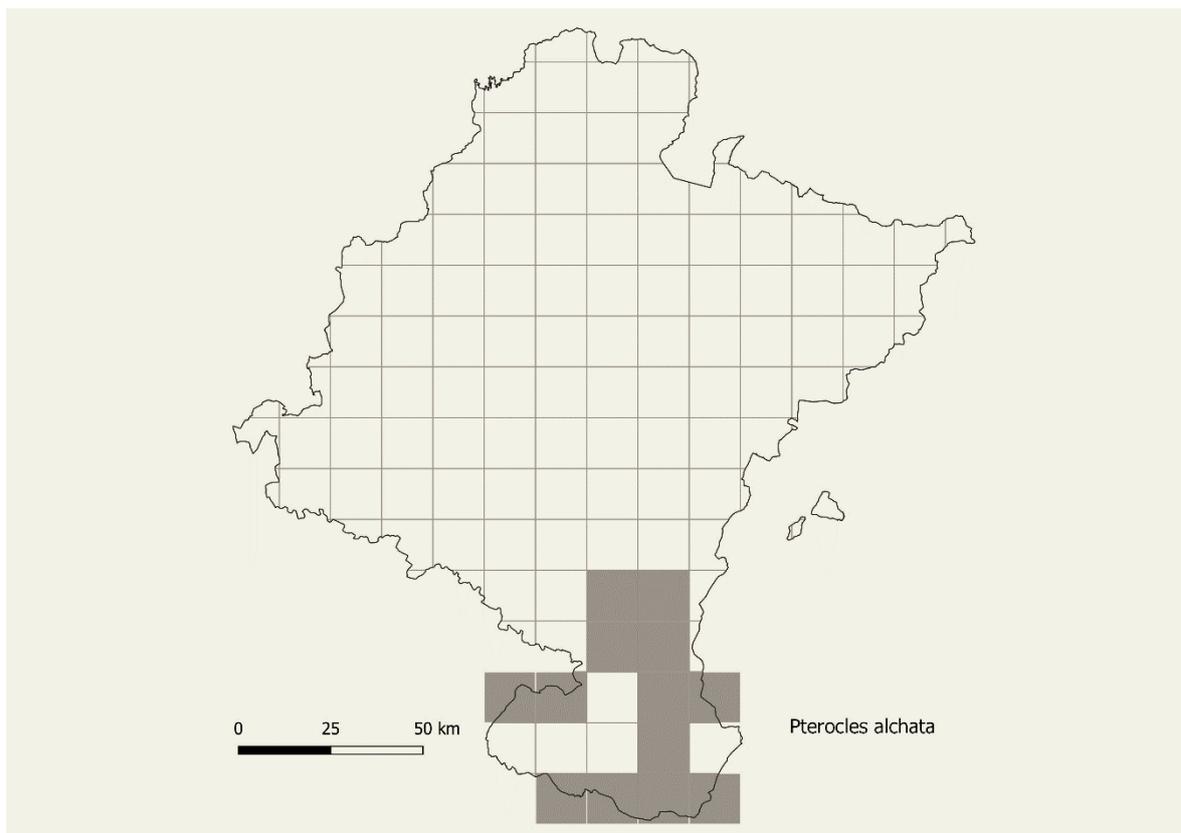


Figura 4: Mapa de distribución de la ganga ibérica en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2015-2021)

Condicionantes

La recuperación de la especie exige indudablemente de la existencia de barbechos con cobertura escasa de vegetación natural. En la península ibérica, y más en concreto en Navarra, los barbechos son una pieza clave e indispensable para la ganga ibérica a lo largo de su ciclo anual. Esta especie ocupa barbechos de escasa vegetación ubicados sobre zonas llanas. En las zonas intensamente cultivadas, como es el caso de nuestra comunidad foral, los barbechos tienen un papel decisivo.

Aunque para el grueso poblacional de ganga ibérica que se localiza en Bardenas Reales no se prevén declives importantes, la viabilidad de los pequeños núcleos satélites fuera de Bardenas Reales es incierta.

Son especialmente relevantes, al igual que para la ganga ortega, la amenaza de colisión contra infraestructuras, en concreto aerogeneradores.



3.5 Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Población, tendencia y distribución

La población reproductora en 2003 se estimaba en 30-37 parejas repartidas en 4 colonias. En 2016, la población navarra era de 98 parejas reproductoras (método de estima de conteo máximo, repartidas en 16 colonias distribuidas entre el núcleo tradicional, la zona de Mendavia-Arróniz y la Ribera (Tudela y Arguedas). En estos últimos cinco años se observa una aparente estabilidad de la población (entre 60-80 parejas). En 2021 se ha calculado una población de 81 parejas.

A principios de los 2010, la población de cernícalo primilla se concentraba fundamentalmente en los cultivos cerealistas de secano de Tafalla y Miranda de Arga. De este núcleo se ha ido extendiendo hacia el sur y este, apareciendo nuevas colonias en Tierra Estella y al sur del Ebro.

Navarra en verano también acoge algunas concentraciones premigratorias de cernícalos primilla de otras poblaciones ibéricas. El contingente poblacional estimado en 2016 era de unos 700 primillas, cifras muy alejadas de las encontradas hace 15 años, donde se contabilizaban más de 1.500 ejemplares.

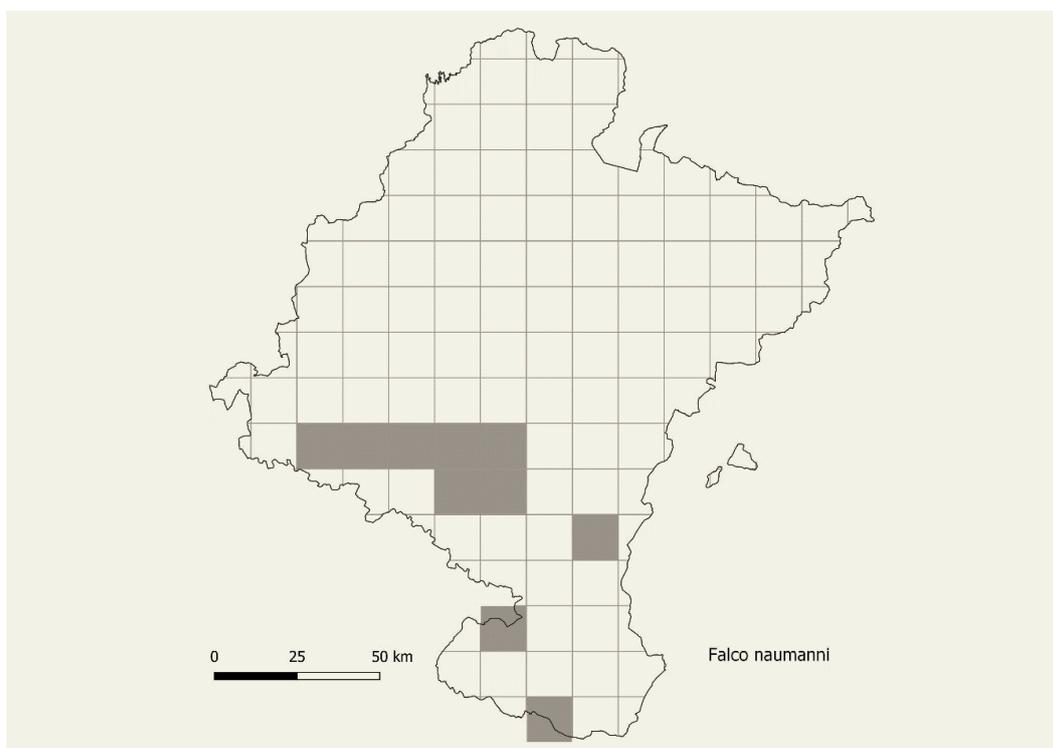


Figura 5: Mapa de distribución del cernícalo primilla en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2016-2021)

Condicionantes

A pesar del aumento numérico observado por la especie en la primera década de este siglo y la aparente estabilidad de la población en esta última década, la especie presenta una alta vulnerabilidad al concentrarse el mayor número de parejas en unas pocas colonias, localizadas en biotopos de nidificación en muy mal estado. Por otra parte, ha perdido una superficie significativa de hábitat potencial por nuevos regadíos y presenta una importante mortalidad no natural por aerogeneradores.



3.6 Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Población, tendencia y distribución

En 2006 se cifraba para Navarra una población reproductora de 29-40 parejas, lo que representaba un descenso (43-55%) respecto a la anterior estima de 65-70 parejas realizada en los 90. En 2016 se han estimado 39-78 parejas, cifras que muestran una cierta estabilización de la especie.

Es constatable que las transformaciones de superficies de secano en regadío dentro de su área de distribución han supuesto pérdida significativa de superficie potencial de nidificación para aguilucho cenizo. Esta especie selecciona como hábitat de reproducción, casi únicamente, los cultivos de cereal de secano.

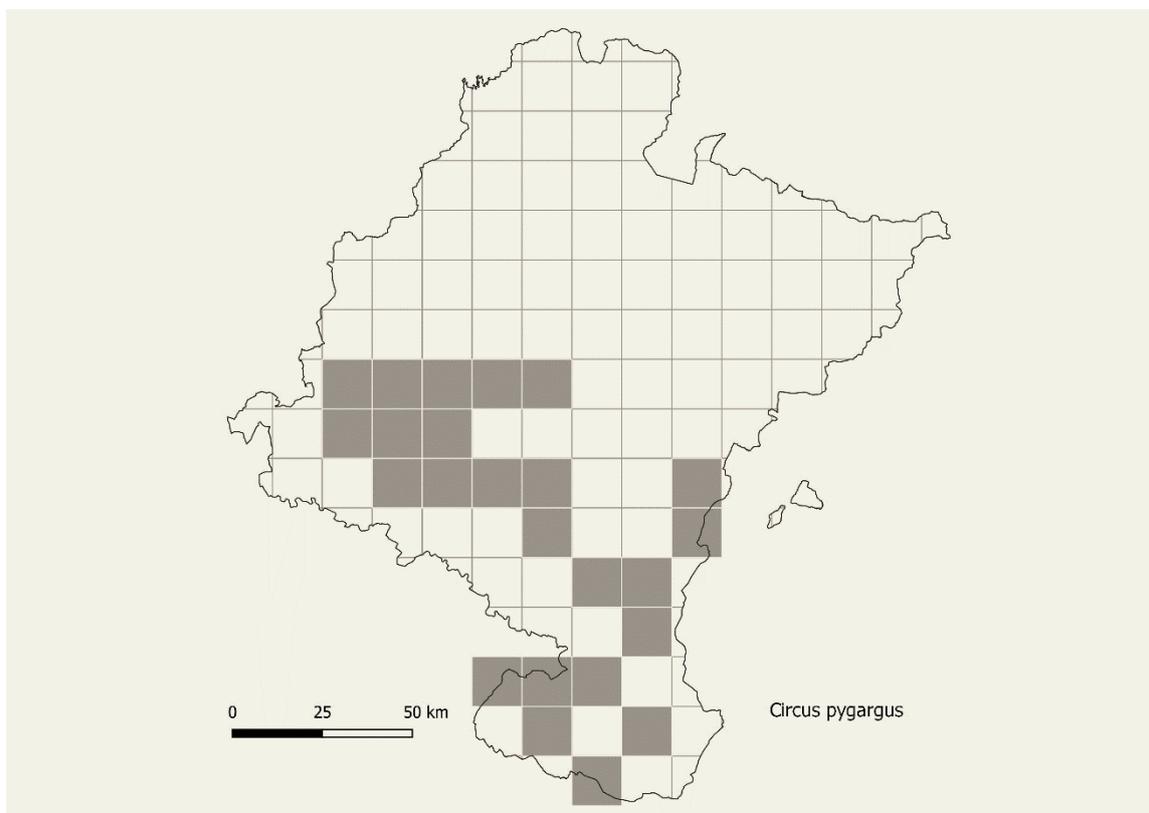


Figura 6: Mapa de distribución del aguilucho cenizo en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra ños 2015-2021)

Condicionantes

Aunque no existen tendencias claras sobre su evolución poblacional, es evidente que en Navarra las amenazas más importantes para la especie se mantienen (intensificación de las prácticas agrícolas y utilización de variedades tempranas de cereal) o se han incrementado (mortalidad no natural por aerogeneradores o tendidos). Por otra parte, la implantación de nuevos regadíos en Navarra ha afectado de manera importante a la disponibilidad de hábitat para la especie.

3.7 Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

Población, tendencia y distribución



CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiazatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

Los datos sobre la evolución poblacional de la especie en la mitad sur de Navarra indican una tendencia estable: año 1991: 55-65 parejas; año 2006: 52-81 parejas y año 2016: 48-105 parejas.

Hasta los años 90 el aguilucho pálido se distribuía como reproductor únicamente por la mitad norte de Navarra, A partir de los 2000, se observa una ligera expansión de la especie hacia el sur, principalmente por la ribera estellesa. En los últimos años el área de distribución, en lo que respecta a la mitad sur de Navarra, parece mantenerse estable con respecto a lo observado en los 2000.

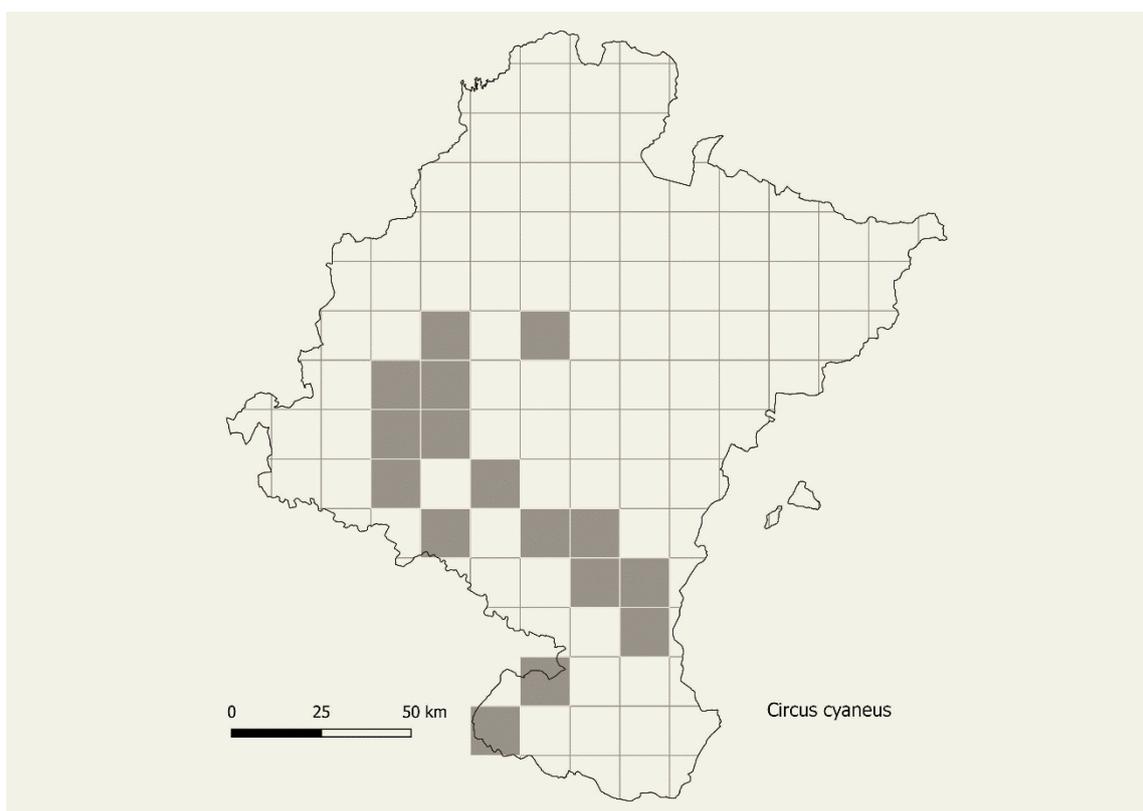


Figura 7: Mapa de distribución del aguilucho pálido en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2015-2021)

Condicionantes

En Navarra, al igual que ocurre en el norte de la península ibérica, el aguilucho pálido ocupa manchas de vegetación natural de la región eurosiberiana, pero también nidifica desde hace unas décadas en cultivos cerealistas. En estas áreas, las amenazas que presenta la especie se mantienen (intensificación de las prácticas agrícolas y utilización de variedades tempranas de cereal) o se han incrementado (mortalidad no natural por aerogeneradores o tendidos).

A su vez, en estos últimos 17 años en la mitad sur de Navarra se ha producido una pérdida significativa de los cultivos cerealistas de secano, hábitats potenciales para la especie.

3.8 Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

Población, tendencia y distribución

La tendencia poblacional de la alondra en Navarra es difícil de perfilar debido a la escasez de información previa existente y a las diferentes metodologías empleadas. En 1995 se calculó una población de 245-560 individuos. Según los censos realizados a principios del 2000 se estimaron



un total de 74-90 territorios para Navarra, repartidos en dos subpoblaciones: 37-48 territorios en Bardenas Reales y 37-42 en Ablitas. Los trabajos posteriores indican fluctuaciones constantes en el número de individuos de ambas subpoblaciones. En estos últimos años el número total de territorios reproductores se mantiene, así en el censo realizado en el año 2020 se han estimado 49 territorios.

En el entorno del Pulguer y el Sasillo (Tudela-Cascante) se vienen repitiendo citas de la especie a lo largo del tiempo, que indican la aptitud de esta zona para la conservación de la misma.

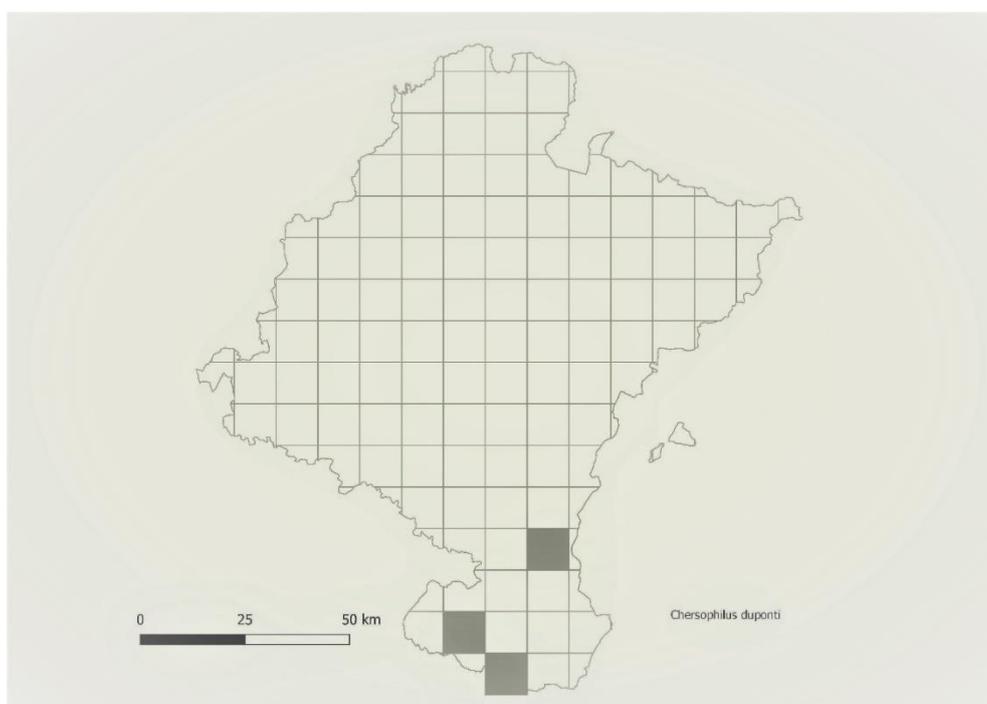


Figura 8: Mapa de distribución la alondra ricotí en Navarra en cuadrículas UTM de 10x10 km (datos Gobierno de Navarra años 2015-2021)

Condicionantes

Es extremadamente selectiva en cuanto a su hábitat, seleccionando zonas de matorral laxo y bajo de caméfitos. No ocupa laderas, ni cultivos, ni zonas de pastizal casi puro, ni áreas de matorral demasiado alto y cerrado o demasiado bajo. El declive de la ganadería de ovino en extensivo tiene un impacto negativo. La presencia de ganado en extensivo favorece una estructura abierta de la vegetación, evita los procesos de matorralización de los hábitats para la especie, además incrementa la diversidad y abundancia de invertebrados todos ellos fuente de proteínas para esta especie.

