

# PREVENCION DE LAS COLISIONES CONTRA BUITRES.



# INTRODUCCION



La primera muerte por colisión reportada, entre un avión ligero y un pájaro, fue hace 100 años. En el mes de mayo de 1912 el piloto norteamericano Cal Rogers, volando un Wright Flyer en la playa californiana de Long Beach, impactó contra una gaviota, que le dañó el timón de dirección, perdiendo el control de la aeronave e impactando contra la playa.

# MAGNITUD DEL PROBLEMA

## ¿Por qué hablamos de ésto?

<b>Data</b>	<b>2001-2007</b>	<b>2008-2015</b>	<b>2016-2021</b>
<i>States reporting</i>	51	91	136
<i>States/territories of occurrence</i>	145	105	194
<i>Strikes reported</i>	42 508	97 751	273 343
<i>Day time strikes</i>	63%	68%	68%
<i>Night time strikes</i>	24%	25%	19%
<i>Peak month activity</i>	12% (August)	14% (August)	12% (July and August)
<i>Strikes during takeoff</i>	39%	31%	24%
<i>Strikes during approach</i>	37%	33%	23%
<i>Strikes during landing</i>	17%	25%	23%
<i>Wildlife specie most frequent</i>	Perching birds	Perching birds	Hawks, eagles and vultures
<i>Part struck most frequent</i>	Engines and Radome	Engines and Radome	Engines and Radome
<i>Part damage most frequent</i>	Engines and Wing/Rotor	Engines and Wing/Rotor	Engines and Wing/Rotor

<https://www.icao.int>

# MAGNITUD DEL PROBLEMA

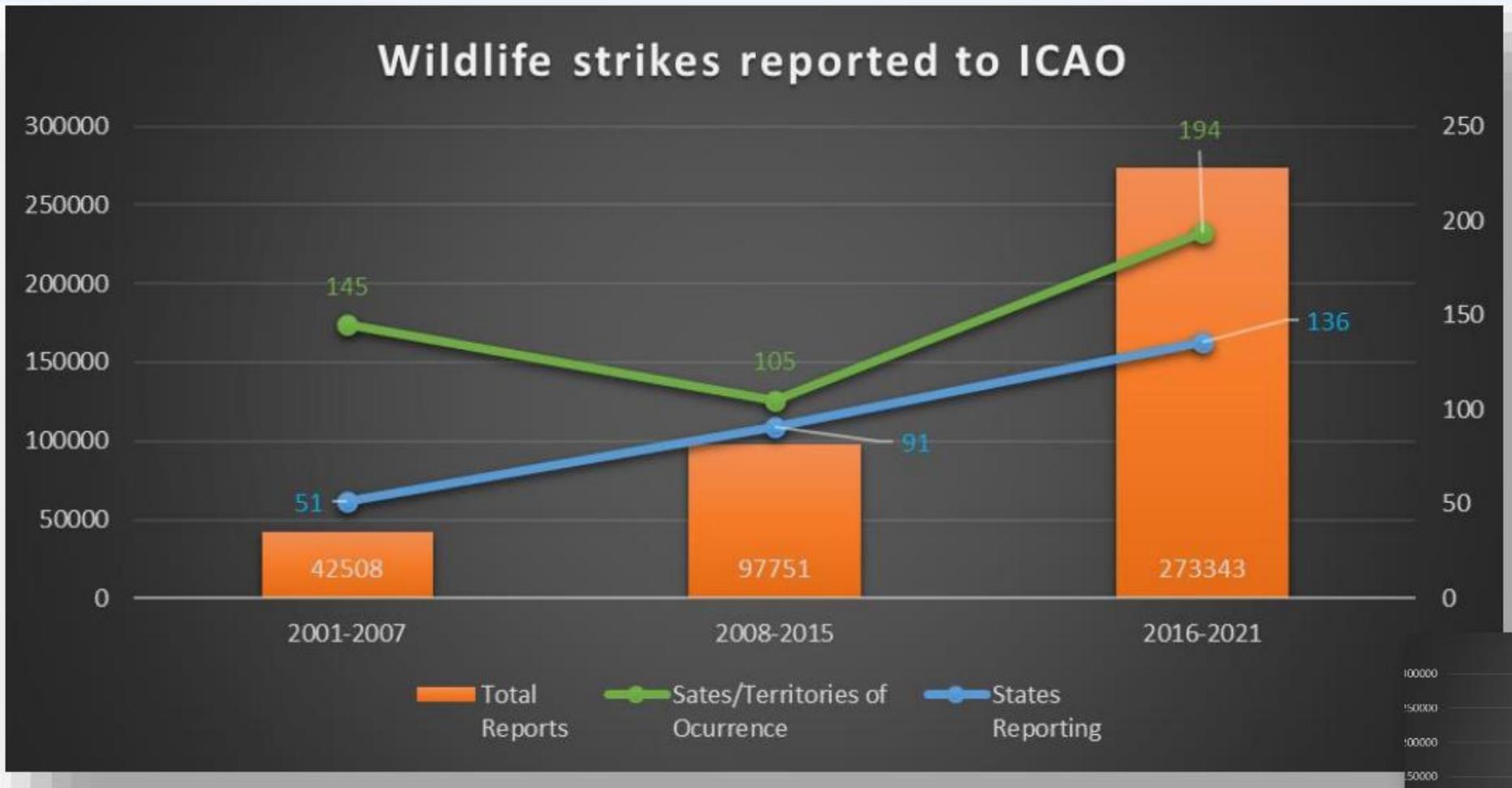
## ¿Por qué hablamos de esto?

8 aeronaves deportivas y 14 vidas se han perdido en España debido a impacto con buitres entre 2009 y 2024. Han muerto 14 personas. Con multitud de aeronaves con daños severos.



# CONCIENCIACIÓN

## ¿Por qué hablamos de ésto?



# CONCIENCIACIÓN

## ¿Por qué hablamos de esto?

**Los accidentes con mas victimas mortales por esta causa:**

2 Octubre del 2011. 16h14  
7000 ft ASL 100km/h

Dos pilotos finlandeses volando un Duo Discus en el Pirineo Oscense, impactaron contra un buitre que les dañó el timón de dirección, perdiendo el control de la aeronave

2 muertos.



# CONCIENCIACIÓN

## ¿Por qué hablamos de ésto?

**Los accidentes con mas  
victimas mortales por esta  
causa:**

16 enero 2016 14h33

Socata TB 20 volando en la  
serranía de Cuenca, 6400ft  
ASL unos 1500ft sobre el  
suelo. 300km/h

4 muertos.



# CONCIENCIACIÓN

## ¿Por qué hablamos de ésto?

**Los accidentes con mas victimas mortales por esta causa:**

30 Marzo del 2016. 14h02 1000 ft  
AGL 230 km/h

CESSNA 172 R, matrícula EC-JSM,  
impactó con un buitre cuando  
sobrevolaba Perales de Tajuña  
(Madrid).

3 muertos.



# CONCIENCIACIÓN

## ¿Por qué hablamos de ésto?

**Los últimos accidentes por esta causa:**

19 mayo del 2016. 18h10 200 km/h altura no determinada.  
Robin DR 400 F-GXBB

Impactó con un buitre cuando sobrevolaba el termino Navarro de Arbizu.

3 Muertos



# CONCIENCIACIÓN

## ¿Por qué hablamos de ésto?

Los últimos accidentes por este tipo de colisión:

5 De mayo 2024 a las 16:00 h, la aeronave EXTRA EA-330SC



Este pasado sábado 25 05 2024 en Cuatrovientos.

# Parámetros del problema. Un poco de física.

VELOCIDAD BUITRE 65 Km / h

MASA 8 kgr

$$E = \frac{1}{2} m v^2$$

Velocidad impacto	Energía Cinética (J)
-------------------	----------------------

90Km/h + 65Km/h	43 m/s = 7386 J
-----------------	-----------------

120Km/h + 65Km/h	51,3 m/s = 10526J
------------------	-------------------

180Km/h + 65 Km/h	68 m/s = 18496J
-------------------	-----------------

270 Km/h + 65 Km/h	93 m/s = 34596J
--------------------	-----------------

# Parámetros del problema

En España, los buitres son

Los principales causantes de las colisiones mortales.

