

## 5.6. Demografía de poblaciones de ungulados silvestres y prevalencia de enfermedades

Granados, J.E.<sup>1</sup> y Cano-Manuel, F.J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía <sup>2</sup>Parque Nacional y Parque Natural de Sierra Nevada

### Resumen

Se exponen los resultados del seguimiento de las poblaciones de cabra montés y de jabalí en Sierra Nevada. En el caso de la cabra montés, el seguimiento se remonta al año 1960, mientras que en el caso de jabalí se inició en el año 2002. La cabra montés mantiene en Sierra Nevada la población más numerosa y con mayor variabilidad genética de la Península Ibérica. Su tendencia es positiva, aunque durante los últimos 20 años ese crecimiento se ha ralentizado. El jabalí presenta poblaciones estables como resultado del control poblacional, la escasez de alimento y probablemente por las enfermedades de carácter reproductivo. Se exponen también algunos resultados relacionados con la evolución de enfermedades infecciosas y parasitarias en la población de cabra montés y jabalí, que tiene gran interés debido a que la fauna silvestre se considera el reservorio más importante de más del 70% de todas las enfermedades emergentes.

#### › Objetivos y metodología

Se ha realizado un seguimiento de las poblaciones de cabra montés y jabalí en Sierra Nevada estudiando también los distintos agentes patógenos relevantes para ambas especies. La estima de densidad de la población de cabra montés se ha realizado por el método de transectos lineales. Los itinerarios de censo se basan en la distribución de los individuos observados a lo largo de recorridos seleccionados al azar en el área de estudio. Las estimas de la abundancia se obtienen en base a un modelo

relacionado con parámetros de la densidad que van a ser calculados. El observador detecta a un animal y asume que la probabilidad de detección es función de la distancia entre ambos. Cualquier variable continua distribuida al azar, como es la distancia de detección, viene definida por una función de probabilidad  $[f(x)]$ . El seguimiento de la sarna se realizó mediante observación directa, calculando la proporción entre animales enfermos y sanos.

Debido a las peculiaridades ecológicas del jabalí y a la extensa y continua estructura vegetal del área refugio, se consideró óptimo el método de las batidas de gestión para estimar la estructura poblacional y densidad de esta especie en Sierra Nevada. El estado sanitario de la población se ha realizado mediante el seguimiento epidemiológico de diversos agentes patógenos relevantes a través de encuestas serológicas y diversos índices epidemiológicos.

#### › Resultados

##### **CABRA MONTÉS**

##### ***Tendencia de la población de cabra montés en Sierra Nevada***

Sierra Nevada alberga la población de cabra montés más numerosa y con mayor variabilidad genética de la Península Ibérica. Esta población ha aumentado en los últimos 40 años, pasando de una densidad estimada en 1960 de 1,29 ind/km<sup>2</sup> a unos 11,68 ind/km<sup>2</sup> estimados en 2012 (Figura 1). A tenor de los resultados obtenidos durante la monitorización de los

parámetros demográficos de la población en los últimos 20 años, podemos considerar que existe cierta estabilidad en la misma con una tendencia ligera al alza.

##### ***Estructura genética de la población***

En Sierra Nevada se han descrito 4 de los 6 alelos conocidos para el MHC (Complejo Mayor de Histocompatibilidad) en el conjunto de las poblaciones estudiadas. Es bien sabido que altos niveles de polimorfismo pueden estar relacionados con la mayor capacidad de defensa

frente los agentes patógenos, mientras que las poblaciones que muestran una marcada homogeneidad genética pueden ser más susceptibles a las enfermedades parasitarias.

##### ***Sarna sarcóptica***

Existen evidencias (textos históricos, infestación experimental y seguimiento de animales) que nos permiten asegurar la existencia de individuos resistentes a la sarna en la población de cabra montés de Sierra Nevada (Figura 2). La captura y marcaje de diferentes ejemplares afectados



por la sarna nos ha permitido conocer que la supervivencia media obtenida en Sierra Nevada supera los 209 días, lo cual es mucho mayor que los 90 días estimados para esta especie en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas [23].

