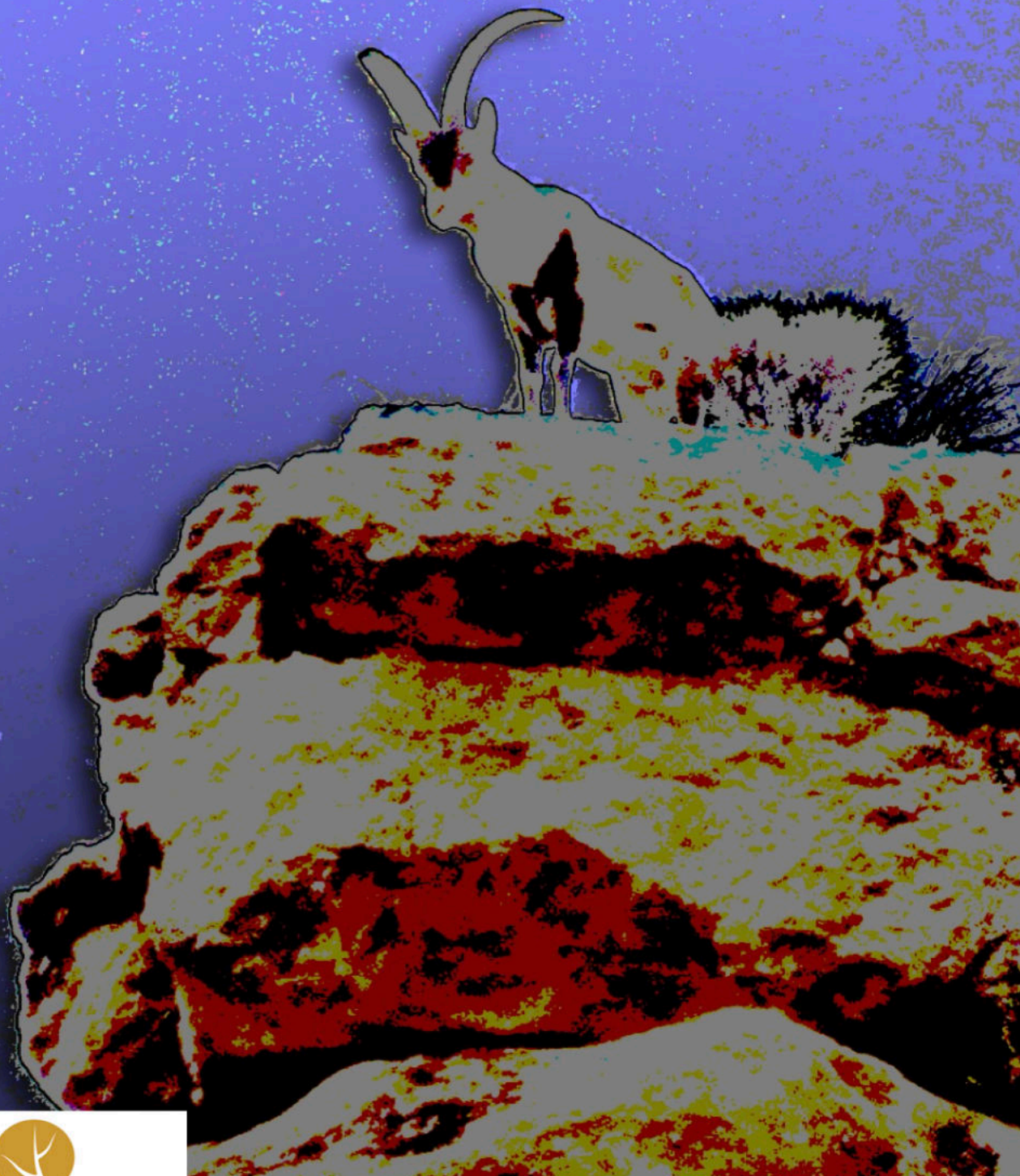




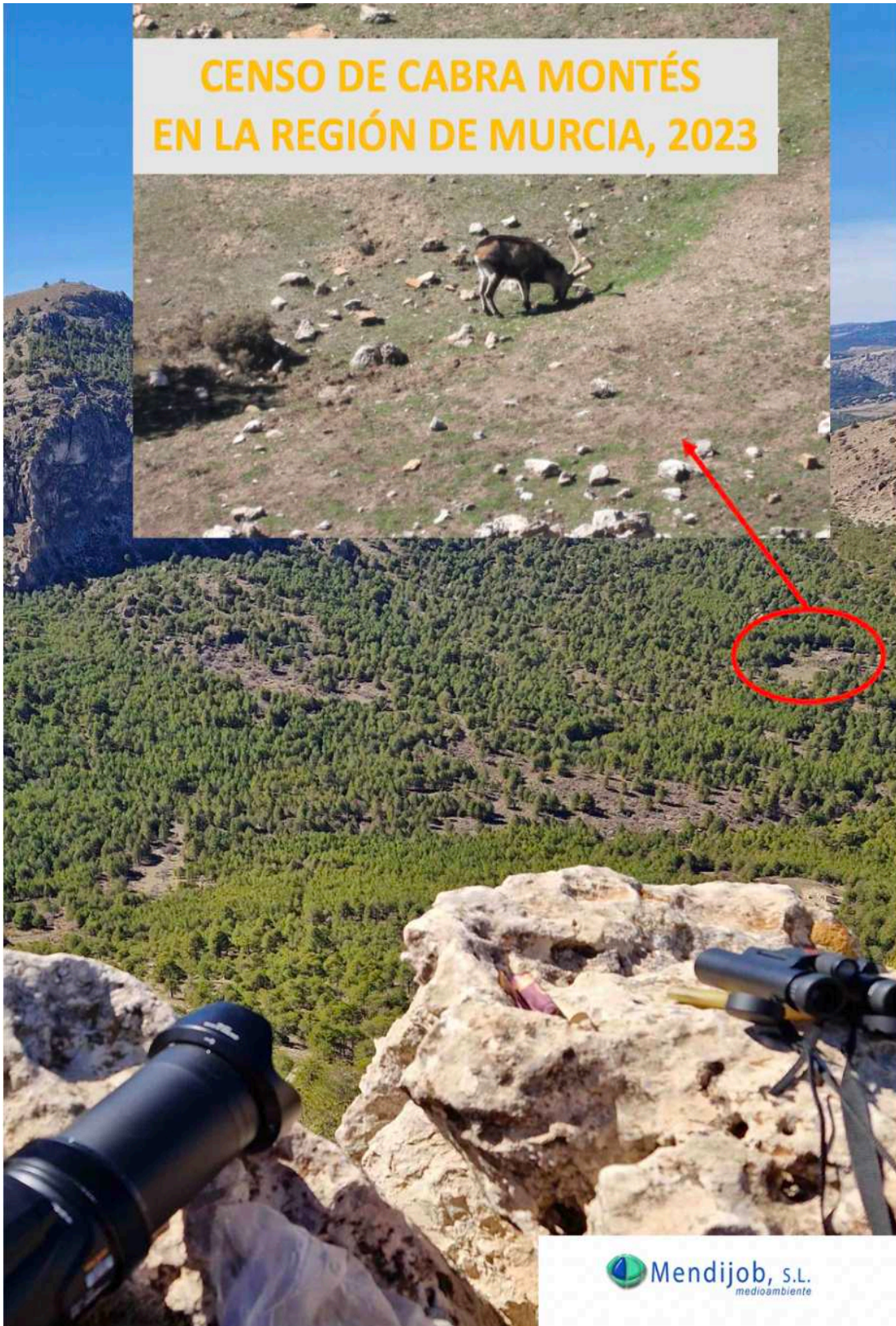
**Región de Murcia**

Consejería de Medio Ambiente, Universidades,  
Investigación y Mar Menor

# CENSO DE CABRA MONTÉS EN MURCIA 2023



# CENSO DE CABRA MONTÉS EN LA REGIÓN DE MURCIA, 2023



## CENSO DE CABRA MONTÉS EN LA REGIÓN DE MURCIA (2023)

**CITA RECOMENDADA:** Eguía, S., 2023 (redacción y coordinación). *Censo de cabra montés -Capra pyrenaica- en la Región de Murcia, 2023*. FUNDACIÓN ARTEMISAN-DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO NATURAL Y ACCIÓN CLIMÁTICA. Informe inédito

### EQUIPO DE TRABAJO

Sergio Eguía Martínez	Coordinación, redacción, fotografías y censos
José Antonio Martínez García	Dirección Técnica
Luís Cavero Sancho	Coordinación AAMM. Censos
María Dolores Andrés Blanco	Coordinación AAMM. Censos
Irene M <sup>a</sup> Arnaldos Giner	Censos
José Manuel Blasco Lozano	Censos
Juan Silverio Blázquez Molina	Censos
Juan José Cánovas Andreo	Censos
Andrés Carrillo López	Censos
José Carrillo Pérez	Censos
María Carrión Perea	Censos
Luís Jaén Giménez	Censos
Fernando Gómez Ros	Censos
Juan Víctor Izquierdo Ramsanz	Censos
Jacobo López Banegas	Censos
Francisco López de Paco	Censos
Isabel López García	Censos
José López Garrido	Censos
Manuel Martínez Valera	Censos
Jesús Motos Poveda	Censos
Enemérito Muñíz Suárez	Censos
Jesús David Pérez Navarro	Censos
María Romero Martínez	Censos
Francisco Ruíz Fernández	Censos
Juan Luís Sánchez Vázquez	Censos
Juan José Talavera Sánchez	Censos
Pablo Luís Villar Pérez	Censos
Carlos Callizo Gutiérrez	Portada

**ÍNDICE**

<u>CITA RECOMENDADA</u>	2
<u>EQUIPO DE TRABAJO</u>	2
<u>ÍNDICE</u>	3
<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>2. ÁMBITO DE TRABAJO</u> (Sierras e itinerarios de censo)	5
<u>3. METODOLOGÍA</u>	8
<u>4. RESULTADOS</u>	13
<u>4.1. Observaciones por sierra</u>	13
<u>4.2. Parámetros de dinámica poblacional</u>	14
<u>4.2.1. Sex-ratio</u>	14
<u>4.2.2. Supervivencia primer año</u>	16
<u>4.2.3. Pirámide de edades</u>	20
<u>4.2.4. Abundancia/Densidad</u>	24
<u>4.3. Evolución (2016-2021) de la población de los núcleos censados</u>	31
<u>4.4. Localización de individuos avistados en el censo</u>	33
<u>4.5. Localización de cabras con síntomas de sarna</u>	34
<u>5. CONCLUSIONES</u>	37
<u>5.1. Cobertura del censo</u>	37
<u>5.2. Estima de la población total</u>	37
<u>5.3. Condiciones, medios, preparación. Influencia</u>	39
<u>5.4. Crecimiento de la población de cabra en Murcia</u>	39
<u>6. BIBLIOGRAFÍA</u>	42

## 1. INTRODUCCIÓN

Sobre la Cabra montés existe desde finales de los 80 del siglo pasado un buen conocimiento a nivel regional con censos periódicos desde inicios de los 90 y con una excelente revisión de su evolución histórica en los últimos 100 años (Sánchez, M.A., 1.998).

Desde inicios de los 90 del siglo pasado, se han realizado censos heterogéneos en cuanto a su esfuerzo y metodología. En los años 1992 (primer censo regional), 1998, 2000, 2001, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2012, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 se llevaron a cabo censos con metodología y esfuerzo muy similar, replicando la mayoría de los itinerarios y cuyos detalles pueden consultarse en los informes de dichos censos.

La amplia distribución de este ungulado en nuestra Comunidad Autónoma, sus especiales características (comportamiento muy esquivo, distancia de huida muy larga, distribución altamente contagiosa) y otros factores (furtivismo, sarna, competencia interespecífica, densidad de la vegetación en alguno de los núcleos, etc.) dificultan los trabajos con la misma y la obtención de información que permita calcular con precisión el tamaño de la población regional.

Sin embargo, las réplicas realizadas a lo largo de los últimos treinta años, si que permiten conocer la tendencia de la población regional y de las diferentes subpoblaciones que la forman, tanto en cuanto a su abundancia, movimientos y distribución, como en algunos parámetros de dinámica poblacional.

Si bien la abundancia total no es conocida con suficiente precisión, si se conoce el área de distribución actual y la evolución de la misma desde principios de los 90 (gracias a los trabajos de censo citados) e incluso desde principios del siglo pasado (gracias a la recopilación de citas y testimonios de Miguel A. Sánchez incluidos en el Plan de Conservación de la Cabra montés en Murcia, 1998).

El presente informe refleja la metodología empleada, el ámbito de los trabajos y los resultados obtenidos en los censos de este año 2023. Se muestra también una comparativa de parámetros poblacionales, distribución y abundancia de las diferentes subpoblaciones, con los resultados obtenidos en censos anteriores.

