

Gestión cinegética de la cabra montés en la provincia de Granada: cupos de capturas y evolución poblacional

Management of the Iberian ibex in Granada province: hunting quotas and population evolution

Diego Ontiveros

Federación Andaluza de Caza, Avda Palos de la Frontera 16, 18320 Santa Fe, Granada, España.

diegogranatense@gmail.com

Resumen

Las poblaciones de cabra montés (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838) asentadas en los macizos montañosos de la península Ibérica han sido intensamente estudiadas, pero apenas existen datos de poblaciones fuera de estos núcleos ni de estudios que cuantifiquen la gestión cinegética realizada. En el presente trabajo analizamos: 1) los cupos de capturas de la totalidad de los cotos granadinos y 2) los de gestión de casi un centenar de ellos dependientes de sociedades federadas de caza con presencia de la especie. Durante el período 2005-2016, encontramos un crecimiento significativo en el número de ejemplares abatidos en los 415 cotos analizados ($r_s = 0,87$; $P < 0,001$) que pasó de 174 ejemplares en 2005 a 911 en 2016. En los cotos con control exhaustivo de capturas ($n = 96$), se completó el 76,5 % del cupo de machos autorizados, el 60,2 % del de las hembras y se cumplió con la obligatoriedad de abatir ejemplares hembra en un 89,5 %. La población de cabra montés presentó una tasa anual de crecimiento de un 9,2 % que fue mayor en los territorios de reciente colonización que en los tradicionalmente ocupados, aumentando de manera significativa desde los 1,5 individuos/km² en 2005 a los 5,0 individuos/km² en 2018 ($r_s = 0,86$; $P = 0,00006$; $N = 80$). La población creció de forma continuada hasta 2014, año en el que comenzó un período de cierta estabilidad (media = $5,2 \pm 0,38$ individuos/km²; período 2014-2018) tras alcanzar los 900 ejemplares/temporada abatidos en la provincia. Pese a estos datos, la población total de los cotos analizados superó los 25.000 ejemplares en 2018.

Palabras clave: Andalucía, *Capra pyrenaica*, cotos de caza.

Abstract

The populations of Iberian ibex (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838) settled in the mountain ranges of the Iberian Peninsula have been intensively studied, but there are scarce data of populations outside these areas or studies that quantify the hunting management. In the present study, we analyzed: 1) the hunting quotas of all hunting reserves of Granada province and 2) the management strategy of 96 out of them with presence of the species. During the 2005-2016 period, we found a significant increase in the number of hunted ibex in the 415 hunting reserves analyzed ($r_s = 0.87$, $P < 0.001$) that ranged from 174 individuals in 2005 to 911 in 2016. In hunting reserves with exhaustive hunting control ($n = 96$), we verified that 76.5% of the quota of authorized males and 60.2% of females were completed, and the obligation to hunt females was fulfilled in 89.5% on them. The annual growth rate of ibex population was 9.2%, which was higher in recent colonization territories than in the traditionally occupied territories, increasing significantly from 1.5 individuals/km² in 2005 to 5.0 individuals/km² in 2018 ($r_s = 0.86$, $P = 0.00006$; $N = 80$). The population grew continuously until 2014, when a stability period began (average = 5.2 ± 0.38 individuals/km²; period 2014-2018) after reach the 900 individuals/season hunted in the province. In spite of this data, the population of Iberian ibex in the hunting reserves exceeding the 25,000 individuals in 2018.

Key words: Andalusian, *Capra pyrenaica*, hunting reserves.

Introducción

Los modelos de dinámica poblacional de ungulados muestran cómo el exceso de individuos puede tener un severo impacto sobre la vegetación lo que conduce a la degradación del entorno y, a la larga, de la propia población que lo causa (Sæther 1997). En la mayoría de zonas ocupadas por la cabra montés (*Capra pyrenaica*) en España no existen grandes predadores que controlen sus poblaciones, siendo la caza, la migración y los brotes epidémicos como los acontecidos en las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas (León-Vizcaíno *et al.* 1992) o Sierra Nevada (Pérez *et al.* 1997) los únicos mecanismos de regulación de sus poblaciones (Pérez *et al.* 2002).

