

JORNADA CIENTÍFICO-DIVULGATIVA

# PROBLEMÁTICAS DE LA GESTIÓN DE LA PERDIZ ROJA (*Alectoris rufa*) COMO RECURSO CINEGÉTICO

LIBRO DE PONENCIAS

30 de MARZO de 2016



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria

## **ORGANIZA**

**Departamento de Reproducción Animal  
Instituto de Investigación y Tecnología  
Agraria y Alimentaria (INIA)**

## **COORDINADORES:**

**Julian Santiago Moreno  
Adolfo Toledano Díaz**

## **MODERADOR**

**Antonio Arenas Casas**

## **FINANCIACIÓN**

**Acción Complementaria INIA  
AC2014-00012-00-00  
Reuniones y Jornadas para la Innovación de  
la Actividad Cinegética**



**MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD**



## INDICE

- **Parámetros de comportamiento de la perdiz roja** ..... 1  
*JL. Campo, SG. Dávila, MG. Gil, O. Torres, J. Santiago-Moreno*
- **Tecnologías reproductivas para la conservación y gestión de la perdiz roja (*Alectoris rufa*) como recurso cinegético renovable.** ..... 11  
*J. Santiago-Moreno, A. Toledano-Díaz, C. Castaño, R. Velázquez, JL. Campo*
- **Ecotoxicología de la perdiz roja en España**..... 21  
*R. Mateo, N. Vallverdú-Coll, A. López-Antia, et al.*
- **Caracterización sectorial de las granjas cinegéticas comerciales de perdiz roja en España** ..... 38  
*Pedro González-Redondo*
- **La granja cinegética de perdiz roja: justificaciones y manejo en busca de la calidad**..... 53  
*José Luis Martín Sastre*
- **Retos de la caza social para la gestión de la perdiz roja** ..... 60  
*Juan Miguel Sánchez Roig*
- **Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía** ..... 95  
*Isabel Redondo Morales*

## **PARÁMETROS DE COMPORTAMIENTO DE LA PERDIZ ROJA**

**JL Campo, SG Dávila, MG Gil, O Torres, J. Santiago-Moreno**

Departamentos de Genética y Reproducción Animal, INIA, Madrid

jlcampoch@gmail.com

### **Resumen**

Los objetivos de este estudio fueron examinar la duración de la inmovilidad muscular inducida (un eficaz indicador de miedo considerado un carácter de comportamiento antipredador pasivo), y dos indicadores de estrés (cociente de leucocitos, y asimetría fluctuante de longitud de pata, longitud de dedo, y longitud de ala) en hembras y machos de perdiz roja, y analizar las diferencias entre poblaciones híbridas y puras. Hubo diferencias significativas entre animales híbridos y puros en la duración de inmovilidad muscular y el cociente de leucocitos, siendo la duración más larga y el cociente más alto en los animales puros. Hubo diferencias significativas entre híbridos y puros en asimetría fluctuante de longitud de dedo y en el valor combinado de asimetría de los tres caracteres. No hubo diferencias significativas entre sexos para ningún indicador. Por lo tanto, la perdiz pura era más miedosa y asimétrica, y estaba más estresada que la perdiz híbrida. Los resultados indican que los indicadores de miedo y estrés han sido modificados en la perdiz híbrida debido a la introgresión genética y a la selección.

### **Introducción**

La perdiz roja (*Alectoris rufa*) es una especie autóctona de España cuyas poblaciones puras han ido disminuyendo debido al deterioro de su habitat natural, al

incremento de la presión cinegética, y a la introgresión genética con la perdiz chukar (*Alectoris chukar*). Aunque la perdiz roja es la más apreciada para la caza, la perdiz híbrida es la preferida para la cría comercial debido a su mayor peso (15%), período de puesta y producción de huevos (300%), conseguidos por selección. La introgresión es usualmente un retrocruzamiento entre machos de *A. rufa* y hembras del cruce F<sub>1</sub> de *A. rufa* x *A. chukar*.

Sin embargo, la hibridación y la producción intensiva han inducido considerables cambios en comportamiento y fisiología, especialmente en comportamiento antipredador que interfiere con una adecuada repoblación (Alonso y col., 2005). Estos cambios se deben a tres causas fundamentales: habituación al hombre (Csermely y col., 1983), aislamiento del predador (Gaudioso y col., 2011), y cría sin progenitores (Sánchez-García y col., 2011).

No hay estudios previos en la perdiz roja relativos a tres indicadores de miedo y estrés: duración de la inmovilidad muscular inducida (un indicador de comportamiento pasivo; Gallup, 1979), cociente de leucocitos, y asimetría fluctuante de caracteres bilaterales, aunque un estudio ha analizado la prueba de emergencia (Pérez y col., 2010), un indicador de comportamiento activo considerado menos fiable que la inmovilidad muscular (Forkman y col., 2007). En todos los indicadores pueden influir el sexo y la edad, los tres son de medición lenta, y tienen heredabilidad baja y distribución no normal. La inmovilidad muscular es un comportamiento antipredador alternativo a la huída o lucha, típico de animales que son presas potenciales de otros (Ferreira y col., 2012). En la perdiz roja, es más usual con predadores aéreos, siendo la huída más usual con predadores terrestres (Binazzi y col., 2011). Se considera un indicador de estrés psicológico (miedo), de manera que más miedo equivale a comportamiento más pasivo (inmovilidad muscular larga) y menos miedo equivale a comportamiento huída-lucha

más activo (inmovilidad muscular corta), y se utiliza como indicador de estrés agudo en aves y mamíferos domésticos. El miedo activa el eje hipotálamo-hipófisis-corteza adrenal y el eje simpático-médula adrenal, ambos responsables del control del estrés agudo y del crónico.

El cociente de leucocitos es un indicador inmunológico de resistencia a enfermedades, y se usa como indicador de estrés crónico en vertebrados (Davis y col., 2008), de manera que más miedo equivale a mayor cociente y mayor cociente equivale a mayor estrés (Jones, 1989). Finalmente, la asimetría fluctuante es un indicador de estrés en el desarrollo, y se utiliza como indicador de estrés crónico en animales (Knierim y col., 2007).

Los objetivos de este estudio fueron examinar la duración de la inmovilidad muscular, el cociente de leucocitos, y la asimetría fluctuante en la perdiz roja a las 52 semanas de edad, y analizar las diferencias en comportamiento antipredador entre las poblaciones híbridas y puras del género *Alectoris*. Se incluyeron animales de ambos sexos. La hipótesis de partida era que la selección para producción intensiva y la introgresión genética han modificado el comportamiento antipredador, esperando que la perdiz híbrida tendrá duración de la inmovilidad muscular más corta, y menor cociente de leucocitos y asimetría fluctuante que la perdiz pura.

## **Material y Métodos**

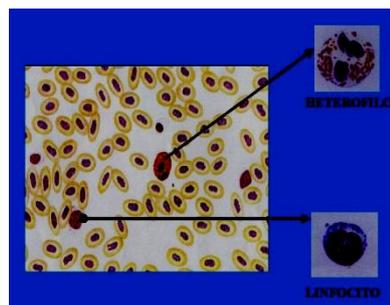
Se utilizó una población de perdiz roja pura (*A. rufa*) obtenida de la Estación de Referencia de Lugar Nuevo (Andújar, Jaén) perteneciente a la Junta de Andalucía, que mantiene una población pura sin ninguna introgresión genética. Una población adicional de perdiz híbrida se obtuvo de una granja comercial localizada en la provincia de Segovia, con una introgresión genética de 35%. Se analizaron 132 animales (66 de cada

tipo). Todos los animales se alojaron en jaulas exteriores de tres animales (sexos separados), en la granja avícola de El Encín (Alcalá de Henares, Madrid), perteneciente al INIA. Un total de 48 hembras (8 jaulas de cada grupo) y 84 machos (14 jaulas de cada grupo) fueron analizados.



**Fig. 1.** *Inducción de la inmovilidad muscular en una perdiz.*

La inmovilidad muscular se indujo colocando la perdiz sobre su espalda, con la cabeza colgando, en una cuna de madera con forma de U (Jones and Faure, 1981; Figura 1), y midiendo el tiempo que tardaba la perdiz en levantarse (permitiendo un máximo de 600 s para ello).



**Fig. 2.** *Frotis de sangre con un heterófilo y un linfocito típicos.*

El cociente de leucocitos (Figura 2) se midió a partir de muestras de sangre extraída de la vena braquial, y de su fijación y tinción (Lucas y Jamroz, 1961). Se contaban 100 leucocitos incluyendo granulares con el núcleo subdividido (heterófilos,

eosinófilos, y basófilos) y no granulares (linfocitos, y monocitos), y se calculaba el cociente entre los heterófilos (con granulaciones alargadas) y los linfocitos (con núcleo grande y redondo).



**Fig. 3.** *Medición de la longitud de pata en una perdiz.*

Para la asimetría fluctuante (distribución normal de la diferencia entre lados y media igual a cero), se midieron el lado derecho y el izquierdo de cuatro caracteres morfológicos: longitud de la pata (Figura 3), longitud del ala, longitud del dedo medio, y anchura de la pata. La asimetría fluctuante es el valor absoluto de la diferencia entre lados. Este valor era dividido por la semisuma de los dos lados (valor del carácter), para evitar la asociación con el valor del carácter (asimetría fluctuante relativa). La asimetría combinada de los diferentes caracteres también fue analizada, al ser un indicador estadísticamente más fiable (Leung y col., 2006).

Para que el análisis de asimetría bilateral fuera válido (Palmer, 1994), la asimetría fluctuante no debía confundirse con los otros dos tipos de asimetría bilateral: asimetría direccional (distribución normal de la diferencia entre lados y media distinta de cero) y antisimetría (distribución no normal de la diferencia entre lados y media igual a cero). La presencia de antisimetría se detectaba por un valor de curtosis de la diferencia entre lados menor que cero. El efecto del error de medida (también con distribución normal y media igual a cero) se eliminaba tomando previamente tres

medidas de cada carácter en cada lado de 80 animales. El modelo estadístico para este análisis previo (Leamy, 1984) era:  $x_{ijk} = m + Li + aj + Laij + eijk$ , siendo  $x_{ijk}$  el carácter medido (longitud de la pata, longitud del ala, longitud del dedo medio, o anchura de la pata),  $m$  la media general,  $Li$  el efecto del lado (derecho vs. izquierdo),  $aj$  el efecto del animal,  $Laij$  la interacción, y  $eijk$  el residuo. Una variación significativa entre lados indica asimetría direccional, mientras que si la interacción es significativa indica asimetría fluctuante significativa (en ausencia de antisimetría). Un carácter con asimetrías fluctuante y direccional significativas se incluye en el análisis sustrayendo la diferencia entre lados (una medida de asimetría direccional) del valor de la asimetría fluctuante (Van Valen, 1962).

Para el análisis del experimento se utilizó un modelo mixto (Sokal y Rohlf, 1981):  $x_{ijkl} = m + Gi + Sj + GSij + jk(ij) + eijkl$ , siendo  $x_{ijkl}$  el indicador analizado (inmovilidad muscular, cociente de leucocitos, o asimetría fluctuante relativa),  $m$  la media general,  $Gi$  el efecto del grupo (puros vs. híbridos),  $Sj$  el efecto del sexo (machos vs. hembras),  $GSij$  la interacción,  $jk(ij)$  el efecto de la jaula, y  $eijkl$  el residuo. Los tres indicadores se transformaron para conseguir la normalidad de los datos: log (inmovilidad muscular), raíz cuadrada (cociente de leucocitos), y arco seno (asimetría fluctuante relativa). El procedimiento GLM del paquete estadístico SAS fue usado para los cálculos.

## **Resultados y Discusión**

La interacción genotipo x sexo y el efecto de la jaula no fueron significativos para ninguno de los indicadores. Había diferencias significativas para la duración de la inmovilidad muscular entre perdices híbridas y puras ( $P < 0,005$ ), con valor mayor (40%, casi 1 min) en las puras que en las híbridas (Tabla 1). Este mismo resultado fue

encontrado por Jones y Satterlee (1996) en codornices, siendo este comportamiento pasivo más adecuado para sobrevivir en la naturaleza, como ha sido indicado por Thompson y col. (1981) en codorniz, y por Madden y Whiteside (2014) en faisán. La perdiz híbrida ha podido ser seleccionada inadvertidamente para cambios en comportamiento antipredador, como ya indicaron Schütz y col. (2004), y Wirén y col. (2009) en gallinas.

El efecto del grupo también fue significativo ( $P < 0,02$ ) para el cociente de leucocitos, mostrando las perdices puras mayor valor del cociente (30%; Tabla 1), junto con heterofilia significativa ( $P < 0,02$ ) y linfopenia no significativa ( $P = 0,07$ ), en comparación con las perdices híbridas. No había diferencias significativas entre hembras y machos para ninguno de los caracteres.

**Tabla 1.** Duración de la inmovilidad muscular (s), cociente de leucocitos, y número de heterófilos y linfocitos de hembras y machos híbridos y puros.

<b>Efecto</b>	<b>Inmovilidad muscular (s)</b>	<b>Cociente leucocitos</b>	<b>Heterófilos</b>	<b>Linfocitos</b>
<b>Genotipo</b>				
Puros (n = 66)	192 <sup>a</sup>	0,27 <sup>a</sup>	19 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>
Híbridos (n = 66)	138 <sup>b</sup>	0,21 <sup>b</sup>	15 <sup>b</sup>	78 <sup>a</sup>
<b>Sexo</b>				
♀♀ (n = 48)	176 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	79 <sup>a</sup>
♂♂ (n = 84)	159 <sup>a</sup>	0,26 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	76 <sup>a</sup>

Las tres longitudes (pata, ala, y dedo medio) fueron aptas para el análisis de

asimetría (Tabla 2), del que tuvo que descartarse la anchura de pata por no reunir las condiciones estadísticas necesarias (la asimetría fluctuante y la direccional no fueron significativas). La longitud de pata tenía asimetría fluctuante significativa ( $P < 0,05$ ) en ausencia de antisimetría (curtosis = 0), y asimetría direccional significativa ( $P < 0,01$ ). La longitud de dedo tenía asimetría fluctuante significativa ( $P < 0,001$ ) en ausencia de antisimetría (curtosis  $> 0$ ), y asimetría direccional significativa ( $P < 0,01$ ). La longitud de ala tenía asimetría fluctuante significativa ( $P < 0,001$ ), en ausencia de antisimetría (curtosis = 0), y asimetría direccional no significativa.

**Tabla 2.** Cuadrados medios del ANOVA previo de 80 animales medidos tres veces.

<b>Efecto</b>	Grados libertad	Longitud pata	Longitud dedo	Longitud ala	Anchura pata
<b>Lado</b>	1	10,99**	22,87**	2,03	0,22
<b>Animal</b>	79	12,20***	8,81***	8,19***	8,05***
<b>Interacción</b>	79	1,18*	3,22***	3,06***	0,90
<b>Error</b>	320	0,67	1,19	2,19	0,80

Había diferencias significativas entre grupos para la asimetría fluctuante de longitud de dedo ( $P < 0,002$ ) y combinada ( $P < 0,03$ ), con valores mayores en las perdices puras que en las híbridas (45% y 20%, respectivamente; Tabla 3). No había diferencias significativas entre hembras y machos para ninguna asimetría.

**Tabla 3.** Asimetría relativa (x 100) de caracteres bilaterales en hembras y machos híbridos y puros.

<b>Efecto</b>	<b>Longitud pata</b>	<b>Longitud dedo</b>	<b>Longitud ala</b>	<b>Combinada</b>
<b>Genotipo</b>				
Puros (n = 66)	2,21 <sup>a</sup>	4,56 <sup>a</sup>	2,79 <sup>a</sup>	3,19 <sup>a</sup>
Híbridos (n = 66)	2,64 <sup>a</sup>	3,19 <sup>b</sup>	2,22 <sup>a</sup>	2,68 <sup>b</sup>
<b>Sexo</b>				
♀♀ (n = 48)	2,83 <sup>a</sup>	3,21 <sup>a</sup>	2,21 <sup>a</sup>	2,75 <sup>a</sup>
♂♂ (n = 84)	2,20 <sup>a</sup>	4,26 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	3,04 <sup>a</sup>

Se puede concluir que la hibridación influye significativamente en los parámetros de comportamiento antipredador de la perdiz roja, y que selección e introgresión producen cambios simultáneos en miedo y estrés. De acuerdo con lo esperado, la perdiz roja pura adopta comportamiento antipredador pasivo (mejor para sobrevivir), mientras que la perdiz roja híbrida lo adopta activo., siendo la perdiz roja pura más sensible al estrés. El genotipo influye significativamente, aunque la heredabilidad sea baja, y el sexo no influye.

### Referencias

- Alonso y col., 2005. Br. Poult. Sci. 46, 401-406.
- Binazzi y col., 2011. Ital. J. Zool. 78, 106-112.
- Csermely y col., 1983. Appl. Anim. Ethol. 11, 177-182.
- Davis y col., 2008. Funct. Ecol. 22, 760-772.

- Ferreira y col., 2012. *Zookeys* 176, 155-170.
- Forkman y col., 2007. *Physiol. Behav.* 92, 340-374.
- Gallup, 1979. *Anim. Behav.* 27, 316-317.
- Gaudioso y col., 2011. *Br. Poult. Sci.* 52, 155-162.
- Jones, 1989. *Physiol. Behav.* 46, 439-442.
- Jones and Faure, 1981. *Behav. Process.* 6, 47-55.
- Jones y Satterlee, 1996. *Poult. Sci.* 75 (Suppl. 1), 122.
- Knierim y col., 2007. *Physiol. Behav.* 92, 398-421.
- Leamy, 1984. *Am. Nat.* 123, 579-593.
- Leung y col., 2006. *Am. Nat.* 155, 101-115.
- Lucas y Jamroz, 1961. *Atlas of Avian Hematology*, USDA.
- Madden y Whiteside, 2014. *Anim. Behav.* 87, 129-135.
- Palmer, 1994. *Developmental Instability*, Kluwer.
- Pérez y col., 2010. *Poult. Sci.* 89, 5-12.
- Sánchez-García y col., 2011. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 133, 70-77.
- Schütz y col., 2004. *Behav. Genet.* 34, 121-130.
- Sokal y Rohlf, 1981. *Biometry*, Freeman.
- Thompson y col., 1981. *Anim. Learn. Behav.* 1981, 145-149.
- Van Valen, 1962. *Evolution* 16, 125-142.
- Wirén y col., 2009. *Poult. Sci.* 88, 1162-1166.

# **TECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA PERDIZ ROJA (*ALECTORIS RUFA*) COMO RECURSO CINEGÉTICO RENOVABLE**

**J. Santiago-Moreno, A. Toledano-Díaz, C. Castaño, R. Velázquez, JL Campo**

*Dpto. Reproducción Animal; Dpto. Genética. INIA. Madrid*

*moreno@inia.es*

## **Introducción**

Con el fin de dar respuesta a la gran demanda cinegética de la perdiz roja (*Alectoris rufa*), su cría con fines cinegéticos ha ido adquiriendo unos niveles de industrialización que no en todos los casos ha respetado los parámetros exigibles para el mantenimiento de unos productos de calidad, favoreciéndose, en determinadas circunstancias, la cría y suelta indiscriminada de animales hibridados con otras especies. Las poblaciones silvestres de perdiz roja han ido disminuyendo paulatinamente, siendo a partir de los años ochenta y hasta los noventa, cuando este declive alcanzó niveles históricos (Sánchez et al., 2009). Entre las causas de la merma de sus poblaciones se han apuntado el cambio e intensificación de las prácticas agrícolas, el uso de plaguicidas y pesticidas, la presión cinegética, y la presión por altas densidades de depredadores oportunistas (ej. zorros, algunos córvidos). Esta disminución de la especie en su hábitat natural ha ido estimulando y consolidando, paralelamente, una producción industrial a nivel de granjas. En este sistema, se realiza un emparejamiento forzado del macho y la hembra, mediante su disposición en pequeñas jaulas de cría, con el fin de producir huevos fecundados que son retirados diariamente para incrementar el periodo de puesta,

al retirar el estímulo visual y táctil producido por la presencia del huevo (Lea, 1987). Las consecuencias de esta intensificación ha determinado, en muchos casos, una alteración de parámetros biológicos, como la disminución a la respuesta de huida y el comportamiento antipredatorio (Campo et al., 2015), así como la abolición del comportamiento de cloquez (Gaudioso et al., 2002). Esta rémora en el establecimiento de una industria cinegética de calidad, se ha visto agravada por la hibridación de la especie autóctona con la perdiz chukar (*Alectoris chukar*), con el fin de incrementar la rentabilidad de las explotaciones, lo que ha repercutido negativamente en la conservación de nuestra especie autóctona. Concretamente, para el caso de la perdiz chukar, a diferencia de la autóctona, es más promiscua y un macho puede convivir con cuatro hembras de esta especie sin problemas de agresiones entre las hembras. Esta característica favoreció un sistema de manejo inicial basado en un macho autóctono con cuatro hembras chukar, con una buena tasa de fertilidad. Unido a la ventaja de requerirse un menor número de machos en la explotación, la puesta de las perdices chukar era más del doble que en las autóctonas (Francesch y Colominas, 2007). En definitiva, se ha asistido a la producción y selección de animales con periodos reproductivos más amplios, a costa de profundas modificaciones de su comportamiento que hacen muy difícil su supervivencia y cría, tras la suelta y repoblación en cotos de caza.