## **2. ÁMBITO DE TRABAJO (SIERRAS e ITINERARIOS DE CENSO)**

### **I. S<sup>a</sup> REVOLCADORES-CUERDA GITANA**

- 2.2.1. Solana Revolcadores
- 2.2.2. Umbría Revolcadores
- 2.2.3. Puerto Alto-Rogativa
- 2.2.4. Inazares-Los Odres

### **II. S<sup>a</sup> VILLAFUERTE**

- 2.2.5. Cantalar
- 2.2.6. B Las Huesas-H. Lóbrega
- 2.2.7. Arroyo Las Polladas
- 2.2.8. Fuentes grandes-Casa Manta

### **III. LOS CALARES de CUCHARRO**

- 2.2.9. Rambla de Parriel-Barrancos
- 2.2.10. Casas de Moya-Cumbre

### **IV. S<sup>a</sup> de MOJANTES**

- 2.2.11. Solana
- 2.2.12. B. Del Pozo-cumbre
- 2.2.13. B. Del Noguerón
- 2.2.14. Umbría

### **V. S<sup>a</sup> GAVILÁN-BUITRE-BEBEDOR**

- 2.2.15. Nevazo-Cumbre Buitre
- 2.2.16. R. Béjar
- 2.2.17. Umbría P. Negro-Collado Gavilán
- 2.2.18. Solanas P.Negro y 7 Peñones
- 2.2.19. Solana Bebedor-R. Buitreras
- 2.2.20. Umbría Bebedor-Tejo
- 2.2.21. Bebedor-Calar

### **VI. S<sup>a</sup> LOS ALAMOS-FRONTON**

- 2.2.22. Umbría y Solana

### **VII. S<sup>a</sup> MUELA-CEREZO**

- 2.2.23. Rincón D. Estebán-B. Ubacas
- 2.2.24. Umbría Muela
- 2.2.25. Umbría Cerezo
- 2.2.26. Solana Cerezo

### **VIII. CENAJO**

- 2.2.27. Solana Búho
- 2.2.28. Oeste Búho-Serratica
- 2.2.29. Este y Umbría Búho
- 2.2.30. Solana Cubillas
- 2.2.31. Umbría Cubillas-Pajares

### **IX. S<sup>a</sup> LA PUERTA**

- 2.2.32. Solana S<sup>a</sup> La Puerta/El Portillo
- 2.2.33. Umbría S<sup>a</sup> La Puerta

### **X. BURETE-CASTELLAR-QUIPAR-CABRAS**

- 2.2.34. Burete-Coto Real
- 2.2.35. Castellar
- 2.2.36. Cabras-Quípar

**XI. SIERRA ESPUÑA**

2.2.37. Abuznel-Solana Morrón-Solana Pedro López

**XII. SIERRAS DEL PUERTO Y DE LA CABEZA DEL ASNO**

2.2.38. Solana Cabeza del Asno

2.2.39. Umbría Cabeza del Asno

2.2.40. Solana y umbría Sierra del Puerto

**XIII. SIERRA DE LAS HERRERÍAS**

2.2.41. Solana sierras Herrerías-Gamonales

**XIV. CAMBRÓN-PEDRO PONCE-MADROÑO**

2.2.42. Madroño de Arriba

2.2.43. Barranco de Pedro Ponce

2.2.44. El Francés

2.2.45. La Selva

2.2.46. Sierra Madroño

**XV. SIERRAS DE JUMILLA**

2.2.47. Solana Sierra del Buey

2.2.48. Sierra de Cingla

2.2.49. Picarios-Magdalená

2.2.50. Sierra del Molar

2.2.51. Las Hermanas

**XVI. SIERRAS DE FORTUNA**

2.2.52. Sierra de Barinas

2.2.53. Sierra del Cantón

2.2.54. Solana Pila 1

2.2.55. Solana Pila 2

2.2.56. Sierra de Quibas

**XVII. SIERRAS DE RICOTE-ORO-ATALAYA**

2.2.57. Solana Ricote

2.2.58. Barranco del Pozo

2.2.59. Barranco de Ambróz

2.2.60. Solana Sierra del Oro

2.2.61. La Atalaya de Cieza

**XVIII. SIERRAS DE CALASPARRA**

2.2.62. Solana Sierra Molino

2.2.63. Umbría Sierra Molino

2.2.64. Sierra de San Miguel

**XIX. SIERRAS DE GIGANTE-PERICAY- TORRECILLA**

2.2.65. Solana Gigante

2.2.66. Taibena

2.2.67. Cerro de Los Machos

2.2.68. Pericay-Almiréz

2.2.69. Sierra de la Torrecilla

2.2.70. Peña Rubia de Lorca

**XX. ALMORCHÓN-PALERA; MUELA DE ALHAMA; SIERRA DEL CURA , CERRO PÁLOMEQUE Y SIERRA DE LA TERCIA**

2.2.71. Almorchón-Este Palera

2.2.72. Sierra de la Muela de Alhama

2.2.73. Cerro de Palomeque

2.2.74. Sierra del Cura (Librilla)

2.2.75. Solana de la Tercia

En total se han realizado 66 itinerarios, aunque alguno ha tenido que hacerse unido a otro contiguo por problemas de disponibilidad de Agentes Medioambientales. Además, otros dos itinerarios, quedaron sin hacerse por esta misma razón. Este año, ningún itinerario se ha quedado sin hacer por adversas condiciones (barro, nubosidad, etc.),

No ha quedado fuera del censo ninguna subpoblación importante por su abundancia, aunque sabemos que el censo de algunas nuevas localidades, podría incrementar el número de cabras avistadas (Sierra de Chichar, El Chinte, El Solán, Yechar-Fuente Caputa, cabezos de Salmerón-Calasparra, entre otros).



*Foto 1. Estación de censo (2023)*



### 3. METODOLOGÍA

El método utilizado para el censo de la población de cabra montés en la Región de Murcia, consiste en el recuento simultáneo y directo de animales observados mediante itinerarios a pie o en vehículo, combinados con puntos fijos de observación en los que se permanece el tiempo que se estime necesario para localizar los animales objetivo presentes en el campo visual del observador (Telleria, 1986).

Los itinerarios se diseñaron en base a los trabajos realizados con la especie en las últimas décadas y a su distribución y viabilidad. Los itinerarios se han distribuido de manera más o menos uniforme por todo el ámbito de trabajo, en función de accesibilidad, densidad poblacional y otros factores.

Todos los itinerarios de censo se realizaron con la ayuda de óptica de aproximación (prismáticos y telescopios terrestres de 8x, 10x, 12x, 15x-45x y 20x-60x), por personal con experiencia en la distinción de sexo y edad de esta especie y en el manejo de cartografía. Para algunas identificaciones, se utilizaron cámaras fotográficas equipadas con potente zoom (3000 mm). El trabajo de campo se hizo coincidir con la época de celo de la especie, que es el momento del año de mayor detectabilidad para todas las clases de edad y sexos (especialmente para los machos cuya detectabilidad se reduce ostensiblemente el resto del año).

El presente censo se realizó en el mínimo espacio de tiempo posible, desde el 11 de noviembre hasta el 5 de diciembre, en días con unas condiciones climatológicas favorables (día soleado, con escaso o nulo viento y nubes), con buena accesibilidad (ausencia de barro o nieve) y con una duración aproximada de cada itinerario de 4 horas (entre las 8:00 y las 12:00 h). En total, se han empleado 23 jornadas de censo para abarcar todo el ámbito territorial de este trabajo. Todos los itinerarios, excepto dos (Burete y Atalaya), cuya orientación hace aconsejable censarlos por la tarde, se han recorrido en las primeras horas de luz del día.

Cada sierra o grupo de sierras se realizó simultáneamente para evitar conteos dobles.

Todos los avistamientos fueron registrados en unas fichas de confección propia (a continuación) y ubicados en un mapa cartográfico escala 1:25.000. Posteriormente, todos estos avistamientos se incluyeron en una hoja de Excel a partir de la que se generó la cartografía.

<b>FICHA PARA CENSO DE CABRA 2023</b>		
Fecha:	Zona:	
Itinerario:		
Hora inicio:	Hora fin:	Observador/es:
Otros (climatología, visibilidad, interferencias, etc):		
<b><u>INSTRUCCIONES</u></b>		
<p>Cada columna para un solo grupo.            En caso de errores, tachad la columna entera y pasad a la siguiente            En caso de errores, tachad la columna entera y pasad a la siguiente            En la casilla "Comportamiento" anotad si comen, se asolean, se desplazan y en ese caso dirección de desplazamiento.</p>		
<p>1) <b>MUY IMPORTANTE: Indicad en el plano la localización</b> de cada grupo con su nº correspondiente. En la casilla "Lugar" indicad el topónimo más cercano a la localización del grupo</p>		
<p>2) <b>MUY IMPORTANTE: Identificar bien las clases de edad y sexos.</b> Utilizad el tiempo necesario e incluso haced un acercamiento si no pueden verse de otra forma.</p>		
<p>3) <b>MUY IMPORTANTE:</b> En caso de duda, es preferible colocar los ejemplares en la casilla "Ind" (Indeterminados).</p>		
Subadulto = animal nacido el año anterior y al que no conseguimos identificar sexo		
Juvenil = animal nacido en el presente año		
Ind = animal no determinado ni en sexo ni en edad		

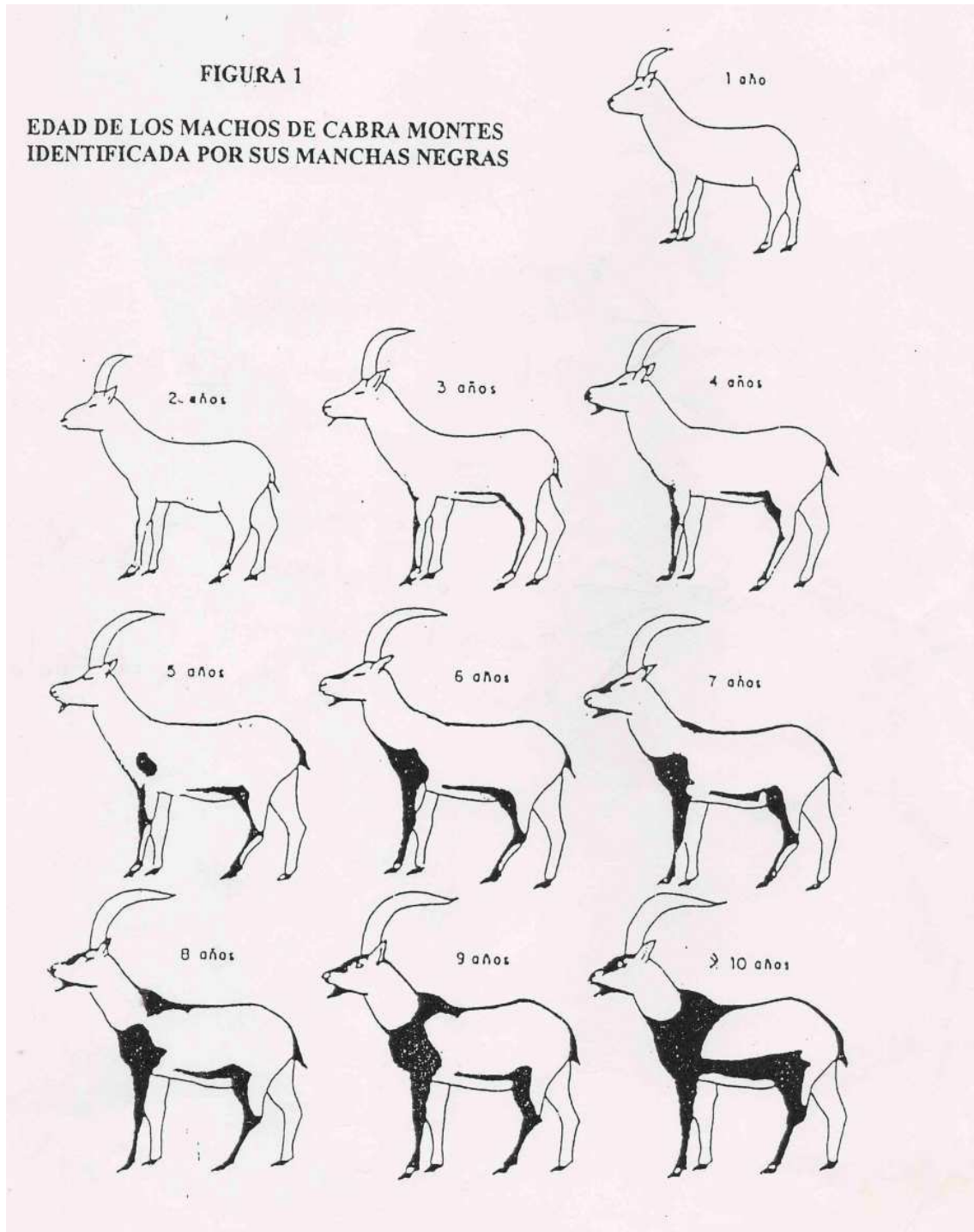
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6
Lugar						
Hora						
Distanc						
Comp.						
M1-2 años						
M3-4 años						
M5-7 años						
M8-11 años						
M+12 años						
Hjov						
Had						
Sub						
Juv						
Ind						
TOTAL						

Observaciones, otras especies de interés:

Para la determinación de la edad en los machos, se emplearon dos métodos:

a) conteo de los medrones de los cuernos

b) evolución de las superficies negras en el pelo (como propone Fandos, 1986)



El conteo de los medrones es más preciso que las manchas de pelo negro ya que éstas, al igual que el tamaño de los cuernos, dependen de factores externos tales como la disponibilidad y calidad del alimento, niveles de estrés, etc. Además, sabemos (datos propios obtenidos a partir de animales cazados o fallecidos por causas naturales) que el uso de las manchas negras de esta clave, para estimar la edad en los machos de cabra del sureste español, puede estar infraestimando la edad de los machos (en 1-3 años).



*Foto 2. Macho montés cazado en Murcia cuyo pelaje corresponde a un individuo de siete años (la mancha negra de las patas no ha empezado a unirse con la de la cruz), pero tiene nueve (según el conteo de los medrones)*



*Foto 3. Macho montés cazado en Murcia cuyo pelaje corresponde a un individuo de nueve años (la mancha negra de las patas acaba de unirse con la de la cruz), pero tiene doce (según el conteo de los medrones)*

Las hembras fueron clasificadas en solo dos clases de edad: HJov (hembra joven, entre 1 y 2 años de edad) y Had (hembra adulta, mayor de dos años de edad). Únicamente el avistamiento a muy corta distancia y durante tiempo suficiente, permite contabilizar los medrones de los cuernos de las hembras e identificar edades a partir del segundo año (como en las fotos 4 y 5). Este tipo de avistamientos son muy escasos en un censo como este, en el que las distancias medias de observación se sitúan entre los 600 y los 700 m.



*Fotos 4 y 5. En la fotografía de la izquierda, hembra joven de 2º año y en la de la derecha hembra adulta, de 6º año*

Es muy importante en un trabajo de censo como este, reconocer e identificar correctamente las hembras, porque algunas clases de edad de machos (especialmente las correspondientes a machos menores de 3 años) pueden ser confundidas con éstas, lo que alterará no solo la pirámide de edades sino también el porcentaje de sexos (sex-ratio), parámetro muy determinante para el diseño de medidas de gestión de una población de cabra montés y para el conocimiento de su dinámica.