El análisis de la evolución temporal de las poblaciones de cabra montés puede ayudar a detectar las tendencias poblacionales y los factores que le afectan (Escós *et al.* 2008). No obstante, la mayoría de los estudios sobre esta especie se han centrado en los sistemas montañosos tradicionalmente ocupados por la misma, pero existen pocos estudios detallados sobre poblaciones que relacionen la evolución poblacional y la presión cinegética, infiriendo posibles relaciones entre la una y la otra. En este trabajo analizamos datos de la cabra montés en la provincia de Granada, cuantificando las capturas de todos los cotos de caza durante un período de 12 años, la evolución poblacional de la especie en función de los cupos de capturas a los que fueron sometidas y el cumplimiento de los mismos según lo establecido por la administración. El objetivo del trabajo es analizar cómo ha afectado el incremento del cupo de capturas autorizado por la administración en los últimos años a la expansión poblacional de la especie en la provincia, y en qué medida se han cumplido las directrices de estas autorizaciones respecto a los cupos obligatorios.

Material y métodos

Área de estudio

El área de estudio en la que se ha desarrollado el trabajo ha sido la provincia de Granada, que alberga la población de cabra montés más numerosa de su área de distribución (Pérez *et al.* 2002). El clima es típicamente mediterráneo pero con un amplio rango de temperaturas y una media anual de precipitación que oscila entre los 300-790 mm. La provincia presenta una orografía principalmente montañosa, con las cimas más altas de la Península

Ibérica (Pico Mulhacén, 3.479 msnm), con varios altiplanos entre sistemas montañosos, zonas costeras con cultivos tropicales y el valle del Genil que comunica con la depresión del Guadalquivir, ocupando la cabra montés cualquiera de estas zonas siempre que presente una orografía favorable. En su interior existen 5 parques naturales (donde se permite la caza de la cabra montés como medida de gestión) y el Parque Nacional de Sierra Nevada (donde no está permitida su caza).

Los cotos de caza en los que se analizaron los datos del presente trabajo se distribuían entre 0-2.432 msnm, ocupando una amplia variedad de pisos bioclimáticos, y localizados sobre zonas geológicamente muy diversas del Sistema Penibético (Fig. 1).

Metodología

Debido a la extensión del terreno ocupado y las distintas informaciones existentes sobre la gestión de la cabra montés por parte de la administración, se han analizado distinto número de acotados y en períodos diferentes (Tabla 1).

Por un lado se analizaron los datos procedentes de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS 2018) sobre las memorias anuales de caza del período 2004-2016 de todos los cotos de la provincia de Granada con presencia de cabra montés ($n=415$ de un total de 1.098) que ocupaban una extensión de 489.020 ha, el 39 % de la superficie de la misma.

Igualmente, se estudiaron las resoluciones emitidas por este organismo para la temporada 2017-2018 para 96 cotos de caza gestionados por sociedades federadas de caza (Fig. 1), en las que se aprobaban los cupos de capturas de cabra montés así como la obligatoriedad, en algunos casos, del cumplimiento del cupo de hembras. Estos cotos ocupaban una extensión de 187.730 ha, lo que supuso el 38,4 % de la superficie cinegética con aprovechamiento cinegético de cabra montés en la provincia. La verificación de los datos de capturas de cabra montés durante la temporada 2017-2018, estaba sometidos a un estricto control por parte de la administración mediante fotografía de cada uno de los ejemplares abatidos, lo que preservó la fiabilidad de los datos analizados pero no permitió analizar otras temporadas de las que no existía control de los datos ofrecidos por cada acotado.

