

2023



Región de Murcia
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e
Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



CENSO DE ESPECIES CINEGÉTICAS DE AVES RESIDENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA (CAMPAÑA 2023)





Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e
Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



CENSO DE ESPECIES CINEGÉTICAS DE AVES RESIDENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA (CAMPAÑA 2023)

Realización:

FUNDACIÓN ARTEMISAN

Murcia, 20 de Abril de 2023



Contenido

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
3. METODOLOGÍA	2
3.1. CENSO	2
3.2. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES	5
4. RESULTADOS	7
4.1. LOCALIDADES Y COBERTURA DE CENSO	7
4.2. CENSOS	7
4.3. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES EN LAS ESPECIES OBJETIVO	13
4.3.1. Corneja negra (<i>Corvus corone</i>)	13
4.3.2. Grajilla (<i>Corvus monedula</i>)	13
4.3.3. Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	13
4.3.4. Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	14
4.3.5. Paloma zurita (<i>Columba oenas</i>)	15
4.3.6. Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)	15
4.3.7. Urraca (<i>Pica pica</i>)	15
5. REFERENCIAS	28
6. ANEXO	29



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, establece la necesidad de recabar 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. De igual forma, el artículo 38 de La Ley 7/1995 de 21 de abril, de Fauna Silvestre de la Región de Murcia, establece que 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 Región de Murcia, es la única Comunidad Autónoma que dispone de un Mapa Cinegético, dividido en cuadrículas de 5 x 5 km, en el que se pueden encontrar la densidad de las 27 especies cinegéticas mediante los datos aportados por los agentes medioambientales y con 4 modelos estadísticos en los que se han tenido en cuenta los hábitats y usos del suelo en cada cuadrícula y la correlación existente entre cada especie cinegética con los distintos usos tanto a nivel de cuadrícula como a nivel regional con las densidades obtenidas para cada uso del suelo (más información en el portal web de caza y pesca fluvial de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente <https://cazaypesca.carm.es/web/cazaypesca/publicaciones-caza>).

La realización de censos sistemáticos resulta fundamental para poder tener información actualizada 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, y sus resultados deben ir encaminados a la redacción anual de la Orden de Vedas. Para ello las



Órdenes de Vedas 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)]. Asimismo, resulta importante recabar información fenológica de las especies para adecuar correctamente los días de su caza para que no interaccionen con la reproducción y el movimiento migratorio.

2. OBJETIVOS

- 1- Censos de aves cinegéticas residentes en la Región de Murcia.
- 2-Evaluar los índices kilométricos de abundancia (IKA) y las densidades de aves residentes por cuadrícula y comarca cinegética.
- 3-Análisis comparativo de los índices kilométricos de abundancia (IKA) y densidades estimadas en las especies objetivo durante las dos últimas campañas de censo (2022 y 2023).

3. METODOLOGÍA

3.1. CENSO

Se seleccionaron 100 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: 67 cuadrículas fueron prospectadas previamente en la campaña de censo de 2022 y cuyos recorridos fueron repetidos en 2023, añadiéndose a este cómputo un total de 33 cuadrículas que fueron muestreadas por primera vez durante la campaña de censo de 2023 (Figura 2).

La metodología general propuesta para la toma de datos en campo fue la realización de itinerarios de censo (denominados recorridos) basados en la observación directa de los animales durante un recorrido en él se establece una anchura de la banda de muestreo determinada (Järvinen & Väisänen 1975, Tellería 1986). Los recorridos fueron llevados a cabo siempre en condiciones climáticas favorables con la finalidad de evitar que posibles adversas condiciones meteorológicas pudieran afectar a la actividad de las especies censadas y por consiguiente a su detectabilidad. Cada uno de los recorridos fue realizado dentro de los límites de una cuadrícula UTM 10X10 km y su trazado discurrió por hábitats favorables de las especies objetivo, transitables en vehículo y especialmente a pie. Durante el recorrido, cada



observación fue incluida en una de las siguientes tres bandas de distancia: (i) a menos de 25 m del camino, (ii) entre 25 y 100 metros, y (iii) a más de cien metros.

El censo de aves residentes o invernantes fue dirigido al conteo de individuos de aquellas especies de aves cinegéticas que residen todo el año, de tal forma que en cada recorrido con la ayuda de la aplicación *CensData* fue posible censar los siguientes taxones: perdiz roja (*Alectoris rufa*), urraca (*Pica pica*), faisán (*Phasianus colchicus*, aunque no existe de forma natural en nuestra área de estudio), gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), paloma bravía (*Columba livia*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), corneja negra (*Corvus corone*) y grajilla (*Corvus monedula*) (éstos dos últimos taxones actualmente no son cinegéticos). Las particularidades metodológicas de este censo fueron las siguientes: (i) se realizó un recorrido a pie de 4 a 6 km de longitud; y (ii) los censos fueron realizados desde la segunda semana de febrero a finales de marzo durante las 2-3 horas posteriores al amanecer y anteriores al atardecer por ser momentos de máxima actividad de estas especies en este momento del año.

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 4.10), 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.



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial

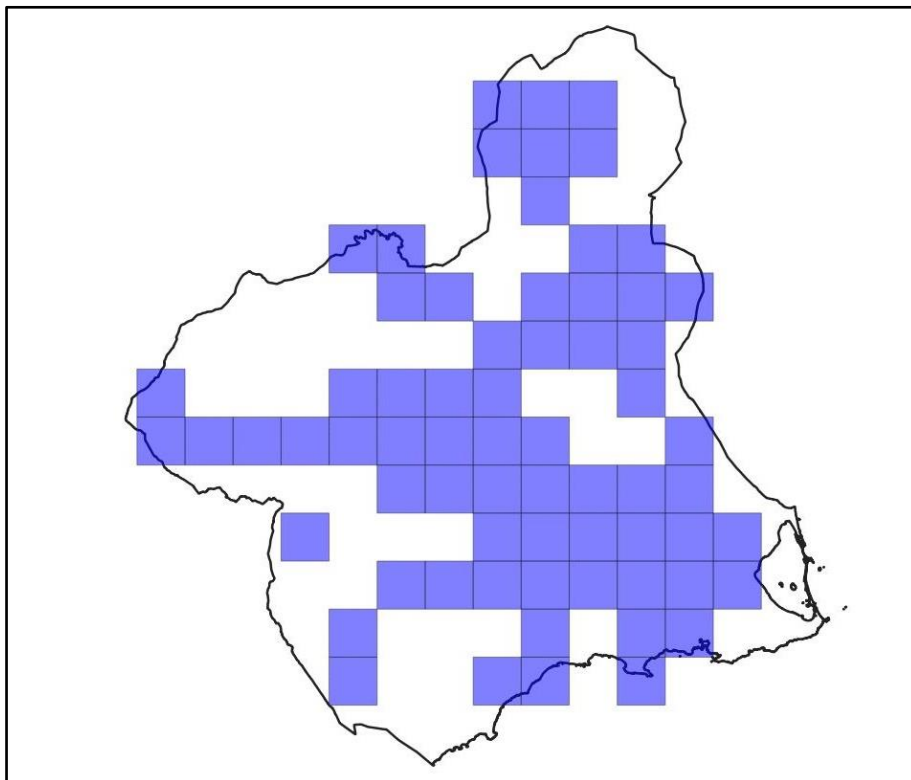


Figura 1. Cuadrículas UTM 10 x 10 km (N=67) donde se realizaron los censos de aves residentes durante la campaña de 2022 en la Región de Murcia.

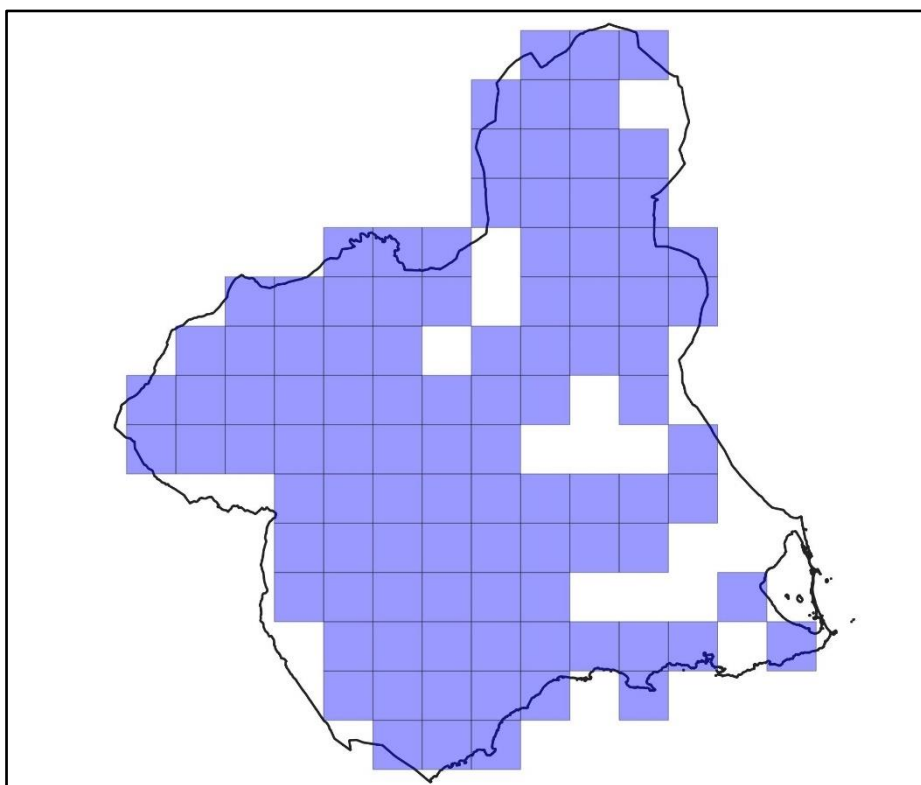


Figura 2. Cuadrículas UTM 10 x 10 km (N=100) donde se realizaron los censos de aves residentes durante la campaña de 2023 en la Región de Murcia.

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 hectárea (ha), estimados a partir de los individuos vistos u oídos detectados en una banda de 100 metros a cada lado del recorrido.

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

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



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



donde n es el número de individuos detectados; w el ancho de la banda a cada lado del recorrido (100 m) y L es la longitud total del recorrido en m.

Ambos parámetros serán analizados a dos escalas de estudio: local (recorrido) y comarcal (comarca cinegética) para las especies objetivo establecidas inicialmente.

Finalmente, ambos parámetros serán comparados entre las dos últimas campañas de censo realizadas en el ámbito regional con objeto de identificar posibles variaciones interanuales en las estimas de todas las especies objetivo. Para ello será comparada la información recabada en los mismos itinerarios repetidos durante las campañas de censo de 2022 y 2023 (N=61).



4. RESULTADOS

4.1. LOCALIDADES Y COBERTURA DE CENSO

Con respecto a la campaña de censo de 2022, se ha realizado un notable incremento en el número de cuadrículas muestreadas durante la campaña de censo de 2023, pasando de 67 cuadrículas a 100, lo que supone una elevada de cobertura de censo a escala espacial. En la Figura 2 se muestran las 100 cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se han realizado los censos de aves residentes en la Región de Murcia.

4.2. CENSOS

Los recorridos fueron principalmente 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 8,75 km (media=4,50) y en general, los censos registraron un bajo número de individuos (media=18,79; mínimo-máximo=0-70).

La Paloma torcaz (*Columba palumbus*) fue con diferencia la especie más contabilizada en los censos y fue detectada su presencia en un elevada proporción de cuadrículas (79%, Tabla 1). La Perdiz roja (*Alectoris rufa*) fue la segunda especie censada con mayores efectivos y su presencia fue confirmada en un importante porcentaje de cuadrículas (66%, Tabla 1). Al mismo tiempo, Corneja negra (*Corvus corone*), Grajilla (*Corvus monedula*), Paloma bravía (*Columbia livia*) y Urraca (*Pica pica*) resultaron ser más escasos en número de individuos y presentaron una menor ocurrencia en cuadrículas (Tabla 1). En contraposición, la Paloma zurita (*Columba oenas*) no fue detectada en ninguna de las cuadrículas prospectadas.

Especie objetivo	Núm. individuos detectados	% cuadrículas con presencia
Corneja negra	55	18
Grajilla	152	11
Paloma bravía	229	26
Paloma torcaz	658	79
Paloma zurita	0	0
Perdiz roja	518	66
Urraca	267	53
Total individuos	1.879	

Tabla 1. Número de individuos detectados y porcentaje de cuadrículas con presencia en los censos de las especies residentes objetivo.