Esta confusión a la hora de determinar el sexo de los animales avistados, genera una sobreestima del número de hembras que, teniendo en cuenta que no lo son, nunca llevarán cría del año y, por tanto, se verán alterados también, los parámetros reproductores (tasa de juveniles nacidos/hembra y porcentaje de juveniles que sobreviven al primer año de vida).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. TABLA RESUMEN DE OBSERVACIONES/SIERRA

Sierras	Nº Machos	Nº Hembras	Nº Juveniles	Nº TOTAL*
Búho/Cubillas/Herrerías	7 (31)	31 (47)	12 (24)	50 (102)
Mojantes	17 (38)	24 (49)	12 (29)	53 (116)
Bebedor-Tejo	12 (1)	6 (1)	4 (1)	22 (3)
Calares de Cucharro	18 (15)	16 (17)	10 (10)	44 (42)
Villafuerte	27 (13)	34 (23)	13 (17)	74 (55)
Revolcadores-C.Gitana	9 (10)	15 (18)	6 (9)	34* (37)
Gavilán/P.Negro/Buitre	31 (30)	45 (42)	21 (19)	97 (91)
Muela/Cerezo/Álamos	35 (29)	36 (26)	16 (17)	87 (72)
La Puerta-San Miguel	21 (39)	32 (44)	15 (24)	68 (107)
Cabras/Quípar/Castellar/Burete	21 (20)	31 (24)	16 (13)	76 (57)
Cambrón-PPonce-Madroño	12 (13)	16 (26)	9 (13)	37 (52)
España-Muela Alhama-Tercia*	7 (5)	11 (7)	6 (3)	24 (15)
Sierras de Fortuna	3 (9)	6 (10)	4 (8)	13 (27)
Sierras de Jumilla	3 (11)	9 (9)	3 (3)	15 (23)
Ricote	7 (6)	15 (6)	5 (2)	27 (18)
Oro-Atalaya-Almorchón	10 (9)	18 (13)	8 (7)	36 (29)
Sierra Gigante-Pericay	10 (4)	18 (12)	9 (9)	37 (25)
Torrecilla y Peña Rubia	5 (2)	6 (6)	2 (4)	13 (12)
Cabeza del Asno y Sierra Puerto	13 (30)	29 (32)	15 (18)	57 (80)
Molino-Palera	7 (8)	5 (16)	1 (4)	13 (32)
<b>TOTAL</b>	<b>277 (323)</b>	<b>407 (428)</b>	<b>189 (234)</b>	<b>877* (995*)</b>

Tabla 1. Observaciones para cada grupo de Sierras de las consideradas en este censo de 2023 y (2022) \*Incluidos los individuos no identificados en sexo/edad.

En la tabla, se muestran los resultados (animales diferentes avistados durante las jornadas de censo) para cada una de las sierras o grupos de sierras. Se han separado por grandes grupos (machos de cualquier edad, hembras de cualquier edad y juveniles nacidos en la última primavera). Para el número total, se han incluido además los individuos de los que no se pudo determinar la clase de sexo y edad.

Se han localizado **877** individuos en **224 grupos** (media de individuos por grupo = 3,92 cabras/grupo (4,18 en 2022, 4,23 en 2021 y 5,29 cabras/grupo en 2020). El tamaño mínimo de grupo ha sido de 1 individuo y el máximo de 28 cabras en la misma manada. La abundancia detectada durante las jornadas de censo del presente año, ha sido la segunda menor obtenida desde 2016.

## **4.2. PARÁMETROS DE DINÁMICA POBLACIONAL**

### **4.2.1) SEX-RATIO (Hembras/machos).**

2023( <i>presente trabajo</i> ) =	1,47
2022 =	1,36
2021 =	1,52
2019-20 =	1,29
2018 =	1,46
2016 =	1,46

El Sex-ratio, como es habitual en la mayoría de poblaciones de cabra montés, se encuentra desequilibrado a favor de las hembras. Esto puede ser un efecto directo de la actividad cinegética y el furtivismo (ambas actividades seleccionan machos y no siempre van acompañadas de una caza selectiva o de gestión para equilibrar las proporciones de ambos sexos).

No obstante, si tomamos los datos de todas las sierras murcianas con poblaciones estables de cabra montés en Murcia, como una única población, el desequilibrio no es preocupante, pudiendo con medidas de gestión ir aproximando este parámetro al óptimo para la especie (=1). De hecho, como se puede ver en el gráfico de la página siguiente (Evolución del sex-ratio de la población de cabra montés de la Región de Murcia), la población regional de cabra montés tiende, desde hace 25 años, a equilibrar la proporción de uno y otro sexo (aunque desde 1998 hasta 2000, este parámetro experimentó un importante incremento desde 1,27 hasta casi 1,9 hembras por cada macho).

Este año, llama la atención el equilibrio encontrado en varias subpoblaciones que se encuentran conectadas físicamente (Villafuerte-Calares de Cucharro-Bebedor-Muela-Cerezo-Álamos-Gavilán-P.Negro-Buitre) y que tienen un sex-ratio de 1,1 hembras/macho. En 2022, ya pudimos observar que varias de estas subpoblaciones (Calares-Muela-Cerezo) tenían una proporción equilibrada de ambos sexos.

La sierra de Villafuerte, que en 2022 presentaba uno de los mayores desequilibrios en este parámetro (1,8 hembras/macho), parece haber mejorado (1,3 para el presente trabajo). No obstante la cifra para un año, debe tomarse con cautela porque pueden haber influido varios factores en la no detección de machos (experiencia de los observadores, distancia media de las observaciones, molestias los días anteriores al censo, etc.). Lo que nos valdrá para detectar desequilibrios en la relación hembras:machos es la tendencia observada tras varios años de muestreo.

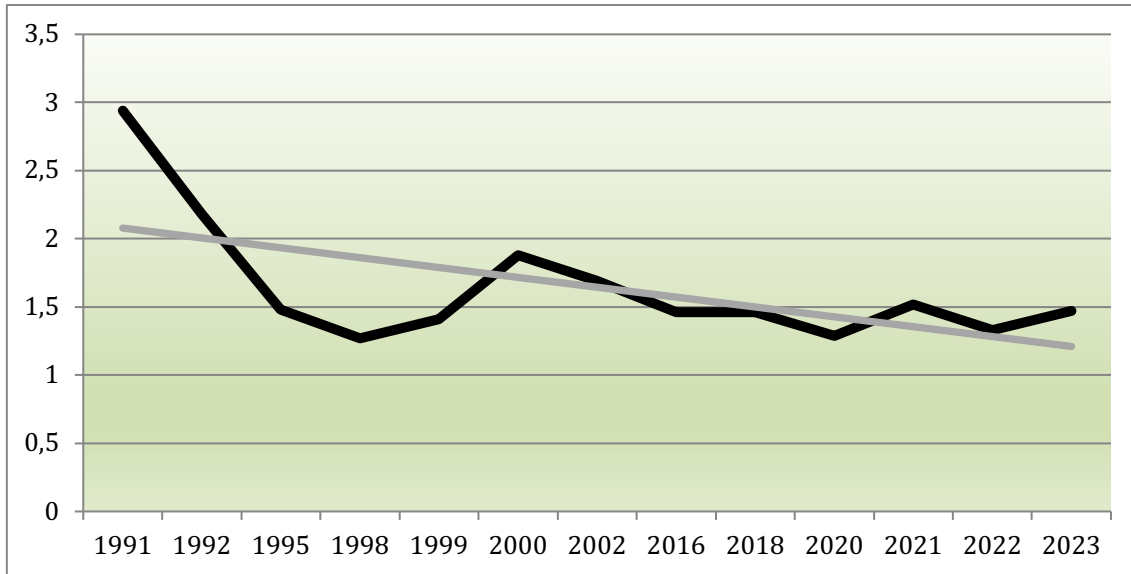


Gráfico 1. EVOLUCIÓN (y tendencia) DEL SEX-RATIO EN LA POBLACIÓN DE CABRA MONTÉS DE LA REGIÓN DE MURCIA (1990-2023)

La línea de tendencia de este parámetro va aproximándose al óptimo, aunque en los últimos 20 años, no se ha conseguido alcanzar un valor inferior a 1,29 hembras/macho. Desde 2016, el valor medio para todas las subpoblaciones de la Región de Murcia, se encuentra, con pequeñas oscilaciones, muy próximo a 1,4.



Foto 6. Grupo equilibrado de machos (6 individuos) y hembras (4 individuos) avistados durante una de las jornadas de censo/2023



Subpoblación	Nº total de individuos avistados	Sex-ratio (=nº hembras/nº machos)
Muela Alhama	11	1,66666667
Espuña	13	1,5
Fortuna	13	2
Jumilla	15	3
Cenajo	50	4,42857143
Torrecilla-PR	13	1,2
Cabras-Quipar-Castellar-Burete	76	1,52173913
Cambrón-Pedro Ponce	37	1,33333333
Moratalla	87	1,02857143
Caravaca	97	1,4516129
Bebedor-Tejo	22	0,5
Puerta-S. Miguel	68	1,52380952
Molino-Palera	13	0,71428571
Asno-Puerto	57	2,23076923
Ricote	27	2,14285714
Oro-Atalaya-Almorchón	36	1,8
Gigante-Pericay	37	1,8
Mojantes	53	1,41176471
Villafuerte	74	1,25925926
Calares-Parriel	44	0,88888889
Revolcadores-Odres-Rogativa	34	1,66666667

Tabla 3. Sex-ratio para cada grupo de Sierras de las consideradas en este censo de 2023

#### 4.2.2) SUPERVIVENCIA PRIMER AÑO (Juveniles/hembras adultas). Mediana.

2023 ( <i>presente trabajo</i> ) =	0,60
2022 =	0,73
2021 =	0,75
2019-20 =	0,69
2018 =	0,69
2016 =	0,60

Dado que no disponemos de datos sobre la natalidad en esta temporada para todas las sierras estudiadas, para el cálculo de este parámetro, supondremos que todas las hembras adultas han podido parir y de esta forma, los juveniles que se hayan avistado, serán los que han sobrevivido a sus primeros 9-10 meses de vida.

Este parámetro nos indica el éxito reproductor con mayor precisión que el índice de natalidad, puesto que los chotos han tenido que sobrevivir al periodo estival que, sin duda, debe suponer un importante y difícil examen para las hembras y sus crías (especialmente en años tan secos como el presente).

La cifra obtenida este año (0,6), es, junto con la de 2016, la más baja de los últimos ocho años lustro y se encuentra en la media de las últimas tres décadas (0,604 juveniles/hembra adulta). A pesar de haber sido 2023 un año muy seco en Murcia, este parámetro, muestra una buena tasa de supervivencia de los chotos y sugiere que la población se encuentra en aumento.

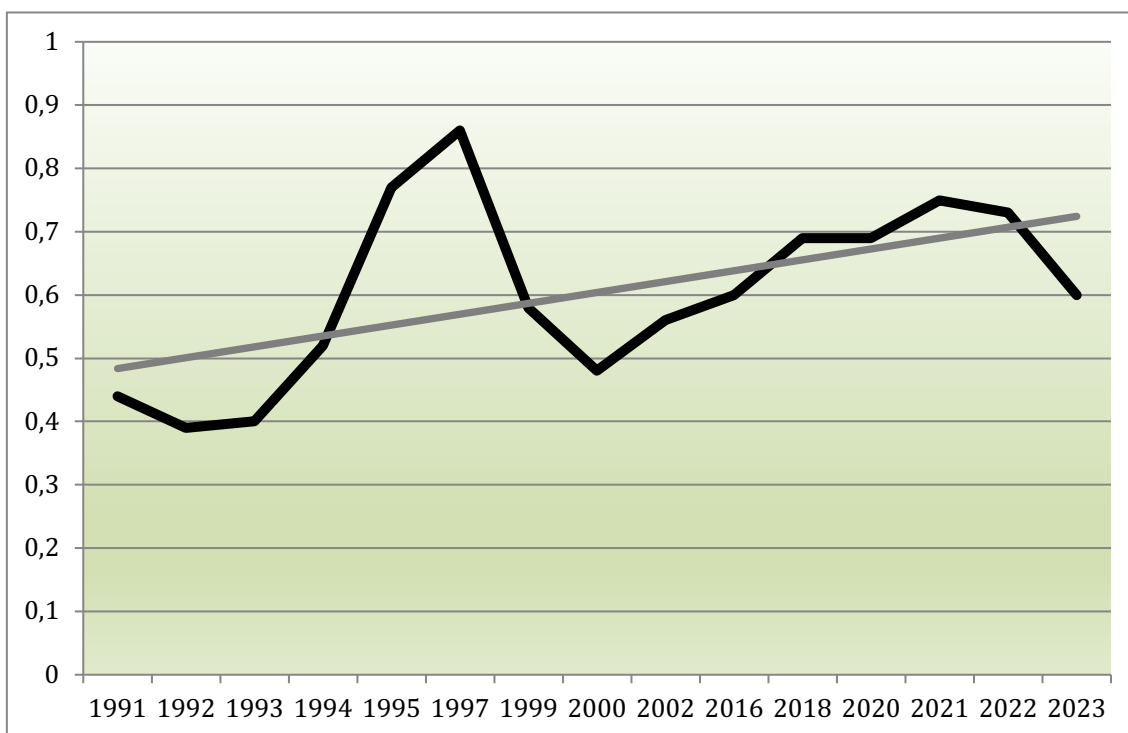


Gráfico 2. EVOLUCIÓN (y tendencia) DE LA SUPERVIVENCIA DE LOS CHOTOS EN LA POBLACIÓN DE CABRA MONTÉS DE LA REGIÓN DE MURCIA (1990-2023)

A la vista de los datos con los que contamos, parece que en los primeros años de la década de los 90 del siglo pasado, la epidemia de sarna pudo afectar a la especie disminuyendo de forma importante, su potencial reproductivo. A partir de 1.995, este parámetro experimentó un espectacular incremento (muy probablemente debido a la escasa abundancia de cabra en casi todas las subpoblaciones y a la consiguiente mayor disponibilidad de

recursos), seguido de un valle (hasta tan solo 0,48 en 2000) para subir de forma moderada pero constante hasta estabilizarse en los últimos cinco años en torno a 0,7.