Paralelamente, se analizaron los censos de poblaciones de cabra montés de los 80 cotos de los

que se disponía de una serie temporal fiable durante el período 2005-2018 (seguimiento cada 3-4 años y al menos 3 censos por coto para el período de estudio), realizándose un total de 249 itinerarios de censo, con un rango de 4-20 km de longitud, ejecutándose en varios días consecutivos los de mayor longitud. El recorrido de los censos se repartió proporcionalmente a los usos del suelo de cada acotado, realizándose entre marzo y junio, a pie, por una persona, a primera hora de la mañana, en días de buena visibilidad, a una velocidad media de 1,5 km/hora, con anotación de la distancia perpendicular de cada individuo detectado a la línea de

progresión y siendo analizados los resultados con el programa Distance 6.0 (Thomas *et al.* 2008). La tasa de crecimiento anual de la población se calculó como: $[\ln(P(t_2)) - \ln(P(t_1))] / (t_2 - t_1)$ (Richard, 2010); donde $P(t_x)$ = población existente en el tiempo x.

Resultados

El número de ejemplares de cabra montés abatidos en los cotos de la provincia de Granada aumentó de forma significativa durante el período 2004-2016 ($r_s = 0,87$; $P < 0,001$; $N = 415$; Fig. 2). En la muestra de cotos analizados ($n = 96$), se

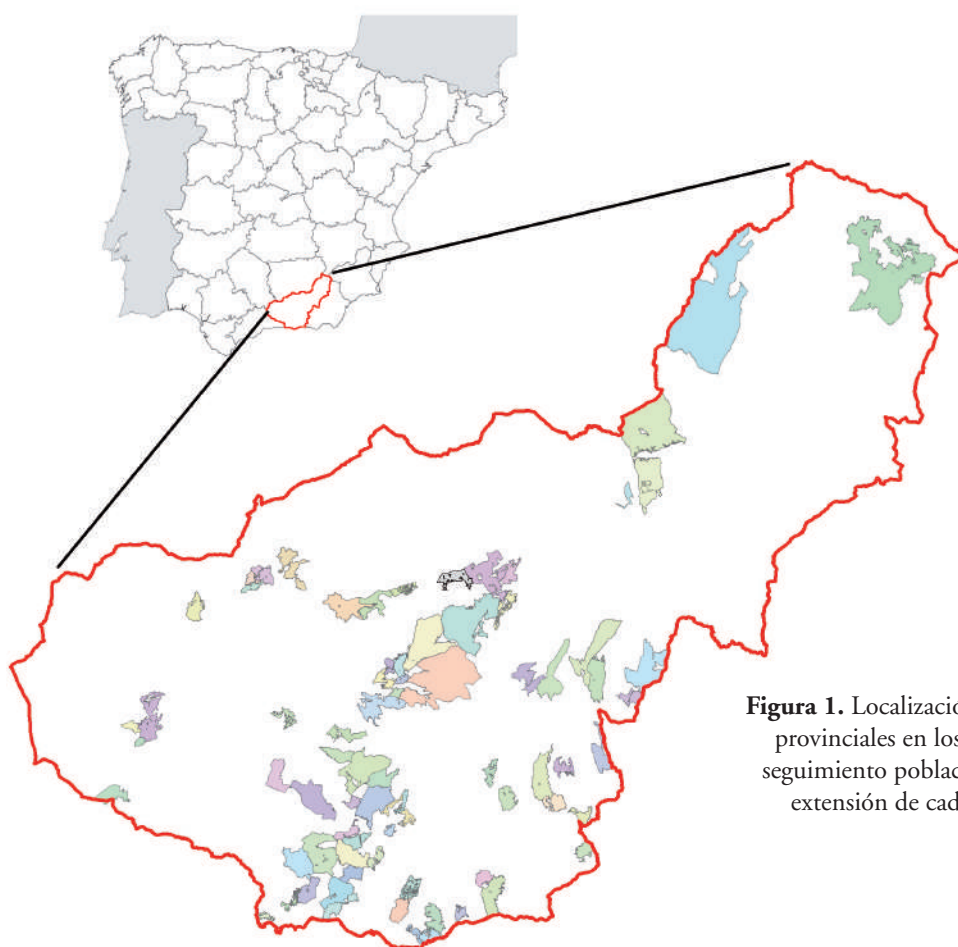


Figura 1. Localización de los cotos de caza provinciales en los que se ha realizado el seguimiento poblacional diferenciando la extensión de cada acotado por colores.

