

2021



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio
Ambiente
Dirección General del Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial

CENSO DE AVES CINEGÉTICAS MIGRATORIAS ESTIVALES EN LA REGIÓN DE MURCIA





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial

CENSO DE AVES CINEGÉTICAS MIGRATORIAS ESTIVALES EN LA REGIÓN DE MURCIA

Realización:

José Enrique Martínez Torrecillas

Murcia, 27 de julio de 2021

Contenido

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS	5
3. METODOLOGÍA	5
3.1. CENSO.....	5
3.2. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES	7
3.3. FENOLOGÍA REPRODUCTIVA	9
4. RESULTADOS	9
4.1. CENSOS	9
4.2. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES EN ESPECIES MIGRATORIAS ESTIVALES.....	12
4.2.1. CODORNIZ COMÚN (<i>Coturnix coturnix</i>)	12
4.2.2. TÓRTOLA COMÚN (<i>Streptopelia turtur</i>)	13
4.2.3. PALOMA TORCAZ (<i>Columba palumbus</i>)	14
4.2.4. PALOMA BRAVÍA (<i>Columba livia</i>)	15
4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES EN OTRAS ESPECIES CINEGÉTICAS DE INTERÉS	15
4.3.1. CONEJO (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	15
4.3.2. PERDIZ ROJA (<i>Alectoris rufa</i>)	16
4.3.3. TÓRTOLA TURCA (<i>Streptopelia decaocto</i>)	17
4.3.4. CORNEJA NEGRA (<i>Corvus corone</i>)	17
4.4. FENOLOGIA REPRODUCTIVA	18
5. REFERENCIAS	24
6. ANEXO.....	25

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 67 “Inventario Español de Caza y Pesca”, establece que El Inventario Español de Caza y Pesca, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, mantendrá la información más completa de las poblaciones, capturas y evolución genética de las especies cuya caza o pesca estén autorizadas, con especial atención a las especies migratorias. Se incluirán en el Inventario los datos que faciliten los órganos competentes de las Comunidades autónomas. Con este objeto, los titulares de los derechos cinegéticos y piscícolas y, en general, los cazadores y pescadores, vendrán obligados a suministrar la correspondiente información a las Comunidades autónomas.

La Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia considera cinegéticas a 27 especies presentes en la Región. En el artículo 78.- Del Censo Regional de Caza y Pesca Fluvial, establece en el apartado 1: Se crea el Censo Regional de Caza y Pesca Fluvial, dependiente de la Consejería competente, con la finalidad de contener información completa y actualizada sobre las poblaciones, capturas, evolución genética, problemas sanitarios y de otra índole de las especies de fauna silvestre cuyo aprovechamiento se autorice. En el apartado 2: Los titulares de los aprovechamientos cinegéticos y piscícolas, así como los cazadores o pescadores a título individual quedan obligados a cumplimentar anualmente la denominada encuesta cinegética o piscícola, cuyo contenido y sistema de cumplimentación se establecerán por vía reglamentaria. En el apartado 3: Los datos e informaciones que constituyan el Censo Regional de Caza y Pesca Fluvial serán públicos, estableciendo la Consejería competente los requisitos para acceder a los mismos.

De igual forma, es aplicable el artículo 38 de La Ley 7/1995 de 21 de abril, de Fauna Silvestre de la Región de Murcia: “La Consejería de Medio Ambiente realizará el seguimiento de las poblaciones de fauna cinegética y en especial de las migratorias. En función de estos datos se establecerán los períodos de vedas o la prohibición total o parcial de cazar determinadas especies durante los años en que su población esté en regresión”.

La realización de censos y monitorización biológica es fundamental para poder recabar información fiable y actualizable de la situación de las especies cinegéticas en base a la Sentencia nº 1739/2018 de la Sala de lo Contencioso-Administrativo Sección Cuarta del Tribunal Supremo.

Las Órdenes deben ir precedidas necesariamente de un informe previo del estado de conservación de las especies a las que afecta y que garantice que la práctica cinegética no se desarrolle sobre aquéllas que se encuentren en un estado desfavorable o de las que no se conozca su conservación (artículo 62.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, actual artículo 62. 2) ni, como es evidente, durante la época de reproducción y cría de las especies a las que la apertura de la veda convierte en piezas de caza [artículo 62.3 b) de la Ley 42/2007, actual artículo 65.3 b].

De acuerdo con el artículo 4.1 del Real Decreto 1095/1989, las Comunidades Autónomas determinan los períodos en que las especies no podrán ser objeto de caza con el fin de asegurar la conservación de las especies cinegéticas durante las épocas de celo, reproducción y crianza.

Este aspecto debe considerarse además, porque el declive de las poblaciones de aves migratorias como la Tórtola europea y la Codorniz común (ambas en el Anexo II, parte B, Directiva 2009/147/CE Aves), pueden poner en riesgo la conservación de otras especies que se alimentan de estas, como por ejemplo, un significativo número de aves rapaces (Anexo I, Directiva de Aves 2009/147/CE).

La Tórtola europea (*Streptopelia turtur*) es una ave migratoria de larga distancia que pasa los inviernos en el África Subsahariana y que cría a lo largo de una amplia región del oeste de la Región Paleártica, desde la Península Ibérica hasta Rusia. Debido a diferentes factores, esta especie ha sufrido una merma poblacional generalizada importante en todo su rango de distribución europeo, lo que ha conducido a su catalogación como “Especie Vulnerable” por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Lormée *et al.* 2019). Este declive ha sido especialmente pronunciado en la ruta migratoria occidental de la especie, que incluye España, país que alberga hasta al 40% de la población reproductora total de la especie en Europa y al 75% de la que usa dicha vía migratoria (Moreno-Zarate *et al.* 2020).

Dada la importancia de España como lugar de cría para la especie, cualquier cambio en el estatus de la población reproductora de tórtola europea en nuestro país podría implicar consecuencias dramáticas para el conjunto de la población de la especie. Por este motivo, resulta primordial prestar atención a su conservación en España, y para ello, es necesario cuantificar su tendencia poblacional a nivel nacional, e identificar si dichas tendencias varían entre zonas más o menos favorables para la especie, o en función de los usos de suelo, con el fin de identificar factores que pueden limitar su distribución y abundancia (Moreno-Zarate *et al.* 2020).

La Codorniz común (*Coturnix coturnix*) se extiende por toda la península Ibérica y su población es la más importante de Europa occidental, siendo España el lugar donde se localiza el núcleo más importante. Entre sus amenazas destaca la alteración de los hábitats de los que depende, los efectos del cambio climático, y la insostenibilidad de ciertas prácticas cinegéticas como una inadecuada regulación de la media veda o la contaminación genética a causa de la suelta de codorniz japonesa o híbridos. En España, se contabilizan unos 225.000 ejemplares, habiendo sufrido un declive poblacional en los últimos 20 años del 74%, según los últimos datos de seguimiento de SEO/BirdLife (2019).