Con este escenario, la aplicación de unas tecnologías reproductivas asentadas en el conocimiento de los parámetros etológicos óptimos para la sostenibilidad de las poblaciones, tras su reintroducción, pueden ser un instrumento a considerar para paliar los efectos deletéreos originados con la intensificación de los últimos años. Por ejemplo, el uso de la inseminación artificial puede ser un instrumento de apoyo para disminuir riesgos sanitarios entre granjas, puede permitir la difusión de núcleos puros y luchar

efectivamente contra la introgresión genética con chukar. Además, las tecnologías reproductivas pueden favorecer la selección de animales en granja a partir de parámetros de comportamiento anti-predatorio y de cloquez.

### **Influencia de la introgresión genética con perdiz chukar en la modificación de parámetros reproductivos**

La perdiz roja es un ave de reproducción estacional cuyo periodo reproductivo se encuadra en los meses de marzo a junio. En estado silvestre, el periodo de puesta, suele tener una duración de 4-5 semanas (Green, 1984); la incubación (de 23-24 días) se establece una vez terminada la puesta, que suele constar de 7 a 20 huevos (Harrison, 1991). Una vez concluida la incubación, nacen los perdigones, que siguen a la madre, a las pocas horas de la eclosión, en busca, principalmente, de insectos. Permanecen en su compañía hasta bien entrado el otoño, cuando las unidades familiares se disgregan para pasar a agruparse en bandos de decenas de ejemplares. En condiciones de cautividad, los parámetros reproductivos están sensiblemente modificados, tanto por las condiciones de alimentación y manejo como por el hecho de que, frecuentemente, hay cierta hibridación con la perdiz chukar que confiere una mayor producción de huevos y mayor fertilidad.

Estudios comparativos entre un núcleo de perdiz pura certificada con otro núcleo con presencia de introgresión con chukar, ambos mantenidos en las mismas condiciones medioambientales controladas, han puesto de manifiesto que la hibridación afecta significativamente en diferentes parámetros morfométricos y de funcionalidad espermática. Se detecta un mayor tamaño de la cabeza del espermatozoide (longitud de la cabeza:  $15,0 \pm 0,1 \mu\text{m}$  vs  $14,4 \pm 0,2 \mu\text{m}$ ), así como una mayor velocidad de trayectorialineal ( $27,3 \pm 1,5 \mu\text{m/s}$  vs  $19,8 \pm 2,1 \mu\text{m/s}$ ) en los espermatozoides en las

perdices híbridas que en las puras (Santiago-Moreno et al., 2015). Esta característica está en consonancia con una mayor promiscuidad en la perdiz chukar, en la que la poliandria es una característica más marcada que en las puras. El mayor tamaño de la cabeza del espermatozoide, unido a una mayor velocidad de la trayectoria lineal, le confiere a los ejemplares híbridos una ventaja en escenarios de competencia espermática post-coito. Hay que tener en cuenta que recientes estudios refieren que la perdiz (una especie tradicionalmente considerada como monógama estricta) presenta hasta un 61% de paternidades fuera de la pareja.

El análisis comparativo de otros parámetros reproductivos, en su primera estación reproductiva, revelan una mayor precocidad sexual y un periodo de puesta de huevos más largo, así como una mayor fertilidad en condiciones de cautividad, en las perdices híbridas. En los machos, el comienzo de la pubertad (incremento de los niveles de testosterona y presencia de actividad espermatogénica) acontece a partir de los 8 meses de edad en las híbridas, mientras que en las puras se retrasa hasta los 10 meses (Toledano-Díaz et al., 2015).

En su segunda estación reproductiva (2 años de edad) se aprecia una marcada estacionalidad en la actividad espermatogénica, tanto en perdices puras como en híbridas. En ambas se inicia en el mes de enero. En las puras la mayor actividad se aprecia en marzo y mayo, mientras que en las perdices híbridas la máxima actividad espermatogénica se observa desde abril a mayo. Tanto en los núcleos puros como híbridos, disminuye en el mes de junio, con ausencia de actividad espermatogénica desde septiembre a diciembre en ejemplares puros (8 meses de producción seminal), y de agosto a diciembre en híbridos (7 meses de producción seminal). La concentración espermática en ambos grupos es máxima en primavera. Los híbridos siempre tienen concentraciones superiores que los puros ( $1359,0 \pm 80,7 \times 10^6$  espermatozoides/mL vs

722,1±123,9x10<sup>6</sup> espermatozoides/mL) (Santiago-Moreno et al., 2015). Con relación al volumen de semen eyaculado, no existen diferencias significativas, oscilando en medias de 17 a 20 µL. El perfil anual de secreción de testosterona, en la segunda estación reproductiva, es similar en perdices puras y en híbridas con chukar. Las concentraciones plasmáticas de testosterona se incrementan en el mes de enero, alcanzan los máximos valores en marzo y abril (1,2-1,6 ng/mL) y bajan a niveles basales (<0,2 ng/mL) desde agosto a diciembre.

Al igual que en el resto de las especies aviares, una vez producida la cópula, los espermatozoides se almacenan en unas estructuras ubicadas en la unión útero-vaginal denominadas espermatecas o túbulos de almacenamiento espermático. En dichos túbulos, los espermatozoides pueden permanecer viables hasta 21 días (Abouelezz et al., 2015). Durante este periodo, se van liberando para progresar a través de oviducto hasta el infundíbulo, donde alcanzarían el huevo para su fecundación.

### **Tecnologías reproductivas: almacenamiento de semen e inseminación artificial**

El INIA consiguió, recientemente, el nacimiento de los primeros perdigones de la especie perdiz roja mediante la técnica de inseminación artificial (Abouelezz et al., 2015). Esto ha supuesto un hito internacional, ya que hasta la fecha no se había conseguido con éxito la aplicación de estas tecnologías en ninguna especie de perdiz, debido a las dificultades en la obtención y almacenamiento del material seminal, así como en su aplicación intraoviductal en el tracto femenino de la perdiz, necesaria para obtener puestas de huevos fértiles. La implantación de esta técnica, eficaz y rápida, será de gran valor en la preservación y difusión de poblaciones de perdices puras en España.



**Fig.1.** *Obtención de semen en perdiz mediante el método de masaje dorsal-lumbar*

Brevemente, la técnica implica, en primer lugar, la obtención del material seminal de machos donantes seleccionados genéticamente. La recogida seminal consiste en un masaje dorso-lumbar y a nivel de la cloaca que permite extraer el órgano copulador y la obtención del material espermático mediante un capilar de microhematocrito (Figura 1). La inseminación artificial, propiamente dicha, consiste en la aplicación de un volumen de 20  $\mu$ L de semen, conteniendo 15 millones de espermatozoides, intraoviductalmente, para lo cual se requiere de una ligera presión abdominal que permita la exposición de la vagina. La inseminación se hace con una pipeta Gilson (Figura 2). El semen mantiene su capacidad fecundante hasta 20 días después de la inseminación. En la primera semana, tras la inseminación, se obtienen una fertilidad del 54%. La fertilidad va disminuyendo en las semanas siguientes: 27,5% de huevos fecundados en la segunda semana, y 10% de huevos fecundados a la tercera semana después de la inseminación artificial (Abouelezz et al., 2015).



**Fig. 2.** *Inseminación artificial intraoviductal. Mediante una ligera presión abdominal se consigue la exposición de la vagina (Izquierda), posteriormente se deposita el material espermático con una pipeta Gilson en el oviducto (derecha)*

Con el objeto de diseñar un diluyente de semen de perdiz que permita el mantenimiento y transporte del material espermático a temperaturas de refrigeración (5°C), se han realizado una serie de experimentos con muestras biológicas recogidas de la Estación de Referencia de Lugar Nuevo (Andújar, Jaén) y la Estación Experimental Avícola de El Encín (Alcalá de Henares). En una primera instancia se ha evaluado el efecto del diluyente Lake-Ravie (diluyente basado en el glutamato y PVP) solo o suplementado con un 15% de yema de huevo de gallina. No se apreciaron diferencias en ninguno de los parámetros espermáticos analizados, poniendo en evidencia que si bien la yema de huevo usada como aditivo de diluyente espermático no afecta negativamente ningún parámetro espermático, tampoco confiere ninguna ventaja evidente para la preservación en condiciones de refrigeración (Santiago-Moreno et al., 2011). El uso de otros aditivos, como el antioxidante catalasa (200UI/mL), parecen tener buenos resultados en muestras que se mantienen refrigeradas durante periodos superiores a las 5 horas (Martínez García et al., 2012).

En la actualidad se están realizando diferentes estudios para desarrollar un

procedimiento optimizado de congelación de espermatozoides de perdiz, basados en los ya establecidos para otras galliformes. Concretamente, se está investigando la eficacia de diferentes procedimientos de almacenamiento (en pajuelas o en pellets), así como la influencia de diferentes crioprotectores permeables, como el glicerol o la dimetilacetamida.

## **Conclusión**

Las técnicas de reproducción asistida desarrolladas en el INIA permitirán la obtención de muestras de semen de poblaciones genéticamente testadas, como la de Lugar Nuevo, su almacenamiento y posterior uso mediante inseminación artificial en otras granjas con problemas de introgresión genética. Estas técnicas pueden ser un instrumento clave para la selección de caracteres de comportamiento antipredatorio, favoreciendo la tasa de supervivencia tras repoblaciones y mejorando la calidad de la actividad cinegética. Por otro lado, los estudios en la reproducción de esta especie incluyen la congelación y vitrificación de espermatozoides de ejemplares de perdiz roja puros, que pasan a formar parte del Banco de Germoplasma del INIA, lo que supone un garante de seguridad en la preservación de esta valiosa especie.

***Agradecimientos:*** Proyecto RZ2012-00013-C02

## **Referencias bibliográficas**

Abouelezz FMK, Castaño C, Toledano-Díaz A, Estes MC, López-Sebastián A, Dávila SG, Gil MG, Torres Cuenca O, Campo JL, Blesbois E, Santiago-Moreno J. 2015. Successful use of artificial insemination in the production of red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *European Journal of Wildlife Research* 61:645-647.

Lea RW. 1987. Prolactin and avian incubation: a comparison between Galliformes and Columbiformes. *Sitta* 1-2: 117-141.

Campo JL, García Dávila S, Gil MG, Torres Cuenca O, Santiago-Moreno J. 2015. Fear and stress measurements in pure and hybrid red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *Applied Animal Behaviour Science* 166:123-130.

Francesch A, Colominas JA. 2007. Calidad genética de la perdiz roja en España y propuestas para su conservación y mejora. *Selecciones Avícolas*. 10: 667-672.

Gaudioso VR, Alonso Me, Robles R, Garrido JA, Olmedo JA. 2002. Effects of housing type and breeding system on the reproductive capacity of the red-legged partridge (*Alectoris rufa*). *Poult. Sci.* 81: 169-172.

Green RE. 1984. Double nesting of the red-legged partridge *Alectoris rufa*. *Ibis*. 126: 332-346.

Harrison C. 1991. Guía de campo de los nidos, huevos y polluelos de las aves de España y de Europa. Ed. Ömega, Barcelona. Spain. 484 pp.

Sánchez C, Alonso ME, Prieto R, Eguren V, Gaudioso V. 2009. Una visión sobre la avicultura para la producción de caza en España. *ITEA*. 105: 169-183

Santiago-Moreno J., Castaño Prieto MT, Toledano A, Coloma MA, López A, Campo JL, Hierro MJ, Hidalgo M. 2011. The addition of egg yolk in semen extender does not affect storage of red partridge spermatozoa. XXXth IUGB Congress and Perdix XIII. P. 285. 5-9 septiembre, 2011. Barcelona, España.

Santiago-Moreno J, C Castaño, A Toledano-Díaz, MC Esteso, A López-Sebastián, N Gañán, MJ Hierro, F Marchal, JL Campo, E. Blesbois. 2015a. Characterization of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) sperm: seasonal changes and influence of genetic purity. *Poultry Science* 94:80-87.

Martínez García P, Castaño C, Toledano-Díaz A, Santiago-Moreno J. 2012.

Catalasa como aditivo en diluyente para semen fresco de perdiz roja (*Alectoris rufa*).

VII Jornadas Complutenses, XI Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas. CD

Jornadas. Reduca. Serie Congresos Alumnos 4 (15): 139.

Toledano-Díaz A, Castaño C, Torres O, Gil MG, Dávila S, Velázquez R, Campo JL, Estesó MC, López Sebastián A, Santiago-Moreno J. 2015. Diferencias en los parámetros reproductivos entre la perdiz roja pura (*Alectoris rufa*) y con introgresión genética (*Alectoris rufa x Alectoris chukar*) durante el primer año de vida. *Suplemento ITEA. XVI Jornadas sobre Producción Animal.*, Tomo II, 408-410.

## **ECOTOXICOLOGÍA DE LA PERDIZ ROJA EN ESPAÑA**

**Rafael Mateo, Núria Vallverdú-Coll, Ana López-Antia, Mónica Martínez-Haro,  
François Mougeot, Manuel E. Ortiz-Santaliestra.**

*Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), CSIC-UCLM-JCCM, Ronda  
de Toledo 12, 13005 Ciudad Real, España*

### **Introducción**

Las aves silvestres resultan expuestas a diversos tipos de contaminantes ambientales y sustancias tóxicas de diferente origen a lo largo de su vida en función de su nivel trófico en la cadena alimentaria y los lugares en los que habitan. Así por ejemplo, las aves rapaces, al ser depredadoras, tienden a acumular cantidades importantes de contaminantes orgánicos persistentes como los plaguicidas organoclorados usados en la segunda mitad del siglo XX, los bifenilos policlorados o los difeniléteres polibromados, mientras que las aves herbívoras y granívoras, como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), tienen un mayor riesgo de resultar expuestas a los plaguicidas usados actualmente en la agricultura. Por otra parte, el territorio en el que habita cada individuo va a ser determinante en función de si existe la presencia de una fuente importante de contaminación en la zona. Este es el caso del suelo contaminado con metales pesados originados por actividades mineras o debido a la acumulación de perdigones de plomo en zonas con una intensa actividad cinegética (p.e. cotos intensivos de perdiz de ojeo o en campos de tiro). En esta revisión vamos a dar una visión global de las diferentes amenazas tóxicas que se ciernen sobre la perdiz roja en

España y las implicaciones que algunos de estos contaminantes y sustancias tóxicas pueden tener para la conservación de la especie, así como para su aprovechamiento como especie cinegética, incluida su carne.

### **Metales pesados**

La exposición a metales pesados en aves terrestres puede estar causada por la contaminación presente en los suelos como consecuencia de actividades humanas como la minería y la fundición de metales (Martinez-Haro et al. 2013). Este tipo de contaminación puede afectar a amplias zonas geográficas cuando existe una dispersión de los metales a través del aire o de los cursos de agua. Por otra parte, el entorno más inmediato de las explotaciones mineras puede presentar altos niveles de contaminación, como por ejemplo en las escombreras o en los lavaderos del mineral. En el caso de la perdiz roja hay que tener en cuenta que es una especie granívora que requiere de gastrolitos para el correcto funcionamiento de su molleja (Ferrandis et al. 2008) y las piedrecillas presentes en el entorno de las minas, y que pueden ingerir para cumplir esta función, presentan en muchos casos niveles muy elevados de metales pesados (Bendell-Young y Bendell 1999).

Un elemento de distribución global y que tiene la propiedad de ser altamente bioacumulable y biomagnificable es el mercurio (por su capacidad de ser transformado en metilmercurio por las bacterias). Entre las fuentes antropogénicas que puede tener este metal pesado está la combustión de carbón en plantas de generación de electricidad. En estudios realizados en Portugal se observaron niveles mucho más bajos de mercurio en plumas de perdiz roja (0,04-0,071 µg/g) y paloma bravía (*Columba livia*) (0,079 µg/g) que en águila perdicera (*Aquila bonelli*) (1,308 µg/g) o búho real (*Bubo bubo*) (1,29 µg/g), que se alimentan de esas aves (Figueira et al. 2009, Lourenço et al. 2011).

La contaminación por metales pesados en suelos puede también estar relacionada con la propia geología de la zona, sin que haya existido una actividad extractiva de mineral. Esta contaminación difusa es en definitiva la que determina los niveles basales de metales en una población y en muchos casos no tiene consecuencias sobre la salud de las aves, si bien en ciertos casos puede causar efectos adversos crónicos en las aves (Larison et al. 2000). Cualquier aporte adicional de metales pesados al medio, como puede ser a través de fangos de depuradora usados como abono en campos agrícolas, contribuirá a elevar estos niveles basales de contaminación, y los efectos adversos en los animales pueden entonces empezar a ser observables a partir de ciertos niveles de exposición (Stoewsand et al. 1984).

Otra fuente de exposición muy concreta a un metal pesado en aves silvestres es el perdigón de plomo usado para cazar o para practicar tiro al plato. En los cotos en los que se practica la caza de perdiz en ojeo se producen acumulaciones importantes de perdigones enfrente de la línea de los puestos de tiro que dan lugar a que algunas perdices ingieran estos perdigones por confusión con gastrolitos o con semillas (Figura 1). Ferrandis et al. (2008) estudiaron la densidad de perdigones en una finca de caza menor del centro de España dedicada principalmente a la caza en ojeo de la perdiz roja, y que sin ser del tipo de coto intensivo gestionado con sueltas de aves de granja, la densidad media detectada fue de 7,4 perdigones/m<sup>2</sup> a 1 cm de profundidad del suelo, con máximos de hasta 120 perdigones/m<sup>2</sup> justo en los alrededores inmediatos de los puestos de la línea de tiro. En esta finca la frecuencia de ojeos por temporada no era de más de dos y el número de cazadores entre 6 y 16 por línea de tiro. En cuanto a la ingestión de perdigones de plomo, Ferrandis et al. (2008) examinaron 76 perdices rojas cazadas durante dos temporadas 2004/2005 y 2005/2006 en esa misma finca y la prevalencia media de ingestión de perdigones fue del 3,9%. En otro estudio, Soler-

Rodríguez et al. (2004) examinaron la molleja de siete perdices rojas cazadas en la temporada de caza 1999/2000 y una de ellas había ingerido 14 perdigones y presentaba 35,6  $\mu\text{g/g}$  de plomo en peso húmedo del hígado. La ingestión de perdigones de plomo ha sido estudiada en otros países y en otras especies de galliformes, así como la densidad en terrenos de la caza de estas especies, pero en general ha sido mucho menos estudiado que en las aves acuáticas (ver más datos sobre plumbismo en aves terrestres revisados en Mateo 2009).