Aunque la especie se mantiene con cierta estabilidad en estos últimos años, su aislamiento y reducido tamaño poblacional le hacen especialmente susceptible a eventos estocásticos. Además, dada su reducida área de distribución actual, una amenaza grave resulta la pérdida de superficies de hábitat por instalación de nuevos parques eólicos o plantas solares y tendidos eléctricos asociados.

3.9 Terrera marismeña (*Callandrella rufescens*)

Población, tendencia y distribución



CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

A finales de los 90 se estimaba en Navarra una población entorno a los 1500 individuos y localizada principalmente en los términos municipales de Bardenas Reales y Ablitas. Aunque existen algunas citas dispersas por la mitad sur de Navarra, los diferentes trabajos realizados en años posteriores sugieren la pérdida de varias zonas históricas.

En esta última década, a partir de los seguimientos periódicos, que Gobierno de Navarra viene realizando en sus principales áreas de distribución (Bardenas y Ablitas), se apunta a una cierta estabilidad de los efectivos poblacionales. Los datos aportados por el programa de monitorización del Gobierno de Navarra, iniciado en 2003 (3,3 ind/10 ha), muestra un mantenimiento de la densidad de la especie en sus principales núcleos (3,88 ind /10 ha) en 2021. Sin embargo también reflejan las menores densidades actuales con respecto a las iniciales de 1995 (4,67 ind/10 ha).

Condicionantes

Es una especie asociada a vegetación natural, seleccionando zonas de pastizal ralo con presencia de matorral leñoso abierto.

A pesar de su aparente estabilidad poblacional, y al igual que la alondra ricotí, la fragmentación de sus núcleos poblacionales y reducido tamaño le hace especialmente susceptible a eventos estocásticos.

Dada su reducida área de distribución, resulta especialmente graves los procesos de pérdida de hábitat por regadíos, instalación de nuevos parques eólicos o plantas solares.



5. FACTORES LIMITANTES Y AMENAZAS

5.1 Cambios en los usos del suelo

En Navarra, al igual de lo observado en otras regiones europeas, los factores que han motivado los principales cambios de los usos del suelo se han ocasionado por el abandono de superficies con producción extensiva y pequeñas fincas, especialmente en la mitad norte y en zonas marginales y de suelos pobres. También por la intensificación, en las mejores zonas o con mejores perspectivas de mejora agraria.

Estudios sobre los cambios de uso del suelo realizados en el sur de Navarra para el periodo 1984-2000, reflejaban leves variaciones de superficie en las formaciones arbóreas (+6%), los cultivos herbáceos de secano (-4,2%) y en los pastizales (-2,6%). Sin embargo, en estos últimos años se ha observado una creciente intensificación y especialización agraria, que está provocando importantes cambios en los usos del suelo.

Regadíos

El periodo comprendido entre el año 2000-2017 ha resultado especialmente intenso en cuanto a los cambios ocurridos en los usos del territorio, principalmente por la implantación de regadíos en tierras de secano (Primera Fase del Canal de Navarra y Ampliación de la Primera Fase del Canal de Navarra).

La “Declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de canal de Navarra y la transformación de sus zonas regables” (Resolución de 17 de mayo de 1999, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental) anticipaba el impacto de las transformaciones en regadío en la comunidad de aves esteparias, indicando que para la mayoría de ellas esta transformación supondría su desaparición.

Como consecuencia, esta DIA excluyó de la transformación determinadas zonas para la conservación de las aves esteparias. No obstante, la puesta en regadío de alguna de las zonas de interés para las aves esteparias y la ausencia de una protección específica para las restantes, ha conllevado una importante pérdida de calidad del hábitat de estas especies.

En este último periodo, los cambios observados en las superficies ocupadas por los usos favorables para las aves esteparias en el “ámbito de distribución” han sido muy importantes. Se observa una pérdida de **32.693,82 ha**, de superficies favorables, lo que supone una merma global del **16,14%** de los hábitats potenciales para estas aves.

Clases de usos favorables	Superficie 2000 (ha)	Superficie 2017 (ha)	Variación (ha)	% Variación
Cultivos herbáceos de secano	150.017,24	118.836,79	-31.180,45	-20,78
Espartal y formaciones de matorral bajo	44.924,69	44.044,09	-880,60	-1,96
Pastizales	7.610,13	6.977,36	-632,76	-8,31
Total	202.552,06	169.858,24	-32.693,82	-16,14

Tabla 2: Variaciones de superficie en los usos favorables en el área potencial de distribución entre 2000 y 2017.



En las AICAENA, al igual que lo ocurrido en el “ámbito de distribución”, las mayores variaciones de los usos se observan en las clases correspondientes a los cultivos, que han venido motivadas principalmente por las transformaciones de los cultivos de secano a cultivos de regadío. Sin embargo, en este caso, el abandono también ha tenido una relevancia importante en la pérdida de los cultivos de secano. Con respecto a la evolución de los usos favorables se observa una pérdida global de superficie del 4% (unas 3.000 ha).

Clases de usos favorables	Superficie 2000 (ha)	Superficie 2017 (ha)	Variación (ha)	% Variación
Cultivos herbáceos de secano	57.132,71	54.593,55	-2.539,16	-4,44
Espartal y formaciones de matorral bajo	16.105,51	16.207,44	101,93	0,63
Pastizales	1.977,78	1.456,33	-521,45	-26,37
Total	7.5216,01	72.257,32	-2.958,69	-3,93

Tabla 3: Variaciones de superficie en los usos favorables en las AICAENA entre 2000 y 2017.

Las disminuciones de “cultivos herbáceos de secano” por su puesta en regadío son superficies que territorialmente afectan a áreas compactas y definidas. En este sentido, estas mermas han supuesto “de facto” la pérdida de la potencialidad de esas zonas para albergar a las aves esteparias. En la tabla siguiente se muestra las caídas de potencialidad debidas a los regadíos en la red de AICAENA:

Código	Area	Categoría	Superficie	Pérdida de potencialidad
AE 8-a2	Landivar	Media	110,23	100%
AE 8-b2	Corraliza Valobero	Media	89,91	100%
AE9	Cascajo	Media	710,25	100%
AE8-e2	La Vergalada	Media	635,13	75%
AE8-a1	Landivar	Muy alta	2871,56	15%
AE8	La Plana	Alta	178,33	14%

Tabla 4: Pérdidas de superficie útil para las aves esteparias en las AICAENA por la puesta en regadío de cultivos en secano.

Barbechos

La estructura vegetal y la disponibilidad de alimento que ofrecen los barbechos tradicionales resultan clave para la supervivencia de las aves esteparias, al representar biotopos clave de cría, refugio o alimentación para un número importante de especies, como el sisón común, la ortega, la ganga. La “Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España” recoge la importancia de los barbechos manejados adecuadamente para la conservación de estas aves.

La evolución de los barbechos en las regiones de la UE ha ido ligada a las políticas agrarias comunitarias, que han marcado su gestión y representatividad territorial. En estos últimos años se



han producido importantes variaciones en los requisitos de la PAC que han condicionado la evolución de las superficies dedicadas a los barbechos.

En el sur de Navarra (Comarcas agrarias IV, V, VI y VII), después de unos años de cierta estabilidad en las superficies de barbecho y con unos porcentajes importantes de superficie ocupada, a partir del año 2011, se observa un fuerte desplome de las superficies (en torno al 30 %), como consecuencia de la eliminación de la retirada obligatoria de tierras introducida en la PAC en 2009. Esta caída fue menos relevante en la ribera tudelana (Comarca agraria VII) ya que, por las propias condiciones agroclimáticas y condicionantes ganaderos de la comarca, los barbechos son mantenidos como práctica habitual, especialmente en Bardenas Reales. Para esta comarca la disminución de barbechos se situó en torno al 15% de sus anteriores superficies.

La superficie de barbecho se ha incrementado de nuevo en los últimos años, incentivada por efecto del pago “verde”, que posibilita la consideración de los barbechos como “Superficies de Interés Ecológico” (SIE). En 2016 los barbechos ocupaban el 12,28% de la superficie de herbáceos de secano.

Sin embargo, los diferentes manejos realizados en los barbechos (laboreos y/o tratamientos con fitosanitarios) como consecuencia de las obligaciones establecidas por la administración agraria en el marco de los distintos programas de ayudas comunitarias, tienen fuertes implicaciones negativas en la calidad y utilidad de estos sustratos para las aves esteparias. En el marco agrario navarro se diferencian fundamentalmente tres tipos de barbechos; tradicionales (sin condicionantes ambientales específicos en cuanto a su manejo), sin producción (sin empleo de productos fitosanitarios y pastoreo durante 6 meses consecutivos desde la recolección) y medioambientales (mantenimiento de la cubierta sin volteo hasta el 1 de septiembre y sin tratamientos fitosanitarios).

En este contexto, únicamente los barbechos medioambientales garantizan hábitats óptimos para la supervivencia de las aves esteparias. Estos barbechos, que tan sólo representan el 4,5 % de los barbechos existentes (año 2018), resultan insuficientes para aquellas aves esteparias más dependientes de estos hábitats, como el sisón común, la ortega, la ganga o la avutarda.

5.2 Concentraciones parcelarias

Las concentraciones parcelarias tienen una especial trascendencia en la estructura del paisaje, y especialmente en los hábitats agrarios. El aumento del tamaño de las parcelas conlleva la eliminación de los límites de los campos (linderos), los parches de vegetación natural (Ilecos) y una disminución de los tipos de cultivos, reduciendo la diversidad del paisaje agrario, y la capacidad de acogida de estas zonas para aves esteparias.

En lo que respecta a las concentraciones de secano, durante los años comprendidos entre 1973 y 2000 y en el “ámbito de distribución”, se concentraron más de 44.000 ha. Esta implantación supuso un cambio importante en la fisonomía del paisaje de las áreas concentradas, incrementándose el tamaño de las parcelas en 3,75 veces.

El periodo comprendido entre 2000 y 2011 fue especialmente intenso en cuanto a ejecución de proyectos de CP; actuándose sobre unas 63.000 ha de secanos. El tamaño medio de parcela concentrada se situó en 2,20 ha, cifra inferior a la alcanzada por las concentraciones realizadas en el periodo anterior.

A partir del año 2011 y hasta la actualidad no se han ejecutado nuevos proyectos de CP de secano. En estos años los proyectos de concentración se están desarrollando en las áreas afectadas por los recientes proyectos de regadío.



La superficie total concentrada en el “ámbito de distribución” desde 1975 ha sido de 107.375 ha de áreas de secanos, todas ellas terrenos ocupados por usos favorables para las aves esteparias.

5.3 Labores agrícolas

Algunas de las especies de aves esteparias como el aguilucho cenizo o la calandria nidifican casi exclusivamente en cultivos de cereal. Otras como la avutarda o el sisón común lo hacen también con cierta regularidad. Las cosechas se solapan, en la mayor parte de los casos, con los periodos críticos de reproducción de estas especies, produciéndose destrucción de puestas y muertes de pollos por cosechadoras.

La entrada temprana de empacadoras a los rastrojos reduce el valor de estos hábitats para las aves asociadas a los cultivos. Se ha demostrado la importancia de los rastrojos con suficiente cobertura como hábitats de alimentación o como refugios para las aves asociadas a los cultivos.

Existen áreas con superficies importantes de forrajes en secano (leguminosas, principalmente) para henificación y uso forrajero. Estos cultivos si son segados tempranamente, en periodo de reproducción, afectan a la viabilidad de puestas y polladas de varias especies que se reproducen en dichas siembras.

5.4 Plaguicidas y fertilizantes

Los plaguicidas y herbicidas provocan una disminución de los recursos tróficos de las aves granívoras e insectívoras como consecuencia de la disminución de invertebrados y de plantas arvenses que producen semillas.

La aplicación de plaguicidas y herbicidas en los cultivos provoca desviaciones de producto a los elementos no cultivados adyacentes (márgenes y llecros), que afectan a sus comunidades vegetales y animales asociadas. Por otra parte, el tratamiento de barbechos y rastrojos reduce el atractivo de esta cubierta para las aves que requieren de un mosaico con diferentes tipos de cobertura del suelo.

La evolución de uso de plaguicidas y herbicidas en Navarra muestra un aumento creciente en estos últimos años, observándose en 2014 un incremento de los consumos de un 45% con respecto al año 2000.

Los abonos orgánicos representan una fracción importante del consumo neto de abonos en la agricultura navarra. La práctica totalidad de los volúmenes de purín y estiércol generados en las instalaciones ganaderas intensivas, principalmente de cerdos y vacunos de leche, tiene como destino los campos de cultivo. La fertilización de los barbechos ocasiona un sobredesarrollo y homogeneización de la vegetación, que redundará en una falta de aptitud de estos hábitats para aquellas aves esteparias que presentan requerimientos específicos en cuanto a estructura y cobertura de la vegetación.

En Navarra, aunque con importantes oscilaciones interanuales, en estas últimas dos décadas se viene observando un aumento en los consumos de fertilizantes empleados en agricultura, con incrementos muy importantes en 2019 y 2020, alcanzándose este último año el valor máximo de toda la serie de datos.



5.5 Ganadería extensiva

Los eriales o llecros constituyen elementos paisajísticos consustanciales de los paisajes esteparios mediterráneos y acogen una buena parte de las especies de aves esteparias, si no en todas si en alguna fase de su ciclo vital, como alondra ricotí, ganga ibérica, alcaraván, cogujada montesina, terrera marismeña, etc.

La ganadería extensiva (ovejas y cabras) ha permitido la conservación de estas áreas no cultivadas, así como su capacidad como hábitats para albergar a las diferentes especies de aves esteparias. El abandono o disminución de la presión ganadera, a medio o largo plazo, da lugar a cambios en la estructura y crecimiento de la vegetación asociada a estos espacios no cultivados, ocasionando la sustitución de su avifauna preexistente por otra adaptada a mayores coberturas. La dependencia de la avifauna de la ganadería extensiva se ha comprobado en especies como el sisón común, constatándose su más alta probabilidad de presencia en pastizales en condiciones de pastoreo ligero-moderado.

La disminución de la ganadería extensiva conlleva el abandono y colapso de las instalaciones ganaderas tradicionales (corrales, cabañas...). Varias especies de aves, como el cernícalo primilla, utilizan estas edificaciones como lugares de nidificación, al mostrar preferencia por edificios con abundancia de cavidades en tejados y paredes, en entornos cerealistas extensivos de secano. La mayor parte de las antiguas edificaciones ganaderas del sur de Navarra se encuentran en un deficiente estado de conservación o derruidas.

En esta última década la evolución de la cabaña ganadera extensiva en el sur de Navarra ha experimentado una drástica disminución, con una caída de más de 140.000 cabezas de ovino, el 53 % con respecto al año 2000.

5.6 Repoblaciones forestales y cultivos leñosos

Se sabe del impacto negativo de las plantaciones arbóreas y cultivos leñosos en las aves esteparias, particularmente en aquellas estrictamente asociadas a los paisajes abiertos. Entre los principales efectos negativos de las forestaciones se encuentran la pérdida de hábitat y el aumento del riesgo de depredación.

Contrariamente, existen algunas especies como la avutarda, que seleccionan positivamente mosaicos cerealistas con viñedos y olivares tradicionales, especialmente en invierno, como hábitats de alimentación o refugio. También el alcaraván puede aparecer en viñedos abiertos y almendreras. Los nuevos sistemas de viñedo en espaldera representan una amenaza para algunas aves esteparias como la avutarda común o el alcaraván. Las estructuras de alambre y postes de acero suponen un riesgo de mortandad para estas aves esteparias por colisión.

En el sur de Navarra, la evolución de las formaciones arbóreas y arbustivas altas como la de los cultivos leñosos de secano se mantiene en similares porcentajes de cobertura a los observados en el año 2000. Sin embargo, en últimos años se aprecia una creciente transformación del viñedo tradicional de vaso a espaldera. En 2012 ya se estimaba que más del 30 % (6000 ha) de la superficie de viñedo de Navarra se correspondía con sistemas de producción en espaldera.

5.7 Infraestructuras

Tendidos eléctricos



CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiazta dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

La mortalidad debida a colisiones con líneas eléctricas afecta a un gran número de aves, siendo las especies de alta carga alar particularmente sensibles a las colisiones con las estructuras artificiales. La avutarda y el sisón común se encuentran entre las aves con mayor número de colisiones en tendidos eléctricos de Europa. En Navarra se vienen registrando ejemplares de avutarda muertos cada cierto tiempo, por colisiones en tendidos.

En el “ámbito de distribución” la red de tendidos presenta una enorme proliferación de líneas de transporte y distribución, que compartimentan y cuadrículan el territorio de norte a sur y de este a oeste.

La longitud de líneas eléctricas aéreas instaladas en el “ámbito de distribución” asciende a 2.580 km, de los cuales 300 km se corresponden con tendidos de transporte (alta tensión) y el resto con tendidos de suministro.

La red de suministro presenta una distribución anárquica por el territorio y presenta las mayores densidades de tendidos en el entorno de las grandes zonas de consumo eléctrico (Tafalla, Marcilla-Peralta, Castejón, Corella-Cintruenigo y Tudela-Cortes).

Las ZEC “Bardenas Reales” y “Yesos de la ribera estellesa” son las zonas que mantienen las menores densidades de tendidos eléctricos.

Aerogeneradores

En la red de parques eólicos del sur de Navarra existen algunos con mortalidades significativamente altas para las especies esteparias. La calandria y el cernícalo primilla son las especies numéricamente más afectadas, sin embargo, las mortalidades detectadas de sisón común, ganga ortega y avutarda, aunque porcentualmente bajas, resultan especialmente graves debido al precario tamaño de sus poblaciones.

Las perturbaciones ocasionadas por los parques eólicos provocan el desplazamiento de las aves y una pérdida o deterioro de sus hábitats. Estas afecciones, para algunas especies, pueden resultar más críticas que el impacto directo provocado por las colisiones. Los efectos acumulativos de los grandes parques eólicos pueden llevar a la interrupción de los desplazamientos de las aves entre las áreas de alimentación, reproducción y reposo.

En Navarra se ha producido una importante implantación de la energía eólica. En el “ámbito de distribución” existen instalados un total de 480 aerogeneradores, además otros 82 cuentan con declaración de impacto ambiental favorable,

Parques fotovoltaicos

La proliferación de parques solares en el sur de Navarra está suponiendo que muchos de ellos se localicen en los límites de las principales áreas para la conservación de las aves esteparias. De forma general, estas infraestructuras están causando, aparte de la consiguiente pérdida física y fragmentación de los hábitats de estas especies, una importante perturbación en sus poblaciones, como consecuencia del efecto borde y aislamiento que estas infraestructuras ocasionan en sus áreas de reproducción. A su vez, los tendidos eléctricos de evacuación asociados a estos parques están incrementando el riesgo de colisión contra los mismos.

Actualmente los parques solares en funcionamiento que se distribuyen en la mitad sur de Navarra ocupan aproximadamente 850 ha. Además, con declaración de impacto ambiental favorable, ya sea del Estado o de Navarra, existen parques que suman otras 1.250 ha. La práctica totalidad se encuentran ubicados en el “ámbito de distribución” con un ya apreciable efecto acumulativo. Se prevé un importante desarrollo de estas infraestructuras, al igual que las eólicas, como consecuencia del impulso que se está dando a nivel europeo y estatal a la producción de energía mediante fuentes renovables.



Infraestructuras (Carreteras, caminos y explotaciones mineras)

Se han demostrado los efectos negativos de las vías de comunicación sobre las aves esteparias. En especies como el sisón común, la avutarda o la ganga ortega, se ha observado su sensibilidad a las proximidades de las carreteras. También, a una escala de paisaje, la distancia a los caminos es un factor relevante para la presencia ortega y ganga ibérica. El efecto borde y la alta densidad de infraestructuras lineales provocan pérdidas de hábitats a amplia escala.

Las perturbaciones provocadas por el tráfico tienen un efecto importante en algunas poblaciones de aves reproductoras. El tráfico de vehículos se ha sido descrito como la fuente principal de perturbación de las avutardas y pteróclidos.

El desarrollo de la red de carreteras (autopistas, autovías y carreteras) en el sur de Navarra se sitúa en unos valores medio-bajos, alcanzando una longitud de 5.500 km y una densidad de 16 km/100 Km². Contrariamente, presenta una vasta densidad de caminos y pistas, con 40.000 km de caminos y pistas y una densidad de 1150 km/100 km².