Núm.	Corneja IKA	Grajilla IKA	Paloma Bravía IKA	Paloma Torcaz IKA	Paloma Zurita IKA	Perdiz Roja IKA	Urraca IKA
1	0	0	0	1,36	0	0	0,68
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0,59	0	0	0,98	0	0,19	0
4	0	0	0	1,35	0	0,22	0
5	0	0	0	1,48	0	0,85	0
6	0	0	0	0,18	0	1,12	0
7	0	0	0	3,09	0	0	0
8	0	0	0	0,57	0	0	0
9	0,18	9,48	0	0,37	0	1,7	1,51
10	0	0	1,96	3,92	0	0,39	0,39
11	0,98	0	0	0,19	0	0	0
12	0,58	0	0	0,58	0	1,55	0,58
13	0	0	0	1,36	0	1,75	0,19
14	0	0	0	2,54	0	0	0
15	0	0	0	2,85	0	0	0
16	0	0	0	2,27	0	0	0
17	0	0	0	1,55	0	0,38	0
18	0	1,4	2,4	0	0	5,82	1
19	0	0	0	0,19	0	0,19	0
20	0	0	1,07	1,29	0	1,07	0
21	0	0	0	0	0	6,54	0
22	0	0,41	0	0	0	0,41	0,83
23	0	0	0	1,24	0	2,72	0,49
24	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	2,26	0	6,59	0
26	0	0,97	0	0,97	0	2,68	0
27	0	0	0	2,42	0	1,45	0
28	0	0	0	0,49	0	0,49	0
29	0	0	1,47	0,98	0	0,98	0,73
30	0	0	2,24	0,49	0	1,99	1,99
31	0	0	0	0,74	0	1,24	0,49
32	0	0	0	0,22	0	0,68	0
33	0	0	0	2,98	0	1,99	0,74
34	0	0	0	0	0	1,74	0
35	0,24	0	0	0,73	0	3,67	0
36	0	1,23	1,48	3,96	0	1,73	0,99
37	0	0	0	4,13	0	0,48	0
38	0	0	0	2,22	0	11,35	0
39	0	0	0	0,49	0	3,45	1,48
40	0	0	0	0,99	0	2,48	0
41	0	0	0,98	0	0	0,73	0
42	0,49	0	2,99	0,99	0	0,24	0,49
43	0	7,33	0	1,71	0	0,73	0
44	0	0	0	1,44	0	0	0,96



Núm.	Corneja IKA	Grajilla IKA	Paloma Bravía IKA	Paloma Torcaz IKA	Paloma Zurita IKA	Perdiz Roja IKA	Urraca IKA
45	0	0	0	0,24	0	1,71	0,73
46	0,24	0	0	1,45	0	1,94	0,24
47	0	0	5,13	6,35	0	0,73	3,17
48	0	0	0	1,23	0	0	1,47
49	0	0	3,33	8,8	0	0,71	2,38
50	0,89	0	0	1,57	0	0	1,34
51	0	0	0	0	0	0	0,41
52	0	0	0	0,50	0	0,50	0
53	0	3,48	2,24	0,25	0	0,87	0,62
54	0	0,72	0	0,48	0	0,24	1,20
55	0	0	0	0	0	1,30	0
56	0	0,68	0	0	0	0,68	3,62
57	0	0	0	5,24	0	0,25	0,50
58	0	0	0	0	0	0	0,24
59	0	0	0	2,83	0	0	0
60	0	0	0	0,92	0	0	0
61	0	0	1,84	0,46	0	0	0
62	0	0	0	0,98	0	0	0
63	0,67	0	4,45	0,22	0	1,34	0,22
64	0,48	0	0	0,48	0	1,92	0
65	0	0	0	15,70	0	1,08	0,65
66	1,66	0	0	1,19	0	0,24	1,19
67	0,74	0	0	0	0	0	1,47
68	0,70	0,47	0	0,70	0	0,23	0
69	1,16	0	0	3,28	0	0	0,39
70	0	2,04	0	1,36	0	0	1,81
71	0	0	0	0,49	0	0,25	0
72	0	0	0	0	0	0	0,43
73	0	0	0	1,25	0	0	1,00
74	0	0	0,99	1,23	0	0,49	0
75	0,73	0	0,49	0	0	0	0,24
76	1,24	0	0	0,75	0	0,50	0,25
77	0,50	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0,84	0	0	1,39
79	0	0	0,50	6,75	0	1,50	2,50
80	0	0	0	1,00	0	2,00	3,75
81	0	0	0	0,79	0	0,52	0
82	0	0	1,79	0	0	1,79	6,25
83	0	0	1,75	2,24	0	3,74	1,75
84	0	0	0	0	0	1,00	1,25
85	0	0	3,99	5,99	0	0	1,50
86	0	0	1,00	0,50	0	0	0,50
87	0	0	2,49	2,49	0	0	2,74
88	0	0	0	3,23	0	0,50	0



Núm.	Corneja IKA	Grajilla IKA	Paloma Bravía IKA	Paloma Torcaz IKA	Paloma Zurita IKA	Perdiz Roja IKA	Urraca IKA
89	0	0	0	1,25	0	0	1,00
90	0	0	0	0,75	0	0	2,00
91	0	0	3,48	2,74	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0,50	0
93	0	0	1,00	0	0	2,50	0
94	0	0	0,75	0	0	1,49	0
95	0	0	0	3,25	0	0	0,25
96	0	0	0	1,00	0	0	0,25
97	0	0	1,25	0,50	0	15,75	0
98	0	0	0,80	0	0	0,69	0
99	0,26	0	0	1,28	0	1,03	0,51
100	0	0	0	1,28	0	0	0,26

Tabla 2. Resultados globales del censo: estimas de IKA por especie objetivo y recorrido/cuadrícula. Los IKA se expresan en individuos por km.

Núm.	Corneja (D)	Grajilla (D)	Paloma Bravía (D)	Paloma Torcaz (D)	Paloma Zurita (D)	Perdiz Roja (D)	Urraca (D)
1	0	0	0	0,06	0	0	0,03
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0,02	0	0	0,04	0	0,009	0
4	0	0	0	0,06	0	0,01	0
5	0	0	0	0,07	0	0,04	0
6	0	0	0	0,009	0	0,05	0
7	0	0	0	0,15	0	0	0
8	0	0	0	0,02	0	0	0
9	0,009	0,47	0	0,01	0	0,08	0,07
10	0	0	0,09	0,19	0	0,01	0,01
11	0,04	0	0	0,009	0	0	0
12	0,02	0	0	0,02	0	0,07	0,02
13	0	0	0	0,06	0	0,08	0,009
14	0	0	0	0,12	0	0	0
15	0	0	0	0,14	0	0	0
16	0	0	0	0,11	0	0	0
17	0	0	0	0,07	0	0,01	0
18	0	0,07	0,12	0	0	0,29	0,05
19	0	0	0	0,009	0	0,009	0
20	0	0	0,05	0,06	0	0,05	0
21	0	0	0	0	0	0,32	0
22	0	0,02	0	0	0	0,02	0,04
23	0	0	0	0,06	0	0,13	0,02
24	0	0	0	0	0	0	0



Núm.	Corneja (D)	Grajilla (D)	Paloma Bravía (D)	Paloma Torcaz (D)	Paloma Zurita (D)	Perdiz Roja (D)	Urraca (D)
25	0	0	0	0,11	0	0,32	0
26	0	0,04	0	0,04	0	0,13	0
27	0	0	0	0,12	0	0,07	0
28	0	0	0	0,02	0	0,02	0
29	0	0	0,07	0,04	0	0,04	0,03
30	0	0	0,11	0,02	0	0,09	0,09
31	0	0	0	0,03	0	0,06	0,02
32	0	0	0	0,01	0	0,03	0
33	0	0	0	0,14	0	0,09	0,03
34	0	0	0	0	0	0,08	0
35	0,01	0	0	0,03	0	0,18	0
36	0	0,06	0,07	0,19	0	0,08	0,04
37	0	0	0	0,2	0	0,02	0
38	0	0	0	0,11	0	0,56	0
39	0	0	0	0,02	0	0,17	0,07
40	0	0	0	0,04	0	0,12	0
41	0	0	0,04	0	0	0,03	0
42	0,02	0	0,14	0,04	0	0,01	0,02
43	0	0,36	0	0,08	0	0,03	0
44	0	0	0	0,07	0	0	0,04
45	0	0	0	0,01	0	0,08	0,03
46	0,01	0	0	0,07	0	0,09	0,01
47	0	0	0,25	0,31	0	0,03	0,15
48	0	0	0	0,06	0	0	0,07
49	0	0	0,16	0,44	0	0,03	0,11
50	0,04	0	0	0,07	0	0	0,06
51	0	0	0	0	0	0	0,02
52	0	0	0	0,02	0	0,02	0
53	0	0,17	0,11	0,01	0	0,04	0,03
54	0	0,04	0	0,02	0	0,01	0,06
55	0	0	0	0	0	0,07	0
56	0	0,03	0	0	0	0,03	0,18
57	0	0	0	0,26	0	0,01	0,02
58	0	0	0	0	0	0	0,01
59	0	0	0	0,14	0	0	0
60	0	0	0	0,05	0	0	0
61	0	0	0,09	0,02	0	0	0
62	0	0	0	0,05	0	0	0
63	0,03	0	0,22	0,01	0	0,07	0,01
64	0,02	0	0	0,02	0	0,10	0
65	0	0	0	0,78	0	0,05	0,03
66	0,08	0	0	0,06	0	0,01	0,06
67	0,04	0	0	0	0	0	0,07
68	0,04	0,02	0	0,04	0	0,01	0



Núm.	Corneja (D)	Grajilla (D)	Paloma Bravía (D)	Paloma Torcaz (D)	Paloma Zurita (D)	Perdiz Roja (D)	Urraca (D)
69	0,06	0	0	0,16	0	0	0,02
70	0	0,10	0	0,07	0	0	0,09
71	0	0	0	0,02	0	0,01	0
72	0	0	0	0	0	0	0,02
73	0	0	0	0,06	0	0	0,05
74	0	0	0,05	0,06	0	0,02	0
75	0,04	0	0,02	0	0	0	0,01
76	0,06	0	0	0,04	0	0,02	0,01
77	0,03	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0,04	0	0	0,07
79	0	0	0,03	0,34	0	0,08	0,13
80	0	0	0	0,05	0	0,10	0,19
81	0	0	0	0,04	0	0,03	0
82	0	0	0,09	0	0	0,09	0,31
83	0	0	0,09	0,11	0	0,19	0,09
84	0	0	0	0	0	0,05	0,06
85	0	0	0,20	0,30	0	0	0,07
86	0	0	0,05	0,02	0	0	0,02
87	0	0	0,12	0,12	0	0	0,14
88	0	0	0	0,16	0	0,02	0
89	0	0	0	0,06	0	0	0,05
90	0	0	0	0,04	0	0	0,10
91	0	0	0,17	0,14	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0,03	0
93	0	0	0,05	0	0	0,13	0
94	0	0	0,04	0	0	0,07	0
95	0	0	0	0,16	0	0	0,01
96	0	0	0	0,05	0	0	0,01
97	0	0	0,06	0,03	0	0,79	0
98	0	0	0,04	0	0	0,03	0
99	0,01	0	0	0,06	0	0,05	0,03
100	0	0	0	0,06	0	0	0,01

Tabla 3. Resultados globales del censo: estimas de densidad por especie (D) y recorrido/cuadrícula. La densidad (D) se expresa en individuos/ha.



4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES EN LAS ESPECIES OBJETIVO

4.3.1. Corneja negra (*Corvus corone*)

Esta especie fue detectada en el 18% de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1), principalmente en la mitad norte de la Región de Murcia (Calvo *et al.* 2017). A escala de recorrido, el IKA media fue de 0,12 individuos/km (mínimo-máximo: 0–1,66; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,005 individuos/ha (mínimo-máximo: 0–0,08; Tabla 3). Esta especie presenta las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Río Guadalentín Típica (0,13 individuos/ha) y Campo de Cartagena (0,12 individuos/ha), mientras que las mínimas fueron registradas en Noroeste Seca y Río Segura Típica (Tabla 4; Figura 3).

4.3.2. Grajilla (*Corvus monedula*)

Esta especie fue detectada en el 11% de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1). Se trata de una especie común que presenta hábitos coloniales, principalmente en taludes de ramblas. Ampliamente extendida por toda la Región de Murcia (Calvo *et al.* 2017).