**Fig 1.** *Molleja de perdiz roja que ha ingerido perdigones de plomo en el campo*  
(Autora: Elisa Pérez-Ramírez).

Entre los efectos adversos de la exposición al plomo, además de la intoxicación letal, se ha visto que en la perdiz roja reduce la mineralización del hueso (Alvarez-Lloret et al. 2014). En estudios experimentales se han podido observar efectos de la ingestión de perdigones de plomo a dosis subletales (1-3 perdigones del número 6) en diferentes biomarcadores de estrés oxidativo, en la función inmune, en la coloración roja de los tegumentos, en el éxito reproductivo y en la calidad espermática de las

perdices expuestas o de su descendencia (Vallverdú-Coll et al. 2015, Vallverdú-Coll 2016). Estos efectos subletales pueden ser relevantes en especies cuya población se encuentra en declive como es el caso de la perdiz roja.

Por otra parte, el perdigón de plomo usado normalmente para la caza de la perdiz produce una contaminación significativa en la pieza cazada a lo largo de la trayectoria de la munición, y que se ve después incrementada por la transferencia de plomo a la carne durante la cocción, especialmente si es cocinada con recetas en las que se da un pH bajo, como pueden ser aquellas que incorporan vinagre (Mateo et al. 2007, 2011). Es más, se han llegado a detectar niveles de plomo en perdices cazadas cocinadas superiores al límite máximo de residuos de plomo admisible, que es de 0,1 µg/g de peso fresco, establecido en la carne de animales de abasto para consumo humano en los países de la UE (Mateo et al. 2001).

### **Contaminantes orgánicos persistentes**

El inicio del uso de los plaguicidas orgánicos de síntesis en la segunda mitad del siglo XX marcó un hito en el desarrollo de la agricultura, pero también en el nacimiento de la ecotoxicología (Carson 1962). Compuestos como el p,p'-DDT y su principal metabolito, el p,p'-DDE, serían detectados en los tejidos de los seres vivos hasta décadas después de ser prohibido su uso en la mayoría de países. La elevada persistencia de los plaguicidas organoclorados junto con su afinidad por los lípidos hace que sean altamente bioacumulativos y tiendan a magnificarse a lo largo de la cadena trófica. En la especie que nos ocupa, la perdiz roja, su bajo nivel trófico hace que tienda a verse poco expuesta a este tipo de contaminantes en comparación con otras especies. No obstante, es posible detectar bajas concentraciones de plaguicidas organoclorados en perdices rojas. Herrera et al. (2000) detectaron residuos de plaguicidas organoclorados

en perdices rojas, si bien no más de un 4% de las muestras analizadas (n=99) superarían los niveles máximos de residuos establecidos para carne de consumo humano en la Unión Europea (Tabla 1).

En Portugal, con una muestra de 84 perdices rojas, se observó también una baja concentración de DDT y sus metabolitos, y tan solo se detectaron niveles de al menos 10 ng/g en el 6% de las muestras para p,p'-DDE, el 1% para p,p'-DDD y el 6% para p,p'-DDT. En conjunto, el 13% de las muestras contenían residuos por encima de 10 ng/g del total de DDTs (DDE + DDD + DDT). Los niveles más elevados fueron detectados en muestras recogidas en el Alto y Baixo Alentejo, dos regiones donde en el pasado los alcornoques habían sido extensamente tratados con DDT contra el lepidóptero *Tortix viridana*. También se encontraron residuos de dieldrín y hexaclorobenceno (HCB) en el 2,3% y 10,5% de las perdices analizadas, respectivamente (Conte de Barros 1978).

**Tabla 1.** Niveles de compuestos organoclorados en tejidos de perdiz roja (*Alectoris rufa*) en España (n=99) y porcentaje de muestras que han excedido los niveles máximos de residuos (NMR<sup>a</sup>). Fuente: Herrera et al. (2000).

Compuesto	Concentración media (máxima)		NMR <sup>a</sup>	%>NMR
	ng/g de lípido extraído			
	Grasa	Músculo		
HCB	8,2 (106)	2,8 (240)	200	1
α-HCH	2,1 (11)	2,2 (42)	100	-
β-HCH	10,7 (252)	8,0 (392)	100	2
Lindano	14,5 (17.963)	11,6 (6.903)	1000	4
Dieldrín	2,1 (172)	2,0 (253)	200	2
p,p'-DDE	29,3 (5,004)	14,0 (2.788)	1000	3
p,p'-DDT	10,2 (226)	10,4 (243)		

Además de los plaguicidas organoclorados existen otros compuestos orgánicos halogenados persistentes que podrían ser detectados en tejidos de perdiz roja y que pueden merecer una mayor atención en estudios encaminados a evaluar la seguridad alimentaria de la carne de caza. Entre estos compuestos se encuentran los bifenilos policlorados (usados con diferentes aplicaciones industriales, p.e. aislante en transformadores eléctricos), bifeniléteres polibromados (utilizados como retardantes de llama) o compuestos perfluorados (empleados, entre otros usos, como recubrimientos diversos en tejidos y utensilios). No obstante, los dos estudios realizados hasta la fecha sobre contaminantes organoclorados en perdiz roja en España y Portugal no han detectado residuos de PCBs en sus tejidos (Herrera et al. 2000, Conte de Barros 1978) y

no existen estudios sobre los otros grupos de contaminantes orgánicos persistentes citados anteriormente.

### **Plaguicidas agrícolas**

La tendencia poblacional negativa de varias especies de aves ligadas al medio agrícola en Europa indica que la intensificación de la agricultura, y en concreto el uso de algunos plaguicidas, tienen consecuencias negativas sobre dichas especies (Goulson 2014). El efecto adverso en las aves del uso de plaguicidas es debido en una parte al propio efecto que el fitosanitario tiene sobre el ecosistema agrícola, ya que de una u otra forma reduce la biodiversidad y la disponibilidad de alimento para las aves (Figura 2) en pro de una mayor producción de la especie cultivada (López-Antia et al. 2011).



***Fig. 2.** Efecto de los herbicidas en la disponibilidad de hábitat y alimento en la perdiz roja y otras aves agrícolas. En la imagen se observa el contraste entre la parte no tratada (con las plantas vivas) y la tratada (Autor: Rafael Mateo).*

También existen casos en los que los plaguicidas usados representan un riesgo

tóxico para las aves por la forma en la que se usan. Este es el caso de los plaguicidas (insecticidas y fungicidas) usados para tratar la semilla de siembra de diversas plantas. En estos casos la propia semilla tratada puede ser identificada por las aves granívoras como un alimento y por lo tanto su ingestión lleva asociada una exposición muy directa a diversos tipos de sustancias químicas. Un estudio reciente ha podido cuantificar el riesgo que representa la ingestión de semilla tratada de siembra en la perdiz roja y otras aves del medio agrícola en España. En dicho estudio, Lopez-Antia et al. (2016) han observado que una cantidad considerable de semillas de siembra quedan sin enterrar en la superficie de los campos (11 semillas/m<sup>2</sup> en el centro del campo y 43 semillas/m<sup>2</sup> en sus extremos). Esto significa que, para ciertos plaguicidas, una perdiz pueda alcanzar una dosis letal con tan solo alimentarse del grano capaz de encontrar en 6 m<sup>2</sup> de campo (Figura 3).



**Fig 3.** *Presencia de semilla de siembra no enterrada en campos recién sembrados en otoño (Autor: Rafael Mateo).*

Por otra parte, la presencia de semillas tratadas en la superficie de un campo de cultivo es detectada hasta más de dos semanas después de la siembra, por lo que la

exposición en las aves se puede producir de forma repetida a lo largo del tiempo. Hasta 30 especies de aves han sido observadas comiendo en estos campos recién sembrados, entre las que se encuentran especies de passeriformes como el triguero (*Miliaria calandra*), la cogujada común (*Galerida cristata*), el gorrión moruno (*Passer hispaniolensis*) y la alondra común (*Alauda arvensis*) (López-Antia et al. 2016), algunas de ellas con tendencias poblacionales negativas en Europa.

La ingestión de semilla de siembra en la perdiz roja se ha podido constatar mediante el análisis de buches y mollejas de las aves cazadas durante el periodo habitual de siembra otoñal en varios lugares de España entre 2010 y 2011. En un 32% de las 189 aves analizadas se ha podido detectar algún plaguicida de los usados para el tratamiento de la semilla (Figura 4). En base a las dosis usadas de plaguicidas en estas semillas, en concreto de cereal de invierno, y la frecuencia con la que la perdiz consume este tipo de cereal se ha analizado el riesgo de exposición a trece plaguicidas. Los resultados obtenidos sugieren que tres de ellos, dos insecticidas (fipronilo e imidacloprid) y un fungicida (tiram), podían estar asociados con un riesgo de intoxicación aguda en las aves que se alimentasen de semilla de siembra (Lopez-Antia et al. 2016). El riesgo se ampliaría a otros tres fungicidas (oxicloruro de cobre, maneb y tebuconazol) si la exposición fuese más prolongada en el tiempo (Lopez-Antia et al. 2016). Cabe destacar que al finalizar este estudio uno de los insecticidas ya había sido retirado del mercado (fipronilo) y otro (imidacloprid) había visto limitado su uso en primavera por los posibles efectos adversos del grupo de los neonicotinoides en los insectos polinizadores. Los otros siete fungicidas evaluados presentaron un buen margen de seguridad y no representarían un riesgo para las aves que se alimentan de estas semillas tratadas.

Entre los años 80 y la actualidad la dieta de la perdiz ha experimentado cambios importantes, con una disminución del consumo de semillas de plantas silvestres en

otoño (del 47% en 1981 al 14% en 2014), probablemente debido a que la intensificación agrícola reduce la disponibilidad de esta fuente de alimento (Perez y Perez 1981, Lopez-Antia et al. 2016). Las medidas encaminadas a ofrecer hábitat alternativo (lindes con setos, márgenes sin tratar con plaguicidas o sin cultivar, franjas sembradas con plantas beneficiosas para las aves, barbechos...) en el que las aves puedan encontrar alimento deberían ser una prioridad en la Política Agraria Común si se quiere revertir la tendencia negativa que afecta a las aves silvestres de medios agrícolas, incluidas algunas de interés económico por ser especies cinegéticas como la perdiz roja, la tórtola común (*Streptopelia turtur*) y la codorniz (*Coturnix coturnix*).



**Fig 4.** *Semilla de siembra tratada con plaguicidas en el buche de una perdiz cazada en otoño en España (Autora: Ana López-Antia).*

Este trabajo monitorizando la exposición a los plaguicidas usados en la semilla de siembra en el campo ha estado acompañado de otros trabajos experimentales llevados a cabo en el IREC en los últimos años. Se ha podido observar que fungicidas como el difenoconazol, a la dosis de aplicación recomendada en la semilla de siembra, y

el tiram, a la dosis de aplicación recomendada y a una dosis menor, equivalente al 20% de la anterior, producen una importante reducción en la tasa de fertilidad de los huevos de las perdices expuestas. Además, el tiram produce un retraso en el comienzo de la puesta y una reducción en el tamaño de la misma. Estos efectos podrían explicarse por un efecto disruptor del sistema endocrino causado por los plaguicidas. Otra explicación no excluyente es que estos productos producen un desequilibrio en el sistema antioxidante que genera un daño oxidativo (comprobado en el caso del tiram), que puede dañar las células y órganos sexuales, y que puede llevar a las perdices a invertir menos recursos en reproducción para compensar la pérdida de antioxidantes. Por otra parte, los pollitos que nacen de progenitores tratados con tiram presentan una respuesta inmune celular reducida, lo que les hace más vulnerables a enfermedades e infecciones, pudiendo verse reducida su supervivencia (López-Antia et al. 2013, 2015b). En cuanto a los insecticidas estudiados han sido imidacloprid y fipronilo, cuyo uso en la Unión Europea, como se ha mencionado anteriormente, se ha visto restringido durante el proceso de realización de estos trabajos (2010-2015). Las semillas tratadas con imidacloprid a la dosis recomendada de aplicación han demostrado ser altamente tóxicas y letales para las perdices, ya que además el imidacloprid tiende a ser acumulado en los tejidos de las aves. A una dosis menor que la recomendada para su aplicación, ambos insecticidas producen una reducción en el tamaño de puesta. Además, los pollitos que nacen de estos huevos presentan una respuesta inmune celular reducida (López-Antia et al. 2013, 2015c). La ingestión de semillas tratadas con fipronilo (en una proporción del 20% del alimento diario), produce una reducción de la ingesta y una pérdida de condición corporal que a su vez desencadena una cascada de efectos, muy relacionados entre sí, que afectan a la fisiología de los individuos y reducen su éxito reproductor. Los efectos más destacables son la reducción en la respuesta inmune

celular, reducción en los niveles de hormonas sexuales y reducción en la tasa de fecundación de los huevos (López-Antia et al. 2015a).

A estos efectos adversos hay que añadir cómo la semilla tratada puede afectar al comportamiento trófico de la perdiz roja, ya que los plaguicidas usados pueden tener efectos sobre la selección del alimento tanto por el efecto repelente como por la capacidad de producir aversión química condicionada (López-Antia et al. 2014).

## **Conclusiones**

Por la información que tenemos hasta el momento, el principal riesgo tóxico para la perdiz roja sería el relacionado con el uso productos fitosanitarios. Aunque cada vez se desarrollan plaguicidas con menor impacto en las especies no diana, los grandes cambios en los ecosistemas agrícolas ocurridos durante las últimas décadas hacen en su conjunto que se produzca una pérdida de biodiversidad que afecta a la perdiz roja entre otras muchas especies de animales y plantas. En este contexto, hace falta no solo valorar los efectos que pueden tener los productos fitosanitarios sobre las especies no diana, sino también desarrollar y testar mejoras en las prácticas agrícolas que permitirían reducir la exposición y el consumo de semillas tratadas por las aves granívoras. En segundo plano, debemos destacar la contaminación debida al uso del perdigón de plomo en caza menor, que afecta tanto a la contaminación del medio y a las perdices que lo habitan, como a los humanos que se alimentan de la carne de estas aves. En resumen, los estudios ecotoxicológicos son importantes para identificar amenazas, cuantificarlas y buscar formas para reducirlas en el futuro.

## **Agradecimientos**

Estudios financiados con proyectos del Organismo Autónomo de Parques

Nacionales (OAPN 755/2012), el Ministerio de Ciencia e Innovación (CGL2010-17030) y un contrato de investigación con FEDENCA (Real Federación Española de Caza) y la Oficina Nacional de la Caza con la participación de la Fundación Biodiversidad.

## **Referencias**

Álvarez-Lloret, P., Rodríguez-Navarro, A.B., Romanek, C.S., Ferrandis, P., Martínez-Haro, M., Mateo, R. 2014. Effects of lead shot ingestion on bone mineralization in a population of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) Science of the Total Environment 466-467: 34-39.

Bendell-Young, L.I., Bendell, J.F. 1999. Grit ingestion as a source of metal exposure in the spruce grouse, *Dendragapus canadensis*. Environmental Pollution 106: 405-412.

Carson, R. 1962. Silent Spring. Houghton Mifflin, Boston.

Conte De Barros, M. 1978. Organochlorine insecticide residues in red-legged partridge. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 19: 697-702.

Ferrandis, P., Mateo, R., López-Serrano, F.R., Martínez-Haro, M., Martínez-Duro, E. 2008. Lead-shot exposure in red-legged partridge (*Alectoris rufa*) on a driven shooting estate. Environmental Science and Technology 42: 6271-6277.

Figueira, R., Tavares, P.C., Palmam L., Beja, P., Sérgio, C. 2009. Application of indicator kriging to the complementary use of bioindicators at three trophic levels. Environmental Pollution 157: 2689-2696.

Goulson, D. 2014. Ecology: Pesticides linked to bird declines. Nature 511: 295-296.

Herrera, A., Ariño, A., Conchello, M.P., Lazaro, R., Bayarri, S., Yagüe, C., Peiro, J.M., Aranda, S., Simon, M.D. 2000 Red-legged partridges (*Alectoris rufa*) as

bioindicators for persistent chlorinated chemicals in Spain. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 38: 114-120.

Larison, J.R., Likens, G.E., Fitzpatrick, J.W., Crock, J.G. 2000. Cadmium toxicity among wildlife in the Colorado Rocky Mountains. *Nature* 406: 181-183.

Lopez-Antia, A., Ortiz-Santaliestra, M.E., Mougeot, F., Mateo, R. 2013. Experimental exposure of red-legged partridges (*Alectoris rufa*) to seeds coated with imidacloprid, thiram and difenoconazole. *Ecotoxicology* 22: 125-118.

Lopez-Antia, A., Feliu, J., Camarero, P.R., Ortiz-Santaliestra, M.E., Mateo, R. 2016. Risk assessment of pesticide seed treatment for farmland birds using refined field data. *Journal of Applied Ecology* (en prensa). DOI: 10.1111/1365-2664.12668

Lopez-Antia, A., Ortiz-Santaliestra, M.E., Camarero, P.R., Mougeot, F., Mateo, R. 2015a. Assessing the risk of fipronil-treated seed ingestion and associated adverse effects in the red-legged partridge. *Environmental Science and Technology* 49:13649-57.

Lopez-Antia, A., Ortiz-Santaliestra, M.E., García-de Blas, E., Camarero, P.R., Mougeot, F., Mateo, R. 2015b. Adverse effects of thiram treated seed ingestion on the reproductive performance and the offspring immune function of the red-legged partridge. *Environmental Toxicology and Chemistry* 34:1320-1329.

López-Antia, A., Ortiz-Santaliestra, M.E., Mateo, R. 2011. Impacto de la intensificación agrícola y el uso de agroquímicos en la conservación de la fauna silvestre. En: R. Meco Murillo, C. Lacasta Dutoit, M.M. Moreno Valencia (Coord.). *Agricultura Ecológica de Secano*, pp 357-376. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.

Lopez-Antia, A., Ortiz-Santaliestra, M.E., Mateo, R. 2014. Experimental approaches to test pesticide-treated seed avoidance by birds under a simulated

diversification of food sources. *Science of the Total Environment* 496: 179–187.

Lopez-Antia, A., Ortiz-Santaliestra, M.E., Mougeot, F., Mateo, R. 2015c. Imidacloprid-treated seed ingestion has lethal effect on adult partridges and reduces both breeding investment and offspring immunity. *Enviro. Research* 136: 97–107.

Lourenço, R., Tavares, P.C., Del Mar Delgado, M., Rabaça, J.E., Penteriani, V. 2011. Superpredation increases mercury levels in a generalist top predator, the eagle owl. *Ecotoxicology* 20: 635-642.

Martinez-Haro, M., Taggart, M., Lefranc, H., Martín-Doimeadiós, R.C., Green, A.J., Mateo, R. 2013. Monitoring of Pb exposure in waterfowl ten years after a mine spill through the use of noninvasive sampling. *PLoS ONE* 8: e57295.

Mateo, R. 2009. Lead poisoning in wild birds in Europe and the regulations adopted by different countries. En: R. T. Watson, M. Fuller, M. Pokras , W. G. Hunt, (Eds.). *Ingestion of Lead from Spent Ammunition: Implications for Wildlife and Humans*, pp. 71-98. The Peregrine Fund. Boise, Idaho, USA.

Mateo, R., Baos, A.R., Vidal, D., Camarero, P.R., Martinez-Haro, M., Taggart, M.A. 2011. Bioaccessibility of Pb from ammunition in game meat is affected by cooking treatment. *PLoS ONE* 6: e15892.

Mateo, R., Rodríguez-de la Cruz, M., Vidal, D., Reglero, M., Camarero, P. 2007. Transfer of lead from shot pellets to game meat during cooking. *Science of the Total Environment* 372: 480-485.

Pérez y Pérez, F. 1981. *La Perdiz Roja Española*. Edit. Científico-Médica, Barcelona, España.

Soler Rodríguez, F., Oropesa Jiménez, A.L., García Cambero, J.P., Pérez López, M. 2004. Lead exposition by gunshot ingestion in red-legged partridge (*Alectoris rufa*). *Veterinary and Human Toxicology* 46: 133-134.