- Buitre Leonado (50.000)

- 4,5 / 10,5 Kg

- 250 cm 295 cm

- Buitre Negro ( 2000 )

- 7 / 12,5 Kg

- 250 cm 295 cm

- Quebrantahuesos (130)

- 5 / 6 Kg

- 260 cm 280cm

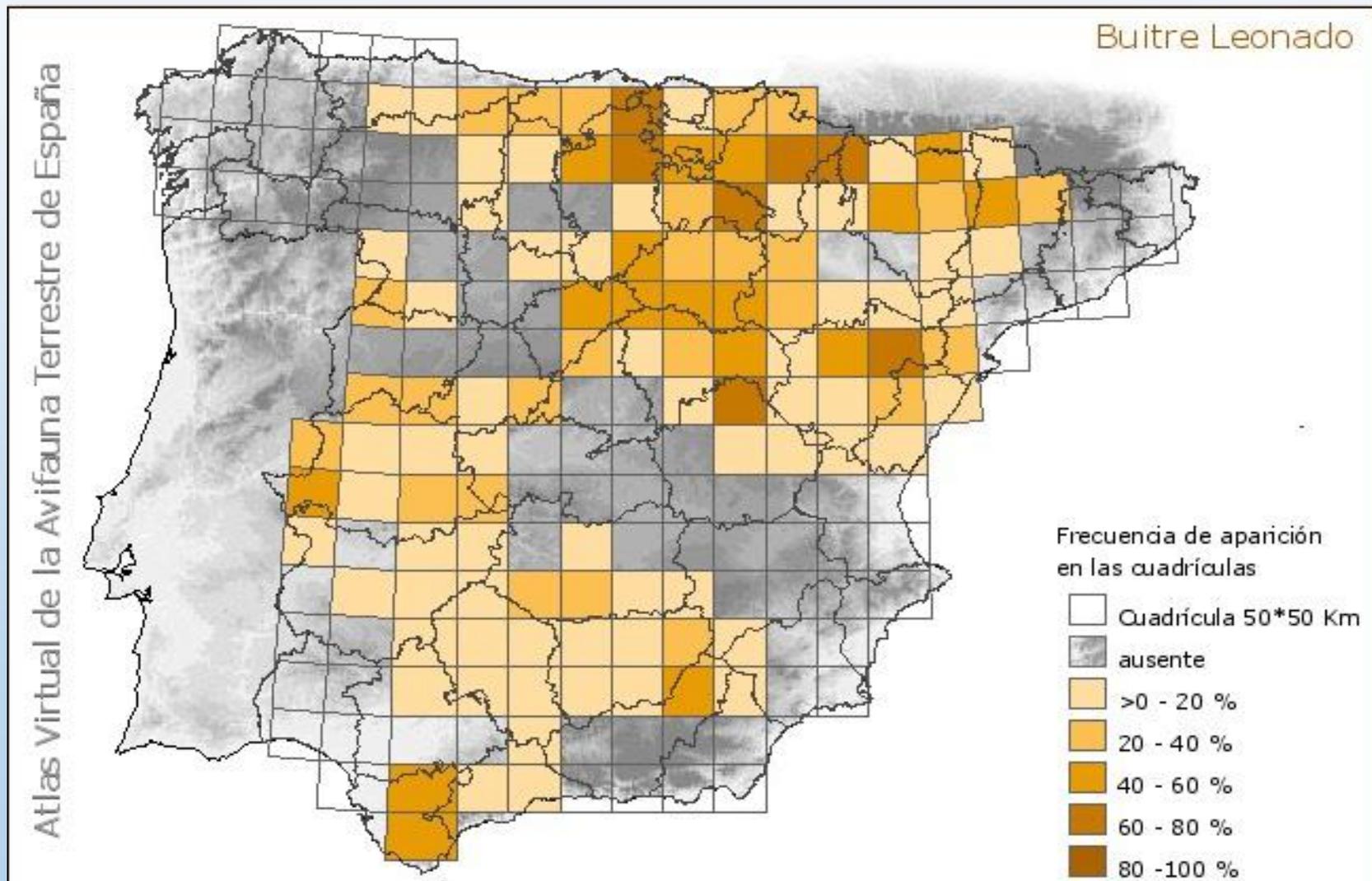


# Buitre Leonado

- Cabeza con plumaje corto de color blanco, collar en el cuello de plumón blanco.
- Las plumas dorsales, escapulares y cobertoras superiores de la cola y de las alas son de color pardo claro.
- Las plumas primarias de las alas y las plumas de la cola son de color negro. Plumas secundarias y terciarias de color pardo, con la punta de las terciarias de color gris. El pico es de color claro.
- Nidifica generalmente en roquedos formando grandes colonias.
- Longevidad; 35 años.



# Distribución Buitre Leonado



# Buitre Negro

Se trata del ave de mayor envergadura presente en España,

En vuelo presenta una silueta compacta con alas muy rectangulares y cola corta.

Posee plumaje marrón oscuro, más claro en ejemplares adultos que en ejemplares jóvenes, éstos de color marrón más intenso y brillante, casi negro.

Posee cabeza cubierta únicamente de plumón marrón pálido casi gris, en jóvenes casi negro,.

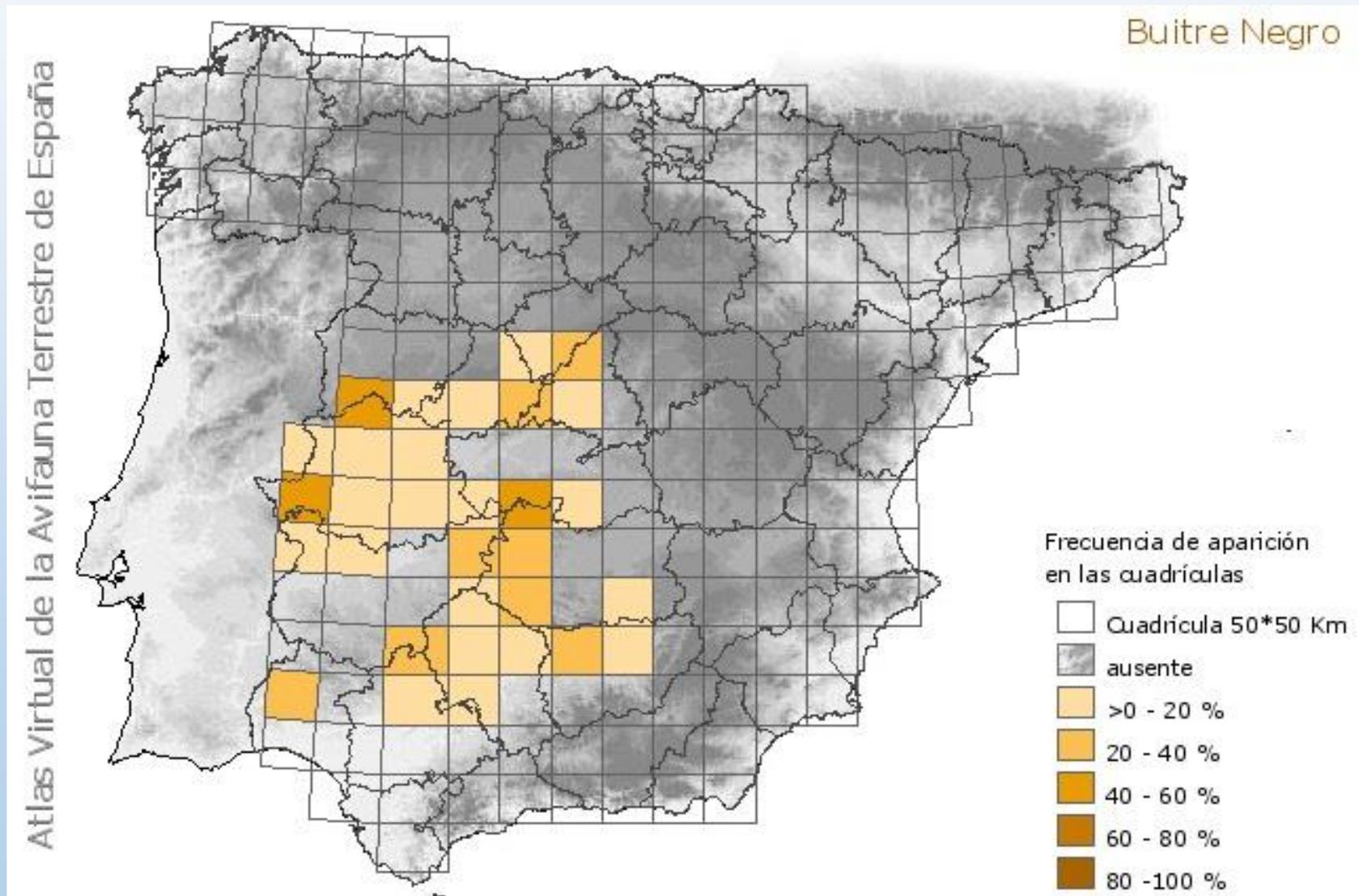
Nidifica generalmente en arboles, Pino, Robles o Alcornoques

Longevidad 35 años.