Tabla 1. Origen de los datos manejados en el presente trabajo según las distintas fuentes y períodos de información.

Origen de la información	Nº Cotos	Superficie (ha)	Temporadas
Memorias anuales de caza	415	489.020	2004-2016
Cupos de caza verificables mediante fotografía	96	187.730	2017-2018
Censos	80	155.830	2005-2018

cazaron el 76,5 % del cupo de machos y el 60,3% del de hembras autorizadas, cumpliéndose con la obligatoriedad de abatir ejemplares hembra en un 89,5 % y siendo la proporción de cupos de machos/hembras autorizados por la administración de 0,22 (Tabla 2).

La densidad de ejemplares se incrementó significativamente en el período 2005-2018 en los cotos analizados ($r_s = 0,86$; $P = 0,00006$; $N = 80$; Fig. 2), tanto en los cotos localizados en las áreas cinegéticas con *poblaciones tradicionales*, Sierra Nevada, Sierras de Tejeda-Almijara, Sierra de Castril ($r_s = 0,81$; $P < 0,0004$), como en las zonas de *reciente colonización*, depresiones de Granada, Guadix y Baza y sierras sur de Jaén ($r_s = 0,88$; $P < 0,00003$). La tasa media de crecimiento anual para la población fue de un 9,2 %, pese al notable incremento del número de ejemplares cazados, siendo la tasa de crecimiento de los cotos con *poblaciones tradicionales* (5,2%) casi la mitad de la encontrada para los cotos con *poblaciones de reciente colonización* (11,3 %).

El test de diferencias entre correlaciones no mostró diferencias significativas entre las halladas para las capturas y la densidad de ejemplares ($P = 0,74$) presentando la gráfica comparativa de ambas variables un notable paralelismo (Fig. 2). A partir de los datos recogidos, se observa que la densidad poblacional ha crecido de forma continua hasta 2014, siendo, tras superar los más de 700 ejemplares abatidos en 2013, cuando la población alcanzó cierta estabilidad ($5,2 \pm 0,38$ individuos/km² en

el período 2014-2018). A partir de este dato y considerando la superficie que ocupan los cotos que cuentan con cabra montés como especie cinegética, podemos estimar una población de 25.429 ± 1.858 ejemplares en los mismos.

Discusión

Pese a que la cabra montés granadina ha de pertenecer a una metapoblación mayor que podría circunscribirse a los Sistemas Béticos, la evolución de los ejemplares parece haber seguido un modelo denso-dependiente influenciado por la estocasticidad ambiental que ya fue descrito por Escós *et al.* (2008) para la especie. Tras unos años de crecimiento continuado (hasta 2014), bien sea por el incremento de los cupos de capturas, bien por haber llegado a la capacidad de carga de los cotos, o ambos factores actuando simultáneamente junto a los fenómenos de migración, la población se ha estabilizado. Al no existir grandes predadores que regulen las poblaciones de cabra montés en el área de estudio (lobos), ni haber existido episodios masivos de mortalidad natural (básicamente epidemias masivas de sarna) en este período, la estabilización poblacional parece haber respondido a una adecuada gestión cinegética de la población; tras incrementar sus cupos de capturas por parte de la administración, cumplir con ellos por parte de los cotos de caza provinciales y compensar la inmigración procedente de otras zonas, especialmente el Parque Nacional de Sierra Nevada que actúa como reservorio.