Stoewsand, G.S., Telford, J.N., Anderson, J.L., Bache, C.A., Gutenmann, W.H., Lisk, D.J. 1984. Toxicologic studies with Japanese quail fed winter wheat grown on municipal sludge-amended soil. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 13: 297–301.

Vallverdú-Coll, N. 2016. Efectos inmunotóxicos y reproductivos del plomo en avifauna afectada por la ingestión de perdigones. Tesis Doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España.

Vallverdú-Coll, N., Ortiz-Santaliestra, M. E., Mougeot, F., Vidal, D., & Mateo, R. 2015. Sublethal Pb exposure produces season-dependent effects on immune response, oxidative balance and investment in carotenoid-based coloration in red-legged partridges. *Environmental Science & Technology* 49: 3839-3850.

# **CARACTERIZACIÓN SECTORIAL DE LAS GRANJAS CINEGÉTICAS COMERCIALES DE PERDIZ ROJA EN ESPAÑA**

**Pedro González-Redondo**

Departamento de Ciencias Agroforestales. ETSIA. Universidad de Sevilla.

pedro@us.es

## **Introducción**

La producción en cautividad de perdiz roja (*Alectoris rufa*) para la realización de restituciones poblacionales en cotos de caza cuenta en España con más de cuarenta y cinco años de desarrollo histórico y ha alcanzado una difusión generalizada. En este contexto, el uso de perdices obtenidas en granjas cinegéticas es un elemento que determina y protagoniza el estilo actual de la gestión cinegética de la especie en buena parte de los terrenos cinegéticos. Este trabajo analiza la génesis, evolución, modelo actual y perspectivas de las granjas cinegéticas de perdiz roja en España, a la luz de la experiencia acumulada por el sector.

## **Investigación del origen, evolución y situación actual del sector productor de perdiz roja en España**

El conocimiento de las granjas cinegéticas de perdiz en España, como subsector ganadero alternativo, viene recibiendo atención de diversos investigadores. La primera revisión exhaustiva sobre el sector la realizó Flores (1979), repasando los aspectos clave de la incipiente perdicultura española y describiendo la distribución de las granjas cinegéticas públicas y privadas existentes en dicha época. Posteriormente González-

Redondo (2004) realizó una investigación historiográfica de la génesis del subsector y caracterizó su evolución (González-Redondo, 2005). Sánchez García-Abad *et al.* (2009) actualizaron el análisis de la génesis y situación de la avicultura cinegética en España y, recientemente, González-Redondo *et al.* (2010) caracterizaron y tipificaron las granjas cinegéticas comerciales productoras de perdiz roja en España.

### **Evolución histórica de la gestión cinegética de la perdiz roja. Génesis de las granjas cinegéticas en España**

Tanto la caza como la gestión cinegética de la perdiz roja han experimentado en España una acusada evolución a lo largo de la Historia, que ha sido la causante de la génesis de un subsector productor de perdiz roja en cautividad orientado a satisfacer la demanda de piezas para sueltas y repoblaciones. En este sentido se pueden identificar cinco etapas históricas diferenciadas (González Redondo, 2004):

1) Caza de la perdiz como actividad de mero aprovechamiento extractivo, que ha tenido lugar desde el origen del Hombre. En una primera etapa histórica se realizan introducciones de perdices en regiones y países donde no existían, fuera de su área de distribución original, sobre todo en el extranjero (puede citarse como ejemplo la introducción exitosa de la especie en Inglaterra, en 1777). Esta fase abarca hasta 1940.

2) Repoblaciones cinegéticas realizadas mediante traslocaciones de perdices capturadas en el campo, llevadas a cabo sobre todo en regiones españolas escasamente perdiceras, como son las del norte de la Península Ibérica. Se realizaron mayoritariamente en el periodo 1940-1965. Las perdices se extraían principalmente de las áreas típicamente perdiceras del centro peninsular.

3) Comienzos de la cría preindustrial de la especie, que dio lugar entre 1950 y 1965 al desarrollo de técnicas de cría artesanal que todavía son utilizadas para obtener pequeños lotes, esencialmente para autoabastecimiento (González-Redondo, 1995).

4) Primeras experiencias científicas, realizadas en la primera mitad de la década de 1960, que establecieron las bases para el modelo de producción industrial que, esencialmente, siguen actualmente las granjas cinegéticas. Destacan las experiencias realizadas por Lara y Arenzana (1965) y su equipo en el Centro Piloto de Cría Artificial de Perdiz Roja de Quintos de Mora (Toledo).

5) Difusión de las granjas cinegéticas de perdiz roja y generalización de las repoblaciones y sueltas con perdices producidas en cautividad, ocurridas desde 1965 hasta la actualidad.

6) El cambio experimentado en el manejo cinegético de la perdiz roja puede resumirse afirmando que se ha producido una ganaderización, ya que una parte relevante de la gestión cinegética actual se realiza repoblando cotos o soltando piezas para caza inmediata utilizando animales producidos en granjas, en detrimento de la gestión del hábitat y del manejo de las poblaciones autóctonas de la especie.

### **El modelo actual de producción cinegética**

En España, la mayor parte de las granjas cinegéticas producen la perdiz roja siguiendo un modelo similar al desarrollado por Lara y Arenzana (1965). Las granjas y criaderos de ciclo cerrado incluyen una fase de reproducción para la obtención de huevos fértiles, otra fase de incubación y, finalmente, la cría de los perdigones desde el nacimiento hasta la venta mediante su acabado y asilvestramiento en parques de vuelo.

La reproducción se acomete en régimen de monogamia. Cada pareja se aloja en una jaula, y éstas se suelen ubicar al aire libre. Como corresponde a una especie silves-

tre, la reproducción es estacional, comenzando la puesta en torno a principios de marzo y finalizando hacia julio, con un pico hacia mayo (González-Redondo *et al.*, 2003; González-Redondo, 2006). Durante una estación reproductora las hembras ponen promedios de 30 a 45 huevos, pero existe gran variabilidad en función de la edad del ave. Un aspecto clave para el éxito de esta fase radica en constituir un plantel de reproductores de buena calidad. En este sentido, los principales problemas podrían presentarse si se utilizasen reproductores que tengan genética híbrida con otras perdices del género *Alectoris*. En España está prohibida la suelta de perdices híbridas en los cotos por el riesgo de introgresión genética en las poblaciones silvestres. El problema de la hibridación fue relevante en España y Portugal desde mediados de la década de 1970, pero afortunadamente hoy día existe suficiente concienciación sobre la importancia de la pureza genética entre los criadores, cazadores y gestores cinegéticos y existen técnicas y medios para analizar y certificar dicha pureza.

La incubación, que dura 23-24 días, se realiza en incubadoras artificiales, obteniéndose tasas de eclosión medias del orden del 80 % de los huevos incubables (González-Redondo *et al.*, 2003). Esta fase del proceso de producción no plantea mayores problemas siempre que los reproductores sean de calidad, que las incubadoras sean fiables y que se exteme la higiene del manejo de los huevos y del proceso de incubación. Recientemente se han realizado investigaciones para un mejor conocimiento del manejo de los huevos y su incubación (González-Redondo y De la Rosa Sánchez, 2009; González-Redondo, 2010; Gómez-De-Travededo *et al.*, 2014a, 2014b, 2014c).

La cría de los perdigones desde el nacimiento a la venta consta de dos etapas con manejos diferenciados: la cría durante las primeras semanas en locales cerrados con aporte de calor y el asilvestramiento en parques de vuelo al aire libre, en los que permanecen las perdices hasta el momento de la venta. El principal punto crítico en la cría

durante la primera edad en los locales cerrados puede ser la mortalidad de los perdigones, pero con un manejo adecuado no tiene por qué ser elevada (González-Redondo *et al.*, 2003). Otro punto crítico del manejo de los perdigones durante la primera edad, y que repercute en su calidad cinegética, radica en que el contacto visual del perdigón con el criador reduce la reactividad y la reacción de fuga de las perdices. Este fenómeno de impronta es más acusado en los dos primeros días de vida, y es relativamente fácil salvaguardar el máximo de reacción de fuga reduciendo al mínimo las visitas a los perdigones en las salas de cría durante los primeros días de vida.

Durante la etapa de cría y asilvestramiento en parques de vuelo los problemas principales pueden originarse por una excesiva densidad de aves, que propicia la aparición de picaje y, en consecuencia, podría dar lugar a perdices con una mala calidad del plumaje. Uno de los objetivos de esta fase es lograr que las perdices adquieran la máxima capacidad de vuelo posible. Para ello es clave el diseño y dimensiones de los parques de vuelo.

Otro punto crítico de la realización de sueltas y repoblaciones con perdices criadas en cautividad es la posibilidad de que, al liberar ejemplares en los cotos, se introduzcan en el medio cepas de enfermedades procedentes de las granjas. No obstante, un buen manejo higiénico-sanitario en los criaderos cinegéticos minimiza el peligro de contaminación de las poblaciones silvestres.

### **Distribución regional de las granjas de perdiz roja en España**

La Tabla 1 muestra la localización geográfica de las granjas cinegéticas de perdiz en España. Además de las ubicadas en las 17 Comunidades Autónomas, en Melilla hay registrada una explotación y en Ceuta ninguna.

**Tabla 1.** Distribución regional de las granjas de perdiz roja en España. Evolución entre 2007 y 2014. (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015).

Comunidad Autónoma	2007		2014		Variación
	n	%	n	Puesto	2007-2014 (%)
Andalucía	73	30,0	370	1º	406,8
Aragón	14	1,1	14	13º	0,0
Baleares	21	2,1	26	8º	23,8
Comunidad Foral de Navarra	16	1,1	14	12º	-12,5
Canarias	7	0,9	11	15º	57,1
Cantabria	1	1,0	13	14º	1.200,0
Castilla-La Mancha	101	9,6	118	3º	16,8
Castilla y León	72	8,2	101	5º	40,3
Cataluña	117	9,0	111	4º	5,1
Comunidad Valenciana	30	2,0	25	9º	16,7
Extremadura	91	25,2	311	2º	241,8
Galicia	10	3,6	44	6º	340,0
La Rioja	2	0,3	4	17º	100,0
Madrid	17	1,5	19	10º	11,8
País Vasco	0	0,5	6	16º	∞
Principado de Asturias	3	2,4	30	7º	900,0
Región de Murcia	16	1,4	17	11º	6,3
España	591	100,0	1.235	-	109,0

Las granjas cinegéticas de perdiz roja son más frecuentes en las regiones que se corresponden con el área de distribución en libertad donde la especie es típicamente más abundante en la Península Ibérica, que son Andalucía, Extremadura y las dos Castillas, sumando estas Comunidades dos tercios de las explotaciones registradas. En Cataluña, donde la perdiz es menos abundante que en el centro peninsular, un factor que contribuye a la existencia de muchas granjas de perdiz (un 9% de las registradas) es el desarrollo que en dicha región tiene la avicultura alternativa, que ha propiciado la instalación de numerosas granjas y criaderos cinegéticos.

### **Caracterización sectorial**

En una investigación realizada en 2008 con 63 granjas, González-Redondo *et al.* (2010) caracterizaron y tipificaron las granjas de perdiz roja en España utilizando la metodología de encuestas y realizando análisis multivariantes. Confirman que la creación de granjas de perdiz roja parte de comienzos de la década de 1970 y va en aumento hasta mediados de la década de 2000. Teniendo en cuenta variables relacionadas con la antigüedad, situación geográfica, tamaño, estructura y prácticas de manejo, otras especies cinegéticas producidas, productos y servicios ofertados, ámbito geográfico de comercialización y estrategias de marketing y publicidad, se identifican tres tipologías diferenciadas de granjas:

- Una tipología engloba las granjas más antiguas, de ciclo completo con plantel reproductor de tamaño medio. Incluye el 57,1% de las granjas y se diferencia por incluir explotaciones fundadas sobre todo hasta 1996 y con menos de 1.000 parejas reproductoras.

- Otra tipología incluye granjas más recientes sin plantel de reproductores. Incluye el 17,5% de las granjas, que se establecieron mayoritariamente a partir de 2003.

- La tercera tipología es la representada por granjas de antigüedad media, mayoritariamente con gran tamaño del plantel reproductor, tecnificadas y con diversificación productiva y comercial. Incluye el 25,4% de las explotaciones y se caracteriza por haberse fundado mayoritariamente entre 1997 y 2002, por contar la mayoría con más de 1.000 parejas reproductoras, por utilizar muchas la suplementación artificial del fotoperiodo para los reproductores; además, muchas venden huevos incubables, tienen un coto asociado donde ofertan jornadas de caza reforzadas con las perdices de la granja y han exportado perdices en alguna ocasión.

En síntesis, el sector se caracteriza porque (González-Redondo *et al.*, 2010):

- El 58,7% de las granjas se crearon antes de 1997, el 28,7% se fundaron entre 1997 y 2002 y el resto a partir de 2003.

- El 84,1% de las explotaciones son de ciclo completo, teniendo el 52,4% hasta 1.000 parejas reproductoras y el 31,7% más de 1.000 parejas. El resto sólo crían las aves partiendo de perdigones de un día.

- El 58,7% de las granjas suplementa artificialmente el fotoperiodo a los reproductores para anticipar e incrementar la puesta de huevos.

- Un 27% de las explotaciones también produce otras especies cinegéticas. Así, un 25,4% produce faisanes, un 14,3% codornices y un 6,3% conejos de monte.

- El producto mayoritario ofertado por todas las granjas de perdiz roja son ejemplares para sueltas, tiradas intensivas y repoblaciones. Como productos comerciales diferenciados del producto principal, un 19% de las granjas ofertan huevos fecundados, un 22,2% venden perdigones de un día, un 73% venden machos para reclamo y un 17,5 ofertan perdices de reposición para otras granjas cinegéticas.

- El 85,7% de las granjas proporciona servicio de transporte de las perdices si lo demanda el cliente. Un 84,1% de las granjas asesora y/o proporciona servicio sobre la suelta y repoblación.

- El 36,5% de las granjas cuenta con un coto propio o asociado donde suelta parte de la producción de la granja y ofrece jornadas de caza a los clientes.

- El 73% de las granjas comercializa la producción en todo el territorio español y un 28,6% ha exportado perdices en alguna ocasión, principalmente a Portugal y Francia.

- Dos tercios de las granjas se han anunciado en revistas cinegéticas, el 20,6% se ha promocionado en ferias cinegéticas y agropecuarias, el 22,2% se publicita en Internet y el 44,4% tiene página web propia.

### **Diversificación productiva y comercial**

En los albores de la cría en cautividad de perdices rojas, su finalidad primigenia consistía en producir perdices para la repoblación cotos de caza. Sin embargo, con la proliferación de granjas cinegéticas, con el perfeccionamiento de las técnicas de manejo y con el desarrollo de una demanda creciente, junto con los cambios que ha experimentado el mercado cinegético, se ha dado lugar a una diversificación de los productos obtenidos en este tipo de granjas. Los principales productos diferenciados que ofertan actualmente las granjas de perdiz roja son (González-Redondo, 1999; González-Redondo *et al.*, 2010): perdices subadultas para sueltas directas y caza intensiva, perdices para repoblación, futuros reproductores para otras granjas, huevos fecundados, perdigones de un día y machos para reclamo. Esta diversidad de productos ilustra el desarrollo y madurez del subsector.

## **Estrategias de marketing**

Tras más de cuatro décadas de existencia del subsector productor de perdiz roja en cautividad en España, los principales problemas técnicos de manejo que existían en las primeras etapas de la cría preindustrial de la especie están razonablemente bien resueltos y, a pesar de tratarse de una especie silvestre, producir perdices rojas en cautividad no plantea retos insalvables. Esto es mérito del enorme esfuerzo y empeño realizado por los perdicultores para avanzar en la tecnología de cría. Actualmente las granjas cinegéticas de perdiz roja centran su atención en dos aspectos principales: producir perdices de calidad (genética, sanitaria, etológica y, de modo integral, cinegética; González-Redondo, 1997) y comercializar con éxito dicha producción.

La comercialización de la perdiz de granja se apoya, en lo referente a la captación de clientes, en el acceso al público potencial mediante cuatro vías principales (González-Redondo, 1999, 2005; González-Redondo *et al.*, 2010):

- a) El renombre que se adquiere en el mundo cinegético y que se transmite boca a boca a través de cazadores y gestores cinegéticos, para lo que es clave una buena calidad cinegética de las aves vendidas.
- b) Los anuncios en la prensa especializada, es decir, en las revistas de caza, que es el canal publicitario mayoritariamente utilizado por las granjas cinegéticas de cierta envergadura que recurren a campañas publicitarias con el fin de comercializar la producción más allá del ámbito estrictamente local de su zona de ubicación.
- c) Internet, tanto mediante el mantenimiento de una página web propia como mediante la presencia en portales cinegéticos. En algunos portales cinegéticos incluso existen directorios de granjas de perdiz roja.

d) La presencia en ferias cinegéticas y agropecuarias, que permite el contacto directo con los potenciales clientes e incluso la muestra de los productos.

Un denominador común a los anuncios publicitarios insertados en la prensa escrita y a la información ofrecida en Internet es la alusión expresa a los caracteres determinantes de la calidad cinegética: pureza genética, buen estatus sanitario, bravura, capacidad de vuelo, etcétera, como manera de diferenciar la producción propia de la de otros criaderos, y ello para infundir confianza al cliente potencial, que cada vez está mejor informado y demanda perdiz de mayor calidad. Dicha demanda se fundamenta en la constatación de la ausencia de efectos beneficiosos sobre las poblaciones perdiceras de los cotos que está a menudo asociada a la realización de sueltas y repoblaciones sin adecuados criterios técnicos o con perdices de baja calidad (Viñuela *et al.*, 2013), lo que comporta opiniones a favor y en contra del uso de perdices de granja en la gestión cinegética (Delibes-Mateos *et al.*, 2015).

### **Perspectivas del subsector de las granjas de perdiz**

En la actualidad existe una demanda consolidada de perdices para repoblación y para sueltas orientadas a la caza inmediata que hay que satisfacer, y que supera muy ampliamente las 1.600.000 perdices producidas en granja y las 1.830.000 perdices soltadas en terrenos cinegéticos que recogen las estadísticas oficiales (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015b). Dicha demanda se sustenta en el modelo predominante de gestión cinegética basado con frecuencia en las técnicas de restitución directa. Esto hace que sea previsible que, con las lógicas fluctuaciones en la demanda causadas por las crisis económicas coyunturales, a corto y medio plazo el subsector de producción de perdices rojas goce de un horizonte de estabilidad. Precisamente por estas razones, se trata de un sector avícola alternativo consolidado, a diferencia de

otros subsectores alternativos que, tras una expansión inicial explosiva y especulativa, han experimentado una regresión debida a una saturación de la oferta que no se correspondía con una demanda real (González-Redondo, 2003). De hecho, el desarrollo del sector productor de perdiz roja en granjas cinegéticas es de tal envergadura que ha comportado la comercialización de jaulas, equipamientos y piensos específicos para la producción de la especie en cautividad.

La perdicultura, como ganadería alternativa consolidada, se enfrenta en los próximos años a retos tales como la mejora de la calidad cinegética mediante la incorporación de técnicas ecoetológicas de producción que permitan obtener perdices cada vez más similares a las silvestres en lo que a comportamiento y viabilidad postsuelta se refiere (Sánchez García-Abad, 2011). Para ello los perdicultores españoles deberán contar con el apoyo de las administraciones competentes en materia agropecuaria y de gestión de fauna cinegética y recibir la atención de las instituciones dedicadas a la investigación, a quienes deben trasladar sus demandas e inquietudes. El subsector merece dicho apoyo y atención porque sobre él ha recaído hasta ahora, en gran medida, la satisfacción eficiente de la ingente demanda de perdices para restituciones cinegéticas.

## **Bibliografía**

Flores A.J. 1979. Contribución al estudio de algunos caracteres étnicos de la perdiz roja española (*Alectoris rufa*) en cautividad. *Nuestra Cabaña* 76:48-53.

Delibes-Mateos M., Viñuela J., Arroyo B. 2015. Game managers' views on the release of farm-reared red-legged partridges in hunting estates within central Spain. *Journal for Nature Conservation*, 26:1-8.