Para ello resulta prioritaria la realización de censos sobre las especies que se cazan en la media veda: Paloma torcaz (*Columba palumbus*), Paloma bravía (*Columba livia*) y especialmente, Codorniz y Tórtola europea, dada su importancia ecológica y económica para numerosas zonas de la Región de Murcia. Por tanto, en este censo ambos taxones

serán las especies-objetivo. No obstante, se recogerán las observaciones del resto de especies cinegéticas (Orden de 14 de junio de 2021; BORM nº135).

2. OBJETIVOS

-Censo de aves cinegéticas migratorias estivales en la Región de Murcia, cuyas especies objetivo son la codorniz común y la tórtola europea.

-Censo de aves cinegéticas que se cazan en la media veda (Paloma torcaz y Paloma bravía) y resto de especies de caza menor y mayor que pueden ser objeto de aprovechamiento cinegético en la Región de Murcia (Orden de 14 de junio de 2021).

-Evaluar (i) índices kilométricos de abundancia (IKA) y (ii) densidades de las especies objetivo y otras especies cinegéticas de especial relevancia económica y ecológica.

3. METODOLOGÍA

3.1. CENSO

Se seleccionaron al azar 30 cuadrículas UTM 10 x 10 km con la finalidad de diseñar y realizar un solo recorrido dentro de los límites de cada una de ellas (Tabla 1, Mapa 1). Estos recorridos fueron realizados a pie de 4 a 6 km de longitud preferentemente por zonas favorables para la reproducción de las especies, en los que se registraron individuos reproductores durante la primera fase de la época de cría.

Los recorridos (tracks) y los resultados del censo se presentan en formato digital y shp en el ANEXO del presente informe, con objeto de que puedan ser incorporados al resto de información recabada por otros participantes en el censo regional, y por consiguiente, pueda ser analizada y publicada en el portal web de caza y pesca fluvial, junto al resto de estudios realizados por esta Subdirección General en materia de caza (<https://cazaypesca.carm.es/web/cazaypesca/publicaciones-caza>).

Los censos se realizaron entre el 19 de mayo y 23 de junio, preferentemente durante las 2 horas posteriores al amanecer (Tabla 2), por ser el período de máxima actividad para dichas especies durante el período reproductor (Dias *et al.* 2013). Durante los recorridos se registraron todos los individuos detectados (vistos u oídos). Cada contacto fue incluido dentro de una banda de 100 metros a ambos lados del recorrido, anotándose la distancia a la que se encontraba el individuo detectado con respecto al recorrido (a la línea de avance del observador). Asimismo, en cada recorrido, fueron registrados los siguientes datos: (1) número de individuos por especie; (2) tiempo y distancia recorrida en km; (3) agrupación de observaciones según la banda de distancia; (4) geolocalización del recorrido de censo; (5) geolocalización de los contactos; (6) grado de visibilidad; (7) condiciones meteorológicas y (8) hábitat dominante.

Para la toma de datos fue utilizada la aplicación de móvil CensData (versión 4.5.18), que tiene el observatorio cinegético <https://observatoriocinegetico.org/> (Fundación

Artemisan; <https://www.fundacionartemisan.com/>), aunque los datos fueron anotados simultáneamente en una ficha de campo diseñada para el censo.

Nº	Nombre del recorrido	Cuadrícula	Comarca cinegética
1	Atamaría-Monte de las Cenizas	30SXG96	Campo de Cartagena
2	Rambla del Cañar	30SXG66	Campo de Cartagena
3	Umbría de las Moreras	30SXG46	Guadalentín Costera
4	Ugejar-La Majada-Talayón	30SXG35	Guadalentín Costera
5	Bejar	30SXG06	Río Guadalentín Seca
6	Castillarejo	30SXG17	Río Guadalentín Típica
7	Collado Carasoles-Casa Iglesias	30SWG88	Río Guadalentín Típica
8	Campo Coy	30SWG99	Noroeste Típica
9	Periago	30SWG89	Noroeste Típica
10	Cortijo Cañada-Puerto Alto	30SWH61	Noroeste Típica
11	Refugio Burete	30SXH00	Noroeste Seca
12	Valverdes	30SXH11	Noroeste Seca
13	Puerto Aceniche-Manzano	30SXH10	Central
14	El Puerto	30SXG19	Central
15	Las Murtas-Naveta	30SXG59	Campo de Cartagena
16	Solana del Cerrillar	30SXG69	Campo de Cartagena
17	Umbría Cajal	30SXH42	Río Segura Seca
18	Almadenes	30SXH23	Río Segura Típica
19	Cerro Boticario-Cerro Pelao	30SXH53	Río Segura Típica
20	Casa Castillo	30SXH35	Nordeste Típica
21	El Calderón	30SXH57	Nordeste Típica
22	Albatana-La Pedrera	30SXH36	Nordeste Típica

23	Rambla de Parriel	30SWH81	Noroeste Típica
24	Tobarrillas	30SXH58	Nordeste Típica
25	Chuecos	30SXG25	Guadalentín Costera
26	Riscos del Gato-Collado Madera	30SXH32	Río Segura Típica
27	Umbría de la Muela de Alhama	30SXG39	Río Guadalentín Seca
28	Tiñoso	30SXG65	Campo de Cartagena
29	Casa Calderón-Umbría del Bosque	30SXG29	Central
30	La Sandovala	30SXH63	Nordeste Seca

Tabla 1. Cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se realizaron los censos de especies cinegéticas migratorias estivales.

3.2. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES

A partir de la aplicación del método de Emlen (1977), serán estimados los siguientes parámetros: el índice kilométrico de abundancia (IKA), definido como el número de individuos vistos u oídos por cada kilómetro de recorrido; y la densidad (D), definida como el número de individuos detectados por km² (individuos/100 ha), estimados a partir de los individuos vistos u oídos detectadas en una banda de 100 metros a cada lado del recorrido.

La densidad (D) será estimada mediante la siguiente fórmula:

$$\hat{D} = \frac{n}{2wL}$$

donde n es el número de individuos detectados; w el ancho de la banda a cada lado del recorrido (0,1 km) y L es la longitud total del recorrido en km.

Ambos parámetros serán analizados a dos escalas de estudio: local (recorrido) y comarcal (comarca cinegética) tanto para las especies que se cazan en la media veda (Paloma torcaz y Paloma bravía) y especialmente las migratorias estivales (Codorniz común y Tórtola europea), como para el resto de especies cinegéticas en el ámbito de la Región de Murcia. Dado que un número significativo de especies (11 de 17 censadas), incluidas en el grupo “resto de especies”, no fueron detectadas en la mayoría de recorridos, solo se analizaran aquellas especies con presencia en al menos 10 recorridos: Conejo, Perdiz roja, Tórtola turca y Corneja negra, obviándose el resto de especies (Tabla 3).