### JABALÍ

#### Tendencia de la población de jabalí en Sierra Nevada

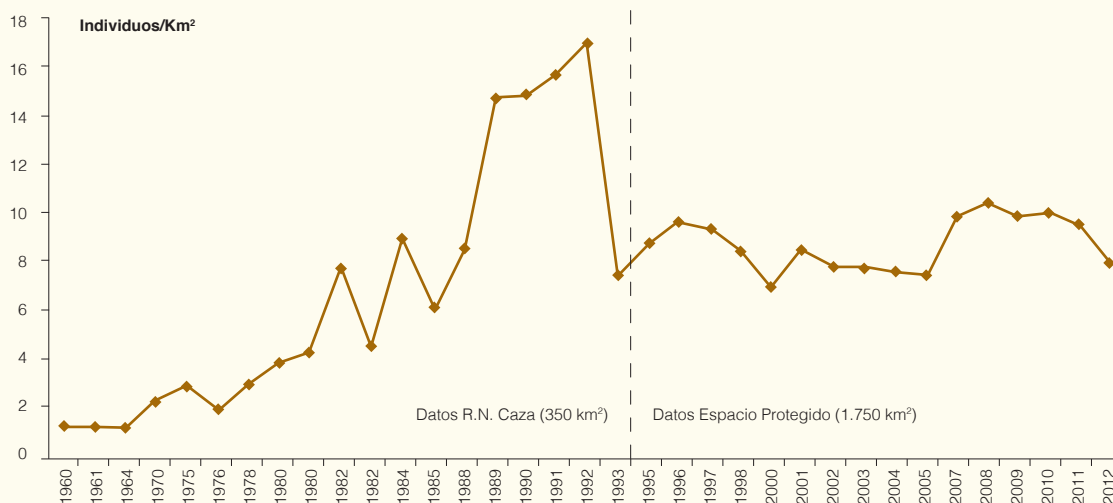
La presencia del jabalí en los ecosistemas de Sierra Nevada es muy reciente, ya que no se remonta más allá de 1975. A partir de recolonizaciones, la expansión fue rápida, aprovechando la enorme área forestal existente. La densidad media anual estimada en el área refugio (área forestal y de matorral denso) es de 8,5 individuos/km<sup>2</sup>, y para todo el Espacio Natural de 2,6 individuos/km<sup>2</sup> [24]. A tenor de los resulta-

dos obtenidos, hemos constatado un descenso poblacional inicial tras la puesta en marcha del Plan de Gestión y una estabilidad posterior que continúa en la actualidad (Figura 3).

#### Estado sanitario de la población

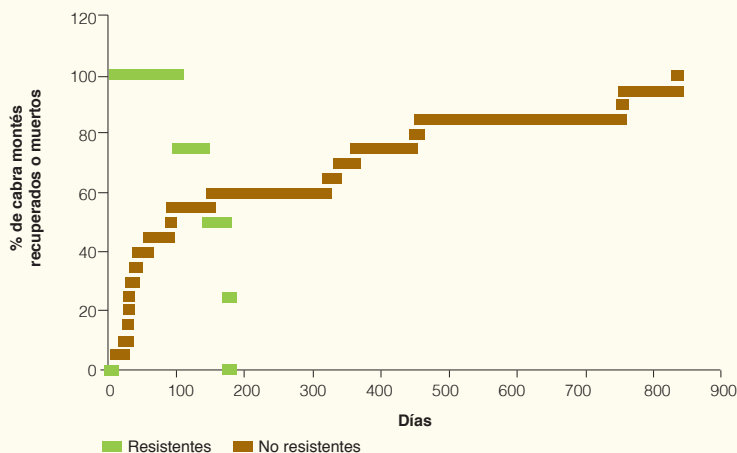
En la población de jabalíes de Sierra Nevada se constata una moderada, e incluso baja, carga infecciosa a nivel general. Se ha comprobado sin embargo, que las bajas tasas de circulación de patógenos detectados son suficientes para la existencia continuada de focos activos de infección en el tiempo y el espacio [25].

Figura 1



Evolución de la población de cabra montés en Sierra Nevada desde el año 1960.

Figura 2



Tasa de supervivencia de animales resistentes y no resistentes a la sarcoptidosis en la población de cabra montés de Sierra Nevada.



Hembra y cría de cabra montés.