No obstante, la línea de tendencia ascendente, nos indica que la población murciana de cabra montés, considerada en su totalidad, se encuentra aun en expansión y sugiere que el hábitat posee aun una mayor capacidad de carga de la alcanzada hasta la fecha, todo ello a pesar de los ciclos de sequía, la probable competencia con otros ungulados y la consiguiente disminución de los recursos alimenticios.

En los censos de 2019-2020 y 2021, encontramos en el bloque de sierras de Caravaca (Gavilán-Pinar Negro-Nevazo-Buitre) el valor más bajo para este parámetro (0,57 juveniles/hembra adulta). Sin embargo, en 2022, en las mismas sierras encontramos 0,70 y este año, 0,68, lo que sugiere que la población esta en aumento (quizás debido a la disminución de individuos por la sarna y por el control de la misma en los últimos tres años).



*Foto 7. Hembra y juvenil localizados durante una de las jornadas de censo/2023.*

En el otro lado, en los núcleos de Mojantes y Sierras de Moratalla, encontramos en 2022, tasas muy elevadas (0,83 y 0,9 juveniles/hembra adulta respectivamente), sin embargo, este año, la proporción de hembras que iba con su choto, ha sido de tan solo 0,57 y 0,53 respectivamente, lo que puede responder a un ajuste poblacional por diferentes causas (sarna, escasez de recursos o cansancio de las hembras). En Gigante-Pericay, Sierras de Fortuna, Cabras-Quípar-Burete y Espuña-Muela, hemos encontrado tasas de supervivencia de los juveniles, muy altas (0,77; 0,8 y 0,75 respectivamente para los tres núcleos), lo que sugiere que la disponibilidad de recursos es elevada y, quizás la capacidad de carga, bastante por encima de la que hay.

Como ya encontramos en 2019-2021, las poblaciones que viven en simpatría con el arruí (Espuña; Muela; Cabras-Burete-Quípar; Gigante-Pericay; Cambrón-P. Ponce; Torrecilla-P. Rubia y Ricote-Oro), también han mostrado una alta tasa de este parámetro (0,7).

La evolución de este parámetro a lo largo del tiempo y el análisis comparativo del mismo para las diferentes subpoblaciones, puede indicar procesos de superpoblación, óptimos poblacionales, migración entre subpoblaciones, etc.



*Foto 7. Una de las pocas hembras avistadas en este censo, con dos juveniles del año (debajo de izquierda a derecha, macho de 2-3 años, juvenil y macho de 3-4 años; arriba de izquierda a derecha, hembra adulta y juvenil) /2023.*

### 4.2.3) PIRÁMIDE DE EDADES

La pirámide de edades obtenida en el presente censo para el total regional de 2023, queda así:

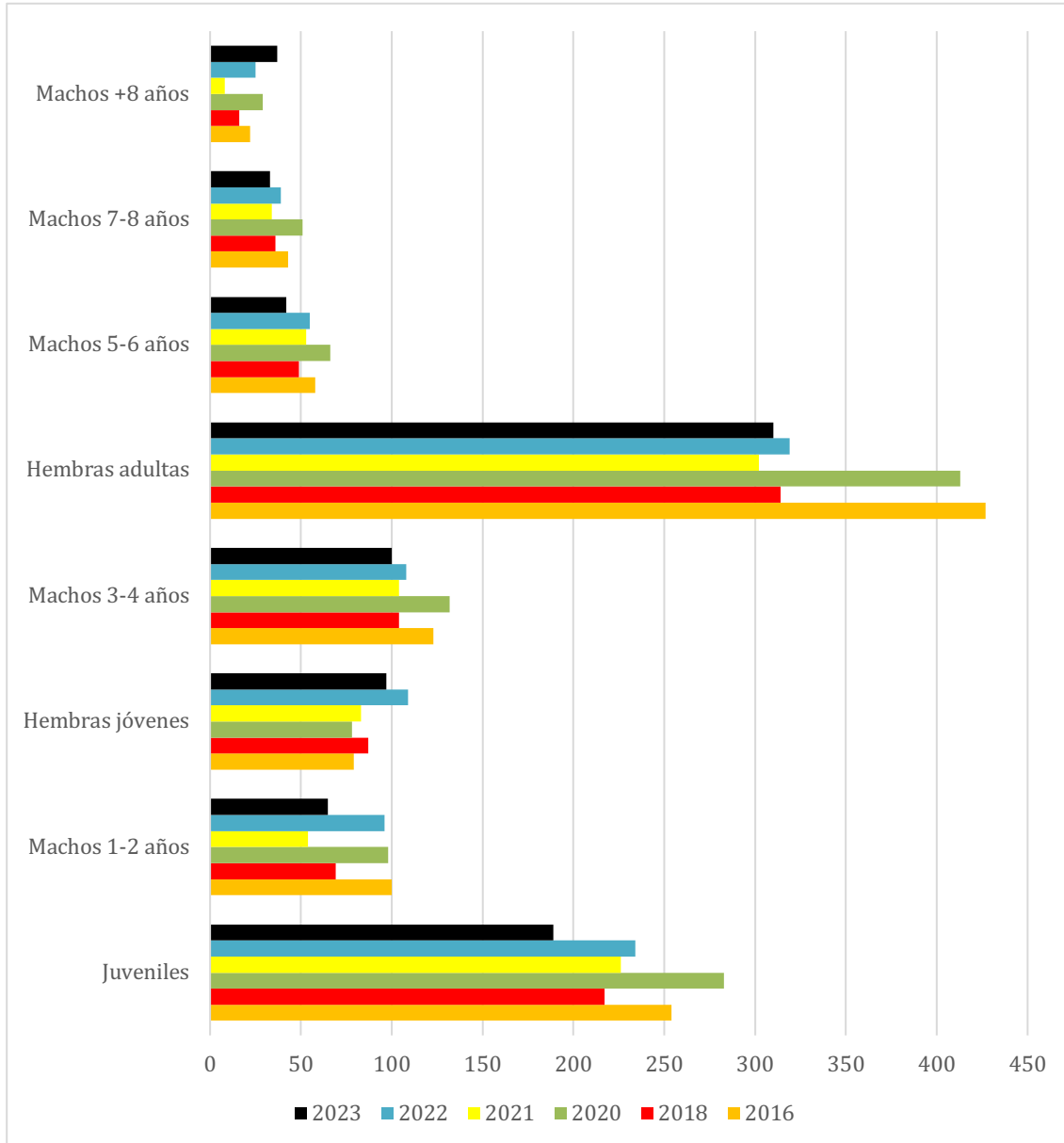


Gráfico 3. Pirámide de edades de 2023 (color negro), 2022 (color azul), 2021 (color amarillo), 2020 (color verde), 2018 (color rojo) y 2016 (color naranja)

En general, como en años anteriores, las diferentes edades, se encuentran bien representadas. Los machos, como ya se ha comentado en el apartado 4.2.1., están por debajo del porcentaje considerado óptimo para esta especie (que debería ser 50% machos y 50% hembras). Este parámetro, de todas formas, muestra una tendencia al equilibrio en los últimos años para el total regional.

La clase de edad denominada “machos de más de ocho años”, como ya ocurrió en el censo de 2022, esta mejor representada que en años anteriores, habiendo sido éste el año en el que mayor peso aportan al total de cabras localizadas (los machos de más de ocho años han supuesto el 4,24 % del total de cabras vistas e identificadas durante las jornadas de censo de 2023).

Este dato cobra mucha importancia dado el valor cinegético de la cabra montés, siendo este año, el primero de toda la serie en el que, el número de machos de más de ocho años de edad, se acerca al óptimo para la especie (5 % del total).

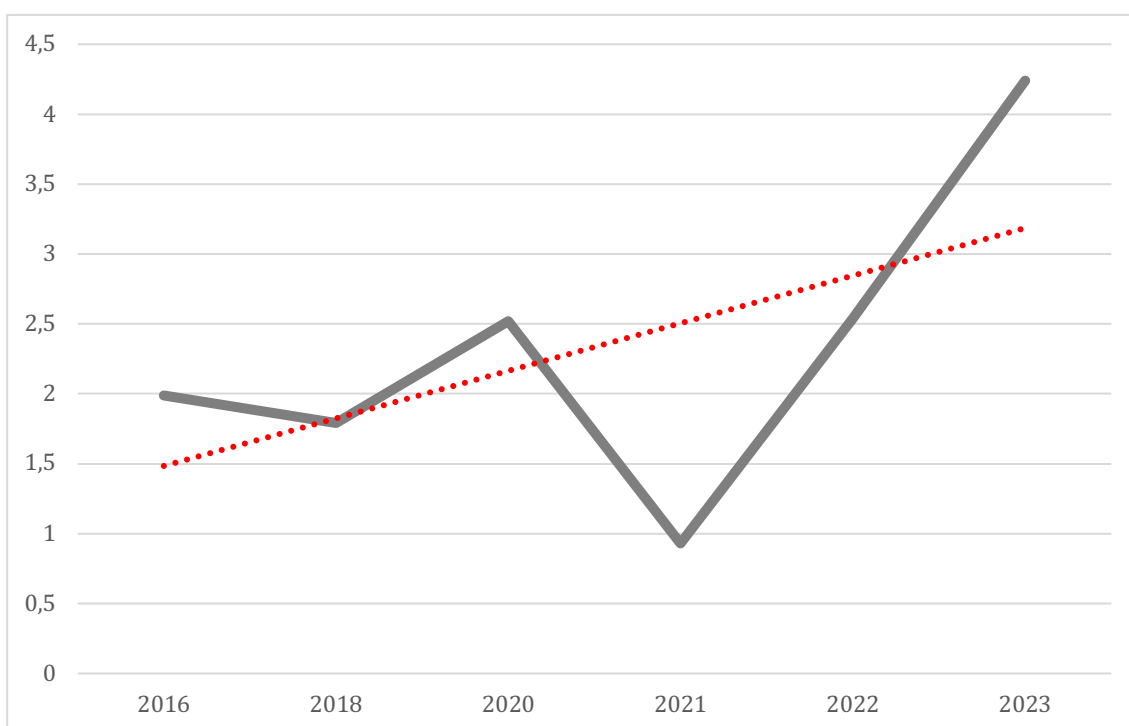


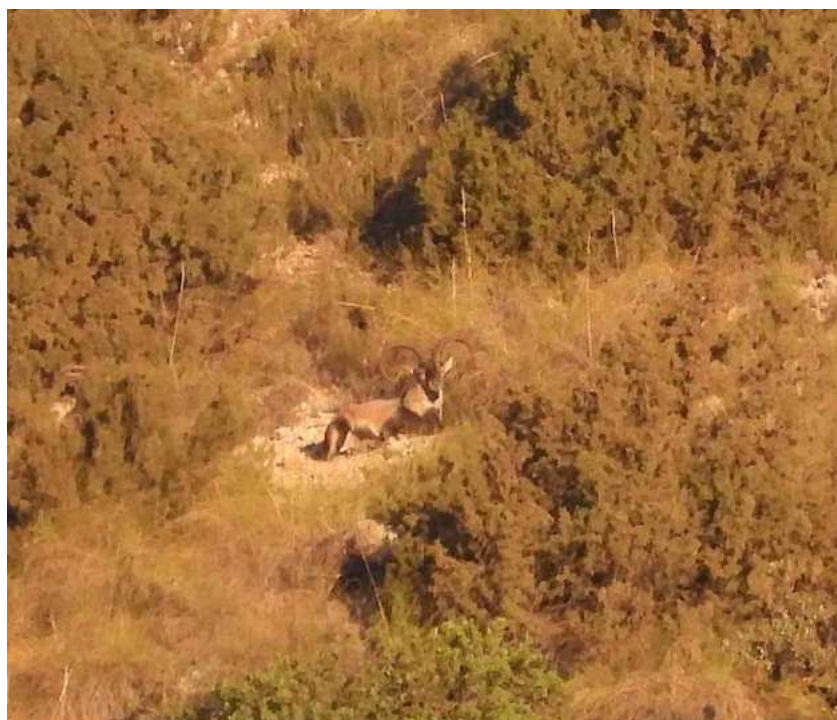
Gráfico 4. Evolución por años de la aportación al total por parte de la clase de sexo y edad machos mayores de 8 años (en rojo, tendencia lineal de este parámetro)

El gráfico nos muestra como parece estar equilibrándose la población de cabra montés de Murcia, no solo en el sex-ratio (como hemos visto más arriba en 4.2.1.), sino también en la proporción de machos de más de 8 años de edad.

Además, en las jornadas de censo de este año, se ha avistado un número importante de machos de 10 o más años de edad (24 individuos), mucho mayor que los contabilizados en censos anteriores (varios de ellos, pasaban incluso de los 12 años, un total de 6-8 individuos).



*Foto 8. Uno de los machos con más de 12 años de edad localizados durante las jornadas de censo de 2023*



*Foto 9. Uno de los machos con más de 12-13 años de edad localizados durante las jornadas de censo de 2023*

Como es habitual en los censos de la especie, entre las clases de edad de los machos, la única que presenta un ligero desequilibrio, con respecto a lo esperado, es la de los machos de 1-2 años de edad (cuyo porcentaje debería ser mayor del encontrado). Esto puede responder a un reclutamiento bajo en los últimos años por la escasez de alimento (improbable si atendemos a otros parámetros que sugieren una suficiente disponibilidad de recursos) aunque también puede deberse a la dificultad para diferenciar esta clase de las hembras adultas a larga distancia o en observaciones fugaces. Pensamos que este es el factor que impide detectar todos los machos de 1-2 años y que produce año tras año un valor inferior al real en las pirámides de edades.



*Foto 10. Trio formado por un macho de 1-2 años (cumplirá dos años en la próxima primavera) que, como podemos apreciar, resulta difícil de distinguir del juvenil y podría pasar por hembra si el avistamiento se hace a mucha distancia o entre la vegetación.*

Las clases de edad “machos de 3-4 años” y “machos 5-6 años”, aunque con menor aportación al total que en 2022, están suficientemente bien representadas y aseguran que en las próximas temporadas y, salvo la aparición de algún episodio de sarna, habrá un buen número de machos de entre cinco y diez años.

La clase inferior en edad, juveniles, como se ha comentado en el apartado 4.2.2. esta muy bien representada y sugiere que la especie aún se encuentra en expansión y que la disponibilidad de recursos permite y facilita la misma.