Recorrido	Cuadrícula	Comarca cinegética	Fecha de censo	Hora inicio	Hora final
Tiñoso	30SXG65	Campo de Cartagena	19 mayo	6:45	8:40
Umbría de las Moreras	30SXG46	Guadalentín Costera	20 mayo	6:40	9:20
Chuecos	30SXG25	Guadalentín Costera	21 mayo	6:45	9:26
Ugejar-La Majada-Talayón	30SXG35	Guadalentín Costera	22 mayo	6:50	8:45
Atamaría-Monte de las Cenizas	30SXG96	Campo de Cartagena	24 mayo	6:55	9:15
Umbría Cajal	30SXH42	Río Segura Seca	25 mayo	6:40	8:35
Bejar	30SXG06	Río Guadalentín Seca	26 mayo	6:52	9:18
Las Murtas-Naveta	30SXG59	Campo de Cartagena	27 mayo	6:35	8:20
Umbría de Muela de Alhama	30SXG39	Río Guadalentín Seca	28 mayo	7:20	9:00
Almadenes	30SXH23	Río Segura Típica	30 mayo	6:45	9:13
Casa Castillo	30SXH35	Nordeste Típica	31 mayo	6:44	9:31
Sandovala	30SXH63	Nordeste Seca	2 junio	6:30	8:10
Valverdes	30SXH11	Noroeste Seca	3 junio	6:58	8:58
El Puerto	30SXG19	Central	4 junio	6:52	8:53
Refugio Burete	30SXH00	Noroeste Seca	6 junio	6:50	8:20
Puerto Aceniche-Manzano	30SXH10	Central	7 junio	6:49	8:48
Tobarrillas	30SXH58	Nordeste Típica	8 junio	6:28	8:26
Riscos del Gato-Collado Madera	30SXH32	Río Segura Típica	10 junio	6:49	8:24
Carasoles-Casa Iglesias	30SWG88	Río Guadalentín Típica	11 junio	7:45	9:25
Campo Coy	30SWG99	Noroeste Típica	12 junio	6:48	8:30
Cortijo Cañada-Puerto Alto	30SWH61	Noroeste Típica	13 junio	6:39	8:32
Rambla de Parriel	30SWH81	Noroeste Típica	14 junio	6:28	8:17
El Calderón	30SXH57	Nordeste Típica	15 junio	6:40	8:00
Casa Calderón-Umbría del Bosque	30SXG29	Central	16 junio	6:29	7:36
La Pedrera	30SXH36	Nordeste Típica	18 junio	6:18	8:09
Periago	30SWG89	Noroeste Típica	19 junio	6:42	8:19
Castillarejo	30SXG17	Río Guadalentín Típica	20 junio	6:31	8:10
Boticario-Cerro Pelao	30SXH53	Río Segura Típica	21 junio	6:26	7:47
Solana del Cerrillar	30SXG69	Campo de Cartagena	22 junio	6:33	8:03
Rambla del Cañar	30SXG66	Campo de Cartagena	23 junio	6:43	8:12

Tabla 2. Fechas y horarios de los censos en el ámbito de trabajo.

3.3. FENOLOGÍA REPRODUCTIVA

Durante los recorridos se registraron la localización fortuita de nidos y la presencia de polladas de cualquiera de las especies censadas, anotando los siguientes datos: nombre del recorrido, especie, número de pollos, fecha, UTM, hábitat dominante y otras observaciones de interés.

4. RESULTADOS

4.1. CENSOS

A excepción de un recorrido, todos los itinerarios fueron lineales con la finalidad de evitar los dobles contactos, especialmente propensos en recorridos de escasa longitud y sobre terrenos llanos o relieve poco escarpado. Los recorridos tuvieron una longitud comprendida entre los 4 y los 7 km (media=5,50; mínimo-máximo=4,50-7,00) y abarcaron una superficie ligeramente superior a 1 km² (media=1,10; mínimo-máximo=0,9-1,38; Tabla 3). En general, los censos registraron un bajo número de especies detectadas por recorrido, ya que la mayoría de las especies a censar no fueron detectadas durante su realización (media=4,70; mínimo-máximo=2-10). Esta baja representatividad de especies por recorrido fue debido probablemente al hecho de iniciar tarde los censos (finales de mayo) y a la selección al azar de las cuadrículas (Tabla 2).

Entre las especies-objetivo del censo, la Tórtola europea y la Paloma torcaz fueron detectadas en un porcentaje elevado de recorridos, mientras que la Codorniz común y la Paloma bravía estuvieron marginalmente representadas en los recorridos. Globalmente, considerando todas las especies, los recorridos ostentaron elevados valores de IKA (media=13,14; mínimo-máximo=1,21-40) y densidad (media= 62,92; mínimo-máximo=12,24-200; Tabla 3).