.Fuente  
<http://www.vertebradosibericos.org/aves/distribucion/aegmondi.html>



# Distribución Buitre Negro



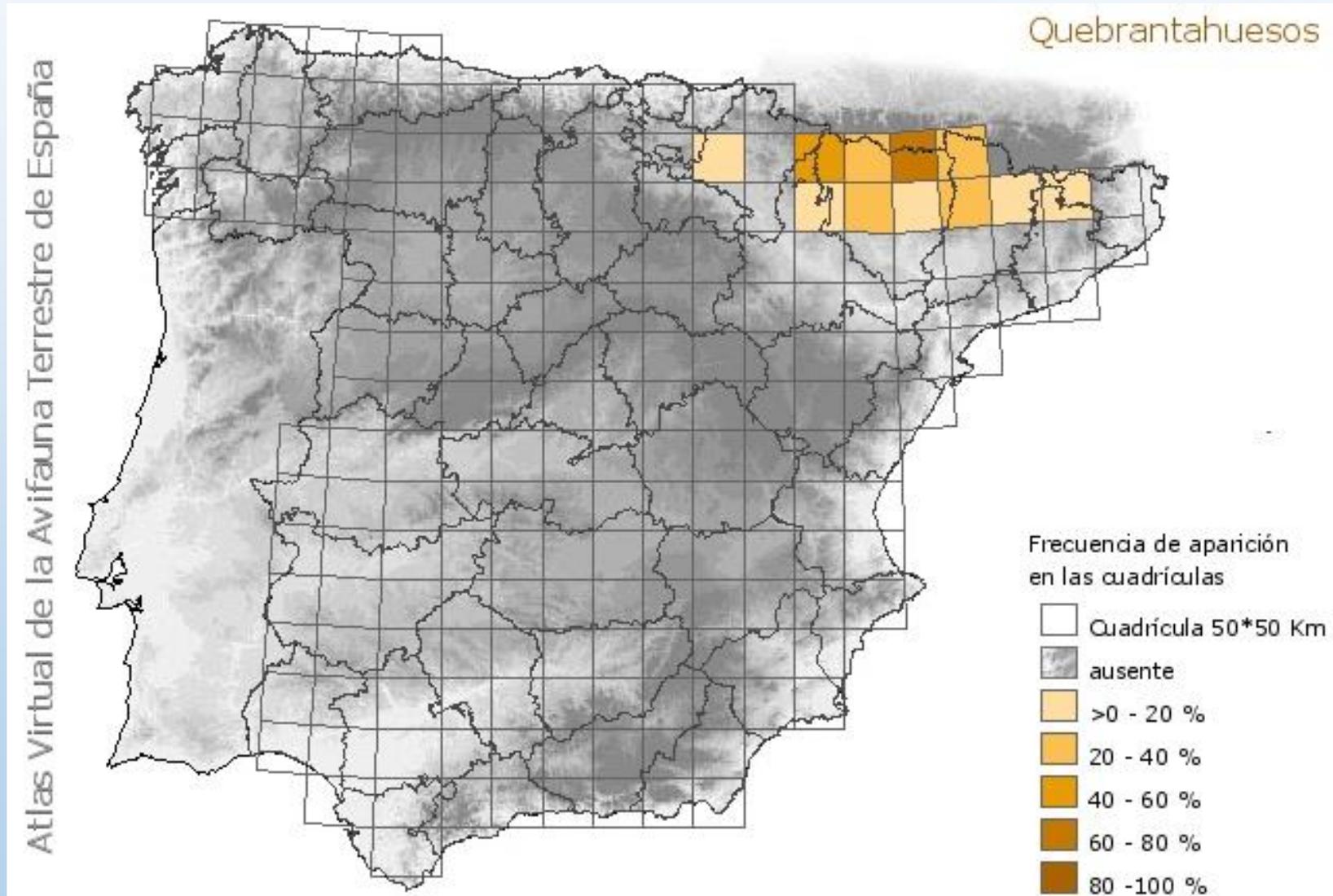
# Quebrantahuesos

- En adultos, la coloración de la cabeza, tarsos y región ventral varían del blanco a tonalidades anaranjadas
- En la parte superior de la cabeza aparece una mancha de plumas negras que conforman el denominado capirote.
- Elige para la nidificación cortados rocosos.
- Durante la prepuesta, ( Nov-Dic) de forma paralela a la construcción de los nidos, las parejas defienden el entorno del nido.
- El tamaño del dominio vital de adultos territoriales varía entre 250 km<sup>2</sup> y 650 km<sup>2</sup>. El tamaño del dominio vital de juveniles varía entre 950 y 10.294 km<sup>2</sup>

<http://www.vertebradosibericos.org/aves/distribucion/aegmondi.html>



# Distribución del Quebrantahuesos



# Evolución de la población de buitres en España

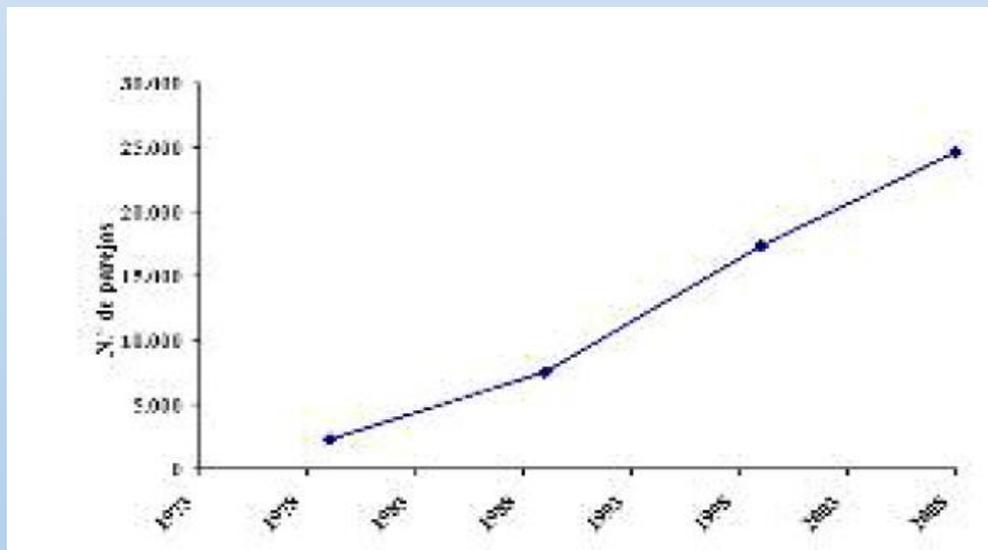
La población del buitre leonado en España ha experimentado un notable crecimiento en la última década.

Los datos provienen del estudio sobre el censo poblacional del buitre leonado.

Buitre leonado en España: Población reproductora en 2008 y método de censo

Editor: Juan Carlos del Moral (SEO/BirdLife).

Coordinación nacional del censo: Juan Carlos del Moral y Blas Molina (SEO/BirdLife).



# Evolución de la población de buitres en España

En 2008 la población real se podría establecer en 91.545-95.013 ejemplares.

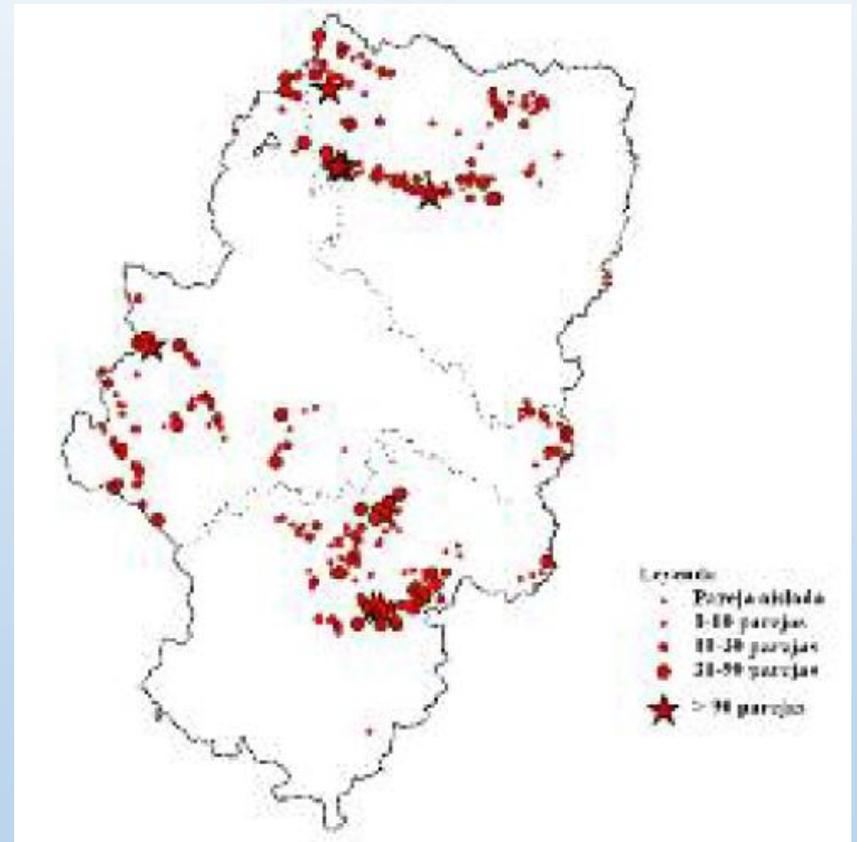
Las parejas de buitres censados por comunidades autónomas .

Comunidad	N.º colonias	N.º parejas aisladas	N.º mínimo parejas	N.º máximo parejas	%	% acumulado
Castilla y León	305	30	5.965	6.062	24	24
Aragón	281	25	5.174	5.174	21	45
Andalucía	202	28	2.978	3.037	12	57
Navarra	80	4	2.783	2.783	11	69
Castilla-La Mancha	150	21	2.410	2.501	10	78
Extremadura	148	37	1.560	1.943	6	85
Cataluña	124	35	939	1.115	4	89
País Vasco	59	10	805	805	3	92
La Rioja	81	7	639	707	3	94
Cantabria	45	7	443	467	2	96
Madrid	20	4	454	461	2	98
Comunidad Valenciana	36	10	253	255	1	99
Asturias	26	7	151	176	1	100
Murcia	3	0	55	55	0	100
<b>Total</b>	<b>1.560</b>	<b>225</b>	<b>24.609</b>	<b>25.541</b>		

# Colonias de buitres en Aragón

La comunidad de Aragón es la segunda comunidad por número de parejas de buitres de España, con una población de 5.174 parejas, distribuidas en 281 colonias.