Gómez-de-Travedo P., Caravaca F.P., González-Redondo P. 2014a. Effects of storage temperature and length of the storage period on hatchability and performance of

red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs. Poultry Science 93:747-754.

Gómez-de-Travecedo P., Caravaca F.P., González-Redondo P. 2014b. Effects of pre-storage incubation of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs on hatchability and incubation length. International Journal of Agriculture and Biology 16:513-520.

Gómez-de-Travecedo P., Caravaca F.P., González-Redondo P. 2014c. Effects of the time to change from incubation to hatching temperature on the artificial incubation of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs. Spanish Journal of Agricultural Research, 12:727-731.

González-Redondo P. 1995. La cría de perdices rojas a pequeña escala. Federcaza 117:65-69.

González-Redondo P. 1997. Mejora de la calidad de la perdiz roja de granja. Mundo Ganadero 94:56-59.

González-Redondo P. 1999. Marketing y comercialización de la producción en las granjas cinegéticas de perdiz roja. Selecciones Avícolas 41:494-508.

González-Redondo P. 2003. Ganadería alternativa. En: Proc. II Jornadas Ibéricas de Razas Autóctonas y sus Productos Tradicionales: Ganadería Ecológica, Sevilla. pp. 119-122.

González-Redondo P. 2004. Un caso de cambio en el manejo de los recursos cinegéticos: la historia de la cría en cautividad de la perdiz roja en España. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros 204:179-203.

González-Redondo P. 2005. Evolución y situación actual de las granjas de perdiz roja. En: Desarrollo sostenible de los espacios cinegéticos y su entorno. Ed. Ceder Campiña Sur, Azuaga (Badajoz). pp. 11-23.

González-Redondo P. 2006. Influence of the laying date on the fertility and hatchability of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs. J Appl Poult Res 15, 579-583.

González-Redondo P. 2010. Effect of long-term storage on hatchability of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs. Poultry Science 89:379-383.

González-Redondo P., De la Rosa Sánchez S. 2009. Efecto de la duración de la fase de volteo de los huevos de perdiz roja (*Alectoris rufa*) durante la incubación sobre la tasa de eclosión. ITEA-Información Técnica Económica Agraria 105:291-295.

González-Redondo P., Delgado Pertíñez M., Reina M. 2003. Caracterización de la puesta y su viabilidad en una granja cínegetica de perdiz roja (*Alectoris rufa*). En: Proc. II Jornadas Ibéricas de Razas Autóctonas y sus Productos Tradicionales: Ganadería Ecológica, Sevilla. pp. 182-183.

González-Redondo P., Delgado-Pertíñez M., Toribio S., Ruiz F.A., Mena Y., Caravaca F.P., Castel J.M. 2010. Characterisation and typification of the red-legged partridge (*Alectoris rufa*) game farms in Spain. Spanish Journal of Agricultural Research 8:624-633.

Lara J., Arenzana O. 1965. La cría y cultivo de la perdiz roja. Experiencias realizadas en los Montes de Mora. Ed. Servicio Nacional de Pesca Fluvial y Caza. Ministerio de Agricultura. Madrid.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015a. El sector de la carne de ave en cifras. Principales indicadores económicos en 2014. [http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/indicadoreseconomicoscarnedeaves2014\\_tcm7-374471.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/indicadoreseconomicoscarnedeaves2014_tcm7-374471.pdf)

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015b. Anuario de estadística 2014. [http://www.magrama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2014/AE\\_2014\\_Completo.pdf](http://www.magrama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2014/AE_2014_Completo.pdf)

Sánchez García-Abad C., Alonso M.E., Prieto R., González V., Gaudioso V.R. 2009. Una visión sobre la avicultura para la producción de caza en España. ITEA 105:169-183.

Sánchez García-Abad C. 2011. Aportaciones a la producción y gestión sostenibles de la perdiz roja (*Alectoris rufa* Linnaeus, 1758), con particular referencia al efecto del comportamiento paterno-filial en la ontogénesis de los patrones anti-predatorios. Tesis Doctoral. Universidad de León.

Viñuela J., Casas F., Díaz-Fernández S., Delibes-Mateos M., Mougeot F., Arroyo B. 2013. La perdiz roja (*Alectoris rufa*) en España: especie cinegética y amenazada. Revista Ecosistemas, 22(2):6-12.

## **LA GRANJA CINEGÉTICA DE PERDIZ ROJA: JUSTIFICACIONES Y MANEJO EN BUSCA DE LA CALIDAD**

**José Luis Martín Sastre**

Propietario Granja Perdices “La Jara”.

Perteneciente a la Asociación AGRAPER

San Esteban de Gormaz (Soria)

### **Introducción**

Mi nombre es José Luis Martín Sastre. Llevo 35 años criando perdices:

- 25 de ellos, en una empresa con una producción actual de 500.000 perdices, en la que comencé criando 3.000 perdices por campaña.

- Los 10 restantes, los he invertido en mi propia granja, llamada La Jara. Criamos 18.000 perdices por campaña en 20.000 m<sup>2</sup> de voladeros, más preparques y naves. Hemos creado Agraper, una Asociación de 6 pequeños criadores independientes, de la que soy socio fundador, y hoy portavoz. Entre todos producimos alrededor de 120.000 perdices, nos unimos para comprar y vender, y de esta forma tenemos acceso a orgánicas medianas, y nos asesoramos entre todos.

### **Justificaciones:**

Miguel Delibes, gran escritor y amante como pocos de la caza de la perdiz, escribía en 1.974:

“...Domingo tras domingo, en otoño y en invierno, el cazador sale al campo, pero las perdices disminuyen en la percha, y en el campo, con lo que no descarto, que al

correr de los años, tampoco demasiados, pueda ser la constatación de un proceso devastador en virtud del cual, Castilla se despuebla de pájaros, como en siglos atrás se despobló de bosques...”

No voy a entrar en analizar las causas de este proceso de desaparición de la perdiz en su medio, entre otras cosas porque hay excelentes investigadores que se dedican a ello y han sido capaces de identificar los factores que lo motivan. Y ante la constatación del descenso de la perdiz, la granja cinegética surge como garante de la continuidad de la actividad de los cotos de caza, con el difícil reto de encajar entre las medidas que se propongan para estabilizar las poblaciones camperas de perdiz.

En estos aproximadamente, cuarenta años de la cría de la perdiz en cautividad, las pautas de manejo y los sistemas de cría han cambiado no mucho, muchísimo:

- Adelanto de la puesta y aumento de la producción de huevos.
- Concentración de animales por lote, tanto en naves como en parques.
- Sistemas nuevos de aportación de calor.
- Alimentación más depurada y específica, tanto en formulaciones como

en las formas del grano, adaptadas para cada edad.

- Más estudios anátomo-patológicos, y más medicamentos específicos para las patologías que pueda sufrir la perdiz desde su nacimiento hasta la suelta al campo.

En fin, estos pocos pasos, aparentemente sencillos, son enormemente difíciles, si entramos en los detalles para conseguir un animal de calidad, con mayúsculas, en todos los sentidos.

Pues bien, desde nuestra humilde opinión, desgranemos estos puntos para intentar entender qué criterios debemos establecer para un desarrollo equilibrado de la actividad cinegética, y en qué procesos del desarrollo animal hemos de poner el acento para que cuando soltemos los animales al campo, tengan la máximas garantías, si no de

supervivencia a largo plazo (dadas las presiones a las que se ven sometidas, como caza, a veces intensiva, depredación permanente, etc), sí de defensa.

Y para este análisis que propongo, poco importa si la granja es de ciclo completo, o de ciclo abierto. Lo que sí es importante en ambos casos es la higiene, la profilaxis, y un manejo adecuado.

Llevamos casi cuarenta años soltando perdices. Si bien es verdad, que ha sido en los últimos 25 años cuando esa cantidad ha llegado a ser muy considerable. Tanto, como desconocida es la cifra de la que hablo.

¿Y cuál ha sido la repercusión en el medio? No cabe duda que la respuesta es tan controvertida como el debate que suscita.

Es un hecho que el 99% de los animales sueltos no sobrevive más allá del año, pues son incapaces de ocupar ese nicho ecológico a largo plazo, ni de potenciar el desarrollo natural de la especie, máxime si no se cambian las causas del terrible descenso de esta especie en estado salvaje (como son el cambio conceptual agrícola, la mecanización, la rotación de cultivos, la siembra directa con productos tóxicos incorporados a las semillas, los productos fitosanitarios, insecticidas, plaguicidas, etc...).

Si estos condicionantes no se revierten se convierten en un límite para el fomento natural de la especie, cuanto más lo será para perdices criadas en cautividad que no respondan a unos criterios objetivos de calidad cinegética. Así creo que es obvio exigir que en las áreas en las que hay que actuar con la perdiz criada artificialmente, ésta sea sana, morfológicamente perfecta, así como adaptable a la vida natural, con capacidad de defensa y lo más pura posible desde el punto de vista de la genética.

Es indiscutible que hay que hacer las cosas lo mejor posible, pero en este, como en todos los negocios, las grandes empresas intentan imponer unas líneas, criterios y homologaciones a las Administraciones para que los adopten, y les sirvan para quitarse

en la medida de lo posible a la competencia. Insistiendo sólo en puntos como son los niveles punto arriba, punto abajo de genética, pero no en la calidad de la crianza.

Por tanto independientemente de intereses espurios, lo crucial es abordar la cría desde un punto de vista integral como suma de cada uno de los factores mencionados.

De poco nos sirven unos animales purísimos si:

- Han sido criados en concentraciones altas.
- Se han utilizado manejos de estrés basados únicamente en la aplicación de terapias medicamentosas, sin utilizar elementos de distracción y de estimulación
- Las perdices no han visto ni percibido el campo debido a que no disponen de una mínima cobertura vegetal y en torno a los parques de vuelo se disponen barreras de protección perimetral que sólo permite a las perdices ver el cielo.

Las instalaciones deben adecuarse a la producción objetivo, primordial para garantizar unos animales que cumplan la función cinegética a la que van a ser destinados. Pero no lo es menos que éstas procuren garantizar la sanidad de unas aves ante la posibilidad última de que lleguen a la cadena de consumo. Sirva como ejemplo que hoy por hoy en la avicultura “convencional”, para tener un huevo ecológico una gallina necesita un manejo basado en disponer de 8 a 10 m<sup>2</sup> de parque, mientras que en algunas granjas cinegéticas se crían 5 perdices o más por m<sup>2</sup>. Todo ello sin obviar que hay otras especies de la avicultura alternativa con las que se repuebla, tales como la codorniz y el faisán, las cuales se encuentran en una situación análoga.

En definitiva, los fracasos en el campo no son un problema tan sólo de pureza, pues independientemente de que tengamos animales óptimos en todos los aspectos, fijarlos en un territorio concreto no es nada fácil, y si añadimos que ha de saber defenderse de todos los depredadores, su situación es extremadamente compleja.

**Ahora, vamos a criar un animal sano:**

Si hablamos de la sanidad en una explotación cinegética, a grandes rasgos diremos que el vacío sanitario, la limpieza, la desinfección de naves y el tratamiento de los parques son fundamentales. Así como que, desde el primer momento, las perdices sólo ven a los criadores, vestidos con ropa de trabajo siempre del mismo color, que sea neutro (yo prefiero el blanco). De esta forma disminuimos al máximo la asociación del color con la presencia humana, además de que mejoramos la higiene, y disminuimos el estrés.

Para esto, y desde el primer día, ya en los lotes no acumulamos exceso de animales. No pondré yo la cantidad exacta, pues irá en función de los m<sup>2</sup> de que disponga cada lote hasta los 15 días o 20 días en que salgan a los preparques. En nuestro caso está en un máximo de 1.000 perdigones.

El punto de calor es una pantalla central en cada lote, para tener diferentes temperaturas en la sala y potenciar de esta forma su capacidad termorreguladora y el crecimiento de la pluma. Las altas concentraciones producen estrés y esto baja las defensas, lo que favorece la aparición de patologías, así como el contagio de las mismas.

Y ante las patologías, intentamos no matar pulgas a cañonazos. Enviamos al laboratorio siempre que sea posible, muestras de animales vivos con sintomatología. Las necropsias, cultivos y antibiogramas nos dan una posible solución medicada, que, utilizada de forma razonable, hace que curemos sin deteriorar los animales.

Pero siempre nos planteamos si además hay un problema de manejo, de altas o bajas temperaturas, de concentraciones, de alimentación, etc, y lo corregimos.

Pasos de adaptación al medio al que van destinadas:

- Durante los 21 primeros días de vida, regulamos las temperaturas, de forma

que gradualmente las vamos disminuyendo, y así conseguimos un mejor emplume y coloración, y favorecemos su adaptación cuando salgan a los preparques, aunque sabemos que se aumenta el consumo de pienso.

- Los preparques están comunicados con la nave por gateras, previamente tratados y preparados con arena limpia. Y aquí están otros 20 días aproximadamente.

- De los preparques pasan a los parques de vuelo, llenos de vegetación, exceptuando los pasos que hemos hecho entre ésta para que encuentren la comida y el agua.

El perímetro exterior tiene una línea electrificada para evitar posibles ataques de gatos, zorros y mustélidos, pero sin embargo permite que se establezcan lo que podríamos llamar “contactos protegidos”, donde las perdices aprenden en la medida de lo posible, quiénes son sus enemigos.

Lo mismo pasa con las rapaces, que, a pesar de las mallas del techo, tener una treintena de bajas por su causa, para nosotros, es un precio razonable por el aprendizaje. Cuando la granja se queda inmóvil, y en silencio absoluto tras un gorgojeo brevísimo y generalizado, sólo hay que mirar el cielo para darse cuenta del cuál es el motivo.

En cuanto a la adaptación alimentaria, podemos decir que un ave que ha tenido ocasión de comer insectos, semillas y granos de cereales entre la maleza de los parques, ha adoptado imágenes de búsqueda, aumentando su supervivencia y creciendo su posibilidad de adaptación al exterior.

### **Conclusiones:**

¿Qué políticas globales se deberían establecer para que la perdiz criada en granjas pueda tener posibilidades de desarrollo natural de esta especie en el medio?

Me dirán ustedes que una calidad genética, sanitaria y de adaptación y defensa.

Pues bien, está demostrado que esto aumenta el poder de devolver a la naturaleza lo que en tiempos tenía, pero también está demostrado que, en el mejor de los casos, su supervivencia es muy temporal.

Yo creo que la demanda de la perdiz roja y su suelta ha paliado enormemente el descenso del número de perdices salvajes. Pues estos bandos se quedan lejos del foco de caza, y en lugares de difícil acceso, tanto humano como de depredadores.

Favorecer la actividad de suelta puede potenciar su supervivencia, pero insistiendo que en esta actividad, lo importante es que vayan aparejadas sanidad con grado de pureza.

A este respecto quisiera destacar que dada la producción nacional (casi desconocida), me preocupa la picaresca de monopolios de laboratorios, marcadores y grandes productores de pollitos y perdices, que minarían aún más si cabe, la supervivencia de las pequeñas granjas. Las políticas de implantación de restricciones basadas en controles genéticos, certificaciones y nuevas adecuaciones sin ningún tipo de ayudas, encarecería enormemente el precio de los pollitos y pondría en peligro la viabilidad de las pequeñas explotaciones. Máxime cuando estas granjas son, en general, quienes han estado a la cabeza en el cuidado de la sanidad y calidad de vida de los animales, ya que de ofrecer un producto final de calidad ha dependido siempre su supervivencia.

Pueden contemplar un amplio reportaje de nuestra explotación en la página web [www.tuperdizroja.com](http://www.tuperdizroja.com), así como fotografías de la granja en la "[Galería de Imágenes](#)" de dicha página, realizado por José Luis García Mangas, *Ingeniero Técnico Agrícola y administrador de tuperdizroja.com*.

# **RETOS DE LA CAZA SOCIAL PARA LA GESTIÓN DE LA PERDIZ ROJA**

**Juan Miguel Sanchez Roig**

Coordinador de la Unión Nacional de Asociaciones de Caza (UNAC)

Presidente de la Asociación Canaria de Entidades de Caza (ACEC)

[acec.canarias@gmail.com](mailto:acec.canarias@gmail.com)

## **Introducción**

El objetivo principal de la Unión Nacional de Asociaciones de Caza (UNAC) es defender y representar a la caza social, recreativa y sostenible ante las administraciones estatales, o en su caso autonómicas; al margen de la caza deportiva (cazar más en menos tiempo), o de la caza comercial (hacer negocio con la caza), u otra actividad o corriente en el seno de la caza.

La UNAC constituye la mayor Red de Entidades de Custodia del Territorio que hay en España, organizada en sus tres niveles: local, autonómico y estatal. Y vela por la preservación del patrimonio natural cinegético, sus territorios y su custodia; con más de 100.000 voluntarios que cuidan del patrimonio natural cinegético de más del 1.000.000 ha de territorio, a través de 11 asociaciones de carácter autonómico en las que están integradas 525 sociedades de cazadores locales.

La UNAC, lucha por conseguir los derechos de los cazadores, y que son:

1. Tener su propia identidad como cazadores que practican una actividad ancestral, y no un deporte.
2. Ser respetados como cazadores.
3. Ser tratados con igualdad.
4. Poseer entidades propias de caza, e identificarse en sus agrupaciones.

5. A que les reconozca lo que hacen y lo que son sus sociedades de caza.
6. A elegir a sus representantes por ser cazadores.
7. A tener su propia organización legal en los grupos en los que se integra.
8. A poseer Organismos Públicos propios dentro de la Administración.
9. A participar en los asuntos y normas que le afecten.
10. Al control y calidad sanitaria de sus especies cinegéticas.
11. A la formación, la información, la investigación y la educación del mundo de la Caza.
12. A que los recursos económicos que genera la Caza reviertan en ella para su mejora.

## **1. Antecedentes históricos de la caza social con la perdiz.**

### **La Ley de Caza de 1902**

Poco después de la publicación de la Ley de Caza de 1902 el número de licencias en todo el territorio español ascendía a 30.000. Esta disposición legislativa daba a cualquier ciudadano el derecho a ejercer en libertad la caza mediante una licencia, hasta el momento practicada de forma relíctica por terratenientes y adinerados del medio rural. La mayoría del territorio era vedado o acotado pero siempre pertenecía por lo usual a un solo propietario. En números redondos, 12.000 eran los vedados y acotados con una superficie de 10 millones de hectáreas (ha) sobre 50 del total de España, con lo que los terrenos de aprovechamiento común eran abundantes como consecuencia de la gran desamortización del S. XIX y el paso de gran parte de la propiedad en manos de la Iglesia, Estado, entidades públicas etc., y a pequeños propietarios. La caza se ejercía con las únicas limitaciones de la perdiz con reclamo y movimientos de conejos en época de veda, supervisado desde la fundación de la

Dirección General de Montes. Posteriormente renombrada en 1928 a Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial.

Tras la guerra civil española la situación de los recursos cinegéticos era lamentable. Desde vedados y acotados se realizaban de forma más o menos corriente traslocaciones de perdices camperas hacia donde escaseaban.

### **Las décadas de los años 50 y 60**

A partir de los cincuenta comienza la emigración de los habitantes del rural a las grandes ciudades en busca de trabajo. La mecanización y mejora de los medios de producción agrícola hacen improductiva la agricultura de montaña en aquellos años, e intensifican la de grandes llanuras con el uso de insecticidas para combatir las plagas. Esto repercutió directamente sobre la calidad de los hábitats y, por ende, en las abundancias de especies cinegéticas, no cinegéticas y protegidas.

Sumado a la pérdida de hábitat y descenso de especies de fauna silvestre; el conejo, con el que la perdiz comparte depredadores, sufre el embate de la mixomatosis hacia el año 1958 dejando sus densidades prácticamente exiguas. Con lo cual, la perdiz, se convierte por homólogo tipo de entorno en especie objetivo prioritaria de la predación y caza.