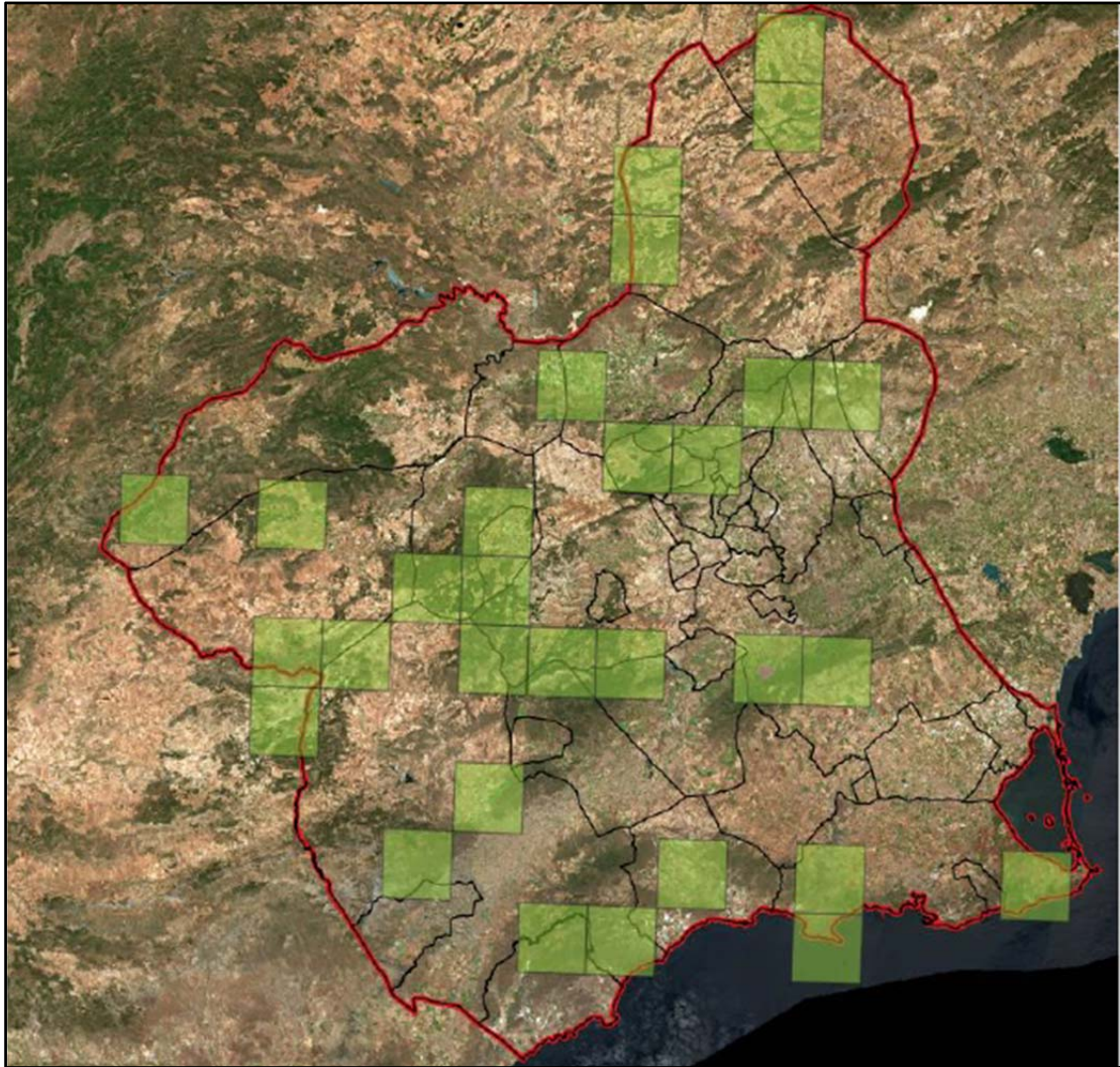
En total, se detectaron 2.215 individuos pertenecientes a 19 especies (Tabla 4). Paloma torcaz, Tórtola europea y Conejo fueron los taxones con mayor número de individuos detectados, representando el 57,83% del total de los individuos observados. En contraste, Zorro, Cabra montés y Liebre fueron los taxones con menor número de individuos detectados (Tabla 4).

Recorrido	Total individuos	Longitud (km)	Superficie (km ²)	Densidad	IKA	Núm. especies detectadas
Casa Castillo	58	6,9	1,38	42,02	8,4	6
El Calderón	37	4,5	0,9	41,11	8,22	3
Tobarrillas	180	4,5	0,9	200	40	7
La Pedrera	37	5,7	1,14	32,45	6,49	4
Sandovala	56	4,8	0,96	58,33	11,66	4
Campo Coy	73	4,5	0,9	81,11	16,22	5
Cañada-Puerto Alto	77	6	1,2	64,16	12,83	6
Parriel	168	5,3	1,06	158,49	31,69	9
Periago	31	5,4	1,08	28,7	5,74	3
Valverdes	78	6,4	1,28	60,93	1,21	3
Ref. Burete	27	5,2	1,04	25,96	5,19	2
El Puerto	73	5,7	1,14	64,03	12,8	6
Aceniche-Manzano	62	6	1,2	51,66	10,33	4
Calderón-Umbría del Bosque	86	4,6	0,92	93,47	18,69	4
Almadenes	162	5,5	1,1	147,27	29,45	7
R del Gato-Collado Madera	26	5,7	1,14	22,8	4,56	5
Boticario-Cerro Pelao	12	4,9	0,98	12,24	2,44	2
Umbría Cajal	29	5,9	1,18	24,57	4,91	3
Carasoles-Casa Iglesias	25	7	1,4	17,85	3,57	2
Castillarejo	8	5,1	1,02	7,84	1,56	2
Bejar	213	6,2	1,24	171,77	34,35	10
U Muela de Alhama	45	4,5	0,9	50	10	3
Tiñoso	14	6,3	1,26	11,11	2,22	2
Atamaría-Cenizas	208	6,4	1,28	162,5	32,5	5
Las Murtas-Naveta	35	5,4	1,08	32,4	6,48	4
Solana del Cerrillar	29	4,8	0,96	30,2	6,04	6
Cañar	84	5	1	84	16,8	6
Umbría de las Moreras	100	5,6	1,12	89,28	17,85	5
Chuecos	120	5,6	1,12	107,14	21,42	5
Ugejar-La Majada-Talayón	62	5,7	1,14	54,38	10,87	8

Tabla 3. Resultados globales del censo: número de individuos y especies detectadas, y estimas de IKA y densidad por recorrido. Distancias acumuladas por recorrido y superficie muestreada.

Especie censada	Individuos detectados (N=2.215)	Número y porcentaje de recorridos con presencia de la especie	Grado de cobertura de la especie-objetivo en el censo
Perdiz roja*	124	15/30 (50%)	--
Codorniz común	76	4/30 (13%)	Insuficiente
Paloma torcaz*	671	29/30 (96%)	Adecuada
Paloma bravía	10	1/30 (3%)	Insuficiente
Tórtola europea*	321	21/30 (70%)	Adecuada
Tórtola turca*	144	13/30 (43%)	--
Zorzal charlo	23	7/30 (23%)	--
Estornino negro	175	4/30 (13%)	--
Gaviota patiamarilla	126	1/30 (3%)	--
Urraca	76	8/30 (26%)	--
Grajilla	78	1/30 (3%)	--
Corneja negra*	47	10/30 (33%)	--
Zorro	3	3/30 (10%)	--
Conejo*	289	14/30 (46%)	--
Liebre	2	1/30 (3%)	--
Jabalí	12	3/30 (10%)	--
Cabra montés	2	1/30 (3%)	--
Muflón	13	1/30 (3%)	--
Arruí	23	4/30 (13%)	--

Tabla 4. Número de individuos censados por especie (*N*) y presencia de los taxones detectados en relación a los 30 recorridos efectuados. * (Taxones con presencia en al menos 10 recorridos). No se obtuvieron contactos de 8 especies; Faisán, Zorzal real, Zorzal común, Zorzal alirrojo, Estornino pinto, Ciervo, Corzo y Gamo. Grado de cobertura de las especies-objetivo en el censo (insuficiente; adecuada).