En la mitad sur de Navarra y en zonas potenciales para las aves esteparias existen concesiones de explotaciones mineras a cielo abierto (extracciones de áridos, canteras de yeso) que provocan afecciones directas a algunas especies más susceptibles a las molestias antrópicas (tránsito de vehículos pesados y contaminación acústica), así como pérdidas superficie y de calidad de los hábitats para especies, a veces, de nidotópica rupícola, como el cernícalo primilla.

5.8 Construcciones

Las edificaciones y construcciones humanas, al igual que las infraestructuras de transporte, implican un incremento de fragmentación y aislamiento de sus poblaciones.

Especies como la avutarda se ven altamente influenciadas por las edificaciones humanas, evitando tanto la proximidad a núcleos urbanos como a edificaciones dispersas. También, para las dos especies de gangas la distancia a los asentamientos humanos resulta uno de los factores relevantes en su distribución.

En el sur de Navarra desde al año 2000 a la actualidad se estima una pérdida de 5.600 ha de superficies agrícolas y hábitats naturales por ocupación de “Suelo urbano e infraestructuras”. Alrededor de 70 % de estas superficies se correspondían con hábitats favorables para las aves esteparias.

Por otra parte, el efecto de atracción, que determinadas edificaciones (instalaciones ganaderas intensivas, vertederos, invernaderos, etc.) ejercen sobre determinados predadores generalistas (zorros, cornejas, urracas, etc.), podría elevar de manera importante las tasas de depredación directa en las aves esteparias.

5.9 Depredación

Las aves que anidan en el suelo, como gran parte de las aves esteparias, sufren mayores tasas de depredación de nidos que las especies que nidifican en arbustos y hábitats de pastizal. La depredación de nidos de aves que nidifican en el suelo es una causa importante de sus fracasos reproductivos. En el caso de las aves esteparias tasas de depredación que afecten al 60-70% de los nidos se consideran normales.

La intensificación agrícola y la antropización simplifican los medios agrarios, pudiendo aumentar el impacto de los depredadores. La depredación interactúa con los cambios en los hábitats agrarios



y contribuye a la disminución de las especies que anidan en el suelo en paisajes agrícolas empobrecidos.

La presión depredadora viene de especies propias de estos medios, zorro típicamente, pero también jabalíes, y de animales domésticos que actúan libremente en el campo: perros y gatos. Existen normas para el control de los perros en el campo cuando van acompañados de su propietario. Cuando se trata de perros asilvestrados su capacidad de control es nula si no se capturan. El control de los gatos resulta muy complicado también porque durante el día permanecen en las zonas urbanas y por la noche se desplazan para cazar fuera de los pueblos. De acuerdo con numerosas fuentes, la depredación realizada por gatos es la principal causa de la mortalidad de pequeños mamíferos y aves, por encima de atropellos, envenenamientos o la caza.

Como se ha destacado en puntos anteriores, en el sur de Navarra existen algunos factores transformadores de los medios agrícolas (concentraciones parcelarias, forestalización, labores agrícolas, basureros, tendidos eléctricos) que provocan una mayor abundancia de depredadores, y por tanto un incremento de las tasas de depredación. Estos aumentos de los procesos de depredación podrían estar contribuyendo al severo descenso de la mayoría de las especies de aves esteparias



6. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LAS SUPERFICIES INCLUIDAS COMO ÁREA CRÍTICA

Las **Áreas Críticas** son aquellos sectores que contienen hábitats esenciales para la conservación favorable de las aves esteparias, o que, por su situación estratégica y estado de conservación de sus hábitats para las aves, requieran de su adecuado mantenimiento o recuperación. Las AC se consideran la superficie mínima adecuada para garantizar su supervivencia y conservación. De forma general están compuestas por los territorios de reproducción, incluyendo áreas de nidificación y crianza de los pollos, así como los espacios de exhibición y/o cortejo de machos en los períodos de celo (lek) y el entorno de los nidos con reproducción activa.

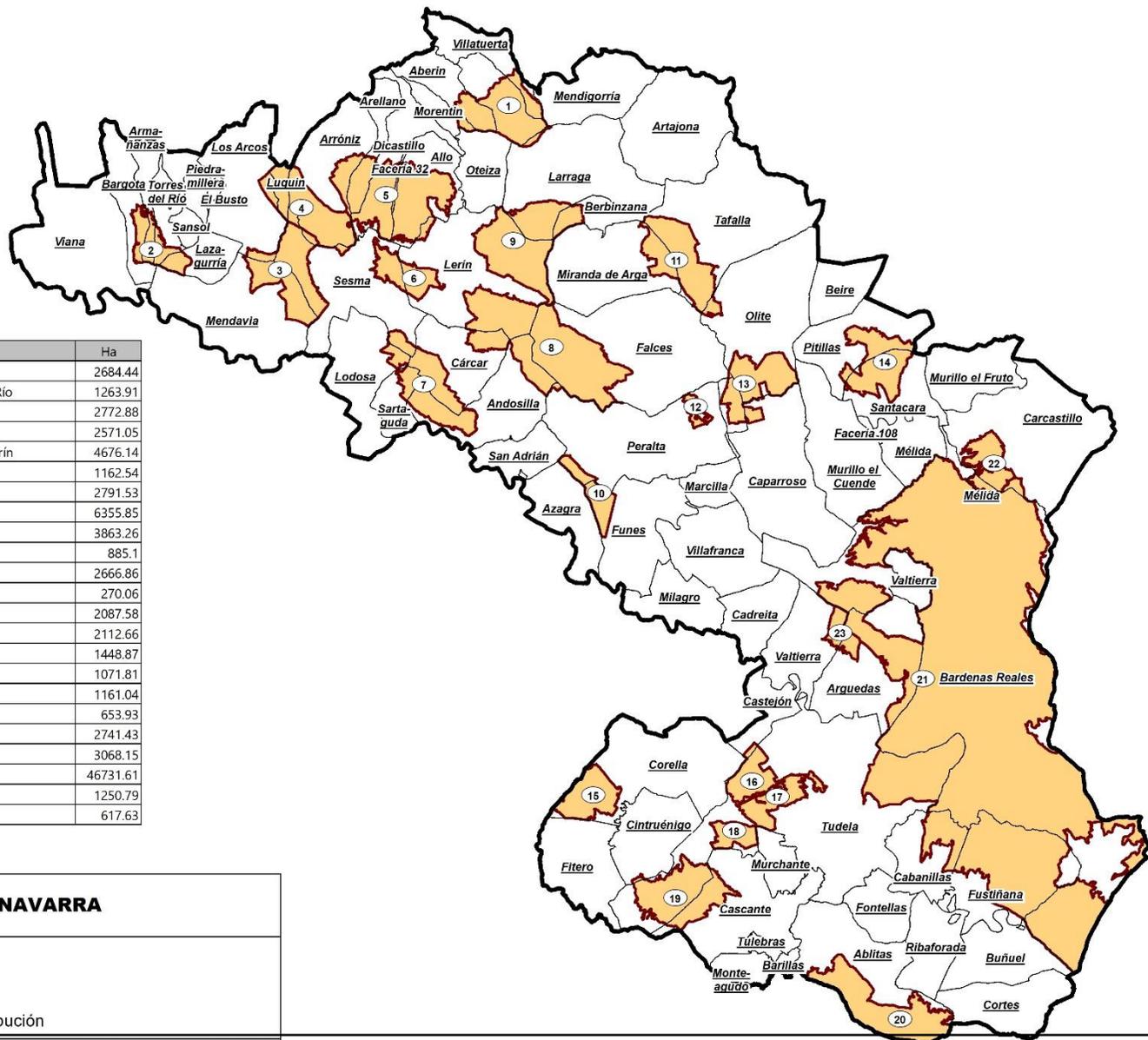
La selección de estas Áreas se ha realizado conforme a los “criterios de delimitación de las Áreas Críticas”, recogidos en la Estrategia de Conservación de Aves Amenazadas Ligadas a Medios Agrarios y Esteparios.

7. LISTADO DE ÁREAS CRÍTICAS

Nº AC	Nombre AC	Superficie (ha)
1	AC 1: Aberin-Larraga-Morentin-Oteiza-Villatuerta	2684,44
2	AC 2: Armañanzas-Bargota-Lazagurría-Torres del Río	1263,91
3	AC 3: Arróniz-Los Arcos-Mendavia-Sesma	2772,88
4	AC 4: Arróniz-Los Arcos-Luquin-Sesma	2571,05
5	AC 5: Allo-Arellano-Arróniz-Dicastillo-Facería 32-Lerín	4676,14
6	AC 6: Lerín-Sesma	1162,54
7	AC 7: Andosilla-Cárcar-Lodosa-Sartaguda-Sesma	2791,53
8	AC 8: Andosilla-Cárcar-Falces-Lerín-Peralta	6355,85
9	AC 9: Berbinzana-Larraga-Lerín	3863,26
10	AC 10: Peralta-Funes	885,1
11	AC 11: Miranda de Arga-Tafalla-Olite	2666,86
12	AC 12: Peralta	270,06
13	AC 13: Caparroso-Falces-Marcilla-Olite	2087,58
14	AC 14: Pitillas-Santacara	2112,66
15	AC 15: Corella	1448,87
16	AC 16: Castejón-Tudela	1071,81
17	AC 17: Tudela Norte	1161,04
18	AC 18: Tudela Sur	653,93
19	AC 19: Cintruénigo-Tudela	2741,43
20	AC 20: Ablitas	3068,15
21	AC 21: Bardenas Reales	46731,61
22	AC 22: Carcastillo-Mélida	1250,79
23	AC 23: Arguedas-Valtierra	617,63

Tabla 5: Listado de áreas Críticas





Código	Nombre	Ha
1	AC 1: Aberin-Larraga-Morentin-Oteiza-Villatuerta	2684.44
2	AC 2: Armañanzas-Bargota-Lazagurria-Torres del Río	1263.91
3	AC 3: Arróniz-Los Arcos-Mendavia-Sesma	2772.88
4	AC 4: Arróniz-Los Arcos-Luquin-Sesma	2571.05
5	AC 5: Allo-Arellano-Arróniz-Dicastillo-Facería 32-Lerin	4676.14
6	AC 6: Lerin-Sesma	1162.54
7	AC 7: Andosilla-Cárcar-Lodosa-Sartaguda-Sesma	2791.53
8	AC 8: Andosilla-Cárcar-Falces-Lerin-Peralta	6355.85
9	AC 9: Berbinzana-Larraga-Lerin	3863.26
10	AC 10: Peralta-Funes	885.1
11	AC 11: Miranda de Arga-Tafalla-Olite	2666.86
12	AC 12: Peralta	270.06
13	AC 13: Caparrosos-Falces-Marcilla-Olite	2087.58
14	AC 14: Pitillas-Santacara	2112.66
15	AC 15: Corella	1448.87
16	AC 16: Castejón-Tudela	1071.81
17	AC 17: Tudela Norte	1161.04
18	AC 18: Tudela Sur	653.93
19	AC 19: Cintruénigo-Tudela	2741.43
20	AC 20: Abilias	3068.15
21	AC 21: Bardenas Reales	46731.61
22	AC 22: Carcastillo-Mérida	1250.79
23	AC 23: Arguedas-Valtierra	617.63

ÁREAS CRÍTICAS DE NAVARRA

LEYENDA

	Áreas Críticas
	Límite de municipios
	Límite potencial de distribución



8. CARACTERIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES DESIGNADAS COMO ÁREAS CRÍTICAS

AC-01 - Aberin-Larraga-Morentin-Oteiza-Villatuerta

Superficie Área Crítica

2684,44 ha

Superficies municipales incluidas

Aberin	634,75 ha
Larraga	83,13 ha
Morentin	125,37 ha
Oteiza	1495,95 ha
Villatuerta	345,24 ha

Descripción

Coincide casi en su totalidad con la AICAENA Entorno de Baigorri norte (AE-03). El área es categorizada en el Inventario del 1995 y del 2003. En el Informe 2007 se mantienen los secanos con importancia para sisón común y alcaraván común, incluyendo terrenos en los que se tiene constancia de presencia esporádica de avutarda primaveral, con observaciones de alguna hembra en época de celo (posible nidificación).

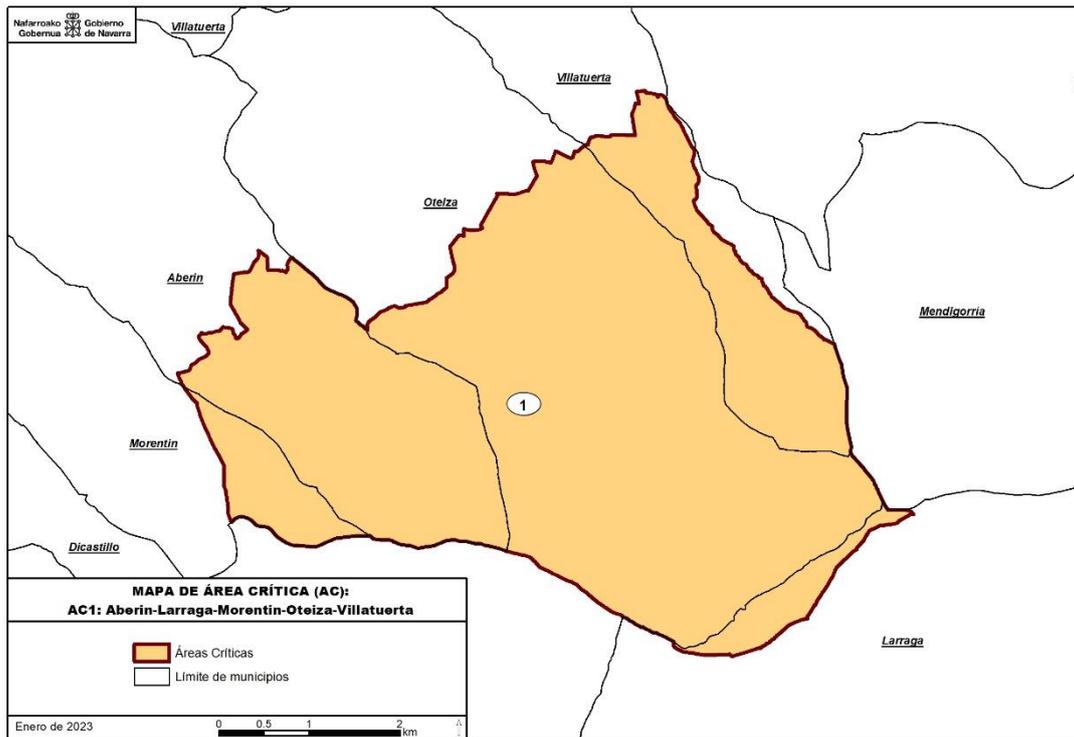
- **Hábitat**

Área eminentemente cerealista con la mayor parte de su superficie ocupada por cultivos herbáceos de secano.

- **Especies**

Actualmente el área mantiene su importancia para la reproducción de aguilucho cenizo y pálido, y se siguen registrando citas de sisón común en la zona, a pesar de la crítica situación de la población.





AC-02 - Armañanzas-Bargota-Lazagurría-Torres del Río

Superficie Área Crítica

1263,91 ha

Superficies municipales incluidas

Armañanzas	305,61 ha
Bargota	385,61 ha
Lazagurría	296,37 ha
Torres del Río	276,32 ha

Descripción

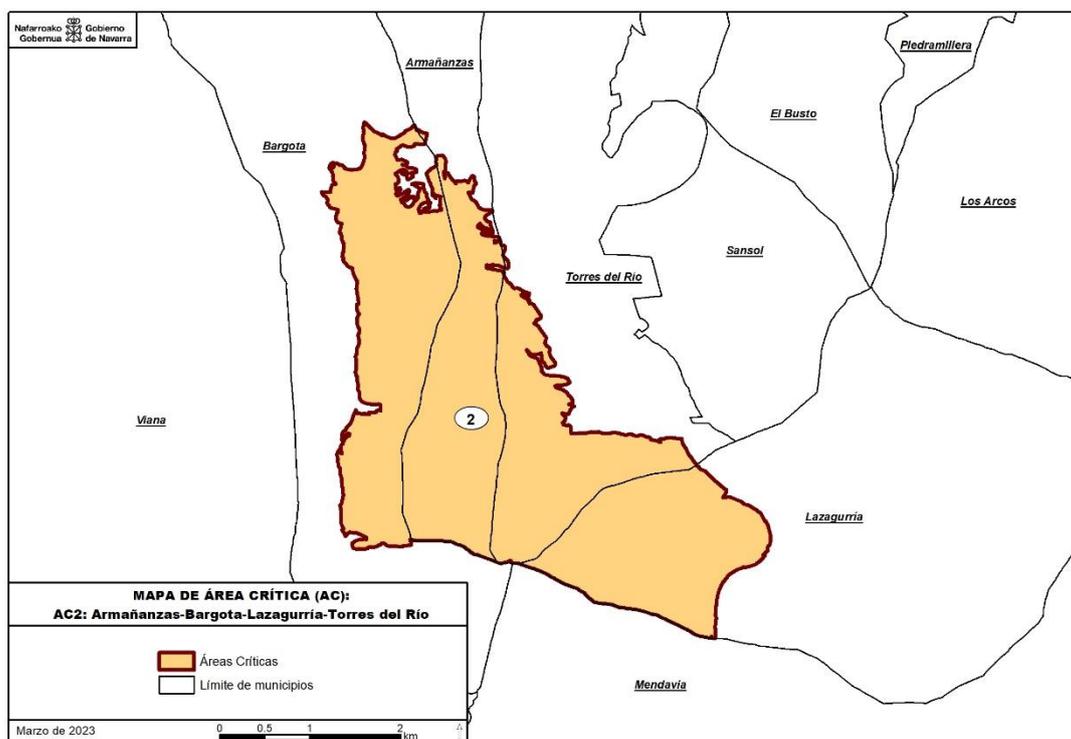
Es un área de nueva designación. Hasta 2014 se comprueba la presencia de un núcleo reproductor de sisón común, que representa el límite occidental de la especie en Navarra.

- **Hábitat**

Plana cerealista dominada por cultivos herbáceos de secano.

- **Especies**

El área presenta importancia para la reproducción de aguilucho cenizo y pálido. Hay registros post-nupciales de avutarda en la zona. El área resulta importante para el mantenimiento de la conectividad ecológica con el área de Murillo de Río Leza, dentro del ámbito de aplicación del Plan de Gestión de las aves esteparias en La Rioja.



AC-03 - Arróniz-Los Arcos-Mendavia-Sesma

Superficie Área Crítica

2772,88 ha

Superficies municipales incluidas

Arróniz	79,35 ha
Los Arcos	161 ha
Mendavia	1227,96 ha
Sesma	1304,58 ha

Descripción

El área crítica se solapa con ligeros cambios con la AICAENA Zabaleta-La Mesa (AE-02). Se incluyó en los inventarios del 1995 y del 2003, así como en el informe 2007. Es una zona que adquiere una gran importancia estratégica en la conservación de las aves esteparias en Navarra, al constituir el límite noroccidental de las estepas navarras con presencia de aves esteparias amenazadas (ganga ortega, alcaraván común y sisón común).

- **Hábitat**

Área cerealista mayoritariamente ocupada por cultivos cerealistas de secano. Mantiene recintos relevantes de vegetación natural de interés, como endorreicos, acequias con vegetación natural, etc.).

- **Especies**

Actualmente es una de las escasas áreas de Navarra que continúa acogiendo ejemplares de sisón en primavera. También mantiene territorios reproductores de aguilucho cenizo y alcaraván. En la zona se registran citas esporádicas de ganga ortega y observaciones en primavera y verano de avutarda común.