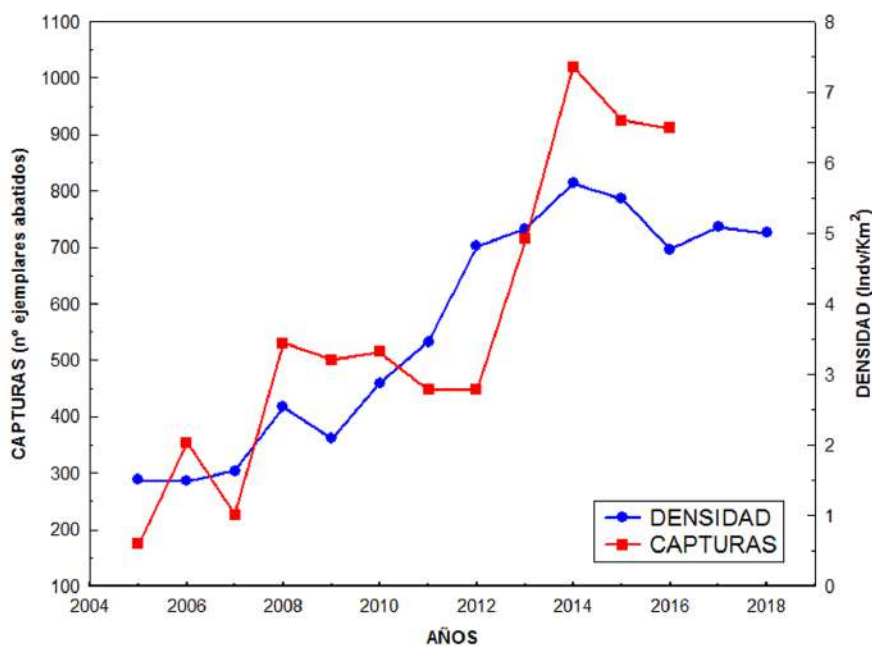


Figura 2. Evolución interanual de la densidad de cabra montés y el número de ejemplares abatidos en la provincia de Granada.

Tabla 2. Ejemplares autorizados y abatidos en los 96 cotos de caza analizados durante la temporada 2017-2018.* Cupos de obligado cumplimiento.

	Adultos	Subadultos	Hembras	Totales
Autorizados	106	13	531 (257*)	650
Abatidos	80	11	320 (230*)	411

Con los actuales valores de densidad de los terrenos cinegéticos y el plan de gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de Sierra Nevada, que se apoya en la reducción de la densidad poblacional con la participación de los cotos de las áreas circundantes (J.E. Granados, com. pers.), parece aconsejable mantener las tasas de capturas próximos a 900 individuos/temporada (3,5% de la población) para, pese a las diferencias entre subpoblaciones, asegurar cierta estabilidad en el número de ejemplares en la provincia. La actual proporción de abatimiento de machos/hembras (0,22) no parece responder a ningún estudio previo que haya fijado esta cifra, por lo que sería deseable realizar una gestión integrada de los diversos cotos de caza colindantes con presencia de cabra montés, e investigar en este sentido para las zonas de reciente expansión de la especie.

A pesar de las diferencias muestrales existentes entre todos los cotos con presencia de cabra montés computados para la evolución de las capturas (N=415) y los considerados en el análisis de evolución de densidad poblacional (N=80), no existieron diferencias en la pendiente de la línea de evolución de las capturas y las tendencias poblacionales, por lo que podríamos inferir que: a) los datos de evolución de la densidad de cabras en los 80 cotos seleccionados pueden ser representativos de lo que ha ocurrido en el resto de la provincia y b) la evolución de la densidad poblacional se ha visto claramente influenciada por los cupos de capturas. La tasa de crecimiento poblacional hallada en este trabajo para los terrenos cinegéticos de la provincia de Granada (1,092), es algo superior a la encontrada para Sierra Nevada (1,05) entre 1970-1994 y las Sierras de Tejeda-Almijara (1,071) entre 1970-2005 (Alados & Escós 2017). La población ibérica de cabra montés se ha situado hasta ahora en torno a los 50.000 ejemplares (Alados & Escós 2017), pero los datos aquí presentados sobre el aumento poblacional de la cabra montés en territorios periféricos tras la saturación de los tradicionales, especialmente Sierra Nevada, aconsejan la revisión de estos datos.