Las diferencias entre los cinco años estudiados, no son importantes (excepto la baja proporción de machos de más de 8 años encontrada en 2021) y pueden responder a factores que participan en la determinación de las edades en campo (comportamiento de los animales, experiencia e interés del observador, visibilidad, etc.).

#### 4.2.4.) ABUNDANCIA/DENSIDAD

La metodología empleada, no permite calcular la abundancia con suficiente precisión. Las réplicas con el mismo esfuerzo a lo largo de una serie larga de años, nos ofrecen la posibilidad de conocer la tendencia de cada subpoblación. Los parámetros de dinámica si pueden conocerse con nuestro método siempre que la muestra sea suficientemente grande (como lo ha sido en los censos realizados desde 2016). Sin embargo, podemos obtener algunos índices de abundancia (IKA y número de avistamientos/100 has.) que servirán para comparar entre años y para conocer la tendencia de las diferentes poblaciones. Incluso será posible estimar las abundancias totales si además tenemos en cuenta la detectabilidad esperada para cada uno de los grupos de sierras objeto de este trabajo.

Para hacer una estima, hemos seleccionado nueve subpoblaciones que suponen casi el 80 % de los avistamientos totales de 2023 y hemos considerado 8 niveles de detectabilidad, desde nulo (= 0) hasta total (=100), teniendo en cuenta a grandes rasgos las cuencas visuales accesibles y la cobertura de la vegetación.

Cada nivel del 1 al 6, se subdivide en 2, de forma que hay, en total 14 niveles. El nivel 7 correspondería al 100% de detectabilidad y cada nivel corresponde a un porcentaje de detectabilidad que permite estimar la abundancia total según la siguiente fórmula:

$$\text{Abundancia total estimada} = \frac{n^{\circ}}{D}$$

$n^{\circ}$  = Individuos avistados durante el censo

$D$  = Nivel de Detectabilidad

Valor de cada nivel: 0=0; 1=1/7; 2=2/7; 3=3/7; 4=4/7; 5=5/7; 6=6/7; 7=7/7

Se ha asignado a cada itinerario uno de estos niveles y se ha obtenido la media ponderada para todos los kilómetros de censo realizados. De esta forma, para cada uno de los grupos de sierras más importantes, hemos

obtenido el IKA (índice kilométrico de abundancia, es decir, número de individuos localizados por kilómetro de censo recorrido); la Abundancia Mínima (resultado de dividir los individuos localizados entre los km<sup>2</sup> de superficie útil para la especie) y la Estima de la Población, resultado de aplicar la media de detectabilidad de los itinerarios realizados en el grupo de sierras considerado (los resultados se han comparado con los de 2020 y 2021).

Sierra (detectabilidad estimada)	Superf Km <sup>2</sup>	Km de censo recorridos (correg.2023)	Individuos visualizados 2020/2021/2022/2023	IKA 2020/2021/2022/2023	Densidad mínima/Km <sup>2</sup> 2020/2021/2022/2023	Estima total Densidad/km <sup>2</sup> 2020/2021/2022/2023	Estima de Abundancia total 2020/2021/2022/2023
Sierras Moratalla (3)	129	70,7	187/140/ 72/87	2,44/1,83 0,94/1,23	1,45/1,09/ 0,56/0,67	3,38/2,53/ 1,31/1,57	436/327/ 169/203
Sierras Caravaca (2,5)	117,4	44,9	173/92/ 91/119	4,41/2,35 2,32/2,65	1,47/0,79/ 0,76/1,01	4,13/2,20/ 2,17/2,85	485/258/ 255/333
Villaf.-Calares (2,5)	87,6	37,4	118/127/ 100/118	3,46/3,72 2,93/3,16	1,35/1,45/ 1,14/1,35	3,77/4,03/ 3,20/3,78	331/353/ 280/331
Revolcadores (2,5)	75	48,4	83/49/ 37/34	1,72/1,01 0,76/0,70	1,11/0,65/ 0,49/0,45	3,10/1,82/ 1,38/1,27	233/136/ 104/95
Sierras Cenajo (3)	67,9	42,8	168/88/ 102/50	6,04/3,17 3,67/1,17	2,47/1,30/ 1,5/0,74	5,80/3,03/ 3,51/1,72	393/206/ 238/117
Cambrón-Burete-Quipar-Cabras (2)	220	68,9	93/36/ 109/113	1,11/0,43 1,30/1,64	0,42/0,16/ 0,5/0,51	1,48/0,57/ 1,73/1,80	325/126/ 381/395
S <sup>a</sup> La Puerta +S. Miguel (3,5)*	13,4 +1,4	15,4	---/111/ 107/67	---/4,35/ 4,20/4,42	8,28/ 7,93/4,60	---/16,57/ 15,97/9,20	---/222/ 214/136
S <sup>a</sup> Mojantes (3)	23,19	32,6	138/145/ 116/53	3,42/3,59 2,87/1,63	5,95/6,25/ 5,00/2,29	13,96/14,60/ 11,68/5,34	323/339/ 271/124
Cabeza del Asno-Puerto (3,5)*	28,3	32	57/---/ 80/57	1,56/---/ 2,19/1,78	2,01/---/ 2,83/2,01	4,03/---/ 5,65/4,02	114/---/ 160/114
TOTAL*	<b>763</b>	<b>393</b>	<b>698</b>	<b>1,78</b>	<b>0,92</b>	<b>2,42</b>	2790/2097 <b>2072/1848</b>

Tabla 4. IKA, densidad y abundancia en los grupos de sierras más importantes (2020, 2021, 2022 y 2023).

\*No se censó en 2020, por lo que únicamente se muestran los resultados correspondientes a 2021 y 2022.

\*No se censó en 2021, por lo que únicamente se muestran los resultados correspondientes a 2020 y 2022.

\*Para calcular los totales, se ha considerado la media de los demás años en las localidades no censadas en 2020 ó 2021

Para testar esta estima, disponemos de un censo muy preciso realizado en una de estas subpoblaciones (mediante dos censos sucesivos), que nos permitió en 2020 obtener una horquilla de abundancia total, utilizando el programa DISTANCE. Los resultados obtenidos, se explican a continuación:

*Los dos censos consecutivos se desarrollaron entre diciembre/2018 y enero/2019, con menos de un mes de diferencia entre ambos. Los transectos fueron los mismos que se llevan realizando desde hace años y que se han realizado en el presente censo de 2020. Se replicaron con igual esfuerzo en ambos censos.*

*En el conjunto de los 6 transectos se observaron 48 grupos con una media de 4.92 individuos por grupo. En total se encontraron en los censos 136 cabras en el primer censo y 132 en el segundo (en este año 2020, han sido 138, casi la misma cantidad que en los dos censos anteriores). La distancia de truncamiento fue de 400 metros descartando la observación más alejada.*

*La detectabilidad se modeló usando las estrategias de otras sierras en las que hemos empleado el mismo método. Para el cálculo de la función de detectabilidad se usaron los datos procedentes de todos los censos, de esta manera el número de observaciones aumenta y la detectabilidad de los individuos se puede definir de una manera más precisa.*

*Los resultados obtenidos indicaron que la densidad de cabra era de 0.15 ejemplares por hectárea (IC 95% 0.07-0.32 individuos por ha) en el primer censo y 0.09 ejemplares por hectárea (IC 95% 0.04-0.23 individuos por ha) en el segundo. Estos resultados se traducen en una abundancia total (en 2020) de la sierra de:*

	Abundancia	IC
1º censo 2020	345	Hasta 468
2º censo 2020	207	Hasta 346

#### COMPARACIÓN DE AMBOS MÉTODOS PARA LA S<sup>a</sup> DE MOJANTES:

a) Abundancia estimada según detectabilidad:

**2020 == Estima total 323 individuos**

**2021 == Estima total 339 individuos**

b) Abundancia estimada mediante los dos censos y el programa Distance

**Estima total 2020:** En la horquilla 207-468, punto medio = **328,5 individuos**

Como puede verse en la comparación, **los resultados son muy similares** utilizando ambos métodos, lo que no significa que podamos validar el primero sin matices, aunque, sin duda, resulta muy esperanzador.

En futuros censos, sería interesante dedicar el esfuerzo necesario para ir afinando el método en las demás subpoblaciones de cabra montés de la Región de Murcia.

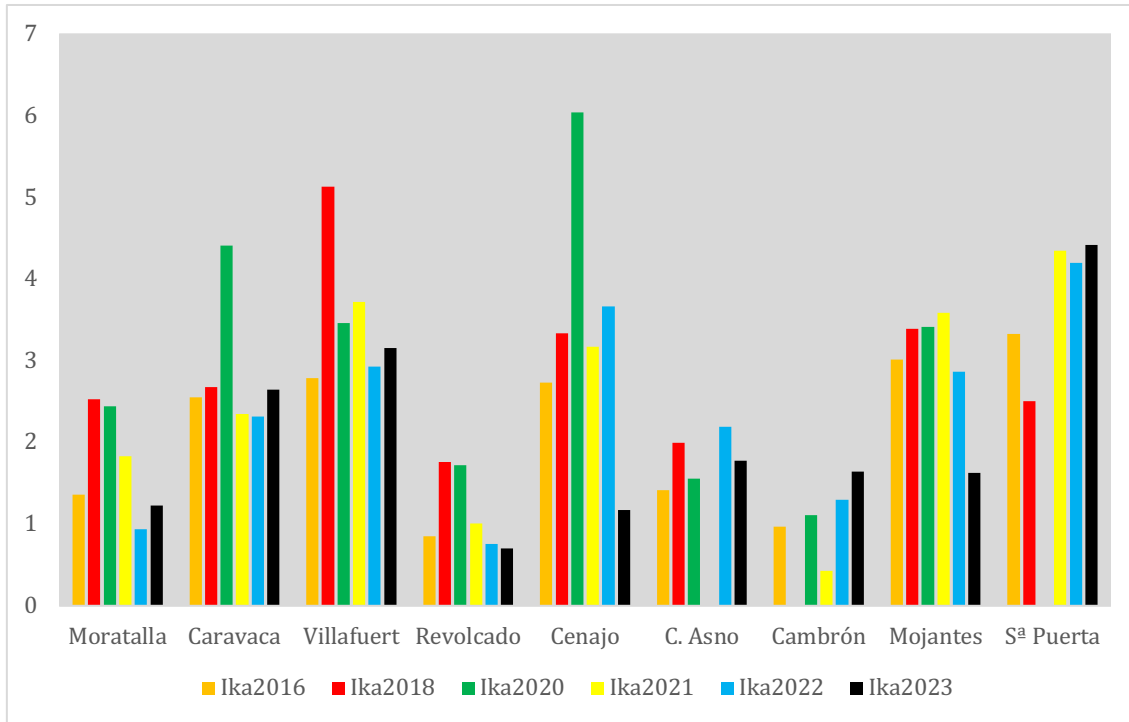


Gráfico 5. N° de cabras/km recorrido (IKA) para los diferentes grupos de sierras considerados.

En este gráfico podemos ver que existe cierta homogeneidad en los resultados obtenidos para la mayoría de las subpoblaciones de cabra montés en los últimos siete años. Los años con IKA muy dispares, pueden deberse a factores como la detectabilidad del día de censo (que depende de las condiciones, del estado de celo de los individuos, etc.); la experiencia de los observadores y otros factores incontrolables (presencia de personas con o sin mascotas en la sierra, trabajos forestales en las cercanías, vuelos de helicópteros, etc.).

A lo largo del periodo 2016-2023, el IKA ha variado muy poco:

$IKA \text{ medio (periodo 2016-2023)} = 2,34$  [mín 2,04 (año 2023)- máx 2,68 (año 2020)]

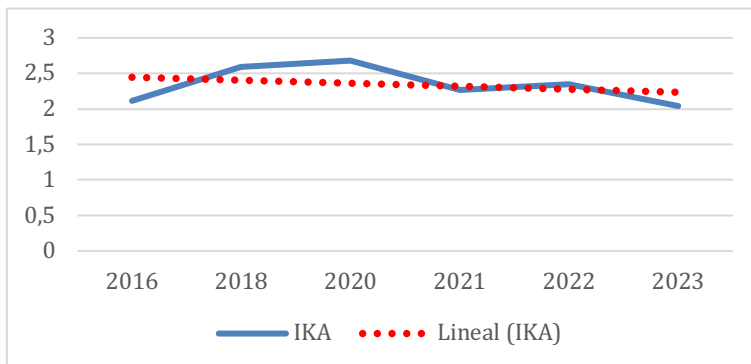


Gráfico 6. Evolución del IKA y tendencia lineal en el periodo 2016-2023.

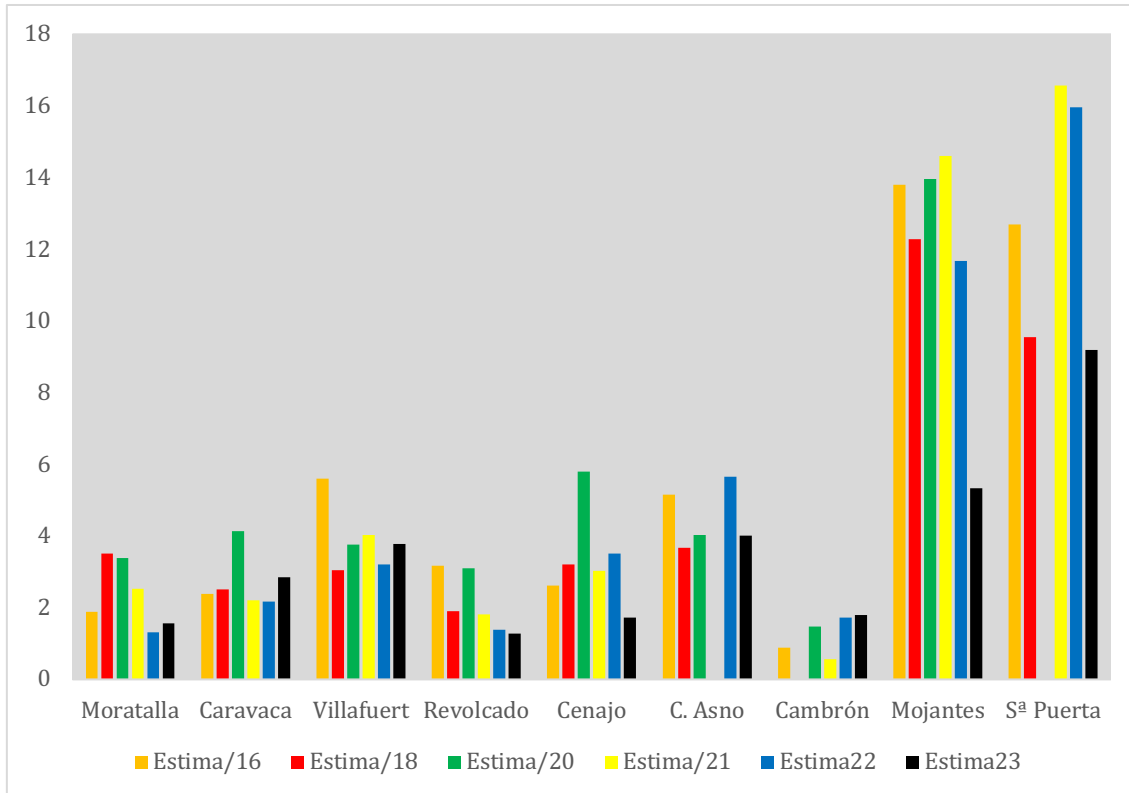


Gráfico 7. N° de cabras/km2 (densidad) para los diferentes grupos de sierras considerados.