Los principales núcleos de población se concentran en el N O de la provincia de Huesca, el N E de la provincia de Teruel y en las sierras zaragozanas del Sistema Ibérico.



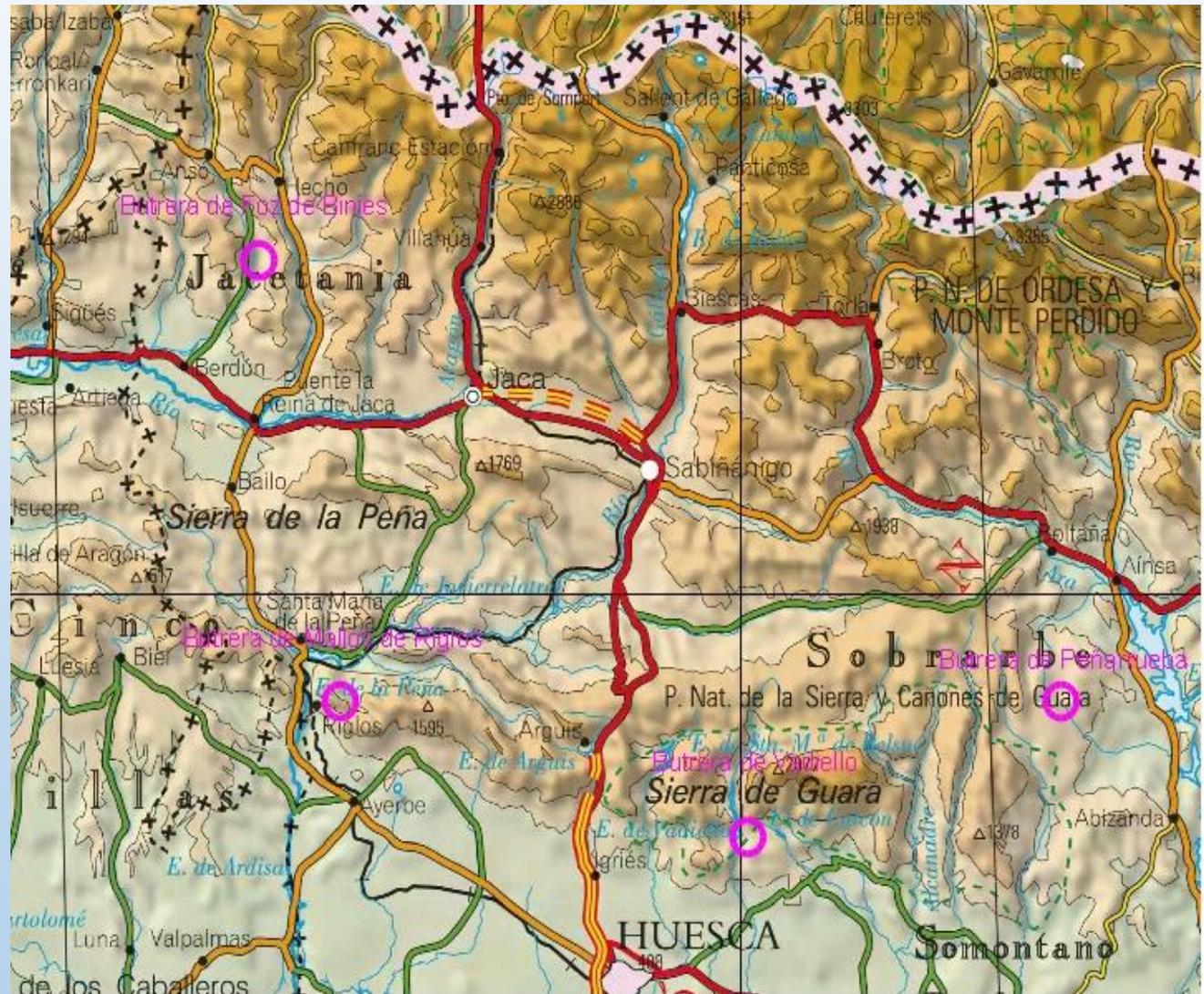
# Las mayores colonias de buitres de Aragón

Peñarrueba»  
(121 parejas)

Los Mallos de  
Riglos» (91  
parejas).

La «Foz de  
Binies» (97  
parejas)

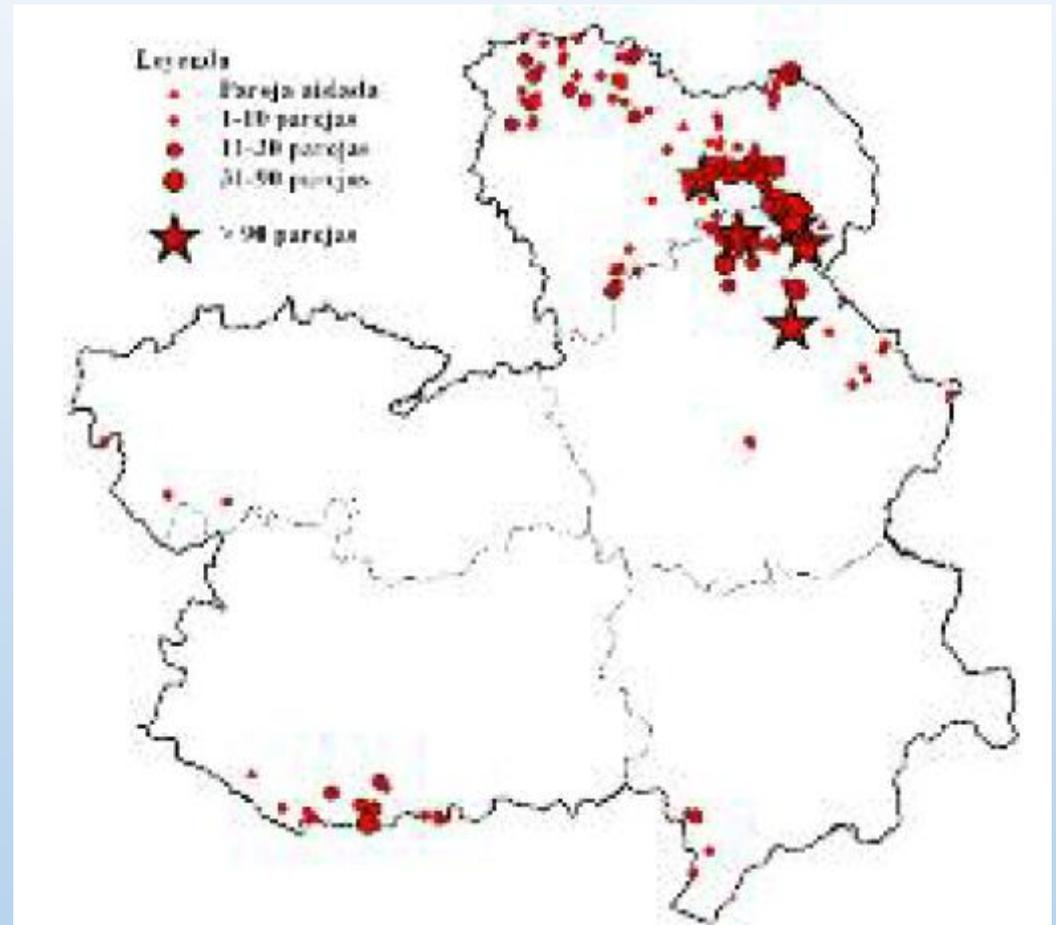
Vadiello» (107  
parejas)



# Colonias de buitres de Castilla La Mancha

Las mayores concentraciones de buitres de la comunidad, se dan en el Alto Tajo, en las provincias de Guadalajara y de Cuenca.

La población estimada es de unas 2.410 – 2501 parejas de buitres distribuidos en 150 colonias.