A escala de recorrido, el IKA media fue de 0,28 individuos/km (mínimo-máximo: 0–9,48; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,013 individuos/ha (mínimo-máximo: 0–0,47; Tabla 3). Las mayores densidades fueron registradas en las comarcas cinegéticas de Río Guadalentín Típica (0,49 individuos/ha) y Nordeste Seca (0,40 individuos/ha), mientras que las mínimas fueron registradas en las comarcas de Campo de Cartagena, Central, Noroeste Seca, Río Segura Seca y Río Segura Típica (Tabla 4; Figura 4).

4.3.3. Paloma bravía (*Columba livia*)

Esta especie fue detectada en el 26% de las cuadrículas prospectadas y se trata de la segunda paloma censada con mayores efectivos (Tabla 1). El elevado grado de hibridación entre las palomas silvestres y las cimarronas hace prácticamente imposible distinguir las poblaciones salvajes, que deben ser muy escasas y localizadas en cortados litorales y fluviales (Calvo *et al.* 2017).

A escala de recorrido, el IKA media fue de 0,51 individuos/km (mínimo-máximo: 0–5,13; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,02 individuos/ha (mínimo-máximo: 0–0,25; Tabla 3). Las mayores densidades poblacionales fueron detectadas en las comarcas cinegéticas de Noroeste Típica (0,85 individuos/ha) y Central (0,39 individuos/ha), mientras que las densidades mínimas fueron registradas en Noroeste Seca (0,04 individuos/ha) y Río Segura Típica (0,05 individuos/ha) (Tabla 4; Figura 5).

4.3.4. Paloma torcaz (*Columba palumbus*)

La paloma torcaz fue detectada en el 79% de las cuadrículas censadas y constituyó la especie más abundante en los censos (Tabla 1, Foto 1). Residente abundante y ampliamente distribuida por áreas forestales, agrícolas y periurbanas de toda la Región de Murcia. En claro aumento poblacional (Calvo *et al.* 2017).

A escala de recorrido, el IKA media fue de 1,49 individuos/km (mínimo-máximo: 0–15,70; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,07 individuos/ha (mínimo-máximo: 0–0,78; Tabla 3). Las mayores densidades fueron detectadas en las comarcas cinegéticas de Noroeste Seca (2,52 individuos/ha) y Río Guadalentín Seca (1,32 individuos/ha), mientras que las menores densidades se registraron en Río Segura Seca (0,05 individuos/ha) y Nordeste Seca (0,22 individuos/ha) (Tabla 4; Figura 6).



Foto 1. La paloma torcaz es la especie de ave residente más abundante en la Región de Murcia. Fotografía: Daniel Fernández Arnaldo.



4.3.5. Paloma zurita (*Columba oenas*)

Residente muy escasa y localizada en puntos dispersos de toda la Región de Murcia, principalmente en ramblas y roquedos (Calvo *et al.* 2017). Esta especie no fue detectada en ningún recorrido (Tabla 1).

4.3.6. Perdiz roja (*Alectoris rufa*)

Residente abundante y ampliamente distribuida en áreas de monte bajo, matorral y cultivos de toda la Región de Murcia (Calvo *et al.* 2017). La Perdiz roja fue detectada en el 66% de las cuadrículas prospectadas y representó la segunda especie con mayor número de efectivos contabilizados en el censo (Tabla 1).

A escala de recorrido, el IKA media fue de 1,17 individuos/km (mínimo-máximo: 0–15,75; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,05 individuos/ha (mínimo-máximo: 0–0,79; Tabla 3). Las densidades más elevadas fueron contabilizadas en las comarcas cinegéticas de Guadalentín Costera (1,48 individuos/ha) y Río Segura Seca (0,99 individuos/ha) y las densidades mínimas en Noroeste Seca (0,06 individuos/ha) y Nordeste Seca (0,30 individuos/ha) (Tabla 4; Figura 7).

4.3.7. Urraca (*Pica pica*)

Especie común en ambientes rurales y paisajes agrarios de toda la Región de Murcia, con excepción del Sureste. En expansión (Calvo *et al.* 2017). Este córvido fue detectado en el 53% de las cuadrículas prospectadas y resultó ser la tercera especie residente más abundante en efectivos (Tabla 1).

A escala de recorrido, la IKA media fue de 0,63 individuos/km (mínimo-máximo: 0–6,25; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,03 individuos/ha (mínimo-máximo: 0–0,31; Tabla 3). Las mayores densidades fueron registradas en las comarcas cinegéticas de Noroeste Típica (1,13 individuos/ha) y Central (0,62 individuos/ha) y las densidades mínimas en Noroeste seca y Río Segura Seca (Tabla 4; Figura 8).



4.4. ANALISIS INTERANUAL EN LAS ESTIMAS DE IKA Y DENSIDAD EN LAS ESPECIES OBJETIVO

En las tablas 5 y 6 y los gráficos 1-7 se exponen los resultados de la evolución temporal (2022-2023) en las estimas de los índices kilométricos de abundancia (IKA) y densidades de las especies objetivos recabadas en 61 cuadrículas. Nuestros resultados muestran una escasa variabilidad interanual en la mayoría de las especies, a pesar de las diferentes condiciones meteorológicas reinantes durante los meses de febrero y marzo en ambas campañas. En 2022, febrero fue un mes caluroso, ventoso y seco en precipitaciones, mientras que marzo fue un mes con elevadas temperaturas y precipitaciones abundantes (con elevado número de días consecutivos con lluvia). En 2023, febrero fue un mes frío, ventoso y seco en precipitaciones, mientras que marzo fue ventoso y caluroso, especialmente la segunda quincena. Al mismo tiempo, los patrones de abundancia de las especies fue similar durante las dos campañas: la paloma torcaz y la perdiz roja fueron las especies con mayores densidades, mientras que la paloma bravía y los tres córvidos (Corneja, Grajilla y Urraca) registraron bajas densidades. En contraste, ambas campañas pusieron de manifiesto la escasez de la paloma zurita en la Región de Murcia.

CC	Corneja	Grajilla	Bravía	Torcaz	Zurita	Perdiz	Urraca
1	0,020	0,060	0,070	0,550	0,000	0,119	0,070
2	0,020	0,400	0,140	0,220	0,000	0,300	0,040
3	0,053	0,244	0,850	2,521	0,000	0,693	1,135
4	0,000	0,000	0,040	0,409	0,000	0,061	0,000
5	0,060	0,000	0,391	0,526	0,000	0,416	0,629
6	0,000	0,000	0,050	0,442	0,000	0,350	0,049
7	0,010	0,000	0,063	0,055	0,000	0,993	0,000
8	0,137	0,493	0,360	0,575	0,000	0,394	0,500
9	0,094	0,102	0,392	1,326	0,000	0,412	0,329
10	0,124	0,000	0,064	0,288	0,000	0,465	0,094
11	0,058	0,090	0,120	0,334	0,000	1,480	0,179

Tabla 4. Estimaciones de densidad absoluta por especie y comarca cinegética. Valores de media, mínimos y máximos entre paréntesis. Símbolos: CC (Comarca Cinegética): 1 (Nordeste Típica), 2 (Nordeste Seca), 3 (Noroeste Típica), 4 (Noroeste Seca), 5 (Central), 6 (Río Segura Típica), 7 (Río Segura Seca), 8 (Río Guadalentín Típica), 9 (Río Guadalentín Seca), 10 (Campo de Cartagena) y 11 (Guadalentín Costera).

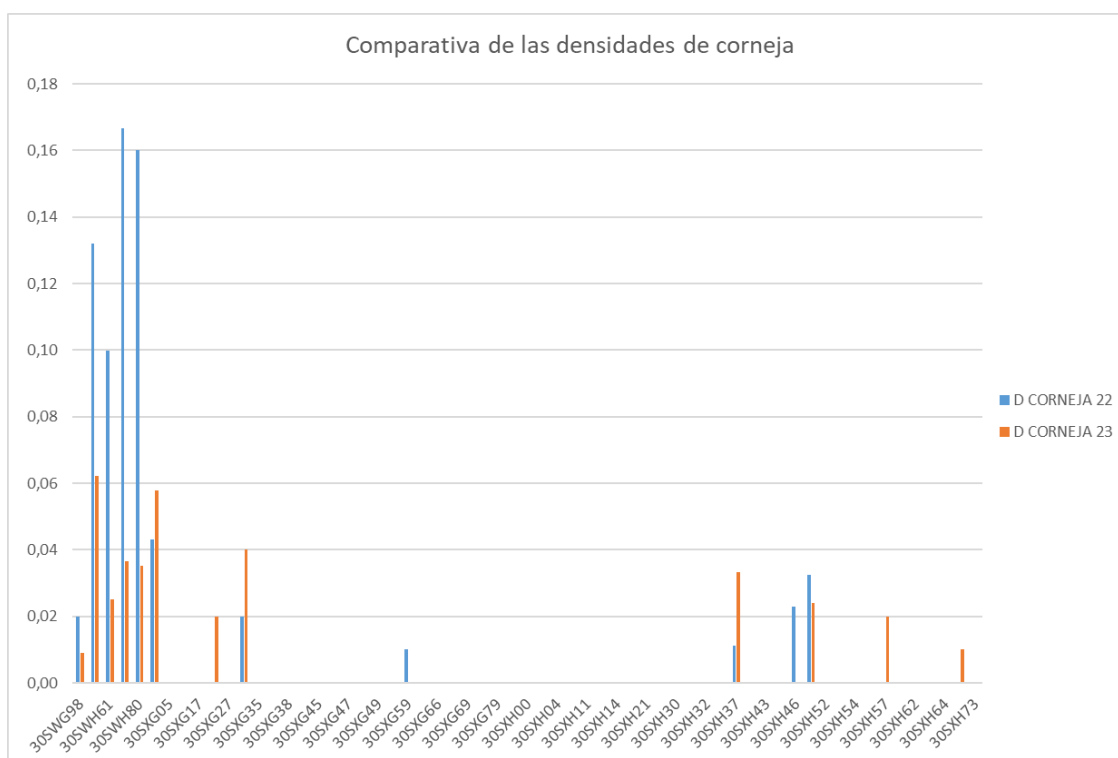


Especie	Media 2022	Mín.	Max.	Media 2023	Mín.	Máx.
Corneja negra	0,24	0,00	3,33	0,13	0,00	1,24
Grajilla	0,36	0,00	7,71	0,41	0,00	9,48
Paloma Bravía	1,08	0,00	10,12	0,41	0,00	4,45
Paloma Zurita	0,02	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Paloma Torcaz	1,43	0,00	7,38	1,19	0,00	6,75
Perdiz Roja	1,01	0,00	6,95	1,05	0,00	6,59
Urraca	0,42	0,00	2,86	0,54	0,00	6,25

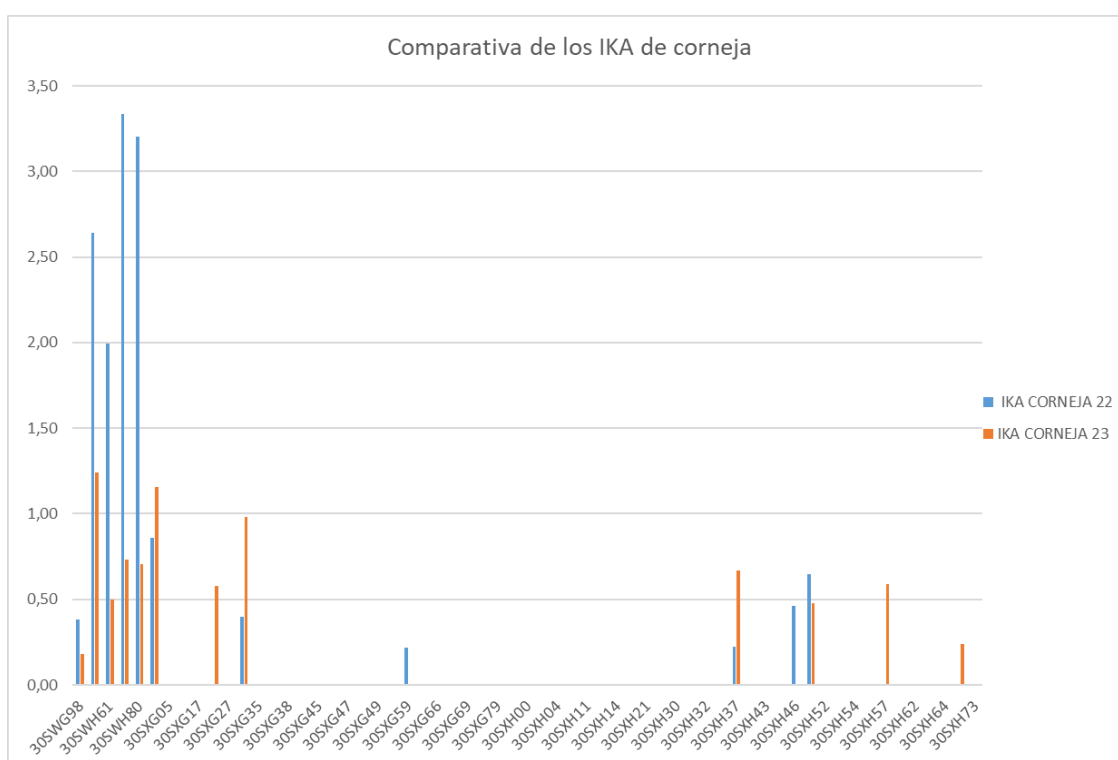
Tabla 5. Valores medios, mínimos y máximos de abundancia relativa (IKA), expresados en individuos/km, estimados en 61 itinerarios con dos réplicas durante las campañas de censo de 2022 y 2023.