En este gráfico, como ocurría en el anterior, podemos ver que existe cierta homogeneidad en los resultados obtenidos para la mayoría de las subpoblaciones de cabra montés en los últimos siete años. Las diferencias interanuales en las densidades son menores que con el IKA y pueden deberse, no obstante, a factores como la detectabilidad del día de censo (que depende de las condiciones, del estado de celo de los individuos, etc); la experiencia de los observadores y otros factores incontrolables (presencia de personas con o sin mascotas en la sierra, trabajos forestales en las cercanías, vuelos de helicópteros, etc.).

Cuatro de las cinco subpoblaciones que habían mostrado elevadas densidades en años anteriores (Mojantes, La Puerta, Cabeza del Asno y Cenajo), han perdido efectivos, habiéndose mantenido e incluso aumentado ligeramente, la de Villafuerte-Calares.

Es probable que la epidemia de sarna haya reducido efectivos de forma más drástica en las subpoblaciones con mayor densidad.

*Densidad media para las 9 subpoblaciones más importantes (periodo 2016-2023) = 4,94 [mín 3,5 (año 2023) - máx 5,67 (año 2021)]*

La diferencia entre las densidades de las subpoblaciones de la Sierra de Mojantes, Sierra de la Puerta y Cambrón, enmascaran por dispersión de los datos, los resultados para el resto de sierras. El siguiente gráfico y cálculos, muestran las densidades y valores medios de las sierras más homogéneas, descartando las dos antes mencionadas.

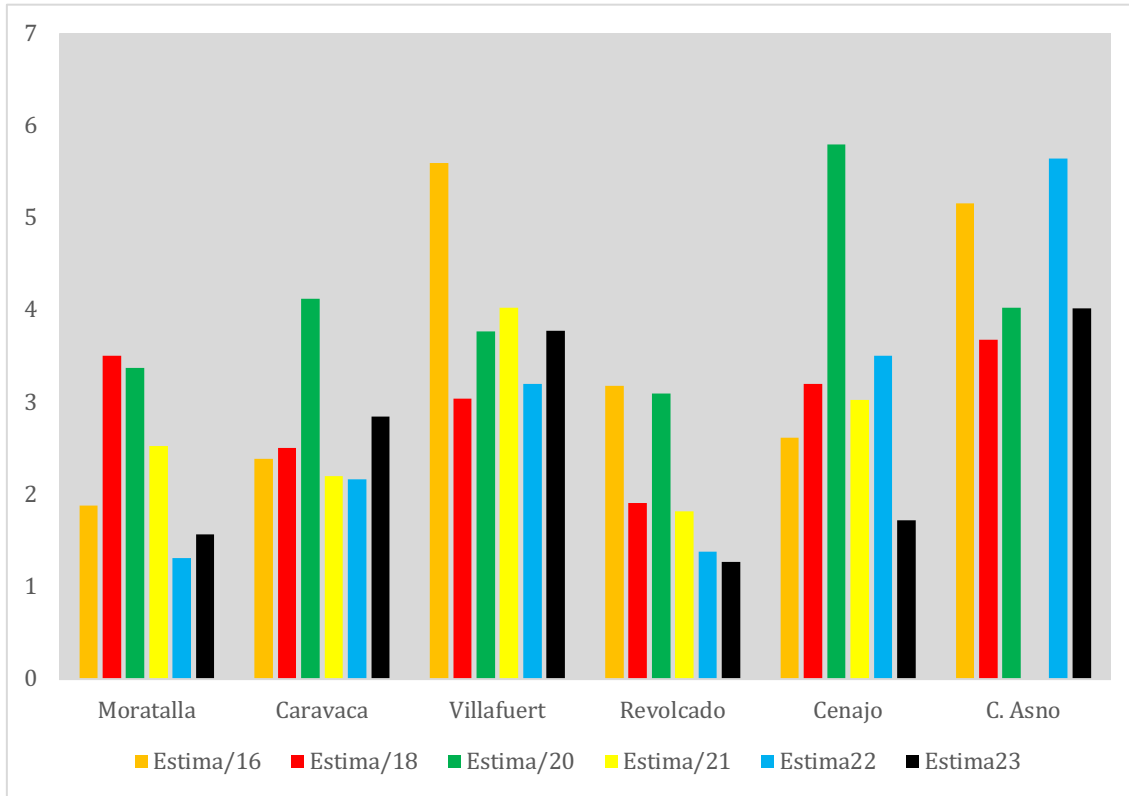


Gráfico 8. N° de cabras/km2 (densidad) para las subpoblaciones más homogéneas (suponen casi el 50% de todas las cabras avistadas en el censo de 2023)

Ahora podemos ver la similitud entre las diferentes subpoblaciones y entre los diferentes años.

*Densidad media para las 6 subpoblaciones más homogéneas (periodo 2016-2023) = 3,03 [mín 2,27 (año 2021)- máx 4,03 (año 2020)]*

Las diferencias entre años, deben tener relación con la densidad, pero también (quizás con más peso), con la eficacia y rentabilidad de los itinerarios. Esto puede verse en el núcleo denominado Cabeza del Asno-Puerto que con un IKA (=1,78 cabras/km recorrido) muy por debajo de la media (2,34 cabras/km recorrido), tiene una densidad de las más altas encontradas (4,02 cabras/ km<sup>2</sup>) y en la Sierra de Mojantes que, con un IKA (=1,63 cabras/km recorrido) también inferior a la media, posee una densidad aun más alta (5,34 cabras/ km<sup>2</sup>). Por el contrario, en el núcleo denominado

Sierras de Caravaca, hemos encontrado un IKA (=2,65 cabras/km recorrido) solo unas décimas por encima de la media y, sin embargo, una densidad muy por debajo de la media (2,85 cuando la media este año ha sido 4,02 cabras/km<sup>2</sup>). Esto significa que los itinerarios diseñados para esta subpoblación, son muy rentables (en número de cabras localizadas por unidad de esfuerzo).

Sierra (detectabilidad estimada)	Superf Km2	Km de censo recorridos (correg.2023)	Individuos visualizados 2020/2021/2022/2023	IKA 2020/2021/2022/2023	Densidad mínima/Km2 2020/2021/2022/2023	Estima total Densidad/km2 2020/2021/2022/2023	Estima de Abundancia total 2020/2021/2022/2023
Sierras Fortuna (2)	88	66,6	18/--- <b>27/13</b>	0,27/--- <b>0,41/0,2</b>	0,21/---/ <b>0,31/0,15</b>	0,72/--- <b>1,1/0,12</b>	63/--- <b>94/46</b>
Oro/Ricote/Atalaya (2)	58	32,9	41/--- <b>49/48</b>	1,25/--- <b>1,49/1,46</b>	0,73/--- <b>0,88/0,86</b>	2,52/--- <b>3,03/2,98</b>	141/--- <b>170/168</b>
Gigante-Torrecilla (2,5)	99	73,5	100/--- <b>60/50</b>	1,36/--- <b>0,82/0,68</b>	1,01/--- <b>0,61/0,51</b>	2,83/--- <b>1,71/1,41</b>	280/--- <b>169/140</b>
Molino-San Miguel (3,5)	27	13	17/--- <b>52/13</b>	1/--- <b>3,05/1</b>	0,63/--- <b>1,93/0,48</b>	1,26/--- <b>3,86/0,96</b>	34/--- <b>104/26</b>
Sierras de Jumilla (1)	142	71,5	23/--- <b>23/15</b>	0,32/--- <b>0,32/0,21</b>	0,16/--- <b>0,16/0,11</b>	1,14/--- <b>1,14/0,75</b>	164/--- <b>164/106</b>
Almorchón (3,5)	7	6,6	44/--- <b>10/15</b>	6,67/--- <b>1,5/2,27</b>	6,3/--- <b>1,5/2,1</b>	12,6/--- <b>2,86/4,29</b>	88/--- <b>20/30</b>
Espuña-Muela Alhama (1,5)	200	23	23/19/ <b>15/25</b>	1,8/1,5/ <b>1,2/1,09</b>	0,12/0,1/ <b>0,08/0,13</b>	0,57/0,48/ <b>0,38/0,58</b>	109/91 <b>71/117</b>
<b>TOTAL 2023</b>	<b>619</b>	<b>287,1</b>	<b>179</b>	<b>0,62</b>	<b>0,29</b>	<b>1,02</b>	879/--- <b>792/633</b>

Tabla 5. IKA, densidad y abundancia en los grupos de sierras con menor aportación al total (2020, 2021, 2022 y 2023).

Estas subpoblaciones secundarias, tienen (excepto Oro-Ricote-Atalaya), densidades bajas o muy bajas y el tamaño de la muestra obtenido en los censos, es insuficiente para calcular pirámides de edad.



Foto 11. Una de las estaciones de censo en una subpoblación secundaria (Censo 2023)

### **4.3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL DE LOS NÚCLEOS CENSADOS ENTRE 2016 y 2023**

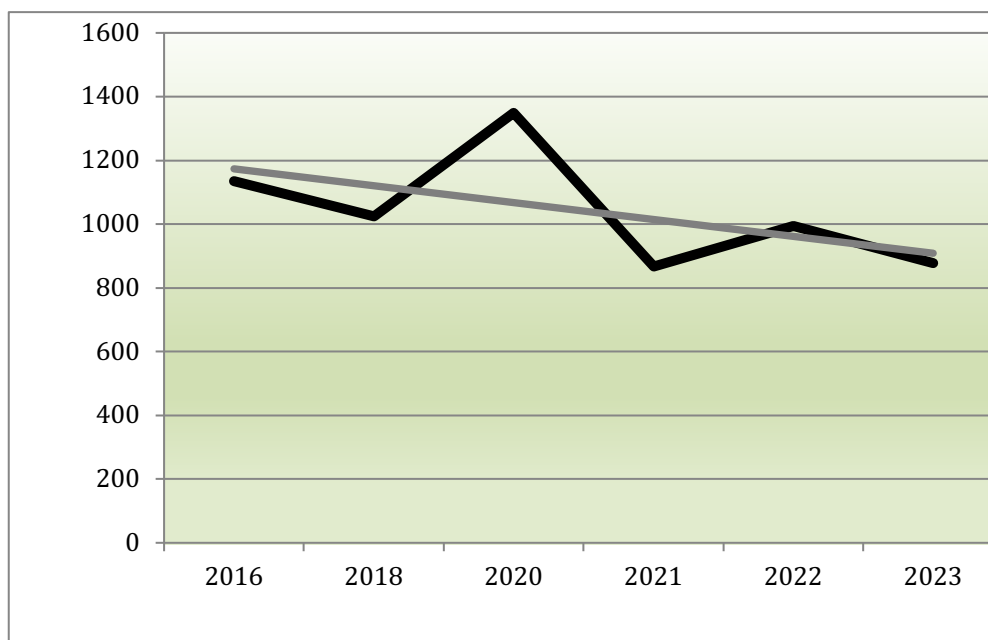


Gráfico 9. Evolución y tendencia lineal de la abundancia mínima de cabra montés en los núcleos principales y secundarios de la Región de Murcia (2016-2023)

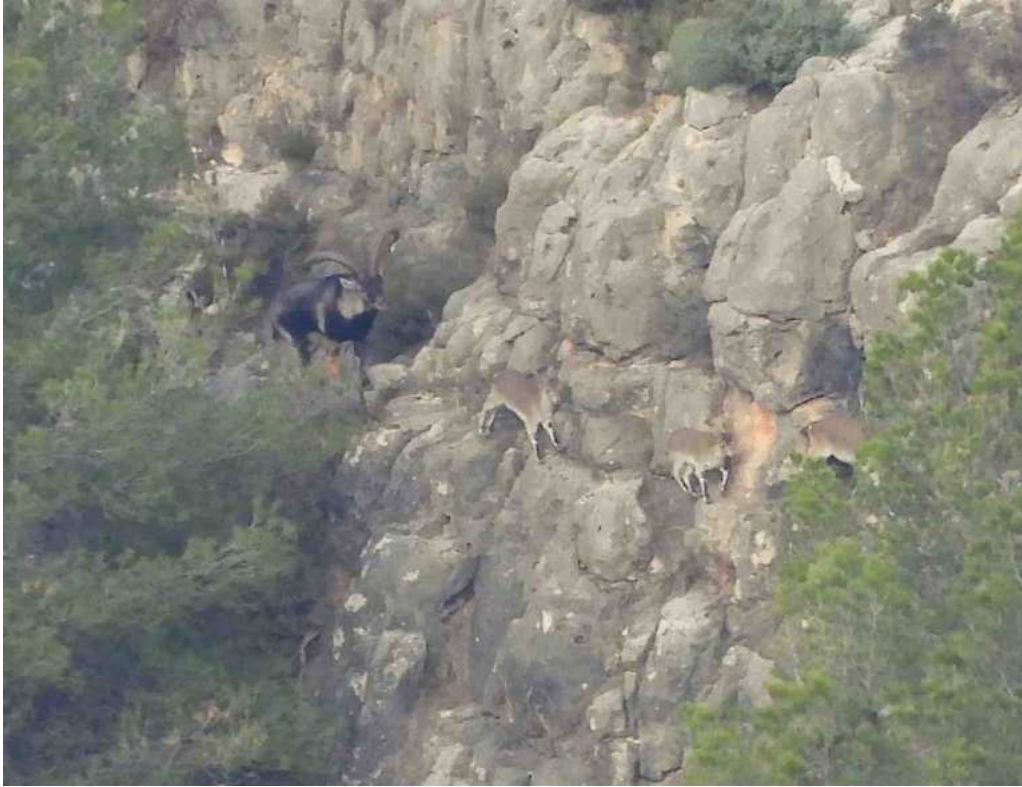
Considerando el periodo 2016-2023, la abundancia de cabra montés en la Murcia, se mantiene estable con una ligera tendencia a la baja en el último trienio. Sin embargo, considerando todos los años de los que se dispone de información y como veremos más abajo en el apartado 5 de este informe, en los últimos treinta años, la abundancia de esta especie se ha multiplicado por 20 en la Región de Murcia.