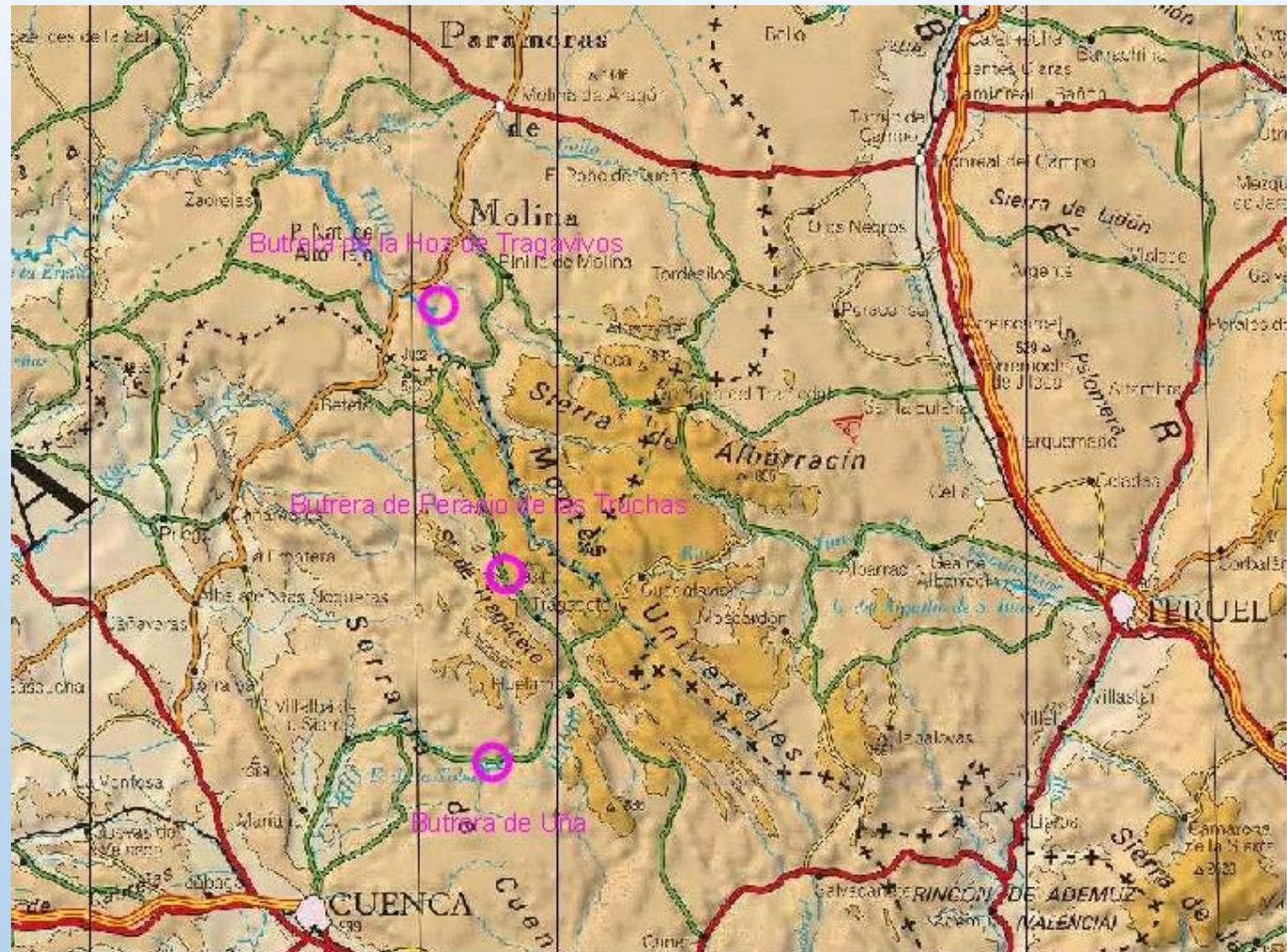


# Las mayores colonias de buitres de Castilla La Mancha

«Hoz de Tragavivos»,  
en Cañizares, 94  
parejas.

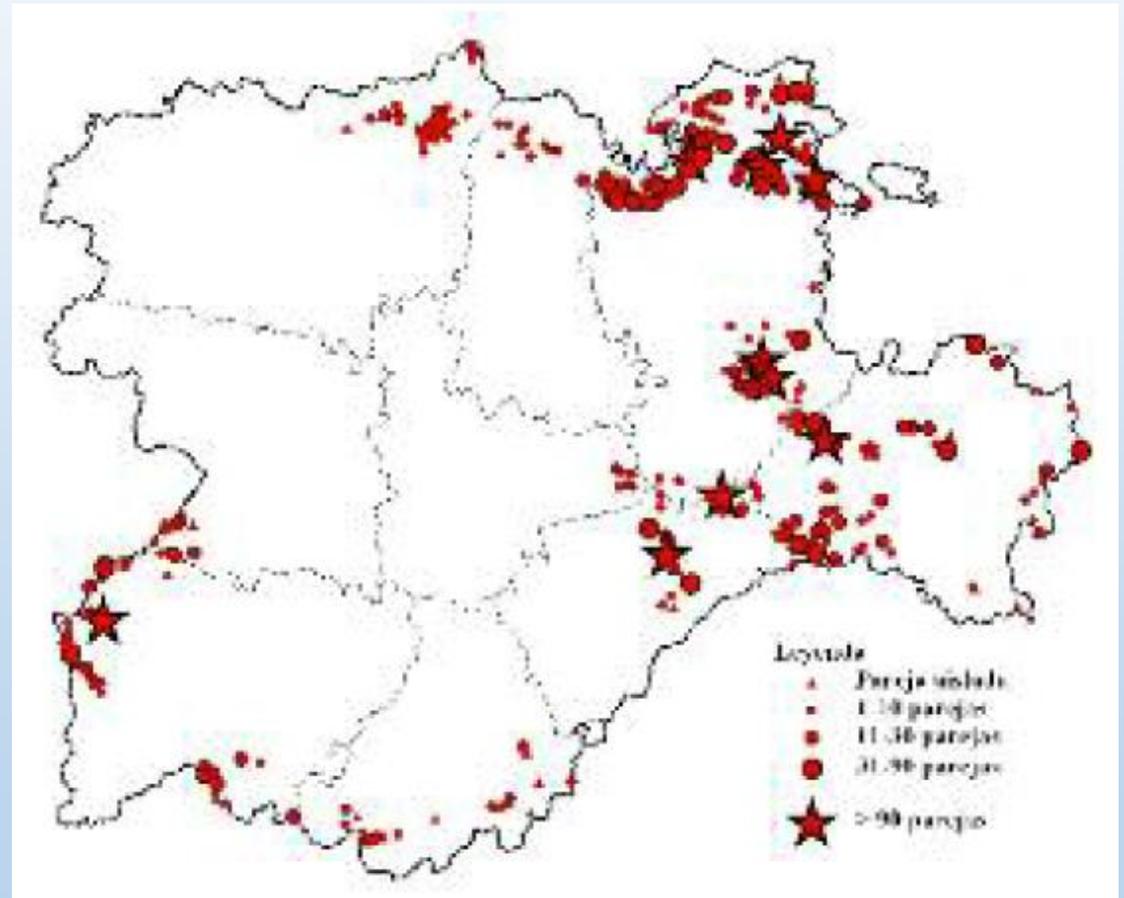
El Machorro-Peralejo  
de las Truchas», en  
Beteta, 104 parejas.

Villalba de la Sierra-  
Uña-embalse de la  
Toba 135 parejas, es  
la mayor colonia de  
la Comunidad



# Colonias de buitres de Castilla León

Castilla y León cuenta con el mayor contingente de buitre leonado de España, 5.965 parejas, distribuidas en 305 colonias y 30 parejas aisladas.