Si a la cifra de población obtenida en el presente trabajo (unos 25.000 ejemplares) le sumamos la superficie provincial ocupada por el Parque Nacional de Sierra Nevada (862 km²) y los datos de densidad más recientes de esta especie ofrecidos por la administración para este espacio (CMAOT 2014), habría que añadir 10.689 ejemplares, lo que supondría una población superior a los 35.000 ejemplares para la provincia de Granada. Teniendo en cuenta que en este cómputo no se ha considerado la incipiente población de cabra montés de Sierra de Baza (aún no sometida a aprovechamiento cinegético), la cifra podría ser aún mayor.

Agradecimientos

Al departamento de Caza y Pesca de la Delegación Provincial en Granada de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, por las facilidades dadas para acceder a las estadísticas de caza.

Referencias

- Alados C.L. & Escós J. 2017. Cabra montés - *Capra pyrenaica*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>.
- CAGPDS. 2018. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46dd5f59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=f40b66ad0c378010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=8223a862d17d4310VgnVCM2000000624e50aRCRD&lr=lang_es
- CMAOT. 2014. Sierra Nevada, memoria de actividades y resultados 2014. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/porta_web/web/temas_ambientales/espacios_protegidos/espacios_naturales_donana_sierra_nevada/en_sierra_nevada/memorias_anuales/memoria_2014_ensn.pdf
- Escós J., Alados C.L. & Emlen J.M. 1994. An application of the stage-projection model with density dependent fecundity to the population dynamics of Spanish ibex. *Canadian Journal of Zoology*, 72: 731-737. DOI: [10.1139/z94-098](https://doi.org/10.1139/z94-098)
- Escós J., Alados C.L., Pulido A., Romera J., González-Sánchez N. & Martínez F. 2008. Estimating

- population trends using population viability analyses for the conservation of *Capra pyrenaica*. *Acta Theriologica*, 53: 275-286.
- León-Vizcaino L, Astorga R., Escos J., Alonso F., Alados C., Contreras A. & Cubero M. J. 1992. Epidemiología de la sarna sarcóptica en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Pp. 95-99. In: Proceedings of the International Congress on the Genus *Capra* in Europe. Junta Rectora del Parque Natural Sierra de las Nieves, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, España.
- Pérez J., Ruiz-Martínez I., Granados J.E., Soriguer R. C. & Fandos P. 1997. The dynamics of sarcoptic mange in the ibex population of Sierra Nevada in Spain-Influence of climatic factors. *Journal of Wildlife Research*, 2: 86-98.
- Pérez J.M., Granados J.E., Soriguer R.C., Fandos P., Márquez F.J. & Crampe J.P. 2002. Distribution, status and conservation problems of the Spanish Ibex, *Capra pyrenaica* (Mammalia: Artiodactyla). *Mammal Review*, 32: 26-39.
- Richard E. 2010. *It's a Nonlinear World*. Springer.
- Sæther B. E. 1997. Environmental stochasticity and populations dynamics of large herbivores: a search for mechanisms. *Trends in Ecology And Evolution*, 12: 143-149.
- Thomas L., Laake J.L., Rexstad E., Strindberg S., Marques F.F.C., Buckland S.T., *et al.* 2009. Distance 6.0. Release "x"1. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK.

Submitted: 14 May 2019

Accepted: 10 September 2019

Associate editor was L. Javier Palomo