AC-04 - Arróniz-Los Arcos-Luquin-Sesma

Superficie Área Crítica

2571,05 ha

Superficies municipales incluidas

Arróniz	1725,43 ha
Dicastillo	4,67 ha
Los Arcos	238,12 ha
Luquin	451,81 ha
Sesma	151,01 ha

Descripción

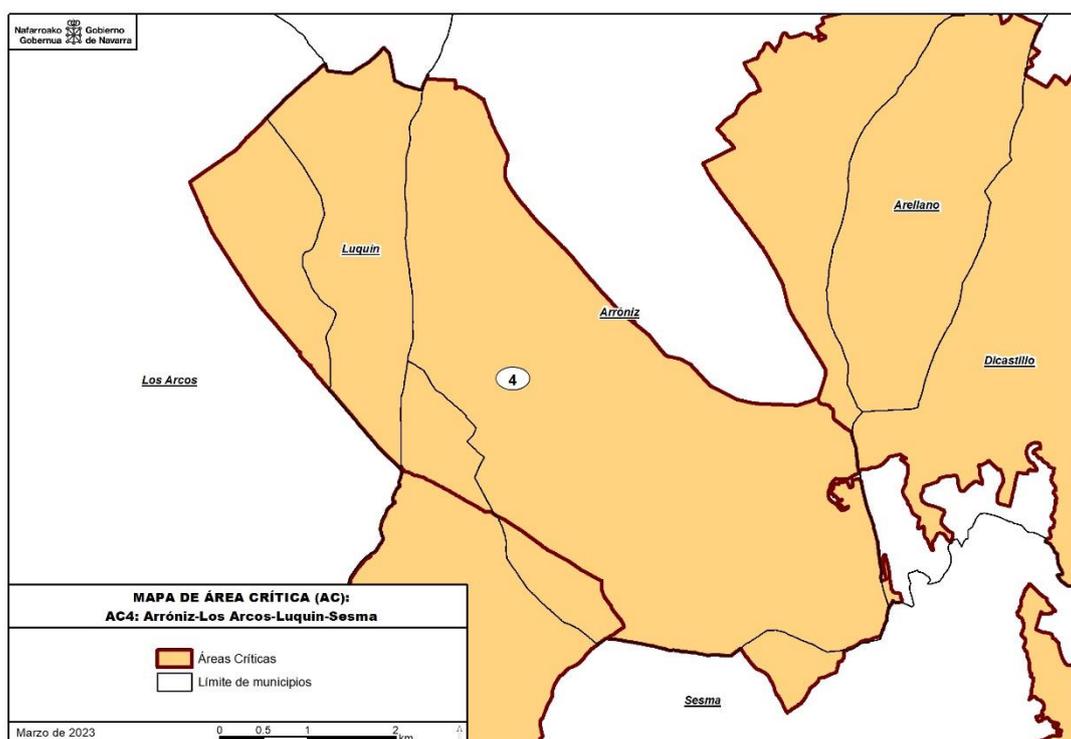
Es un área de nueva designación, que presenta gran importancia para el sisón común, y ha mantenido varios territorios reproductores hasta 2015.

- **Hábitat**

Extensa llanura cerealista dominada por herbáceos de secano, intercalada con zonas vegetación natural (espartales, matorrales de sosa, juncales, etc.). Se trata de una gran llanada de gran amplitud visual con una notable potencialidad para el mantenimiento de aves esteparias con ligazón a los cultivos

- **Especies**

Actualmente, cuenta con una colonia de cernícalo primilla y mantiene una importante población reproductora de aguilucho cenizo y pálido.



AC-05 - Allo-Arellano-Arróniz-Dicastillo-Facería 32-Lerín

Superficie Área Crítica

4676,14 ha

Superficies municipales incluidas

Allo	2041,06 ha
Arellano	636,14 ha
Arróniz	503,47 ha
Dicastillo	1305,9 ha
Facería 32	66,2 ha
Lerín	123,37 ha

Descripción

Área que tiene como base la AICAENA Entorno de Río Mayor (AE-01) a la que se le han añadido nuevas superficies. Aparece en el Inventario 2003 como un área de importancia para el sisón común. En el informe 2007 se mantiene su importancia.

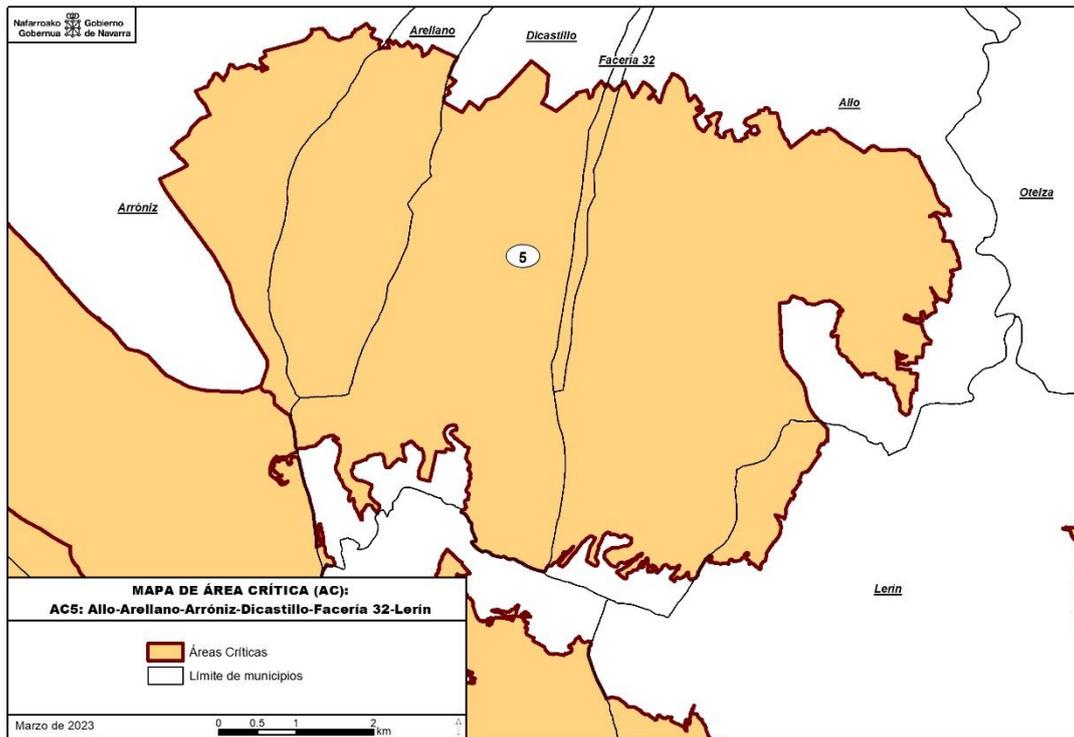
- **Hábitat**

Se trata de un área cerealista con relieve ondulado y alta presencia de márgenes, dedicada casi completamente al cultivo de cereal de secano. Sus características ecológicas y ubicación le aportan una importancia estratégica en un entorno eminentemente cerealista muy intensificado.

- **Especies**

A día de hoy, mantiene su relevancia para el sisón común, tanto en primavera (ejemplares reproductores) como en verano (bandos post-nupciales). Presenta territorios reproductores de aguilucho cenizo y pálido, así como de alcaraván común.





CSV: **0047CD48EC158A28**

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

AC-06 - Lerín-Sesma

Superficie Área Crítica

1162,54 ha

Superficies municipales incluidas en AC

6a	Lerín	272,71 ha
6a	Sesma	357,52 ha
6b	Sesma	167,71 ha
6c	Lerín	231,19 ha
6c	Sesma	47,39 ha
6d	Lerín	86,02 ha

Descripción

Es un área, con varias subzonas, de nueva designación. Se encuentra incluida en su mayor parte en la ZEC “Yesos de la Ribera Estellesa”.

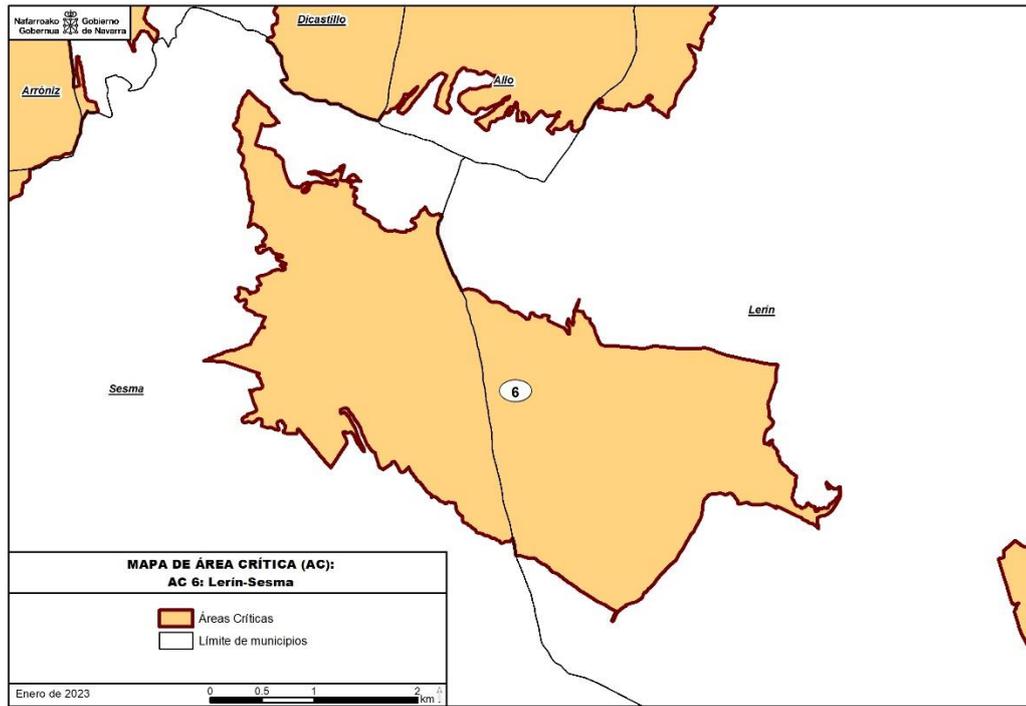
- **Hábitat**

Zona que mantiene una alta potencialidad para la mayoría de las especies de aves esteparias con ligazón a los cultivos herbáceos de secano. No obstante, la dominancia de los cultivos de secano se ve salpicada por liecos (espartales, matorrales de sosa, etc.), que añaden hábitats diferentes para aquellas otras esteparias más asociadas a zonas de vegetación natural.

- **Especies**

En la actualidad, conserva su importancia para sisón común y mantiene territorios reproductores de aguilucho pálido y alcaraván común. Los ejemplares de ganga ortega, junto con los de la “AC-05”, son las más noroccidentales de las estepas navarras.





AC-07 - Andosilla-Cárcar-Lodosa-Sartaguda-Sesma

Superficie Área Crítica

2791,53 ha

Superficies municipales incluidas

Andosilla	1002,34
Cárcar	968,98
Lodosa	244,39
Sartaguda	317,83
Sesma	258,01

Descripción

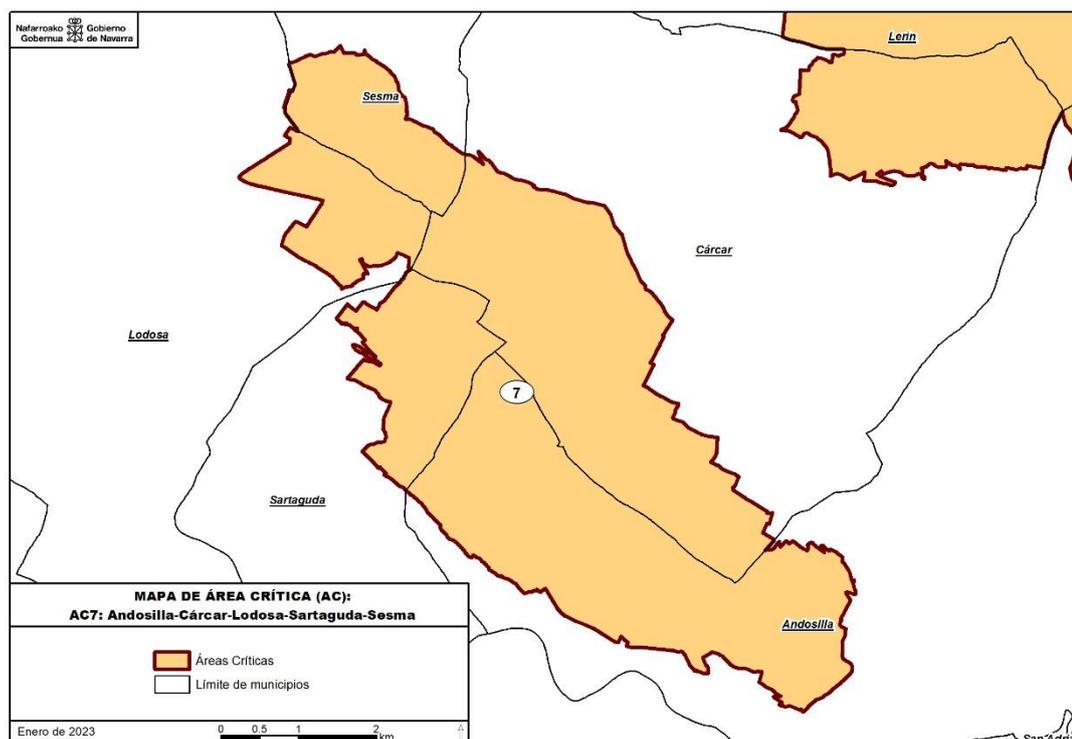
Coincide territorialmente con la AICAENA denominada Santa Cruz-Lampara (AE-06). La zona quedó recogida tanto en los Inventarios de 1995 y 2003 como en el informe de 2007, apareciendo como un área de gran importancia para la avutarda, y también para sisón común y ganga ortega

- **Hábitat**

Se trata de una zona muy llana y eminentemente agrícola con dedicación mayoritaria a los cultivos herbáceos en secano. También presenta intercalaciones de recintos con vegetación natural halófila.

- **Especies**

Continúa siendo la zona más importante para la invernada de avutardas en Navarra, ya que viene a congregarse a la práctica totalidad de los efectivos invernantes de esta especie. También se detecta avutarda en primavera y alcaraván común. El área mantiene importancia para sisón común y ganga ortega.





CSV: **0047CD48EC158A28**

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

AC-08 - Andosilla-Cárcar-Falces-Lerín-Peralta

Superficie Área Crítica

6355,85 ha

Superficies municipales incluidas en AC

8a	Andosilla	375,06 ha
8a	Cárcar	468,39 ha
8a	Falces	2932,35 ha
8a	Lerín	1653,95 ha
8a	Peralta	33,91 ha
8b	Andosilla	383,99 ha
8c	Falces	508,18 ha

Descripción

La base territorial de esta área es la AICAENA denominada Baigorriana-Usón (AE-05), a la que se le han añadido nuevas superficies pertenecientes a la ZEC “Yesos de la Ribera Estellesa”. Tanto en el “Inventario 1995 como en el de 2003 aparece como un Área de conservación prioritaria para la población reproductora de avutardas de Navarra. En el informe 2007 se consolida su importancia por la presencia de sisón común, alcaraván común y aguilucho cenizo.

- **Hábitat**

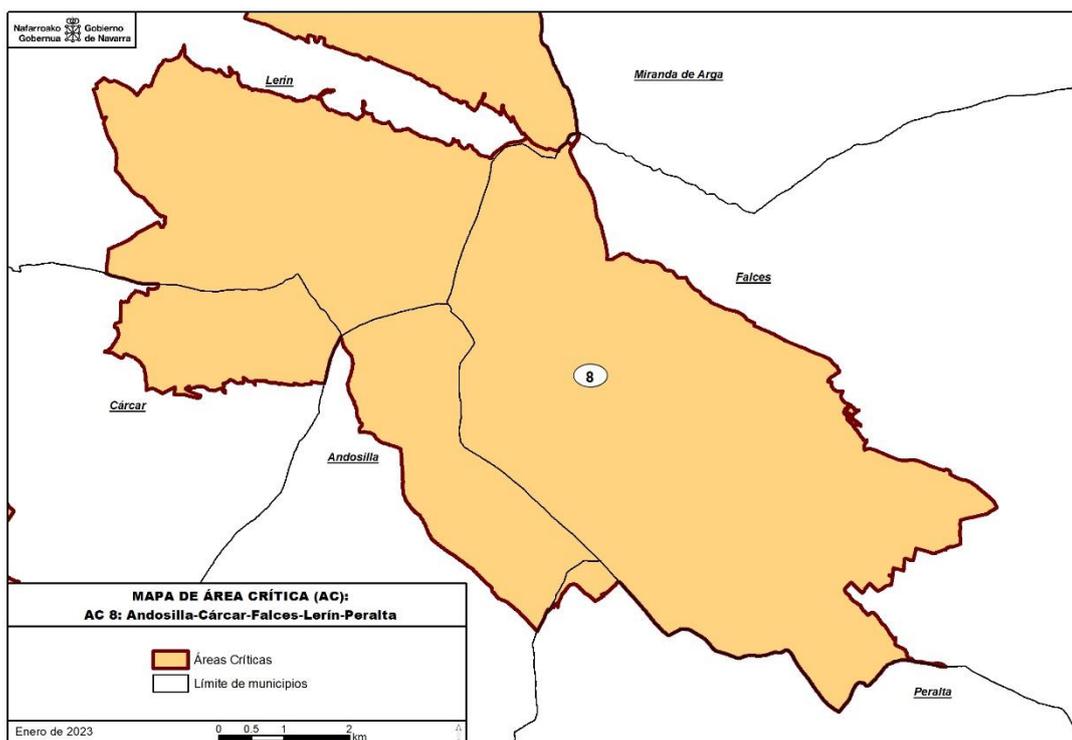
Extensa llanura con dedicación principal a los cultivos herbáceos de secano, que también presenta retazos dispersos y bien distribuidos de vegetación natural (matorrales y pastizales de carácter halófilo y endorreico). En los últimos años se observa un notable aumento de los cultivos leñosos (viñedos en espaldera), que le están restando potencialidad a la zona.

- **Especies**

El sector occidental de la zona, mantiene de manera permanente el mayor núcleo reproductor de avutarda de Navarra. Por otra parte, el área constituye uno de los últimos enclaves con territorios reproductores de sisón común en Navarra. También la zona destaca la gran abundancia de alcaraván, varias colonias de cernícalo primilla, la presencia de territorios de ganga ortega, así como de aguiluchos pálido y cenizo.

La zona en su totalidad representa una de las áreas de mayor valor para la conservación de las aves esteparias de Navarra.





AC-09 - Berbinzana-Larraga-Lerín

Superficie del Área Crítica

3863,26 ha

Superficies municipales incluidas

9a	Berbinzana	367,8 ha
9a	Larraga	984,38 ha
9a	Lerín	2511,08 ha

Descripción

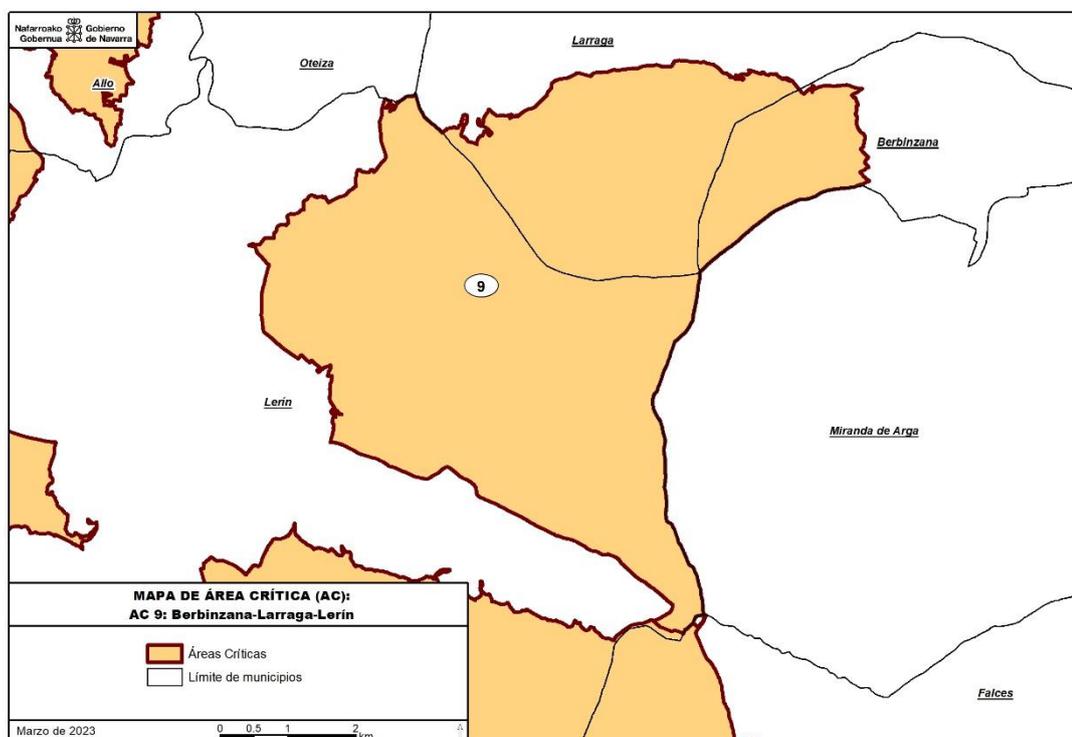
Incluida en el informe 2007 y coincide con pequeñas variaciones con la AICAENA “Entorno de Baigorri Sur” (AE-4).