Mapa 1. Distribución de las cuadrículas UTM 10 x 10 km seleccionadas para el censo de especies cinegéticas migratorias estivales en la Región de Murcia.

4.2. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES EN ESPECIES MIGRATORIAS ESTIVALES

4.2.1. CODORNIZ COMÚN (*Coturnix coturnix*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

Los recorridos que registraron IKAs máximos fueron Campo Coy (7,11 individuos/km) y Rambla de Parriel (4,71 individuos/km), mientras que Cortijo Cañada-Puerto Alto registró valores intermedios (3 individuos/km) y Periago presentó valores mínimos (0,18 individuos/km) (Tabla 5). La comarca cinegética Noroeste Seca fue la única comarca donde se registraron importantes abundancias de la especie (3,58 individuos/km; Tabla 7).

-DENSIDADES

Escala local

Tan solo se detectó la presencia de machos cantores de codorniz en cuatro de los treinta recorridos. El hecho de no detectar a la especie en zonas potencialmente adecuadas, tales como las zonas cerealistas de las Comarcas cinegéticas del Nordeste Típico y Central (Tabla 5), constituye un resultado llamativo, si bien, probablemente responde a la realización tardía de los recorridos en esas zonas, donde ya se había segado el cereal.

En dos recorridos, se observa que las llanuras cerealistas de Parriel y Campo Coy destacan con densidades muy superiores a las registradas en el resto de recorridos (Tabla 5). Se puede pensar que estas áreas presentan un hábitat muy favorable para la codorniz común, y que por ella transitan muchos machos en su paso migratorio, pues se alcanzaron densidades de 23 y 35 individuos, respectivamente. Densidades sensiblemente inferiores se contabilizaron en Cortijo Cañada-Puerto Alto (15 individuos), mientras que en el recorrido de Periago se registraron las mínimas densidades (<1 individuo).

Escala comarcal

La codorniz común presenta una distribución espacial de tipo contagiosa o agregada, con poblaciones abiertas, y que sólo los machos son detectables, más concretamente una parte de los mismos, los que se encuentran sin emparejar, que suelen cantar en periodos concretos de actividad canora matutina y crepuscular (Martínez 2003). En nuestro censo, la comarca cinegética Noroeste Típica (zonas altas de Caravaca de la Cruz y Moratalla) registró una elevada densidad de codornices (17,92 individuos; Tabla 7).

4.2.2. TÓRTOLA COMÚN (*Streptopelia turtur*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

Los recorridos que registraron los máximos valores de abundancia relativa fueron Parriel, Chuecos, Tobarrillas y Rambla del Cañar, con valores que oscilaron entre los 4,4 individuos/km a los 7,54 individuos/km (Tabla 5). En general, la mayoría de recorridos con presencia de la especie mostraron IKAs que oscilaron entre 2 y 3 individuos/km, aunque también se registraron zonas con muy bajas densidades relativas: Casa Iglesias (0,14 individuos/km), El Calderón (0,44 individuos/km) y Valverdes (1,09 individuos/km).

La mayoría de comarcas cinegéticas presentaron buenas densidades (Tabla 7), oscilando entre los 1,53 individuos (Central) a los 3,72 individuos (Guadentín Costera). En contraposición, las comarcas cinegéticas Noroeste Seca y Río Guadentín Típica registraron las mínimas densidades (0,60 y 0,08 individuos, respectivamente).

-DENSIDADES

Escala local

La presencia de la especie fue detectada en un importante número de recorridos (N=21, 70%), los cuales discurren por paisajes en mosaico, dominados por pequeñas extensiones arboladas, naturales (pinar) y cultivadas (olivo, algarrobo, almendro, viñedo), y zonas abiertas con vegetación arbustiva natural, pastizales y cultivos cerealistas (cebada, avena y trigo). La tórtola europea tiende a evitar las zonas más áridas y las formaciones arboladas extensas, que disminuyen la heterogeneidad ambiental y el efecto borde (Moreno-Zarate *et al.* 2020). Las mayores densidades se alcanzaron en los recorridos de Chuecos (Término de Águilas) y Parriel (Término de Caravaca de la Cruz) con más de 32 y 37 individuos, respectivamente (Tabla 5). En contraposición, la mayoría de recorridos registraron densidades intermedias (10–22 individuos) y un menor número de recorridos (N=6) registraron las densidades mínimas (0,71–9,64 individuos).

Escala comarcal

Según los resultados del censo, las mayores densidades de Tórtolas europeas se registraron en las comarcas cinegéticas “Guadalentín Costera” y “Noroeste Típica” (>18 individuos), mientras que las densidades intermedias (10–18 individuos) fueron registradas en cuatro comarcas cinegéticas (en orden creciente de densidad; Nordeste Típica, Campo de Cartagena, Río Guadalentín Seca y Nordeste Seca), y las mínimas (<10 individuos) fueron registradas en las comarcas “Central”, “Noroeste Seca” y “Río Guadalentín Típica” (Tabla 7).

En contraposición, en las comarcas “Río Segura Seca” y “Río Segura Típica” no fue detectada la presencia de la especie.

4.2.3. PALOMA TORCAZ (*Columba palumbus*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

Los recorridos de Parriel y Valverdes (sierra de Burete) registraron IKAs máximos: 11,13 individuos/km y 10,78 individuos/km, respectivamente (Tabla 5). El grueso de los recorridos con presencia de la especie registraron valores superiores a 3 individuos/km, quedando las zonas más áridas donde el hábitat es menos adecuado con los registros de abundancia relativa más bajos (0,58 individuos/km en Castillarejo; 0,62 individuos/km en Solana del Cerrillar, 0,35 individuos/km en Ugéjar y 0,17 individuos en Umbría de las Moreras; Tabla 5).

Las comarcas con mayores densidades de Paloma Torcaz oscilaron entre los 5,15 individuos (Central) a los 8,10 individuos (Noroeste Seca). En contraste, las densidades mínimas se registraron entre los 3,38 individuos (Río Segura Seca) a los 0,47 individuos (Guadalentín Costera) (Tabla 7).

-DENSIDADES

Escala local

Los recorridos con mayores densidades fueron Valverdes y Parriel, con más de 53,90 y 55,66 individuos, respectivamente (Tabla 5). El grueso de recorridos ostentó densidades intermedias (>10–37 individuos), mientras que ocho recorridos registraron los valores mínimos, con densidades inferiores a 10 individuos (Tabla 5).