## ➤ Discusión y conclusiones

### CABRA MONTÉS

La evolución de la población de cabra montés en Sierra Nevada parece estar relacionada con la transformación sufrida por el hábitat que ocupa y el despoblamiento humano. Los factores climáticos no han tenido una implicación clara a la hora de explicar los resultados obtenidos. Las previsiones de calentamiento y la irregularidad de las precipitaciones tampoco permiten predecir una influencia negativa del clima en el tamaño de la población, que previsiblemente continuará aumentando numéricamente, favoreciendo la conectividad entre poblaciones. En estas condiciones las enfermedades, parasitarias fundamentalmente, podrían tener una mayor incidencia, afectando al tamaño y estructura de las poblaciones de este ungulado de montaña. Por ejemplo, en la población de Sierra Nevada, se ha puesto de manifiesto la relación existente entre prevalencia de sarcoptidosis y climatología. Determinadas enfermedades son sensibles al clima, influyendo sobre la frecuencia y distribución y los vectores de trasmisión (pulgas, garrapatas, mosquitos, etc.) y pueden tener un impacto no solo sobre la salud humana, sino también

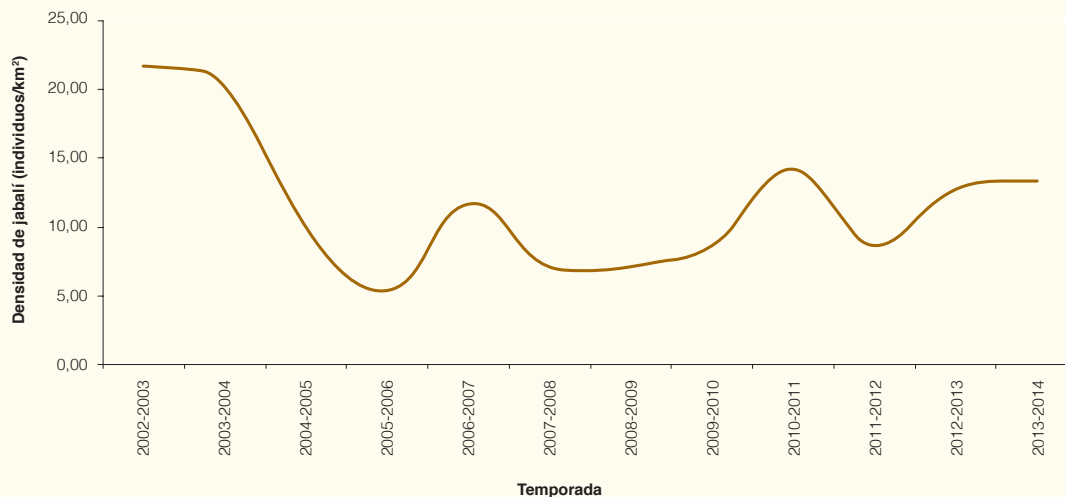
sobre la cabaña ganadera y sobre la fauna silvestre, sobre todo en el caso de especies amenazadas, que pueden ser empujadas a la extinción por eventos estocásticos. La fauna silvestre se considera el reservorio más importante de más del 70% de todas las enfermedades emergentes. La interacción de estas variables en un determinado tiempo y lugar tiene como consecuencia el establecimiento de escenarios epidemiológicos propicios para la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas vectoriales y zoonóticas. Estos riesgos deben ser mejor conocidos y requieren mecanismos nuevos de vigilancia y de prevención. Por eso, la población de cabra montés de Sierra Nevada está siendo intensamente monitorizada, no solo a nivel poblacional sino también respecto a las enfermedades que le afectan, integrando la vigilancia epidemiológica con aspectos ecológicos, demográficos y reproductivos.

### JABALÍ

La baja productividad de la población parece estar relacionada con la escasez de alimento o con enfermedades de carácter reproductivo. En

especies como el jabalí, que muestran grandes fluctuaciones poblacionales en función de los recursos alimenticios disponibles, las medidas de gestión basadas en cálculos o estimaciones medias son menos eficaces, debiéndose prever estrategias para los picos máximos y mínimos de abundancia de alimento. Se considera que la presión ejercida en los controles poblacionales y la baja tasa de crecimiento son elementos suficientes para mantener unas densidades poblacionales admisibles desde un punto de vista socioeconómico y ambiental. La distribución heterogénea en el espacio y tiempo de los patógenos probablemente está determinada por varios factores que interactúan, como la densidad local de la población, el comportamiento de la especie, la vía de transmisión para cada patógeno, la gestión de la población y los aspectos medioambientales, incluida la climatología. Los reservorios naturales mantienen patógenos en zonas geográficamente restringidas debido a las características de los ecosistemas [26], siendo el Marquesado y Alpujarra Alta granadina donde se concentran los mayores reservorios de patógenos del jabalí en Sierra Nevada.

Figura 3



Evolución de la población de jabalí en Sierra Nevada desde la temporada cinegética 2002-2003 hasta la actualidad.



Macho de cabra montés dotado de collar emisor GPS-GSM.