Especie	Media 2022	Mín.	Máx.	Media 2023	Mín.	Máx.
Corneja negra	0,01	0,00	0,17	0,01	0,00	0,06
Grajilla	0,02	0,00	0,39	0,02	0,00	0,47
Paloma Bravía	0,05	0,00	0,51	0,02	0,00	0,22
Paloma Zurita	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paloma Torcaz	0,07	0,00	0,37	0,06	0,00	0,34
Perdiz Roja	0,05	0,00	0,35	0,05	0,00	0,32
Urraca	0,02	0,00	0,14	0,03	0,00	0,31

Tabla 6. Valores medios, mínimos y máximos de densidad, expresados en individuos/ha, estimados en 61 itinerarios con dos réplicas durante las campañas de censo de 2022 y 2023.



Gráfica 1. Resultados comparados de densidad para Corneja negra entre las campañas de censo de 2022 y 2023.



Gráfica 2. Resultados comparados de IKA para Corneja negra entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

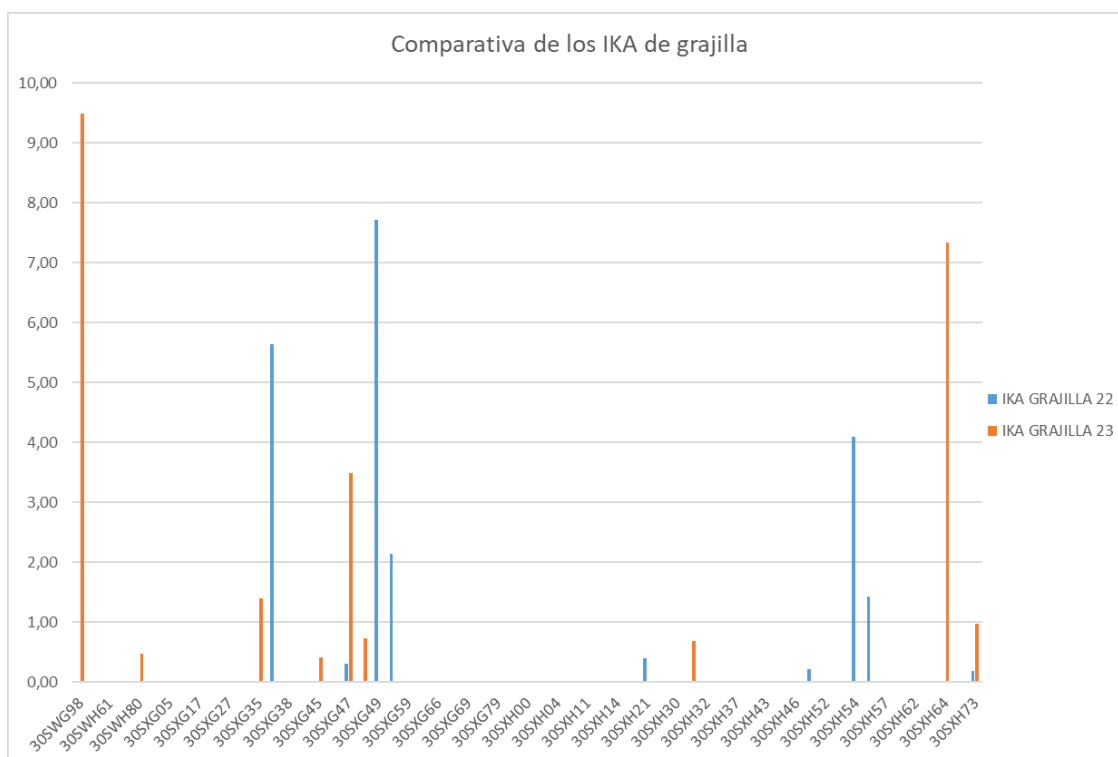


Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 3. Resultados comparados de densidad para Grajilla entre las campañas de censo de 2022 y 2023.



Gráfica 4. Resultados comparados de IKA para Grajilla entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

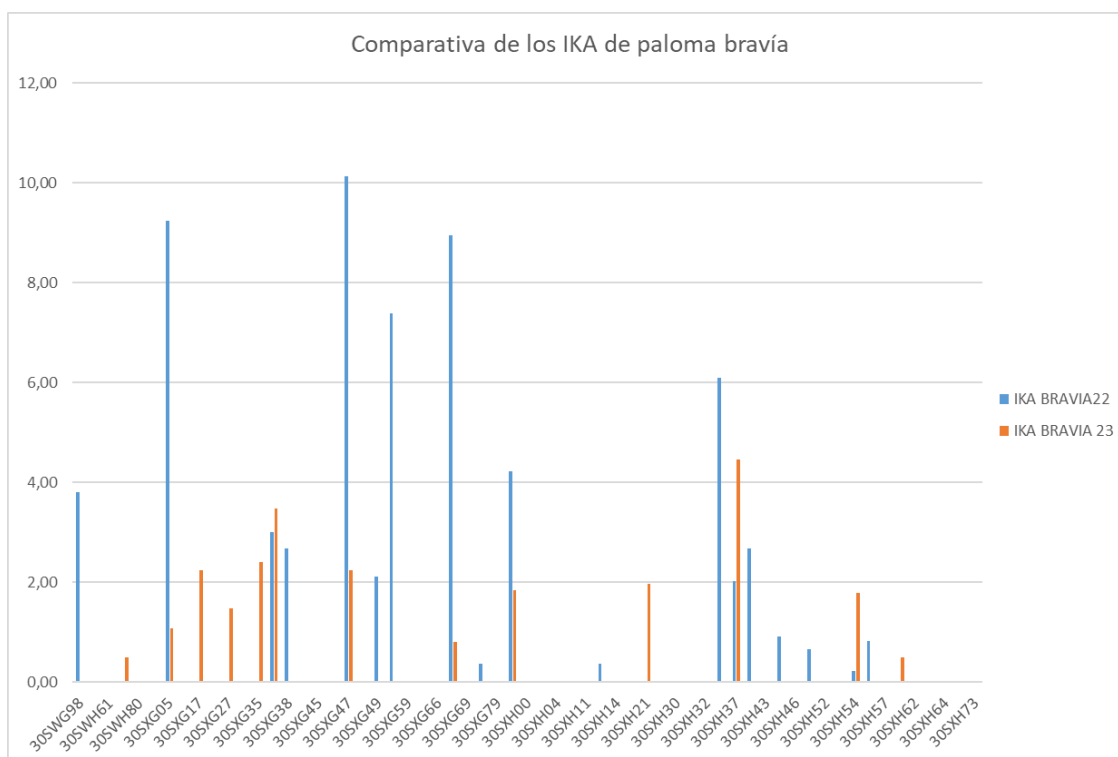


Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 5. Resultados comparados de densidad para Paloma bravía entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

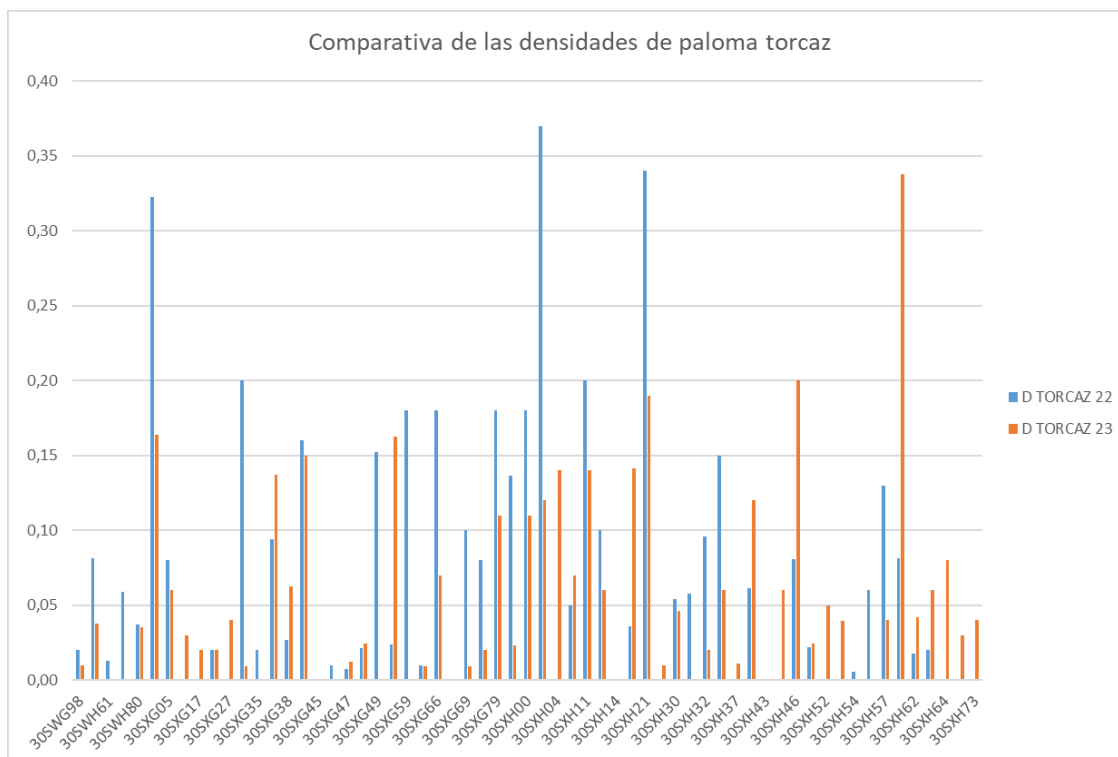


Gráfica 6. Resultados comparados de IKA para Paloma bravía entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

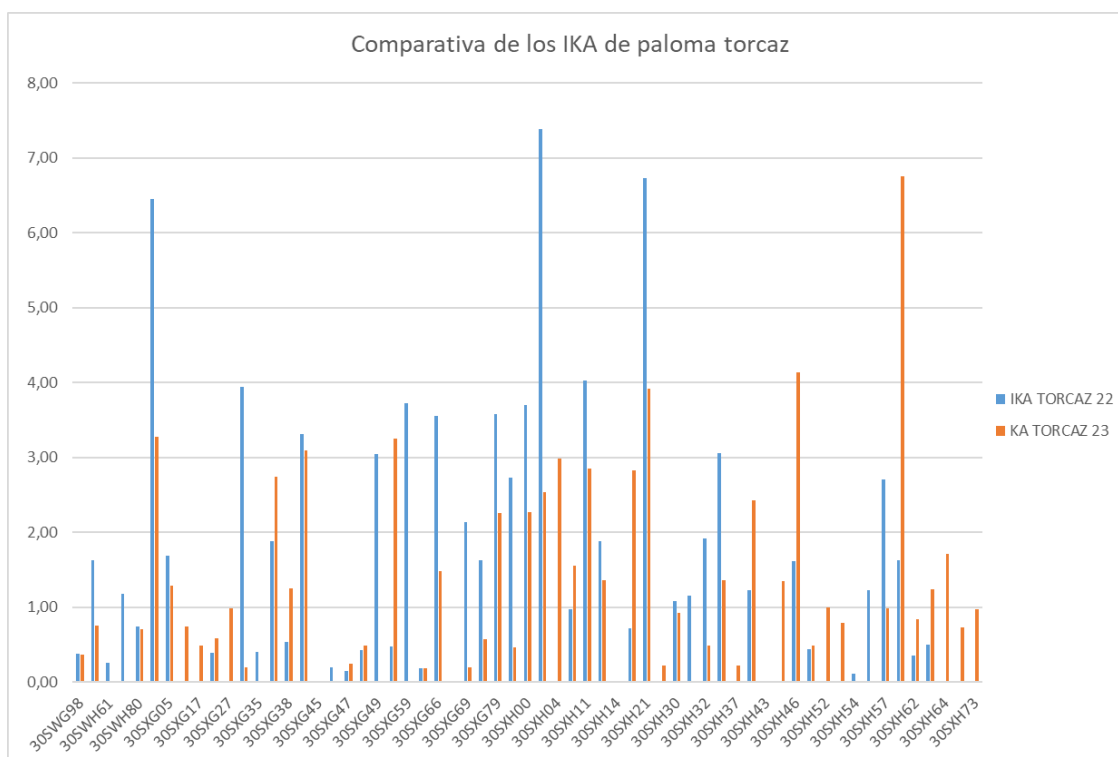


Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 7. Resultados comparados de densidad para Paloma torcaz entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