- **Hábitat**

La zona cuenta con hábitats esteparios muy favorables; cultivos herbáceos de secano en alternancia con importantes superficies de liecos, principalmente gipsícolas.

- **Especies**

A día de hoy, su importancia ornitológica se basa en la presencia de avutarda común, sisón común, cernícalo primilla y alcaraván común. El sector más nororiental resulta además de gran interés para las dos especies de aguiluchos: cenizo y pálido.



AC-10 - Peralta-Funes

Superficie del Área Crítica

885,1 ha

Superficies municipales incluidas

Funes	605,63 ha
Peralta	279,47 ha

Descripción

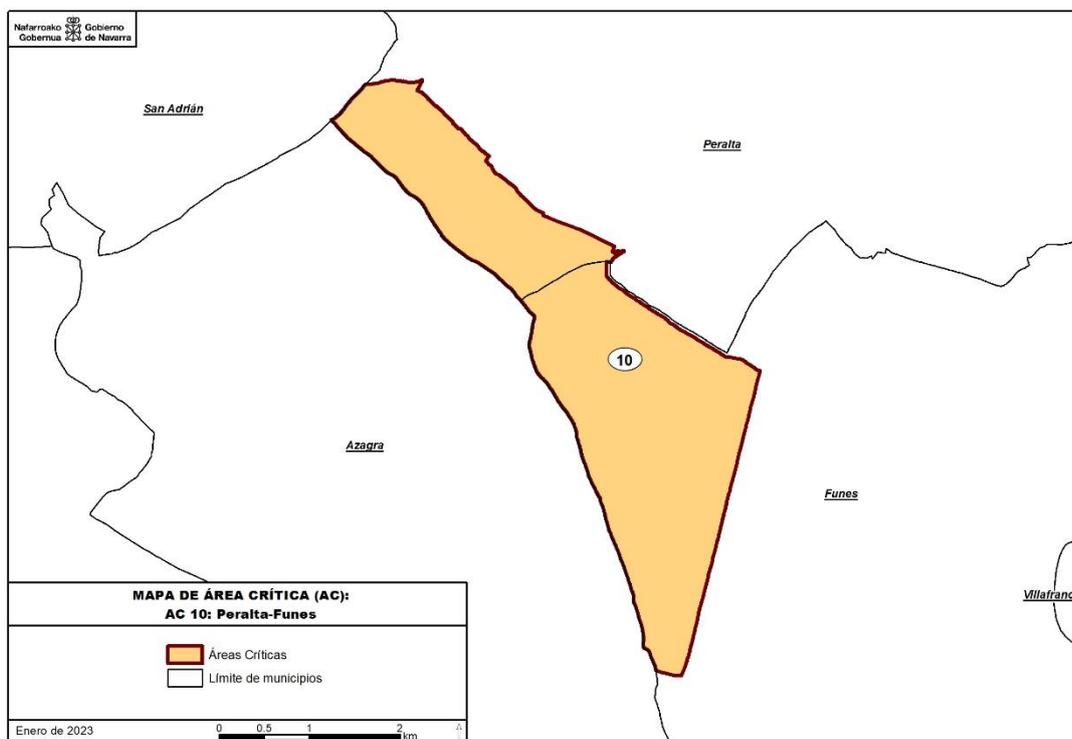
El Área resulta coincidente con la AICAENA “Caluengo-La Castellana” (AE-7). No se categorizó en el Inventario 1995 ni en el del 2003. Sin embargo, se recogió en el informe 2007 por mantener hábitats de interés.

- **Hábitat**

Plana cerealista de secano con importantes superficies de barbechos

- **Especies**

La existencia de datos recientes de avutarda, ganga ortega y sisón común resulta suficiente para considerar el área como importante. Además, son remarcables las observaciones frecuentes de aguiluchos cenizos y pálidos reproductores.



AC-11 - Miranda de Arga-Tafalla-Olite

Superficie del Área Crítica

2666,86 ha

Superficies municipales incluidas

Miranda de Arga	655,55 ha
Olite	148,93 ha
Tafalla	1862,39 ha

Descripción

Área prácticamente coincidente con la AICAENA “Landivar” (AE 8-4), si bien presenta algunas pérdidas exteriores por puestas en regadío. Inicialmente categorizada en los Inventarios de 1995 y 2003. En el informe 2007 se consideró como un Área de Conservación Prioritaria por su importancia para el mantenimiento de buena parte de la población reproductora de avutardas de la Comunidad.

- **Hábitat**

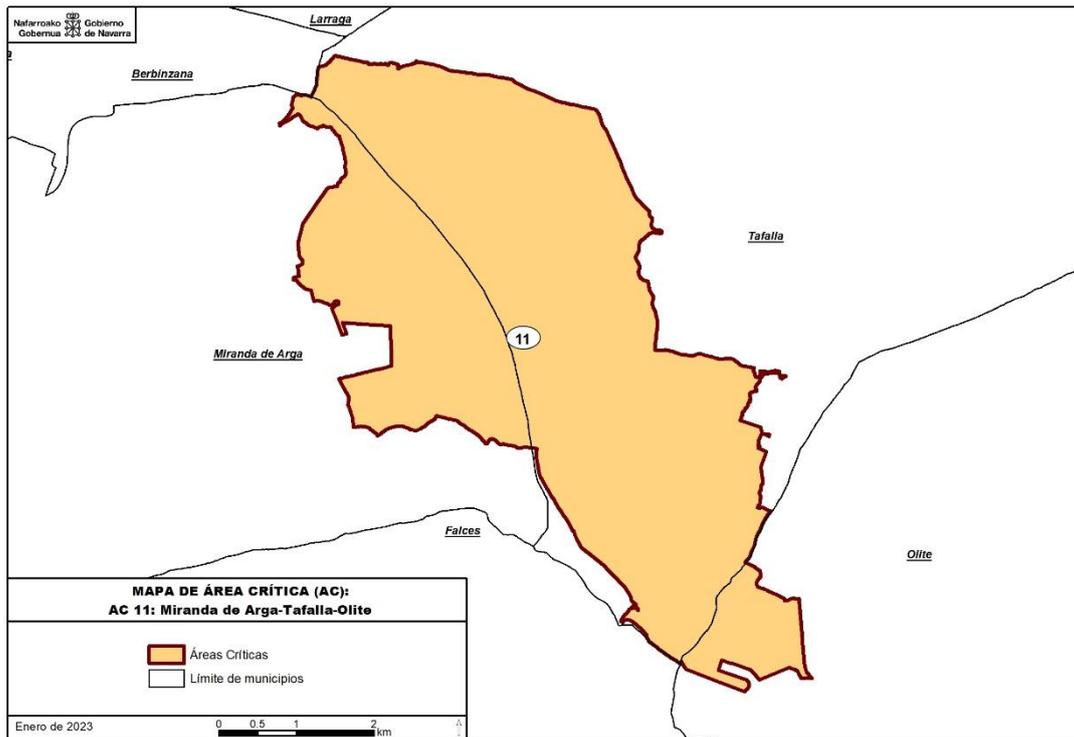
La zona está dominada por cultivos herbáceos de secano con superficies importantes de cerros con vegetación natural con una importante capacidad de acogida para las aves esteparias.

- **Especies**

Conserva sus principales valores ornitológicos; que además de la avutarda como reproductora, cuenta con el mayor número de colonias de cría de cernícalo primilla y con alguno de los últimos territorios reproductores de sisón común de Navarra. El alcaraván y los aguiluchos cenizo y pálido también mantienen una importante presencia en esta área.

Sobre éste área, y las AC-07, AC-08, AC-11 y AC-13, se asienta actualmente la práctica totalidad del contingente reproductor e invernante de avutarda en Navarra.





CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:
<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

AC-12 - Peralta

Superficie del Área Crítica

270,06 ha

Superficies municipales incluidas

Peralta	270,06 ha
---------	-----------

Descripción

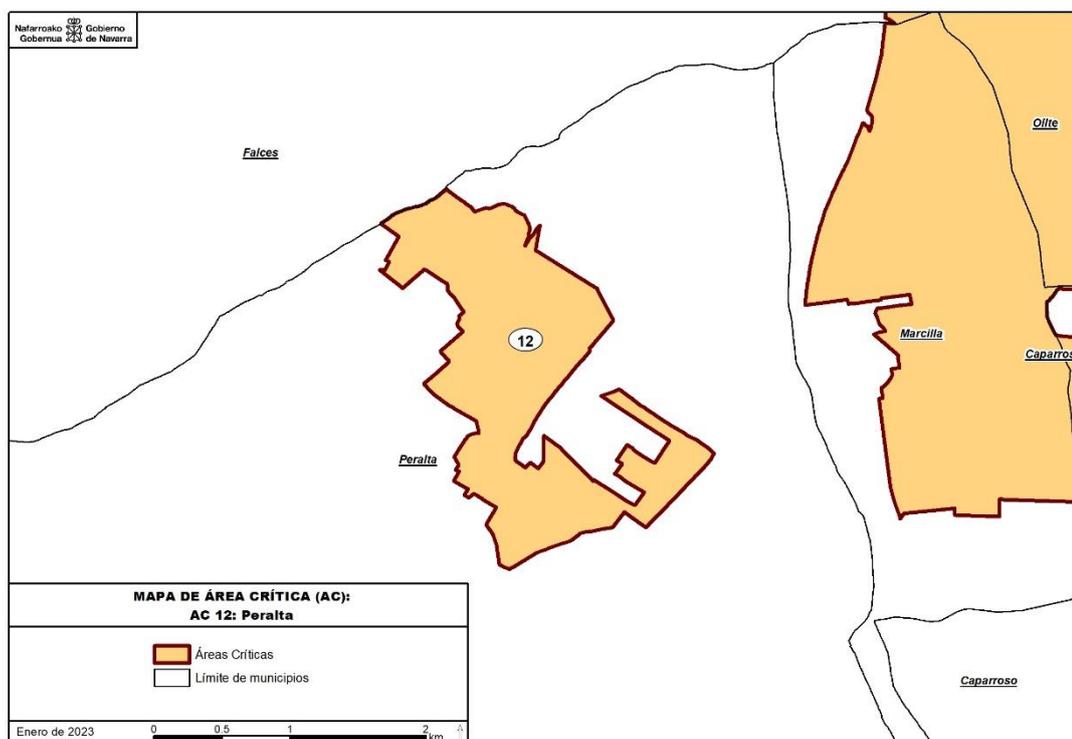
Se caracterizó por primera vez en el informe 2007 como parte de la AICAENA AE 8-1 “La Vergalada-Corraliza del Cascajo” al presentar hábitats con buena potencialidad para esteparias. La posible nidificación de avutarda y la presencia de sisón le confirió una importancia no atribuida con anterioridad.

- **Hábitat**

Se trata de una zona con una buena alternancia entre los cultivos cerealistas y los retazos de vegetación natural (liecos herbáceo-arbustivos). A pesar de su reducida extensión y aislamiento por áreas de regadío e infraestructuras viarias, presenta una importante funcionalidad como zona de conectividad entre tres de las zonas más importantes para las aves de esteparias (AC-13, AC-11 y AC-8), con especial relevancia para la conexión de las poblaciones de sisón común y ganga ortega.

- **Especies**

En la actualidad sigue recibiendo ejemplares reproductores de sisón común, que se sitúan como límite suroccidental de la especie en Navarra. También presenta importancia para ganga ortega y alcaraván.



AC-13 - Caparroso-Falces-Marcilla-Olite

Superficie del Área Crítica

2087,58 ha

Superficies municipales incluidas

Caparroso	160,41 ha
Falces	10,72 ha
Marcilla	458,02 ha
Olite	1458,43 ha

Descripción

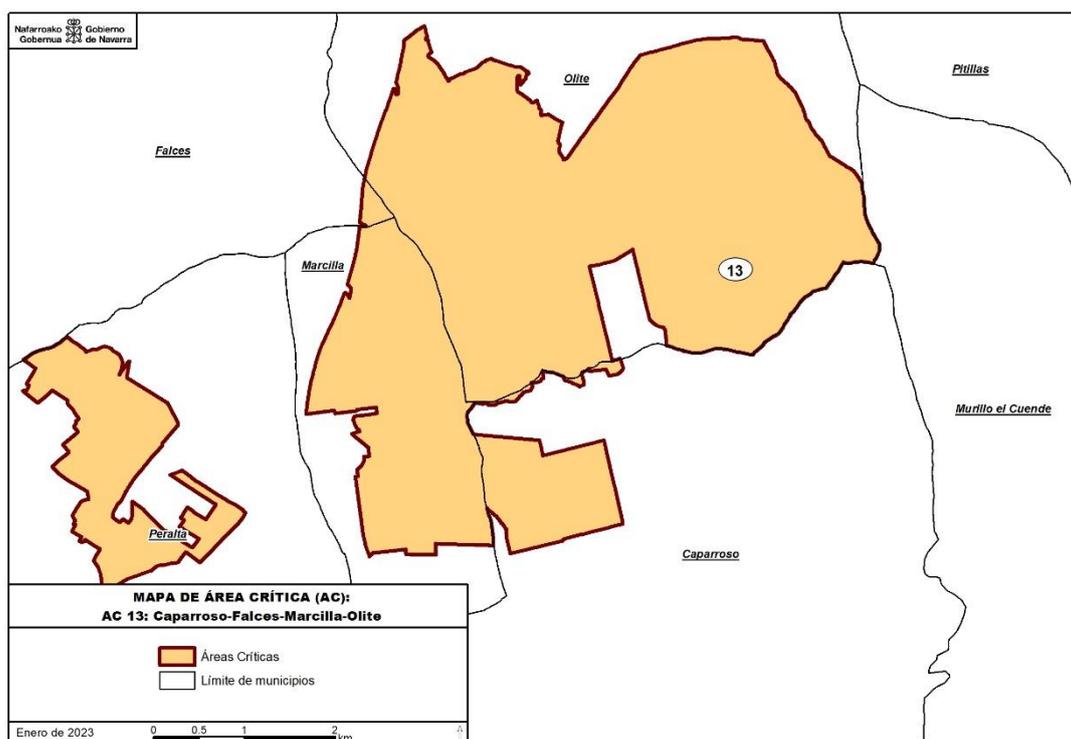
Conjunto de zonas ya identificadas en los inventarios e informe de 1995, 2003 y 2007 respectivamente y conocidas con diferentes denominaciones. La actual área se solapa prácticamente en su totalidad con las AICAENAS AE 8-2 y AE 8-8. Se trata de un área con presencia histórica de la gran parte de las especies amenazadas de Navarra (avutarda, sisón común, ganga ortega, ganga ibérica, cernícalo primilla, aguiluchos pálido y cenizo, y alcaraván).

- **Hábitat**

Planas eminentemente cerealistas, que recientemente han incorporado nuevos usos (cultivos forrajeros de secano y un aumento significativo del tamaño de las parcelas), que están ocasionando un deterioro constatable del hábitat potencial para las esteparias.

- **Especies**

La zona presenta potencialidad, cada vez más mermada, para gran parte de las especies arriba mencionadas (avutarda, sisón común, ganga ortega, cernícalo primilla, aguiluchos pálido y cenizo, y alcaraván).



AC-14 - Pitillas-Santacara

Superficie del Área Crítica

2112,66 ha

Superficies municipales incluidas

14a	Pitillas	628,36 ha
14a	Santacara	1260,22 ha
14b	Pitillas	195,51 ha
14b	Santacara	28,57 ha

Descripción

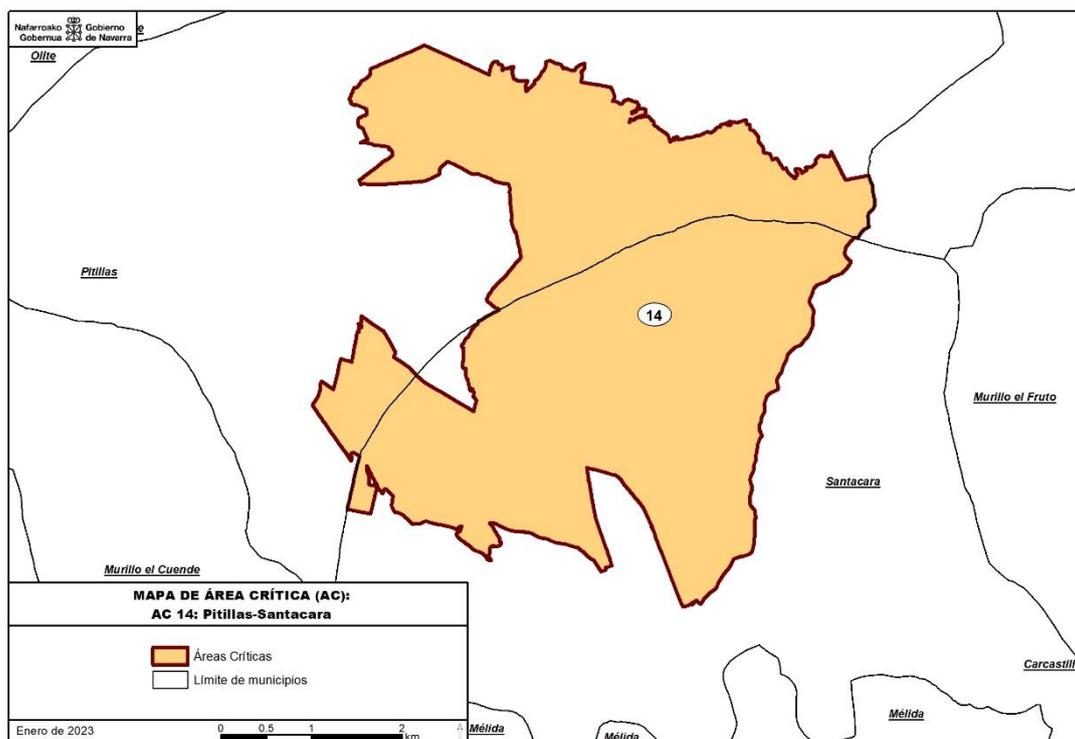
Se trata de un área de nueva designación.

- **Hábitat**

Se corresponde de una gran llanada de origen endorreico surcada por amplios barrancos de fondos planos, que alternan con superficies de cultivos herbáceos de secano. Este fondo de valle incluye algunos terrenos de la ZEC “Laguna de Pitillas”, más concretamente las superficies de secano que circundan el humedal. Presenta una alta potencialidad para el mantenimiento de aves esteparias.

- **Especies**

La relevancia de la zona viene motivada por la presencia de ganga ortega, aguiluchos pálido y cenizo, y alcaraván. También la detección puntual de ganga ibérica y sisón común, junto con la presencia estival de cernícalo primilla, aportan a la zona una gran importancia añadida.



AC-15 – Corella

Superficie del Área Crítica

1448,87 ha

Superficies municipales incluidas

Corella	1448,87 ha
---------	------------

Descripción

El área se sustenta sobre la base territorial de la AICAENA AE-17 “Ombatillo (Mortereite)”, a la que se le ha añadido superficies anejas de similares características ecológicas, también con alta potencialidad para las aves esteparias. El área ya fue identificada y caracterizada como importante en los inventarios e informes de 1995, 2003 y 2007, que justificaban su interés principalmente por ganga ortega y alcaraván, así como la presencia puntual de avutarda.