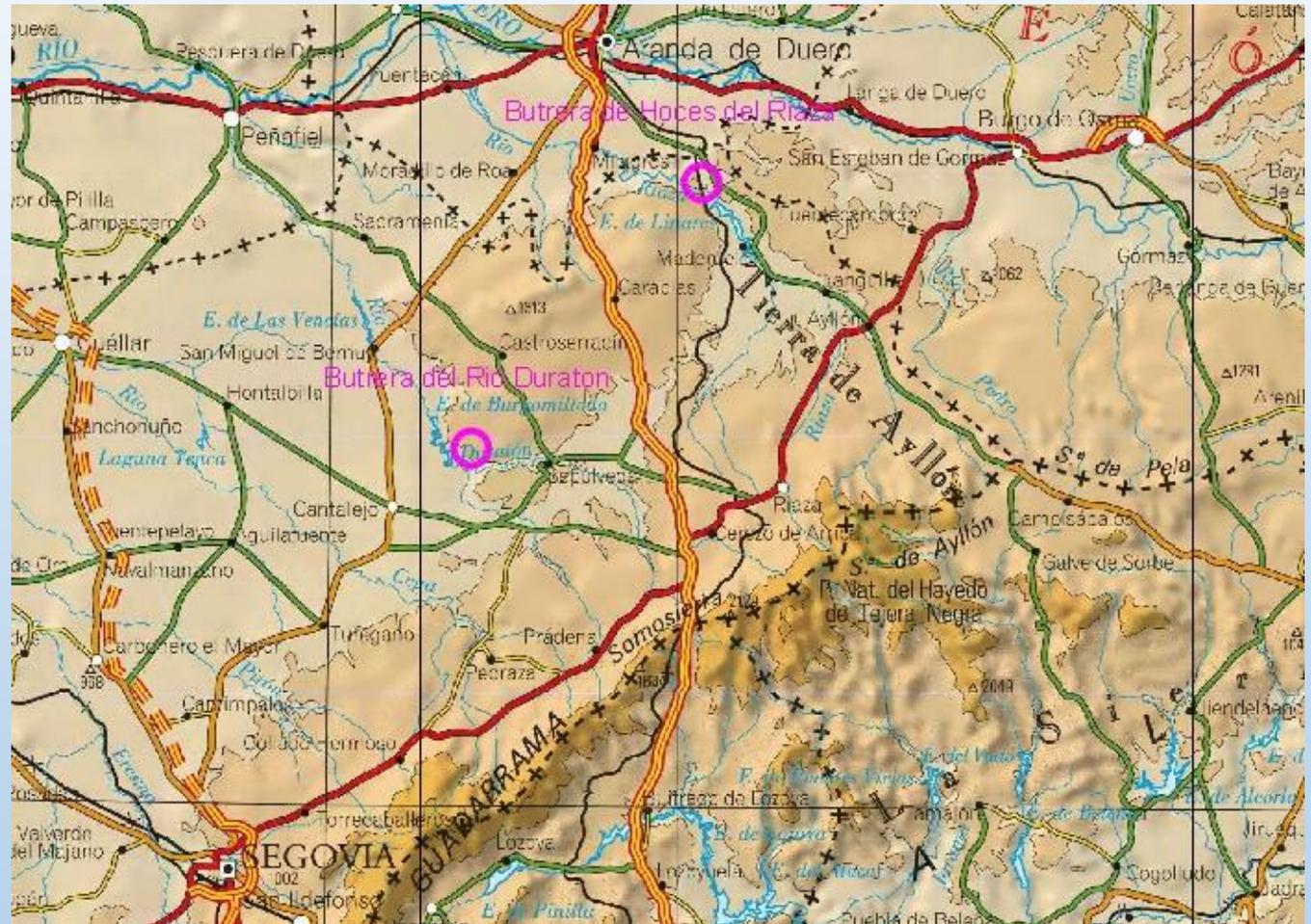


# Las mayores colonias de buitres de Castilla León

Parque Natural Hoces del Río Duratón con 566 parejas, es la colonia mas grande de toda España.

Parque Natural Hoces del Río Riaza, con 402 parejas.

Parque Natural del Cañón del Río Lobos con 164 parejas.



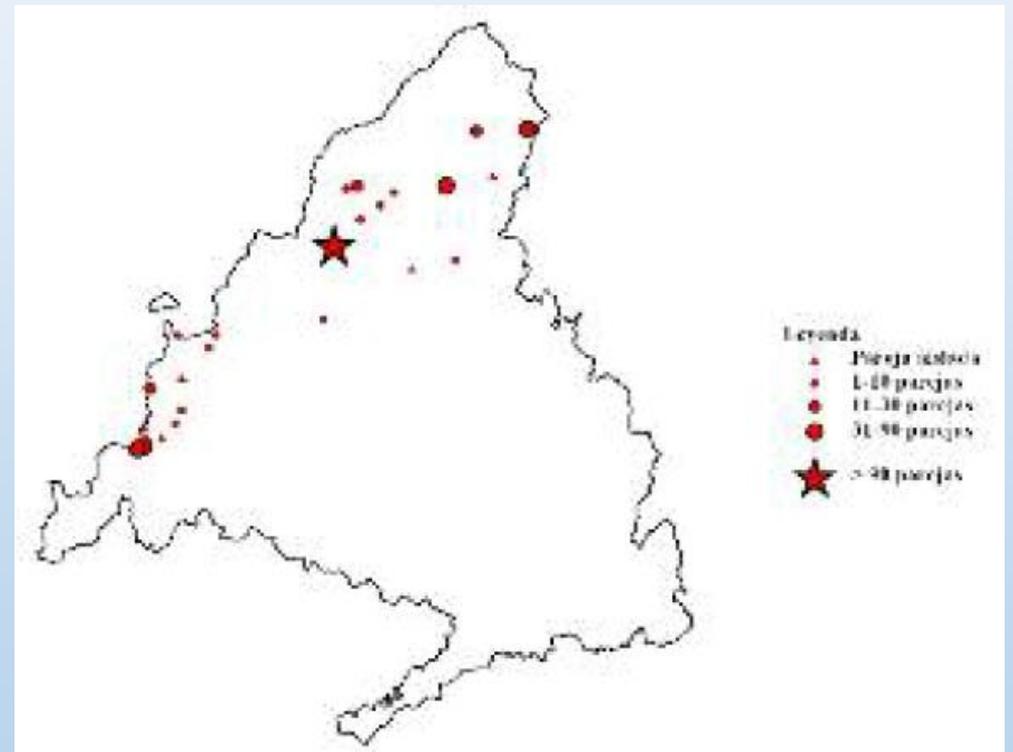
# Colonias de buitres de Madrid

La población se estima en 454 parejas de buitres, que se reparten en 20

Colonias, las principales se concentran en dos áreas:

La Pedriza de Manzanares, con 291 parejas

El Escorial y el embalse de San Juan, con 161 parejas



# Colonias de buitres de Navarra

La población se estima en 2783 parejas de buitres, que se reparten en 80 colonias.

Las mas importantes;

Arbayún (228 parejas), Lumbier (183 parejas)

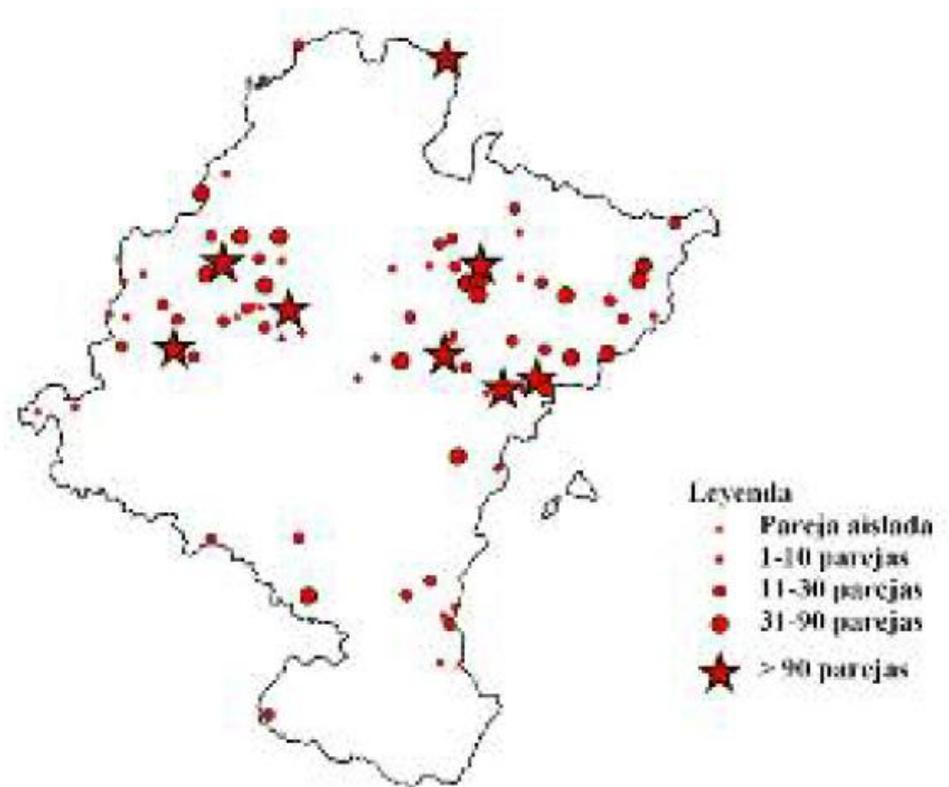
Burgui (159 parejas; incluyendo Iñarbe (127 parejas),

Izaga (122 parejas)

Etxauri (120 parejas)

Beriain (113 parejas)

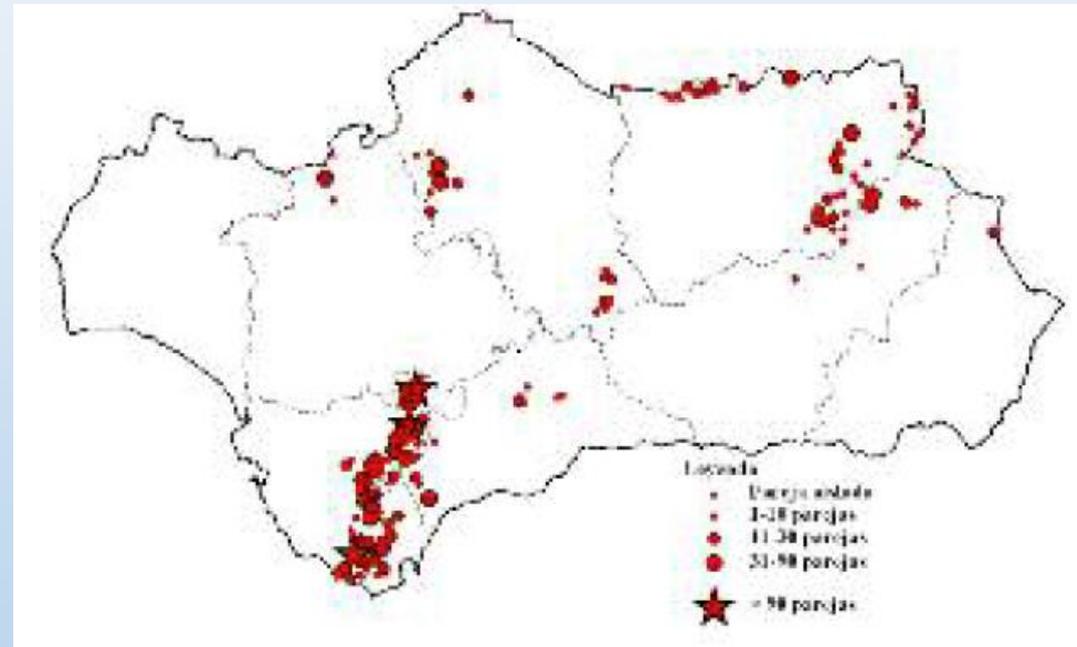
Lókiz (110 parejas).