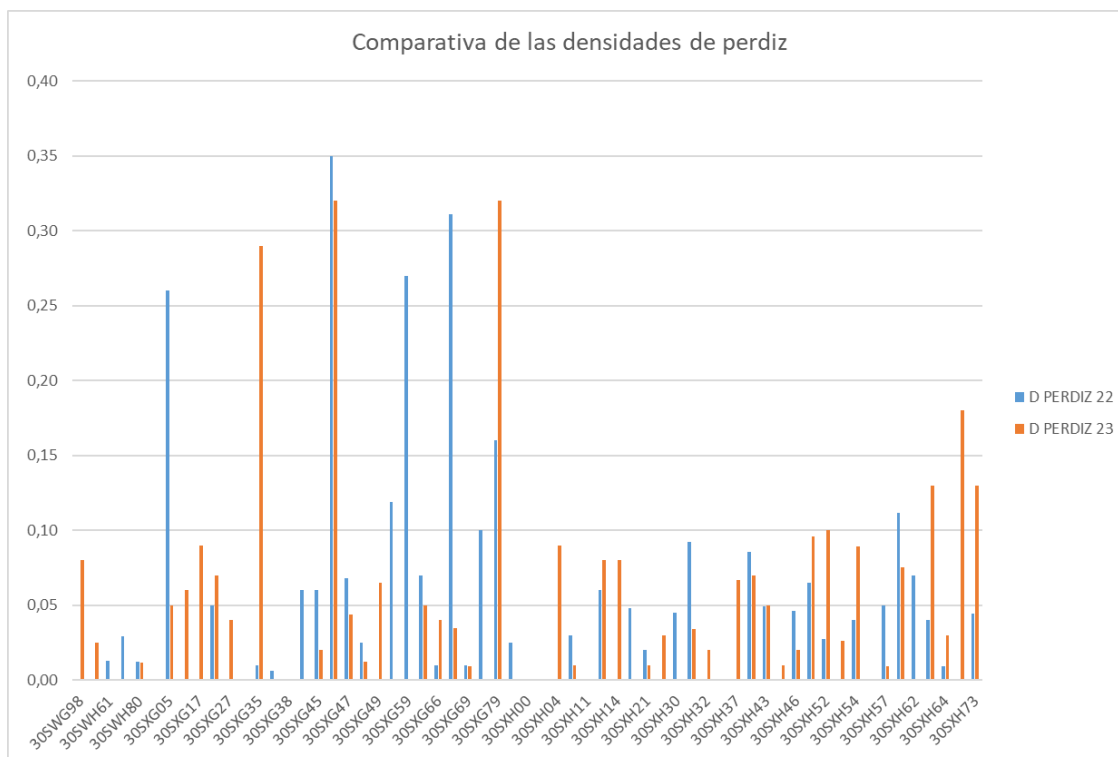


Gráfica 8. Resultados comparados de IKA para Paloma torcaz entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

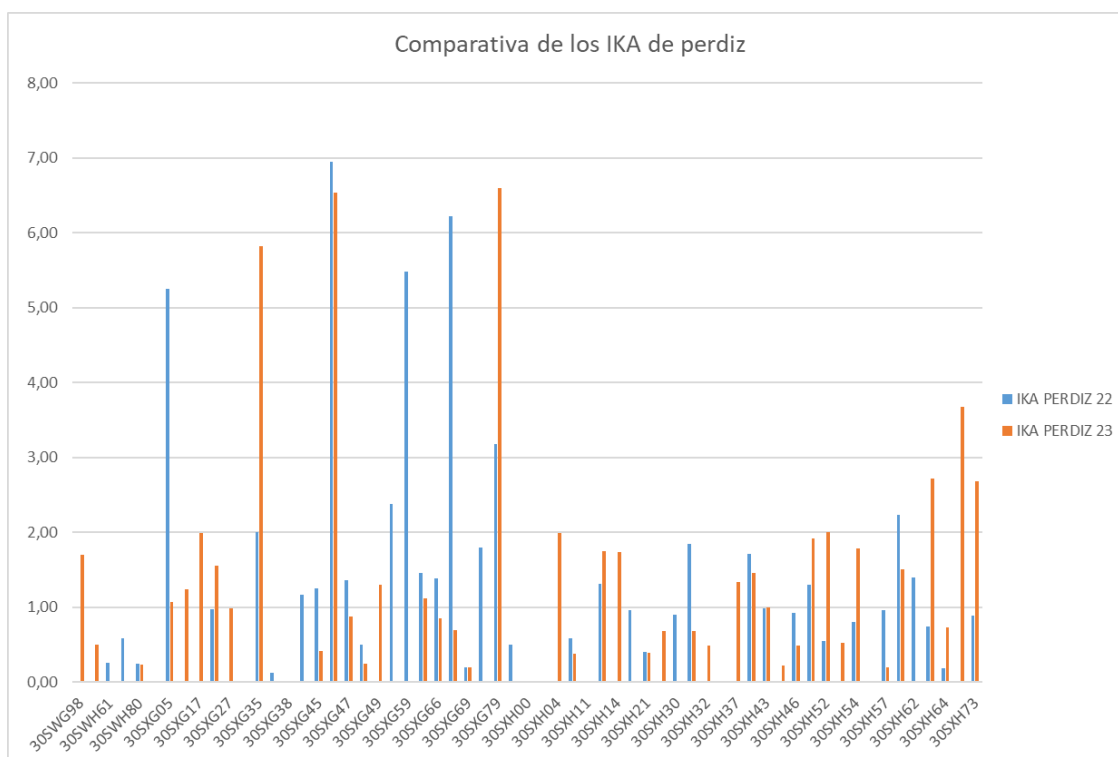


Región de Murcia

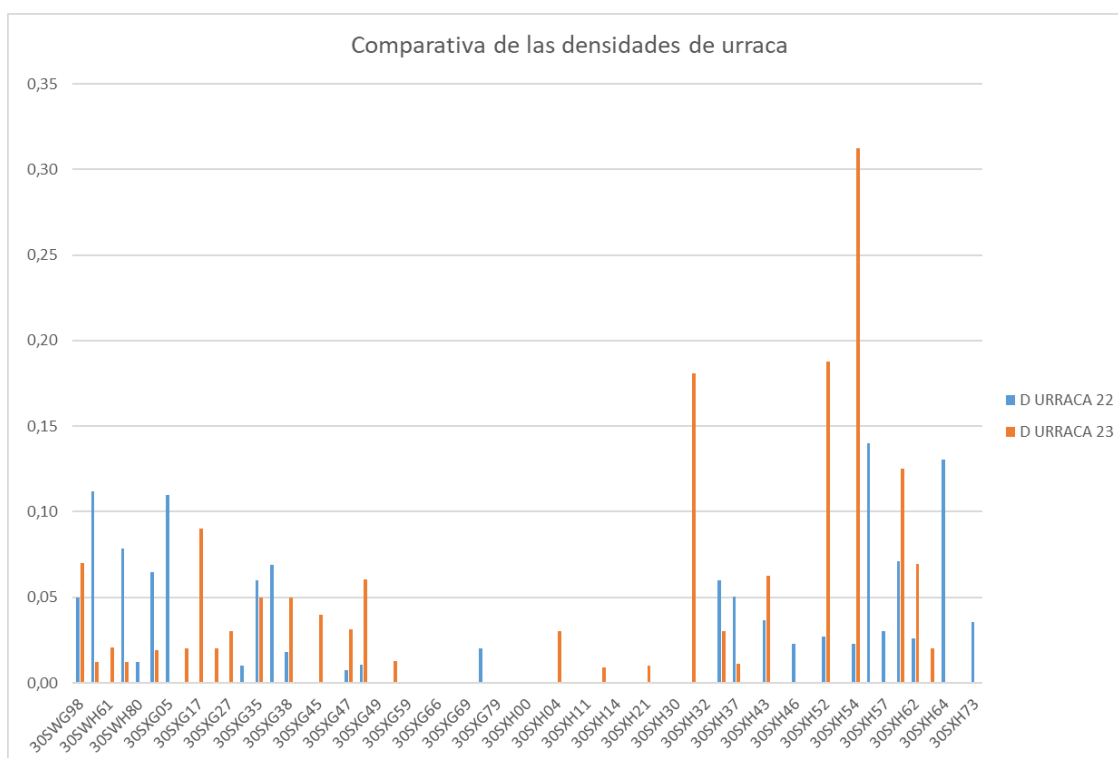
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



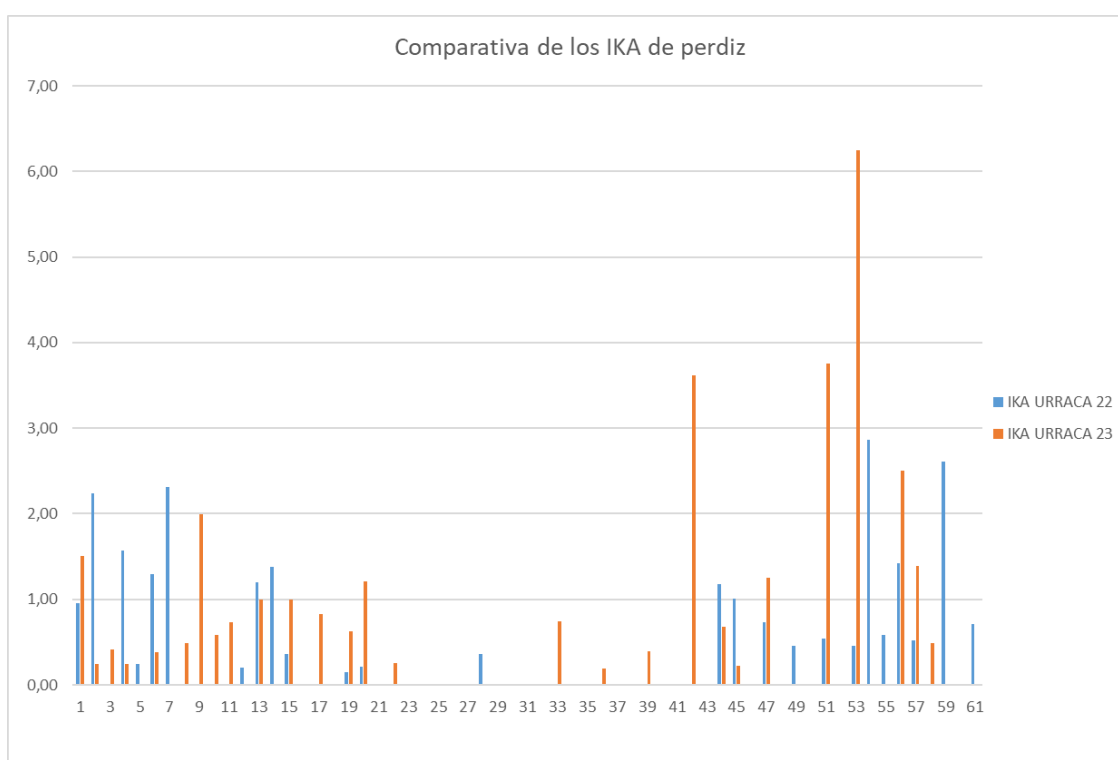
Gráfica 9. Resultados comparados de densidad para Perdiz roja entre las campañas de censo de 2022 y 2023.



Gráfica 10. Resultados comparados de IKA para Perdiz roja entre las campañas de censo de 2022 y 2023.



Gráfica 11. Resultados comparados de densidad para Urraca entre las campañas de censo de 2022 y 2023.



Gráfica 12. Resultados comparados de IKA para Urraca entre las campañas de censo de 2022 y 2023.