Una vez la situación socioeconómica mejora y la técnica avanza, es cuando los emigrantes del rural a las grandes ciudades quieren mantener el vínculo con el lugar de procedencia. Pues de ellos provienen y se han visto obligados a desplazarse a las grandes ciudades buscando su sustento. Sustento que consiguen, influyendo sobre el nivel adquisitivo y por consiguiente obteniendo capacidad suficiente para trasladarse en busca de jornadas cinegéticas, pertrechos y demás singularidades necesarias para el ejercicio de la caza como actividad recreativa y de ocio, también de las poblaciones

rurales.

Millones de hectáreas de aprovechamiento común (libre) sin gestionar, a la vez de un número de cazadores creciente de entorno a los 550.000, producen sobrepresión cinegética alrededor del comienzo de los años 60. En consecuencia, la década de los años 60 está marcada por la escasez de piezas de caza. Piezas que por otra parte nunca han sido abundantes con anterioridad al S.XX, de ahí que la nobleza y poderosos la prohibieran a otras clases sociales.

Es en ese periodo de los años 60 es cuando se hacen los primeros ensayos con métodos científicos para la cría en cautividad de la perdiz roja por razones obvias. A posteriori servirían para la industrialización y comercialización de la misma.

### **La década de los años 70**

Los años 70 marcan un antes y después en el ámbito socioeconómico español debido al paso definitivo de una economía rural a la industrial y del sector servicios, entrando directamente en lo que se conoce como economía de consumo o consumismo, en la que se ven involucradas al final del periodo alrededor de 1.200.000 licencias de caza dependientes hasta 1971, de la Dirección General de Montes y reemplazada por el ICONA.

La sustitución de la leña por los combustibles fósiles como fuente de calor en los hogares, acompañada por el progresivo abandono definitivo de la agricultura tradicional, lleva en esta etapa a que las especies pioneras arbóreas y arbustivas colonicen progresivamente terrenos agrícolas marginales que albergaban frutales de secano, siembras de cereales y leguminosas; en las que la perdiz encontraba su alimento. La evolución de la vegetación hacia las etapas de matorral y arbolado provoca un aumento significativo de las densidades del jabalí, lo que a su vez comienza a incidir

negativamente en las nidadas de la galliforme en terrenos tradicionalmente perdiceros.

La situación descrita plantea la redacción de una nueva legislación en la materia. La Ley de Caza de 1970, sin volver a tiempos pasados en limitar a unos pocos privilegiados la posibilidad de cazar, buscó desde el principio y hasta la actualidad el fomento y conservación de la caza. Permitiendo la agrupación de propietarios para la gestión de cotos privados de caza a semejanza de los vedados y acotados de la Ley de 1902 que dieron buenos resultados en cuanto al mantenimiento de las densidades de especies cinegéticas. Como novedad, contemplaba la reinversión de los beneficios obtenidos por la cesión de los derechos de caza para el cuidado de hábitats y poblaciones de fauna cuando los terrenos fueran de índole pública, o relacionadas a las cámaras agrarias. Dicha novedad se perdería rápidamente con la transmisión de competencias a las comunidades autónomas (CC.AA).

Abundando, el marco normativo de la Ley del 70 permite agrupar parcelas como unidades de gestión bajo la forma de cotos privados de caza. Lo cual se produce en un primer momento con otro fin diferente al aprovechamiento cinegético, siendo este el de la delimitación de la propiedad. Con la Constitución Española de 1978 se legaliza la libertad de asociación limitada por la etapa franquista, siendo la fecha democrática el punto y aparte en la creación de sociedades de cazadores sin ánimo de lucro, paralizada con el golpe de estado del 36. Las sociedades de cazadores asumen prácticamente el montante total de territorios hasta el momento de aprovechamiento común, para gestionar la bastante mermada riqueza cinegética existente.

En cuanto al deterioro de los hábitats, una vez abandonada la agricultura tradicional, la ganadería extensiva de antaño igualmente comienza a desaparecer. La estabulación de las cabezas de ganado perjudicó al estado general de los hábitats en las que convivían con las especies de fauna silvestre. El descolgamiento del pastoreo

favorece el avance de la cobertura de matorral en muchas zonas de pastizales; siendo más acusado este fenómeno en las zonas de montaña.

El avance técnico de las energías y su distribución sustituye el uso de leñas definitivamente para los hogares: por tanto, el bosque, sotobosque y las pequeñas manchas arbustivas aisladas proliferan sin control, dejando el actual paisaje forestal como pasto fácil para los incendios forestales. Adicionalmente, nicho para especies de caza mayor, pequeños predadores, y zonas de exclusión para perdices, conejos y liebres entre otras especies menudas.

En definitiva, los terrenos en mosaico tan necesarios para el desarrollo biológico de las especies de caza menor, en otros tiempos abundantes por el efecto de las labores tradicionales, han desaparecido prácticamente llegado este momento.

Considerando los recursos hídricos disponibles y necesarios para el normal desarrollo de las especies como la perdiz, esta se vio afectada progresivamente por el entubamiento de acequias y regatos, la sobreexplotación de acuíferos para el consumo agrícola o humano, y el abandono de infraestructuras hídricas tradicionales para el acopio de agua de lluvia u esorrentías y su conducción. En resumen, una drástica reducción de las posibilidades de acceso a las fuentes naturales de suministro de agua, condicionan la supervivencia de la roja.

A mediados de los 70 ya existían granjas industriales de perdices que comercializaban alrededor de los 200.000 individuos, planteando los primeros problemas de hibridación no resueltos hasta el momento:

*Orden 15 de julio de 1975 sobre normas complementarias de ordenación zootécnico-sanitaria de las granjas cinegéticas. B.O.E del 13 de agosto de 1975.*

*Artículo Primero.- Queda prohibido en todo el territorio nacional la suelta y repoblación con perdiz chúcar (*Alectoris chukar*), con perdiz griega (*Alectoris graeca*)*

*o sus productos de hibridación con perdiz roja (Alectoris rufa)*

### **La década de los años 80**

Entre finales de los años 70 y principio de los años 80, las transferencias en materia de caza van siendo asumidas por las comunidades autónomas. El órgano central del Estado encargado hasta el momento de la caza deja de ser coordinador administrativo de las distintas regiones hasta su desaparición final en 1995. Esta descoordinación se traduce desde los inicios con la expedición de un sinnúmero de modelos de licencias de caza y tasas por ellas. De facto, es a partir del 1985 cuando parece acontecer el primer descenso de cazadores coincidiendo con la crisis económica del momento. De la entonces cifra de 1.450.000 licencias va decreciendo hasta la actual de “875.000”.

Partiendo de la finca de investigación y cría de perdiz roja de Quintos de Mora perteneciente al antiguo ICONA, hasta 9 centros más de similares características son cedidos a las CC.AA para abastecer cotos sociales pertenecientes a la administración.

Hacia 1988 la entrada de la enfermedad hemorrágico vírica del conejo vuelve hacer una mella importante sobre su población, que parecía recuperarse de la mixomatosis. Lo que de forma indirecta afecta en otra ocasión por aumento de predación y presión cinegética a la perdiz. Esta deficiencia de conejos en los acotados se cubre con conejos de dispares procedencias, menos controlados aún que las sueltas de perdices y cometándose los mismos errores que con la pato rroja.

A finales de los años 80, fruto de la aprobación de los primeros estatutos de autonomía, comienzan a gestarse las leyes de caza autonómicas. Nuevas administraciones proponen desde los ejecutivos una disparidad de denominaciones para las distintas normas, documentos de ordenación y un largo etcétera. Centenares de

decisiones bajo Decretos y Órdenes para resolver los mismos problemas, pero sin denominador común organizativo-administrativo, salvo las respaldadas por normas básicas de ámbito Estatal de difícil aplicación por falta de organismos superiores de control y coordinación.

Prueba de ello fue la publicación de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre estableciendo la necesidad de acreditar la aptitud y conocimientos precisos a través de un examen cuya superación habilitará para obtener la correspondiente licencia de caza. Traspuesto de la Resolución 882/1987, de 1 de julio, de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa, relativa a la importancia de la caza para las regiones rurales de Europa Recomendación N° R (85)17, *relativa a la formación de los cazadores, el Comité de Ministros pone de relieve la necesidad de asegurar una educación y formación de los cazadores para que sean conscientes de su responsabilidad con el patrimonio natural. En ella se recomienda considerar la oportunidad de subordinar la expedición de la Licencia de caza a la superación de un examen consistente en una prueba teórica y otra práctica.* Aún en desarrollo por ciertas CC.AA, bajo profesionalización y por un buen coste de tasas y cursos formativos en muchas ocasiones. Limitada la formación a la práctica de la caza y, no a la gestión de espacios sobre especies cinegéticas y no cinegéticas, realizada por las sociedades de caza, patrimonio de todos los españoles pagado por los miembros de estas entidades.

La derogada Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre en su artículo 33, obligaría al titular del aprovechamientos cinegético a realizar de forma ordenada y conforme al plan técnico de caza (PTC) justificativo de la cuantía y modalidades de las capturas a realizar, con el fin de proteger y fomentar la riqueza cinegética. El contenido y aprobación de los PTC se ajustarían a

las normas y requisitos que a tal efecto establecieran las CC.AA. Lo que al principio debiera ser un simple documento de la cuantía y modalidades de las capturas a realizar, al trasponerlo a la normativa autonómica se convirtió en volúmenes compuestos de folios y folios que tras más de 30 años de obligatoriedad no han dado más caza y en particular más perdices silvestres, convirtiéndose en meros trámites burocráticos a cambio de una buena remuneración económica al técnico competente. La implantación de los PTC supondría el inicio de la profesionalización y encarecimiento sustancial de la actividad para los cazadores de a pie.

Contrariamente, son el mayor grupo de documentos técnicos de gestión medioambiental privada de España. Superando con creces la de los Planes de Ordenación de los propietarios de montes y la de cualquier otro tipo de recurso natural (micológico, piscícola, etc...). La mayor debilidad de los PTC son los censos de abundancias de especies, y su lectura y comprensión por parte de los cazadores.

Partiendo de la nueva Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre se desarrolla el Real Decreto 1118/1989, de 15 de septiembre. Se determinan las especies objeto de caza y pesca comercializables, en desarrollo de lo establecido en el art. 34 c) de la L 4/1989 de 27 mar., con el fin de garantizar la conservación de las especies autóctonas y la preservación de la diversidad genética cuyo art. 2 dice: *Sólo se podrán comercializar en vivo los ejemplares de las especies mencionadas en el artículo anterior, o sus huevos, que procedan de explotaciones industriales. A estos efectos se consideran explotaciones industriales las granjas cinegéticas, los palomares industriales, las piscifactorías y los cotos de caza expresamente autorizados para la producción y venta de piezas de caza vivas.*

### **El final del S.XX y comienzo del XXI**

La Ley del 70 ya contaba con la industria cinegética mediante granjas o cotos privados de caza. Estas deberían estar inscritas en el correspondiente registro. Con las distintas leyes autonómicas, se desata el comercio a demanda de especies de granja por la sociedad de consumo. Figurando entre las más requeridas la perdiz, codorniz, faisán y conejo para los flamantes cotos intensivos hasta el momento desconocidos. En 1992 se supera la producción de 6 millones de perdices según algunos autores, sólo superado el número por el conejo, hoy. De la misma forma progresan los cercones para la caza mayor.

En otro orden, como se ha incido en este recorrido histórico, la calidad del hábitat es uno de los principales factores para el buen estado de conservación de las perdices silvestres y la adaptación de las de sueltas provenientes de granja. Este hábitat seguía en similares condiciones de decadencia en el año de las olimpiadas 1992. La entrada en la Unión Europea podría haber mejorado sustancialmente la situación del medio natural con la experiencia importada. El resultado ha sido que tras más de 25 años de aplicación, la Política Agraria Común (PAC) ha favorecido, más si cabe, la concentración parcelaria e intensificación agrícola de las llanuras y penillanuras con la consiguiente desaparición de lindes y setos, progresando los grandes monocultivos, empleo de semillas de ciclo corto y, en general, métodos y medios de producción agresivos con los hábitats y especies esteparias, entre los que figurarían plaguicidas, fungicidas, insecticidas o rodenticidas. Además, las políticas europeas y estatales (Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural), no han sido capaces de revertir la situación de despoblamiento del rural ni la recuperación de los sistemas agroforestales de montaña.

Por otra parte, en la etapa más reciente se siguen promulgando nuevas leyes de

caza autonómicas en sustitución de la del 70 o renovando otras después de un primer periodo de vigencia, avanzando un paso más en la artificialización de la caza alejada de la sostenibilidad. Así, dentro de los cotos se encumbran los escenarios de caza como una forma encubierta legal de cotos intensivos para la liberación durante todo el año de especies cinegéticas procedentes de granjas, sin perder los intensivos, y tampoco los que liberan continuos refuerzos poblaciones para caza inmediata o a corto plazo. Según algunos autores, en 2003 se liberaban alrededor de 3 millones de individuos de perdiz. Lo que contrasta con el anuario agrícola 2012 cifrando en 1.829.524 las perdices liberadas provenientes de granjas y en 2.661.174 las capturadas.

Para finalizar, el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA) vino a cubrir la necesidad de registrar las explotaciones ganaderas, como instrumento de la política en materia de sanidad animal y de ordenación sectorial ganadera. Como complemento de la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal, estableciendo, en el apartado 1 de su artículo 38, *todas las explotaciones de animales deben estar registradas en la comunidad autónoma en que radiquen y los datos básicos de estos registros serán incluidos en un registro nacional de carácter informativo*. Dicha ley, modificada por artículo 16 bis introducido por la disposición final tercera de la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes («B.O.E.» 21 julio) dice: *con el objetivo de asegurar el buen estado sanitario de las especies cinegéticas y para evitar la transmisión de enfermedades entre ellas o al ganado domestico:*

1. *Todas las explotaciones productoras de especies cinegéticas deberán cumplir los requisitos sanitarios que legalmente se establezcan. Asimismo, el movimiento de animales procedentes de estas explotaciones será regulado reglamentariamente.*

2. *Reglamentariamente se establecerán los requisitos de sanidad animal que los diferentes terrenos tanto de aprovechamiento cinegético como de régimen especial recogidos en el título II deberán cumplir. Estos requisitos incluirán, en especial, los sistemas de vigilancia para detectar la presencia de enfermedades y las actuaciones que en el caso de riesgo de transmisión éstas deberán abordarse tanto por las Administraciones competentes como por los responsables o gestores de los terrenos.*

Sin embargo, para las administraciones competentes en ganadería las granjas de especies cinegéticas, núcleos zoológicos, colecciones privadas, centros de concentración etc... han quedado como algo residual y de difícil control en muchas ocasiones. Máxime, cuando los deficitarios recursos humanos deben coordinarse con otras administraciones responsables en materia de caza, por ejemplo, para comprobar la procedencia de los planteles reproductores y sus correspondientes autorizaciones de captura cuando son silvestres. Dándose el caso de granjas aprobadas por consejerías de medio ambiente o competentes en materia de caza y no inscritas en el REGA.

**Como conclusión:**

Las normativas cinegéticas siempre han llegado tarde a solucionar problemas de índole socioeconómica y ambiental.

Históricamente, las políticas agropecuarias y forestales han afectado negativamente al estado de conservación de los hábitats y especies.

La falta de organismos estatales para la coordinación y control, y la descentralización administrativa ha perjudicado la gestión de los espacios cinegéticos y a las especies del mismo género.

La influencia de la sociedad del consumo ha lastimado el aprovechamiento sostenible de los recursos cinegéticos artificializando la actividad.

Se produce un encarecimiento de la práctica y acceso a la caza como consecuencia de la profesionalización del sector.

La única formación disponible por parte de la administración para los cazadores se limita a la realización de un examen previo pago de una tasa. Sin contemplar el respaldo a las sociedades de cazadores como potenciales gestores de los espacios naturales.

Falta todo tipo de datos fiables de existencias en los terrenos cinegéticos, capturas, granjas y liberaciones de perdiz, conejo, liebre etc...

## **2. Retos de la caza social para la gestión de la perdiz roja**

### **La caza artificial impuesta por el sector comercial cinegético**

Dentro del marco de los objetivos y fines de la Unión Nacional de Asociaciones de Caza (UNAC) y en defensa de los 12 derechos de los cazadores, la caza social se enfrenta como principal reto el revertir el modelo de caza artificial implantado en el territorio español.

Un modelo de caza llevado solo hacia lo comercial e intensivo; creado por una industria cinegética de la producción, que con el tiempo, ha puesto también sus miras fuera de esa caza comercial, queriendo imponer un nuevo modelo de gestión de la caza social, basado en las falsas repoblaciones (soluciones rápidas) y olvidando la gestión de los espacios cinegéticos. Una traducción de las miles de sueltas es el fracaso absoluto por partes de la administración para gestionar terrenos y poblaciones de animales de forma sostenible.

La economía manda sobre todos los demás poderes. Existe una red empresarial en torno a la caza, que, como tal, funciona como cualquier otro sector económico y que incide, actúa y encauza a todos los demás sujetos de este nuestro entorno externo. Se

promociona y existe un producto de distinta cantidad y calidad, con acciones comerciales, publicitarias y marketing; en revistas y libros; en ferias, en los medios especializados, internet, etc. Se trata el sector cinegético con criterios típica y puramente empresariales, de gestión y de beneficio, dando un tratamiento distinto y divisorio del negocio –y por lo tanto del tipo de caza a producir y comercializar- dirigido a dos tipos también de clientes cazadores. Dos mercados para la perdiz, dos productos, dos clientes y, por lo tanto, dos niveles de caza, que apenas tienen puntos coincidentes.

El cliente con nivel adquisitivo en busca de la cantidad y trofeo y, el consumidor local integrado dentro de una sociedad de cazadores sin ánimo de lucro. Como ejemplos, se importan ciervos y jabalíes del centro de Europa con mayores cuernas y bocas que los autóctonos peninsulares. Dirigidos a cercones con sistemas de producción ganadero en el ámbito más privativo de la caza, dispuestos para el mayor postor económico. En esa línea, la demanda de perdices de granja para sueltas se ha extrapolado de los cotos intensivos a simples cotos privados de caza con claras connotaciones comerciales- sueltas para su caza inmediata- de tal manera que las granjas españolas no tienen capacidad de producción, llegando a proveerse de efectivos procedentes de Francia. En este entorno estarían involucradas otras especies de caza menor como ánades, perdiz pardilla (francesa), codorniz, liebres y el singular conejo.

La caza social española, la practicada por la mayoría de licencias de caza actuales a través de las sociedades de cazadores locales, en el 70 % de los 40 millones de hectáreas de terrenos cinegéticos españoles, se ha visto afectada por políticas de la administración trasladadas a la normativa vigente influenciadas por el nombrado mercantilismo.

Todo éste paisaje, da como resultado la voluntad de la UNAC en revertir lo que nunca debiera haber llegado a cientos de acotados y terrenos cinegéticos, la gestión

cinegética basada únicamente en la liberación sistemática de animales de granja, es decir, la caza artificial. Si tenemos presente los fundamentos de la estructura normativa cinegética europea, asentada sobre principios de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Por eso, teniendo presentes los antecedentes históricos, la Unión Nacional de Asociaciones de Caza trabaja en los siguientes pilares:

- Recuperación de hábitats. - Control de predación.
- Financiación para gestión.
- Genética y sanidad de las especies cinegéticas.
- Administración para el patrimonio natural cinegético.
- Vigilancia.

### **Recuperación de hábitats**

Según el Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020:

*España tiene gran relevancia en cuanto a presencia de hábitats y especies. Pero algunos espacios naturales de gran valor patrimonial se encuentran amenazados por actividades agrarias.*

*El índice de aves ligadas a medios agrícolas ha sufrido un descenso desde 2000, como muestra el valor del indicador ICC35, que se sitúa en 84,2 en 2008 (tomando como base el año 2000=100). La tendencia es decreciente entre 1998 y 2013*

*Los valores del indicador ICC36 sobre el estado de conservación de los hábitats agrícolas (pastos), entre 2001 y 2006, se caracterizan por una ausencia de información. El 91% de los hábitats evaluados tienen estado de conservación desconocido y el 9% se encontraron en un estado desfavorable.*

Con este paisaje, la perdiz silvestre, entre otras aves, tiene muy difícil sobrevivir

aun conociendo el territorio. Derivando este mensaje a la perdiz procedente de granja como animal a reintroducir en terrenos yermos de ella, el fracaso está asegurado tal y como demuestran los estudios sobre índices de supervivencia tras la suelta. Es decir, mientras no se solucionen los problemas conducentes a la rarificación de la especie, será imposible su recuperación a través de la liberación de efectivos procedentes de granja, aun con las máximas garantías sanitarias y genéticas.