Las oscilaciones se han producido con mayor intensidad en alguna de las subpoblaciones. Los factores que pueden afectar globalmente a nuestra población regional de cabras son menos que los que podrían incidir en una subpoblación. Así, algunos años, hemos detectado animales con síntomas de sarna que han afectado a unas subpoblaciones en especial, quedando otras totalmente libres de la enfermedad. Otros procesos densodependientes (competencia interespecífica, baja tasa de natalidad, escasa supervivencia de los chotos en el primer año, etc.), también han afectado a algunas subpoblaciones.

Entre los factores que pueden afectar a toda la población regional, podrían mencionarse el incremento de los cupos de caza, el furtivismo, los permisos de extracción por daños agrícolas, periodos de sequia o el Cambio Climático.



No obstante, y a pesar de la disminución de la abundancia regional observada en el último trienio. Otros parámetros como el sex-ratio, el age-ratio y la pirámide de edades de la población, sugieren que ésta evoluciona favorablemente y que el aprovechamiento cinegético puede dar beneficios si se realiza con criterios de sostenibilidad.



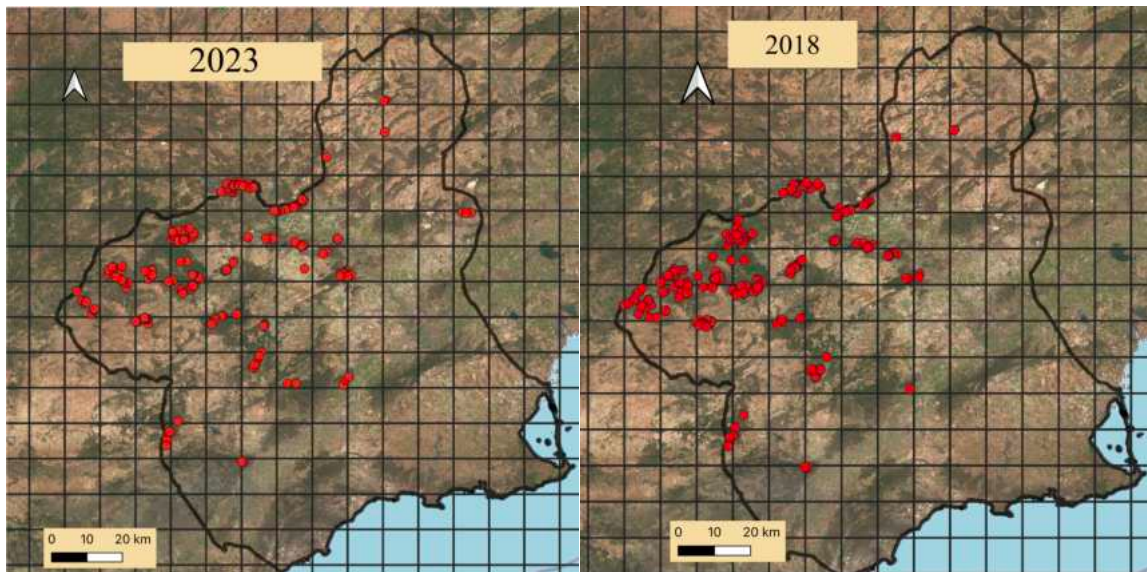
*Foto 12. Uno de los machos de edad avanzada (13 medrones) localizado durante las jornadas de censo (Censo 2023)*



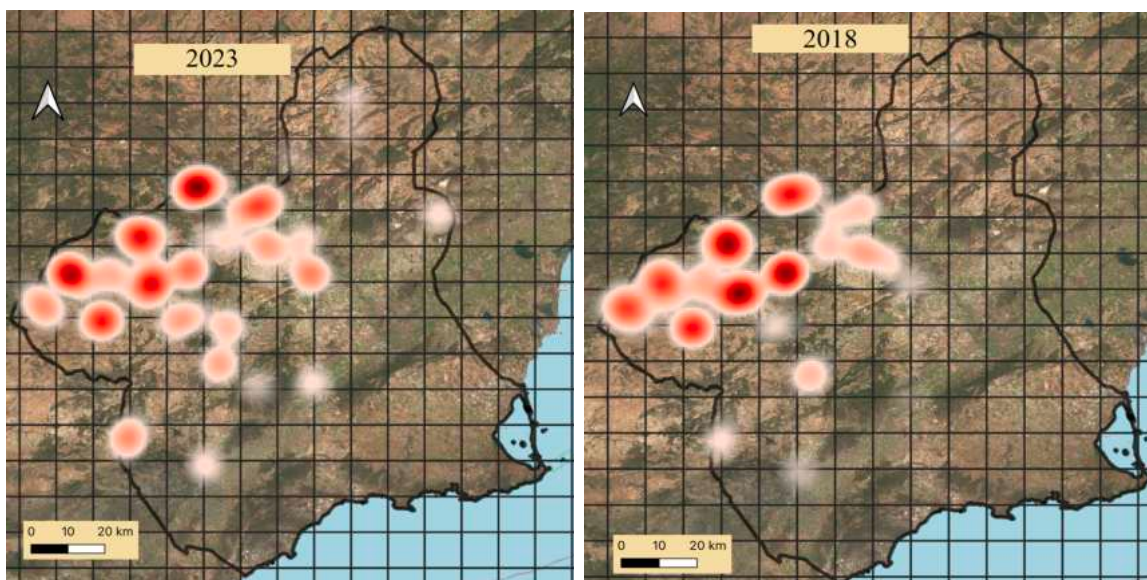
*Foto 13. Hábitat típico de la cabra montés en la Región de Murcia*

#### **4.4. LOCALIZACIÓN DE LOS INDIVIDUOS AVISTADOS DURANTE LAS JORNADAS DE CENSO**

En este censo de 2023, se han avistado individuos de cabra montés en 35 cuadrículas UTM de 10x10 km, con una mayor concentración, como es habitual, en el cuadrante noroeste regional. Comparado con los resultados obtenidos hace 5 años, la cabra montés parece ir extendiéndose por la Región de Murcia, tanto por el centro como por el cuadrante noreste.



*Mapas 1 y 2. Localización de avistamientos en los censos de 2023 y 2018*



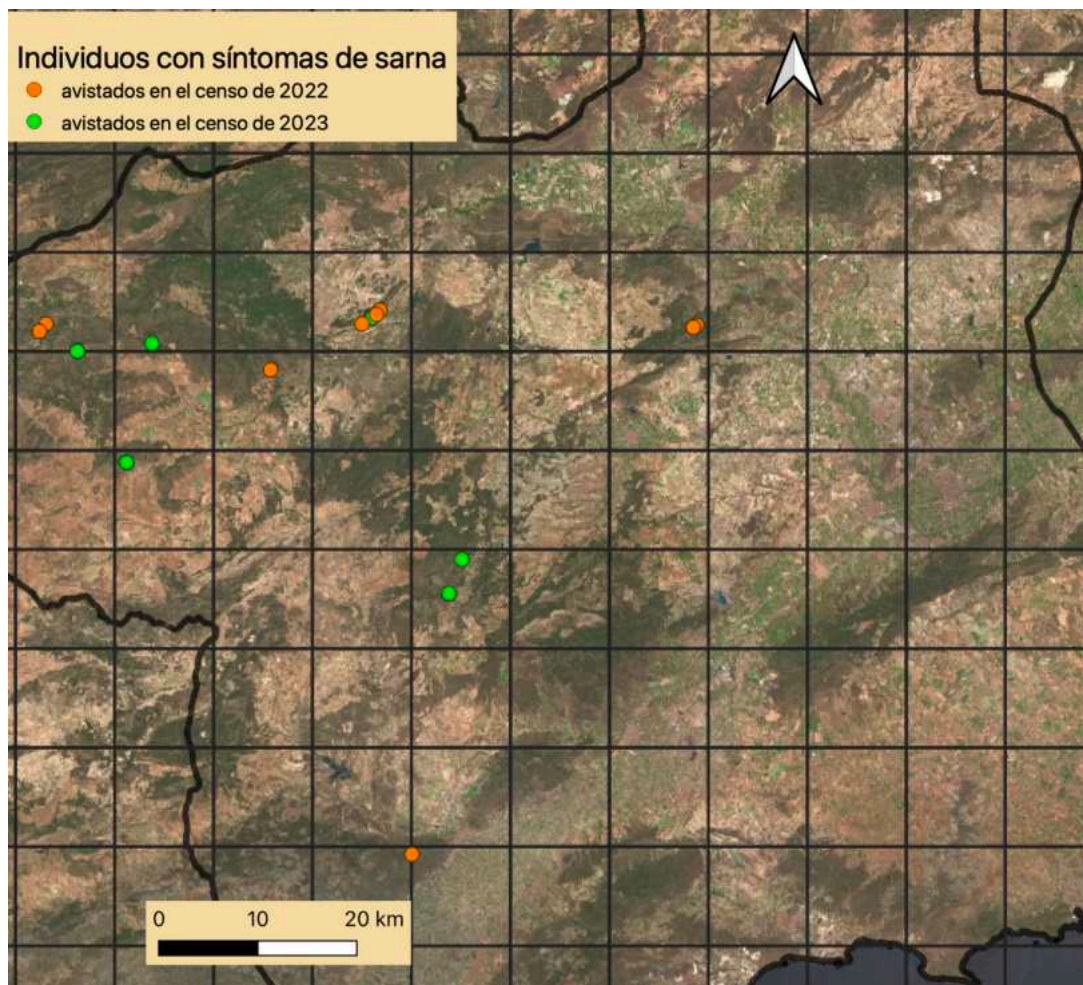
*Mapas 3 y 4. Mapas de calor de avistamientos en los censos de 2023 y 2018*

Los mapas de calor, muestran de forma más gráfica, la ampliación del área de distribución estable de la cabra montés en Murcia.

#### **4.5. LOCALIZACIÓN DURANTE LAS JORNADAS DE CENSO DE CABRAS CON SÍNTOMAS COMPATIBLES CON SARNA SARCÓPTICA**

Aunque las fechas de realización del censo no coinciden con el momento del año en el que con más facilidad podemos detectar cabras con síntomas de sarna, la visualización de varios centenares de individuos, puede permitir localizar alguno con sintomatología de esta enfermedad. En el censo de 2020, de las 1349 cabras localizadas, 11 tenían síntomas compatibles con sarna (el 0,82 %). En 2021, se localizaron un total de 867 individuos de los que 13 (el 1,5%) tenían síntomas compatibles con sarna sarcóptica. En 2022, del total de cabras localizadas fue de 995 y en 11 de ellas se apreciaron síntomas compatibles con sarna (el 1,1%).

En el censo de este año 2023, hemos localizado 877 individuos de los cuales 10 (1,1 % del total), tenían síntomas compatibles con sarna sarcóptica.



*Mapa 5. Localizaciones de individuos con síntomas de sarna en 2022 y 2023*

Las sierras de Cambrón-P. Ponce (con un 5,4 % de individuos afectados), Los Calares (con un 4,6 %), La Puerta (con un 4,4 % ) y Mojantes (con un 3,8 %), son las zonas con mayor presencia de sarna en estas fechas.

**La incidencia de la sarna, coincide con la reducción de efectivos en estas sierras. Desde el censo de 2020 hasta el de este año, la suma de estas cuatro subpoblaciones ha pasado de 353 individuos avistados, a 190 (una reducción del 46,2 %).**



*Foto 14. Hembra con importantes síntomas compatibles con sarna (censo de 2023).*



*Foto 15. Macho en segundo año con leves síntomas compatibles con sarna (censo/23).*



*Foto 16. Macho en cuarto año muy delgado y con pelo nuevo. (censo 2023)*

En este censo, hemos podido ver y fotografiar algunos individuos que parecen tener pelo nuevo sobre posibles lesiones. Es probable que se trate de animales que han conseguido, de momento, recuperarse de la sarna.

## 5. CONCLUSIONES

### 5.1. COBERTURA DEL CENSO

Podemos considerar que **la cobertura de este censo en cuanto a itinerarios/sierra considerada, es apropiada para conocer la tendencia de la población y sus parámetros poblacionales.** Las similitudes con los censos de 2016, 2018, 2019-20, 2021 y 2022, sugieren que el método y el esfuerzo son adecuados para seguir monitorizando las poblaciones de cabra montés de la Región de Murcia.

Dado que la cabra montés esta colonizando sierras donde no habitaba cuando comenzaron los censos de esta especie en Murcia (1990), podría considerarse la inclusión de nuevas zonas para futuros censos, teniendo siempre en cuenta que, al incrementar el esfuerzo, también debe verse incrementado el número total de individuos avistados.

### 5.2. ESTIMA DE LA POBLACIÓN TOTAL

Los itinerarios de este censo no pueden ser analizados con suficiente precisión para realizar un cálculo de la población total (excepto los de la Sierra de Mojantes). Su heterogeneidad y la distancia a la que se ven gran parte de las cabras (738,2 m. ha sido la media de las distancias de observación de este censo, con un 27 % de ellas por encima de los 1000 metros), hacen imposible el uso de la herramienta estadística que habitualmente se utiliza para este fin, el software estadístico Distance.