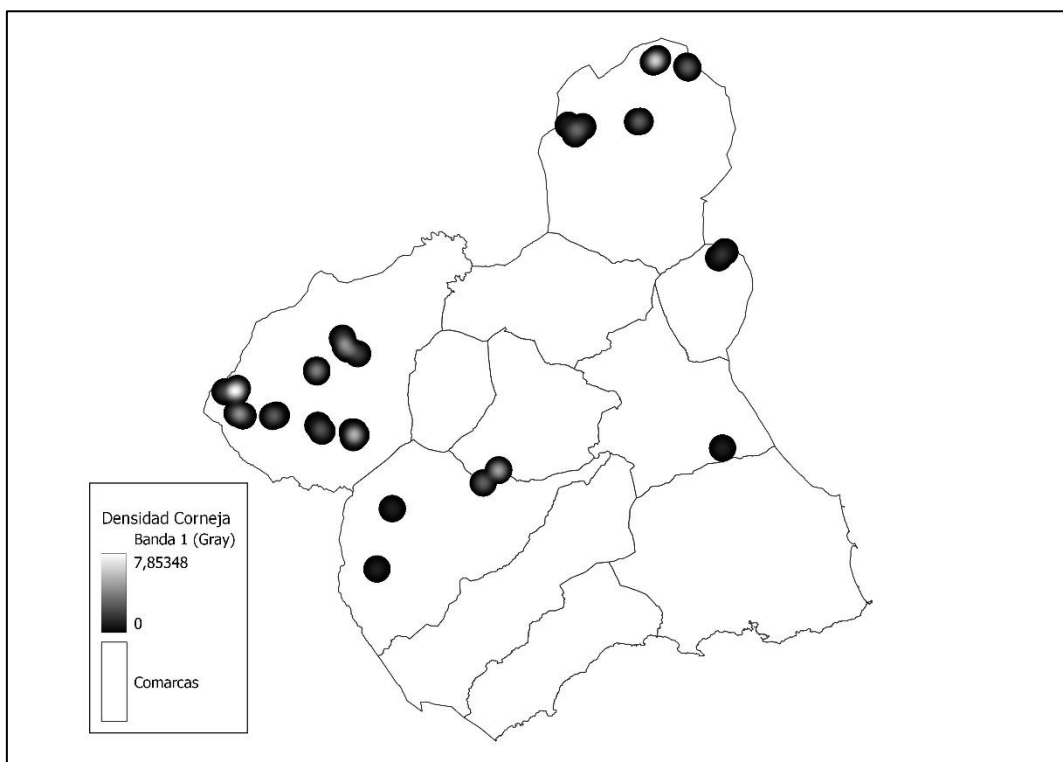


Figura 3. Estimaciones de densidad de Corneja negra por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de aves residentes 2023).

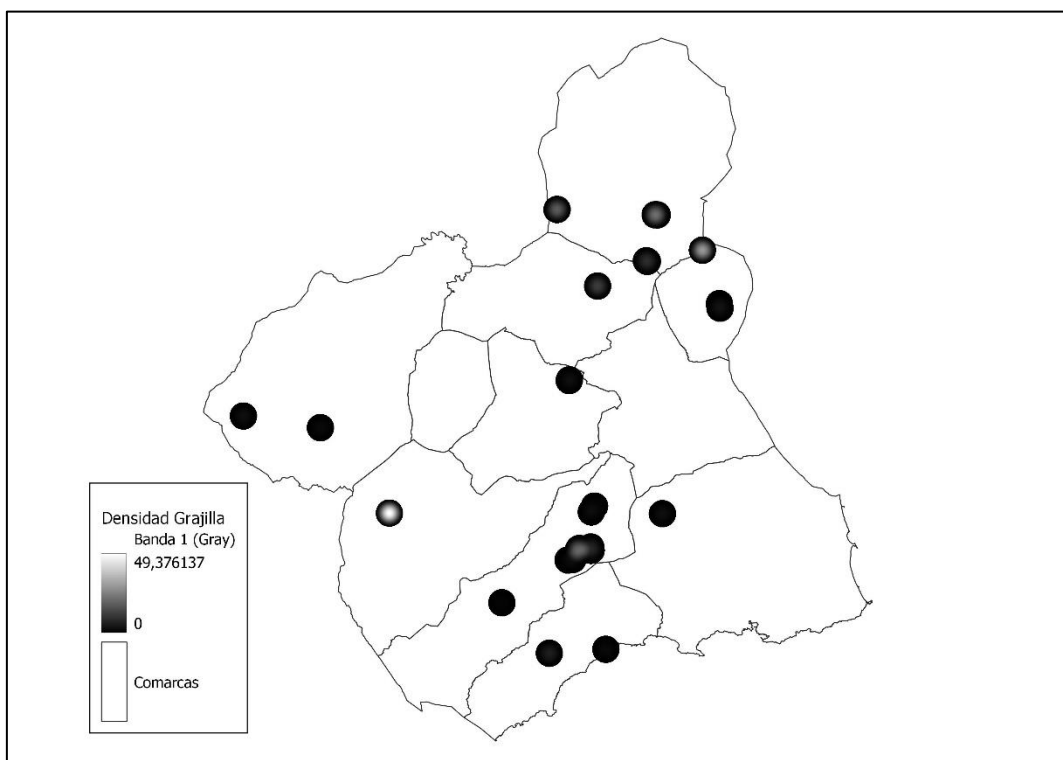


Figura 4. Estimaciones de densidad de Grajilla por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de aves residentes 2023).

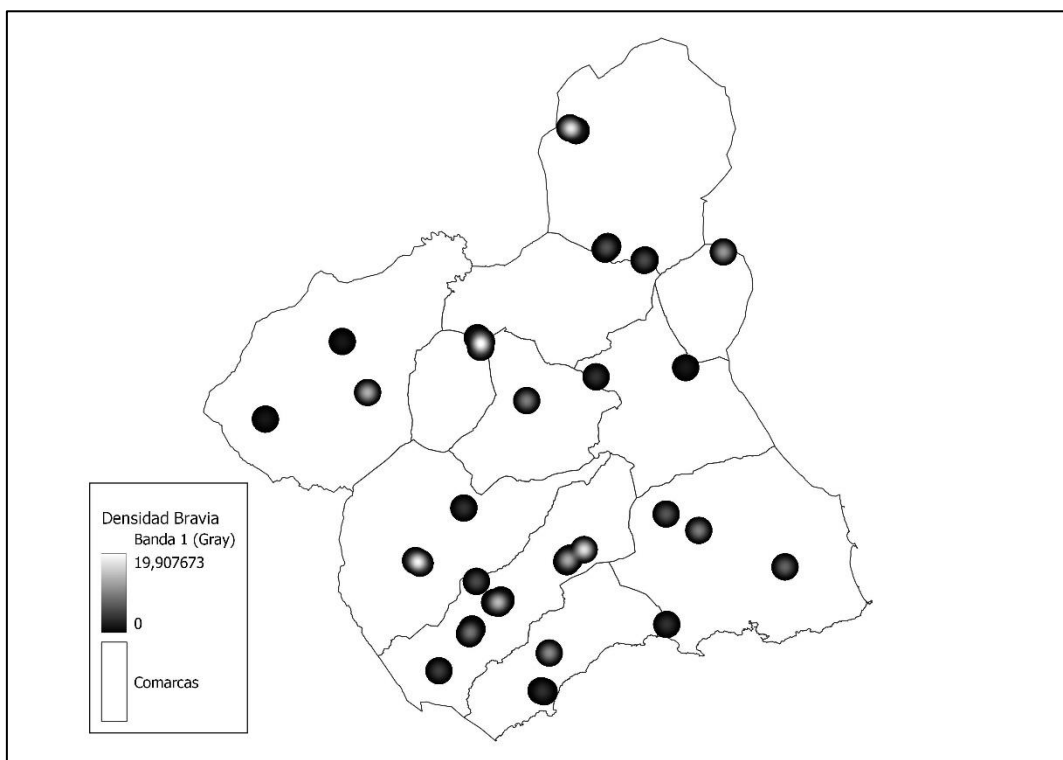


Figura 5. Estimaciones de densidad de Paloma bravía por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de aves residentes 2023).

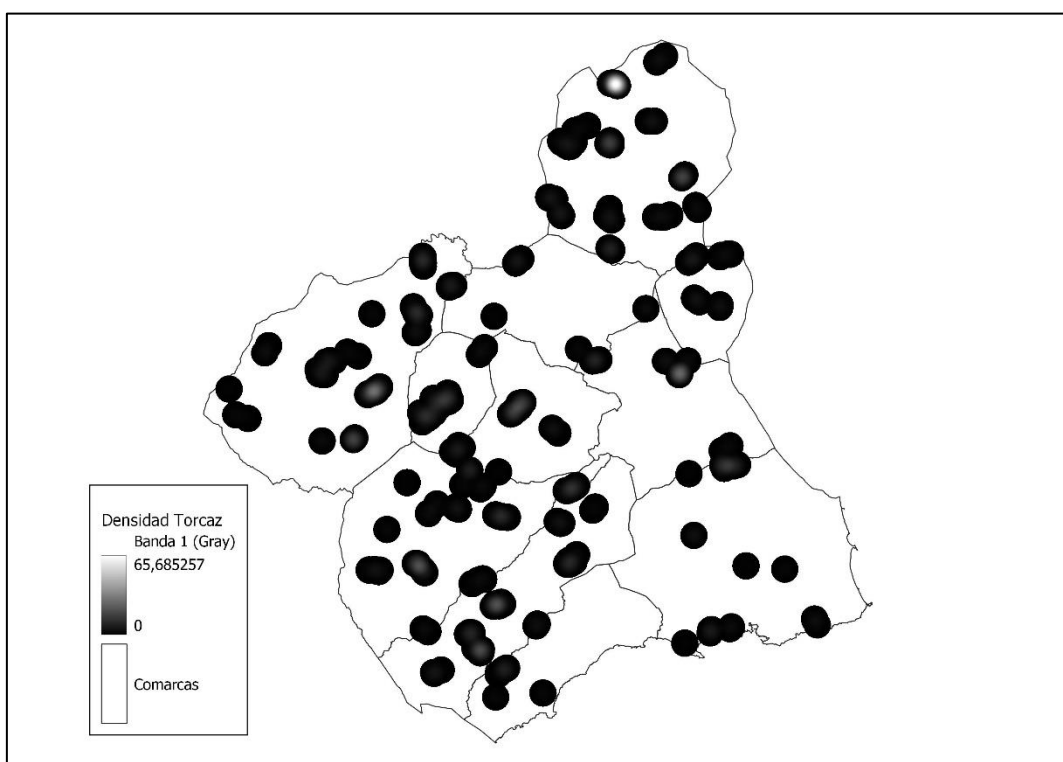


Figura 6. Estimaciones de densidad de Paloma torcaz por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de aves residentes 2023).

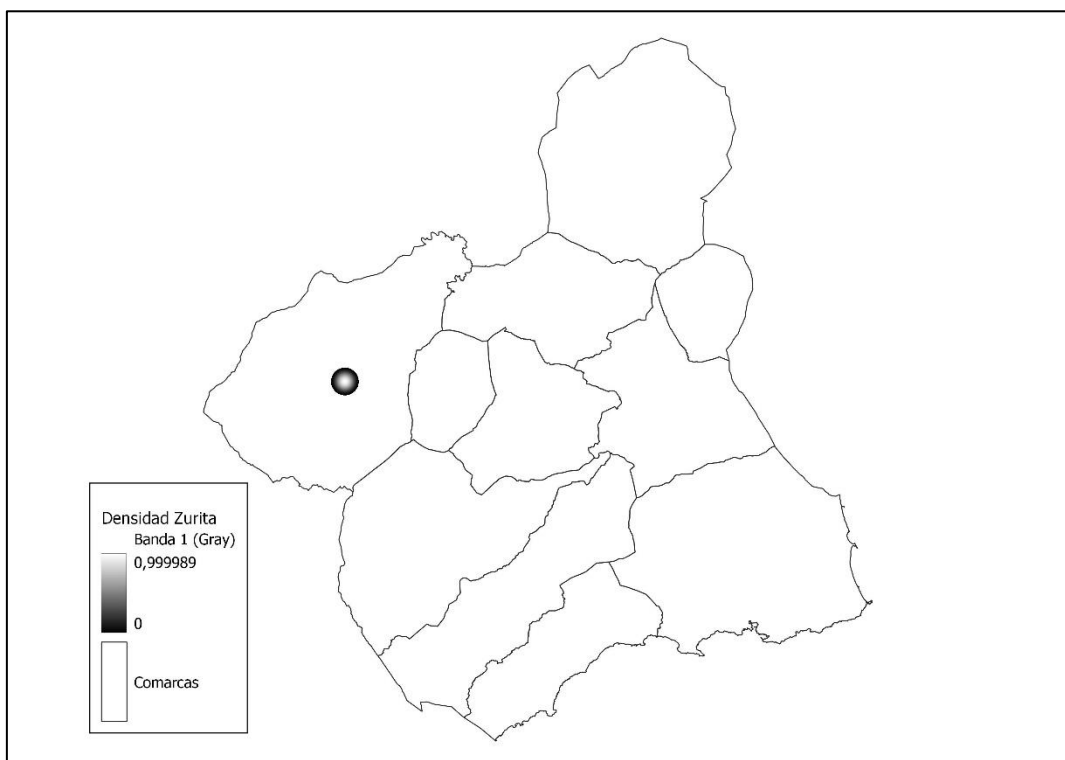


Figura 7. Estimaciones de densidad de Paloma zurita por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de aves residentes 2023).