# Colonias de buitres de Andalucía

La población de la comunidad se estima en 2.978 – 3.037 parejas de buitres, que se reparten en 202 colonias. Las principales se concentran en tres áreas:

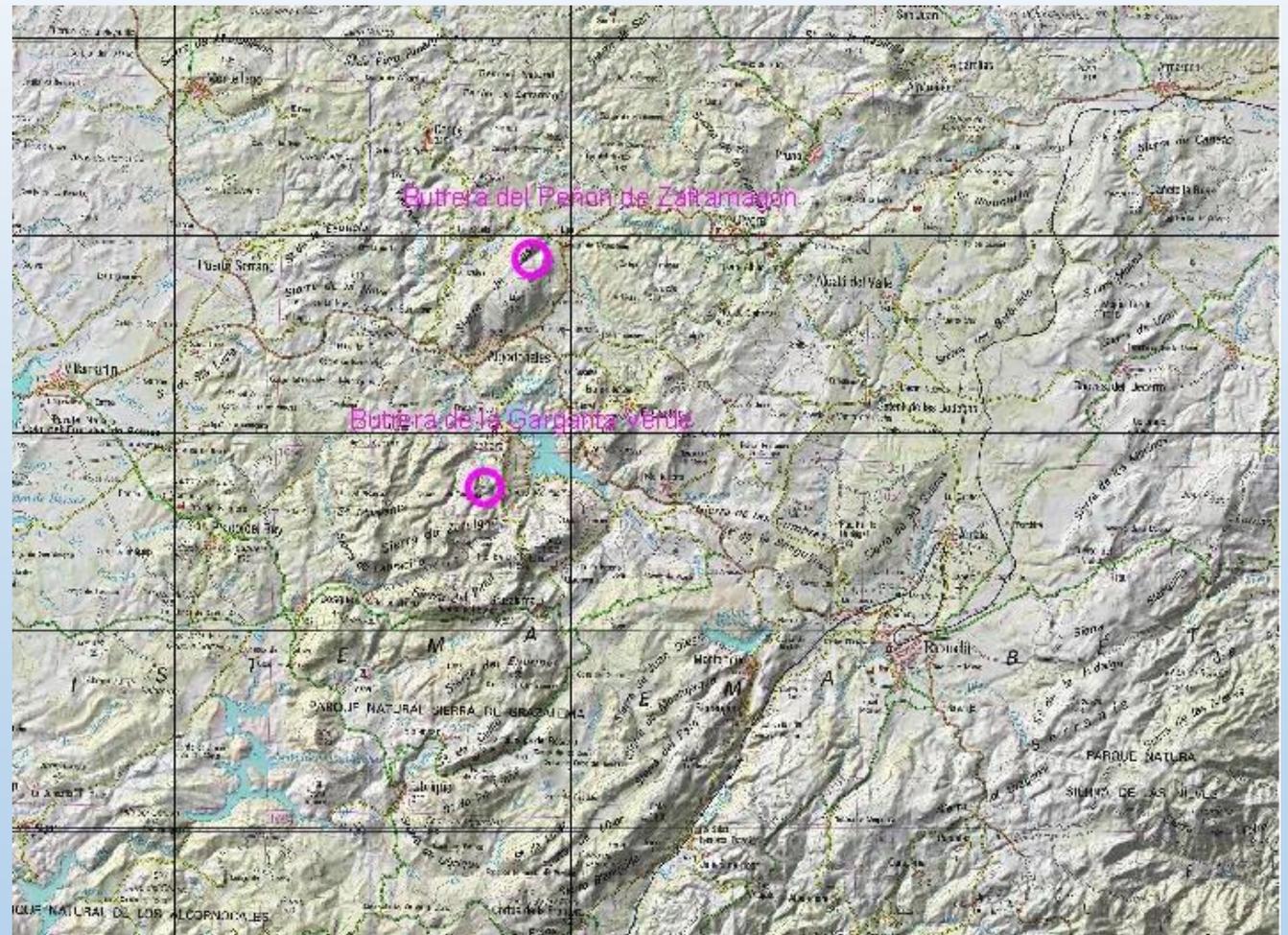
Sierras de Cádiz; Grazalema.  
Los Alcornocales.  
Sierra Morena.  
Sierra de Cazorla



# Colonias de buitres de Cádiz

- Parque Natural de los Alcornocales

Peñón de  
Zaframagón 208  
Garganta Verde 212  
El Carrizoso 147



# Colonias de buitres de Catalunya

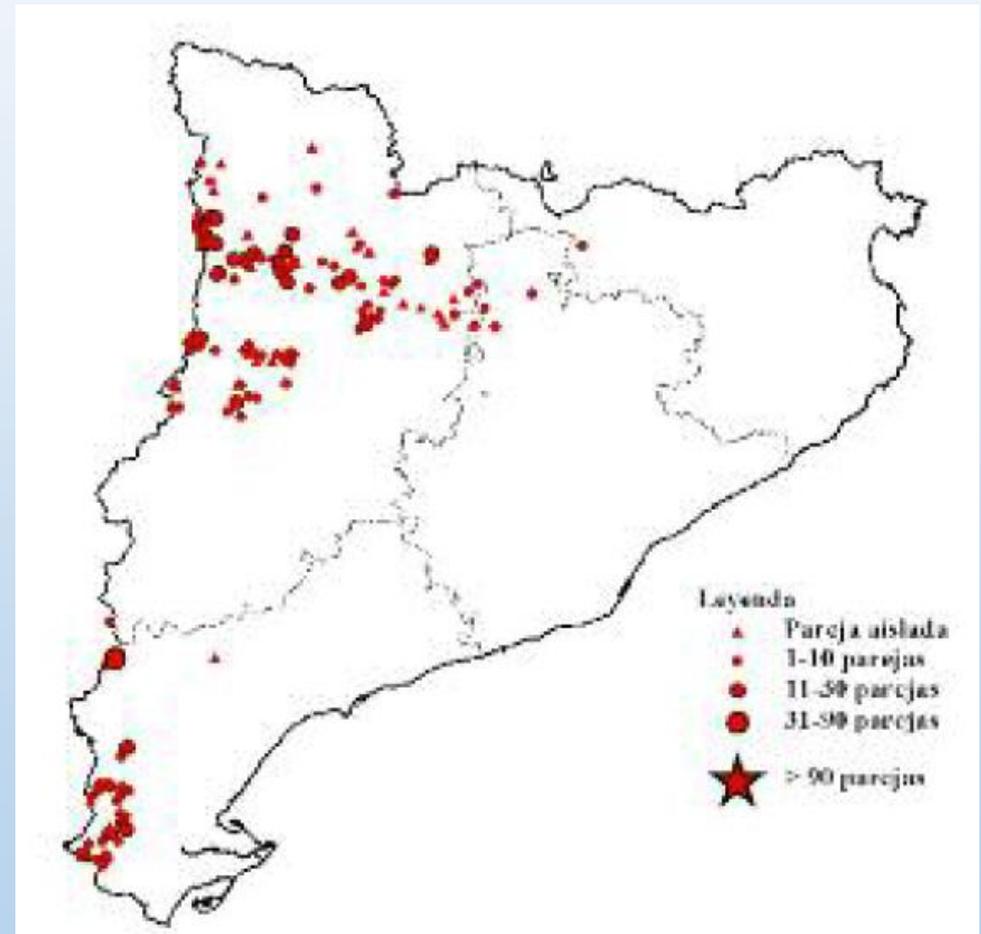
La población de la comunidad se estima en 939 parejas de buitres, que se reparten en 124 colonias.

Las principales:

La comarca del Pallars Jussà, con una población 270 parejas con 26 colonias

La comarca del Alt Urgell, con una población de 208 pareja en 23 colonias.

La comarca de la Alta Ribagorça, con una población de 104 parejas en 16 colonias.