Escala comarcal

Las densidades máximas de Paloma torcaz se registraron en las comarcas cinegéticas “Noroeste Típica” y “Noroeste Seca” con valores superiores a 30 y 40 individuos, respectivamente (Tabla 7). En cinco comarcas cinegéticas se registraron densidades intermedias (>14–30 individuos), por orden creciente en densidad: Campo de Cartagena, Río Segura Seca, Central, Río Guadalentín Seca y Nordeste Típica (Tabla 7). Finalmente, las densidades mínimas (2,36–14 individuos) fueron registradas en Río Guadalentín Típica, Río Segura Típica, Nordeste Seca y especialmente en Guadalentín Costera (Tabla 7).

4.2.4. PALOMA BRAVÍA (*Columba livia*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA) Y DENSIDAD

La especie solo fue detectada en el recorrido de Béjar (IKA: 1,61 individuos/km y densidad: 8,06 individuos; Tabla 5), que forma parte de la Comarca cinegética Río Guadalentín Seca (IKA: 0,93 individuos/km y densidad: 4,67 individuos; Tabla 7).

4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES EN OTRAS ESPECIES CINEGÉTICAS DE INTERÉS

4.3.1. CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*)

-ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

En la Región de Murcia, el conejo se distribuye de un modo muy desigual, pudiendo encontrarse zonas de buena densidad frente a otras zonas donde la densidad es muy baja. Los IKA oscilaron entre los 16,88 individuos/km de Tobarrillas a los 0,31 individuos/km de Atamaría-Monte de las Cenizas (Tabla 6).

Por comarcas cinegéticas, IKAs elevados fueron registrados en el Altiplano (Nordeste Típica con 3,65 individuos/km y Nordeste Seca con 7,08 individuos/km) y en el sur de la Región (Río Guadalentín Seca con 4,29 individuos/km y Guadalentín Costera con 4,91 individuos/km; Tabla 8). En contraste, se registraron IKAs mínimos en el Noroeste (Noroeste Típica con 0,33 individuos/km), Campo de Cartagena (1,25 individuos/km) y Río Segura Típica (0,31 individuos/km).

-DENSIDADES

Escala local

Un escaso número de recorridos registraron las mayores densidades de conejo: Tobarrillas, Sandovala, Umbría de las Moreras, Béjar y Chuecos, con IKAs que oscilaron entre los 26,78 individuos y los 84,44 individuos (Tabla 6). Estas máximas densidades contrastaron con las mínimas obtenidas en un nutrido número de recorridos, con valores inferiores a 7 individuos: Las Murtas-La Naveta, Ugéjar-La Majada-Talayón, Parriel, Casa Castillo, La Pedrera, Almadenes y Atamaría-Monte de las Cenizas (Tabla 6).

Escala comarcal

Los resultados mostraron dos áreas con elevadas densidades de conejo: 1) las comarcas cinegéticas “Nordeste Típica” y “Nordeste Seca” y 2) las comarcas cinegéticas “Río Guadalentín Seca” y “Guadalentín Costera” (Tabla 8). En contraposición, las comarcas Noroeste Típica, Río Segura Típica y Campo de Cartagena registraron las mínimas densidades (Tabla 8).

4.3.2. PERDIZ ROJA (*Alectoris rufa*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

Los IKA oscilaron entre los 6,78 individuos/km (en Chuecos, Águilas) a los 0,20 individuos/km (La Sandovala, Solana del Cerrillar y Rambla del Cañar). En general, las abundancias relativas fueron bajas, principalmente en los recorridos con elevada superficie forestal. Sin embargo, en los recorridos de la zona sur, con hábitat adecuado para la especie, se registraron los valores más elevados, principalmente en Chuecos (Águilas) y Umbría de las Moreras en Mazarrón (Tabla 6).

La comarca cinegética Guadalentín Costera alberga la mayor abundancia relativa de perdices rojas (5,08 individuos/km), mientras que el resto de comarcas registran valores pobres que oscilan entre los 0,09 individuos (Nordeste Típica) a los 0,84 individuos/km (Río Segura Seca) (Tabla 8).

-DENSIDADES

Escala local

Las densidades oscilaron entre los 33,92 individuos (Chuecos) a los 1,04 individuos (La Sandovala, Solana del Cerrillar). En general, la mayoría de recorridos ofrecieron densidades inferiores a 6 individuos (N=12), de las cuales 7, no superaron los 2 individuos (Tabla 6).

Escala comarcal

Las densidades comarcales oscilaron entre los 25,44 individuos (Guadalentín Costera) a los 0,62 individuos (Río Segura Típica). En general, las densidades fueron bajas,

principalmente en las comarcas cinegéticas Río Segura Típica, Campo de Cartagena, Nordeste Típica y Noroeste Seca (Tabla 8).

4.3.3. TÓRTOLA TURCA (*Streptopelia decaocto*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

En general, la especie está ligada a espacios con cierto grado de humanización. Los índices kilométricos de abundancia oscilaron entre los 8,69 individuos/km (El Calderón-Umbría del Bosque) y los 0,16 individuos/km (Béjar). En general, los recorridos registraron bajos IKA (el 46% de los recorridos con presencia de la especie ofrecieron valores inferiores a 1 individuo/km (Tabla 6).

Las comarcas cinegéticas con IKAs más elevados fueron Central (2,82 individuos/km) y Guadalentín Costera (1,95 individuos/km), mientras que los mínimos fueron registrados en Noroeste Típica y Río Guadalentín Seca (0,09 individuos/km) (Tabla 8).

-DENSIDADES

Escala local

Los recorridos con mayores densidades de Tórtola turca fueron El Calderón-Umbría del Bosque, Rambla del Cañar y Ugéjar-La Majada-Talayón, con densidades que oscilaron entre los 43,47 individuos a los 19,29 individuos (Tabla 6). En contraposición, seis recorridos registraron las densidades mínimas, oscilando entre los 0,80 individuos a los 4,44 individuos (Tabla 6).

Escala comarcal

Las mayores densidades fueron registradas en las comarcas cinegéticas Campo de Cartagena, Guadalentín Costera y Central, cuyos valores oscilaron entre los 7,34 individuos y los 14,11 individuos (Tabla 8). En contraste, se registraron mínimas densidades en las comarcas cinegéticas Nordeste Típica, Noroeste Típica y Río Guadalentín Seca, con valores que oscilaron entre los 0,46 individuos a los 1,85 individuos (Tabla 8).

4.3.4. CORNEJA NEGRA (*Corvus corone*)

- ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA)

Se trata de una especie presente en espacios naturales del interior de la Región, si bien es escasa en paisajes agrarios del Noroeste y Altiplano (Calvo *et al.* 2017). Los índices kilométricos de abundancia oscilaron entre los 1,83 individuos/km a los 0,33 individuos/km (Tabla 6). Los máximos índices fueron registrados en los recorridos de Puerto Alto (1,83 individuos/km), Almadenes (1,45 individuos/km) y Tobarrillas (1,11 individuos/km). En contraste, los mínimos fueron registrados en Casa Castillo en Jumilla (0,43 individuos/km), El Puerto (0,35 individuos/km) y Puerto Aceniche-Manzano (0,33 individuos/km).

Todas las comarcas cinegéticas donde fue detectada la presencia de la especie registraron muy bajas densidades; inferiores a 1 individuo/km (Tabla 8).

-DENSIDADES

Escala local

Los recorridos con máximas densidades fueron Puerto Alto, Almadenes, Tobarillas, El Calderón-Umbría del Bosque y Parriel, cuyos valores oscilaron entre los 9,16 individuos a los 4,71 individuos (Tabla 6). En contraste, las densidades mínimas fueron registradas en Puerto Aceniche-Manzano, El Puerto y Riscos del Gato-Collado Madera, cuyos valores oscilaron entre los 2,63 individuos a los 1,66 individuos (Tabla 6).

Escala comarcal

Las densidades comarcales oscilaron entre los 3,77 individuos a los 2,54 individuos (Tabla 8). Tan solo en cuatro de las once comarcas cinegéticas se pudo registrar la presencia de la especie (Noroeste Típica, Nordeste Típica, Central, Río Segura Típica), si bien sus densidades son bajas en comparación con las densidades exhibidas en otras regiones mediterráneas (Bolopo *et al.* 2015).

4.4. FENOLOGIA REPRODUCTIVA

En el recorrido de Béjar (comarca cinegética Río Guadalentín Seca), el 26 de mayo de 2021, fue observada una hembra de perdiz roja (*Alectoris rufa*) con 5 perdigones, en un cultivo arbóreo de secano, a una altitud de 523 m.s.n.m. Esta fenología resulta más temprana que las atribuidas en lugares de similar altitud en otras regiones mediterráneas: Murcia (NW y centro; datos propios), Andalucía (Fedenca 2012) y Castilla-La Mancha (Ponz 2015).



Foto: Tórtola europea capturada para estima de tasas de supervivencia para modelo poblacional en Castilla-La Mancha (Autor: Sergio Ovidio Pinedo).

Especie	Codorniz		Tórtola europea		Paloma Torcaz		Paloma bravía	
	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Recorrido	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Casa Castillo	0	0	1,59	7,97	5,79	28,98	0	0
El Calderón	0	0	0,44	2,22	6,88	34,44	0	0
Tobarrillas	0	0	4,44	22,22	7,55	37,77	0	0
La Pedrera	0	0	1,92	9,64	3,68	18,42	0	0
Sandovala	0	0	2,91	14,58	1,45	7,29	0	0
Campo Coy	7,11	35,55	3,11	15,55	5,55	27,77	0	0
Cañada-Puerto Alto	3	15	2,16	10,83	4	20	0	0
Parriel	4,71	23,58	7,54	37,73	11,13	55,66	0	0
Periago	0,18	0,92	1,85	9,25	3,70	18,51	0	0
Valverdes	0	0	1,09	5,46	10,78	53,90	0	0
Ref. Burete	0	0	0	0	4,80	24,03	0	0
El Puerto	0	0	2,28	11,40	5,96	29,82	0	0
Aceniche-Manzano	0	0	2	10	7,33	36,66	0	0
Calderón-Umbría del Bosque	0	0	0	0	1,30	6,52	0	0
Almadenes	0	0	0	0	2,36	11,81	0	0
R. del Gato-Collado Madera	0	0	0	0	1,92	9,64	0	0
Boticario-Cerro Pelao	0	0	0	0	2,24	11,22	0	0
Umbría Cajal	0	0	0	0	3,38	16,94	0	0
Carasoles-Casa Iglesias	0	0	0,14	0,71	3,42	17,14	0	0
Castillarejo	0	0	0	0	0,58	2,94	0	0
Bejar	0	0	2,41	12,09	5,16	25,80	1,61	8,06
U.Muela de Alhama	0	0	3,11	15,55	6,22	31,11	0	0
Tiñoso	0	0	0	0	0	0	0	0
Atamaría-Cenizas	0	0	3,59	17,96	7,5	37,5	0	0
Las Murtas-Naveta	0	0	2,96	14,81	2,59	12,96	0	0
Solana del Cerrillar	0	0	0	0	0,62	3,12	0	0
Cañar	0	0	4,4	22	3,4	17	0	0
Umbría Moreras	0	0	2,67	13,39	0,17	0,89	0	0
Chuecos	0	0	6,42	32,14	0,89	4,46	0	0
Ugejar-La Majada-Talayón	0	0	2,10	10,52	0,35	1,75	0	0

Tabla 5. Estimaciones de IKA y densidad (D) de Codorniz común, Tórtola europea, Paloma torcaz y Paloma bravía en el ámbito de trabajo.

Especie	Conejo		Perdiz roja		Tórtola turca		Corneja negra	
	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Recorrido	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Casa Castillo	0,14	0,72	0,28	1,44	0	0	0,43	2,17
El Calderón	0	0	0	0	0,88	4,44	0	0
Tobarrillas	16,88	84,44	0	0	0,88	4,44	1,11	5,55
La Pedrera	0,35	1,75	0	0	0	0	0,52	2,63
Sandovala	7,08	35,41	0,20	1,04	0	0	0	0
Campo Coy	0	0	0	0	0	0	0	0
Cañada-Puerto Alto	0	0	0	0	0	0	1,83	9,16
Parriel	1,32	6,60	1,13	5,66	0,37	1,88	0,94	4,71
Periago	0	0	0	0	0	0	0	0
Valverdes	0	0	0	0	0	0	0	0
Ref.Burete	0	0	0,38	1,92	0	0	0	0
El Puerto	0	0	0,70	3,50	1,05	5,26	0,35	1,75
Aceniche-Manzano	0	0	0	0	0	0	0,33	1,66
Calderón-Umbría del Bosque	0	0	0	0	8,69	43,47	1,08	5,43
Almadenes	0,90	4,54	0	0	1,63	8,18	1,45	7,27
R. del Gato-Collado Madera	0	0	0,35	1,75	0	0	0,52	2,63
Boticario-Cerro Pelao	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbría Cajal	0	0	0,84	4,23	0,67	3,38	0	0
Carasoles-Casa Iglesias	0	0	0	0	0	0	0	0
Castillarejo	0	0	0,98	4,90	0	0	0	0
Bejar	7,41	37,09	1,12	5,64	0,16	0,80	0	0
U. Muela de Alhama	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiñoso	0	0	0	0	0	0	0	0
Atamaría-Cenizas	0,31	1,56	0	0	1,40	7,03	0	0
Las Murtas-Naveta	0,55	2,77	0,37	1,85	0	0	0	0
Solana del Cerrillar	4,16	20,83	0,20	1,04	0,62	3,12	0	0
Rambla del Cañar	2	10	0,2	1	5,8	29	0	0
Umbría Moreras	9,10	45,53	5,53	27,67	0	0	0	0
Chuecos	5,35	26,78	6,78	33,92	1,96	9,82	0	0
Ugejar-La Majada-Talayón	0,35	1,75	2,98	14,91	3,85	19,29	0	0

Tabla 6. Estima de índices kilométricos de abundancia (IKA) y densidades (D) de Conejo, Perdiz roja, Tórtola turca y Corneja negra en el ámbito de trabajo.