Para hacer una primera aproximación al tamaño de la población de cabra montés de cada una de las sierras o grupos de sierras muestreadas, hemos asignado una detectabilidad a cada itinerario (ver capítulo 4.2.4 de este informe).

La extrapolación de información de pequeñas sierras y la repetición de algunos muestreos, sugieren que el porcentaje de cabras a las que accedemos visualmente en los censos se encuentra entre el 20 y el 40 % del total de animales (teniendo también en cuenta que algunas clases de edad tienen menor detectabilidad que otras). Así pues, considerando únicamente **los núcleos censados, la abundancia total en 2023, se sitúa entre 2193 y 4385 cabras.**

Los veinte grupos de subpoblaciones o sierras censados en este año 2023 (ver tabla 1 de este informe), han aportado en un total de 877 individuos localizados.

El descenso con respecto a 2022, puede estar relacionada con la epidemia de sarna sarcóptica que afecta a la especie desde 2020. Otros factores como los permisos de caza por daños agrícolas, el cumplimiento de los cupos de caza, la escasez de lluvias en la primavera de 2023 o el cambio climático, pueden haber influido.

Estimando que los pequeños núcleos no censados y algunas zonas de paso en las que puede haber pequeñas manadas estables de cabra montés, supondrán otros 10-15% más de animales, **la abundancia total para la población de cabra montés de la Región de Murcia, puede estimarse entre 2522 y 5043 individuos.**

Teniendo en cuenta que el área de distribución útil de la cabra montés en Murcia supera las 200.000 has, la densidad media regional se sitúa entre 1,3 y 2,5 cabras/Km<sup>2</sup>. No obstante, como hemos visto en el capítulo 4.2.4 de este informe, algunas subpoblaciones de cabra, tienen densidades muy superiores y otras mucho menores.

Las densidades encontradas en Murcia (excepto las de la Sierra de de La Puerta), son inferiores a las encontradas en zonas similares, como las 6-15 cabras/Km<sup>2</sup> de las sierras del entorno de los ríos Segura y Mundo (Acevedo et al., 2007); las 9 de media con zonas de más de 20 cabras/Km<sup>2</sup> de Sierra Nevada (Observat. Camb. Global del P.N. de S. Nevada, 2020); las 11,7 cabras/Km<sup>2</sup> de varias sierras de Castellón (Prada, et al., 2019).

Y estas cantidades están muy por debajo de las que se encontraron en las cercanas sierras de Cazorla en la década de los 80 del siglo pasado, con 105,5 cabras/Km<sup>2</sup> (Alados y Escós, 1995) o las que actualmente mantiene la Sierra de Guadarrama, donde se han estimado 43 cabras/Km<sup>2</sup> (P.N. de Guadarrama, 2019).

La horquilla regional resultante para todas las subpoblaciones de cabra montés censadas en 2023 (0,12-9,2 cabras/Km<sup>2</sup>), se encuentra muy próxima a la horquilla de las densidades encontradas para todas las subpoblaciones de Andalucía, donde se estimaron 0,1-13,4 cabras/Km<sup>2</sup> (Pérez-Jiménez, coord., 2002).

### **5.3. CONDICIONES, MEDIOS Y PREPARACIÓN, INFLUENCIA EN LOS RESULTADOS**

Sin duda, el éxito de un trabajo de estas características depende de varios factores. Las condiciones meteorológicas pueden condicionar los resultados, produciéndose en el caso de condiciones adversas, una infraestima por el descenso de la detectabilidad de los animales, por la dificultad para emplear la óptica de aproximación adecuada e incluso por las dificultades para realizar los itinerarios (por posible presencia de barro, nieve, etc.).

La preparación técnica del personal, la experiencia e incluso la motivación, son también aspectos de gran importancia, especialmente en poblaciones de cabra como la murciana cuya densidad sigue siendo baja y la dificultad para localizar a los individuos de la especie sigue siendo alta en la mayoría de las subpoblaciones. **Para mejorar la calidad de futuros trabajos como este, es aconsejable llevar a cabo actuaciones de reciclaje y formación del personal participante.**

Los medios técnicos (vehículos todoterreno, óptica adecuada, cartografía, etc.) también cumplen un importante papel en la obtención de datos en el campo.

### **5.4. CRECIMIENTO REGIONAL DE LAS POBLACIONES DE CABRA**

A la vista de los resultados obtenidos en el presente censo y comparando los mismos con los obtenidos en censos anteriores, parece que **la población de cabra montés de la Región de Murcia experimenta un lento pero seguro crecimiento y recoloniza gran parte de los territorios que debió ocupar hasta el siglo XIX.**

No obstante, desde que se realizan censos regionales, es el quinto año (el primero fue 2016) en el que **los resultados sugieren una estabilización de la población** con más o menos la mitad de las zonas que han visto incrementar sus efectivos y la otra mitad, habiendo experimentado un pequeño descenso.



Sin embargo, el área de distribución si que continúa creciendo año tras año con presencia de cabras en nuevos macizos montañosos y, cada vez más, en pequeñas sierras y terrenos forestales que antes solo eran zonas de conexión entre subpoblaciones. Esto es lo que ha supuesto un incremento de individuos avistados.

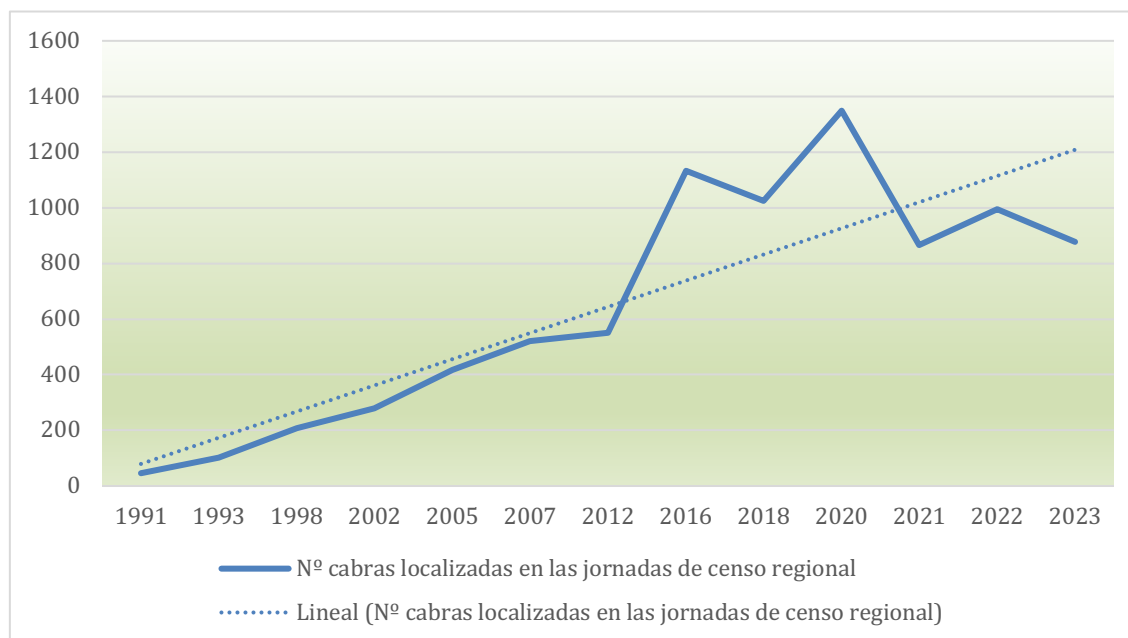


Gráfico 5. Evolución del número de cabras avistadas en censos regionales (1991-2023)  
Los años en los que no se han censado todas las localidades, se ha incluido en la cifra asignada a ese año, una estima de la zona no censada.

En el gráfico puede verse el llamativo incremento en estos casi treinta años, habiéndose pasado en treinta años, de una población estimada, de entre 282-390 cabras (Sánchez, M.A., 1992), a la actual de 2193-4385, 11,2 veces más abundante que la de 1992.

La mortalidad por sarna (difícil de calcular su impacto, pero que, sin duda, habrá causado la muerte de muchas decenas de cabras), el programa de control de la misma (que ha supuesto también el sacrificio de varias decenas de individuos) y la concesión de permisos de caza por daños a la agricultura, han debido frenar el crecimiento del tamaño de la población murciana de cabra montés (esto ya se sugirió que puede estar ocurriendo, al menos desde 2016).

Las barreras antrópicas (carreteras, zonas agrícolas, vallados, etc.) deben suponer una dificultad para esta recolonización, pero no parecen impedir la.

El análisis de los parámetros poblacionales para cada subpoblación, el seguimiento de su estado físico-sanitario y el seguimiento a lo largo de todo el año (que permitirá obtener datos sobre selección de hábitat, migraciones, natalidad, etc.), posibilitarían acercar nuestro conocimiento a este proceso de expansión y diseñar medidas de gestión que minimicen o impidan afecciones y, favorezcan el aprovechamiento (no solo cinegético sino también turístico, fotográfico, ecológico, etc.) de la especie en la Región de Murcia.



*Foto 17. Macho de cabra montés fotografiado en el censo de 2023*

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Acevedo, P., Cassinello, J. y ortázar, C. (2007). *The Iberian ibex is under an expansion trend but displaced to suboptimal habitats by the presence of extensive goat livestock in central Spain*. Biodiversity and Conservation 16: 3361-3376.
  
- 2) Alados, C.L. y Escós, J. (1995) *Ecología y comportamiento de la cabra montés. Consideraciones para su gestión*. CSIC. Madrid.
  
- 3) Eguía, S. -coord- (2016) *Censo de cabra montés en el norte de la Comarca Noroeste de la Región de Murcia, 2016*. DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y FORESTAL. CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. REGIÓN DE MURCIA, 2016.  
[https://cazaypesca.carm.es/de\\_DE/publicaciones/-/asset\\_publisher/sKtYqLen15z8/content/censo-de-cabra-montes-en-la-region-de-murcia-2016-?redirect=%2Fde%2Fpublicaciones&inheritRedirect=true](https://cazaypesca.carm.es/de_DE/publicaciones/-/asset_publisher/sKtYqLen15z8/content/censo-de-cabra-montes-en-la-region-de-murcia-2016-?redirect=%2Fde%2Fpublicaciones&inheritRedirect=true)
  
- 4) Eguía, S. -coord- (2017) *Censo de Cabra montés en núcleos secundarios de la Región de Murcia. 2017..* MENDIJOB, S.L.-DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL. CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y MEDIO AMBIENTE. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.  
[https://cazaypesca.carm.es/de\\_DE/publicaciones/-/asset\\_publisher/sKtYqLen15z8/content/censo-de-cabra-montes-en-la-region-de-murcia-2017-?redirect=%2Fde%2Fpublicaciones&inheritRedirect=true](https://cazaypesca.carm.es/de_DE/publicaciones/-/asset_publisher/sKtYqLen15z8/content/censo-de-cabra-montes-en-la-region-de-murcia-2017-?redirect=%2Fde%2Fpublicaciones&inheritRedirect=true)
  
- 5) Eguía, S. y Martínez García, J.A. (2018) *Censo de Cabra montés en la Región de Murcia. 2018*. MENDIJOB, S.L.-DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL. CONSEJERÍA DE EMPLEO, UNIVERSIDADES, EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.  
<https://cazaypesca.carm.es/documents/537485/539806/CENSOCABRA2018.pdf/f2868fe1-0f44-47c6-a109-98a6258713ed>
  
- 6) Eguía, S. y Martínez García, J.A. (2019-20) *Censo de Cabra montés en núcleos secundarios de la Región de Murcia. Fases I y II, 2019-2020*. MENDIJOB, S.L.-SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y CAZA. DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL. CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.  
[https://cazaypesca.carm.es/documents/537485/539806/CENSOCABRA2019-20\\_completo.pdf/dd50e140-d98d-4a19-a152-38b1cd9f1261](https://cazaypesca.carm.es/documents/537485/539806/CENSOCABRA2019-20_completo.pdf/dd50e140-d98d-4a19-a152-38b1cd9f1261)

- 7) Eguía, S. y Martínez García, J.A. (2021) *Censo de Cabra montés en núcleos principales de la Región de Murcia. 2021*. DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL. CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA [https://cazaypesca.carm.es/documents/537485/539806/CENSOCABRA2021\\_web.pdf/7f69a744-5dd1-4a1e-a5c9-5b08986f64de](https://cazaypesca.carm.es/documents/537485/539806/CENSOCABRA2021_web.pdf/7f69a744-5dd1-4a1e-a5c9-5b08986f64de)
- 8) Fandos, P. (1986) *Aspectos ecológicos de la población de Cabra Montés (Capra pyrenaica Schinz 1838), en las sierras de Cazorla y Segura (Jaén)*. Tesis doct.. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- 9) Observat. Camb. Global del P.N. de S. Nevada, (2020). <https://obsnev.es>
- 10) Parque Nacional de Guadarrama (2022) *La dispersión de la cabra montés en el Parque Nacional*. <https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/en/park/management-blog/item/551-la-sierra-imaginada>
- 11) Pérez Jiménez, J.M. (2002). *Distribución, genética y estatus sanitario de las poblaciones andaluzas de cabra montés*. Servicio de Publicaciones-Universidad de Jaén.
- 11) Prada, C., Herrero, J., García-Serrano, A., Fernández-Arberas, O., & Gómez, C. (2019). *Estimación de la abundancia de la cabra montés en un hábitat forestal de montaña de gran superficie*. *Pirineos*, 174, e050. <https://doi.org/10.3989/pirineos.2019.174010>
- 12) Sánchez, M.A., -coord.- (1992). *La cabra montés en Murcia- Aproximación al estado de sus poblaciones y problemática*. ARMAN-GRINDU. Informe inédito.
- 12) Sánchez, M.A., -coord.- (1998). *Plan de conservación de la cabra montés en la Región de Murcia*. Asesoría de Estudios Cinegéticos y Ambientales. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de Murcia.
- 13) Tellería, J.L., (1986) *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Raíces, 1986. Madrid