Consciente de ello, la UNAC y sus asociaciones autonómicas, hicieron un gran esfuerzo en coadyuvar a la reversión del estado de hábitats de los sistemas agroforestales españoles, introduciendo ideas y propuestas durante todo el procedimiento de aprobación del Marco Nacional de Desarrollo Rural 2014- 2020, y posteriores extensiones de los 18 Programas de Desarrollo Rural.

Lamentablemente, tal vez, por desconocimiento o desinterés por la actividad cinegética, incluso por el concepto poco arraigado de conservación de la naturaleza en los responsables políticos, empujados por sectores productivos del medio agrario; la UNAC no fue capaz de implantar en las políticas provenientes de Unión Europea un largo abanico de propuestas realizadas en solitario para el próximo sexenio.

Dentro del Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011- 2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La UNAC impulsa el papel de entidades de caza y pesca en la custodia del territorio y la protección del patrimonio natural cinegético y piscícola español, sin que hasta el momento se haya traducido en cuanto a apoyo real y efectivo a las sociedades de cazadores.

Todo ello, resulta singular, teniendo presente las declaraciones políticas en relación a la actividad cinegética tales como: *“la actividad cinegéticas vertebró el*

*mundo rural” ó “en la CCAA X genera tantos millones de euros”.*

Terminando, parece que los máximos responsables no han venido aún a darse cuenta de las afirmaciones que hasta ciertos representantes de grupos ecologistas han venido a confirmar. El potencial de las sociedades de cazadores como herramienta de conservación en España. Dichas entidades, sin lugar a dudas, tienen la estructura organizativa más extensa en el medio rural, las mayores responsabilidades normativas, civiles, de gestión de espacios naturales, e invierten el mayor volumen económico privado de España en conservación.

### **Control de predación**

Si bien ha quedado en entre dicho los beneficios del control de predación con respecto al estado de conservación de la perdiz y otras especies, en los terrenos con alta antropización, el aporte de alimentos supletorio de basureros, vertidos, residuos etc. puede disparar las abundancias de predadores silvestres como córvidos, zorros, meloncillos o ginetas. Este tipo de predadores, también pueden abastecerse de forma artificial a través de las sueltas provenientes de granjas manteniendo densidades anormales con respecto al recurso trófico real disponible, afectando a las poblaciones de fauna silvestre desproporcionadamente.

La protección de rapaces y de mamíferos predadores no cinegéticos desde hace décadas igualmente ha influido sobre las especies objetivo. Pues sus poblaciones en muchos casos han llegado a niveles muy altos, al no tener superpredadores en la escala trófica, notándose su influencia sobre las poblaciones de perdiz, de por sí, con dificultades para desarrollarse por otras causas.

Para las sociedades de cazadores está acaeciendo otro problema emergente relacionado a la dejadez en la custodia de perros y gatos, con el consiguiente daño para

la fauna. La normativa sobre identificación de estos animales con microchips o tatuajes no se cumple. Aunque muchas veces canes y felinos no cacen, las molestias indirectas a la fauna silvestre son suficientes para malograr parejas o puestas. Inclusive, obligando por acoso al abandono de las distintas especies de las áreas de distribución natural. Cuando los cazadores consiguen los permisos necesarios de control, cada vez más difíciles de obtener por la presión de los grupos animalistas sobre los políticos, la gestión de las capturas supone otro problema añadido por la condición de animales de compañía. Pese a que, el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras permite el tratamiento de perros y gatos asilvestrados como especies exóticas invasoras.

Sin ser predación, los usos sociales del campo interfieren en las épocas más sensibles para las especies de fauna silvestre. Perros sueltos paseados por gente de la ciudad usando el campo como zonas de esparcimiento los fines de semana y en épocas de vacaciones. Infinidad de entrenamientos individuales y competiciones deportivas en todo tipo de espacios, épocas y horarios, incluso nocturnos. Vehículos a motor circulando, sin motivo aparente, por pistas forestales y caminos. Todas ellas, entre otras, cuestiones perturbadoras de la tranquilidad necesaria para el normal desarrollo biológico de las especies cinegéticas.

Por todos estos motivos vinculados en distinta medida a furtivos, altas densidades de predadores, falta de hábitat, sobrepresión por caza, molestias etc. muchas poblaciones de perdices, conejos, liebres etc., entran en pozos de depredación de imposible extracción.

Las Directrices técnicas para la captura de especies cinegéticas predatoras: homologación de métodos de captura y acreditación de usuarios aprobada en conferencia sectorial de 2011, no ayudan en nada como una herramienta más de gestión

cinegética. La encarecen, dejan a medias las resoluciones de la problemática y carecen de implantación en las CC.AA. Hasta el momento la “norma” sólo contempla la captura de zorro y urraca, especies cinegéticas abatibles con armas en periodo hábil. Para las que se necesitan una cara cualificación cuando se capturan por objeto de control bajo métodos homologados.

Firmado en Julio de 1997 y adoptado mediante la Decisión 98/1 42/CE del Consejo de 26 de Enero de 1998, el Acuerdo entre la Unión Europea, Canadá y la Federación Rusa, fue el punto de partida de las Directrices técnicas para la captura de especies cinegéticas predatoras del MAGRAMA. Suponía a Canadá y la Federación Rusa la comercialización en Europa de pieles de una lista de 13 especies, de las cuales sólo el tejón habitaba en España. Estos países, podrían hacer comercio siempre que las capturas no fuesen con cepos. En nuestro país desde el año 71 ya estaban prohibidos los cepos específicamente mediante Decreto 506/1971, de 25 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley de Caza de 4 de abril de 1970. Definitivamente, en 1998 se aprueba el Acuerdo entre la Comunidad Europea, Canadá y la Federación de Rusia, unos meses más tarde se suma Estados Unidos, sobre normas internacionales de captura no cruel cuyo objetivo es asegurar un nivel suficiente de bienestar a los animales capturados con cepos, así como una mejora de este bienestar.

En 2004 la Comisión Europea lanza una propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por la que se introducen normas de captura no cruel para algunas especies animales. Se había firmado el acuerdo antes señalado y en ese momento Europa tenía la obligación de cumplir su parte. El acuerdo, se aplicaría a todos los dispositivos mecánicos de captura que matan o retienen (trampas), utilizados para capturar los 19 mamíferos terrestres o semiacuáticos regulados a efectos de gestión de la vida silvestre, incluido el control de plagas, la

obtención de pieles, cuero o carne y la captura de mamíferos para su conservación.

Durante las negociaciones, el número de animales del Acuerdo pasó de 13 iniciales a 19 especies a instancias de otras partes que deseaban incluir un número mayor de especies europeas.

Canis latrans, Coyote	Martes Americana, Marta
Felix rufus, Lince	Martes pennant, Marta
Ondata zibethicus, Rata	Procyon lotor, Mapache
Martes zibellina, Marta	Mustela erminea, Armiño
Lynx lynx, Lince (E)	Lynx canadensis, Lince
Meles meles, Tejón (E)	Taxidea taxus, Tejón (AN)
Canis lupus, Lobo	Nyctereutes procyonoides,
Castor fiber, Castor (E)	Castor canadensis, Castor
Lutra lutra, Nutria (E)	Lutra canadensis, Nutria
Martes martes, Pine	

*En la práctica, la nueva Directiva sólo se aplicaría a las trampas distintas de los cepos que los productores quieran que se consideren «no crueles». Además, por lo que respecta a otras especies animales que no sean las 19 enumeradas en los anexos del Acuerdo, seguirá siendo posible el uso de trampas, distintas de los cepos, que no cumplan las normas de captura no cruel, si se ajustan a otras normas comunitarias.*

*La propuesta no pretende armonizar todos los requisitos técnicos relativos a la comercialización o puesta en el mercado de trampas. Su objetivo es únicamente prohibir el uso de trampas «cruelles» utilizadas para capturar animales de las especies enumeradas.*

*Se garantizarán los aspectos comerciales del Acuerdo que se refieren al fomento del comercio internacional de productos fabricados a partir de pieles procedentes de animales capturados de las especies reguladas por el Acuerdo mediante una*

*modificación del anexo del Reglamento (CEE) n° 3254/9 1, por la que el número de especies animales reguladas pasará de 13 a 19.*

*La presente Directiva no tiene por objeto privar a los Estados miembros del poder de mantener o adoptar medidas más estrictas respecto a la captura y la caza en el futuro. Por ejemplo, los Estados miembros podrían querer aplicar normas de captura no cruel a otras especies animales distintas de las 19 enumeradas. Como así sucedió en España con la aprobación de Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en la que en su art. 65.3.g) cita: Los métodos de captura de predadores que sean autorizados por las Comunidades autónomas deberán haber sido homologados en base a los criterios de selectividad y bienestar animal fijados por los acuerdos internacionales. La utilización de estos métodos sólo podrá ser autorizada, mediante una acreditación individual otorgada por la Comunidad autónoma.*

Paradójicamente la DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por la que se introducen normas de captura no cruel para algunas especies animales, queda en un cajón mediante la Resolución legislativa del Parlamento Europeo sobre la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se introducen normas de captura no cruel para algunas especies animales que comunica:

- 1. Rechaza la propuesta de la Comisión;*
- 2. Pide al Consejo que no adopte la posición común y a la Comisión que retire su propuesta.*
- 3. Encarga a su Presidente que transmita la posición del Parlamento al Consejo y a la Comisión*

Destaca en todo el procedimiento del Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la propuesta:

*El Acuerdo se negoció para evitar una posible prohibición europea a la*

*importación de productos fabricados con pieles de especies capturadas, en su hábitat natural, en países donde no estuviera prohibida la utilización de cepos.*

*Para el Parlamento Europeo, el Acuerdo era totalmente inadecuado e ineficaz y debería haber sido rechazado, estableciendo en su lugar la prohibición de importar pieles y productos fabricados con pieles de animales salvajes enumeradas en dicho Acuerdo.*

*El CESE considera cuestionable la utilización de la expresión «no cruel» (2) en la propuesta. En el artículo 2 se definen los «métodos de captura», pero no se incluye ninguna definición de las «normas de captura no cruel». De hecho, el texto del Acuerdo (en el que se inspira la propuesta) reconoce en su preámbulo la ausencia de normas internacionales de captura y, en líneas generales, relaciona la expresión «no cruel» con aquellas normas que «garantizan un nivel suficiente de bienestar de los animales capturados». La propuesta prevé la creación de un sistema de autorización y formación de los usuarios de trampas. Sin embargo, no se aborda la concesión de licencias, y el control de los métodos de captura es prácticamente inaplicable por la imposibilidad de llevarlo a cabo en el hábitat natural de los animales. El CESE recomienda la instauración de un estricto sistema de licencias que lleve a una homogeneización en toda la Comunidad.*

España, implanto la norma de forma unilateral en base a una Directiva que nunca se aprobó. Por tanto, es necesario tratar estas cuestiones entre los diferentes agentes afectados de tal manera que la herramienta de gestión que supone el control de la predación se aplique de forma eficaz, fácil, con suficiente amparo legal, y no suponga para la caza social una carga económica cuando las sociedades de cazadores apliquen programas de control en beneficio de todo el patrimonio natural.

### **Financiación para gestión**

Teniendo en cuenta que aproximadamente el 70% de todo el territorio español con aprovechamiento cinegético está gestionado por sociedades de cazadores sin ánimo de lucro, y distanciándose del mito de que la caza es una actividad de ricos, pues no lo es. Podemos afirmar plausiblemente la imposibilidad de invertir mayores capitales desde este tipo de entidades de caza. Simplemente porque sus componentes no pueden apartar mayores recursos de las rentas familiares para la caza, aunque les suscite la mayor de las pasiones.

Por otra parte, la carencia de políticas unificadas y definidas normativamente desde las más altas instancias en materia cinegética puede llevar al traste a las sociedades de cazadores a largo plazo. La falta de relevo generacional en el colectivo y su incentivación, el aumento de la burocracia, la profesionalización del mundo de la caza; la falta de programas de información, formación, educación y concienciación, el descenso de las piezas de caza menor y, en general, el incremento de los factores limitantes atrayentes hacia la actividad cinegética puede conllevar a las únicas entidades con capacidad de gestionar millones de hectáreas a su desaparición, con consecuencias imprevisibles. Dejando millones de hectáreas sin gestión que tendrá ser asumida por la administración correspondiente.

Con todo este panorama, muchas sociedades de cazadores han utilizado las sueltas de perdices como única alternativa a la cara gestión integral de los acotados, y al consumismo de sus socios. Creyendo en falsas repoblaciones al abrigo legislativo bajo una amplia oferta, incluso administrativa, empeorando aún más la maltrecha situación de partida. Tapando un auténtico fracaso en la gestión cinegética de sus terrenos, al igual que en los terrenos cuya titularidad corresponde a las consejerías competes en caza.

En definitiva, la falta de apoyo por parte de las administraciones en el sentido de

reinvertir los fondos provenientes de permisos de caza, tasas, licencias, sanciones, cesión de aprovechamientos etc., es un reto para la caza social española con el fin de gestionar los terrenos cinegéticos de forma sostenible, en los que se encuentran, entre otras muchas especies, la perdiz. Menores ingresos con mayores requerimientos económicos, necesitan de un claro respaldo para proteger el patrimonio natural cinegético en particular y natural, en general, en los terrenos de titularidad social. Hasta ahora, carga sustentada en las únicas espaldas de los cazadores.

### **Genética y sanidad de las especies cinegéticas. Introgresión genética**

De todos es bien sabido los riesgos de hibridación y sanitarios asumidos durante décadas mediante las sueltas masivas de perdices. Expresiones del tipo: “estas son las mejores, los padres son de la sierra del fin del mundo”, “los padres vinieron en huevos proveniente del coto fulano”, ó “estas perdices van con anilla para comprobar su adaptación” son un sinfín de ejemplos de los mejores comerciantes, marcando durante décadas las liberaciones de perdices.

El traslado de miles de ejemplares de perdices criadas en granjas hacia puntos distantes del origen, ligado al intercambio de reproductores o sus huevos entre las explotaciones puede estar provocando efectos derivados de variabilidad genética de subespecies y ecotipos hasta el momento poco contrastados científicamente y de difícil reparación. Un estudio buscando hibridaciones de roja con chukar dio como resultado de 5 granjas testeadas en una CCAA de 14 existentes, un grado de hibridación entre el 22,12 y 65,67 % en las 1.698 perdices analizadas. El test realizado en un único coto sobre 30 ejemplares mostraba el 23,33 % de hibridación. Lo que nos puede dar una idea de la situación en los campos en cuanto ecotipos y genética.

En 2009 existían unas 669 granjas cinegéticas de perdiz roja, de las que 444 se

encontraban registradas en REGA. Si bien no existen cifras precisas, estas granjas liberan al medio a varios millones de ejemplares anualmente. Alrededor de 1,300.000 perdices de granja se liberan legalmente sólo en la provincia de Ciudad Real cada año. En cuanto a los lagomorfos, se estima que existen en España unas 114 granjas cinegéticas de conejo de monte legales que producen cada año entre 225.000 y 265.000 conejos para repoblación. Cifras irreales sobre efectivos de rabricortos soltados, pudiendo corresponder perfectamente a una sola CCAA.

La actitud de las perdices de granja una vez liberadas, basado en el ensayo-error es la base del conocimiento histórico de los titulares del aprovechamiento cinegético social -consumidores finales- en cuanto a la genética. Perdices con tamaños excesivamente grandes tras su completo desarrollo, ejemplares resistentes al vuelo natural en huida del cazador o depredadores, y la carencia de toda capacidad para adaptarse al medio hacen decantarse por un proveedor u otro. Los emplumes deficitarios, cúmulos de excrementos en las patas, dedos torcidos, o la detección de parásitos externos son también síntomas perceptibles de baja calidad tanto cinegética como genética para optar por otro comercial por parte de los responsables de los terrenos. Las citadas características negativas de las aves, junto a la biología territorial de la especie, pueden haber provocado consecuencias favorables para el estado de conservación de la perdiz silvestre en grandes áreas, con situaciones menos caóticas de lo esperado.

En este sentido, la Ley 42/2007 del patrimonio natural y de la biodiversidad contempla que: *las Administraciones Públicas competentes velarán por que las sueltas y repoblaciones con especies cinegéticas no supongan una amenaza para la conservación de estas u otras especies en términos genéticos o poblacionales.*

De la misma forma, las diferentes leyes de caza recogen *la prohibición para la introducción y proliferación de especies y subespecies distintas a las autóctonas en la*

*medida en que puedan competir con éstas, alterar su pureza genética u ocasionar desequilibrios en los ecosistemas. Incluso algunas de estas normas autonómicas llegan a definir un ideal modelo para las Consejerías con competencias en materia de medio natural y en materia de agricultura y ganadería estableciendo un programa de inspección y control de granjas cinegéticas, para asegurar las condiciones higiénico-sanitarias y la pureza genética adecuadas.*

Por el contrario, no parece que los poderes ejecutivos se doten de estudios y medios suficientes para cumplir las normativas propuestas por ellos mismos. La carencia de laboratorio de referencia oficial y estatal partiendo de estudios realizados por la administración sobre la genética de las especies cinegéticas, marca la adquisición de ejemplares para “re poblaciones”. En algunos casos, se aportan certificados genéticos desde los proveedores de perdices, no obstante, no garantizan la liberación de perdices puras por falta de regulación específica con su correspondiente control.

Aunque la introgresión genética es un riesgo evidente tras la liberación de millones de ejemplares en todo el territorio de responsabilidad. Ninguna administración competente ha puesto cortapisas a tan inasumible amenaza a excepción de Navarra. Todo lo contrario, existen ciertos respaldos económicos para seguir con la misma dinámica y cierta condescendencia cuando se detectan posibles hibridaciones.

Los estudios científicos sobre la gestión de la perdiz roja advierten una y otra vez lo contraproducente de las reintroducciones. Pero no se posicionan claramente en contra, como medio para guarecer la especie en tanto en cuanto se resuelva la problemática, salvo honrosas distinciones.

Por otra parte, se observa una falta de liderazgo y responsabilidad en cuanto a la conservación de las especies cinegéticas por parte del Ministerio y de sus departamentos responsables. No resulta raro, si tenemos presente la escasez de recursos humanos y

económicos totalmente esparcidos dedicados desde el Estado a la actividad cinegética. Siendo esta materia constitucional, carente de norma básica regulatoria de la protección específica de sus especies. *MAGRA MA 4/11/2011 El Grupo de Trabajo sobre la perdiz roja elabora un protocolo para evitar la liberación de ejemplares híbridos de perdices.*

### **Ausencia de control sanitario eficaz**

La transmisión de enfermedades y parásitos internos y externos entre perdices de campo y granja está ampliamente documentado. De facto, tan grave como los riesgos de hibridación de las camperas con sujetos procedentes de granjas, son los derivados de un estado sanitario deficiente. La diferencia entre las granjas existentes en REGA, las reales, las legales y los espacios cinegéticos desde donde se traslocan especímenes hacen difícil un control sobre el estado sanitario de los animales procedentes de las ganaderías.