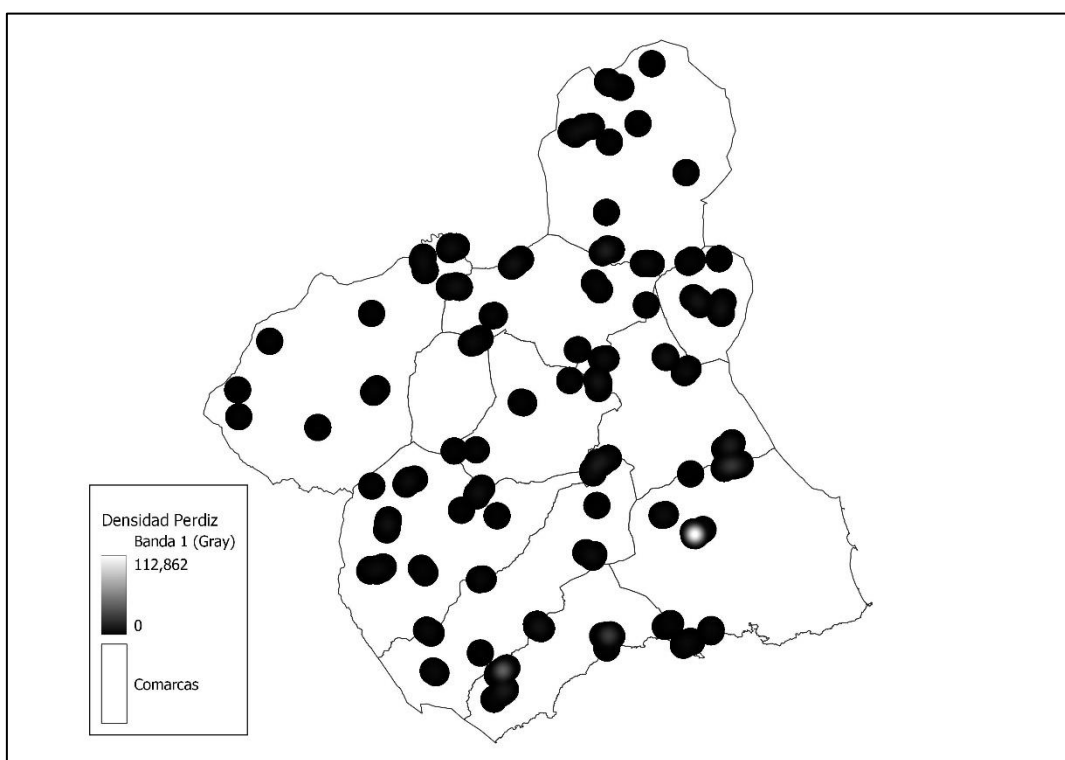


Figura 8. Estimaciones de densidad de Perdiz roja por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo aves residentes 2023).



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial

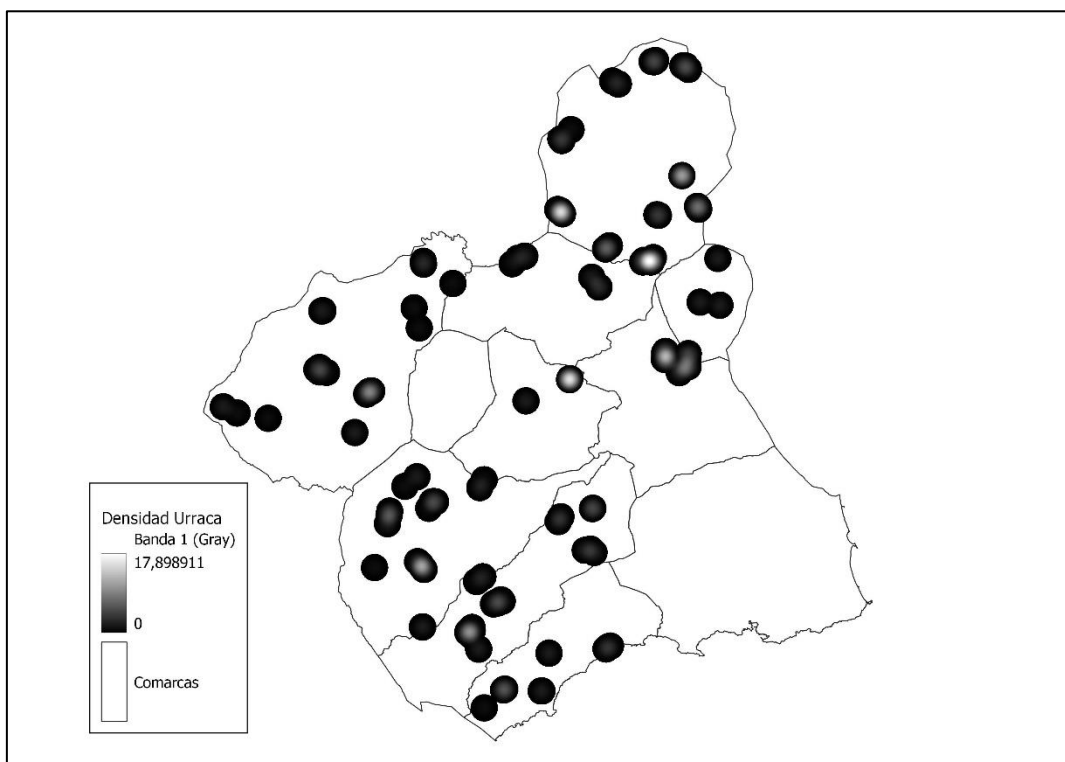


Figura 9. Estimaciones de densidad de Urraca por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de aves residentes 2023).



5. REFERENCIAS

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.

Emlen, J.T. (1977). Estimating breeding season birds densities from transect counts. *Auk* 94: 455–468.

Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A. (1975). Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. *Oikos* 26: 316–322.

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.

Tellería, J.L. (1986). Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces, Madrid.



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 seis hojas):

En la Hoja 1 se presenta la relación de recorridos, fecha del recorrido, cuadrículas UTM 10 x 10 km, número de kilómetros por recorrido, número de aves residentes detectadas por recorrido y especie.

En la Hoja 2 se presentan las estimas de IKA y Densidad para cada una de las especies de aves residentes objetivo según comarcas cinegéticas.

En la Hoja 3 se presenta la relación de recorridos, fecha del recorrido, cuadrículas UTM 10 x 10 km, número de kilómetros por recorrido y estimas de IKA y Densidad para cada una de las especies de aves residentes objetivo por recorrido.

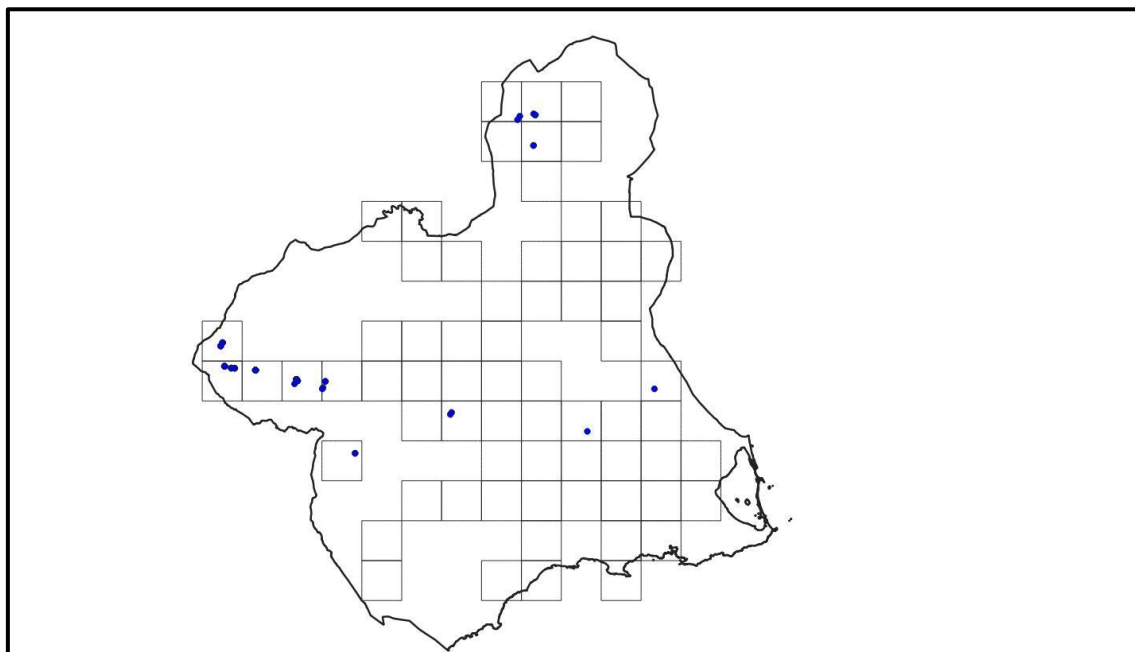
En la Hoja 4 se presenta la comparación entre las densidades estimadas para cada una de las especies objetivo durante las campañas de censo (2022 y 2023)

En la Hoja 5 se presenta la comparación entre los índices kilométricos de abundancia (IKA) estimados para cada una de las especies objetivo durante las campañas de censo (2022 y 2023)

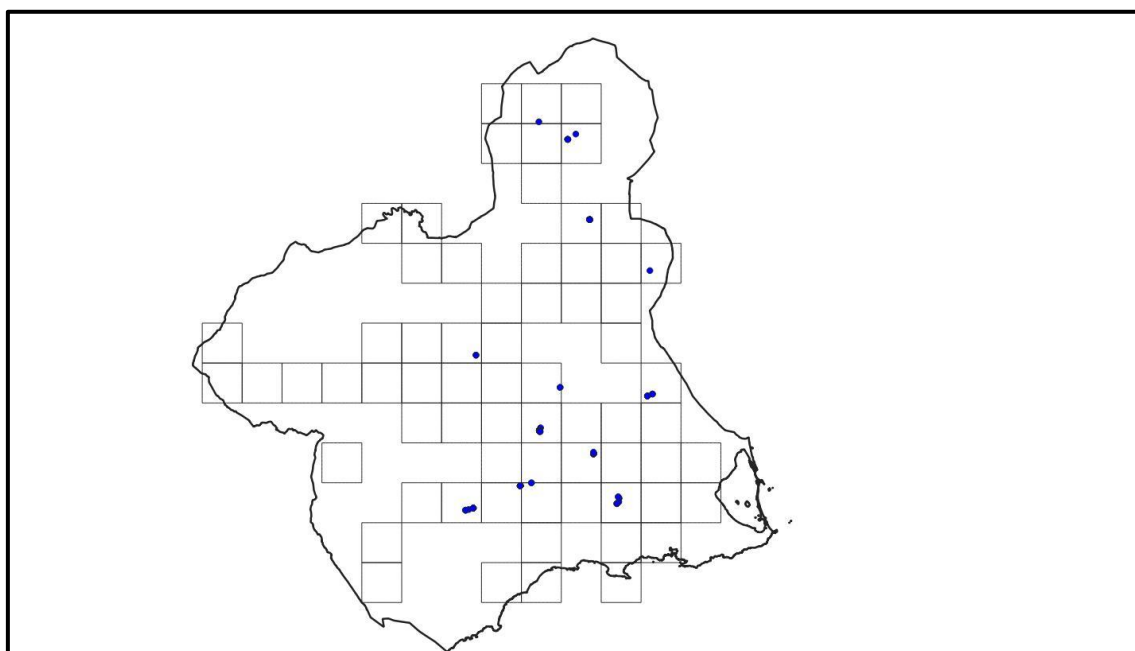
2-Información cartográfica de los recorridos:

Se adjunta un archivo con los 100 recorridos de censo (tracks) en formato json

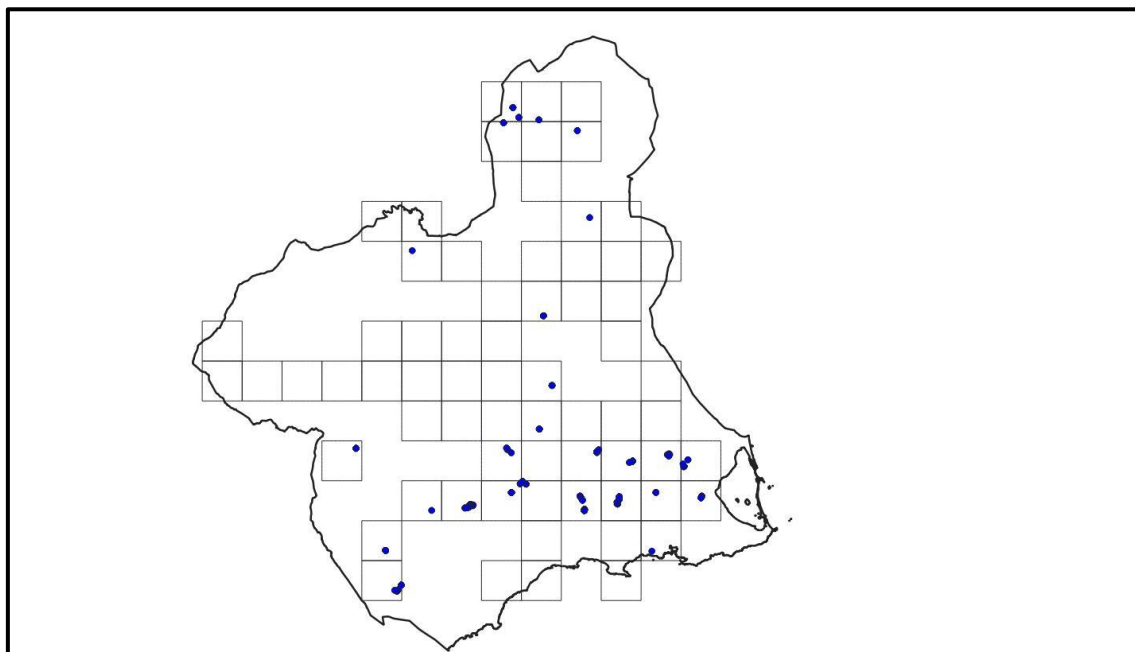
3-Representación cartográfica de la distribución de especies (Hacer 7 mapas, un mapa para cada especie objetivo):



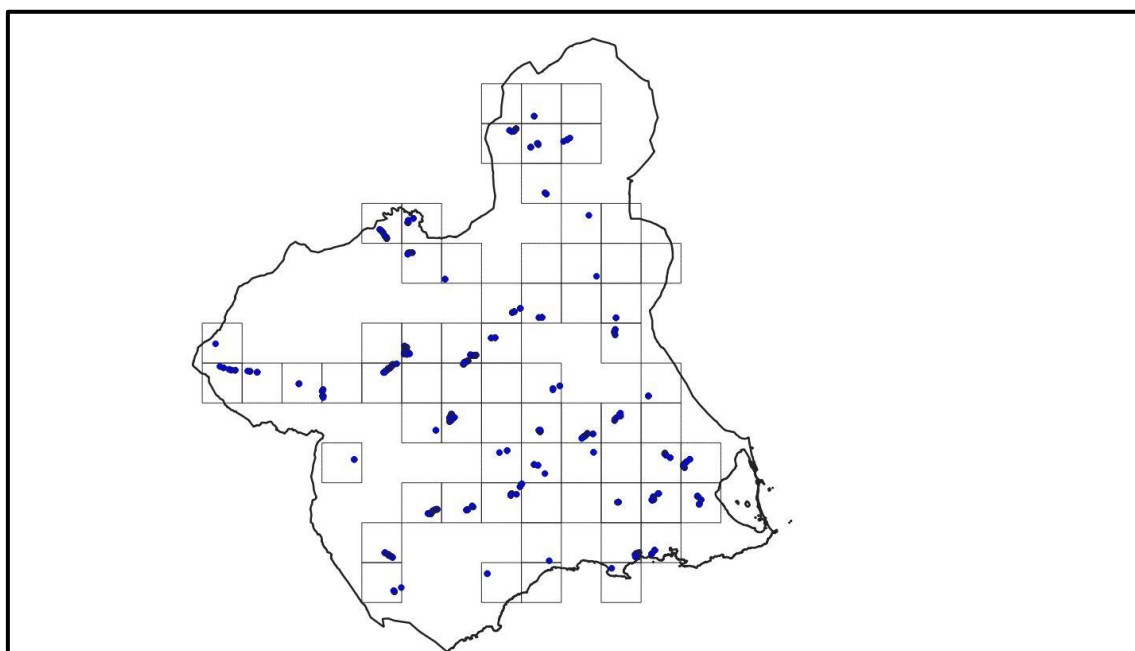
Mapa 1. Corneja (*Corvus corone*)



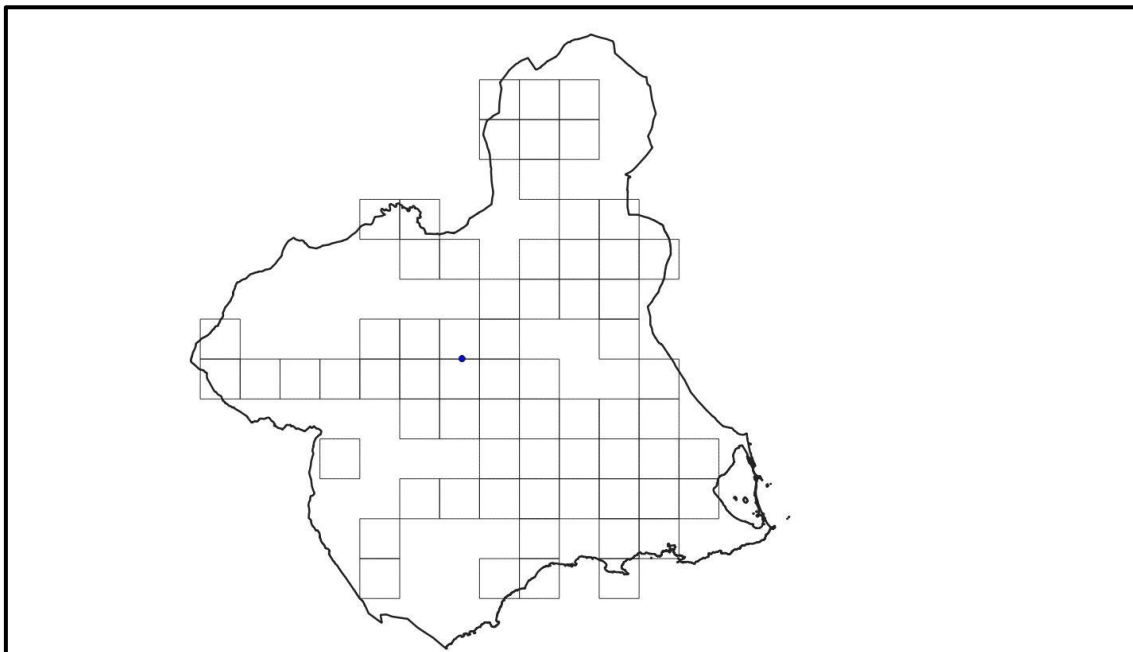
Mapa 2. Grajilla (*Corvus monedula*)



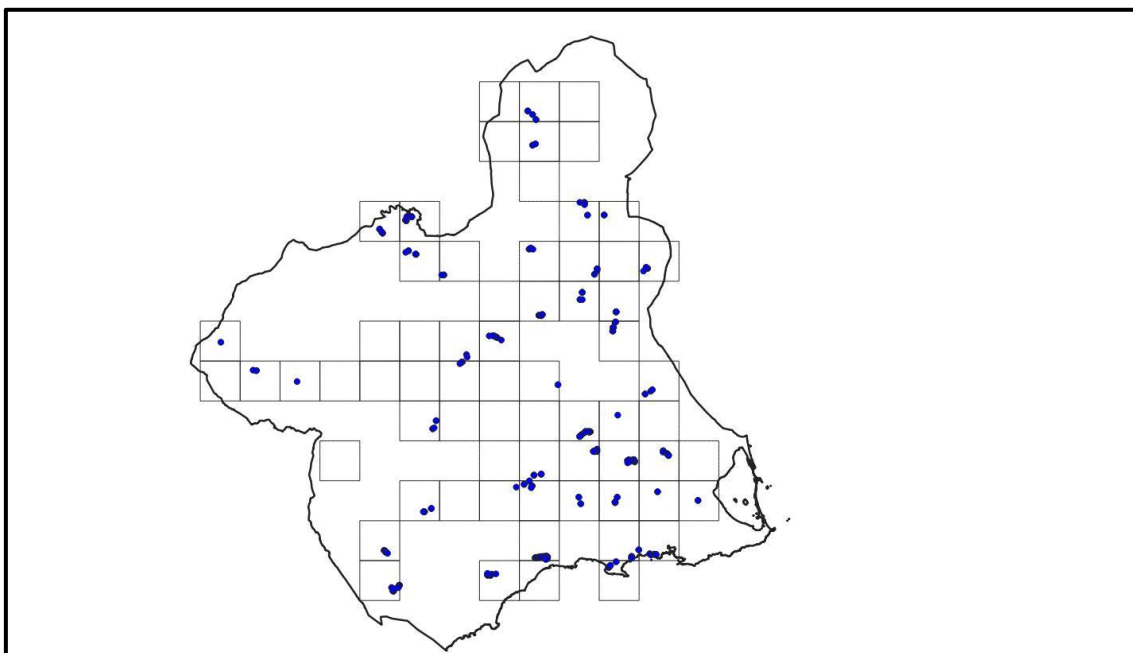
Mapa 3. Paloma bravía (*Columba livia*)



Mapa 4. Paloma torcaz (*Columba palumbus*)



Mapa 5. Paloma zurita (*Columba oenas*)



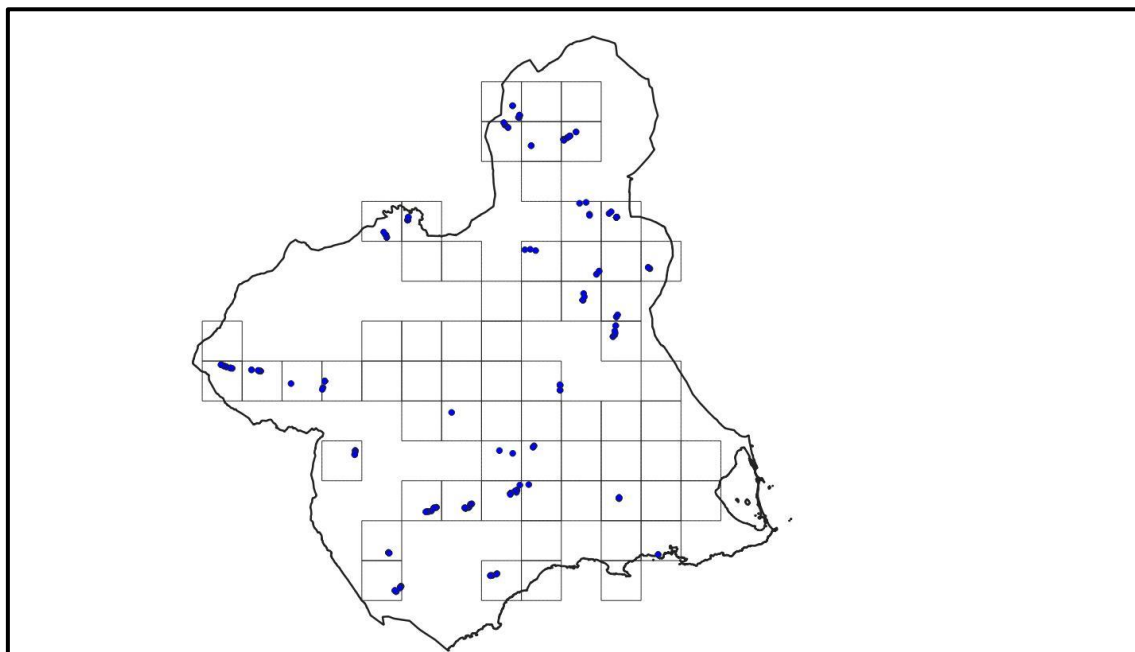
Mapa 6. Perdiz roja (*Alectoris rufa*)



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Oficina Regional de Caza y Pesca Fluvial



Mapa 7. Urraca (*Pica pica*)