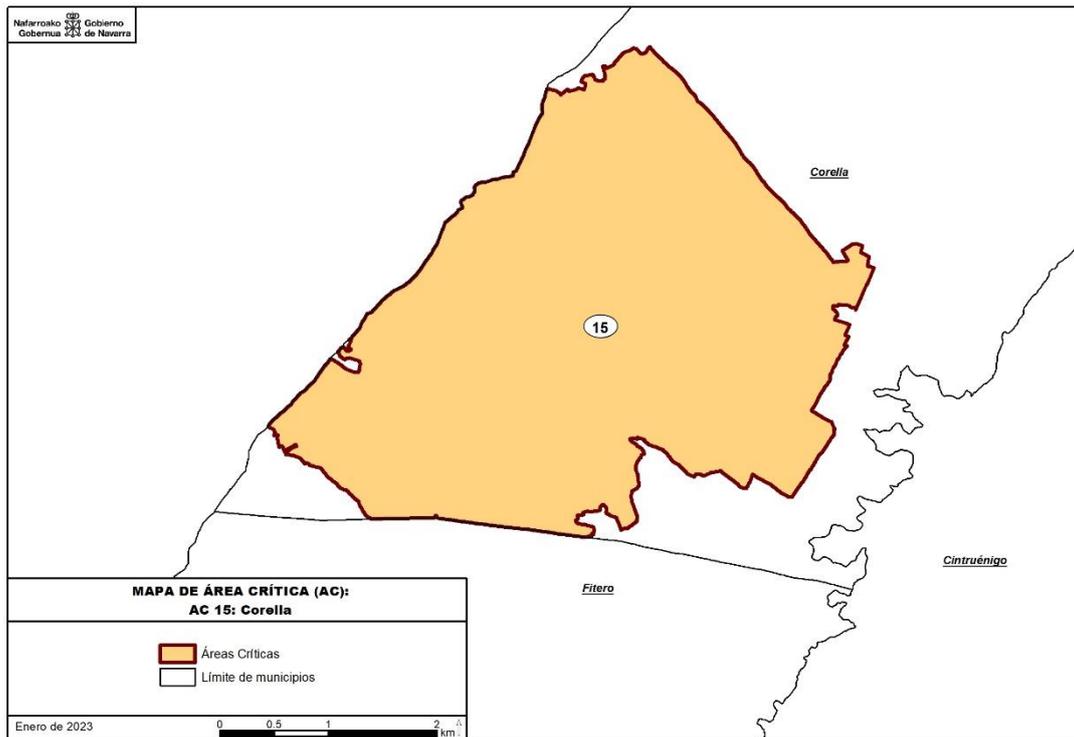
- **Hábitat**

Zona con amplia representación de los cultivos herbáceos de secano, con porcentajes importantes de barbecho. También se intercalan numerosos recintos de vegetación natural (matorrales y pastizales mediterráneos).

- **Especies**

La zona sigue manteniendo una alta potencialidad para las aves esteparias y presenta gran importancia para ganga ortega y alcaraván, con altas densidades de ambas especies. Además, completa su comunidad ornítica esteparia con aguilucho cenizo. Se siguen dando observaciones esporádicas de avutarda común y ganga ibérica.





AC-16 - Castejón-Tudela y AC-17 - Tudela Norte

Superficie del Área Crítica

AC-16: 1071,81 ha

AC-17: 1161,04 ha

Superficies municipales incluidas

AC-16	Castejón	56,2 ha
AC-16	Tudela	1015,61 ha
AC-17	Tudela	1161,04 ha

Descripción

Áreas críticas casi coincidentes con la AICAENA 18-1 “Agua Salada - Montes del Cierzo - Plana Santa Ana”. Actualmente AC-16 y AC-17 quedan separadas por la línea de aerogeneradores del parque eólico de Monte de Cierzo. De esta manera, al norte de dicha línea queda enmarcada la AC-16 - Castejón-Tudela y al sur la AC-17 - Tudela Norte. Ambas áreas quedaban recogidas en los inventarios de 1995 y 2003, y en el informe de 2007.

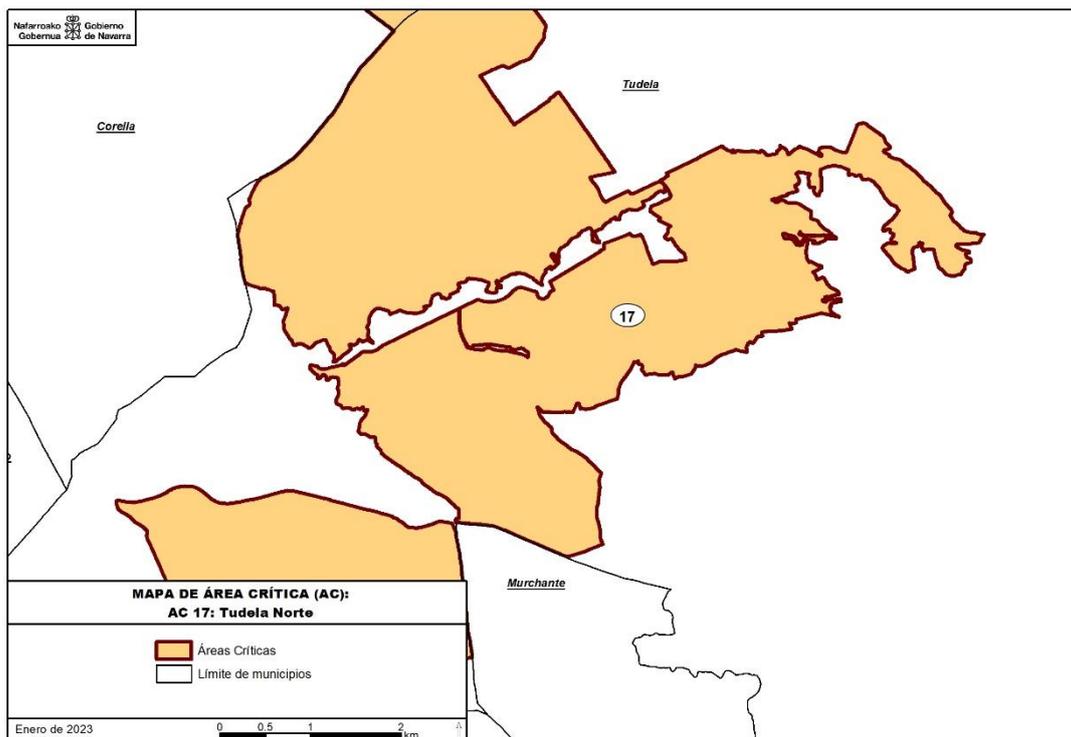
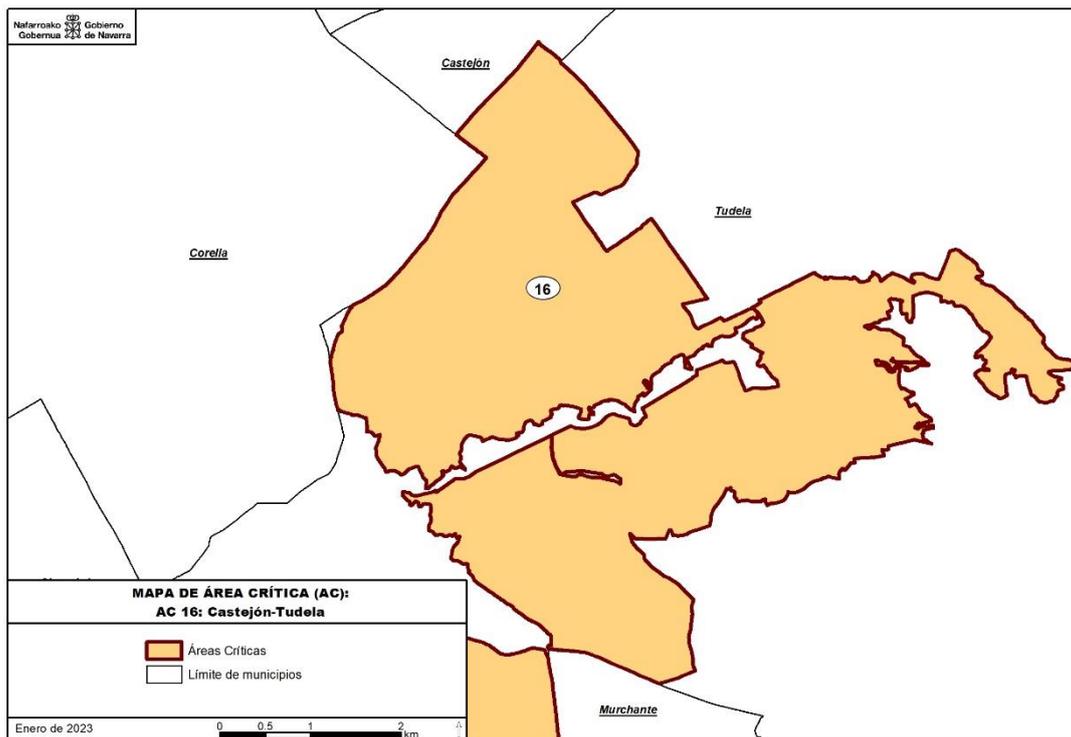
- **Hábitat**

Área con alto predominio de los cultivos de herbáceos en secano y con importantes recintos de vegetación natural (muchos de ellos repoblados con pino alepo). Como consecuencia de la exclusión de los terrenos de secano afectados por el PSIS de la ciudad agroalimentaria de Tudela en la Corraliza de Las Labradas (zona incluida en el inventario de 2003), y en virtud de su DIA, en 2007 se adquirió el compromiso por parte del Ayuntamiento de Tudela, como medida compensatoria de la mejora en calidad para la comunidad esteparia del resto de los terrenos de secano.

- **Especies**

Aunque en la actualidad ambas zonas se encuentran mermadas por la fragmentación ocasionada por el parque eólico de Monte de Cierzo, continúan manteniendo importancia para cernícalo primilla, aguiluchos cenizo y pálido y alcaraván común. Presenta potencialidad para sisón común y hasta 2013 mantuvo territorios reproductores. Se dan citas esporádicas de ganga ibérica.





CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:
<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

AC-18 - Tudela Sur

Superficie del Área Crítica

653,93 ha

Superficies municipales incluidas

18a	Tudela	516,3 ha
18b	Tudela	137,63 ha

Descripción

Coincide en su mayor parte con la AICAENA AE 19-1 “Entorno del Pulguer”. También incorpora los terrenos de secano de la ZEC “Balsa del Pulguer”. El área se encuentra en el inventario del 1995. En el inventario 2003 se excluye la zona ocupada por aerogeneradores. El informe de 2007 recoge y resalta su importancia para las aves esteparias.

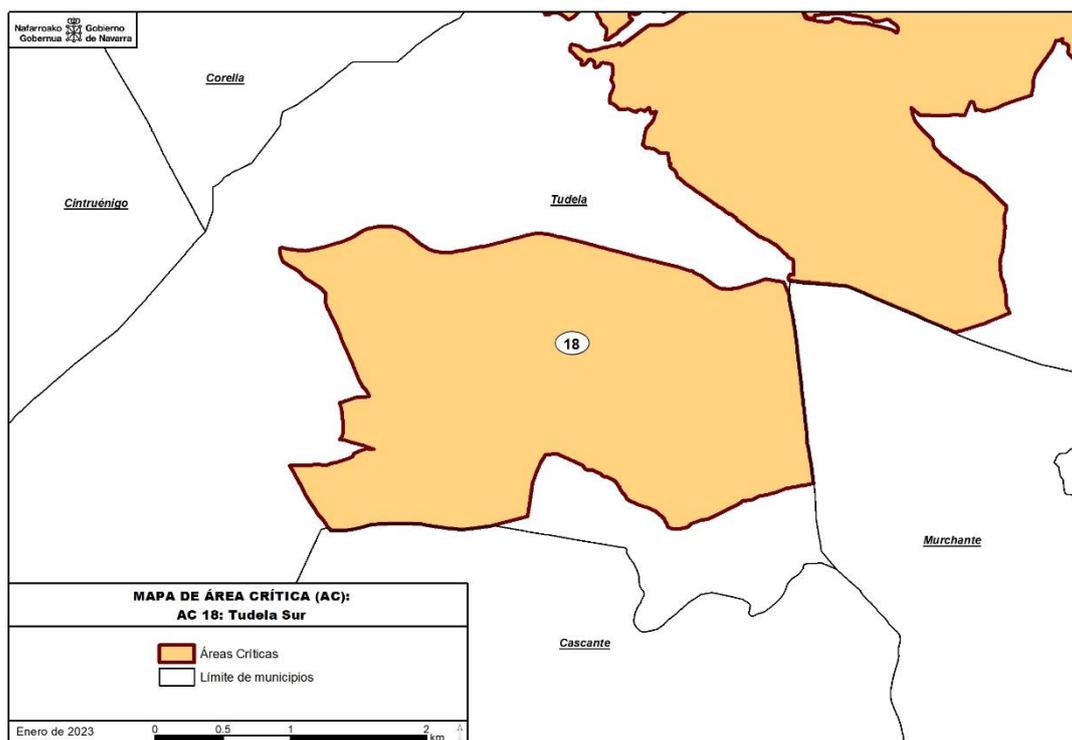
- **Hábitat**

Gran fondo de valle (cuenca del Pulguer) ocupada por cultivos herbáceos de secano en alternancia con importantes áreas de vegetación xerófila y gipsófila.

- **Especies**

Ambas subzonas mantienen su importancia principalmente para ganga ortega y alcaraván común. También se dan citas esporádicas de alondra ricotí.





AC-19 - Cintruénigo-Tudela-Cascante

Superficie del Área Crítica

2741,43 ha

Superficies municipales incluidas

Cintruénigo	29,04 ha
Tudela	1834,5 ha
Cascante	877,89 ha

Descripción

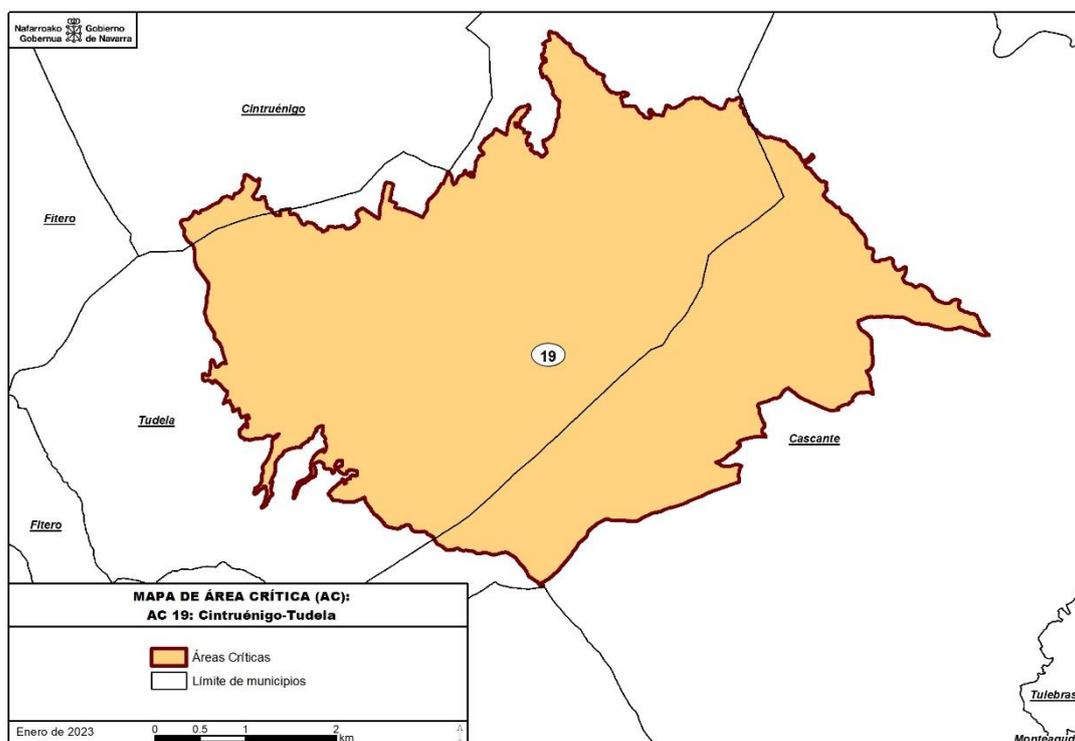
Coincidente en su mayor parte con la AICAENA AE-20 “Montealto”. El área se incluyó en los inventarios de 1995 y 2003 y en el informe de 2007.

- **Hábitat**

Terrenos dominados por cultivos cerealistas de secano con grandes porcentajes de barbechos y con amplias superficies de vegetación natural, principalmente halófila y halonitrófila.

- **Especies**

Conserva su importancia para ganga ortega y alcaraván común. Presenta también cernícalo primilla y aguilucho pálido y cenizo. Los terrenos continúan presentando una gran potencialidad para sisón, y hasta 2015 mantenía varios territorios reproductores.



AC-20 – Ablitas

Superficie del Área Crítica

3068,15 ha

Superficies municipales incluidas

Ablitas	3068,15
---------	---------

Descripción

Espacio coincidente con la AICAENA AE-22 “Peñadil-Montecillo-Monterrey”, y a su vez con la ZEC del mismo nombre.

- **Hábitat**

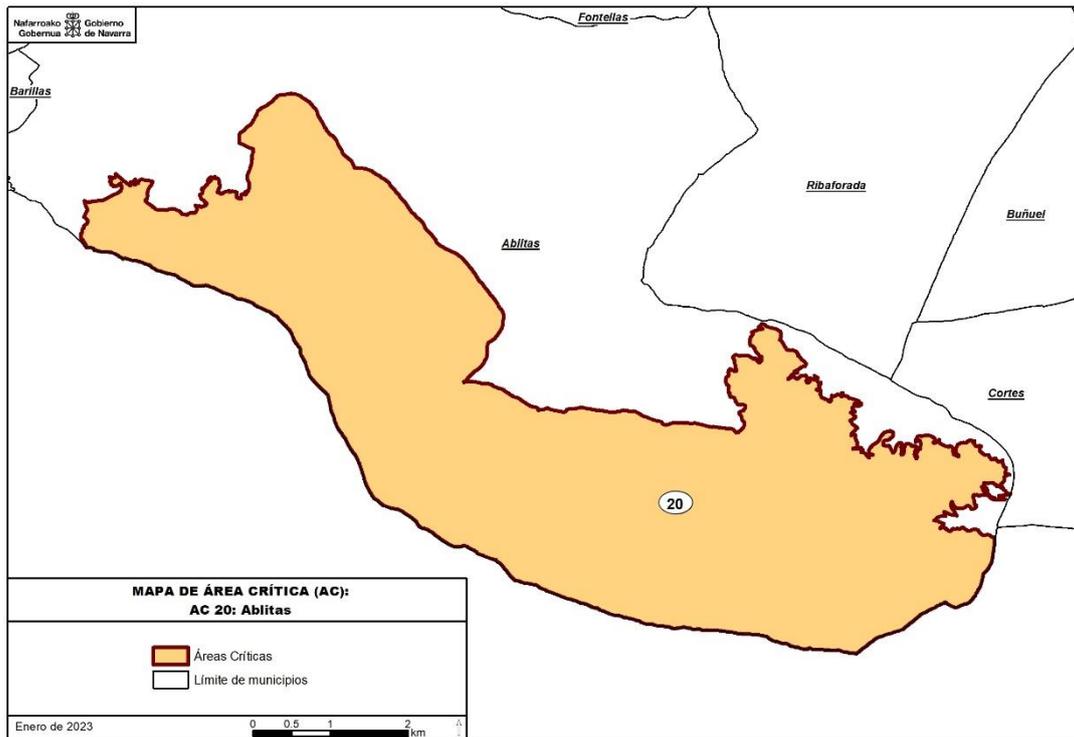
Incluye una de las extensiones de vegetación natural esteparia de mayor interés de Navarra, que alterna con cultivos de secano con un alto índice de barbechos de calidad para las aves y grandes superficies de vegetación halófila.

- **Especies**

Se trata de una las áreas con mayor riqueza específica de aves esteparias de Navarra, y así fue considerada en el informe de 2007. Su mayor activo es la alondra ricotí, ya que mantiene la mayor población de Navarra, y junto con Bardenas, son los únicos núcleos existentes en la región.

El área continúa manteniendo su gran relevancia para las aves esteparias y para alguna de ellas se sitúa entre sus zonas vitales. Sigue manteniendo la mayor y mejor población de alondra ricotí y, junto con Bardenas, los mejores últimos núcleos reproductores de ganga ibérica de Navarra. Además, es muy importante para ganga ortega, cernícalo primilla y alcaraván. La presencia reproductores de terrera marismeña le añade valor a la zona.





AC-21 - Bardenas Reales

Superficie del Área Crítica

46731,61ha

Superficies municipales incluidas

Bardenas Reales	35923,6 ha
Arguedas	1979,51 ha
Buñuel	4,8 ha
Cabanillas	1029,42 ha
Carcastillo	144,47 ha
Fustiñana	4768,84 ha
Mélida	31,95 ha
Murillo el Cuende	0,09 ha
Tudela	2848,88 ha

Descripción

Incluye las AICAENA AE 12-1 “Peñarroya”, AE 12-2 “Eguaras”, AE 13 “Corralizas Particulares de Tudela”, AE 14 “Monte de Cabanillas”, AE 15 “Monte de Fustiñana” y AE 16 “Bardenas Reales”, todas de incluidas en la ZEC “Bardenas Reales”.

Es el área de importancia para las aves esteparias de mayor extensión de Navarra, ocupando la mayor parte del territorio de Bardenas, además de los terrenos contiguos de varios municipios mugantes. En suma, supone la mitad de la superficie del conjunto de las Áreas Críticas de Navarra.

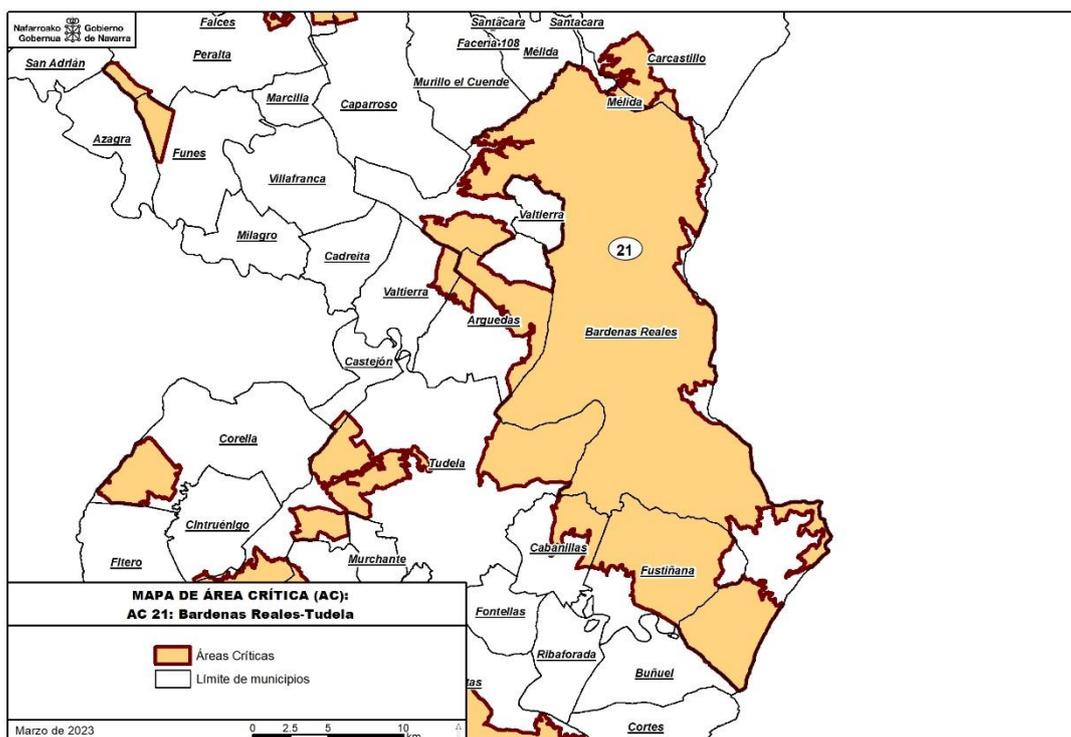
- **Hábitat**

Los usos tradicionales que se vienen desarrollándose en el territorio (secanos de año y vez y pastoreo extensivo de ovino) permiten el mantenimiento de amplias superficies de hábitats cultivados de alta calidad para las aves esteparias. Además, las grandes superficies y de diferente tipología de liecos de carácter estepario proporcionan hábitats de interés para aquellas otras aves con mayor ligazón a la vegetación natural.

- **Especies**

Actualmente, junto con AC-20 Ablitas, acogen la práctica totalidad de las poblaciones de ganga ibérica, alondra ricotí y terrera marismeña de Navarra. También sustenta una gran población de ganga ortega y alcaraván. El Plano de Bardenas presenta citas continuas de aguiluchos pálido y cenizo y cernícalo primilla. El sisón ha estado presente hasta hace relativamente pocos años (2015) y la avutarda continúa apareciendo con cierta asiduidad en la zona.





AC-22 - Carcastillo-Mélida

Superficie del Área Crítica



CSV: 0047CD48EC158A28

Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:

<https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx>

Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)

Fecha de emisión / Noiz emana: 2023-04-19 07:50:48

1250,79 ha

Superficies municipales incluidas

Carcastillo	1077,33 ha
Mélida	173,46 ha

Descripción

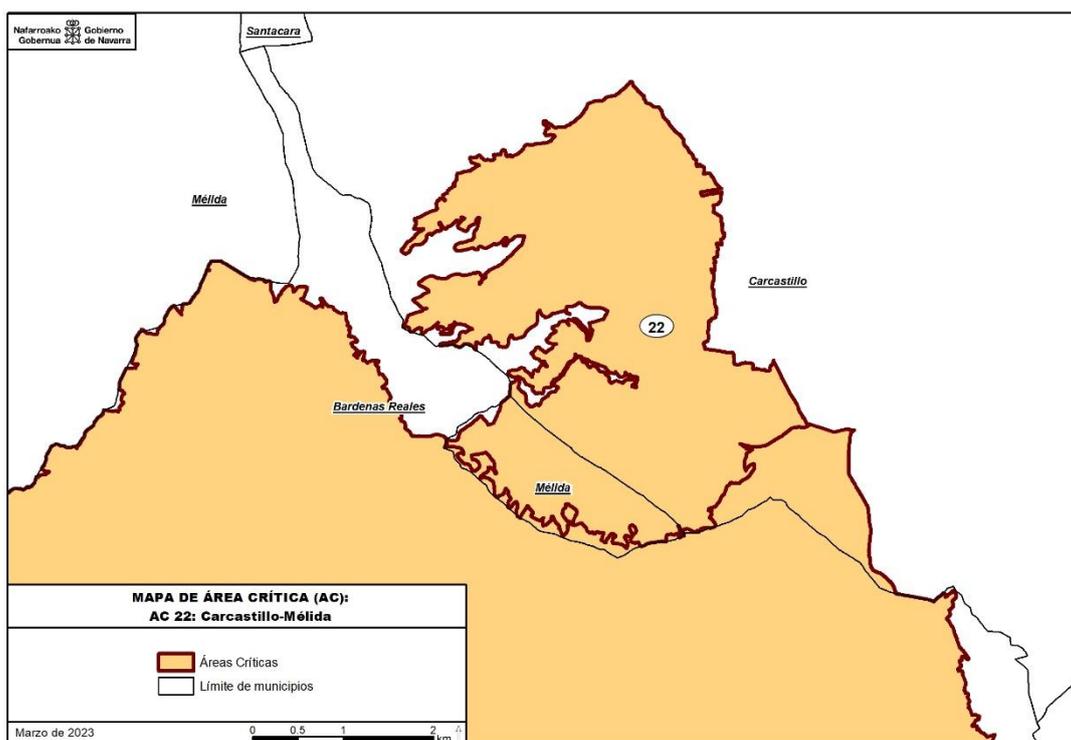
Incorpora la AICAENA AE-11 “El Saso” y además se añaden nuevas superficies potenciales para las aves esteparias, que logran la conexión ecológica con AC-21 “Bardenas Reales”.

- **Hábitat**

Se trata de un área cuyo uso del suelo mayoritario son los herbáceos de secano con una proporción alta de barbechos.

- **Especies**

Actualmente mantiene su capacidad de acogida para las aves esteparias y destaca por su relevancia para ganga ortega, con alta presencia de ejemplares reproductores. También mantiene reproductores de alcaraván y esporádicamente se registran citas de ganga ibérica. Es una zona con gran potencialidad para sisón común.



AC-23 - Arguedas-Valtierra

Superficie del Área Crítica

617,63 ha

Superficies municipales incluidas

Arguedas	235,3 ha
Valtierra	382,33 ha

Descripción

Área de nueva designación. Se trata de una zona contigua a la AC-21 “Bardenas Reales”.

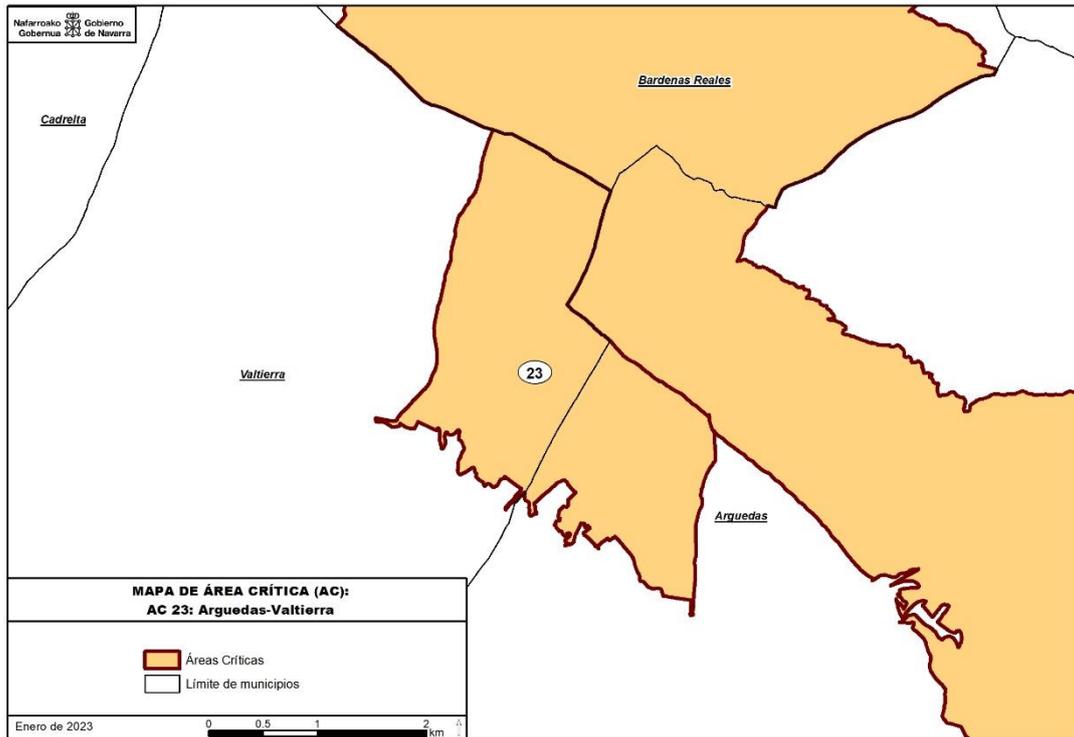
- **Hábitat**

La zona está dominada por cultivos herbáceos de secano con una proporción importante de barbechos. Existe un porcentaje de viñedos en espaldera, almendros y olivos que suponen una pérdida de capacidad de acogida para alguna de las especies de aves esteparias. No obstante, en el balance global se considera que la zona mantiene superficies con potencialidad para varias esteparias relevantes.

- **Especies**

La zona resulta de importancia para ganga ortega y alcaraván. También se detectan efectivos invernantes de aguilucho cenizo y pálido, cernícalo primilla y terrera marismeña. Se dan citas esporádicas de ganga ibérica.





Bibliografía

- AGUIRRE, A. 2006 Población, distribución y tendencia de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) durante el periodo reproductor 2006 en Navarra. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.
- ALMARCEGUI, I., 2013. Trabajos relacionados con el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Navarra 2013. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.
- ALMARCEGUI, I. Y LLAMAS, A., 2012a. Censo de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Navarra 2011. Informe inédito. Gestión Ambiental de Navarra S.A. - Gobierno de Navarra.
- ALMARCEGUI, I. Y LLAMAS, A., 2012b. Censo de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Navarra 2012 Informe Inédito. Gestión Ambiental de Navarra S.A.-Gobierno de Navarra.
- ALONSO, J. C. AND ALONSO, J. A. (1990) Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la Avutarda (*Otis tarda*) en tres regiones españolas. Madrid: ICONA.
- ALONSO, J. C., MARTÍN, A. C., PALACÍN, C., MARTÍN, B. AND MAGAÑA, M. (2005) The Great Bustard *Otis tarda* in Andalusia, Southern Spain: status, distribution and trends. *Ardeola* 52: 67–78
- ALONSO, J.C., PALACÍN, C., ALONSO, J.A. Y MARTÍN, C.A., 2009. *Postbreeding migration in male great bustards: low tolerance of the heaviest Palearctic bird to summer heat. Behav. Ecol. and Sociobiol* 63: 1705-1715.
- ALONSO, J.C., PALACÍN, C. & MARTÍN, C.A (EDS.) 2005. La avutarda común en la península ibérica: población actual y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- ANÓNIMO, 2009. Censo de Cernícalo primilla *Falco naumani* en Navarra. 2009. Informe inédito. Gobierno de Navarra-Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- ANÓNIMO, 2010. Censo de Cernícalo primilla *Falco naumani* en Navarra. 2009. Informe inédito. Gobierno de Navarra-Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- ARROYO, B. Y GARCÍA, J. 2004. *Circus pygargus*. En MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds) 2004. Libro Rojo de las Aves de España. DG para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- ARROYO, B. Y GARCÍA, J. 2007. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid
- ARROYO, B., MOUGEOT, F. & BRETAGNOLE, V., 2001. Colonial breeding and nest defence in Montangus Harrier *Circus pygargus*. *Behavioral ecology and sociobiology* 50:109-115.
- ARROYO, J., GARCIA T., AND BRETAGNOLLE, V. 2002 Conservation of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in agricultural areas. *Om. Anz.* 41: 119-134.
- ASTRAIN, C., ETXEBERRÍA, A. Y ELÓSEGUI, J. 1995. *Inventario y categorización de áreas de interés para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.



- ASTRAIN, C. Y ETXEBERRÍA, A. 1997a. *Estado de conservación y requerimientos de hábitat del sisón (Tetrax tetrax) en Navarra*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ASTRAIN, C. Y ETXEBERRÍA, A. 1997b. *Plan de conservación del sisón (Tetrax tetrax) en Navarra*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ASTRAIN, C. Y ETXEBERRÍA, A. 1997c. *Plan de recuperación de la ganga (Pterocles alchata) en Navarra*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ASTRAIN, C. Y ETXEBERRÍA, A. 1997d. *Plan de conservación del hábitat de la ortega (Pterocles orientalis) en Navarra*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ASTRAIN, C. Y ETXEBERRIA, A. 1998a. Distribución y población de la avifauna esteparia amenazada en Navarra. Situación actual y tendencias recientes. *Anu. Ornit. de Navarra* (3): 45-51. S.C.N. Gorosti. Pamplona.
- ASTRAIN, C. Y ETXEBERRÍA, A. 1998b. Programa de seguimiento de la avifauna esteparia amenazada de Navarra. Informe 1997. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ATIENZA, J.C. Y TELLA J.L. 2004. *Falco naumanni*. En MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds). Libro Rojo de las Aves de España. DG para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- BARROS, C. & DE JUANA, E. 1997. Éxito reproductivo del Alcaraván *Burhinus oedicnemus* en La Serena (Badajoz, España). *Ardeola* 44: 199-206.
- BEVANGER, K. (1995) Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *J. Appl. Ecol.* 32: 745–753.
- BEVANGER, K. (1998) Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biol. Conserv.* 86: 67–76
- BENÍTEZ-LÓPEZ, A., VIÑUELA, J., HERVÁS, I., SUÁREZ, F., & GARCÍA, J. (2014). Modelling sandgrouse (*Pterocles* spp.) distributions and large-scale habitat requirements in Spain: Implications for conservation. *Environmental Conservation*, 41(2), 132-143.
- BLANCO, G., TELLA, J. L. AND TORRE, I. (1998), Traditional farming and key foraging habitats for chough *Pyrrhonorax pyrrhonorax* conservation in a Spanish pseudosteppe landscape. *Journal of Applied Ecology*, 35: 232–239.
- BOTA, G., MORALES, M.B., MAÑOSA, S., CAMPRODON, J. (EDS.), 2005. Ecology and Conservation of Steppe-land Birds. Lynx Edicions & Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Barcelona.
- BROTONS, L., WOLFF, A., PAULUS, G., MARTIN, J.-L., 2005. Effects of adjacent agricultural habitat on the distribution of passerines in natural grasslands. *Biological Conservation* 124, 407–414
- CAPLAT P, FONDERFLICK J. 2009. Area mediated shifts in bird community composition: a study on a fragmented Mediterranean grassland. *Biodiversity and Conservation*. 2009; 18:2979–2995.



- CARDADOR L, DE CÁCERES M, GIRALT D, BOTA G, AQUILUÉ N, ARROYO B, MOUGEOT F, CANTERO-MARTÍNEZ C, VILADOMIU L, ROSELL J, CASAS F, ESTRADA A, ÁLVARO-FUENTES J, BROTONS L. (2015). Tools for exploring habitat suitability for steppe birds under land use change scenarios. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 200: 119-125
- CARRICONDO, A., MARTINEZ, P. & CORTÉS, &. 2012. Evaluación global de las medidas agroambientales para aves esteparias en España (2007-2013). Proyecto Ganga. SEO/Birdlife. Madrid.
- CASAS, F., BENÍTEZ LÓPEZ, A., GARCÍA, J.T., MOUGEOT, F., MARTÍN, C.A., GONZÁLEZ, S. & VIÑUELA, J., 2010. Estudio de los movimientos y uso del hábitat de la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en el Parque Natural de las Bardenas Reales medio radio-seguimiento y seguimiento con emisores satélites. Informe inédito. Instituto de Investigación de Recursos Cinegéticos (IREC; UCLM-CSIC-JCCM) y Comunidad de Bardenas Reales de Navarra.
- CASAS, F., GARCÍA J.T., MOUGEOT, F., BENÍTEZ-LÓPEZ, A., MARTÍN, C.A., GONÁLEZ, S. & VIÑUELA, J., 2011. Selección de hábitat, ecología espacial, supervivencia y causas de mortalidad de la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en la Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales de Navarra. Informe inédito. Instituto de Investigación de Recursos Cinegéticos (IREC; UCLM-CSIC-JCCM) y Comunidad de Bardenas Reales de Navarra.
- CASTAÑO, J. P. 1995. Efecto de la actividad de siega y causas de fracaso reproductivo en una población de Aguilucho Cenizo *Circus pygargus* en el SE de Ciudad Real. *Ardeola*, 42: 167-172.
- CEBALLOS, O. Y URSÚA, E. 2016a. Análisis de impacto residual en los sectores I a VI de la zona regable del Canal de Navarra. Avutarda común y sisón común. Memoria 2016. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.
- CEBALLOS, O. AND URSUA, E. 2016b. Análisis de Impacto Residual en los Sectores I a VI de la Zona Regable del Canal de Navarra. Cernícalo primilla, Ganga ibérica y Ganga ortega. Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local. Gobierno de Navarra.
- COOPER, L. M. & SHEATE, W. R. 2002. Cumulative effects assessment: A review of UK environmental impact statements. *Environmental Impact Assessment Review* 22 (4) 415-439.
- DE BORBÓN, M. N., BARROS, C., GUADALFAJARA, R., DE JUANA, E., HERRÁNZ, J. (1999). Parámetros reproductivos de la Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*) y la Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*). Pp. 239-260. EN: HERRANZ, J., SUÁREZ, F. (EDS.). *La Ganga Ibérica (Pterocles alchata) y la Ganga Ortega (Pterocles orientalis) en España: Distribución, abundancia, biología y conservación*. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- DE FRUTOS, A., OLEA, P. AND MATEO-TOMÁS, P. (2015) Responses of medium- and large-sized bird diversity to irrigation in dry cereal agroecosystems across spatial scales. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 207, pp. 141-152
- DE JUANA E. AND GARCÍA E (2015). *The Birds of the Iberian Peninsula*. Christopher Helm, London, UK. 688 pp.