Especie	Codorniz		Tórtola europea		Paloma Torcaz		Paloma bravía	
Comarca	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Nordeste Típica	0	0	2,03	10,18	5,83	29,16	0	0
Nordeste Seca	0	0	2,91	14,58	1,45	7,29	0	0
Noroeste Típica	3,58	17,92	3,63	18,16	6,03	30,18	0	0
Noroeste Seca	0	0	0,60	3,01	8,10	40,51	0	0
Central	0	0	1,53	7,66	5,15	25,76	0	0
Río Segura Típica	0	0	0	0	2,17	10,86	0	0
Río Segura Seca	0	0	0	0	3,38	16,94	0	0
Río Guadalentín Típica	0	0	0,08	0,41	2,23	11,15	0	0
Río Guadalentín Seca	0	0	2,71	13,55	5,60	28,03	0,93	4,67
Campo de Cartagena	0	0	2,18	10,93	2,93	14,69	0	0
Guadalentín Costera	0	0	3,72	18,63	0,47	2,36	0	0

Tabla 7. Estima de índices kilométricos de abundancia (IKA) y densidades (D) de Codorniz común, Tórtola europea, Paloma torcaz y Paloma bravía según comarcas cinegéticas.

Especie	Conejo		Perdiz roja		Tórtola turca		Corneja negra	
	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Comarca	IKA	D	IKA	D	IKA	D	IKA	D
Nordeste Típica	3,65	18,28	0,09	0,46	0,37	1,85	0,50	2,54
Nordeste Seca	7,08	35,41	0,20	1,04	0	0	0	0
Noroeste Típica	0,33	1,65	0,28	1,41	0,09	0,47	0,75	3,77
Noroeste Seca	0	0	0,17	0,86	0	0	0	0
Central	0	0	0,24	1,22	2,82	14,11	0,55	2,76
Río Segura Típica	0,31	1,55	0,12	0,62	0,55	2,79	0,68	3,41
Río Segura Seca	0	0	0,84	4,23	0,67	3,38	0	0
Río Guadalentín Típica	0	0	0,41	2,06	0	0	0	0
Río Guadalentín Seca	4,29	21,49	0,65	3,27	0,09	0,46	0	0
Campo de Cartagena	1,25	6,27	0,14	0,71	1,46	7,34	0	0
Guadalentín Costera	4,91	24,55	5,08	25,44	1,952	9,76	0	0

Tabla 8. Estima de índices kilométricos de abundancia (IKA) y densidades (D) de Conejo, Perdiz roja, Tórtola turca y Corneja negra según comarcas cinegéticas.

5. REFERENCIAS

- Bolopo, D., Canestrari, D. & Baglione, V. (2015). Corneja negra – *Corvus corone*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Calvo, J.F., Hernández-Navarro, A.J., Robledano, F., Esteve, M.A., Ballesteros, G., Fuentes, A., García-Castellanos, F.A., González-Revelles, C., Guardiola, A., Hernández, V., Howard, R., Martínez, J.E., Zamora, A. & Zamora, J.M. (2017). Catálogo de las aves de la Región de Murcia (España). *Anales de Biología* 39: 7–33.
- Dias, S., Moreira, F., Beja, P., Carvalho, M., Gordinho, L., Reino, L., Oliveira, V. & Francisco Rego, F. (2013). Landscape effects on large scale abundance patterns of turtle doves *Streptopelia turtur* in Portugal. *European Journal of Wildlife Research* 59: 531–541.
- Emlen, J.T. (1977). Estimating breeding season birds densities from transect counts. *Auk* 94: 455–468.
- Fedencá (2012). Mapa fenológico: cronograma de la natalidad de la perdiz roja (*Alectoris rufa*) en España. Informe final 1ª temporada (2011/2012).
- Lormée, H., Barbraud, C., Peach, W., Carboneras, C., Lebreton, J.-D., Moreno-Zárate, L., Bacon, L. & Eraud, C. (2020). Assessing the sustainability of harvest of the European Turtle-dove along the European western flyway. *Bird Conservation International* 30: 506–521.
- Martínez, M.J. (2003). Anillamiento y censo de codornices en la comunidad de Madrid. Campañas – 2002 y 2003. Informe Grupo Ornitológico Monticola.
- Moreno-Zarate, L., Estrada, A., Peach, W. & Arroyo, B. (2020). Spatial heterogeneity in population change of the globally threatened European turtle dove in Spain: The role of environmental favourability and land use. *Diversity and Distributions* 26: 818–831.
- Orden de 14 de junio de 2021, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente sobre periodos hábiles de caza para la temporada 2021/2022 en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. BORM 135: 17478–17502.
- Ponz, M.C. (2015). Seguimiento de una población de perdiz roja silvestre de La Mancha durante 1998-2011: aspectos biométricos, demográficos y fenológicos. Tesis Doctoral. Universidad de Lleida, Lleida.

6. ANEXO

En el anexo se adjuntan todos los resultados del censo en formato digital y en shp:

1-Datos de los censos (un archivo EXCEL, en formato xlsx, con tres hojas):

En la Hoja 1 se presenta la relación de recorridos, cuadrículas UTM 10 x 10 km, comarca cinegéticas, fecha de los recorridos, número de individuos detectados por recorrido y especie.

En la Hoja 2 se presenta los resultados de los censos, indicándose número de cuadrícula, nombre del recorrido, cuadrícula UTM 10 x 10 km, comarca cinegética, fecha del recorrido, especie detectada, número de individuos detectados de la especie censada, distancia lineal entre el individuo detectado y la línea de avance del recorrido (en metros) y hábitat dominante. En esta hoja, cabe recordar que cada fila corresponde con un avistamiento donde se registra el número de individuos detectados por el observador (desde al menos 1 individuo hasta n individuos detectados).

En la Hoja 3 se presenta el nombre del recorrido, la cuadrícula UTM 10 x 10 km, la comarca cinegética, la fecha de realización del recorrido, las coordenadas X e Y de inicio y finalización del recorrido, y la hora de inicio y finalización del censo.

2-Información cartográfica de los recorridos:

Se adjunta un archivo con los treinta recorridos de censo (tracks) en formato shp.