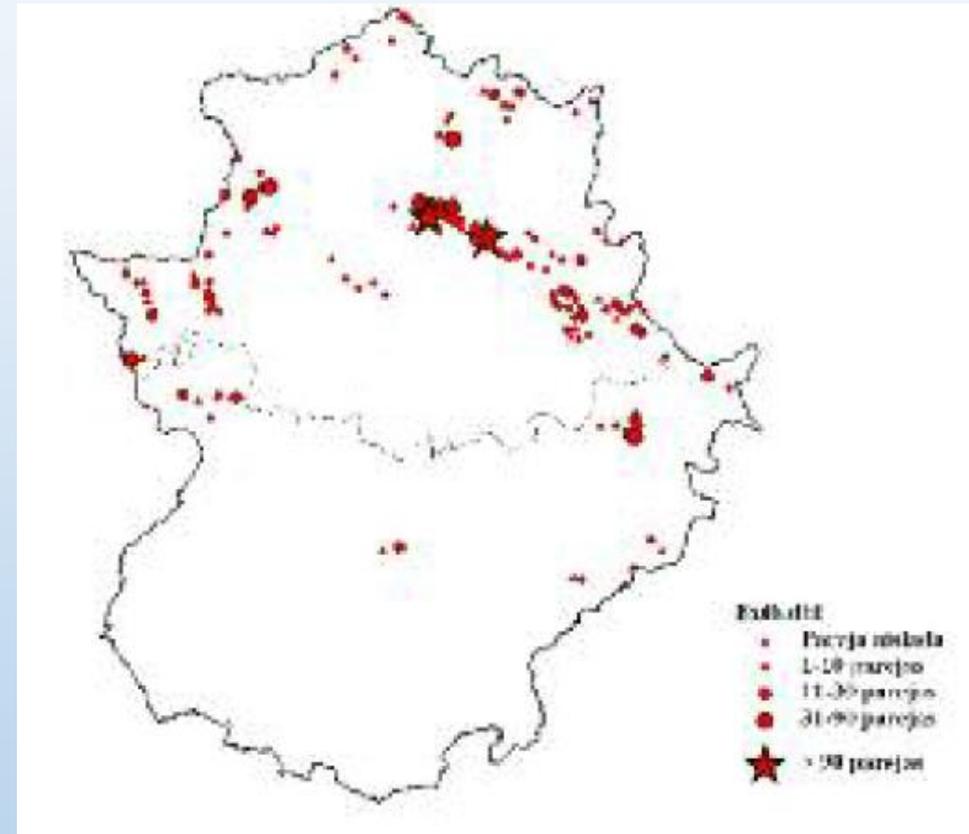
# Colonias de buitres en Extremadura

La población de la comunidad se estima en 1943 parejas de buitres, que se reparten en 148 colonias.

Las principales;

Monfragüe, con 32 localidades y 644-805 parejas.

Los Ibores y Las Villuercas, con 54 localidades y 260-323 parejas.



# ¿En qué estación del año? ¿A que altura? ¿A que hora?

Verano 33% inferior a 7000ft AGL

Invierno 33% inferior a 1500ft AGL

Primavera 17% inferior a 1000ft AGL

Otoño 17% inferior a 7000ft AGL

Las colisiones mortales se produjeron entre las 14 h y las 18h

3 acc. 14H, 1 acc.16h, 1 acc.17h , 1 acc.18h

Las colisiones con condiciones de térmicas pobres se produjeron por debajo de los 1500 ft AGL

Las colisiones con condiciones de termica buena se dieron por debajo de los 7000 ft AGL

# ¿Dónde impactan los pájaros?

Impactos contra la cola.



# ¿Dónde impactan los pájaros?

Impacto contra los planos.



[http://www.ultraligero.net/Accidentes/san\\_torcuato.jpg](http://www.ultraligero.net/Accidentes/san_torcuato.jpg)

# ¿Dónde impactan los pájaros?

Impacto contra la cabina.



# Conducta de vuelo de los buitres.

Los buitres vuelan a vela; Por lo tanto son mucho mas activos en primavera, verano y otoño, cuando las condiciones térmicas son mejores.

En invierno, ralentizan su actividad, la altura de vuelo esta limitada a la altura de la capa conectiva, esta no suele sobrepasar los 1500 ft AGL. En invierno el periodo de vuelo es mas limitado ; de 14h y las 17h.

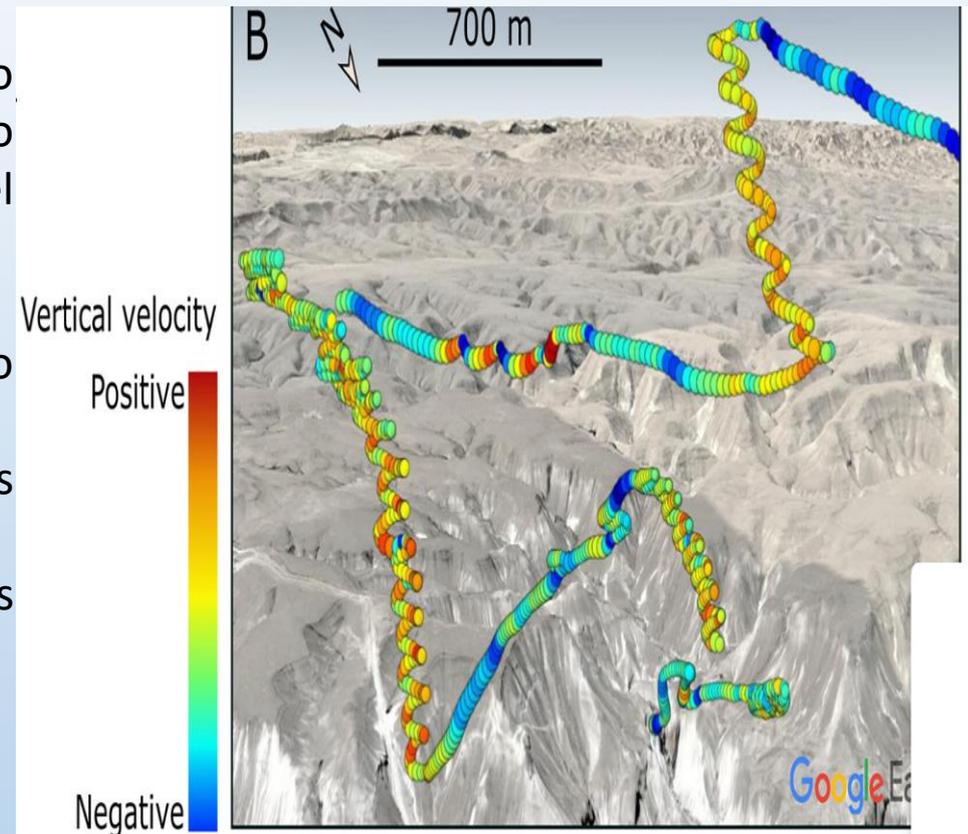
En primavera y otoño, el periodo horario de vuelo es mas amplio 13 h a las 19h.

La altura de la capa conectiva es mayor, podemos encontrarnos con buitres hasta los 13.000 ft. ASL Este periodo es aun mas amplio, en las zonas mas montañosas

En verano la actividad de los buitres es notable vuelan mas horas y mas temprano; de 12 a las 20h

En verano la altura de la capa conectiva es mayor, podemos encontrarnos con buitres hasta los 13.000 ft. ASL

En la montaña, podemos encontrarnos con buitres explotando el ascenso de la ladera, todo el año.



<https://migraciondeaves.org/especies/>

# Conducta de vuelo

- ✓ Los pilotos conocerán la localización de las principales colonias o buitreras;, para estar alerta de su presencia, ante el mayor riesgo de colisión.
- ✓ Los pilotos en las proximidades de las zonas con mayor poblaciones de aves han de moderar su velocidad.
- ✓ Los pilotos han mirar fuera con especial atención cerca de las colonias de buitres.
- ✓ Los pilotos han de conocer los horarios de vuelo mas habituales de los buitres.
- ✓ Los pilotos han de conocer la altura de la capa convectiva para siempre que sea posible volar por encima de ella.

Los buitres aprovechan para su vuelo las ascendencias térmicas y de ladera, lo que supone que hemos de aumentar nuestra atención en las horas centrales del día, donde estos fenómenos se dan con mayor intensidad, siendo posible encontrarnos con buitres a alturas considerables.

# Maniobra evasivas

Los buitres, en vuelo rectilíneo, prestan su atención al terreno, por lo que no hemos de suponer que han advertido nuestra presencia; será obligación de los pilotos realizar las maniobras evasivas adecuadas.

No adelantar o cruzar nunca a los buitres por debajo de éstos. Los buitres, ante cualquier amenaza inesperada, esconden las alas e inician un fuerte descenso. Para adelantarlos o cruzarnos con ellos lo haremos **por encima**; de no ser posible, les adelantaremos, manteniendo la suficiente separación horizontal.

De encontrarnos frontalmente, la maniobra evasiva más segura es ganar altura, **TIRAR DE LA PALANCA**, ya que los buitres no tienen tanta capacidad de ascenso; los buitres nos evitarán, realizando un descenso. Al tirar de palanca, disminuimos nuestra velocidad.

Al ascender, los planos de la aeronave protegen del impacto a su empenaje de cola, la cabina y el motor: las partes más débiles de la aeronave.

- Adoptar el mismo sentido de giro que el de los buitres presentes en la ascendencia.

# Enlaces

Carta de concentración aviaria AIP

[https://aip.enaire.es/AIP/contenido\\_AIP/ENR/LE\\_ENR\\_5\\_6\\_en.pdf](https://aip.enaire.es/AIP/contenido_AIP/ENR/LE_ENR_5_6_en.pdf)

Una pagina preciosa de SEO bird Life

<https://migraciondeaves.org/>

Meteo y buitres.

<https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/97/6/bams-d-14-00234.1.xml>

Muchas gracias por  
vuestra atención.