- DE JUANA, E., BARROS, C. Y HORTAS RODRÍGUEZ-PASCUAL, F. 2004. En A. MADROÑO, C. GONZÁLEZ Y J.C. ATIENZA (Eds.) *Burhinus oedicnemus*. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Conservación de la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- DE SNOO G.R., NAUS N, VERHULST J., VAN RUIJVEN J. AND SCHAFFERS A.P. (2012) Long-term changes in plant diversity of grasslands under agricultural and conservation management. *Applied Vegetation Science* 15, 299-306.
- DONALD, P. F. 2004. *The Skylark*. T & AD POYSER, LONDON.
- DONALD, P.F., GREE, R.E., HEATH, M.F., 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc. Biol. Sci.* 268, 25–29.
- EKANAYAKE KB, WHISSON DA, TAN LXL, WESTON MA 2015. Intense predation of non-colonial, ground-nesting bird eggs by corvid and mammalian predators. *Wildlife Research*, 42, 518– 528.
- ELÓSEGUI, J. 1985. Atlas de aves nidificantes de Navarra. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.
- ELÓSEGUI, J., ASTRAIN, C., MUGUIRO, M. Y MUNILLA, A. 1995. Censo de aguilucho pálido *Circus cyaneus* y aguilucho cenizo *Circus pygargus* en Navarra (1991). *Alytes*, 7: 213-240.
- ELÓSEGUI, J. Y ENA, V. 1994. *Plan de Recuperación de la avutarda (Otis tarda) en Navarra*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ELÓSEGUI, J. E INSAUSTI, J.A. 1989. *Aves esteparias del sur de Navarra. 1989*. Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- ESCANDELL, V. 2016. SACRE. Tendencia de las aves en primavera. En, SEO/BirdLife. Programas de seguimiento y grupos de trabajo de SEO/BirdLife 2015, pp. 4-13. SEO/BirdLife. Madrid.
- ESYRCE 2012: Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos. Análisis de las plantaciones de viñedos en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- ETSIA, 2010. Compatibilidad entre viñedo en espaldera y ZEPAS esteparias en Castilla La Mancha. Informe final. Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.
- EVANS KL (2004) The potential for interactions between predation and habitat change to cause population declines of farmland birds. *Ibis*, 146, 1–13.
- FARIA, N., RABAÇA, J E. AND MORALES, M B. 2012. The importance of grazing regime in the provision of breeding habitat for grassland birds: The case of the endangered little bustard (*Tetrax tetrax*). *Journal for Nature Conservation* Volume 20, Issue 4, August 2012, Pages 211-218.
- FORMAN, R.T.T., et al. 2003. *Road ecology: science and solutions*. Island Press, Washington, D.C.



- FRANCO, A. M. A., MARQUES, J. T. AND SUTHERLAND, W. J. (2005), Is nest-site availability limiting Lesser Kestrel populations? A multiple scale approach. *Ibis*, 147: 657–666.
- GAJÓN, A., TELLA, J.L., SERRANO, D., URSÚA, E. Y SAMPIETRO, F.J. 2003. *Inventario y Categorización de Áreas Esteparias de Interés en Navarra. Actualización 2003*. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A.-Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Interno.
- GARCÍA DE LA MORENA E.L. 2015. Ecología y movimientos migratorios del sisón del sisón común (*Tetrax tetrax*) fuera del periodo reproductor. Tesis doctoral. Dpto. de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid.
- GARCÍA DE LA MORENA, E.L., DE JUANA, E., MARTÍNEZ, C., MORALES, M.B. Y SUÁREZ, F. 2004. *Tetrax tetrax*. En MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds) 2004. Libro Rojo de las Aves de España. DG para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- GARZA, V. & SUÁREZ, F. 1990. Distribución, población y selección de hábitat de la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 37(1): 3-12.
- GARZA, V., SUÁREZ, F. & TELLA, J.L. 2003a. Alondra de Dupont, *Chersophilus duponti*. En MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (Eds). *Atlas de las Aves de España*. Sociedad Española de Ornitología, Madrid, Spain, 364-365.
- GARZA, V., TRABA, J. & SUÁREZ, F. 2003b. Is the European population of Dupont's lark *Chersophilus duponti* adequately estimated? *Bird Study*, 50, 309–311.
- GEIGER F, BENGTSSON J, BERENDSE F, WEISSER WW, EMMERSON M, MORALES MB, CERYNGIER P, LIIRA J, TSCHARNTKE T, WINQVIST C, EGGERS S, BOMMARCO R, PÄRT T, BRETAGNOLLE V, PLANTEGENEST M, CLEMENT LW, DENNIS C, PALMER C, OÑATE JJ, GUERRERO I, HAWRO V, AAVIK T, THIES C, FLOHRE A, HÄNKE S, FISCHER C, GOEDHART PW AND INCHAUSTI P (2010) Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 11, 97-105.
- GILROY, J. J., ANDERSON, G. Q. A., VICKERY J. A., GRICE, P. V. & SUTHERLAND, W. J. (2011). IDentifying mismatches between habitat selection and habitat quality in a ground-nesting farmland bird. *Anim. Conserv.* 14: 620–629.
- GOBIERNO DE NAVARRA. 2007. Áreas de Importancia para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra. Sección de Hábitats, Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Interno.
- GOBIERNO DE NAVARRA. 2014-2016. Seguimiento de la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*P. orientalis*) en Navarra. Informe inédito. Gestión Ambiental de Navarra-Gobierno de Navarra.
- GOBIERNO DE NAVARRA. 2015-2016. Programa de seguimiento de la alondra ricotí en Navarra Informe de resultados 2015 y 2016. Gestión Ambiental de Navarra-Gobierno de Navarra.



- GOBIERNO DE NAVARRA, 2017. Registro de incidencias en tendidos eléctricos. Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.
- GOBIERNO DE NAVARRA, 2017b Base de datos de mortalidad de fauna en parques eólicos. Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.
- GOBIERNO DE NAVARRA, 2021. INFORME DE INDICADORES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2021. PDR NAVARRA 2014-2020. DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL.
- GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, S. 2017. Transectos de paseriformes esteparios. Informe Inédito. Gobierno de Navarra.
- HAAS, D.; NIPKOW, M.; FIEDLER, G.; SCHNEIDER, R.; HAAS, W.; SCHÜRENBERG, B. 2005. Protecting birds from powerlines. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- HIDALGO, S. J. AND CARRANZA, J. (1990) Ecología y comportamiento de la Avutarda (Otis tarda L.). Cáceres: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.
- INCHAUSTI, P. AND BRETAGNOLLE, V. 2005. Predicting short-tern extinction risk for the declining Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in intensive agricultural habitats. *Biological Conservation* 122: 375-384.
- INFANTE, S., NEVES, J., MINISTRO, J., & BRANDÃO, R. 2005. Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – Associação Nacional de Conservação da Natureza.
- IÑIGO, A, B. BAROV (2010). Action plan for the little bustard *Tetrax tetrax* in the European Union, SEO|BirdLife and BirdLife International for the European Commission.
- JACOBSON, S. L. 2005. Mitigation measures for highway-caused impacts to birds. Pages 1043–1050 in C.J. Ralph and T.D. Rich, editors. General technical report PSWGTR-191. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Albany, California.
- JANSS, G.F.E. 2000 Avian mortality from power lines: a morphologic approach of species-specific mortality. *Biol. Conserv.* 95: 353–359
- KINGSLEY, A. & B. Whittam. 2007. Wind Turbines and Birds: A Background Review for Environmental Assessment. Prepared by Bird Studies Canada Prepared for Environment Canada / Canadian Wildlife Service.
- LACUNZA, J.A. 2012. Cuaderno de Campo de las Avutardas de Navarra. Periodo 1991-2007. Guardas de Medio Ambiente de las rondas de Estella, Tafalla y Tudela. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Interno.
- LANE, S. J., ALONSO, J. C. AND MARTÍN, C. A. (2001) Habitat preferences of great bustard *Otis tarda* flocks in the arable steppes of central Spain: are potentially suitable areas unoccupied? *J. Appl. Ecol.* 38: 193–203.
- LEKUONA, J.M., 2000. Estudio sobre aves esteparias en las zonas potencialmente regables del Canal de Navarra en Tudela. M.I. Ayuntamiento de Tudela. Inédito.



- LEKUONA, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.
- LEKUONA, J.M., 2008. Estudio sobre aves esteparias en las zonas potencialmente regables del Canal de Navarra en Tudela. M.I. Ayuntamiento de Tudela. Inédito.
- LEKUONA, J.M., 2009. Actualización de la población de aves esteparias de Navarra. Informe inédito. Gobierno de Navarra.
- LYONS TP, MILLER JR, DEBINSKI DM, ENGLE DM 2015. Predator identity influences the effect of habitat management on nest predation. PhD Proposal, 1.
- MARZLUFF, J. M.; NEATHERLIN, E. 006. Corvid response to human settlements and campgrounds: causes, consequences, and challenges for conservation. Biological Conservation 2006 Vol.130 No.2 pp.301-314.
- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- MARTIN, T.E.,1993. Nest predation among vegetation layers and habitat types: revising dogmas. *Am. Nat.* 141, 897–913.
- MARTÍN, B., MARTÍN, C. A., PALACÍN, C., MAGAÑA, M., ALONSO, J. & ALONSO, J. C. 2004. Effect of collision with power lines on the viability of the Great Bustard metapopulation in Madrid province. International Symposium on Ecology and Conservation of Steppe-land Birds, Lleida. Poster.
- MARTÍN, B., MARTÍN, C.A., PALACÍN, C., SASTRE, P., PONCE, C. & BRAVO, C. 2014. Habitat preferences of sympatric sandgrouse during the breeding season: a multi-scale approach. *European Journal of Wildlife Research* 60: 625-636.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, C. 2005. Distribución, abundancia, requerimientos de hábitat y conservación de aves esteparias de interés especial en Castilla-La Mancha. Monografías del Museo de Ciencias Naturales. Nº:22. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- MARTÍNEZ, C. AND TAPIA, G. G. (2002) Density of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in relation to agricultural intensification in Central Spain. *Ardeola* 49 : 301 – 304
- MORALES, M., TRABA, J. DELGADO, M.P. AND GARCÍA DE LA MORENA, E. 2013. The Use of Fallows by Nesting Little Bustard *Tetrax tetrax* Females: Implications for Conservation in Mosaic Cereal Farmland *Ardeola* 2013 60 (1), 85-97
- MOREIRA F. AND LEITAO, D. 1996. A preliminary study of the breeding bird community of fallows of cereal steppes in southern Portugal, *Bird Conservation International* 6:255-25
- MOREIRA, F., BEJA, P., MORGADO, R., REINO, L., GORDINHO, L., DELGADO, A., BORRALHO, R., 2005. Effects of field management and landscape context on grassland wintering birds in Southern Portugal. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 109, 59–74



- NATURIKER, 2015. Distribución espacial y tendencia poblacional de la alondra ricotí en Navarra (periodo 2006-2015). Naturiker consultora de fauna silvestre. Presentación Power Point. Inédito.
- NEVES, J., INFANTE, S., MINISTRO, J., & BRANDÃO, R. 2005. Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Muito Alta Tensão na Avifauna em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves – Associação Nacional de Conservação da Natureza.
- NEWSOME, T. M., DELLINGER, J. A., PAVEY, C. R., RIPPLE, W. J., SHORES, C. R., WIRSING, A. J. AND DICKMAN, C. R. (2015), The ecological effects of providing resource subsidies to predators. *Global Ecology and Biogeography*, 24: 1–11
- NOGUÉS-BRAVO, D. Y AGIRRE, A. 2006 Patrón y modelo de distribución espacial de la alondra ricotí *Chersophilus duponti* durante el periodo reproductor en el LIC de Ablitas (Navarra). *Ardeola* 53(1): 55-68.
- ORNITOLAN, 2016. Informe final estudio de la población reproductora de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) en Navarra. Informe Inédito. Ornitolan-Gobierno de Navarra.
- OSBORNE EP, SUÁREZ-SEOANE S. 2006. Identifying core areas in a species' range using temporal suitability analysis: an exemple using little bustards *Tetrax tetrax* L. In Spain. *Biodivers Conserv*; 16: 3505-3518.
- PAIN, D.J. AND PIENKOWSKI, M.W., 1997. Farming and birds in Europe: the common agricultural policy and its implications for bird conservation London: Academic Press.
- PALACÍN, C., ALONSO, J.C., MARTÍN, C.A., AND ALONSO, J.A. 2011. The importance of traditional farmland areas for steppe birds: a case study of migrant female great bustards *Otis tarda* in Spain. *Ibis* 154(1):85 – 95.
- PALACÍN, C., ALONSO, J.C., MARTÍN, C.A., ALONSO, J.A., MAGAÑA, M. Y MARTÍN, B. 2004. *Otis tarda*. En MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds) 2004. Libro Rojo de las Aves de España. DG para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- PIHA, M., TIAINEN, J., HOLOPAINEN, J., VEPSALAINEN, V., 2007. Effects of land-use and landscape characteristics on avian diversity and abundance in a boreal agricultural landscape with organic and conventional farms. *Biol. Conserv.* 140, 50–61.
- PURROY, F.J., ONRUBIA, A. & ROBLES, J.L. 1997. Estima de las aves nidificantes en la España Peninsular e Islas Baleares. En J. MANRIQUE, A. SÁNCHEZ, F. SUÁREZ & M. YANES (coords.) *Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas*, pp 207-217. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería.
- RAAB, R., JULIUS, E., SPAKOVSKY, P. & NAGY, S. (2009): Guidelines for best practice on mitigating impacts of infrastructure development and afforestation on the Great Bustard. Prepared for the CMS Memorandum of Understanding on the conservation and management of the Middle-European population of the Great Bustard. BirdLife International. Brussels.



- RANDS M (1985) Pesticide use on cereals and the survival of grey partridge chicks: a field experiment. *Journal of Applied Ecology* 22, 49-54.
- REIJNEN, R., AND R. FOPPEN (2006). Impact of road traffic on breeding bird populations. In *The Ecology of Transportation: Managing Mobility for the Environment* (P. J. Davenport and J. L. Davenport, Editors). *Environmental Pollution* 10:255–274.
- REINO L, BEJA P, OSBORNE PE, MORGADO R, FABIÃO A, ROTENBERRY JT. 2009. Distance to edges, edge contrast and landscape fragmentation: Interactions affecting farmland birds around forest plantations. *Biological Conservation*. 2009;142:824–838.
- REINO L, PORTO M, MORGADO R, CARVALHO F, MIRA A, BEJA P. 2010. Does afforestation increase bird nest predation risk in surrounding farmland? *Forest Ecology and Management*. 2010;260:1359–1366.
- REITER, A. S. (2000) Casualties of Great Bustards (*Otis tarda* L.) on overhead power lines in the western Weinviertel (Lower Austria). *Egretta* 43: 37–54.
- ROBLEÑO, I., BOTA, G., GIRALT, D & RECASENS, J. 2017. Fallow management for steppe bird conservation: the impact of cultural practices on vegetation structure and food resources. *Biodivers. Conserv.*, 26: 133-150.
- SALAMOLARD, M. & MOREAU, C. (1999) Habitat selection by Little Bustard *Tetrax tetrax* in a cultivated area of France, *Bird Study*, 46:1, 25-33.
- SANDERSON F.J., DONALD P.F., BURFIELD I.J. 2005. Farmland birds in Europe: from policy change to population decline and back again. In: G. Bota, M.B. Morales, S. Mañosa and J. Camprodon, Editors, *Ecology and Conservation of Steppe-land Birds*, Lynx Edicions, Barcelona (2005), pp. 211–236.
- SAMPIETRO, F.J., PELAYO, F. Y SUÁREZ, F. 2004. *Calandrella rufescens*. En Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. (Eds) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. DG para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- SANTOS, M., BASTOS, R., RAVASSOS, P., BESSA, R., REPAS, M. AND CABRAL, J.A. 2010. Predicting the trends of vertebrate species richness as a response to wind farms installation in mountain ecosystems of northwest Portugal. *Ecological Indicators* 10 (2), 192-205.
- SANTOS T, TELLERÍA JL, DÍAZ M, CARBONELL R. 2006 Evaluating the benefits of CAP reforms: can afforestations restore bird diversity in Mediterranean Spain? *Basic and Applied Ecology*.
- SASTRE, P., PONCE, C., PALACÍN, C., MARTÍN, C. A. AND ALONSO, J. C. (2009) Disturbances to great bustards (*Otis tarda*) in central Spain: human activities, bird responses and management implications. *Eur. J. Wildl. Res.* 55: 425–432.
- SEO/BIRDLIFE 2010. Conservation status of bird in Spain in 2010. SEO/BirdLife. Madrid.
- SERRANO, D. & URSÚA, E., 2011. Seguimiento de poblaciones de aves sobresalientes en las Bardenas Reales de Navarra. Informe final 2011. Selección de hábitat y fenología reproductiva de las aves esteparias de la Reserva de la Biosfera y Parque Natural de las



Bardenas Reales de Navarra. Informe inédito. Estación Biológica de Doñana (CSIC) y Comunidad de Bardenas Reales de Navarra.

- SILVA J.P., PINTO M. AND PALMEIRIM J.M. 2004. Managing landscapes for the little bustard *Tetrax tetrax*: lessons from the study of winter habitat selection. *Biological Conservation*, 117: 521-528.
- SILVA, J. P.; SANTOS, M.; QUEIRÓS, L.; LEITÃO, D.; MOREIRA, F.; PINTO, M.; LEQOC, M.; CABRAL, J. A. 2010. Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard *Tetrax tetrax* breeding populations. *Ecological Modelling* 2010 Vol.221 No.16 pp.1954-1963
- SUÁREZ, F. (ed.), 2010. La Alondra Ricotí (*Chersophilus duponti*). Organismo Autónomo de parques Nacionales. Madrid.
- SUÁREZ, F. HERVÁS, I. HERRÁNZ, J. Y DEL MORAL, J.C. 2006. La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población 2005 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- SUÁREZ F., NAVESO M.A. AND DE JUANA E. 1997. Farming in the drylands of Spain: birds of pseudosteppes. In: Pain D.J. and Pienkowski N.W. (eds), *Farming and Birds in Europe. The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation*. Academic Press, San Diego, California, pp. 79-116.
- SUÁREZ-SEOANE, S., OSBORNE, P.E. AND ALONSO, J.C. 2002. Large-scale habitat selection by agricultural steppe birds in Spain: identifying species-habitat responses using generalized additive models. *Journal of Applied Ecology*, 39: 755-771.
- TAYLOR RL, MAXWELL BD AND BOIK RJ (2006) Indirect effects of herbicides on bird food resources and beneficial arthropods. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 116, 157-64.
- TELLA, J.L., VÖGELI, M., SERRANO, D. & CARRETE, M. 2005. Current status of the threatened Dupont's lark in Spain: overestimation, decline and extinction of local populations. *Oryx* 39: 90-94. Short Communication.
- TELLERÍA, J. L.; SANTOS, T.; ALVAREZ, G. Y SÁEZ-ROYUELA, C. 1988. Avifauna de los campos de cereales del interior de España. *Monografías de la S.E.O.*, 2, pp. 173-317.
- TERRAUBE, J., ARROYO, B., MOUGEOT, F., KATZNER, T.E. & BRAGIN, E.A., 2010. BREeding biology of Montangu's Harrier *Circus pygargus* in north-central Kazakhstan. *Journal Ornithology* 151:713-722.
- TRABA J, MORALES MB, CARMONA CP, DELGADO MP (2015) Resource partitioning and niche segregation in a steppe bird assemblage. *Commun Ecol* 16:178-188
- URSÚA, E. 2006. Evaluación de métodos de seguimiento y manejo de poblaciones de cernícalo primilla aplicados a su conservación. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- URSÚA, E. Y CEBALLOS, O. 2016. Análisis de impacto residual en los sectores I a VI de la zona regable del Canal de Navarra. Cernícalo primilla, ganga ibérica y ganga ortega. Memoria 2016. Informe inédito. Gobierno de Navarra.



- URSÚA, E., SERRANO, D., TELLA, J.L. 2005. Does land irrigation actually reduce foraging habitat for breeding lesser kestrels? The role of crop types. *Biological Conservation* 122:643-648
- VÖGELI, M. & SERRANO, D., 2010. Seguimiento de poblaciones de paseriformes esteparios en el Parque Natural de las Bardenas Reales (Navarra). Informe inédito. Estación Biológica de Doñana (CSIC) y Comunidad de Bardenas Reales de Navarra.
- VICKERY, J.A., TALLOWIN, J.T., FEBER, R.E., ASTERAKI, E.J., ATKINSON, P.W., FULLER, R.J., BROWN, V.K., 2001. The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology* 38, 647–664
- VICKERY, A., FEBE, R AND FULLER, R. 2009. Arable field margins managed for biodiversity conservation: A review of food resource provision for farmland birds. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 133 (2009) 1–13.
- WILSON, J.D., MORRIS, A.J., ARROYO, B.E., CLARK, S.C., BRADBURY, R.B., 1999. A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. *Agric. Ecosyst. Environ.* 75, 13–30.
- YANES, M. AND SUAREZ, F. (1995), Nest predation patterns in ground-nesting passerines on the Iberian Peninsula. *Ecography*, 18: 423–428.
- YANES M, SUAREZ F (1996) Incidental Nest Predation and Lark Conservation in an Iberian Semiarid Shrubsteppe. *Conservation Biology*, 10, 881–887.