En cuanto a la transmisión de enfermedades y parásitos, la legislación es deficitaria de observación en concordancia al *Real Decreto 1082/2009, de 3 de julio, por el que se establecen los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, de acuicultura continental y de núcleos zoológicos, así como de animales de fauna silvestre, recoge:*

1. *La autoridad competente en sanidad animal realizará un control previo al movimiento sobre los animales objeto de este real decreto, consistente en la toma de muestras frente a las enfermedades y en las condiciones establecidas en el anexo i y ii, así como en la inspección clínica prevista en el apartado 4 de este artículo.*

2. *No obstante lo anterior, no será necesario realizar la toma de muestras previstas en el apartado 1 en los siguientes supuestos:*

a) *Si la explotación, núcleo zoológico, terreno cinegético o espacio natural*

acotado aplica un programa de vigilancia sanitaria permanente, aprobado por la autoridad competente, que incluya las actuaciones oportunas para la detección de las enfermedades previstas en el anexo j, las cuales deberán realizarse con una frecuencia adecuada al riesgo de la existencia de la enfermedad en cuestión, y en un número de animales suficiente para dar cumplimiento a lo previsto en el apartado 1.b) del anexo II para todas las enfermedades.

En definitiva, la mayor parte de los requisitos sanitarios están basados en la vigilancia pasiva y voluntaria. Por ello, se hace necesario establecer mayores exigencias y controles en cuestiones de bioseguridad.

Indagando, en el nombrado anexo I sólo se hace referencia a la Enfermedad de Newcastle, Influenza aviar y Salmonella enteritidis y typhimurium lo cual resulta deficiente en defensa de la perdiz. Debiendo ser el listado de afecciones a supervisar más ambicioso.

En otro orden, el Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre se limita a la Influenza aviar y Fiebre del Nilo dejando la puerta abierta al estudio de mortandades, que salvo contadas rarezas, no se estudian para las dos especies estrella de la caza menor española, perdiz y conejo.

Para finalizar, la percepción sobre las guías de traslado que previamente a la autorización definitiva certifican el estado sanitario de las perdices, conejos etc...es negativa. Por lo general, no se realizan inspecciones presenciales por parte de las autoridades en origen o destino sobre el estado de salud de los animales dirigidos a reintroducciones o refuerzos poblacionales procedentes de granjas. Lo cual es comprensible tanto por la falta de RRHH como por la enorme burocracia existente hasta para los propios empleados públicos.

A modo de resumen, se deben desarrollar cuanto antes para todas las

explotaciones productoras de especies cinegéticas nuevos requisitos sanitarios, así como para los movimientos de los especímenes. Además, de sistemas de vigilancia amplios y eficaces para detectar la presencia de enfermedades en los distintos tipos de terrenos cinegéticos o que alberguen a las especies tratadas. Todo ello unido a una trazabilidad desde el origen y estadio de desarrollo más precario, hasta el destino o liberación por parte de los consumidores finales mediante las marcas, anillas, crotales o microchips correspondientes, garantizando en todo momento su genética.

### **Administración para el patrimonio natural cinegético**

Los cazadores estamos obligados a tener presentes y nos afectan, una infinidad de normativas, lo cual parece una barbaridad el tener que soportar y no unificar en una norma básica:

15 leyes de caza autonómicas, más la del 70 como supletoria o básica con sus correspondientes reglamentos y modificaciones mediante leyes acompañamiento, presupuestos, etc. Por si ello fuera poco, por citar un ejemplo, en Andalucía 11 Decretos, Órdenes y Resoluciones a interpretar por los servicios periféricos.

Tantas leyes de sanidad animal o de animales de compañía como CC.AA existen, más las básicas estatales, entre las que se incluyen las de transporte con sus desarrollos correspondientes.

Otras tantas leyes de protección y catálogos de animales silvestres como, de nuevo, CC.AA existen más las básicas.

Sólo en tasas por licencias y autorizaciones más de 200 diferentes. Cada CC.AA las suyas. Incluso en las comunidades insulares, cada isla diferente. Al margen de matrículas de cotos, sueltas de especies, certificados sanitarios etc...

Leyes básicas deportivas o de asociaciones y autonómicas con sus Reglamentos,

Decretos, Órdenes y Resoluciones. Sin conseguir una representación real en los Consejos Asesores de Medio Ambiente y del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Sólo contando los aspectos que aquí se tratan, a la hora de regular la materia se hace un hartazgo consultar diversas legislaciones para llegar a una acción concreta por parte de una sociedad de cazadores o un cazador de a pie. Lo que los envuelve en una burocracia exacerbada y muy difícil de cumplir en plenitud. Conllevando a una disminución sustancial de la eficacia de las normas. Ya no por parte del ciudadano, sino de las propias administraciones en cuanto a la implantación.

Pero no solo es necesario una norma básica por la disparidad legislativa, sino por aquellos factores que les puedan afectar a las especies cinegéticas, no cinegéticas y protegidas en general, y para todos los Españoles por igual. Dejando que las CC.AA determinen las especies, métodos de captura, fechas, y el ejercicio de la caza y los espacios donde consideren que se pueda cazar.

Es imprescindible: sentar las bases del aprovechamiento de la fauna silvestre cinegética, regulando la responsabilidad y sostenibilidad de dicho recurso natural, tratando los Planes Técnicos, la calidad de la fauna, y su introducción en el medio natural. Impulsar la investigación y la enseñanza del sector, con la regulación de los Técnicos Cinegéticos en los diferentes niveles educativos. Crear Organismos Públicos para la conservación del patrimonio cinegético, y normaliza la organización social y de participación del sector cinegético, desde la base (una licencia un voto) hasta la elección de sus máximos representantes a nivel nacional; creando Registros, reconociendo entidades y regulando sus Estatutos, su participación, sus funciones, sus presupuestos y su disciplina, con su adhesión y adaptación entre ellas; dando identidad a su organización; y en cuyo contexto trata a las Sociedades como entidades de interés público y de custodia del territorio, aspecto éste último, que será de vital importancia

para la caza en España durante los próximos años.

Por todo ello, la UNAC lleva solicitando durante años una norma básica para la preservación del patrimonio natural cinegético. En reiteradas ocasiones y en diferentes legislaturas ha ido presentando sucesivas veces propuestas aprovechando cualquier oportunidad, tanto en reuniones con el MAGRAMA como en modificaciones puntuales legislativas en distintas normas relativas a la caza. Y lo seguirá haciendo en vista de que su propuesta es viable.

*El Consejo de Estado dictaminó en el trámite de la nueva Ley de Montes que: “el Tribunal Constitucional también ha señalado que, si bien el Estado no tiene competencia en materia de caza ni de pesca fluvial (salvo la de mantener la legislación supletoria) -FJ 26 de la STC 102/1995-, sin embargo, cuando lo que el Estado pretende regular “guarda una cierta relación con el ejercicio de la caza y de la pesca, pero sin incidir en ellas directamente” (Id., FJ 27), el Estado sí puede regularlas haciendo uso de la competencia en la materia que indirectamente está relacionada con la caza o la pesca fluvial.”*

### **Vigilancia**

Los furtivos puede ser un factor limitante para la recuperación de las densidades de perdices. En estos términos cabe diferenciar entre los cazadores practicantes en derecho de una actividad legal y ordenada a ayudar y proteger, frente a las personas implicadas en actos punibles jurídicamente por recolección de huevos o crías, la captura nocturna mediante redes, aprehensión por cepos o el abatimiento de piezas desde vehículos, entre otras causísticas.

Para protegerse de estos indeseables, lacra encubierta dentro de un gran colectivo, las sociedades de cazadores se enfrentan a los siguientes desafíos:

- Resolver grandes necesidades financieras para la contratación de vigilancia privada. Para ser asumibles, muchas entidades de caza social deben unirse entre ellas de forma cooperativa muy limitada a sus recursos, alejándose entonces del deseable mínimo ratio de 1 Guarda/1 0.000ha.

- Solventar problemas competenciales entre la figura del Guarda Rural habilitado por el Ministerio del Interior y las distintas figuras de guarda de caza de las dispares normativas cinegéticas. Con diferentes labores de gestión y vigilancia o en exclusiva de la última.

- Instar al aumento de Agentes de Medio Ambiente, SEPRONA y Policías Autonómicas, con multitud de competencias y escasos de efectivos por RPT,s deficitarias. Miles de hectáreas de medio natural a proteger por pocos funcionarios, en contraste con plantillas de decenas de efectivos policiales para ciudades en medio de vastas extensiones rurales.

- Solucionar la difícil coordinación entre los diferentes agentes de la autoridad para trabajar sobre unos objetivos concretos de gestión. Apartándose de las actuaciones meramente estadísticas que poco aportan en beneficio del estado de conservación de especies y entorno.

### **Conclusiones:**

Como conclusión final, para revertir la situación de caza artificial acaecida, no se podrán perder de vista los antecedentes históricos con sus errores al fin de no repetirlos. Resultará inviable sin la aplicación de políticas agropecuarias sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Además de planes eficientes para la recuperación de hábitats a llevar a cabo por las estructuras organizativas de las sociedades de cazadores con el respaldo de la administración. Paralelamente, se debe desarrollar una nueva

norma para el control eficiente de la predación donde sea necesaria, tendiendo a medidas indirectas de gestión del hábitat y fuentes externas de recursos tróficos. Sumado a la difusión de los usos compatibles del campo para el público usuario en relación al desarrollo de los ciclos biológicos de las especies. Con estas medidas, las poblaciones silvestres y repoblaciones pueden ser viables siempre que se garantice el estado sanitario y genético de las especies cinegéticas.

Para la administración y preservación en conjunto del patrimonio natural cinegético, se deben sentar las bases a través de una legislación básica evitando duplicidades burocráticas, dando derechos reales e igualitarios a los cazadores mediante una organización que los represente ante los órganos creados al efecto para el sector cinegético. Enfrentándose a los nuevos retos de la gestión cinegética con formación, educación, información y concienciación gratuita, pues de ellos puede depender en gran medida el estado de conservación de la fauna silvestre en su territorio. Aparte de organismos oficiales con recursos humanos y financieros suficientes para realizar los estudios pertinentes, garantizar la implantación de las normativas y asesorar, y coordinar las distintas administraciones involucradas.

Respaldando la aplicación de la legislación, la policía cinegética deberá contar con suficientes efectivos coordinados con objetivos unificados de gestión. Apoyados por una proporcional y conjuntada vigilancia privada formada adecuadamente.

**“Nos gusta mantener nuestras tradiciones. Es una forma de honrar a nuestros antepasados. Pero la tradición no es hacer lo que hicieron nuestros abuelos, sino hacer lo que nuestros abuelos harían hoy”.** Carlos H. Peñafort de Oro.  
Médico Veterinario

## **Bibliografía**

La perdiz roja (*Alectoris rufa*) en España: especie cinegética y amenazada. J. Viñuela, F. Casas, S. Díaz-Fernández, M. Delibes-Mateos, F. Mougeot, B. Arroyo.

Un caso de cambio en el manejo de recursos cinegéticos: la historia de la cría en cautividad de la perdiz roja en España. González Redondo, Pedro. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 2004, 204

Cuidado con las sueltas. Jesús Nadal. Trofeo 525 Noviembre 2014 -El futuro de la perdiz roja. Dr. Jesús Nadal, UdL

Una propuesta para considerar aspectos sanitarios en la regulación cinegética. J.A. Armenteros, J.A. Barasona, M. Boadella, P. Acevedo C. Górtazar, J. Vicente

Evaluación de la hibridación y características genéticas en perdices de la Comunidad Autónoma de Aragón García, C.B., Monteagudo, L.V., Tejedor, M.T., Angulo, B., Gruas, C., Gómez, M.J., Marín, F., Arruga, M.V.

Diseases of the Red-Legged Partridge J. Millán

Seminario Nacional de Perdices. León 2011.

Parásitos de la perdiz roja: implicaciones para su aprovechamiento cinegético y conservación. Tesis Doctoral Diego Villanúa Inglada.

Aproximación a situación da perdiz rubia en Galicia. Xosé María Fernández Magariños

Conocimiento científico sobre la gestión de depredadores generalistas en España: el caso del zorro (*Vulpes vulpes*) y la urraca (*Pica pica*) F. Díaz-Ruiz, P. Ferreras.

Manifiesto cazadores por derecho. Asociación Cazadores por derecho. -El potencial de las sociedades de cazadores como herramienta de conservación en España. J.E. Gutiérrez

Avance Anuario de Estadística Forestal 2012 MAGRAMA

Informe 2013 sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España. MAGRAMA

Anuario de Estadística 2014 MAGRAMA

Manual práctico de operaciones en el control de las enfermedades de la fauna silvestre. MAGRAMA

Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. -Visiones territoriales del boom cinegético español, 1970-1989. Emilia Martínez Garrido

Aspectos sociales de la caza. D. Francisco Ortuño Medina (Dr. Ingeniero de Montes)

## **PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN GENÉTICA DE LA PERDIZ ROJA EN ANDALUCÍA.**

**Isabel Redondo Morales**

Directora Instituto Andaluz de la Caza y Pesca Continental

Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Junta de Andalucía

1. Evolución de las poblaciones de perdiz roja (*Alectoris rufa*) en Andalucía en los últimos años.
2. Antecedentes que justifican la puesta en marcha del Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía.
3. Puesta en marcha del Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía.
4. Objetivos del Programa de certificación genética.
5. Situación de las granjas de perdiz en Andalucía.
6. Desarrollo del Programa de certificación genética.
7. Garantizar el cumplimiento del Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía mediante Inspecciones en granjas y en campo.
8. Requisitos necesarios para introducir ejemplares de perdiz roja en terrenos cinegéticos de Andalucía.
9. Documentación a exigir al transportista de ejemplares de perdiz roja cuyo destino es la introducción en terrenos cinegéticos de Andalucía.

10. Documentación a exigir al titular del terreno donde se pretende introducir ejemplares de perdiz roja.

### **1. Evolución de las poblaciones de perdiz roja (*Alectoris rufa*) en Andalucía en los últimos años.**

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio viene monitorizando las poblaciones de perdiz roja en Andalucía desde el año 1998, con un recurso histórico de densidades que permite estudiar la evolución de las poblaciones y su tendencia actual, de forma que sea más precisa su gestión.

Los resultados del análisis de densidad de perdiz durante el último período de muestreo, se estima en 16,89 ejemplares por kilómetro cuadrado.

La densidad de la población de perdiz desde el año 2004, muestra que las poblaciones continúan con la tendencia a la baja que consistentemente se viene registrando.

Dicha tendencia se debe a diferentes causas, entre ellas la práctica de la agricultura intensiva que cada vez hace más complicado que la perdiz complete su ciclo reproductivo, los agentes sanitarios que causan grandes estragos en las poblaciones de perdices, la presión de los depredadores, así como el aumento de la presión cinegética por parte de los cazadores.

### **2. Antecedentes que justifican la puesta en marcha del Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía.**

La bajada de poblaciones de perdices tal y como se expresa en el párrafo anterior ocasionó un aumento de las sueltas de perdices criadas en granjas cinegéticas que alarmó a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, debido

fundamentalmente al riesgo de hibridación que pueden sufrir las poblaciones de perdiz roja silvestre.

En el año 2007, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, empleó un total de 15 marcadores para identificar la introgresión de perdiz chukar en roja. Posteriormente encargó un estudio al IREC del mapa genético de distribución de la perdiz roja en Andalucía, llegándose a la conclusión de que el hábitat de perdiz roja silvestre está contaminado.

Más tarde se hizo una planificación genética de la Estación de Referencia de la perdiz roja en Andalucía, así como encuestas a los titulares de granjas para saber su situación.

### **3. Puesta en marcha del Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía.**

Tanto el Programa de de certificación genética como el borrador de la Orden están desarrollados conforme al borrador de las Directrices técnicas elaboradas por el Ministerio y aprobadas en el Comité Nacional.

Previo a la elaboración del Programa la CMAyOT firmó un Protocolo de Colaboración con AACTA, más tarde con fecha 15 de marzo de 2012, la misma emitió Resolución por la que se aprueba el Programa de certificación genética de la perdiz roja.

Posteriormente se redactó un borrador de la Orden por la que se regula el procedimiento de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía, que se ha publicado y que está pendiente de su aprobación y publicación en BOJA.

#### **4. Objetivos del Programa de Certificación Genética.**

Los objetivos fundamentales del Programa de Certificación Genética de la Perdiz roja en Andalucía son:

1. Garantizar la riqueza genética y sanitaria de los ejemplares de perdiz roja producidos en granjas cinegéticas y que se pretenden introducir en terrenos cinegéticos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

2. Conservar la perdiz roja como parte fundamental de la biodiversidad Andaluza.

#### **5. Situación de las granjas de perdiz en Andalucía.**

En Andalucía existen un total de 68 granjas activas de perdiz roja, de las cuales 44 producen mediante la modalidad de ciclo completo y 24 mediante recría.

En cuanto al Programa de certificación Genética de la perdiz roja, se han adscrito un total de 44 granjas Andaluzas de ciclo completo habiéndose realizado en el conjunto de ellas un total de 8.528 muestras.

Actualmente hay un total de 19 granjas andaluzas certificadas y 9 homologadas de fuera de la Comunidad Autónoma.

#### **6. Desarrollo del Programa de Certificación Genética.**

El Programa de Certificación Genética de la perdiz roja en Andalucía, consta de las siguientes fases:

1. Firma de documento de compromiso por parte del titular de la granja autorizando la toma de muestras a la CMAyOT.

2. La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio emite el certificado de adscripción al Programa de certificación genética.

3. Los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio analizarán el 20% del plantel reproductor de caza granja, anillando los reproductores analizados.

4. Se renovarán los reproductores que una vez analizados hayan obtenido un índice de hibridación por encima del 5%. Para ello podrán disponer de los ejemplares que necesiten de forma gratuita de la Estación de Referencia de Lugar-Nuevo, propiedad de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

5. Los titulares de las granjas una vez analizado el 20% del plantel reproductor tienen tres opciones:

a) Eliminación total del plantel reproductor cuando el porcentaje de hibridación sea muy alto.

b) Seguir analizando todos los años un 20% hasta completar el plantel reproductor.

c) Mantener una línea productiva paralela con ejemplares reproductores con garantías genéticas, e ir incorporando sus descendientes hasta completar el plantel reproductor.

6. La incorporación de los pollos se realizará previo análisis de un porcentaje en base a la ecuación estadística para el cálculo del tamaño muestral.

7. Las granjas que una vez analizadas presenten un índice muy bajo, 2% de los alelos foráneos en total y un máximo del 5% de individuos con algún alelo foráneo, podrán obtener la certificación genética.

**7. Garantizar el cumplimiento del Programa de certificación genética de la perdiz roja en Andalucía mediante Inspecciones en granjas y en campo.**

Para garantizar el cumplimiento del Programa de Certificación genética de la perdiz roja en Andalucía habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Para la inspección en campo hay que tener en cuenta que los los ejemplares transportados posean guía sanitaria, que los individuos estén marcados y realizar una toma de muestras previo a las sueltas.

2. En cuanto a la inspección e granjas hay que analizar el libro de registro, el marcaje de los reproductores, la producción de la granja y toma de muestras de sangre.

#### **8. Requisitos necesarios para introducir ejemplares de perdiz roja en terrenos cinegéticos de Andalucía.**

1. Los ejemplares deben proceder de granjas certificadas u homologadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

2. Como acreditar el origen:

2.1. Para granjas de ciclo completo deberán aportar el certificado genético en el caso de las granjas andaluzas y documento de homologación para las de fuera de la Comunidad Autónoma.

2.2. Las granjas de recría deberán acreditar el origen de los ejemplares y para ello deberán aportar el certificado genético o documento de homologación de las granjas de origen, así como facturas de compra que acredite donde se adquirieron los mismos.

#### **9. Documentación a exigir al transportista de ejemplares de perdiz roja cuyo destino es la introducción en terrenos cinegéticos de Andalucía.**

1. Guía sanitaria desde procedencia hasta el destino.

2. Autorización de transporte emitido por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

3. Número de ejemplares e identificación de animales transportados.
4. Datos identificativos del remitente y del destinatario.

**10. Documentación a exigir al titular del terreno donde se pretenden introducir ejemplares de perdiz.**

1. Autorización de la suelta o repoblación por parte de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
2. Plan Técnico de Caza en vigor en el que se contemplen dichas actuaciones.
3. Facturas de compra donde se acrediten el origen de los ejemplares, así como la cantidad y la granja de procedencia.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria