



MEMORIAS CIENTÍFICAS DE RECAMAN

Volumen 3

**Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas
en los montes de Andalucía**

Pablo Campos y María Martínez-Jauregui (editores)



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
JUNTA DE ANDALUCÍA
MADRID, 2015

Fotografía de portada: La caza recreativa históricamente había estado circunscrita a las élites sociales y hasta el último tercio del siglo XX no se generalizó en España el ocio cinegético a todos los grupos sociales interesados. Fuente: Autor desconocido.

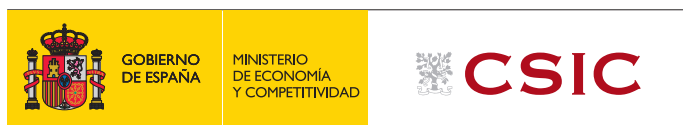
Reservados todos los derechos por la legislación en materia de Propiedad Intelectual. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse en manera alguna por medio ya sea electrónico, químico, óptico, informático, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo por escrito de la editorial.

Las noticias, los asertos y las opiniones contenidos en esta obra son de la exclusiva responsabilidad del autor o autores. La editorial, por su parte, solo se hace responsable del interés científico de sus publicaciones.

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

EDITORIAL CSIC: *<http://editorial.csic.es>* (correo: *publ@csic.es*)



© CSIC

© Pablo Campos; Luis Díaz-Balteiro; Mario Díaz;
María Martínez-Jauregui; Paola Ovando; Alejandro Caparrós (eds.).

e-ISBN (O.C.): 978-84-00-10041-4

e-ISBN (Vol. 3): 978-84-00-10043-8

e-NIPO: 723-15-203-6

Maquetación: R.B. Servicios Editoriales, S.A.

Citar el volumen como Campos P., Martínez-Jauregui M. (editores), 2015. *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía*. Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Editorial CSIC, Madrid.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Prólogo.....	4
Memoria 3.1 Gestión de las poblaciones cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía	7
Memoria 3.2 Demanda de caza en los montes andaluces: Precios de mercado y simulados.....	186
Memoria 3.3 Renta y capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía.....	280

PRÓLOGO

En este Volumen número 3 de las memorias científicas del proyecto *Renta y Capital de los Montes de Andalucía* (RECAMAN) se presentan tres memorias científicas que abordan la actividad cinegética en los montes andaluces. La Memoria 3.1, *Gestión de las poblaciones cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía*, realiza un análisis de las capturas y de las dinámicas de poblaciones de las principales especies cinegéticas en las campañas 2008-2010; la Memoria 3.2, *Demanda de caza en los montes andaluces - Precios de mercado y simulados*, desarrolla un análisis de los cazadores andaluces en terreno forestal en la campaña 2010; y la Memoria 3.3, *Renta y capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía*, expone las metodologías de las cuentas cinegéticas, las estimaciones de los precios ambientales cinegéticos; y calculan la renta total y el capital de la actividad cinegética en 2010 en los cotos forestales de Andalucía.

Los datos físicos y económicos en las tres memorias de este Volumen 3 han sido producidos con el objetivo de desarrollar las cuentas de producción y capital privadas cinegéticas en el marco de las cuentas agroforestales (CAF) aplicadas en el proyecto RECAMAN. El sistema CAF ha requerido generar nuevas informaciones sobre aspectos técnicos de la gestión de las especies cinegéticas, la demanda y la oferta de caza. Para ello se ha contado con un equipo transdisciplinar de investigadores de las ciencias veterinaria, biología, ecología, forestal y economía. Se ha recurrido a un exhaustivo trabajo de campo mediante estudios de caso de fincas cinegéticas; y a la realización de dos encuestas aleatorias a cazadores y titulares de cotos forestales andaluces.

La extrema complejidad de las modalidades de gestión, tipos de caza y variedad de especies cinegéticas presentes en los cotos forestales andaluces ha supuesto un esfuerzo notable en la recogida de información de campo, desde la escala individual de 47 estudios de caso de la actividad cinegética en fincas individuales, con el propósito de determinar parámetros técnicos de la actividad cinegética: censos, relación de sexos, fertilidad, alimentación suplementarias, edades y sexos afectados por la caza recreativa, etc.; en la compilación y tratamiento de datos oficiales disponibles sobre la actividad cinegética: capturas, repoblaciones y superficies provenientes de las memorias técnicas anuales, los planes técnicos de caza, los mapas forestales, etc. a escala de cotos de Andalucía; en la revisión de literatura técnica y científica sobre parámetros biológicos: la supervivencia, la reproducción, consumo de unidades forrajeras, etc.; y en la formulación y modelización de dinámicas poblacionales para cada especie: modelo matricial determinista estructurado en clases de edad y sexo.

Con todo ello, se ha podido determinar el tamaño, la estructura de poblaciones y los parámetros que definen las dinámicas poblacionales de las principales especies cinegéticas: ciervo, gamo, muflón, corzo, jabalí, cabra montés, conejo, y perdiz; simular sus dinámicas poblacionales bajo el supuesto de estado estacionario; estimar los consumos de biomasa vegetal; e incorporar la información a un sistema de información geográfica, a escala coto forestal, monte de Andalucía o finca. Toda esta información se ha obtenido conforme a las necesidades del sistema de cuentas agroforestales que requiere el desglose de cantidades por especie, clase de edad y sexo; y en el caso del ciervo atendiendo a tres tipologías de gestión diferentes: cotos cercados (con vallado perimetral que impide el paso de cérvidos), cotos abiertos (de Sierra Morena y Alcornocales principalmente) y cotos abiertos de gran tamaño o en grandes zonas abiertas.

El análisis técnico, arriba descrito de la gestión cinegética, aporta el conocimiento de la producción cinegética que es objeto de las capturas en cada campaña. Para desarrollar el análisis económico, se han realizado tanto el análisis de la demanda de caza, como el de la oferta en los cotos forestales de Andalucía. Se ha recabado información sobre la demanda de la actividad cinegética, mediante una encuesta de valoración contingente aleatoria cara a cara a un conjunto representativo de cazadores andaluces. Se ha dispuesto de 751 cuestionarios respondidos, de los cuales se tiene que el 74% corresponden a cazadores en montes de Andalucía (los restantes cazadores ejecutaron su lance cinegético sólo en cotos agrícolas). Con las entrevistas se ha obtenido una caracterización extensa de la actividad cinegética del cazador, de su práctica de la caza, y de datos y circunstancias personales del cazador. Adicionalmente, en los cuestionarios se recoge información revelada por los cazadores sobre el precio efectivamente pagado por un puesto o jornada en una modalidad de caza determinada. Además, la encuesta incluye un ejercicio de valoración contingente, planteando dos escenarios (actual y futuro), para estimar la máxima disposición al pago de los cazadores por los servicios cinegéticos actualmente consumidos y por otros de carácter hipotético que permiten realizar un análisis multiatributo y formular medidas de gestión cinegética en los montes andaluces.

El análisis económico de la caza presenta un desarrollo novedoso de las cuentas agroforestales (CAF) para la actividad cinegética, estimándose, de forma individual, la renta y el capital de la caza mayor y la caza menor a escala georreferenciada de los sistemas forestales de Andalucía. El análisis se centra en las especies más relevantes de caza mayor, como son el ciervo, el jabalí, el gamo, el muflón y la cabra, y de caza menor, el conejo, la perdiz, la paloma, la tórtola y otras especies de caza menor migrantes. Para obtener la información primaria se ha realizado una encuesta de 740 cuestionarios cara a cara a titulares de cotos forestales en Andalucía, entendiendo por coto forestal aquel coto de caza que tiene al menos un 50% de la superficie total compuesta de superficie forestal según el Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3). La encuesta recoge información sobre las cantidades y precios de costes y productos cinegéticos. En algunas ocasiones, los precios no se han podido obtener directamente del cuestionario, ni del mercado local, por lo que se han estimado mediante modelos (como es el precio de venta de animales cazados) o estimado como valor residual (como el precio ambiental de los animales, que se deriva del canon de arrendamiento cinegético).

Entre otros avances metodológicos de las cuentas cinegéticas, se presentan dos sub-actividades de la cuenta de producción, que se diferencia en cría cinegética y

caza recreativa. También, la estimación de la función de precios de animales cinegéticos de inventario permite elaborar la cuenta de capital, separada en producciones en curso y capital fijo, siendo posible estimar la revalorización de capital como un valor residual. La dos cuentas, además de permitir estimar el valor añadido neto y la ganancia de capital, que sumados ofrecen la renta total, hacen factible que se puedan presentar, de forma desagregada la renta total cinegética en sus tres factores clásicos de producción de renta de mano de obra, renta ambiental y renta de capital manufacturado.

La renta ambiental cinegética es la renta relevante para estimar el valor del activo ambiental cinegético. En este caso, no se recurre a la renta ambiental del ejercicio corriente (2010), si no a la corriente de rentas ambientales estacionarias (constante) futuras; que en esta investigación se asume que se deriva de las capturas medias de tres ejercicios 2008-2010; y estas capturas medias multiplicadas por los precios de 2010, ofrece la renta ambiental media estacionaria, que descontada en RECAMAN a la tasa real subjetiva del 3%, permite calcular el capital ambiental cinegético de los costos forestales de Andalucía.

Tras la lectura de las tres memorias de este Volumen 3 del proyecto RECAMAN, se muestra que si no se ha considerado con anterioridad la contabilización completa y su visibilidad de la renta cinegética en las estadísticas de la renta agraria, responde más a las limitaciones de la metodología de las cuentas de la agricultura y silvicultura convencionales, que a la falta de relevancia de la renta cinegética de los cotos forestales de Andalucía.

Madrid, 30 de junio de 2015

Pablo Campos y María Martínez-Jauregui



Memorias científicas de RECAMAN

Volumen 3. Memoria 3.1

Gestión de las poblaciones cinegéticas en los sistemas forestales de Andalucía*

Juan Carranza, Jerónimo Torres-Porras, José Manuel Seoane
y Pedro Fernández-Llario

Universidad de Extremadura (UEX)



Figura superior: Ejemplar de ciervo en berrea en la Reserva Biológica de Doñana. El ciervo ibérico constituye el principal recurso cinegético en las áreas de monte mediterráneo de Andalucía. Fuente: José Manuel Seoane.

* Citar como Carranza J., Torres-Porras J., Seoane J.M., Fernández-Llario P., 2015. Gestión de las poblaciones cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.1. Editorial CSIC, Madrid, pp. 7-185.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	10
CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES	12
ABREVIATURAS	13
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	19

CAPÍTULOS

1	INTRODUCCIÓN.....	23
1.1	Objetivos.....	24
2	METODOLOGÍA.....	25
2.1	Recopilación de información sobre cada finca seleccionada	25
2.2	Información sobre las poblaciones cinegéticas en Andalucía	26
2.3	Desarrollo de una herramienta informática para la simulación de la dinámica poblacional.....	27
2.4	Toma de datos en campo	29
2.4.1	Métodos para la toma de datos en campo por especies	30
2.4.2	Calendario de actividades de campo	35
2.5	Análisis por especie para determinar los valores de los parámetros que afectan a su dinámica poblacional	36
2.6	Simulación de la dinámica poblacional de cada especie aplicable al nivel de los tipos de cotos de caza existentes en Andalucía	36
2.7	Determinación del consumo anual de unidades forrajeras tomadas en el campo de los principales ungulados	38
2.8	Cálculo de la dinámica poblacional y UF de las principales especies presentes en las fincas de estudio seleccionadas en el proyecto RE- CAMAN	38
2.9	Incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las tесе- las de vegetación del mapa forestal español	39
2.9.1	Para el estudio de Caparrós <i>et al.</i> (2016).....	39
2.9.2	Para el estudio de Herruzo <i>et al.</i> (2015).....	43

2.9.3	Problemática encontrada durante la incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas	45
3	RESULTADOS	46
3.1	Recopilación de información sobre cada finca seleccionada	46
3.2	Información sobre las poblaciones cinegéticas en Andalucía	50
3.2.1	Caza mayor	50
3.2.2	Caza menor	51
3.3	Desarrollo de una herramienta informática para la simulación de la dinámica poblacional	54
3.3.1	Programa de simulación de la dinámica poblacional	54
3.3.2	Pantallas interactivas y salidas gráficas	59
3.4	Datos de campo	63
3.5	Tipologías de cotos por especies, simulaciones de dinámica poblacional y estima de consumos	73
3.5.1	Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	77
3.5.2	Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	102
3.5.3	Gamo (<i>Dama dama</i>)	108
3.5.4	Muflón (<i>Ovis aries</i>)	112
3.5.5	Cabra montés (<i>Capra pyrenaica</i>)	117
3.5.6	Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	123
3.5.7	Arruí (<i>Ammotragus lervia</i>)	130
3.5.8	Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	135
3.5.9	Perdiz (<i>Alectoris rufa</i>)	140
3.5.10	Datos generales sobre otras especies de caza menor	143
3.5.11	Resumen de estimas poblacionales de especies de caza menor	153
3.6	Aplicación de las dinámicas poblacionales	155
3.6.1	Fincas de RECAMAN	155
3.6.2	Fincas tipo para Andalucía	156
3.6.3	Estimas globales de extracciones y densidades	157
3.7	Incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas de vegetación del mapa forestal español	157
4	DISCUSIÓN	162
4.1	Estructura de las poblaciones y parámetros de su dinámica poblacional	163
4.2	Simulación de las dinámicas poblacionales	165
4.3	Consumos energéticos a nivel global	167
4.4	Estima de tamaños poblacionales en Andalucía	168
4.5	Incorporación de los resultados al mapa forestal español	169
4.6	Utilidad y aplicaciones futuras	170
5	CONCLUSIONES	171
	AGRADECIMIENTOS	172
	GLOSARIO	173
	REFERENCIAS	177

RESUMEN

La caza es una actividad tradicional en Andalucía donde tiene un profundo calado social y económico. En las últimas décadas, la caza en Andalucía, al igual que en otras muchas regiones de España y del mundo, ha ganado protagonismo como actividad económica agraria, jugando un papel central en el aprovechamiento multifuncional de fincas con superficies adehesadas y monte Mediterráneo así como, en general, de la mayor parte de las áreas rurales de Andalucía. Por este motivo, el estudio de la renta y capital de los montes de Andalucía requiere de la incorporación de la actividad económica ligada a los recursos cinegéticos.

El objetivo de este capítulo es el análisis técnico de la actividad cinegética centrado en sus aspectos biológicos orientado a su incorporación al estudio de la renta y capital de los montes de Andalucía. Para ello, se requiere de información precisa sobre la producción cinegética, tanto de caza mayor como menor, en la medida en que éstas sean relevantes para la economía del área en estudio. Además, es necesario estudiar la situación y dinámica de las poblaciones de las especies de caza, así como el modo en que tiene lugar su recolección mediante la actividad cinegética, a qué sexos y edades afecta, en el contexto de sus ciclos biológicos completos.

Según todo ello, el objetivo general de análisis técnico de la gestión de la actividad cinegética que se lleva a cabo en los montes de Andalucía se ha desglosado en los siguientes objetivos específicos: (1) Recopilación de información detallada sobre cada finca seleccionada en el proyecto RECAMAN con actividad cinegética. (2) Compilación de información sobre las poblaciones cinegéticas que posee la Consejería con competencias en Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. (3) Desarrollo de una herramienta informática que permita integrar la información disponible sobre las poblaciones cinegéticas y simular la dinámica de sus poblaciones. (4) Toma de datos en campo. (5) Análisis por especie para determinar los valores de los principales parámetros que afectan a su dinámica poblacional. (6) Simulación de la dinámica poblacional de cada especie aplicable al nivel de los tipos de cotos de caza existentes en Andalucía. (7) Determinación del consumo anual de unidades forrajeras tomadas en el campo de los principales ungulados. (8) Cálculo de la dinámica poblacional de las principales especies presentes en las fincas de estudio seleccionadas en el proyecto RECAMAN. (9) Incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas de vegetación del mapa forestal español.

A partir del análisis de los datos obtenidos por diferentes fuentes (estadísticas caza, datos biológicos, etc.) se pudieron establecer las principales especies cinegéticas.

cas sobre las que realizar un mayor esfuerzo, así como diferenciar en el caso del ciervo, distintas tipologías poblacionales surgidas por diferentes modos de gestión, que necesitaban ser tratadas de forma diferente y obtener en cada una de ellas un modelo distinto. Además de establecer para cada especie sus dinámicas poblacionales estables, se aplicaron posteriormente estas estimas de las dinámicas a las poblaciones de las diferentes especies de las fincas objeto de estudio de RECAMAN.

Toda esta información, tanto la general para cada especie y tipología poblacional, como la específica para cada población de las especies presentes en las fincas concretas objeto de estudio de RECAMAN, fue tratada para ser posteriormente integrada en las tareas de otros equipos de investigación de este proyecto para el análisis económico de la actividad cinegética, así como de las restantes actividades económicas en la medición de la renta total de los montes.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Juan Carranza

Catedrático de Zoología en la Universidad de Extremadura (UEX) hasta 2009. Director de la Cátedra de Recursos Cinegéticos y Piscícolas (CRCP) de la Universidad de Córdoba desde 2009 hasta la actualidad. Máximo responsable de la coordinación de los métodos y criterios de valoración empleados en toda la tarea. Co-redactor de esta monografía.

Jerónimo Torres-Porras

Responsable de proyectos de investigación CRCP. Coordinador y responsable del control de calidad y seguimiento de información técnica de las fincas objeto de estudio. Adicionalmente ha sido responsable del análisis técnico de los datos obtenidos y co-redactor de esta monografía.

José Manuel Seoane

Técnico de campo de la CRCP. Coordinador y responsable de la recogida de datos e información de las fincas objeto de estudio. Análisis técnicos de datos y co-redactor de esta monografía.

Pedro Fernández-Llario

Profesor investigador de la UEX. Ha sido responsable del diseño de una aplicación informática para estimar y simular las poblaciones de las diferentes especies cinegéticas objeto de estudio. Ha participado como principal aportador de información, análisis y estudio sobre el Jabalí.

ABREVIATURAS

AMaA	Agencia de Medio Ambiente y Agua.
ASMA	Cotos abiertos de ciervos de Sierra Morena y Alcornocales.
BMR	Tasa metabólica basal.
CAPMA	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
Cód	Código.
CRCP	Cátedra de Recursos Cinegéticos y Piscícolas.
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CSMA	Cotos cerrados de ciervos de Sierra Morena y Alcornocales.
EA	Energía de actividad.
EM	Energía de mantenimiento.
FMR	Tasa metabólica en campo.
g	Gramo.
GZA	Cotos de ciervos de grandes zonas abiertas de Andalucía Oriental.
ha	Hectáreas.
Ind	Individuo.
Kcal	Kilo calorías.
kg	Kilogramo.
Mcal	Mega calorías.
N	Número de muestras.
RECAMAN	Renta y Capital de los Montes de Andalucía.
SIG	Sistemas de información geográfica.
Std.Dev	Desviación estándar.
Std.Err	Error estándar.
UEX	Universidad de Extremadura.
UF	Unidades forrajeras.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Niveles de uso del suelo y vegetación.....	40
Tabla 2.	Datos reales disponibles (coincidentes con capa de cotos), después de relacionar capturas con capa de cotos	41
Tabla 3.	Fincas piloto seleccionadas en el proyecto RECAMAN	46
Tabla 4.	Dinámicas realizadas para las distintas especies en fincas del proyecto RECAMAN (parte 1)	48
Tabla 5.	Dinámicas realizadas para las distintas especies en fincas del proyecto RECAMAN (parte 2)	49
Tabla 6.	Promedio de capturas de las temporadas 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010.....	52
Tabla 7.	Capturas en la temporada 2009/2010.....	53
Tabla 8.	Relación de machos y hembras de ciervo cazados y estudiados en fincas de RECAMAN durante las temporadas 2009/10 y 2010/11 .	63
Tabla 9.	Relación de machos y hembras de jabalí cazados y estudiados en fincas de RECAMAN durante las temporadas 2009/10 y 2010/11 .	69
Tabla 10.	Variables morfométricas y edad de los jabalíes cazados en Despeñaperros en una finca abierta de RECAMAN y alrededores durante la temporada 2009-10.....	69
Tabla 11.	Relación de machos y hembras de gamo cazados y estudiados en fincas de RECAMAN durante las temporadas 2009/10 y 2010/11 .	72
Tabla 12.	Especies de caza mayor de Andalucía.....	74
Tabla 13.	Especies de caza menor de Andalucía.....	75
Tabla 14.	Tipologías de las especies de caza mayor en Andalucía	76
Tabla 15.	Tipologías de las especies seleccionadas de caza menor en Andalucía	77
Tabla 16.	Porcentajes de ciervos cazados de cada clase de edad y sexo en ASMA	81
Tabla 17.	Porcentajes de animales censados de cada clase de edad y sexo en septiembre en ASMA	82

Tabla 18.	Porcentajes de ciervos de cada clase de edad teóricos al nacimiento en ASMA.....	82
Tabla 19.	Porcentajes de hembras de ciervo según la edad para la categoría de los conteos mayores de 1 año en ASMA.....	83
Tabla 20.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de ciervo para cada clase de edad.....	84
Tabla 21.	Pirámide de edad de la población del ciervo por sexos y extracciones para cada clase de edad.....	85
Tabla 22.	Porcentajes de ciervos extraídos en fincas abiertas (ASMA) por sexos.....	86
Tabla 23.	Porcentajes de ciervos cazados de cada clase de edad y sexo en CSMA.....	87
Tabla 24.	Porcentajes de ciervos censados de cada clase de edad y sexo en septiembre en CSMA.....	88
Tabla 25.	Porcentajes de ciervos teóricos de cada clase de edad y sexo al nacimiento en CSMA.....	89
Tabla 26.	Porcentajes de hembras de ciervo según la edad para la categoría de los censos mayores de 1 año en CSMA.....	89
Tabla 27.	Porcentajes de mortalidad natural en machos y hembras de ciervos según su clase de edad en CSMA.....	90
Tabla 28.	Pirámide de edad de la población de ciervo por sexos y extracciones para cada clase de edad en CSMA.....	91
Tabla 29.	Porcentajes de animales extraídos en fincas cercadas (CSMA) por sexos.....	92
Tabla 30.	Porcentajes de ciervos cazados de cada clase de edad y sexo en GZA.....	93
Tabla 31.	Porcentajes de ciervos teóricos de cada clase de edad y sexo al nacimiento en GZA.....	94
Tabla 32.	Porcentajes de mortalidad natural en machos y hembras de ciervo según su clase de edad en GZA.....	95
Tabla 33.	Pirámide de edad de la población por sexos y extracciones de ciervo para cada clase de edad en GZA.....	95
Tabla 34.	Porcentajes de ciervos extraídos en grandes zonas abiertas (GZA) por sexos.....	96
Tabla 35.	Estadísticos de los pesos en canal (kg) de ciervos machos y hembras.....	99
Tabla 36.	Pesos medios en canal (kg) por edades de ciervos machos y hembras.....	100
Tabla 37.	Necesidades energéticas por sexo y edad del ciervo en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF).....	101
Tabla 38.	Dieta del ciervo en unidades forrajeras (UF) en ecosistemas mediterráneos.....	102

Tabla 39.	Porcentajes de de jabalíes cazados de cada clase de edad y sexo...	104
Tabla 40.	Porcentajes de mortalidad natural en machos y hembras de jabalí según su clase de edad.....	105
Tabla 41.	Pirámide de edad de la población de jabalí por sexos y extracciones para cada clase de edad.....	106
Tabla 42.	Porcentajes de jabalíes extraídos.....	107
Tabla 43.	Necesidades energéticas por sexo y edad del jabalí en y unidades forrajeras (UF).....	108
Tabla 44.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de gamo para cada clase de edad	109
Tabla 45.	Pirámide de edad de la población del gamo por sexos y extracciones para cada clase de edad.....	110
Tabla 46.	Porcentajes de gamos extraídos en fincas por sexos	111
Tabla 47.	Necesidades energéticas por sexo y edad del gamo, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF).....	111
Tabla 48.	Pesos en canal de machos y hembras de gamo	112
Tabla 49.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de muflón para cada clase de edad	114
Tabla 50.	Pirámide de edad de la población de muflón por sexos y extracciones para cada clase de edad.....	114
Tabla 51.	Tipos de extracción de muflón en porcentaje por sexos.....	115
Tabla 52.	Necesidades energéticas por sexo y edad del muflón, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF).....	116
Tabla 53.	Pesos en canal según su edad para machos y hembras de muflón .	117
Tabla 54.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de cabra montés para cada clase de edad.....	119
Tabla 55.	Pirámide de edad de la población de cabra montesa por sexos y extracciones para cada clase de edad	120
Tabla 56.	Tipos de extracción de cabra montesa en porcentaje por sexos	120
Tabla 57.	Necesidades energéticas por sexo y edad de la cabra montesa, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF).....	122
Tabla 58.	Pesos en canal de machos y hembras de cabra montés.....	123
Tabla 59.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de corzo para cada clase de edad	125
Tabla 60.	Pirámide de edad de la población del corzo por sexos y extracciones para cada clase de edad.....	125
Tabla 61.	Densidades de corzo en las principales poblaciones en distintas épocas los años 2007-2009.....	129
Tabla 62.	Necesidades energéticas por sexo y edad del corzo, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF).....	129
Tabla 63.	Pesos en canal de machos y hembras de corzo	130

Tabla 64.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de arruí para cada clase de edad (Adaptado de la cabra montés)	132
Tabla 65.	Pirámide de edad de la población del arruí por sexos y extracciones para cada clase de edad	133
Tabla 66.	Necesidades energéticas por sexo y edad del arruí, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)	134
Tabla 67.	Pesos en canal de machos y hembras de arruí	134
Tabla 68.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de conejo para cada clase de edad en semestres	135
Tabla 69.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de conejo para cada clase de edad	135
Tabla 70.	Porcentajes de conejos extraídos (furtivismo) e introducidos (compras y donaciones) en cotos por sexos respecto al total de la población	136
Tabla 71.	Peso medio por sexo y edad en el conejo	137
Tabla 72.	Necesidades energéticas por edad del conejo, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)	137
Tabla 73.	T-Test para muestras dependientes de los conejos cazados por hectárea según la fuente de datos	139
Tabla 74.	Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de perdiz para cada clase de edad	140
Tabla 75.	Pirámide de edad de la población de perdices por sexos y extracciones para cada clase de edad	141
Tabla 76.	Porcentajes de perdices extraídas (furtivismo) e introducidas (compras y donaciones) en cotos por sexos respecto a los extraídos	142
Tabla 77.	Cálculo del peso medio de perdiz por sexo y edades	143
Tabla 78.	Necesidades energéticas de la perdiz	143
Tabla 79.	Listado de especies objeto de caza excluidas las de caza mayor ...	144
Tabla 80.	Número de ejemplares cazados de acuáticas en las distintas provincias andaluzas en la temporada 2006/07	152
Tabla 81.	Resultados de caza y poblaciones estimadas para las distintas especies y grupos de caza menor de las zonas forestales andaluzas .	154
Tabla 82.	Pesos medios, energía metabolizable (EM), porcentaje de vegetal en la dieta y unidades forrajeras (UF) consumidas al año por las especies o grupos de caza menor	155
Tabla 83.	Densidades y extracciones de las especies cinegéticas con dinámica poblacional por ha utilizadas en la caracterización de fincas tipo de 1.000 ha para cada tipología y especie	156
Tabla 84.	Densidades y extracciones de las especies cinegéticas con dinámica poblacional por ha. realizada por el presente estudio	157
Tabla 85.	Número de cabezas capturadas medias imputadas de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)	158

Tabla 86.	Número de cabezas capturadas medias imputadas de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010).....	158
Tabla 87.	Número de cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas de monte de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)	159
Tabla 88.	Número de cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas de monte de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010).....	159
Tabla 89.	Número cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas acotada de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)	160
Tabla 90.	Número de cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas acotada de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010).....	160
Tabla 91.	Superficies de monte, superficie acotada y superficie total por provincia y Andalucía.....	161
Tabla 92.	Número de cabezas capturadas medias imputadas por tesela de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)	161
Tabla 93.	Número de cabezas capturadas medias imputadas por tesela de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010)....	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Itinerarios de censos realizados en el presente estudio en fincas piloto de RECAMAN.....	30
Figura 2.	Ejemplos de conteo de ungulados	31
Figura 3.	Izquierda: Cotos Forestales y No Forestales con capturas. Derecha: teselas con cotos con capturas.....	42
Figura 4.	Ejemplo de errores de solapamiento entre cotos en la capa oficial de cotos de Andalucía proporcionada por AMAyA.....	45
Figura 5.	Representación gráfica de fMM	56
Figura 6.	Pantalla de inicio del software de simulación poblacional.....	60
Figura 7.	Introducción de datos referentes a la estructura poblacional.....	60
Figura 8.	Resultados de la simulación	61
Figura 9.	Salida gráfica de la simulación	62
Figura 10.	Resultado de una simulación poblacional inversa	62
Figura 11.	Fincas de RECAMAN visitadas para toma de muestras y datos en monterías	64
Figura 12.	Tamaños corporales de ciervos machos y hembras cazados en fincas seleccionadas	65
Figura 13.	Longitud media de las cuernas de los ciervos de las fincas muestreadas	65
Figura 14.	Histograma de edades de machos y hembras de algunas fincas muestreadas	66
Figura 15.	Edad media de ciervos machos y hembras de algunas fincas muestreadas	66
Figura 16.	Número de ciervos censados en la finca PUAO_004, distribuidos por clases de edad y sexo.....	67
Figura 17.	Itinerarios de censos de ungulados en fincas de RECAMAN	67
Figura 18.	Proporción de sexos (hembras/machos) de poblaciones de ciervo de fincas del proyecto	68

Figura 19.	Proporción de crías (crías/hembras) de poblaciones de ciervo de fincas del proyecto.....	68
Figura 20.	Pirámide poblacional del jabalí en base a los datos obtenidos en las acciones cinegéticas en las fincas de las zonas de influencia en el área de Despeñaperros	70
Figura 21.	Valores medios de longitud corporal obtenidos para las diferentes poblaciones de jabalíes analizadas	70
Figura 22.	Valores medios de perímetro torácico obtenidos para las diferentes poblaciones de jabalíes analizadas	71
Figura 23.	Histograma del estado reproductivo en el que se encuentran las hembras de jabalí de las poblaciones de estudio	71
Figura 24.	Histograma del tamaño de camada que presentan las hembras de jabalí de las poblaciones de estudio.....	72
Figura 25.	Itinerarios de censo para conejo y perdiz	74
Figura 26.	Número de capturas anuales de las diferentes especies de caza mayor en Andalucía.....	75
Figura 27.	Número de capturas anuales de las diferentes especies o grupos de especies de caza menor en Andalucía	76
Figura 28.	Distribución del ciervo en Andalucía	77
Figura 29.	Cotos forestales por tipología de la especie ciervo.....	78
Figura 30.	Edades medias de machos y hembras de ciervo de distintas zonas	79
Figura 31.	Longitud media de las cuernas de los ciervos de las tres áreas	79
Figura 32.	Grosor medio de las rosetas de las cuernas de los ciervos de las tres áreas	80
Figura 33.	Número total de puntas de ambas cuernas de los ciervos de las tres áreas	80
Figura 34.	Dinámica de la población de coto abierto estable a 25 años	84
Figura 35.	Número de ciervos que han eliminado los furtivos respecto al total de animales cazados	86
Figura 36.	Matrices de probabilidades para el estudio de Herruzo <i>et al.</i> (2015) con los datos del presente estudio.....	87
Figura 37.	Dinámica de la población de ciervos de coto cercado estable a 25 años	90
Figura 38.	Número de ciervos que han eliminado los furtivos en cotos cercados respecto al total de animales cazados.....	92
Figura 39.	Matrices de probabilidades de un coto estándar cercado de 1.000 hectáreas	93
Figura 40.	Dinámica de la población de ciervos de un gran coto abierto estable a 25 años	94
Figura 41.	Matrices de probabilidades de una gran zona abierta estándar de 1.000 hectáreas	97

Figura 42.	Requerimientos energéticos diarios para ciervos machos, hembras en reproducción (preñadas o dando leche), y hembras vacías (no reproducción).	98
Figura 43.	Regresión polinomial de los pesos en canal de ciervos machos y hembras respecto a la edad en años	99
Figura 44.	Dieta del ciervo	101
Figura 45.	Distribución del jabalí en Andalucía	102
Figura 46.	Cotos forestales que declaran caza de jabalí	103
Figura 47.	Pirámide poblacional del jabalí en base a los datos obtenidos en las acciones cinegéticas en las fincas de las zonas de influencia en el área de Despeñaperros	104
Figura 48.	Número de jabalíes cazados por sexo y clases de edad	104
Figura 49.	Dinámica de población de jabalíes estable a 25 años	105
Figura 50.	Número de jabalíes que han eliminado los furtivos respecto al total de animales cazados	106
Figura 51.	Matriz de probabilidades para finca estándar de 1.000 hectáreas jabalí	107
Figura 52.	Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de gamo	109
Figura 53.	Distribución del muflón en Andalucía	112
Figura 54.	Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de muflón	113
Figura 55.	Simulación poblacional estable con extracciones constantes a 25 años de muflón	115
Figura 56.	Porcentajes de muflones abatidos en las distintas modalidades de caza	116
Figura 57.	Distribución de la cabra montés en Andalucía	117
Figura 58.	Tendencia demográfica de las poblaciones de cabra montés en las Reservas Andaluzas de Caza durante el periodo 1999-2006	118
Figura 59.	Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de cabra montés	119
Figura 60.	Porcentajes de cabras abatidas en las distintas modalidades de caza	121
Figura 61.	Densidades de las diferentes poblaciones de cabra montés	121
Figura 62.	Distribución del corzo en Andalucía	124
Figura 63.	Porcentajes de corzos abatidos en las distintas modalidades de caza	126
Figura 64.	Cotos forestales de Andalucía con resultados de caza de corzo	127
Figura 65.	Distribución por áreas cinegéticas y densidades de las diferentes poblaciones de corzo	128
Figura 66.	Tendencia demográfica de las poblaciones de corzo en la provincia de Cádiz	128
Figura 67.	Distribución del arruí en Andalucía	131

Figura 68.	Cotos con caza declarada de arruí en zonas forestales de Andalucía.....	133
Figura 69.	Dinámica de población de conejos estable a 25 años.....	136
Figura 70.	Densidades de conejo medias para las diferentes áreas cinegéticas andaluzas	138
Figura 71.	Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de conejo.....	139
Figura 72.	Conejos cazados por hectárea según la fuente de datos (medias, error estándar e intervalo de confianza del 95%).....	140
Figura 73.	Dinámica de población de perdices estable a 25 años.....	141
Figura 74.	Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de perdiz	142
Figura 75.	Mapa de distribución del zorzal real en Andalucía.....	147
Figura 76.	Distribución nacional del estornino pinto y del negro.....	151
Figura 77.	Distribución nacional de la becada.....	153

1 INTRODUCCIÓN

La caza, o explotación de poblaciones de animales silvestres, ha pasado de ser tradicionalmente una actividad con fines alimentarios o de ocio para élites a convertirse, en la mayor parte de las sociedades actuales, en una actividad económica de carácter comercial o de autoconsumo para los propietarios de la tierra (López-Ontiveros, 1991). Distintos autores coinciden en la apreciación de que en las últimas décadas el papel de la caza como alternativa económica en las áreas rurales se ha incrementado notablemente (Sáenz de Buruaga y Carranza, 2009; Garrido, 2011; Macaulay *et al.*, 2013). Por ese motivo, el estudio de la renta y capital de los montes de Andalucía requiere de la incorporación de la actividad cinegética como uno de los usos relevantes.

La evolución del papel de la caza como actividad económica ha venido marcado por múltiples acontecimientos. En la España de la postguerra civil la necesidad imperiosa de obtener recursos ante la dramática situación económica y social, llevó a una sobreexplotación de las especies silvestres, provocando la reducción de sus poblaciones y áreas de distribución (Carranza, 2010; López-Ontiveros, 1991; Acevedo *et al.*, 2011). A partir de la segunda mitad del siglo XX se producen importantes cambios en el uso de la tierra que llevan al abandono a muchas áreas a la vez que a la intensificación de los aprovechamientos agrícolas en otras zonas (Fernández-Alés *et al.*, 1992). Las consecuencias sobre las especies fueron diversas, algunas favorecidas por las áreas abandonadas y la proliferación del monte, como es el caso de las especies de ungulados (Acevedo *et al.*, 2011), y otras muy perjudicadas por los cambios en los hábitats y en los modos de producción agrícola, como es el caso de muchas especies de caza menor (Vargas *et al.*, 2007; Delibes-Mateos *et al.*, 2010).

La investigación en materia de gestión de especies cinegéticas y sus hábitats se ha incrementado notablemente en los últimos años tanto en Andalucía (rev. Sáenz de Buruaga y Carranza, 2009) como en otras áreas del territorio español con características ecológicas útiles para su extrapolación al territorio andaluz (Carranza y Vargas, 2007; Carranza, 2009; Gálvez-Bravo y Cassinello, 2013). Hoy en día la gestión de la caza no se entiende si no se cuida especialmente la compatibilización entre el rendimiento económico y la conservación de los valores naturales (Carranza *et al.* 2003; Gordon *et al.* 2004; Carranza y Vargas, 2007; Weimbaum *et al.*, 2013). La actividad cinegética, basada en la explotación controlada de poblaciones de animales silvestres, constituye uno de los usos económicos de los sistemas forestales mediterráneos potencialmente más competitivos y compatibles con la conservación de la diversidad biológica, siempre y cuando su gestión se integre con otros usos

evitando las gestiones productivas que propician el sobrepastoreo (Díaz *et al.*, 2009) y los potenciales efectos negativos de la caza intensificada sobre otros valores de los bosques (Díaz y Pulido, 2007) y de las propias poblaciones animales (Carranza y Vargas, 2007; Mysterud, 2010).

El análisis técnico de la actividad cinegética orientado a su incorporación al estudio de la renta y capital de los montes de Andalucía ha de basarse en información precisa sobre la producción cinegética, tanto de caza mayor como menor, en la medida en que éstas puedan contribuir a la economía de cada área en estudio. Además, es necesario estudiar la situación y dinámica de las poblaciones de las especies de caza, así como el modo en que tiene lugar su recolección mediante la actividad cinegética, a qué sexos y edades afecta, en el contexto de sus ciclos biológicos completos.

Un estudio de la actividad cinegética que produzca la información de utilidad para integrarse en el análisis global de la renta económica de los montes de Andalucía, requiere la medición de los parámetros más relevantes tanto del medio físico como de los recursos biológicos, incluyendo los recursos de pastoreo consumidos por las especies de interés cinegético, a lo largo de su ciclo comercial completo. Esta medición y análisis técnico debe integrarse con el análisis económico de la actividad cinegética realizado por Soliño *et al.* (2015) y Herruzo *et al.* (2015), así como con las restantes actividades económicas en la medición de la renta total de los montes. El análisis técnico cinegético debe partir del grupo de montes representativos del área total de gestión cinegética relevante (Ovando *et al.*, 2015) y, con posterioridad, transferir sus resultados al conjunto de los montes de Andalucía (Caparrós *et al.*, 2016).

1.1 Objetivos

El objetivo de este estudio es realizar un análisis técnico de la gestión comercial de la actividad cinegética que se lleva a cabo en las áreas forestales de Andalucía que pueda ser incorporado al análisis económico de la renta y capital de los montes de Andalucía. Para ello se requiere la medición de los parámetros más relevantes de las principales especies de interés cinegético, sus situaciones poblacionales y sus dinámicas, lo que implica el uso de la metodología existente así como del desarrollo de herramientas específicas adaptadas a este caso.

Esta medición y análisis técnico se ha integrado con el análisis económico de la actividad cinegética comercial en los montes de Andalucía (Herruzo *et al.*, 2015), así como con las restantes actividades económicas en la medición de la renta total social de los montes. El análisis se ha centrado en la muestra de montes y grupos de montes representativos de un área total de gestión cinegética relevante (Ovando *et al.*, 2015) y en el conjunto de los montes de Andalucía (Caparrós *et al.*, 2016).

Para alcanzar el objetivo general anterior, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- (1) Recopilación de información detallada sobre cada una de las fincas seleccionadas en el proyecto RECAMAN que cuentan con actividad cinegética.
- (2) Compilación de información sobre las poblaciones cinegéticas que posee la Consejería con competencias en Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, así como las capturas registradas en los últimos años.

- (3) Desarrollo de una herramienta informática adaptada a el caso de estudio, que permita integrar la información disponible sobre las poblaciones cinegéticas y simular la dinámica de sus poblaciones.
- (4) Toma de datos en campo sobre las especies más relevantes y tipos de cotos principales presentes en Andalucía.
- (5) Análisis por especie para determinar los valores de los parámetros que afectan a su dinámica poblacional.
- (6) Simulación de la dinámica poblacional de cada especie aplicable al nivel de los tipos de cotos de caza existentes en Andalucía.
- (7) Determinación del consumo anual de unidades forrajeras tomadas en el campo de los principales ungulados.
- (8) Cálculo de la dinámica poblacional de las principales especies presentes en las fincas de estudio seleccionadas en el proyecto RECAMAN.
- (9) Incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas de vegetación del mapa forestal español.

2 METODOLOGÍA

2.1 Recopilación de información sobre cada finca seleccionada

El proyecto RECAMAN ha contado con 58 fincas piloto (Ovando *et al.*, 2015), donde los grupos de investigación implicados han llevado a cabo estudios intensivos relacionados con sus respectivas tareas. A su vez, cada provincia ha contado con un técnico de AMAyA que ha recabado la información necesaria mediante encuestas, entrevistas y visitas de campo a dichas fincas seleccionadas. Estos técnicos han servido de enlace entre las propiedades, bien de titularidad pública o privada, y el personal participante en los grupos de trabajo.

Para este estudio se ha necesitado contactar con todos los técnicos de AMAyA y, a través de ellos, se ha accedido a cada una de las fincas seleccionadas. En estas fincas se han llevado a cabo trabajos de campo, como los itinerarios de censo y la toma de muestras de las monterías. De cada finca, se recopilaban los datos necesarios, además de información procedente de las encuestas que los técnicos realizaron a los responsables de cada coto (Herruzo *et al.*, 2015). En concreto, los datos sobre furtivismo y caza de gestión, fueron obtenidos a partir de estas encuestas.

Además, AMAyA proporcionó los siguientes datos:

- Análisis previo sobre selección de fincas de estudio.
- Plano de las fincas objeto de estudio.
- Especies cinegéticas objeto de extracción por finca.
- Coberturas vegetales y usos del suelo para la selección de fincas.
- Datos de los propietarios.
- Listado de fincas cercadas.
- Extracciones por provincias de las fincas RECAMAN.

Estos archivos fueron completados con otros de carácter geográfico en soporte GIS, también facilitados por AMAyA:

- Capa (shp) de cotos de Andalucía.
- Capa (shp) de fincas seleccionadas para el proyecto.
- Capa (shp) del mapa forestal de Andalucía.

2.2 Información sobre las poblaciones cinegéticas en Andalucía

Uno de los objetivos de la presente tarea se centra en la compilación de información sobre las poblaciones cinegéticas que posee la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía a través de las memorias anuales de actividades cinegéticas de cada coto, donde están reflejadas las capturas por especies tanto de caza mayor como menor, así como las posibles sueltas y repoblaciones. Los datos que aporta este objetivo son la base sobre la cual se establecen con posterioridad las dinámicas poblacionales para cada una de las especies y tipologías de cotos y sus aplicaciones a otras tareas.

La información original sobre capturas existe en las memorias técnicas que los titulares de cotos de caza de Andalucía deben entregar cada año a la Consejería competente. Las superficies de cada coto, a las que hacen referencia las capturas, aparecen en los Planes Técnicos de cada coto.

Esta información es registrada en origen por los servicios técnicos de la Consejería, a través del Instituto Andaluz de Caza y Pesca Continental, así como por la Agencia de Medio Ambiente y Agua (AMAyA). El tratamiento de esta información por parte de estas dos entidades puede introducir diferencias en la disponibilidad de los datos y en sus valores finales, sujetos a posibles interpretaciones y errores propios de la elaboración y grabadas electrónicas de la informatización. Se ha accedido a la información de las memorias técnicas de caza a través de ambas entidades y se cotejaron ambas fuentes de datos encontrando ligeras diferencias atribuibles a las causas anteriores.

En coordinación con el investigador principal de RECAMAN, del responsable del presente estudio y el responsable del estudio de Herruzo *et al.* (2015) se adoptó la decisión de utilizar la información procedente de AMAyA.

Aunque para el trabajo sobre las dinámicas poblacionales, así como para otros objetivos, las cifras de capturas se han ajustado al alza por un factor de caza furtiva, que se asume no se registra en la estadística oficial, los datos que se utilizan aquí son las cifras originales de las memorias de caza. Además de las especies objeto de estimación de su dinámica poblacional, se muestran también las extracciones para las demás especies cinegéticas sin haber desarrollado la dinámica poblacional de las cuales aparece información en las citadas memorias anuales. Por otro lado, dado que RECAMAN sólo se ocupa de las superficies forestales, se incluyen sólo las capturas correspondientes a cotos cuyas superficies forestales alcanzan el 50 por ciento o más de la superficie total del coto, según la clasificación de cotos previamente aportada por AMAyA.

La base de datos completa que se ha utilizado como partida para los cálculos poblacionales sobre la actividad cinegética ha sido aportada por AMAyA, e incluye la información de las tres últimas memorias técnicas entregadas por los propietarios y que se corresponden con las temporadas de caza 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010.

La base de datos contiene, por tanto, la siguiente información:

- Información oficial de las capturas de todos los cotos de Andalucía aportada por AMAyA procedente de las memorias técnicas.
- La información sobre la superficie de los cotos de Andalucía aportada por AMAyA procedente de los planes técnicos de caza.
- La separación en coto forestal y coto agrícola procedente de la información SIG aportada por AMAyA.
- La tipología de los cotos (que diferencia tipos únicamente para el ciervo) establecida por este estudio.

La base de datos de AMAyA está formada por todos los cotos de caza de Andalucía, incluidos los no forestales, con la superficie de todos estos cotos y las especies cazadas declaradas en cada uno de ellos por cada temporada. De acuerdo con los objetivos de RECAMAN, se ha trabajado sólo con los cotos forestales (según la definición anterior, y por tanto éstos incluyen sus superficies completas, parte de las cuales pueden estar fuera del área forestal). El número de cotos forestales es de 4.023 y suman una superficie total de 3.584.021 ha.

Para cada especie, se ha tenido en cuenta el conjunto total de cotos forestales en los cuales se practica el aprovechamiento de esa especie, es decir, aquellos cotos en los que aparecen algunas capturas de la especie en alguna de las temporadas.

Para trabajar con cada especie de caza respecto a la modelización de la dinámica poblacional y las extracciones de las especies migrantes, se ha calculado el promedio de ejemplares abatidos en las 3 temporadas, la superficie total de esos cotos forestales, las capturas totales promedios de las tres temporadas citadas y el número promedio de animales abatidos. El cálculo de la renta total cinegética de 2010 requiere conocer tanto las extracciones anuales promedio como la captura anual de 2010, incorporadas ambas informaciones en las cuentas de producción y capital de la actividad cinegética.

2.3 Desarrollo de una herramienta informática para la simulación de la dinámica poblacional

La obtención de datos biológicos útiles para el análisis económico requiere de la simulación de la dinámica poblacional a partir de la información sobre las poblaciones cinegéticas presentes en las áreas de estudio. Existen diferentes modelos de dinámica poblacional. Los que se vienen utilizando más recientemente son los modelos a nivel de individuo, en los cuales cada individuo que compone la población es tratado como un evento con una probabilidad de cambio de estado en el siguiente paso de la simulación dependiente de una serie de variables que afectan a ese cambio de estado según funciones determinadas. Estas funciones están basadas en el conocimiento de las interrelaciones reales entre las variables en las condiciones ecológicas para las que se pretende llevar a cabo la simulación. La ventaja de estos modelos es su realismo y capacidad predictiva. La desventaja es que pueden fácilmente producir resultados muy alejados de la realidad si las funciones que se aplican a las relaciones entre variables no están bien ajustadas a la situación ecológica concreta. En el caso de las especies que nos interesan para este proyecto y en las condiciones ecológicas predominantes en Andalucía, la información disponible sobre funciones que relacionen variables claves en la dinámica poblacional es muy escasa, por lo que la aplica-

ción de modelos a nivel individual requeriría el uso de funciones obtenidas para otras condiciones, lo cual no pareció aceptable.

Una alternativa es utilizar modelos de simulación que aplican tasas de cambio de estado a las clases de edad y sexo dentro de cada población, que pueden ser introducidas por el usuario en cada caso. Este tipo de simulaciones son útiles cuando lo que se pretende es estimar un cambio poblacional al aplicar unas determinadas extracciones, tasas de natalidad, mortalidad, etc. que pueden conocerse o estimarse para una población en unas condiciones determinadas. Así, se ha optado por utilizar un modelo matricial determinista estructurado en clases de edad y sexo (Leslie, 1945) que permite encontrar los valores poblacionales que mantienen la población estable una vez conocidas las capturas que se extraen anualmente, asumiendo unas tasas de natalidad y mortalidad por edades previamente conocidas, una determinada longevidad por sexos, unos valores de fecundidad para cada clase de edad en las hembras y una estructura poblacional inicial conocida. El modelo parte de la información de capturas en varias temporadas y asume que las capturas son constantes. Para este estudio se ha utilizado el promedio de las tres últimas temporadas cinegéticas. El modelo tiene en cuenta que las extracciones no ocurren en el mismo momento que el reclutamiento (a la misma edad) sino a edades variadas en diferentes tasas (que son conocidas a partir de los datos de campo de capturas, por ejemplo a partir de los animales abatidos en las monterías cuya edad ha sido determinada en laboratorio). El modelo incluye esas extracciones, con sus mortalidades anuales hasta esas edades, y todo ello debe finalmente compensar al reclutamiento y mantener el sistema en estado estacionario.

A las capturas declaradas en las memorias de caza se les ha añadido una cifra de extracciones debidas al furtivismo. La estima del furtivismo se ha basado en dos pasos, (1) las encuestas a los cotos y (2) la regresión entre furtivismo declarado y capturas cinegéticas para cada especie, de modo que la tasa de furtivismo finalmente aplicada resulta de un consenso estadístico entre diferentes cotos y no depende mucho de las declaraciones de un coto concreto. Las capturas declaradas más la estima de furtivismo componen el total de extracciones a partir de las cuales se lleva a cabo la modelización de la dinámica poblacional.

Las peculiaridades de la información disponible así como las variables que se requieren para el análisis económico, aconsejaban diseñar un nuevo software específico para este caso que permitiera integrar de una forma global la información procedente de los diferentes puntos de recogida de información, es decir, las propias fichas de campo, encuestas e información administrativa. Este tipo de software puede permitir verificar los datos procedentes de los propietarios (aquellos que proceden de las respuestas en las encuestas y los indicados en los planes técnicos de caza) y valorar la evolución poblacional basándose en los conteos y los parámetros biológicos recogidos en las acciones cinegéticas. El programa de simulación se aplica a cada especie en concreto y situaciones de gestión según tipos de fincas que pueden llevar asociadas estructuras poblacionales diferentes así como distintas tasas de natalidad y mortalidad. Para ello dispone de la flexibilidad necesaria para incluir las peculiaridades de cada especie en cuanto a tamaños de camada, longevidad, etc. La información se introduce para clases de edad y sexo que previamente se definen para cada especie a analizar, de acuerdo con las categorías reales para las que puede obtenerse información de campo, por ejemplo en los conteos. La simulación parte de los datos de estructura po-

blacional y otros parámetros biológicos que pueden obtenerse de los conteos de campo, de los datos de caza y de las tomas de muestras y datos de campo sobre los animales abatidos. A partir de un momento inicial con una estructura poblacional conocida, el programa simula los cambios en el tiempo de las clases de edad y sexo consideradas. Otra de las situaciones que contempla el programa es la de predecir cuáles serían las condiciones de partida necesarias para lograr unos objetivos previamente propuestos. El programa mantiene la posibilidad abierta de incluir nuevas funciones que sean requeridas. Los detalles del programa se muestran en el apartado 4.3.

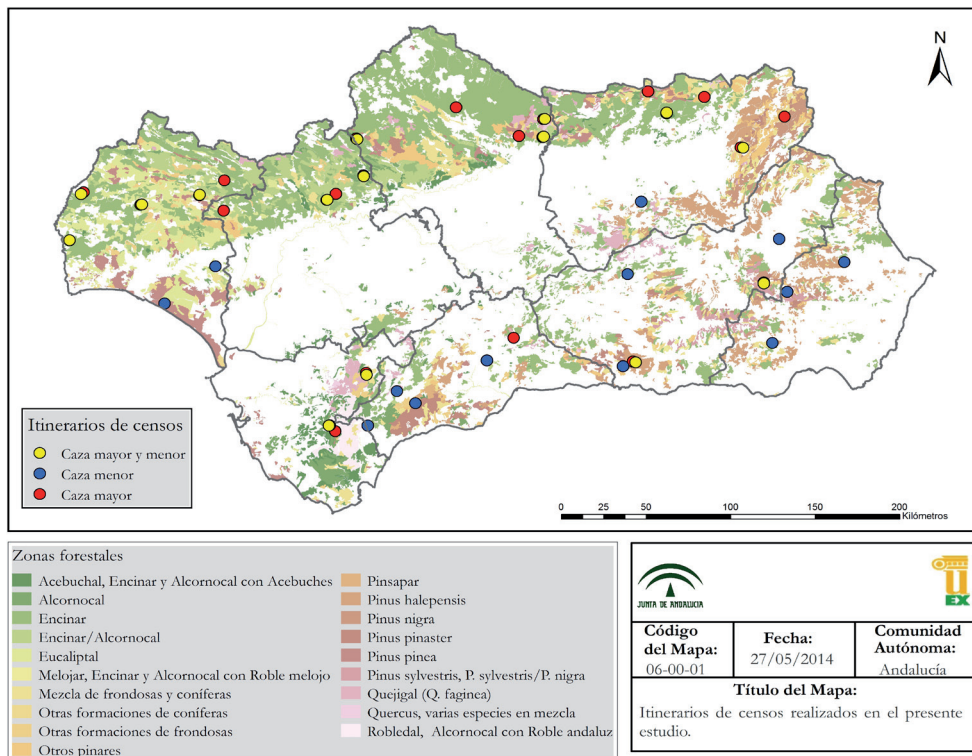
2.4 Toma de datos en campo

Los datos de campo son necesarios para establecer la estructura poblacional en sexos y edades así como los desarrollos de los animales, la fecundidad, la mortalidad de las crías y la distribución de las capturas por edades y sexos para las principales especies de caza mayor (ciervo, jabalí, corzo y cabra montés) que se cazan en los diferentes tipos de fincas, así como la presencia y estimas de abundancia de las principales especies de caza menor (perdiz roja y conejo). Mediante los datos de campo no se pretende obtener estimas fiables del tamaño de las poblaciones dadas la dificultades que este objetivo entraña (aunque el diseño de los itinerarios podría permitirlo en algunos casos, ver más abajo) y la gran escala geográfica del trabajo, ni cubrir de modo exhaustivo toda el área de estudio. Por el contrario, el objetivo es obtener la información sobre las variables anteriormente citadas, en las situaciones típicas que ocurren en Andalucía, las cuales serán utilizadas en la simulación de las dinámicas poblacionales, por especies y tipos de gestión, a partir de las cuales se estimarán los tamaños poblacionales a nivel de todos los cotos forestales de Andalucía.

La información de campo se obtuvo mediante dos tipos de trabajos: los conteos poblacionales en campo y la toma de datos en acciones cinegéticas. Los conteos poblacionales se llevaron a cabo mediante itinerarios de censo. Los itinerarios consistieron en recorridos lineales en vehículo a una velocidad de 10-15 km/h a lo largo de caminos de la finca en los que se trataba de cubrir toda la red disponible, con una longitud de entre 5 y 10 km por recorrido dependiendo de la disponibilidad de cada finca. Cuando existen áreas de acúmulo de animales, como es el caso de las áreas donde se aporta alimentación suplementaria, se llevaron a cabo conteos en esos lugares con el fin de obtener información sobre estructura de sexos y edades de las poblaciones.

Los itinerarios de censo se centraron en las fincas piloto seleccionadas para el proyecto RECAMAN que contaban con actividad cinegética, centrados en el tipo de especies presentes en cada caso (Figura 1), así como en otras fincas en áreas circundantes con el fin de completar la información sobre las especies en las principales áreas. Las particularidades de los métodos de toma de datos en campo para cada especie se detallan a continuación.

Figura 1. Itinerarios de censos realizados en el presente estudio en fincas piloto de RECAMAN



2.4.1 Métodos para la toma de datos en campo por especies

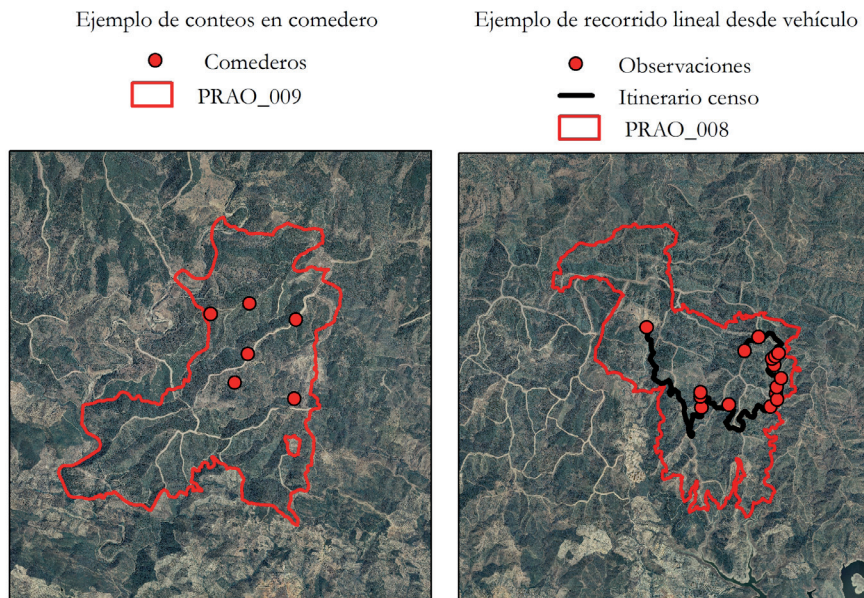
Ciervo (*Cervus elaphus*)

La mayoría de las fincas de Andalucía realizan aporte de alimento suplementario para los ciervos durante el verano y principios de otoño. Aprovechando esta circunstancia, se llevaron a cabo conteos durante los meses de septiembre y octubre acompañando a los guardas de cada finca mientras realizaban la suplementación en las áreas de alimentación (comederos) que a veces eran varias dentro de la misma finca. En cada comedero se contaban los ejemplares vistos, anotando sexos y edades (machos mayores de 3 años, machos entre 2 y 3 años de edad, machos de un año o varetos, hembras y crías) así como el número de animales de otras especies presentes en el comedero (especie y sexo).

En aquellas fincas en las que no se realizaba aportación de alimento suplementario se realizaron conteos mediante transectos lineales desde el vehículo (Figura 2), circulando a una velocidad de 10-15 km/hora por los caminos de la finca, tratando de incluir los diferentes tipos de hábitats, durante las últimas horas de la tarde anotando la información relativa a los animales anteriormente expuesta así como la distancia al camino de cada animal o grupo de animales utilizando un telémetro y el punto

kilométrico de cada observación (válidos para la aplicación del programa DISTANCE 6.0, Thomas *et al.*, 2006).

Figura 2. Ejemplos de conteo de ungulados



Se asistió a acciones cinegéticas llevadas a cabo en las diferentes fincas con el objetivo de realizar una toma de datos morfológicos de los animales abatidos, medidas corporales con cinta métrica de precisión $\pm 0,5$ cm. de unos 20 machos y unas 20 hembras por finca y medidas de los cuernos de los machos con cinta métrica de precisión $\pm 0,1$ cm. Además se estableció el estado reproductivo de las hembras para determinar la fecundidad media de cada población. De cada animal se extrajo la mandíbula inferior para posteriormente realizar cortes en el laboratorio que permitieran identificar su edad (ver Carranza *et al.*, 2004). Con estos datos se pueden obtener los desarrollos relativos a la edad de machos y hembras y la pirámide de edad de la población cazada que sirven para caracterizar los datos de cada tipo de finca.

Los datos generales recogidos en las acciones cinegéticas fueron: superficie cazada, número de cazadores, número de rehalas, tipo de cacería (montería normal o selectiva), número total de animales cazados de cada sexo y especie, número de animales por especies y sexos con sintomatología compatible con la tuberculosis.

Para cada animal (si aplicable) se registró: longitud corporal (cm, medida desde el extremo del hocico hasta la punta de la cola, excluyendo el pelo y siguiendo el contorno dorsal del cuerpo del animal tendido en el suelo), perímetro torácico (cm, alrededor del tronco por debajo de las patas delanteras), longitud total de ambas cuernas (cm, medida desde su unión a la cabeza, por debajo de la roseta, hasta la punta de la corona más larga siguiendo la cara posterior de la cuerna), grosor de las rosetas (cm, perímetro de la protuberancia ósea basal de cada cuerna), grosor de la base (cm, perímetro entre las rosetas y las luchaderas), grosor medio 1 (cm, perímetro menor entre las luchaderas y la central), grosor medio 2 (cm, perímetro menor

entre la central y la corona), longitud luchadera (cm, por la zona inferior, desde la base de la cuerna hasta en extremo de la luchadera), longitud de la central (cm, por la parte superior, desde su unión con la cuerna hasta el extremo final), número de luchaderas de cada cuerna, número de puntas de las coronas de cada cuerna, número de puntas (total de puntas de cada cuerna ≥ 2 cm), número de puntas rotas, abertura (cm, máxima distancia entre ambas cuernas), estado reproductivo hembras (gestante, estro o anoestro), peso de cada feto (g), sexo de cada feto y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

Jabalí (*Sus scrofa*)

Se asistió a las monterías que se realizaron en las fincas seleccionadas en donde se obtuvieron datos morfológicos así como la edad, el sexo, la superficie cazada y el esfuerzo de caza realizado. Con los datos tomados en las cacerías se estableció la proporción de sexos, la pirámide de edad, el desarrollo relativo a la edad.

Los datos generales tomados en las cacerías fueron: superficie cazada (ha), tipo de arbolado, climatología, número de puestos, número de rehalas, número de machos cazados, número de hembras cazadas.

Para cada animal cazado se registró: sexo, edad (meses), presencia de barro adherido al cuerpo, perímetro torácico (cm, alrededor del tronco por debajo de las patas delanteras), longitud corporal (cm, medida desde el extremo del hocico, siguiendo el contorno dorsal del cuerpo del animal tendido en el suelo, hasta la base de la cola), longitud de la cabeza (cm, desde el extremo del hocico hasta la zona occipital del final de la cabeza por la parte dorsal), longitud de la oreja, diámetro del canino en su base, cuadro clínico compatible con la tuberculosis (sí/no) y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

En las hembras además: número de mamas activas, estado reproductivo (gestante, estro o anoestro), número de fetos, peso de cada feto y sexo de cada feto.

Corzo (*Capreolus capreolus*)

Se realizaron itinerarios a últimas horas de la tarde, en las épocas de mayor detectabilidad del corzo, en los meses de febrero-marzo o en octubre, desde un vehículo, circulando a 10-15 km/h por caminos de las fincas que recorran los distintos hábitats de cada una. Se evitaron días de lluvia o niebla. Los datos registrados fueron: hora inicio y finalización, climatología, sexo, clase edad (adulto, cría), punto kilométrico de la observación, distancia perpendicular al camino medida con telémetro, número de ladridos y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

Se tomaron datos biométricos y se determinó la edad de los animales cazados mediante la extracción y posterior análisis en laboratorio de las mandíbulas inferiores. Los datos tomados de cada corzo son: tipo de cacería (rececho, batida), hectáreas batidas, número de rehalas, sexo, perímetro torácico (cm, medido alrededor del tronco por debajo de las patas delanteras), longitud corporal (cm, desde el extremo del hocico hasta el extremo de la rabadilla con el animal tumbado de costado siguiendo el contorno dorsal), longitud de ambas cuernas (cm, desde la zona inferior de las rosetas hasta el final de la punta central por el exterior), longitud de las puntas anterior-

res (cm, por la cara superior desde su unión hasta el extremo), longitud de las puntas posteriores (cm, por la cara superior desde su unión, en la profundidad máxima de la curva hasta el extremo), perímetro de las rosetas (cm, perímetro de la roseta de cada cuerna), número de puntas de cada cuerna, estado reproductivo hembras (preñada/no preñada), número de fetos, sexo de los fetos y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

Gamo (*Dama dama*)

Los conteos se realizaron durante los meses de septiembre y octubre acompañando a los guardas en el momento de realizar un aporte de alimentación suplementaria recogiendo la siguiente información: coordenadas, nº de machos mayores de 3 años, nº de machos de 2 y 3 años, nº de machos de 1 año, nº de hembras, nº de crías, nº de animales de otras especies (especie, sexo, nº de individuos) y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

En aquellas fincas en las que no se realiza una aportación de alimento suplementario se realizó un censo mediante transecto lineal desde el vehículo, circulando a una velocidad de 10-15 km/hora por los caminos de la finca durante las últimas horas de la tarde anotando la información relativa a los animales anteriormente expuesta así como la distancia al camino de cada animal o grupo de animales utilizando un telémetro y el punto kilométrico de cada observación. También la fecha, hora de inicio y hora de finalización. El recorrido trató de incluir los diversos tipos de vegetación.

Se realizó una toma de datos morfológicos de animales cazados para obtener las edades y desarrollos que poseen, para ello se midió el cuerpo de machos y hembras, las cuernas de los machos y se extrajeron sus mandíbulas inferiores para, una vez en el laboratorio, determinar la edad de cada individuo. Los datos tomados son los siguientes: superficie cazada, número de cazadores, número de rehalas, tipo de cacería (normal o selectiva), número total de animales cazados de cada sexo y especie, número de animales con sintomatología compatible con la tuberculosis, longitud corporal (cm, medida desde el extremo del hocico hasta la punta de la cola, excluyendo el pelo y siguiendo el contorno dorsal del cuerpo del animal tendido en el suelo), perímetro torácico (cm, alrededor del tronco por debajo de las patas delanteras), longitud total de cada cuerna (cm, medida desde su unión a la cabeza, por debajo de la roseta, siguiendo la curvatura exterior hasta la escotadura más alta), longitud de las luchaderas (cm, medido por la cara antero-inferior desde la base de la cuerna hasta el extremo de la luchadera), grosor de las rosetas (cm, perímetro de la protuberancia ósea basal de cada cuerna), grosor de las cuernas (cm, perímetro menor entre la luchadera y la punta central), anchura de las palas (cm, en el lugar de mayor extensión, sin tener en cuenta puntas ni protuberancias), estado reproductivo hembras (gestante, estro o anoestro), peso de cada feto, sexo de cada feto y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

Muflón (*Ovis aries*)

Se analizaron los resultados de las memorias cinegéticas para establecer la importancia de esta especie en cada una de las fincas seleccionadas. Al no existir cotos en los que posea una relevancia especial, no se realizaron conteos.

Para la toma de datos morfológicos se asistió a acciones cinegéticas en fincas con capturas de muflón anotando la siguiente información: tipo de cacería (rececho, batida, montería), superficie cazada (ha), número de cazadores, número de rehalas, número de machos cazados y número de hembras.

De cada animal se registraron los siguientes datos: sexo, longitud corporal (cm, medida desde el extremo del hocico hasta la punta de la cola, excluyendo el pelo y siguiendo el contorno dorsal del cuerpo del animal tendido en el suelo), perímetro torácico (cm, alrededor del tronco por debajo de las patas delanteras), longitud total de cada cuerno (cm, medida desde el borde inferior del cuerno, siguiendo la curvatura exterior, hasta su extremo), número de medrones en cada cuerno, perímetro de los cuernos (cm, perímetro de la sección más gruesa de cada cuerna, en la base), envergadura de los cuernos (cm, la máxima envergadura exterior de los cuernos sin incluir las puntas), número de fetos, sexo de los fetos y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

Cabra montés (*Capra pyrenaica*)

La cabra montés es muy importante en las zonas en las que se localiza, la Consejería con competencias en Medio Ambiente realiza un seguimiento de sus poblaciones, por lo que los resultados de estos conteos así como los de caza fueron analizados para determinar la situación poblacional de la especie.

Se programó una toma de datos de animales cazados incluyendo las siguientes variables: sexo, longitud corporal (cm, medida desde el extremo del hocico hasta la punta de la cola, excluyendo el pelo y siguiendo el contorno dorsal del cuerpo del animal tendido en el suelo), perímetro torácico (cm, alrededor del tronco por debajo de las patas delanteras), longitud total de cada cuerno (cm, medida desde el borde inferior del cuerno, siguiendo la quilla, hasta su extremo), perímetro de los cuernos (cm, perímetro de la sección más gruesa de cada cuerna, en la base), envergadura de los cuernos (cm, la máxima envergadura exterior de los cuernos), número de medrones de cada cuerno, aspecto del pelaje (presencia de calvas, cicatrices,...), aspecto del ojo (manchas blancas en la pupila) y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en los datos).

Respecto al estudio de las especies de caza menor, se utilizaron los resultados de caza para establecer la importancia relativa de cada especie en cada una de las fincas seleccionadas. En cada una de estas fincas se llevaron a cabo itinerarios para registrar la presencia y abundancia de las especies de caza menor.

Perdiz roja (*Alectoris rufa*)

Los resultados de caza resultan útiles para establecer la importancia de la especie en cada finca. Se realizaron conteos para estimar la densidad relativa así como la productividad, medida como el número de pollos respecto a adultos. Se preguntó sobre la posible introducción de animales de granja en determinados momentos del año.

Los itinerarios de censo de ejemplares reproductores se realizaron durante el mes de junio para evaluar el éxito reproductor. Se efectuaron en vehículo a una velocidad de 10-15 km/h por caminos de la finca que recorran los distintos ecosistemas durante

la última hora antes de la puesta del sol y al amanecer en días sin lluvias ni nieblas, anotando la siguiente información: hora inicio, hora finalización, condiciones meteorológicas, número de animales, clase edad (adultos, pollos), punto kilométrico de la observación, distancia perpendicular de los animales al camino medida con telémetro y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en la observación).

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

Se realizaron conteos para calcular índices de abundancia relativa. Los itinerarios de censo se hicieron durante los meses de mayo y junio durante la última hora al atardecer o durante el amanecer, en días con ausencia de lluvia o niebla, desde un vehículo circulando a unos 10-15 km/h recorriendo los distintos hábitats de cada finca registrando la siguiente información: hora inicio, hora finalización, condiciones meteorológicas, número de animales, clase edad (gazapo, adulto), punto kilométrico de la observación, distancia perpendicular de los animales al camino medida con telémetro y observaciones (notas de aspectos que puedan influir en la observación).

Palomas

En Andalucía existen tres especies cinegéticas de palomas: la torcaz (*Columba palumbus*), bravía (*Columba livia*) y zurita (*Columba oenas*); se analizaron los resultados de caza para evaluar la importancia de estas especies en la actividad cinegética de las fincas.

Tórtola (*Streptopelia turtur*)

Se trata de una especie catalogada como vulnerable en el Libro Rojo de los vertebrados de España por lo que las recomendaciones generales son regular y reducir la presión cinegética. Es migratoria por lo que sólo se analizaron los datos procedentes de la caza.

Zorzales

Existen cuatro especies de zorzales con importancia cinegética en Andalucía: el alirrojo (*Turdus iliacus*), el charlo (*Turdus viscivorus*), el común (*Turdus philomelos*) y el real (*Turdus pilaris*). Son especies migratorias por lo que el estudio de sus poblaciones se basó en datos provenientes de la caza.

2.4.2 Calendario de actividades de campo

La distribución temporal de las actividades de campo se llevó a cabo del siguiente modo: en enero, recogida de datos de cacerías de ciervo, jabalí, gamo, muflón y cabra montés; en febrero, recogida de datos de cacerías de ciervo, jabalí, gamo, muflón

y cabra montés, así como conteos de corzos; en marzo conteos de corzos, toma de datos de corzos cazados; en abril toma de datos de corzos cazados; en mayo y junio, conteos de conejo y perdiz; en julio y agosto toma de datos de corzos cazados; en septiembre y parte de octubre conteos de ciervo, gamo y muflón; y en octubre, noviembre y diciembre recogida de datos de cacerías de ciervo, jabalí, gamo, muflón y cabra montés.

2.5 Análisis por especie para determinar los valores de los parámetros que afectan a su dinámica poblacional

Los parámetros que intervienen en la dinámica poblacional son la estructura en sexos y edades de la población, la fertilidad de las hembras en función de su edad, el tamaño de camada y proporción de sexos al nacimiento, las mortalidades perinatales y por edades de crías y adultos, la longevidad máxima en ambos sexos. Los datos obtenidos en campo son la base ideal para determinar los valores de estos parámetros, ya que pueden variar con respecto a otras áreas para las que existen estudios. Esto puede ser posible en algunos casos pero no para todas las especies estudiadas. Las especies para las que se ha generado información de campo han sido principalmente el ciervo y el jabalí. En el caso del ciervo, además, se ha tratado de diferenciar algunos de estos parámetros en función de las tipologías de fincas. Para las demás especies se han utilizado datos publicados referentes a poblaciones españolas o a cualquiera otras en el caso de no existir información para España.

2.6 Simulación de la dinámica poblacional de cada especie aplicable al nivel de los tipos de cotos de caza existentes en Andalucía

El análisis de la dinámica de una población sobre la cual se mantiene una explotación económica consistente en la extracción de una cosecha, debe considerar al menos dos parámetros importantes.

- 1) Uno de ellos es el ciclo completo de explotación, ya que la explotación de especies longevas puede incluir variaciones en los parámetros de explotación a lo largo de los años, incluyendo ciclos en los cuales predominan las inversiones, el crecimiento de los individuos, o bien la extracción o cosecha. Todo ello configura el ciclo completo de las especies en explotación.
- 2) Un segundo parámetro es el área relevante. Especialmente en el caso de animales como el que nos ocupa, dada su movilidad, puede ocurrir que el área de explotación (la finca o coto) no incluya toda el área en la que los animales desarrollan sus actividades y obtienen sus recursos, de modo que las producciones a nivel de finca o coto podrían no corresponder a esa superficie.

Respecto al punto (1) la reflexión a partir de la información existente sobre las especies de caza lleva a concluir que las extracciones a nivel de cada coto entre años tienden a mantenerse constantes. En general, no existen períodos donde las poblaciones cinegéticas son reservadas al crecimiento para realizar las extracciones en el futuro, salvo casos muy concretos de cotos que inician su creación, pero incluso en estos

casos el objetivo que se plantean es alcanzar la estabilidad en el corto plazo para mantenerla luego constante a lo largo de los años. Esta realidad no sólo se deduce del examen de los resultados de caza sino también de los planteamientos que aparecen en los planes técnicos de caza que cada coto entrega a la administración competente. Las variaciones que existen entre años en los datos de caza pueden deberse a circunstancias aleatorias como la climatología, la pericia o suerte en el desarrollo de las cacerías, o incluso coyunturas económicas, pero no a la existencia de ciclos diferentes dentro del proceso general productivo. Según todo ello, parece adecuado asumir que la dinámica de crecimiento de la población y sus extracciones responden a un modelo estacionario de ciclo anual.

En relación al punto (2), es cierto que muchas especies pueden utilizar áreas mayores que la que corresponde a la unidad de explotación. A nivel de especies y fincas concretas puede estudiarse el área total estimada que aportaría los recursos y efectivos que constituyen la población en explotación. Esta tarea, sin embargo, resulta casi imposible a nivel de todos los cotos de Andalucía y especies relevantes, a la vez que se reduce su interés conforme tratamos de analizar la información para grandes extensiones que con toda seguridad incluyen todo el área relevante, ya que en este caso las diferencias entre fincas se compensan resultando en promedios que probablemente reflejan la situación real a nivel de unidades de superficie. Esta situación puede asumirse para la mayoría de las especies, quedando fuera de ella las migratorias cuyas áreas relevantes se extienden fuera de la Comunidad Autónoma. Por todo ello se asume que, para la mayoría de las especies, las dinámicas poblacionales a nivel de finca o coto son útiles para caracterizar la situación que interese en los montes de Andalucía, aunque se renuncia a simular dinámicas poblacionales de las especies migratorias, para las cuales se utilizará únicamente la información disponible sobre capturas anuales.

Debido a las causas indicadas en ambos puntos (1) y (2), pueden darse variaciones interanuales en los datos reales respecto al modelo estacionario de dinámica poblacional para un coto. Estas variaciones tienen relevancia especialmente cuando se trata de calcular la renta correspondiente a un ejercicio concreto, como es el caso de RECAMAN. En el caso de estudio, este problema se resuelve asumiendo que el modelo estacionario aporta las capturas que deben estar produciéndose en promedio, mientras que los datos reales por encima o por debajo de las cifras teóricas corresponden a “otras entradas” y “otras salidas” que se tratan como ganancias o pérdidas debidas a causas no conocidas.

Las dinámicas poblacionales se han utilizado para producir información a diferentes niveles. Por un lado, se han llevado a cabo dinámicas poblacionales para cada especie cinegética en las fincas piloto seleccionadas en el proyecto RECAMAN, lo cual ha supuesto un total de 119 dinámicas. Estas dinámicas se han presentado en dos versiones de resultados según los datos necesarios para los trabajos de Herruzo *et al.* (2015) y de Ovando *et al.* (2015). La diferencia entre ambas estriba principalmente en que tanto para los promedios de las últimas tres temporadas como para los datos correspondientes a la temporada de 2010, Ovando *et al.* (2015) requiere de las cifras poblacionales totales y sus consumos de UF, mientras que Herruzo *et al.* (2015) necesita detalles sobre la distribución de extracciones por tipos, es decir, caza de gestión, caza recreativa y furtivismo, para cada clase de edad y sexo. Además de para las fincas RECAMAN, las dinámicas se han aplicado a fincas teóricas (estandarizadas a 1.000 hectáreas de extensión) representativas del aprovechamiento cinegético.

tico para cada especie y tipología de cotos en Andalucía (ver apartado 3.8). El mismo procedimiento se ha utilizado para estimar cifras totales de poblaciones y densidades para cada especie a nivel de toda el área forestal de Andalucía (cuyos resultados se muestran en el apartado 4.6.3). Finalmente, los datos a nivel de cotos han sido trasladados a las unidades de vegetación incluidas en ellos, referidas a las teselas del Mapa Forestal Español, con el fin de que todos los resultados de los diferentes trabajos de RECAMAN pudieran agregarse a nivel de unidades de superficie para cada tipo de vegetación forestal y producir así cifras globales de renta y capital por unidad de superficie en función de los tipos de vegetación en Andalucía (apartado 3.9).

2.7 Determinación del consumo anual de unidades forrajeras tomadas en el campo de los principales ungulados

La estima de consumo de unidades forrajeras (UF) se basa en las necesidades de energía para mantenimiento y actividad de cada uno de los animales que componen la pirámide poblacional. Para su cálculo se ha utilizado la información de necesidades energéticas disponible para las diferentes especies o especies similares, además de los datos sobre composición de las poblaciones en sexos y edades (procedentes de las simulaciones de la dinámica poblacional), así como de los pesos de los ejemplares según sexo y edad. Además, en el caso del ciervo y el jabalí se utilizaron como complemento los consumos experimentales de alimento suministrado en tolvas a individuos controlados en épocas en las que no disponían de otro alimento en el campo.

Las unidades forrajeras (UF) consumidas en pastoreo se estiman finalmente como el valor residual entre las necesidades alimenticias totales de la población cinegética y el aporte en forma de suplementos de alimento.

Por otra parte, dado que muchas especies cinegéticas consumen alimentos que por su naturaleza no forman parte del concepto de UF ganadero, tales como ramón de ciertos arbustos en el ciervo o alimento de origen animal en jabalíes. En estos casos se realizó una estima basada en la información bibliográfica de la proporción de las UF teóricas que podrían equipararse a UF para ganado rumiante.

La aplicación de estos procedimientos se explica con mayor detalle posteriormente, al inicio de los resultados para cada especie.

2.8 Cálculo de la dinámica poblacional y UF de las principales especies presentes en las fincas de estudio seleccionadas en el proyecto RECAMAN

Las dinámicas poblacionales, así como el cálculo de UF, se ha aplicado a las fincas seleccionadas en el proyecto RECAMAN. Para ello se ha utilizado la información de cada finca y las metodologías ya descritas para dinámica poblacional y estima de UF. Esta tarea se ha llevado a cabo para cada especie presente en la finca, ajustando sus datos a la tipología en el caso del ciervo. Dado que las dinámicas de algunas de las especies podían ser aplicables a más de una finca, se ha procedido en dos fases. En primer lugar se han elaborado dinámicas poblacionales para una finca típica de 1.000 hectáreas para todas las especies y tipologías. En segundo lugar se han aplicado estas

dinámicas al caso de cada finca con su superficie real. Con todo ello se han generado bases de datos para los estudios de Herruzo *et al.* (2015) y Ovando *et al.* (2015) de las diferentes fincas con aprovechamiento de las principales especies cinegéticas tanto de caza mayor como menor.

2.9 Incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas de vegetación del mapa forestal español

El objetivo es incorporar los datos cinegéticos a las teselas forestales adaptados a las necesidades de los estudios de Herruzo *et al.* (2015) y Caparrós *et al.* (2016), para lo cual se utilizan los siguientes procedimientos.

2.9.1 Para el estudio de Caparrós et al. (2016)

A partir de Caparrós *et al.* (2016) se proporcionan las plantillas donde aparece la información que esta tarea requiere sobre los datos de capturas. Estas plantillas están diferenciadas por provincias. Contienen todas las unidades vegetales, a partir de ahora teselas, que hay en las mismas. En el presente estudio se rellenan los campos de los que se dispone información y, al tratarse de capturas cinegéticas y de teselas únicamente forestales, se deben filtrar por códigos y por niveles (Tabla 1).

Se trabaja únicamente con teselas cuyo nivel 1 sea N1, es decir, de uso forestal. Previamente, en cada plantilla, se incorpora una información básica para cada tesela forestal que consiste en rellenar los siguientes campos:

- Número de cotos forestales que interceptan con la tesela.
- Superficie de intersección cotos forestales.
- Número de cotos no forestales que interceptan con la tesela.
- Superficie de intersección cotos no forestales.
- Superficie de intersección total.
- Tipología del coto con mayor superficie de intersección.

Posteriormente, se incorporan los datos de:

- Capturas en la superficie total de las teselas, promedio periodo 2008-2010 (Número de cabezas) para cada especie.
- Capturas año 2010 en la superficie total de las teselas (número de cabezas) para cada especie.
- Capturas en la superficie acotada de las teselas, promedio 2008-2010 (número de cabezas) para cada especie.
- Capturas año 2010 en la superficie acotada de las teselas (número de cabezas) para cada especie.

Para conseguir toda esta información se ha procedido de la siguiente forma. Se dispone de una información básica con la cual se ha trabajado en las diferentes tareas requeridas al presente estudio, incluidas las dinámicas poblacionales de cada especie cinegética. Los archivos son:

Tabla 1. Niveles de uso del suelo y vegetación

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	FCC%
1 USO FORESTAL	1 MONTE ARBOLADO	1 BOSQUE	>=20
		2 BOQUE DE PLANTACIONES	
		3 BOSQUE ADEHESADO	
		4 COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
	2 MONTE ARBOLADO RALO	1 BOSQUE	>=10 Y <20
		2 BOQUE DE PLANTACIONES	
		3 BOSQUE ADEHESADO	
		4 COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
	3 MONTE TEMPORALMENTE DESARBOLADO	1 TALAS	CUAL-QUIERA
		2 INCENDIOS	
		3 FENÓMENOS NATURALES	
	4 MONTE DESARBOLADO		<5
	5 MONTE SIN VEGETACIÓN SUPERIOR		0
2 USO AGRÍCOLA	6 ÁRBOLES FUERA DEL MONTE	1 RIBERA ARBOLADA	CUAL-QUIERA
		2 BOSQUETES PEQUEÑOS	
		3 ALINEACIONES ESTRECHAS	
		4 ÁRBOLES SUELTOS	
	7 MONTE ARBOLADO DISPERSO	1 BOSQUE	>=5 Y <10
		2 BOQUE DE PLANTACIONES	
		3 BOSQUE ADEHESADO	
		4 COMPLEMENTOS DEL BOSQUE	
3	USO ELEMENTOS ARTIFICIALES (IMPRODUCTIVO)		
4	USO HUMEDAL		
5	USO AGUA		

- Capa de cotos completa de Andalucía.
- Capa de usos del suelo, especie dominante y clasificación por estratos.
- Información oficial de las capturas de todos los cotos Andalucía aportada por AMAyA de las memorias técnicas.

Para empezar a trabajar con toda esta información, el archivo de GIS de capa de usos del suelo, especie dominante y clasificación por estratos lo se ha dividido por provincias y filtrado por el Nivel 1, N1, obteniendo archivos independientes por provincias y teselas forestales, con las cuales se va a trabajar. A su vez, se ha actuado de la misma manera con el archivo proporcionado por AMAyA de capturas, dividiendo por provincias y usando sólo los cotos catalogados como forestales, además de aquellos no forestales con caza mayor de cualquier tipo, usando la capa de cotos de Andalucía para ubicarlos y relacionar toda la información anterior.

Una vez obtenidos los archivos independientes por provincias, se empieza a trabajar con ellos comenzando por Almería y procediendo de igual manera para las provincias restantes.

En primer lugar, para poder utilizar los cotos en GIS, se relacionan las capturas de la base de datos de AMAyA con los cotos de la capa de cotos en GIS. Se obtiene la información para los cotos y capturas de cada provincia que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Datos reales disponibles (coincidentes con capa de cotos), después de relacionar capturas con capa de cotos

Provincia	Nº cotos	Nº cotos forestales con capturas y no forestales con caza mayor	Coincidentes con capa cotos	Diferencia
Almería	757	591	586	5
Cádiz	780	395	383	9
Córdoba	1.239	794	787	7
Granada	1.072	744	715	29
Huelva	814	710	696	14
Jaén	903	571	562	9
Málaga	435	264	257	7
Sevilla	1.252	451	451	0

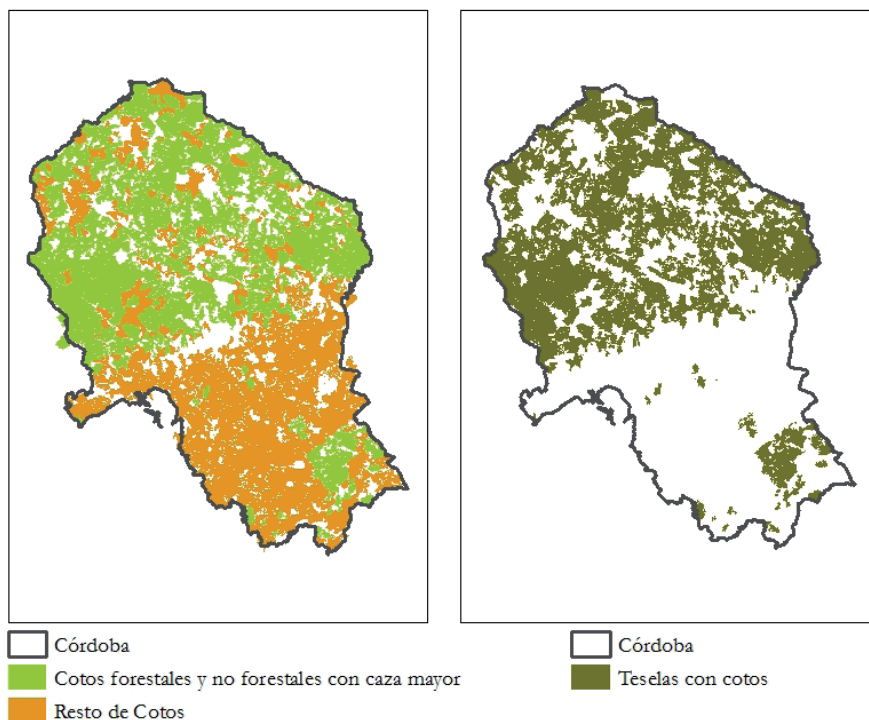
Una vez relacionados los cotos con las capturas se cargan las capas de teselas y con el programa ARCGIS se procede mediante diferentes herramientas a calcular las intersecciones y áreas de las teselas con los cotos con información de capturas. Un ejemplo de estas intersecciones y cálculos de áreas se puede observar para la provincia de Córdoba en la Figura 3.

Una vez reunidos estos datos, se obtiene una hoja de cálculo con la siguiente información.

- Matrícula del coto.
- Capturas por especies de ese coto.
- Número de teselas y código de las teselas que interceptan con los cotos.
- Superficie total de la tesela.
- Superficie de intersección entre las teselas y los cotos.

Focalizando en cada tesela, con ARCGIS se calcula la superficie de cada coto dentro de la tesela. Se da la circunstancia de que puede haber varias “manchas” de la misma TESELA dentro del mismo coto por lo que posteriormente, mediante consultas con

Figura 3. Izquierda: Cotos Forestales y No Forestales con capturas. Derecha: teselas con cotos con capturas



el programa Access, se deben sumar esas superficies para obtener el total de superficie del coto dentro de la tesela.

Para centrarse en los datos que se deben rellenar en las plantillas facilitadas se han creado varias consultas y formularios en Access. Con estas consultas, se obtiene el número de cotos forestales que interceptan con la tesela, la superficie de intersección cotos forestales, el número de cotos no forestales que interceptan con la tesela, la superficie de intersección de los cotos no forestales, la superficie de intersección total y la tipología del coto con mayor superficie de intersección. Se utiliza la información del coto con mayor superficie de intersección en la tesela para caracterizar el aprovechamiento cinegético en esa tesela. Las teselas que se pretenden caracterizar son todas forestales, por lo que los cotos predominantes en sus superficies se espera que en su mayoría sean de tipo forestal, imputándose a la superficie de la tesela su densidad de capturas por hectárea tanto de caza mayor como menor. Sin embargo, puede ocurrir que el coto de mayor superficie dentro de la tesela pueda ser de tipo no forestal (por ejemplo por tener mucha superficie no forestal fuera de la tesela). En esos casos se ha adoptado el criterio de aplicar a la tesela sus capturas de caza mayor, asumiendo que los ungulados son cazados en áreas de monte, pero no imputando a la tesela las capturas de caza menor, ya que con mucha probabilidad pueden proceder de la parte no forestal del coto. Cada tesela tiene una superficie, parte de la cual puede encontrarse acotada y parte no. Con la información procedente del coto con mayor superficie en la tesela, se pueden calcular las capturas tanto aplicadas a la

superficie total de la tesela como aplicadas únicamente a la superficie acotada de la tesela e incorporarlas posteriormente a las plantillas.

2.9.2 Para el estudio de Herruzo et al. (2015)

A diferencia de las plantillas rellenas para el estudio de Caparrós *et al.* (2016), en Herruzo *et al.* (2015) se solicita otro tipo de datos pero con la misma base de información que las anteriores. La diferencia estriba en que esta tarea focaliza el trabajo a nivel de coto. Por tanto, los campos a rellenar y la base información procedente de cada coto es aplicada proporcionalmente a la superficie de las porciones de las teselas que se incluyen dentro de ese determinado coto. Además de esta información, el estudio de Herruzo *et al.* (2015) solicita los siguientes campos necesarios para su trabajo.

- Superficie total de la tesela.
- Número de cotos con intersección en la tesela.
- Superficie total de intersección.
- Tipología del coto con mayor superficie de intersección.
- Superficie total de intersección en cotos ASMA.
- Superficie total de intersección en cotos CSMA.
- Superficie total de intersección en cotos GZA.
- Superficie total de intersección en cotos N/A.
- Promedio de capturas de ciervo en ASMA.
- Capturas 2009/2010 de ciervo en ASMA.
- Capturas recreativas 2009/2010 de ciervo en ASMA.
- Promedio de capturas de ciervo en CSMA.
- Capturas 2009/2010 de ciervo en CSMA.
- Capturas recreativas 2009/2010 de ciervo en CSMA.
- Promedio de capturas de ciervo en GZA.
- Capturas 2009/2010 de ciervo en GZA.
- Capturas recreativas 2009/2010 de ciervo en GZA.
- Total promedio de ciervo.
- Total de Capturas 2009/2010 de ciervo.
- Total de capturas recreativas 2009/2010 de ciervo.
- Promedio de capturas de jabalí.
- Capturas 2009/2010 de jabalí.
- Capturas recreativas 2009/2010 de jabalí.
- Promedio de capturas de corzo.
- Capturas 2009/2010 de corzo.
- Capturas recreativas 2009/2010 de corzo.
- Promedio de capturas de gamo.
- Capturas 2009/2010 de gamo.
- Capturas recreativas 2009/2010 de gamo.
- Promedio de capturas de muflón.
- Capturas 2009/2010 de muflón.
- Capturas recreativas 2009/2010 de muflón.
- Promedio de capturas de cabra.

- Capturas 2009/2010 de cabra.
- Capturas recreativas 2009/2010 de cabra.
- Promedio de capturas de perdiz.
- Capturas 2009/2010 de perdiz.
- Capturas recreativas 2009/2010 de perdiz.
- Promedio de capturas de conejo.
- Capturas 2009/2010 de conejo.
- Capturas recreativas 2009/2010 de conejo.
- Promedio de capturas de liebre.
- Capturas 2009/2010 de liebre.
- Capturas recreativas 2009/2010 de liebre.
- Promedio de capturas de paloma tórtola.
- Capturas 2009/2010 de paloma tórtola.
- Capturas recreativas 2009/2010 de paloma tórtola.
- Promedio de capturas de zorzales.
- Capturas 2009/2010 de zorzales.
- Capturas recreativas 2009/2010 de zorzales.
- Promedio de capturas de codorniz.
- Capturas 2009/2010 de codorniz.
- Capturas recreativas 2009/2010 de codorniz.
- Promedio de capturas otras no migratorias.
- Capturas 2009/2010 de otras no migratorias.
- Capturas recreativas 2009/2010 de otras no migratorias.
- Promedio capturas de migradoras.
- Capturas 2009/2010 de migradoras.
- Capturas recreativas 2009/2010 de migradoras.

En esta ocasión, se disponen de los mismos archivos para trabajar.

- Capa de cotos completa de Andalucía.
- Capa de usos del suelo, especie dominante y clasificación por estratos.
- Información oficial de las capturas de todos los cotos Andalucía aportada por AMAyA de las memorias técnicas.

Al igual que en el caso anterior, para comenzar a trabajar con toda esta información, el archivo de GIS de capa de usos del suelo, especie dominante y clasificación por estratos se ha dividido por provincias y filtrado por el Nivel 1, N1, obteniendo archivos independientes por provincias y teselas forestales, que son con las que se va a trabajar. Posteriormente, se ha actuado de la misma manera con el archivo proporcionado por AMAyA de capturas, dividiendo por provincias y utilizando sólo los cotos catalogados como forestales y usando la capa de cotos de Andalucía para ubicarlos y relacionar toda la información anterior.

Una vez se han obtenido archivos independientes por provincias, se trabaja con ellos comenzando por Almería y procediendo de igual manera para las provincias restantes.

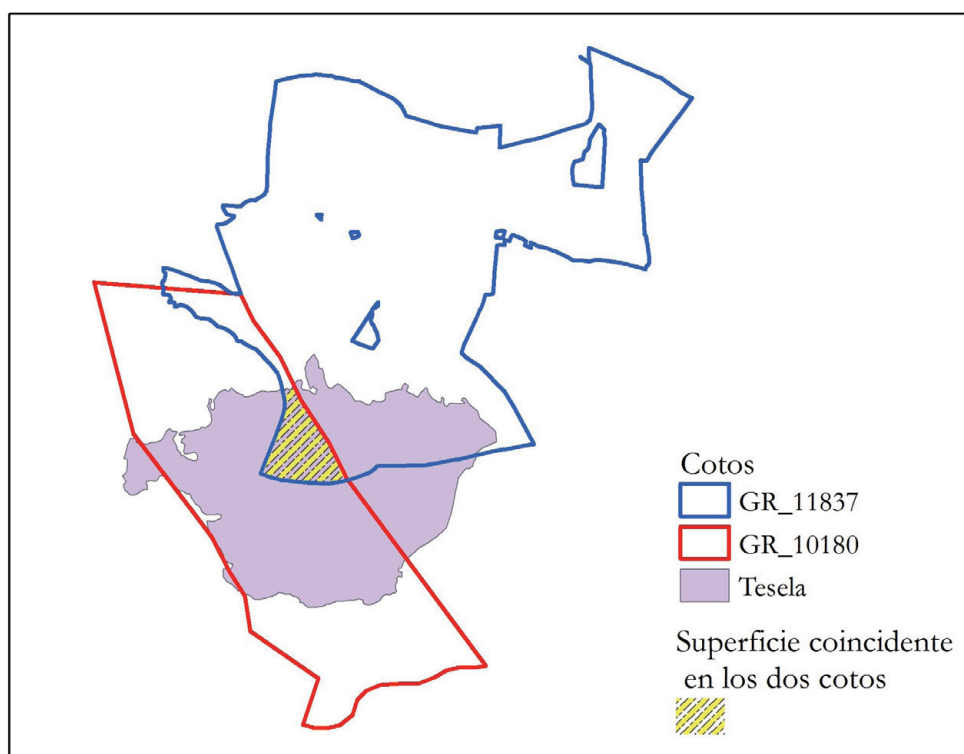
A continuación, se cargan las capas de teselas y con el programa ARCGIS se procede mediante diferentes herramientas a calcular las intersecciones y áreas entre los cotos con información de capturas y las teselas.

Con todos estos datos en bruto y mediante consultas y formularios de Access, se filtra la información que se va a necesitar y se incorpora a las nuevas plantillas rellenando los campos anteriormente señalados.

2.9.3 Problemática encontrada durante la incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas.

A la hora de desarrollar todo este trabajo, se han encontrado dos problemas principales. Por un lado, los datos oficiales sobre capturas están incompletos. El caso más extremo de falta de datos es la provincia de Sevilla para las capturas correspondientes a la temporada de caza 2009-2010. Por otro lado, en la capa SIG de cotos la información en la tabla de atributos del archivo no concuerda con los datos de capturas ni de superficie. Además de todo ello, dibujados en el mapa, muchos cotos muestran considerables solapamientos que impiden ajustar las superficies a las capturas tal y como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Ejemplo de errores de solapamiento entre cotos en la capa oficial de cotos de Andalucía proporcionada por AMAyA



Tras considerar el uso que debían hacer de esta información los diferentes grupos de trabajo afectados, se adoptó el criterio de proceder del siguiente modo a la hora de procesar los datos. Por un lado, para las capturas de la provincia de Sevilla, se ajustan

los promedios sólo con las temporadas de caza 2007-2008 y 2008-2009 y se usa esta última para calcular las capturas 2010, es decir, el último año con datos más fiables.

Con respecto a la capa de cotos, se acordó por un lado, para el estudio de Caparrós *et al.* (2016), que cuando la suma de las superficies de los cotos que interseccionan con las teselas sobrepasase la superficie de dicha TESELA se igualaría a la superficie de TESELA sin llegar a superarla. Para el estudio de Herruzo *et al.* (2015), se acordó no introducir ninguna modificación por considerar que los solapamientos introducen una diferencia poco relevante para el objetivo de esa tarea a nivel de cotos.

3 RESULTADOS

3.1 Recopilación de información sobre cada finca seleccionada:

Las fincas seleccionadas para el proyecto RECAMAN han sido un total de 58 repartidas por Andalucía y por provincias como muestra la Tabla 3.

Tabla 3. Fincas piloto seleccionadas en el proyecto RECAMAN (1)

Estrato vegetación	Código finca	Provincia	Titular
<i>Anthyllis cytisoides</i>	PRAE_001	ALMERÍA	Particular
<i>Festuca scariosa</i>	PUAE_001	ALMERÍA	Junta Andalucía
<i>Pinus halepensis</i> 3	PUAE_002	ALMERÍA	Otros públicos
<i>Chamaerops humilis</i>	PRAE_002	ALMERÍA	Particular
<i>Abies pinsapo</i>	PUAO_001	CÁDIZ	Junta Andalucía
<i>Quercus canariensis</i>	PUAO_002	CÁDIZ	Otros públicos
<i>Quercus suber</i> 4	PRAO_001	CÁDIZ	Otros públicos
<i>Erica arborea</i>	PRAO_002	CÁDIZ	Particular
<i>Quercus suber</i> 2	PRAO_003	CÁDIZ	Particular
<i>Olea europaea</i>	PUAO_003	CÁDIZ	Otros públicos
<i>Pistacia lentiscus</i>	PRAO_004	CÁDIZ	Particular
<i>Quercus ilex</i> 3	PRAO_005	CÓRDOBA	Particular
<i>Quercus ilex</i> 1	PUAO_004	CÓRDOBA	Junta Andalucía
<i>Quercus ilex</i> 4	PRAO_006	CÓRDOBA	Particular
<i>Quercus ilex</i> 2	PRAO_007	CÓRDOBA	Particular
<i>Pinus pinea</i> 2	PRAO_008	CÓRDOBA	Particular
<i>Quercus ilex-Pinus pinea</i>	PRAO_009	CÓRDOBA	Particular
Cerverales	PRAE_003	GRANADA	Particular
<i>Erinacea anthyllis</i> 2	PUAE_003	GRANADA	Otros públicos
Borreguiles	PUAE_004	GRANADA	Otros públicos
<i>Pinus nigra</i> 2	PUAE_005	GRANADA	Junta Andalucía
<i>Pinus sylvestris</i>	PUAE_006	GRANADA	Otros públicos
<i>Quercus ilex</i> 5	PRAE_004	GRANADA	Particular
<i>Quercus pyrenaica</i>	PUAE_007	GRANADA	Junta Andalucía
<i>Ulex parviflorus</i>	PUAE_008	GRANADA	Otros públicos

Continúa...

...Continuación de la Tabla 3 (2)

Estrato vegetación	Código finca	Provincia	Titular
<i>Pinus halepensis</i> 2	PUAE_009	GRANADA	Otros públicos
Espartales 1	PRAE_005	GRANADA	Particular
<i>Erinacea anthyllis</i> 1	PUAE_010	GRANADA	Otros públicos
<i>Pinus pinea</i> 1	PUAO_005	HUELVA	Junta Andalucía
<i>Pinus pinea</i> 3	PUAO_006	HUELVA	Junta Andalucía
Zonas húmedas	PRAO_010	HUELVA	Particular
<i>Cistus monspeliensis</i>	PRAO_011	HUELVA	Particular
<i>Castanea sativa</i> 1	PRAO_012	HUELVA	Particular
<i>Quercus suber</i> 1	PRAO_013	HUELVA	Particular
<i>Eucalyptus</i> 2	PRAO_014	HUELVA	Particular
<i>Quercus ilex</i> 6	PRAO_015	HUELVA	Particular
<i>Quercus ilex</i> 7	PRAO_016	HUELVA	Particular
<i>Quercus ilex</i> 9	PRAO_017	HUELVA	Particular
<i>Juniperus oxycedrus</i>	PUAE_011	JAÉN	Otros públicos
<i>Pinus nigra</i> 1	PUAE_012	JAÉN	Junta Andalucía
<i>Quercus ilex</i> 8	PUAE_014	JAÉN	Otros públicos
<i>Pinus halepensis</i> 1	PUAE_015	JAÉN	Otros públicos
<i>Quercus ilex matorral</i>	PRAE_006	JAÉN	Particular
<i>Pinus pinea</i> 4	PUAE_016	JAÉN	Junta Andalucía
<i>Pinus pinaster</i> 2	PUAE_017	MÁLAGA	Otros públicos
<i>Quercus coccifera</i>	PRAE_007	MÁLAGA	Particular
<i>Rosmarinus officinalis</i>	PUAE_018	MÁLAGA	Otros públicos
<i>Castanea sativa</i> 2	PRAE_008	MÁLAGA	Particular
<i>Genista umbellata</i>	PRAE_009	MÁLAGA	Particular
<i>Calicotome villosa</i>	PRAE_010	MÁLAGA	Particular
<i>Retama sphaerocarpa</i>	PRAE_011	MÁLAGA	Particular
<i>Quercus ilex</i> 10	PUAO_007	SEVILLA	Junta Andalucía
<i>Quercus ilex-Quercus suber</i>	PRAO_018	SEVILLA	Particular
Vallicares	PRAO_019	SEVILLA	Particular
RECAN	PRAO_020	SEVILLA	Particular
RECAN	PRAO_021	SEVILLA	Particular
<i>Quercus faginea</i>	PRAO_022	SEVILLA	Particular
TOTAL	58		

De estas fincas, 47 tienen resultados de caza de diferentes especies. De las 47 fincas con resultados de caza, y teniendo en cuenta cada una de las especies presentes en ellas, se han elaborado en total 119 dinámicas de poblaciones (Tabla 4 y Tabla 5).

En lo que respecta a la información obtenida por nuestro grupo de trabajo en censos realizados y monterías asistidas para la toma de muestras, se reflejan en el punto (4.4. Datos de campo) para cada especie.

Tabla 4. Dinámicas realizadas para las distintas especies en fincas del proyecto RECAMAN (parte 1)

Provincia	Código	Ciervo ASMA	Ciervo CSMA	Ciervo GZA	Jabalí	Gamo	Muflón	Cabra	Corzo	Perdiz	Conejo
Almería	PUAE_001			✓	✓			✓		✓	
Almería	PUAE_002			✓						✓	
Almería	PRAE_002									✓	
Cádiz	PUAO_001							✓	✓		
Cádiz	PUAO_002	✓			✓	✓					
Cádiz	PRAO_001	✓			✓	✓					
Cádiz	PRAO_002		✓		✓						
Cádiz	PRAO_003		✓		✓	✓					
Cádiz	PUAO_003	✓			✓	✓	✓				
Cádiz	PRAO_004	✓			✓		✓				
Córdoba	PUAO_004	✓								✓	
Córdoba	PRAO_006		✓		✓	✓				✓	
Córdoba	PRAO_007	✓									✓
Córdoba	PRAO_008		✓		✓	✓					
Córdoba	PRAO_009		✓								
Granada	PUAE_003			✓		✓	✓	✓		✓	
Granada	PUAE_005			✓	✓					✓	
Granada	PUAE_006				✓			✓		✓	
Granada	PRAE_004									✓	
Granada	PUAE_008				✓			✓		✓	
Granada	PUAE_009				✓					✓	
Granada	PRAE_005									✓	
Huelva	PUAO_005	✓			✓					✓	
Huelva	PUAO_006			✓	✓					✓	✓

Tabla 5. Dinámicas realizadas para las distintas especies en fincas del proyecto RECAMAN (parte 2)

Provincia	Código	Ciervo ASMA	Ciervo CSMA	Ciervo GZA	Jabalí	Gamo	Muflón	Cabra	Corzo	Perdiz	Conejo
Huelva	PRAO_011		✓		✓						
Huelva	PRAO_012	✓									
Huelva	PRAO_013				✓						
Huelva	PRAO_015									✓	
Huelva	PRAO_016									✓	
Huelva	PRAO_017									✓	
Jaén	PUAE_011	✓			✓	✓		✓		✓	
Jaén	PUAE_012	✓			✓	✓				✓	
Jaén	PUAE_013	✓			✓						✓
Jaén	PUAE_014				✓					✓	
Jaén	PUAE_015		✓		✓		✓			✓	
Jaén	PRAE_006							✓		✓	
Jaén	PUAE_016				✓			✓		✓	
Málaga	PUAE_017		✓		✓						✓
Málaga	PRAE_007		✓		✓		✓	✓		✓	
Málaga	PUAE_018							✓	✓		
Málaga	PRAE_010									✓	
Málaga	PRAE_011			✓							
Sevilla	PUAO_007	✓								✓	
Sevilla	PRAO_018		✓		✓					✓	
Sevilla	PRAO_019		✓		✓						
Sevilla	PRAO_021	✓									
Sevilla	PRAO_022		✓		✓					✓	✓
TOTAL	47	13	13	5	25	10	5	10	1	27	10

3.2 Información sobre las poblaciones cinegéticas en Andalucía

A continuación se describe toda la información sobre las especies objeto de estudio en cuanto a poblaciones se refiere.

3.2.1 *Caza mayor*

Ciervo

El número de cotos forestales donde se practica la caza de ciervo es de 1.111, con una superficie total de 1.480.499 ha. Los ciervos abatidos han sido 44.907 individuos, resultando 30,3 cabezas abatidas cada 1.000 ha de superficie total.

A su vez, para el ciervo se han establecido tres tipologías de cotos:

1) Ciervo en cotos Abiertos de Sierra Morena y Alcornocales

El número de cotos forestales Abiertos de Sierra Morena y Alcornocales (ASMA) con capturas de ciervo declaradas es de 505 y suman una superficie total de 559.543 ha. El promedio de ciervos cazados es de 14.350 cabezas, resultando unas capturas de 25,6 ejemplares cada 1.000 ha de superficie total.

2) Ciervo en cotos Cercados de Sierra Morena y Alcornocales

El número de cotos forestales Cercados de Sierra Morena y Alcornocales (CSMA) es de 503, con una superficie total de 710.013 ha. El promedio de ciervos cazados es de 29.504 individuos, es decir 41,6 cabezas por cada 1.000 ha de superficie total.

3) Ciervo en cotos de Grandes Zonas Abiertas

Número de cotos forestales de ciervos en Grandes Zonas Abiertas (GZA) es de 103, con una superficie total de 210.943 ha. El promedio de ciervos cazados es de 1.052 individuos, resultando unas capturas de 5 ejemplares por cada 1.000 ha de superficie total.

Jabalí

El número de cotos forestales donde se practica la caza de jabalí es de 2.117, con una superficie total de 2.402.375 ha. El promedio de jabalíes cazados es de 31.194 individuos, resultando unas capturas de 13 ejemplares por cada 1.000 ha de superficie total.

Corzo

Número de cotos forestales donde se practica la caza de corzo es de 72, con una superficie total de 87.212 ha. El promedio de corzos cazados es de 365 cabezas, resultando unas capturas de 4,2 individuos cada 1.000 ha de superficie total.

Gamo

El número de cotos forestales de gamo es de 241, con una superficie total de 457.849 ha. Se cazan de promedio 4.417 individuos, resultando en 9,6 capturas por cada 1.000 ha de superficie total.

Muflón

Número de cotos forestales de muflón es de 199, con una superficie total de 402.239 ha. Se cazan de promedio 3.522 individuos, es decir 8,8 capturas por cada 1.000 ha de superficie total.

Cabra montes

Se practica caza de cabra montés en 205 cotos forestales de Andalucía, con una superficie total de 430.975 ha. Se cazan de promedio un total de 726 individuos, suponiendo unas capturas de 1,7 cabezas por cada 1.000 ha de superficie total.

3.2.2 Caza menor

Conejo

Se practica caza de conejo en un total de 3.343 cotos forestales con una superficie total de 2.780.367 ha. Se cazan de promedio 479.343 individuos, que suponen unas capturas de 172,4 cabezas por cada 1.000 ha de superficie total

Perdiz

El número de cotos forestales de perdices es de 3.657, con una superficie total de 3.142.608 ha. El promedio de capturas es de 357.818 cabezas, resultando 113,4 ejemplares capturados por cada 1.000 ha de superficie total.

Otras especies de caza menor

Para el resto de especies de caza menor no se han realizado dinámicas poblacionales. Los datos utilizados han sido los que aparecen en las memorias de capturas, sin estimar densidades poblacionales.

En la Tabla 6 se muestran los datos de capturas promedios para las tres últimas temporadas y en la Tabla 7 se muestran los datos para la temporada 2009/2010.

Tabla 6. Promedio de capturas de las temporadas 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010

CAZA MAYOR				
Clase	Cotos forestales (N)	Superficie total (ha)	Capturas anuales (cabezas)	Densidad capturas (cabezas/1000 ha)
Ciervo ASMA ⁽¹⁾	505	559.543	14.350	25,6
Ciervo CSMA ⁽²⁾	503	710.013	29.504	41,6
Ciervo GZA ⁽³⁾	103	210.943	1.052	5,0
Total Ciervos	1.111	1.480.499	44.907	
Jabalí	2.117	2.402.375	31.194	13,0
Corzo	72	87.212	365	4,2
Gamo	241	457.849	4.417	9,6
Muflón	199	402.239	3.522	8,8
Cabra	205	430.975	726	1,7
Arruí	11	20.723	118	5,7
Total caza mayor			85.249	

CAZA MENOR				
Clase	Cotos forestales (N)	Superficie total (ha)	Capturas anuales (cabezas)	Densidad capturas (cabezas/1000 ha)
Perdiz	3.657	3.142.608	357.818	113,9
Conejo	3.343	2.780.367	479.343	172,4
Liebre	2.903	2.458.931	56.648	23,0
Paloma y tórtola	3.483	2.931.872	56.8563	193,9
Zorzales	2.859		601.964	239,2
Codorniz	1.187	1.160.406	32.911	28,4
Menor no migratorias	441	438.640	6.890	15,7
Menor migratorias	1.071	1.044.681	32.842	31,4
Total caza menor			2.136.979	

Notas: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales. ⁽²⁾ CSMA: Cotos cercados. ⁽³⁾ GZA: Cotos en grandes zonas abiertas.

Tabla 7. Capturas en la temporada 2009/2010

CAZA MAYOR				
Clase	Cotos forestales (N)	Superficie total (ha)	Capturas anuales (cabezas)	Densidad capturas (cabezas/1000 ha)
Ciervo ASMA ⁽¹⁾	359	445.911	13.525	30,3
Ciervo CSMA ⁽²⁾	389	573.697	25.825	45,0
Ciervo GZA ⁽³⁾	78	189.584	1.149	6,1
Total Ciervos	826	1.209.192	40.499	
Jabalí	1.420	1.645.062	21.212	12,9
Corzo	58	70.671	460	6,5
Gamo	168	364.786	4.130	11,3
Muflón	140	319.647	3.148	9,8
Cabra	156	361.711	744	2,1
Arruí	5	12.395	66	5,3
Total caza mayor			70.259	
CAZA MENOR				
Clase	Cotos forestales (N)	Superficie total (ha)	Capturas anuales (cabezas)	Densidad capturas (cabezas/1.000 ha)
Perdiz	2.803	2.481.307	254.699	102,6
Conejo	2.497	2.118.557	376.240	177,6
Liebre	2.170	1.901.999	46.030	24,2
Paloma y tórtola	2.658	2.364.443	45.9601	194,4
Zorzales	2.273	2.042.108	70.4562	345
Codorniz	773	822.495	29.458	35,8
Menor no migratorias	270	279.468	5.394	19,3
Menor migratorias	660	635.282	27.511	43,3
Total caza mayor			1.903.495	

Notas: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales. ⁽²⁾ CSMA: Cotos cercados. ⁽³⁾ GZA: Cotos en grandes zonas abiertas.

3.3 Desarrollo de una herramienta informática para la simulación de la dinámica poblacional

3.3.1 Programa de simulación de la dinámica poblacional

Modelo poblacional

Los datos del modelo se encuentran en la ventana inicial del programa, en la que hay un panel para introducir los parámetros necesarios para la simulación y una tabla con una columna para machos y otra para hembras por cada año del periodo de simulación.

Los parámetros de la simulación se cargan ordinariamente desde un fichero de extensión *ini*, cuyo nombre es el mismo que hayamos dado al modelo de población.

Los parámetros que definen el modelo son:

- (1) Tamaño de camada (TC):

TC = Número medio de crías que produce cada hembra gestante al año

- (2) Sex-ratio (R):

$$R = \frac{\text{Número de machos nacidos en la población}}{\text{Número hembras nacidas en la población}}, (R > 0) \quad [1]$$

Edad de la madre en la primera gestación (EPG):

EPG ($EPG = 0, 1, 2, \dots$)

- (3) Fertilidad en la primera gestación (F_0):

$$F_0 = \frac{\text{Número de hembras primerizas que parirán al cabo del año}}{\text{Número total de hembras primerizas existentes al principio del año}}, (0 \leq F_0 \leq 1) \quad [2]$$

- (4) Fertilidad posterior (F):

$$F = \frac{\text{Número de hembras adultas que parirán al cabo del año}}{\text{Número total de hembras adultas existentes al principio del año}}, (0 \leq F \leq 1) \quad [3]$$

- (5) Mortalidad de la población (M) y extracción de animales (E):

Número de tramos de edad:

$$\left\{ \begin{array}{ll} N^\circ \text{ tramos mortalidad machos :} & nmm \\ N^\circ \text{ tramos mortalidad hembras :} & nmh \\ N^\circ \text{ tramos extracciones machos :} & nem \\ N^\circ \text{ tramos extracciones hembras :} & neh \end{array} \right.$$

Tramos

Son los intervalos de edad de los animales a los que corresponde la misma tasa de mortalidad o a los que se va a aplicar el mismo porcentaje de extracciones. Son intervalos abiertos por la derecha, es decir, la edad inferior de cada intervalo está incluida en el mismo mientras que la superior se incluye en el siguiente.

Tasas de mortalidad (de machos MM y de hembras MH) y de extracción (de machos EM y de hembras EH):

$$MM = \begin{pmatrix} mm_{11} & mm_{21} \\ \dots & \dots \\ mm_{1nmm} & mm_{2nmm} \end{pmatrix} \quad MH = \begin{pmatrix} mh_{11} & mh_{21} \\ \dots & \dots \\ mh_{1nmh} & mh_{2nmh} \end{pmatrix}$$

$$EM = \begin{pmatrix} em_{11} & em_{21} \\ \dots & \dots \\ em_{1nem} & em_{2nem} \end{pmatrix} \quad EH = \begin{pmatrix} eh_{11} & eh_{21} \\ \dots & \dots \\ eh_{1neh} & eh_{2neh} \end{pmatrix}$$

Los cuatro tipos de tasas varían entre 0 (mortalidad o extracciones nulas) y 1 (mortalidad o extracciones totales). Las primeras columnas de estas matrices son los extremos superiores de los tramos (pero recordemos que son edades no incluidas en el tramo) y las segundas columnas son los tantos por uno de mortalidad o de extracción.

Censo

Los datos del censo sobre los que realizar la simulación se incorporan activando la segunda pestaña de la ventana del programa. Pueden almacenarse en un fichero de texto tipo *csv* y recuperarse más tarde desde el programa. Los ficheros *csv* son ficheros de texto separados por comas o por puntos y comas (depende del separador de listas establecido en la configuración de *Windows*).

Los datos del censo lo forman el número de animales, por sexo y edad, que constituyen la población al comienzo de la simulación. Ocupa las dos primeras columnas de la tabla de entrada y debe contener al menos un macho y una hembra. Si para alguna edad intermedia no existen animales, conviene rellenar la casilla correspondiente con un cero.

La tabla de entrada del censo permite también que el usuario ingrese datos de entrada o salida de animales a lo largo de los años de la simulación, sin perjuicio de las salidas que corresponden a las tasas de extracción del modelo. Esto permite incluso prescindir de las extracciones sistemáticas, con lo que el usuario puede manejar el programa con mayor flexibilidad.

En esta misma ventana del programa figura una casilla para introducir el *periodo de simulación*, *PS* (número de años que dura el proceso).

Funciones auxiliares para el manejo de los tramos de edad

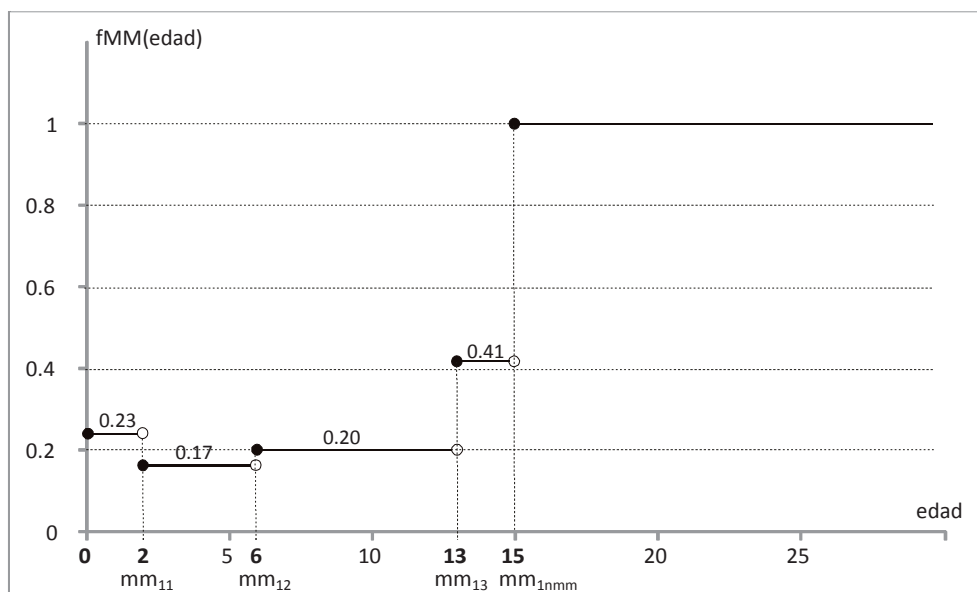
El programa no maneja los tramos usando directamente las matrices *MM*, *MH*, *EM* y *EH*, sino que construye a partir de ellas cuatro funciones escalonadas, *fMM* (edad),

fMH (edad), fEM (edad) y fEH (edad), que son mucho más versátiles para el cálculo y que, en particular, permiten sumar directamente las tasas de mortalidad o extracción para cualquier edad.

A continuación se ilustra cómo se generan mediante un ejemplo (Figura 5).

Sea $MM = \begin{pmatrix} 2 & 0.23 \\ 6 & 0.17 \\ 13 & 0.20 \\ 15 & 0.41 \end{pmatrix}$ la representación gráfica de la correspondiente función fMM (edad):

Figura 5. Representación gráfica de fMM



Simulación directa

Se supone que las tasas de mortalidad y de extracción son aditivas para cada sexo. Es decir, ambas causas de extinción actúan simultáneamente o, dicho de otro modo, las extracciones y las muertes naturales se producen indistintamente a lo largo del año. Así pues: $fEM(i) \leq 1 - fMM(i)$ y $fEH(i) \leq 1 - fMH(i)$ para cualquier edad i .

Sea $M(i,j)$ la matriz de resultados de la simulación, cuyos elementos son el número de animales de cada edad al comienzo de cada año de la simulación. Las columnas impares corresponden a los machos y las pares a las hembras.

Sea mx la edad máxima de los animales del censo inicial:

$$mx = \max(mm_{1nmm}, mh_{1nmh}) - 1 \quad [4]$$

Si a M se agregan 2 columnas para los resultados al final del último año de la simulación y 1 fila para las sumas de los animales de todas las edades, entonces la matriz tendrá $mx+PS+1$ filas y $2PS+2$ columnas, siendo PS el periodo de simulación.

Los cálculos de la simulación se realizan mediante un proceso iterativo en el que el número de machos y hembras correspondientes al año k ($k \geq 2$) se obtienen a partir de los valores correspondientes al año $k - 1$, con las condiciones iniciales de que los valores para $k = 1$ coinciden con los del censo introducido por el usuario.

Así pues, la simulación comienza trasladando los datos del censo a las columnas $k = 1$ y $k = 2$ de la matriz M . Los cálculos para el año k se realizan mediante los siguientes pasos:

1) Paso 1º. Extinción de animales

Las dos columnas correspondientes al año k (1ª para machos y 2ª para hembras) toman provisionalmente los siguientes valores:

$$\begin{cases} M(i, 2k+1) = M(i, 2k-1) \cdot (1 - f_{MM}(i-1) - f_{EM}(i-1)) \\ M(i, 2k+2) = M(i, 2k) \cdot (1 - f_{MH}(i-1) - f_{EH}(i-1)) \end{cases}, i = 1, 2, \dots, mx + PS \quad [5]$$

En el paso 3º se incrementará en 1 año las edades de todos estos animales, ya que se ha pasado del año $k - 1$ al año k , pero de momento la matriz M se mantiene así.

2) Paso 2º. Cálculo de crías

Este paso lo salta el programa cuando concurre alguna de las circunstancias siguientes:

- si no ha quedado ningún macho o ninguna hembra tras el paso 1º.
- si la edad de las hembras más viejas es menor que el valor de EPG .

De acuerdo con la notación introducida al principio, en una camada de tamaño TC hay $\frac{TC}{1+R}$ hembras y $R \frac{TC}{1+R}$ machos. Por tanto, el número de crías-hembra por hembra de la población $t_0 = F_0 \frac{TC}{1+R}$ será si la hembra gesta por primera vez y $t = F \frac{TC}{1+R}$ en otro caso.

Sea el número de crías-hembras producidos por las hembras de primera gestación que han sobrevivido al final del año $k - 1$.

$$cI_k = M(EPG, 2k-1) \cdot t_0 \quad [6]$$

Sea el número de crías-hembras producidos por las hembras que gestan por segunda vez o más.

$$c_k = \sum_{i=EPG+1}^f M(i, 2k-1) \cdot t \quad [7]$$

Se guarda de momento el valor para aplicarlo, si procede, en el paso siguiente.

3) Paso 3°. Actualización de edades e incorporación de las crías

La actualización de las edades se realiza con las siguientes sustituciones en la matriz M , comenzando en la fila f y terminando en la fila 2.

$$\begin{cases} M(i, 2k+1) \rightarrow M(i-1, 2k+1) \\ M(i, 2k+2) \rightarrow M(i-1, 2k+2) \end{cases} \quad [8]$$

En la primera fila se anotan las crías antes calculadas (o cero si el paso se saltó):

$$\begin{cases} M(i, 2k+1) = c1_k + c_k \\ M(i, 2k+2) = R \cdot (c1_k + c_k) \end{cases} \quad [9]$$

Estos valores se toman redondeados en el programa.

4) Paso 4°. Entradas/salidas de animales no sistemáticas

Si en la tabla de entrada, además del censo inicial, aparecen a lo largo de los años de simulación entradas o salidas de animales no contempladas en las extracciones sistemáticas, se suman o se restan esos valores en los lugares correspondientes de la matriz M .

Simulación inversa

Este modo de simulación se distingue del anterior en que, en vez del usuario, es el programa el que fija los valores que hay que tomar en el paso 4° para conseguir un objetivo fijado de antemano. Por tanto, el programa borrará todos los valores de la tabla de entrada, salvo el censo inicial, y pondrá en su lugar los valores adecuados al objetivo.

Se reseña a continuación en qué consiste este paso 4° según el modelo de simulación inversa elegido.

1) Modelo 1°

Este modelo consiste en restar anualmente de cada sexo y edad la parte proporcional que le corresponde del incremento total que ha sufrido la población ese año, de forma que el número de animales permanezca constante durante todo el periodo de simulación.

Es preciso recordar que la última fila de la matriz M recoge las sumas para todas las edades. Así pues, llamando n ($n=f+PS+1$) al número de filas de la matriz M , el aumento relativo de la población en el paso del año $k-1$ al año k ha sido:

$$d_k = \frac{M(n, 2k+1) + M(n, 2k+2) - M(n, 2k-1) - M(n, 2k)}{M(n, 2k+1) + M(n, 2k+2)} \quad [10]$$

Procede ahora realizar las siguientes sustituciones con redondeo en las dos columnas de la matriz M correspondientes al año k .

$$\begin{cases} M(i, 2k+1) \rightarrow M(i, 2k+1) \cdot (1-d_k) \\ M(i, 2k+2) \rightarrow M(i, 2k+2) \cdot (1-d_k) \end{cases} \quad i=1, 2, \dots, n-1 \quad [11]$$

Los decrementos $-M(i, 2k+1) \cdot d_k$ y $-M(i, 2k+2) \cdot d_k$ se llevan, por último, a la tabla de entrada.

2) Modelo 2º

El objetivo es el mismo que en el caso anterior, pero preservando de las salidas de la simulación inversa a todas los animales de edad 0. Esto quiere decir que para conservar constante el tamaño de la población hay que distribuir el incremento producido al pasar del año k al $k-1$ entre los animales de uno o más años.

Obsérvese que la simulación inversa se hace después de aplicar las tasas de extracción sistemática, por lo que es ahí donde se puede decidir el porcentaje de crías que debe conservar la población.

En este modelo el valor de la razón d_k aumenta porque disminuye el denominador.

$$d_k = \frac{M(n, 2k+1) + M(n, 2k+2) - M(n, 2k-1) - M(n, 2k)}{M(n, 2k+1) + M(n, 2k+2) - (M(1, 2k+1) + M(1, 2k+2))} \quad [12]$$

El valor de d_k superará la unidad cuando las crías del año k superen el total de animales del año $k-1$, es decir, cuando $M(n, 2k-1) + M(n, 2k) < M(1, 2k+1) + M(1, 2k+2)$.

En ese caso, el programa forzará que d_k sea igual a 1 y el objetivo de mantener constante el tamaño de la población no se cumplirá.

En este modelo, los elementos $M(1, 2k+1)$ y $M(1, 2k+2)$ correspondientes a las crías se dejan como en la simulación directa y las sustituciones a partir de 1 año se realizan como antes:

$$\begin{cases} M(i, 2k+1) \rightarrow M(i, 2k+1) \cdot (1-d_k) \\ M(i, 2k+2) \rightarrow M(i, 2k+2) \cdot (1-d_k) \end{cases} \quad i=2, \dots, n-1 \quad [13]$$

Cuando, debido a una fuerte mortalidad, disminuye la población, la razón d_k será negativa. La simulación inversa proporcionará, en este caso, la distribución de animales que es preciso incorporar para mantenerla constante.

3.3.2 Pantallas interactivas y salidas gráficas

La pantalla de inicio (Figura 6) presenta los campos específicos de la biología reproductiva referentes al tamaño medio de camada, sex-ratio fetal, edad de la primera reproducción y dos fertilidades, la de las hembras primerizas y las que tienen más edad. Además, hay otros campos referentes a la mortalidad, en este caso se pueden definir,

Figura 6. Pantalla de inicio del software de simulación poblacional

Simulaciones poblacionales

Modelo de simulación | Datos iniciales | Gráfico de la tabla inicial | Mortalidad provocada | Resultado de la simulación | Gráficos de resultados

Proyecto RECAMAN
Tarea C09-UEx

Nombre del modelo: Jabali-Baños Encina

Parámetros del modelo

Tamaño de camada: 5.70 crías/hembra

Sex-ratio: 1.10 (machos/hembras)

Edad primera gestación: 1 años

Fertilidad primera gestación: 0.50 (entre 0 y 1)

Fertilidad posterior: 0.90 (entre 0 y 1)

Mortalidad natural

Número de tramos	Tramos de edad	Machos	Hembras
3	1	0.20	0.20
	2	0.10	0.10
	7	0.10	0.10

Mortalidad provocada

Número de tramos	Tramos de edad	Machos	Hembras
3	1	0.00	0.00
	2	0.30	0.30
	7	0.20	0.20

Ejemplo: Supongamos que los valores que figuran en una columna de tramos de edad son 1,2,12,21. Ha de entenderse que estos números corresponden a los intervalos de edad [0-1), [1-2), [2-12), [12-21), donde "1" significa que el año del extremo está incluido y "2" que está excluido. A partir del último tramo (en este caso 21 años) la mortalidad se tomará igual a 1.

en función de la información disponible, tantos tramos de mortalidades (referentes a la edad) como sean necesarios, siendo esta información independiente de cada sexo. La segunda fuente información que debe ser proporcionada es la concerniente a la estructura poblacional. Estos datos se registran en la segunda pantalla (Figura 7).

Figura 7. Introducción de datos referentes a la estructura poblacional

Simulaciones poblacionales

Modelo de simulación | Datos iniciales | Gráfico de la tabla inicial | Mortalidad provocada | Resultado de la simulación | Gráficos de resultados

Simulación para 2 años

Censo inicial: Jabali-Baños de la Encina

Modelos de simulación inversa

Criterios para generar automáticamente las casillas negativas de la tabla de entradas/salidas:

- Restar anualmente de cada sexo y edad la parte proporcional que le corresponde del incremento de la población para ese año. El número total de animales se mantendrá constante durante todo el periodo.
- Como en el caso anterior, pero reservando de las salidas una parte de los animales de 0 años. La población puede crecer si el porcentaje es elevado, el tamaño de camada es grande o hay menos machos que hembras.
 - Porcentaje a reservar: 50%
- Conservar el mismo número de animales existentes el año anterior por cada sexo y edad. Así, no sólo la población se mantiene constante, sino también su pirámide poblacional.

SIMULACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE UNA POBLACIÓN

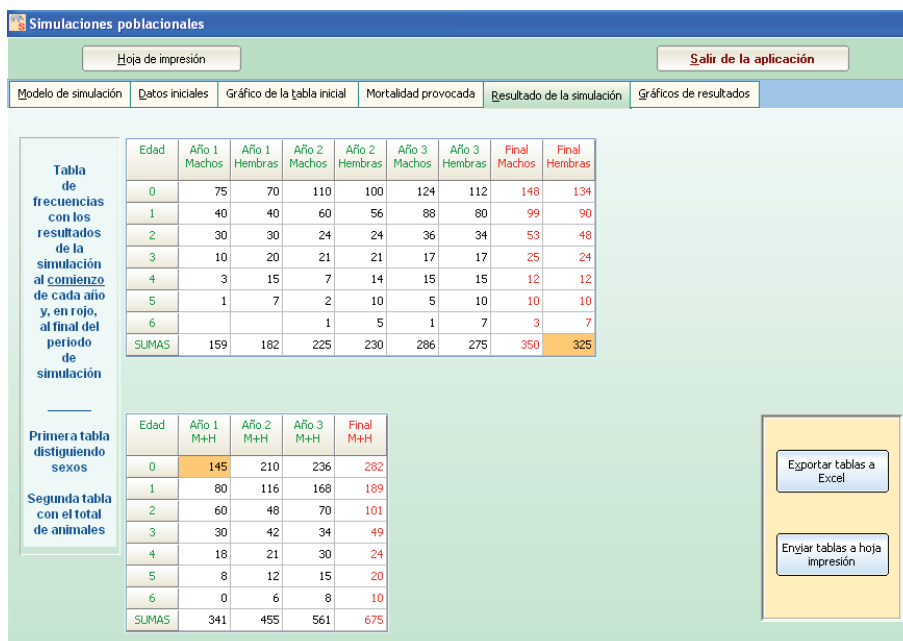
Entradas/salidas (+/-) de animales al comienzo de cada año

Añadir fila	Eliminar fila	Simulación		Simulación inversa (mod. 1)		Limpia tabla
Edad	Año 1 Machos	Año 1 Hembras	Año 2 Machos	Año 2 Hembras	Final Machos	Final Hembras
0	75	70				
1	40	40				
2	30	30				
3	10	20				
4	3	15				
5	1	7				

En cada supuesto se pueden introducir datos pertenecientes a estructuras poblacionales diferentes. El programa contempla la entrada del número de individuos pertenecientes a cada clase de edad que hayamos definido, pudiendo ser diferente para cada sexo. En esta misma pantalla, podemos definir el número de años que debe contemplar la simulación. Es decir, la evolución que tendría la estructura de la población introducida una vez que se le han aplicado los valores reproductivos y de mortalidad de la pantalla anterior.

En la tercera pantalla (Figura 8) se pueden observar los valores propios de la simulación, expresados en el número de representantes de cada clase de edad y sexo a lo largo de los diferentes años de la simulación. Esta información es presentada de dos maneras, una más detallada (cuadro superior) y otra en la que los valores de machos y hembras se han agrupado (cuadro inferior).

Figura 8. Resultados de la simulación



Este software ha sido dotado de una salida gráfica. La evolución de las diferentes clases de edad y sexo a lo largo de los años de la simulación pueden ser observados en los gráficos de la Figura 9.

Otra de las posibilidades que tiene este software es la de llevar a cabo simulaciones inversas, es decir, determinar el número de capturas que serían necesarias realizar para llegar a objetivos concretos. Estos objetivos pueden ser definidos previamente. Por ejemplo, en la Figura 10 se muestra un supuesto en el que se calculan los individuos que deben ser cazados para mantener el nivel poblacional del primer año.

Toda información generada por el programa puede ser exportada en formato Excel, lo cual facilita la conexión con otros programas, fundamentalmente de análisis estadístico y gráfico.

Figura 9. Salida gráfica de la simulación

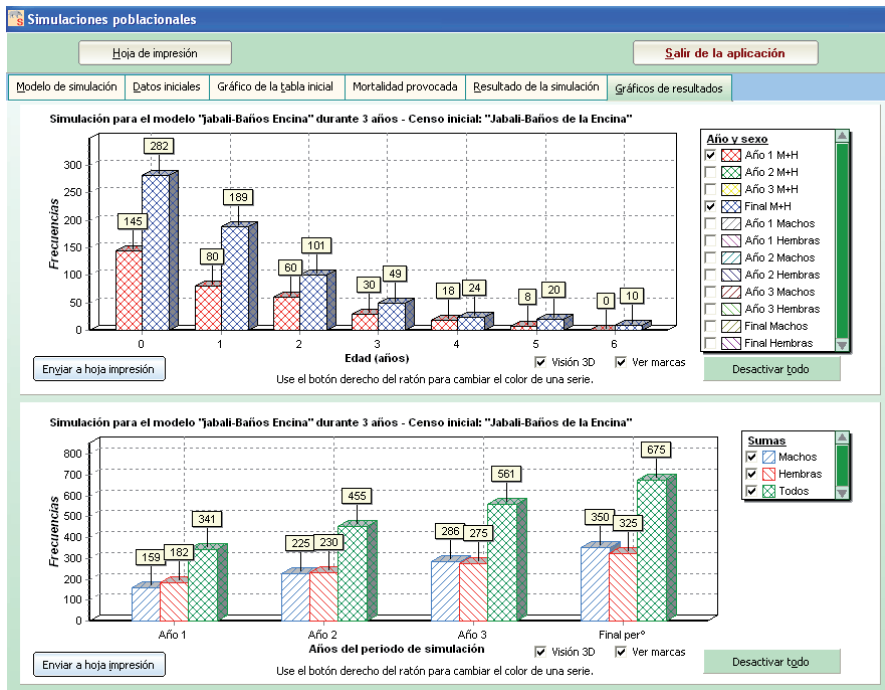
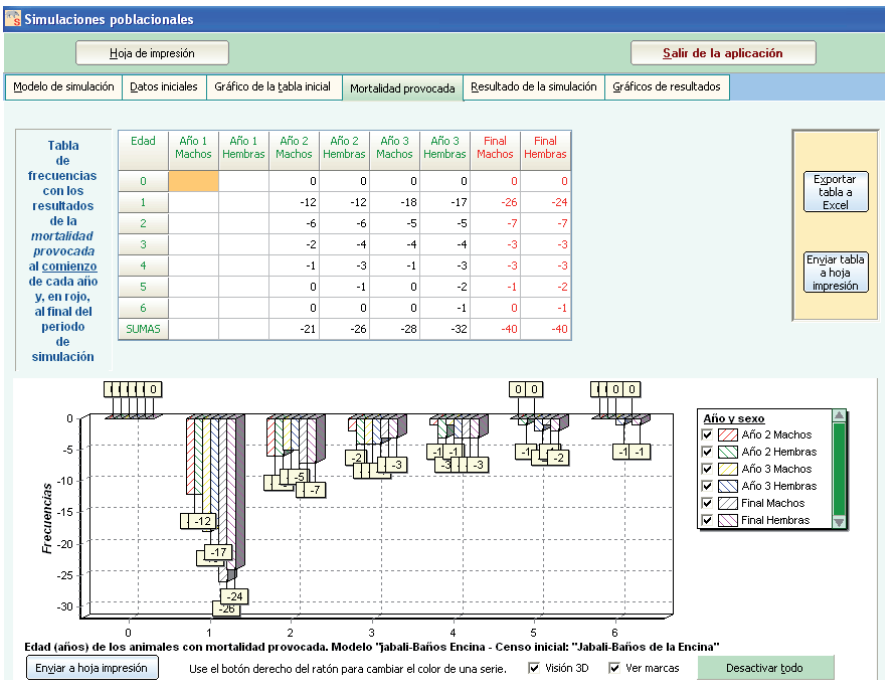


Figura 10. Resultado de una simulación poblacional inversa



3.4 Datos de campo

Como se indica en la metodología (apartado 3.4) se obtuvieron datos de campo basados en itinerarios de censo en fincas RECAMAN y otras de áreas circundantes, así como en la asistencia a acciones cinegéticas. Se han llevado a cabo itinerarios de censo para todas las especies de caza mayor, así como para el conejo y la perdiz roja, dentro de las de caza menor, en todas las provincias de Andalucía.

Durante la temporada cinegética 2009/10 se asistió a 11 monterías contempladas dentro del proyecto RECAMAN y en la temporada 2010/11 a 6 monterías. De la primera temporada, 8 fueron en fincas directamente conveniadas y las otras tres restantes fueron fincas que se encuentran en los alrededores de las fincas abiertas conveniadas.

Las fincas analizadas se encuentran tanto en zonas con fuerte peso de la actividad cinegética (Sierra Norte de Sevilla, Sierra de Córdoba, Despeñaperros y Montes de Jerez), como en lugares en donde esta actividad económica no tiene tanto impacto (Sierra de Los Filabres, Sierra de Baza).

Como resultado de la asistencia a acciones cinegéticas, se ha elaborado una ficha individualizada de 690 ungulados cinegéticos abatidos, de los cuales 329 han sido ciervos (219 machos y 110 hembras), 341 jabalíes (142 machos y 199 hembras) y 20 gamos (12 machos y 8 hembras).

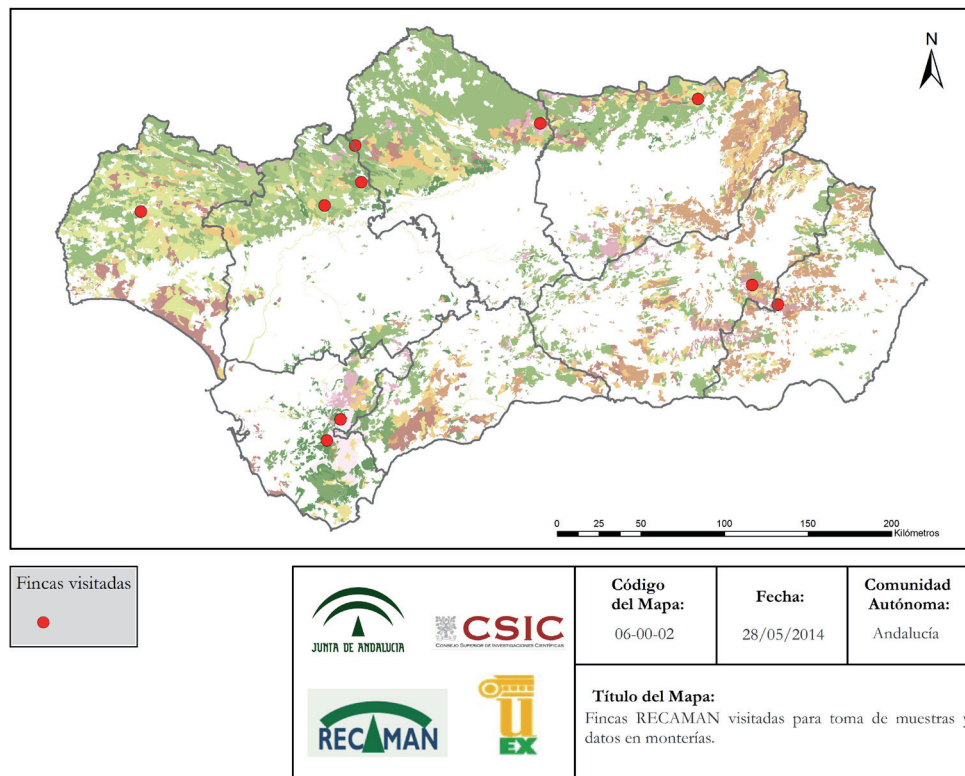
Ciervo (*Cervus elaphus*)

En relación a los datos recogidos para esta especie, la información referente al número de ciervos analizados en cada una de las fincas estudiadas se muestra en la Tabla 8 y en la Figura 11, fincas de RECAMAN visitadas para toma de muestras y datos en monterías. De cada uno de los animales se han obtenido las variables morfométricas reseñadas en otras partes de esta memoria, así como el estado reproductivo y la edad en el momento de la muerte. También se han obtenido en un número representativo de ellos, el peso a la canal y su estado sanitario.

Tabla 8. Relación de machos y hembras de ciervo cazados y estudiados en fincas de RECAMAN durante las temporadas 2009/10 y 2010/11

Provincia	Código finca	Fecha	Machos	Hembras	Total
Córdoba	PUAO_004	24/10/2009	20	17	37
Sevilla	PRAO_018	24/10/2009	23	0	23
Almería	PUAE_001	25/10/2009	19	6	25
Cádiz	PUAO_003	26/11/2009	15	12	27
Granada	PUAE_005	29/11/2009	8	0	8
Sevilla	PRAO_019	09/01/2010	8	10	18
Cádiz	PRAO_003	06/02/2010	14	6	20
Córdoba	PRAO_006	14/02/2010	20	6	26
Huelva	PUAO_005	16/10/2010	3	8	11
Almería	PUAE_001	23/10/2010	15	6	21
Cádiz	PRAO_003	31/10/2010	20	20	40
Jaén	PUAE_016	06/11/2010	20	0	20
Sevilla	PRAO_019	19/12/2010	14	19	33
Sevilla	PRAO_018	15/01/2011	20	0	20
Total			219	110	329

Figura 11. Fincas de RECAMAN visitadas para toma de muestras y datos en monterías



Existen diferencias en el desarrollo de los animales entre 9 fincas estudiadas como puede apreciarse en la Figura 12 donde se representan las medias de las medidas corporales de ciervos machos y hembras. También existen diferencias en el desarrollo de las cuernas de los machos (Figura 13). Parte de estas diferencias entre fincas, especialmente en el caso de los machos, pueden deberse a diferencias en la edad de los animales abatidos (Figura 14 y Figura 15).

Por otra parte, la información de los conteos posee una especial importancia ya que permite establecer la proporción de sexos y edades de diferentes poblaciones. En 2009 fue posible la realización de un censo en una finca con convenio, concretamente en PUAO_004. La estructura de la población de ciervo de esta finca abierta muestra un sesgo hacia las hembras (Figura 16). La proporción de hembras por macho es de 7,24 y la proporción de crías por hembra de 0,47 existiendo una densidad de 41 animales/100 ha.

Todos estos datos recogidos en fincas cuyo principal aprovechamiento cinegético es la caza de ungulados silvestres y en concreto el ciervo, se utilizan en el software de creación propia para obtener datos de dinámicas de población.

Además durante los meses de agosto y septiembre de 2010 se realizaron conteos en los diferentes cotos con presencia de esta especie. Los cotos visitados pueden apreciarse en la Figura 17.

Figura 12. Tamaños corporales de ciervos machos y hembras cazados en fincas seleccionadas

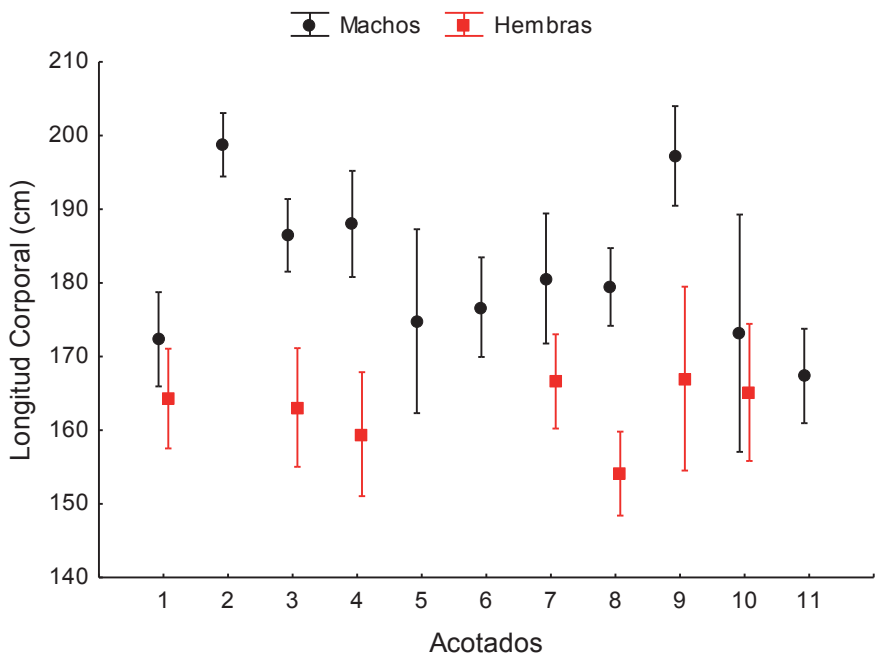


Figura 13. Longitud media de las cuernas de los ciervos de las fincas muestreadas

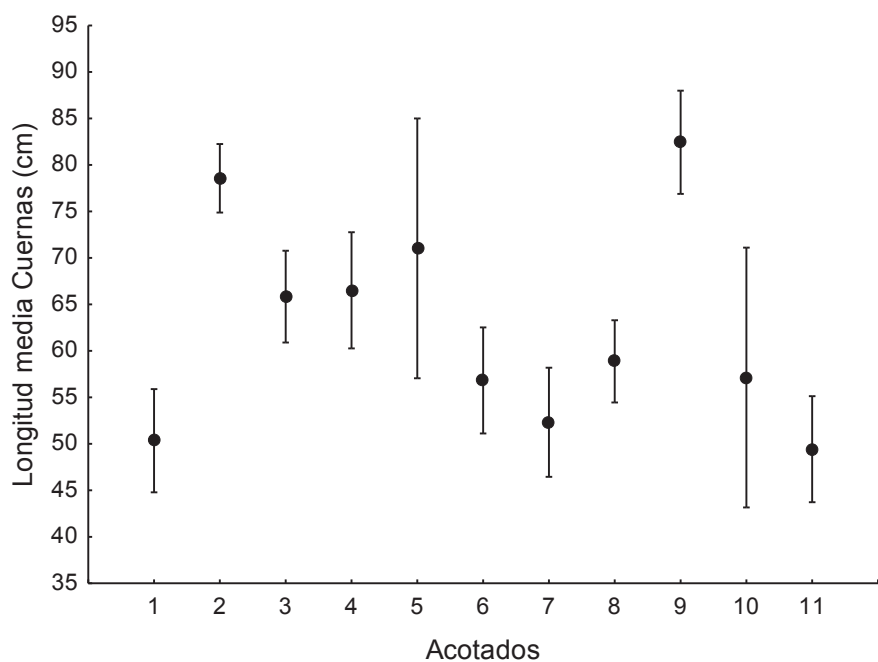


Figura 14. Histograma de edades de machos y hembras de algunas fincas muestreadas

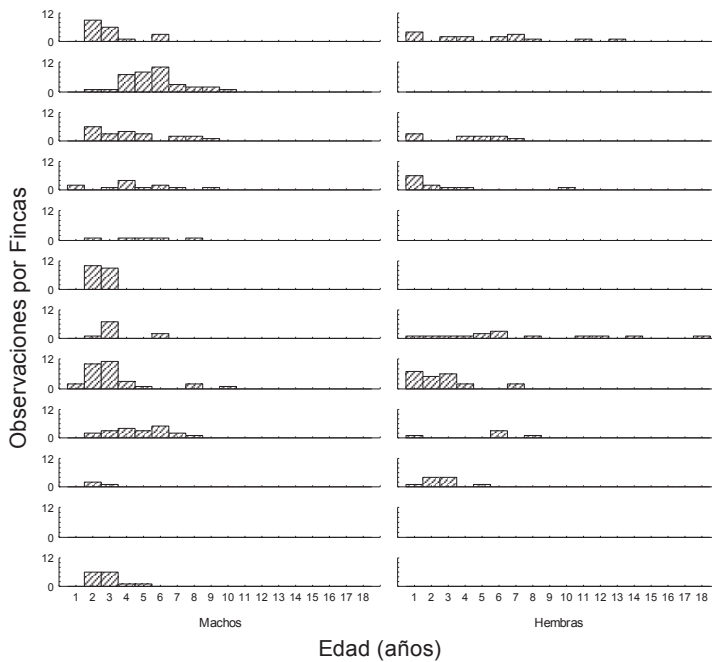


Figura 15. Edad media de ciervos machos y hembras de algunas fincas muestreadas

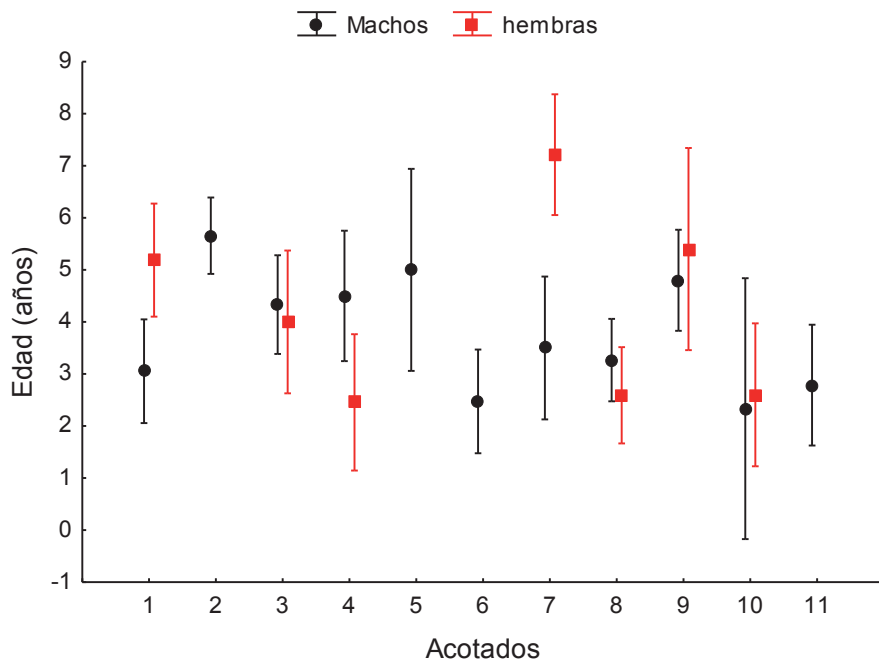
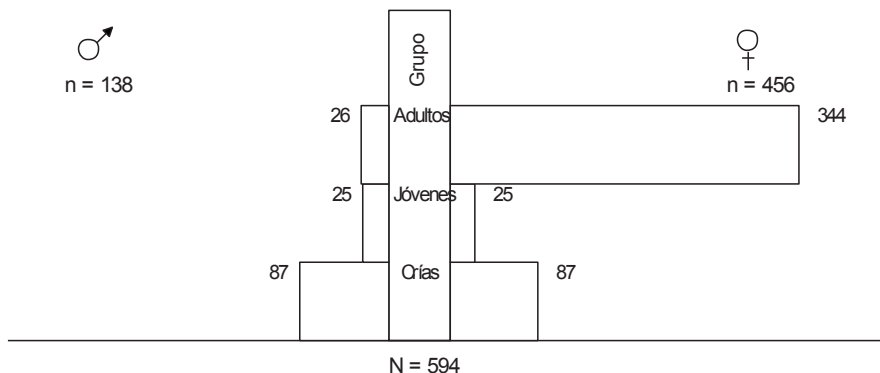


Figura 16. Número de ciervos censados en la finca PUAO_004, distribuidos por clases de edad y sexo



Nota: No se trata de una pirámide poblacional real ya que los datos de censo no permiten distribuir a los individuos en edades reales, se presenta de este modo con el fin de ilustrar el gran sesgo existente hacia hembras adultas.

De los conteos se puede obtener información de las poblaciones, como la proporción de sexos expresada como el número de hembras respecto a machos (Figura 18) o la proporción de crías como el número de crías respecto a hembras (Figura 19). En ambas figuras se muestran fincas de Córdoba colindantes a las pertenecientes al estudio RECAMAN y que han servido para ampliar datos del estudio. Este tipo de información es básica para poder utilizarla en el software de dinámica de poblaciones.

Figura 17. Itinerarios de censos de ungulados en fincas RECAMAN

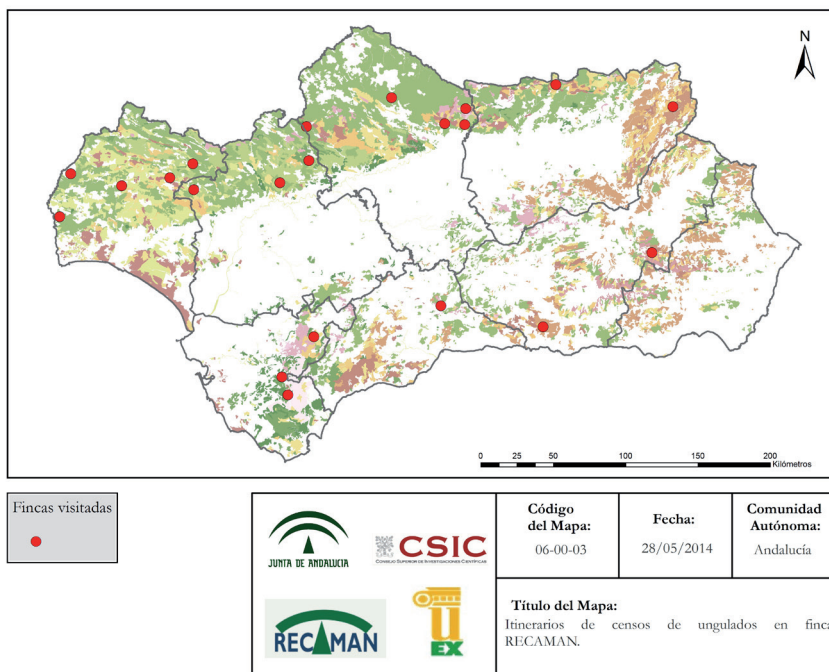


Figura 18. Proporción de sexos (hembras/machos) de poblaciones de ciervo de fincas del proyecto

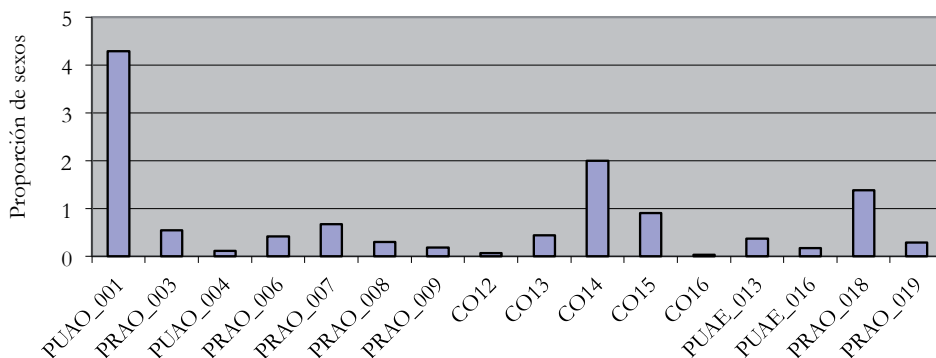
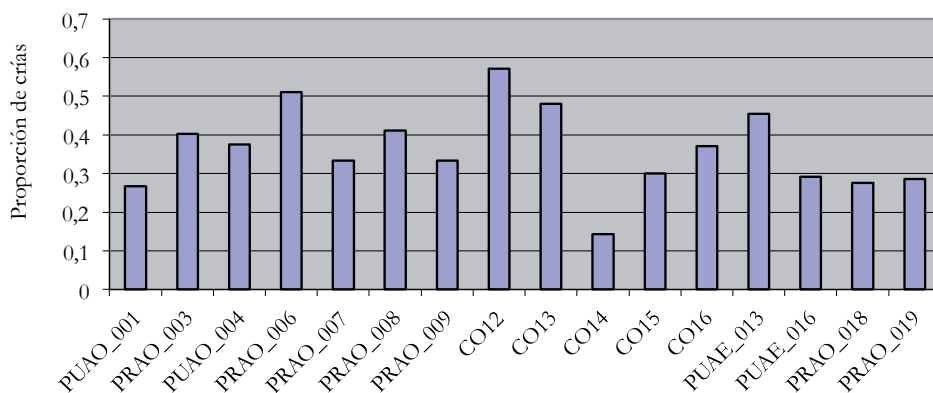


Figura 19. Proporción de crías (crías/hembras) de poblaciones de ciervo de fincas del proyecto



Jabalí (*Sus scrofa*)

De la misma manera que se ha mostrado en el ciervo, en la Tabla 9 se indica el número de jabalíes analizados en cada una de las fincas visitadas. En este caso se incluyen los datos pertenecientes a tres monterías en el área de influencia que limita con una finca abierta conveniada. Concretamente la finca conveniada es la que aparece en la tabla con el nombre Jaén, y la zona representativa del área de influencia es la que figura como Jaén 1, 2 y 3.

Como puede observarse, el número de jabalíes en Jaén 1 es muy escaso, únicamente 12, producto de los movimientos poblacionales propios de la especie. Gracias a los datos registrados en las zonas limítrofes (191 individuos) se ha podido obtener una visión mucho más ajustada a la realidad de los jabalíes de la zona.

Como muestra de información, a modo de ejemplo de los datos obtenidos en las diferentes fincas, se pueden observar los parámetros que han sido registrados para la población de jabalíes de la zona de Despeñaperros (Jaén).

Tabla 9. Relación de machos y hembras de jabalí cazados y estudiados en fincas de RECAMAN durante las temporadas 2009/10 y 2010/11

Provincia	Código Finca	Fecha	Machos	Hembras	Total
Córdoba	PUAO_004	24/10/2009	7	6	13
Sevilla	PRAO_018	24/10/2009	9	12	21
Almería	PUAE_001	25/10/2009	0	16	16
Cádiz	PUAO_003	26/11/2009	2	1	3
Granada	PUAE_005	29/11/2009	4	7	11
Jaén 1		24/10/2009	5	7	12
Jaén 2		14/11/2009	42	63	105
Jaén		13/12/2009	5	6	11
Jaén 3		09/01/2010	33	41	74
Sevilla	PRAO_019	09/01/2010	6	14	20
Cádiz	PRAO_003	06/02/2010	3	3	6
Córdoba	PRAO_006	14/02/2010	1	0	1
Huelva	PUAO_005	16/10/2010	0	1	1
Almería	PUAE_001	23/10/2010	8	8	16
Cádiz	PRAO_003	31/10/2010	2	1	3
Jaén	PUAE_016	06/11/2010	0	1	1
Sevilla	PRAO_019	19/12/2010	3	4	7
Sevilla	PRAO_018	15/01/2011	12	8	20
Total			142	199	341

Tal y como muestra la Tabla 10, se puede observar que existe un importante sesgo poblacional hacia las hembras, siendo la edad media de ambos sexos muy parecida y cercana a los dos años de vida.

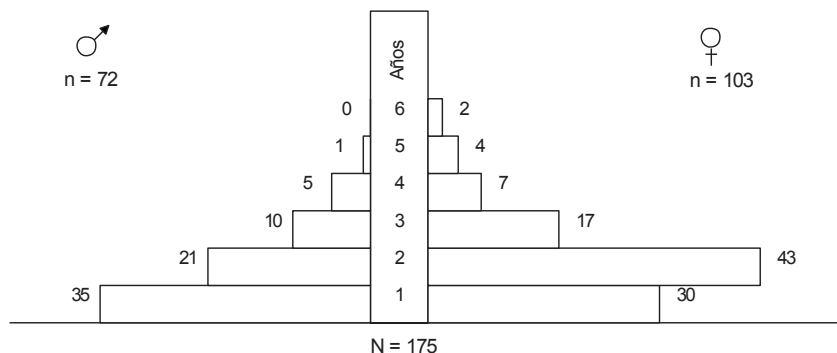
Tabla 10. Variables morfométricas y edad de los jabalíes cazados en Despeñaperros en una finca abierta de RECAMAN y alrededores durante la temporada 2009-2010

Sexo	Edad media	Longitud media (cm)	Perímetro torácico (cm)	Medida del canino (cm)	Número analizados
Machos	1,9	109,3	99,4	0,8	80
Hembras	2,4	122,8	109,1		111

La pirámide poblacional del jabalí en las fincas de las zonas de influencia en el área de Despeñaperros se puede apreciar en la Figura 20.

En cuanto a las variables reproductivas importantes para la dinámica poblacional, se ha registrado un tamaño medio de camada de 3,35 fetos por hembras, siendo la sex-ratio fetal ligeramente sesgada hacia los machos (52:48). La edad de la primera reproducción ha sido establecida en hembras con 10 meses de edad, habiendo encontrado que el 35% de las hembras de esa edad estaban con embriones o fetos.

Figura 20. Pirámide poblacional del jabalí en base a los datos obtenidos en las acciones cinegéticas en las fincas de las zonas de influencia en el área de Despeñaperros



Dentro de las enfermedades que pudieran afectar a la dinámica poblacional, se ha encontrado una ausencia de lesiones compatibles con procesos como enfermedad de Aujeszky, Parvovirus o Mal Rojo (posiblemente en los análisis serológicos exista una alta seroprevalencia). En cuanto a las lesiones compatibles con la tuberculosis, sí se ha podido constatar una alta prevalencia de lesiones localizadas en ganglios retrofaríngeos (48% de los jabalíes analizados), sin embargo el estado de estas lesiones indica que probablemente no están afectando a la viabilidad de la población.

En cuanto a las características morfométricas de los jabalíes analizados en las fincas RECAMAN que no forman parte de las Áreas Relevantes, se puede observar que existen variaciones entre fincas pero que están entre los 100-130 cm (Figura 21).

Una distribución de valores muy parecida se ha observado al analizar la evolución del Perímetro Torácico en los jabalíes abatidos en esas mismas poblaciones (Figura 22).

Figura 21. Valores medios de longitud corporal obtenidos para las diferentes poblaciones de jabalíes analizadas

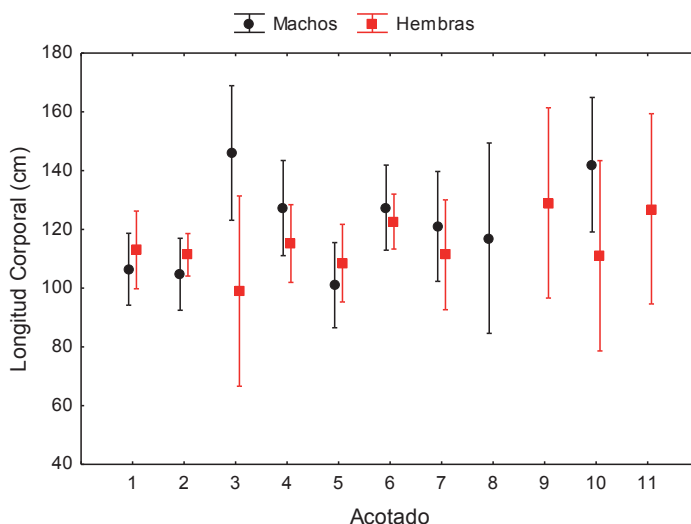
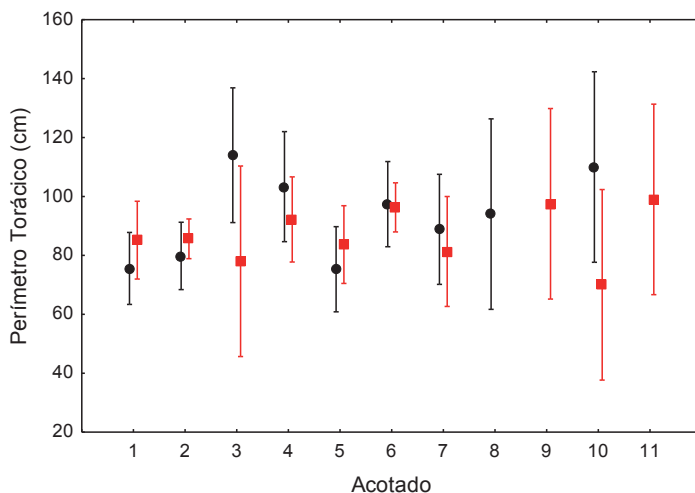
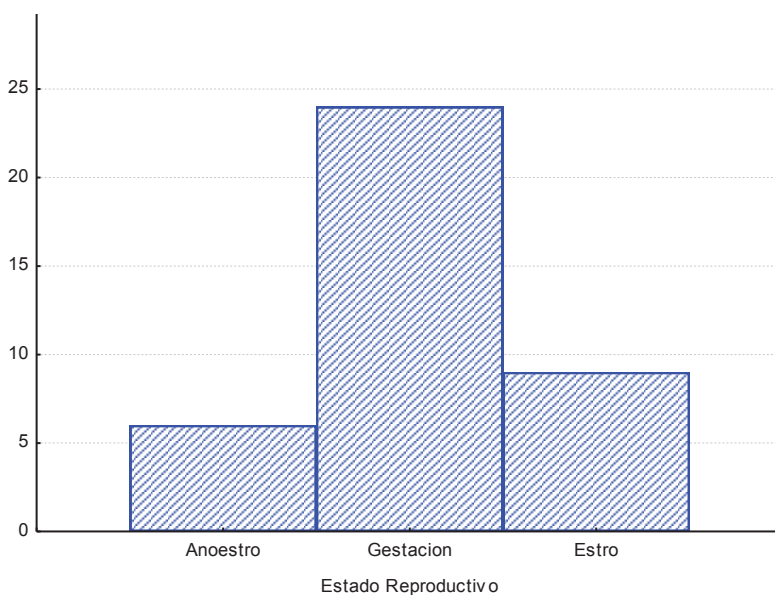


Figura 22. Valores medios de perímetro torácico obtenidos para las diferentes poblaciones de jabalíes analizadas



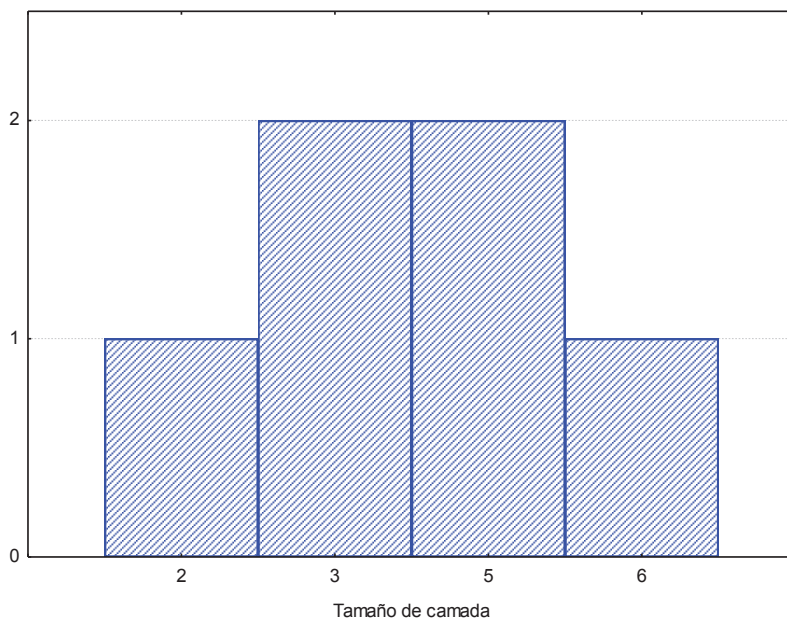
En cuanto a la biología reproductiva, existen pocas diferencias entre las características reproductivas de las diferentes poblaciones. Debido a que el periodo de monterías (que coincide con la toma de datos) se realiza entre los meses de otoño e invierno, se ha observado una presencia mayoritaria de hembras preñadas o en lactación, seguido de hembras en estro (celo) o que están momentos previos o posteriores al periodo fértil y en último lugar se han encontrado las hembras adultas que no estaban en ninguna de estas dos fases anteriores (Figura 23).

Figura 23. Histograma del estado reproductivo en el que se encuentran las hembras de jabalí de las poblaciones de estudio



Referente al tamaño de camada, se ha podido observar un número elevado de fetos por hembra en el cómputo general de las poblaciones analizadas (Figura 24). Así, la media ha sido de 4 fetos con una desviación típica de 1,52.

Figura 24. Histograma del tamaño de camada que presentan las hembras de jabalí de las poblaciones de estudio



Todos estos parámetros son necesarios para la dinámica de poblaciones y cálculo a ciclo completo y son utilizados en el software específico. Son necesarios, por lo tanto, los datos de los flujos y los inventarios de cabezas de animales cinegéticos para utilizarlos en las cuentas del sistema CAF.

Gamo (*Dama dama*)

Respecto a los gamos, se han obtenido datos de ejemplares abatidos en la temporada cinegética 2009/10 y en la 2010/11 (Tabla 11). En total se estudiaron 20 individuos (12 machos y 8 hembras). Este escaso número es debido a la menor abundancia de la especie en Andalucía donde el total de sus capturas anuales representa sólo un 5,31% del total de ungulados cazados.

Tabla 11. Relación de machos y hembras de gamo cazados y estudiados en fincas RECAMAN durante las temporadas 2009/10 y 2010/11

Acotado	Machos	Hembras	Totales
PRAO_003	4	1	5
PRAO_006	8	7	15
Total	12	8	20

Corzo (*Capreolus capreolus*)

El corzo es una especie que normalmente se encuentra en densidades reducidas, existen 5 fincas seleccionadas en este proyecto con presencia de corzo que pretenden potenciar sus poblaciones por lo que la presión cinegética es reducida. En las batidas a las que se ha asistido sólo se abatió un corzo, por lo que los datos de un ejemplar no son válidos para representar la población. Esta especie presenta un área de distribución muy restringida en Andalucía y en esas zonas se encuentra en densidades reducidas, lo que se refleja en el porcentaje de corzos abatidos de forma anual respecto al total de ungulados que es de 0,54%.

Se han realizado itinerarios de censo en 5 fincas. En tres de estas fincas (PRAO_001, PUAO_002 y PUAO_001) se estimaron también densidades de jabalíes y ciervo.

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que el interés cinegético de la zona se centra fundamentalmente en la conservación y explotación racional del corzo. Por este motivo, se ha podido comprobar que existen densidades muy bajas de jabalíes (por debajo de 2 individuos/100 ha) y ciervos (menos de 5 individuos/100 ha). Además, existe un interés de las autoridades de medio ambiente de la Junta de Andalucía para llevar a cabo la erradicación total de la población de ciervos de la zona ya que en realidad no se trata de jabalíes sino de cerdos asilvestrados. Durante los recorridos realizados se pudo comprobar la existencia de trampas selectivas destinadas a tal fin. En el caso del ciervo, la disminución de sus densidades de una forma considerable se realiza por motivos ligados al corzo, ya que se le considera un competidor directo y se asocia la falta de calidad de los trofeos de corzo a la presencia del ciervo.

Otras especies de caza mayor

Del resto de especies de ungulados no se ha obtenido información biométrica y reproductiva debido a la falta de ejemplares cazados en las fincas seleccionadas, lo cual está en consonancia con la importancia relativa de cada especie en Andalucía, en donde las dos principales especies en número de ejemplares abatidos respecto al total de ungulados cazados son el ciervo y el jabalí con porcentajes de 53,40% y 36,13% respectivamente. Para estas especies se utilizará la información disponible, ya sea de estudios anteriores o de bibliografía, para construir las dinámicas poblacionales.

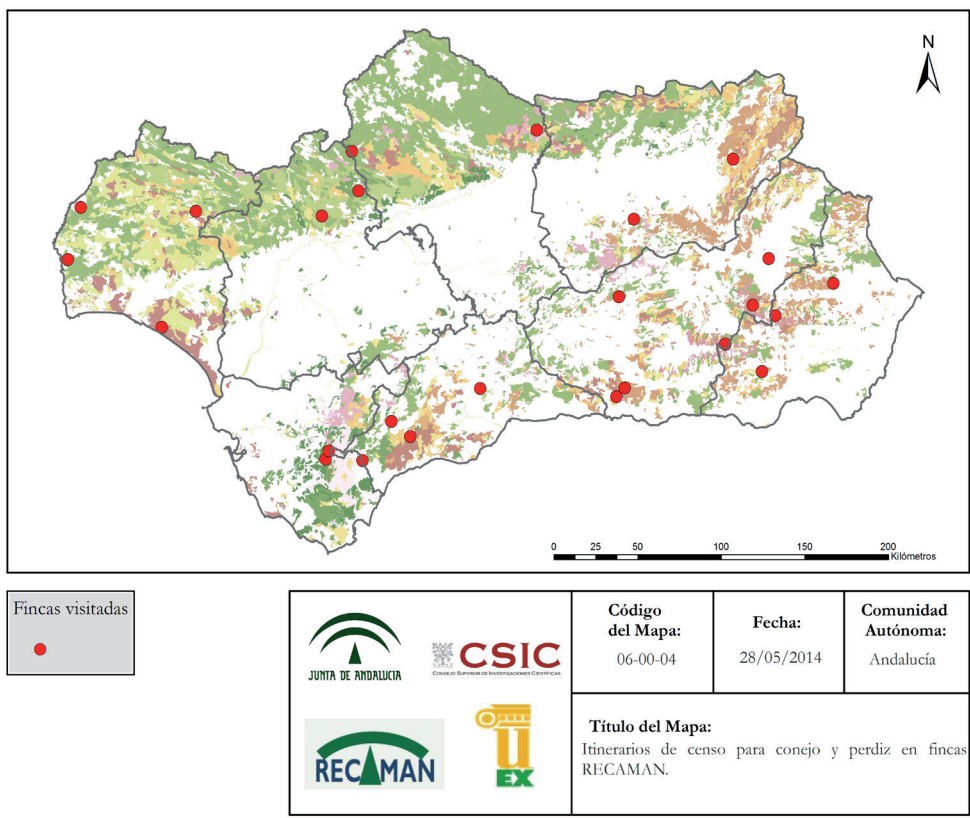
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y perdiz roja (*Alectoris rufa*)

Actualmente los resultados de caza se utilizan en estas dos especies para determinar densidad es relativas, además se han realizado itinerarios de censo en las 26 fincas con aprovechamientos de caza menor (Figura 25).

3.5 Tipologías de cotos por especies, simulaciones de dinámica poblacional y estima de consumos

En este apartado se incluyen los resultados sobre la clasificación en tipologías de cotos para cada especie, los valores de los parámetros que afectan a su dinámica poblacional, así como los cálculos de consumos de unidades forrajeras según los tamaños y estructuras poblacionales estimadas para cada especie.

Figura 25. Itinerarios de censo para conejo y perdiz



La tipología de cotos aquí expuesta se basa en datos biológicos de las especies cinegéticas más importantes presentes en Andalucía obtenidos a lo largo del periodo de estudio del proyecto RECAMAN, así como en datos obtenidos por nuestro equipo a lo largo de varios años en distintos cotos andaluces.

La Ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres contempla una lista de especies cazables de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Tabla 12 y Tabla 13) que suman 40 especies.

Tabla 12. Especies de caza mayor de Andalucía

Caza mayor	
Cabra montés	Gamo
Ciervo	Muflón
Corzo	Arruí
Jabalí	

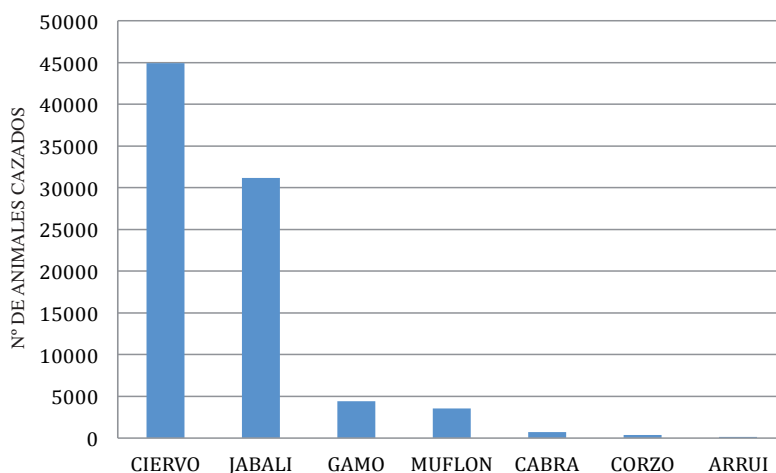
Tabla 13. Especies de caza menor de Andalucía

Caza menor general		Aves acuáticas	Predadores
Perdiz roja	Becada	Ánsar común	Zorro
Conejo	Estornino pinto	Ánade real	Urraca
Liebre	Faisán	Ánade rabudo	Grajilla
Paloma torcaz	Codorniz	Ánade friso	Corneja
Paloma zurita	Zorzal real	Ánade silbón	
Paloma bravía	Zorzal alirrojo	Pato cuchara	
Tórtola	Zorzal charlo	Pato colorado	
Colín de virginia	Zorzal común	Cerceta común	
Colín de california	Avefría	Porrón común	
		Focha común	
		Agachadiza común	

Para poder establecer la importancia relativa de cada especie es importante en primer lugar determinar el total de capturas de cada una de estas especies para la zona de estudio de Andalucía, que está centrada en las áreas forestales. El estudio de Herruzo *et al.* (2015) ha facilitado una base de datos con un total de 6.887 matrículas de cotos de los cuales 4.023 pertenecen a zonas forestales y que son los que se han utilizado.

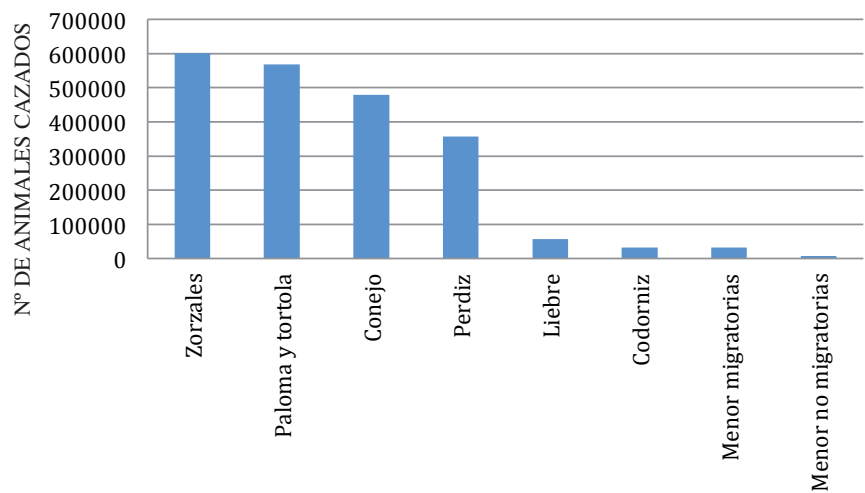
Por otra parte, según lo acordado en las reuniones, se han utilizado los resultados de caza de la temporada 2009/10, para ello de la base de datos de resultados de caza de cotos de Andalucía de esa temporada se extraen aquellos que coinciden con la base de datos de cotos forestales.

Respecto a un total de 85.248 ejemplares de las diferentes especies de caza mayor (Figura 26), las principales fueron el ciervo y el jabalí con unos porcentajes respecto al total de 52,68% y 36,59%, después se encuentran el gamo y el muflón con 5,18% y 4,13% respectivamente. Porcentajes mínimos muestran la cabra montés con 0,85%, el corzo con 0,43% y el arruí con 0,14%. Esto indica que las especies sobre las que se debe generar mayor información biológica y de dinámica de poblaciones son el ciervo y el jabalí.

Figura 26. Número de capturas anuales de las diferentes especies de caza mayor en Andalucía

En relación a las especies de caza menor, de forma anual se cazaron un total de 2.136.979 ejemplares (Figura 27). Las que poseen mayor importancia por el número de ejemplares respecto al total fueron el zorzal común (28,17%), palomas y tórtolas con 26,61%, el conejo con 22,43%, la perdiz roja (16,74%), liebre (2,75%), codorniz (1,54%) y se agrupan las demás migratorias con un 1,54% y, por último, las no migratorias restantes con un 0,32%.

Figura 27. Número de capturas anuales de las diferentes especies o grupos de especies de caza menor en Andalucía



A continuación se estudian las especies que se han considerado como principales, tanto de caza mayor como de menor, para establecer, tras los estudios de campo, sus principales características biológicas y si existe la necesidad de establecer diferentes tipologías en cada especie.

Según la experiencia anterior recabada sobre la actividad cinegética, que se lleva a cabo en Andalucía, se estima conveniente establecer diferenciación en tipos de cotos únicamente para la especie ciervo, considerando por tanto las siguientes tipologías para las especies de caza mayor (Tabla 14).

Tabla 14. Tipologías de las especies de caza mayor en Andalucía

Especies	Tipologías
	Cotos Cercados
Ciervo	Cotos Abiertos de Sierra Morena y Sierras de Cádiz
	Grandes Extensiones Abiertas
Jabalí	Única para toda Andalucía
Cabra montés	Única para toda Andalucía
Corzo	Única para toda Andalucía
Gamo	Única para toda Andalucía
Muflón	Única para toda Andalucía
Arruí	Única para toda Andalucía

Respecto a las especies de caza menor, no se considerarán aquellas con reducido número de capturas o las que no representan un aprovechamiento cinegético con relevancia económica como el zorro, córvidos o estorninos (Tabla 15).

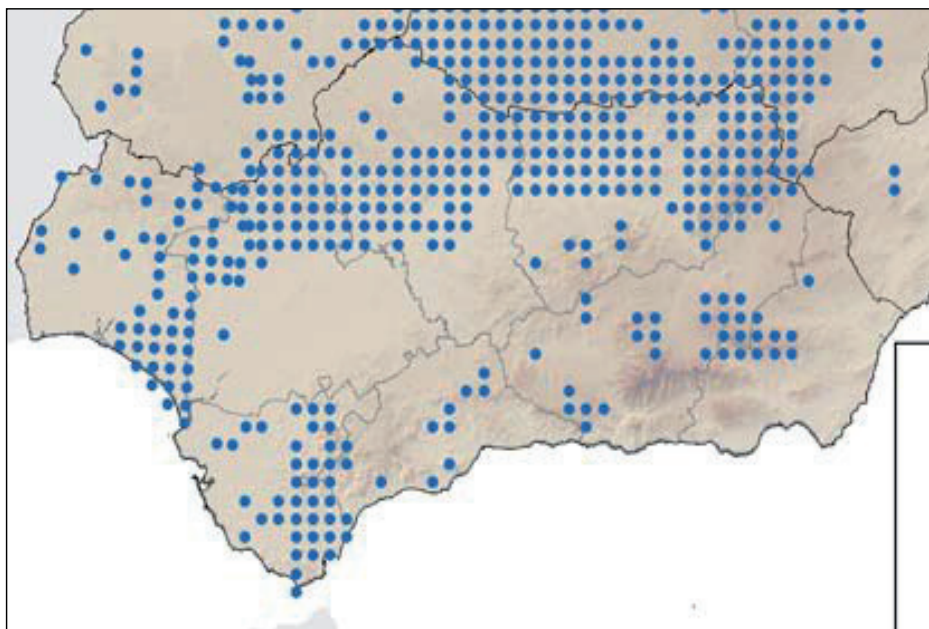
Tabla 15. Tipologías de las especies seleccionadas de caza menor en Andalucía

Especies	Tipologías
Perdiz roja	Única para toda Andalucía
Conejo	Única para toda Andalucía
Liebre	Única para toda Andalucía
Palomas	Única para toda Andalucía
Tórtola	Única para toda Andalucía
Aves acuáticas	Única para toda Andalucía
Becada	Única para toda Andalucía
Codorniz	Única para toda Andalucía
Zorzales	Única para toda Andalucía
Avefría	Única para toda Andalucía

3.5.1 Ciervo (*Cervus elaphus*)

Para establecer tipologías de cotos basados en las poblaciones de ciervos se ha tenido en cuenta la distribución del ciervo en Andalucía (Figura 28), así como las características biológicas y de gestión de las distintas poblaciones.

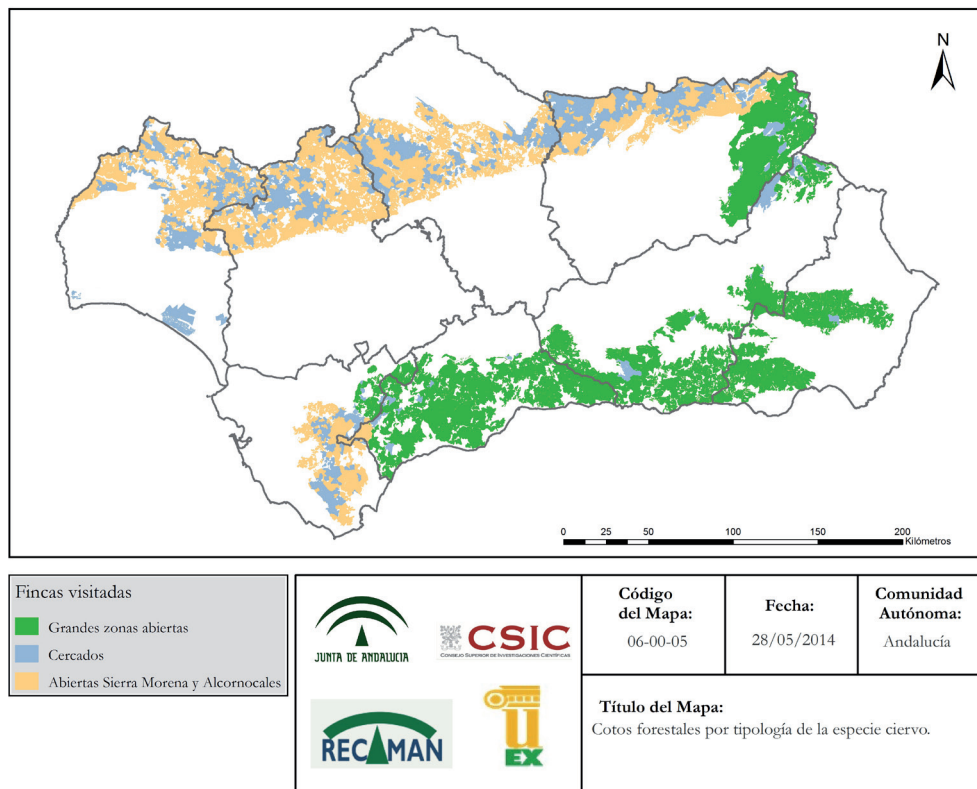
Figura 28. Distribución del ciervo en Andalucía



Tipología de la especie ciervo (Figura 29):

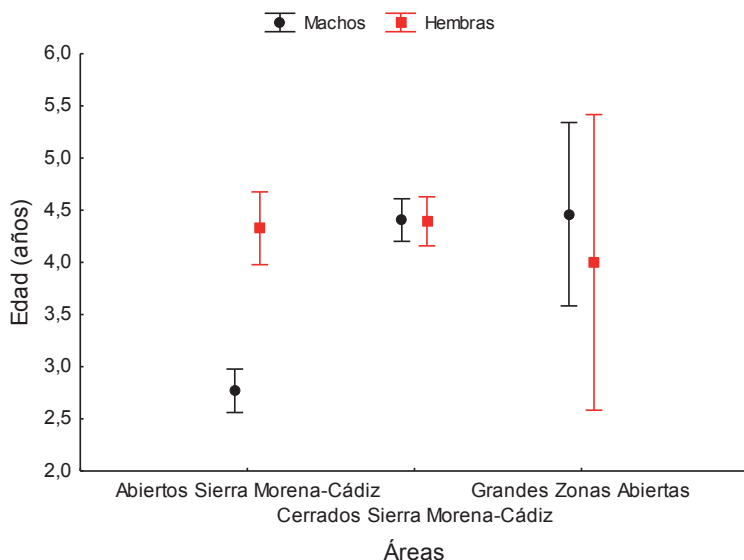
- 1) Cotos cercados (principalmente en Sierra Morena y Sierras de Cádiz).
- 2) Cotos abiertos de Sierra Morena y Sierras de Cádiz.
- 3) Grandes extensiones abiertas: Sierras de Cazorla, Sierras de Granada, Almería y Málaga.

Figura 29. Cotos forestales por tipología de la especie ciervo



Las principales diferencias entre estos tipos radican en las pirámides de edades y sexos de los animales cazados así como en el número de capturas de cada clase. Existen diferencias entre zonas en edades medias ($F_{2,1505} = 18,82$; $p < 0,001$; Figura 30), las edades medias de los machos cazados muestran que son más jóvenes en los abiertos de Sierra Morena y Cádiz con $2,76 \pm 0,05$ años (\pm Std.Err.), mientras que en las otras poblaciones las edades medias de machos son mayores y parecidas: $4,40 \pm 0,08$ años para los ciervos de cotos cercados de Sierra Morena y Cádiz y $4,46 \pm 0,43$ años de media en los ciervos de las grandes extensiones abiertas.

Respecto a las hembras no existen diferencias entre ellas (Bonferroni; $MS = 5,21$; g.l. = 1505,00; $p = 1$) con edades medias en los abiertos de Sierra Morena y Cádiz de $4,32 \pm 0,22$ años, $4,39 \pm 0,16$ en los cercados y $4,00 \pm 0,71$ en las grandes extensiones abiertas.

Figura 30. Edades medias de machos y hembras de ciervo de distintas zonas

Estas diferencias de edad en los machos producen diferencias en el tamaño de las cuernas, que es el trofeo apreciado por los cazadores. Existen diferencias significativas en la longitud media de las cuernas ($F_{2,1218} = 195,63$; $p < 0,001$), en el grosor de las rosetas ($F_{2,1239} = 197,90$; $p < 0,001$) y en el número de puntas ($F_{2,1253} = 148,14$; $p < 0,001$) con mayores valores en los cercados de Sierra Morena y Cádiz y en las grandes extensiones abiertas (Figura 31, Figura 32 y Figura 33).

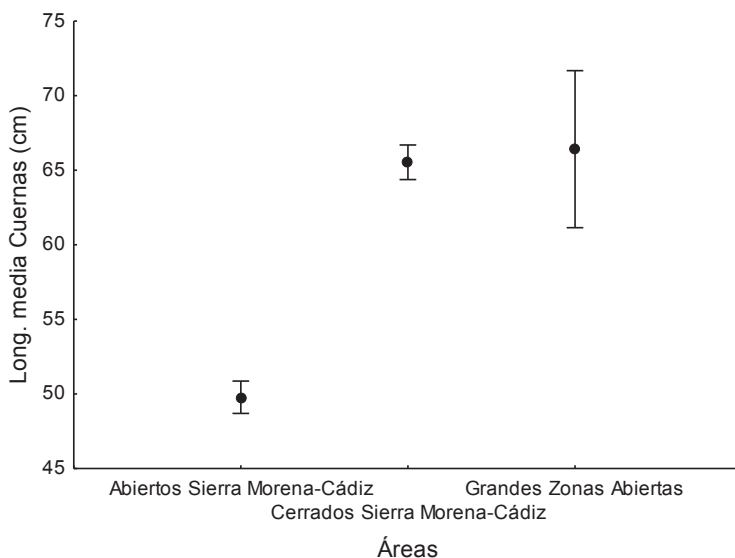
Figura 31. Longitud media de las cuernas de los ciervos de las tres áreas

Figura 32. Grosor medio de las rosetas de las cuernas de los ciervos de las tres áreas

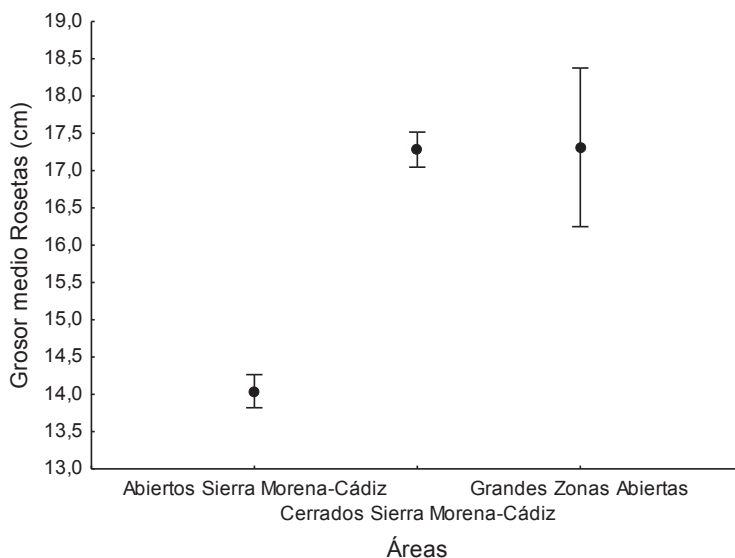
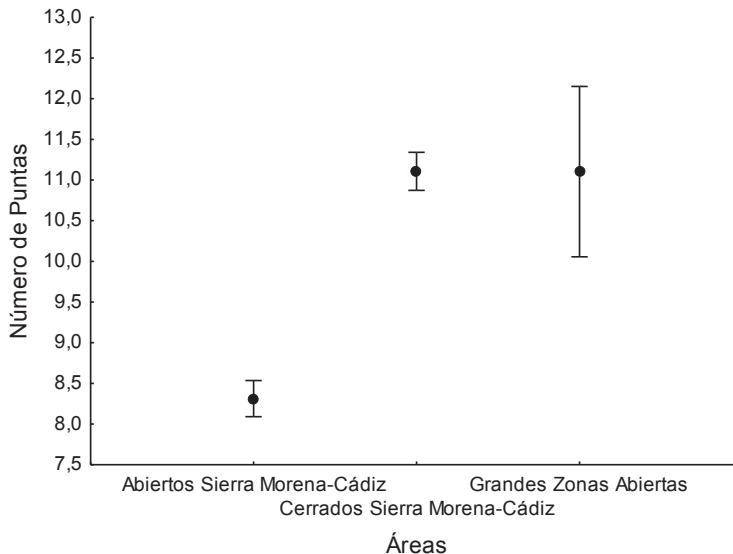


Figura 33. Número total de puntas de ambas cuernas de los ciervos de las tres áreas



Por otra parte, las proporciones de sexos de los animales cazados varían entre los tres tipos, los dos abiertos poseen valores parecidos, en Sierra Morena y Cádiz se cazan un 73,77% de machos y en las grandes extensiones abiertas un 72,22% de machos, mientras que en los cercados la proporción de machos cazados es menor, con un 56,08%. Por lo tanto se puede resumir que en los cotos cercados se cazan de forma

equilibrada machos y hembras mientras en los cotos abiertos se cazan principalmente machos y las edades medias de los machos son muy reducidas en los abiertos de Sierra Morena y Cádiz mientras que poseen mayores edades medias los machos de las grandes zonas abiertas y los de los cotos cercados.

Los cotos en los que se caza sólo mediante rececho deben ser tenidos en cuenta de modo diferente, ya que puede resultar muy difícil estimar los conteos y pirámides poblacionales sólo a base de los datos de capturas, al ser estos normalmente muy escasos. En este tipo de cotos será necesario emplear otros procedimientos de estima.

A continuación se detallan los principales parámetros a considerar para los tres tipos principales de cotos.

Cotos abiertos de Sierra Morena y Sierras de Cádiz

Los datos se han obtenido de animales cazados en monterías (machos N = 699; hembras N = 270), así como de conteos realizados durante años (N = 66 conteos) en diferentes fincas (N = 28 fincas).

Tamaño de la camada: 1.

Sex Ratio perinatal: 1.

Edad de la primera gestación: 1.

Fertilidad de la primera gestación: 27% (N = 11 individuos).

Fertilidad posterior: 80% (N = 73 individuos).

Longevidad máxima: Machos 10 años; Hembras 13 años.

Datos de caza de las fincas estudiadas (N = 48 fincas): 73,77% machos y 26,23% hembras.

Se cazan según las memorias anuales de caza $3,77 \pm 0,37$ machos por cada 100 ha (N = 47 fincas) y $0,87 \pm 0,24$ hembras por cada 100 ha (N = 48 fincas) (Tabla 16).

Tabla 16. Porcentajes de ciervos cazados de cada clase de edad y sexo en ASMA⁽¹⁾

Años	Machos (%)	Hembras (%)
1	0,95	4,45
2	41,18	5,25
3	19,55	3,02
4	5,25	2,54
5	3,34	2,23
6	1,43	2,70
7	0,95	2,38
8	0,64	1,27
9	0,48	0,48
10	0,00	0,95
11	0,00	0,48
12	0,00	0,16
13	0,00	0,32

Nota: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales.

Datos medios de los conteos de animales realizados (Tabla 17):

Densidad media (N = 28 fincas): 0,32 ciervos/ha.

Densidad media sin crías (N = 28 fincas): 0,23 ciervos/ha.

Proporción de sexos: 30,39% machos y 69,61% hembras.

Crías/Hembras (N = 28 fincas): 0,43.

Tabla 17. Porcentajes de animales censados de cada clase de edad y sexo en septiembre en ASMA⁽¹⁾

Edad	Machos (%)	Edad	Hembras (%)
<1	12,95 ⁽²⁾	<1	12,95 ⁽¹⁾
1	5,99	>1	60,47
2 y 3	5,13		
4 y 5	1,66		
>5	0,85		

Notas: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales. ⁽²⁾ Este valor está influido por la mortalidad producida desde el nacimiento.

Para establecer la pirámide de edad de los animales presentes en el coto al comienzo de la simulación se ha tenido en consideración la pirámide de edad obtenida en los conteos de población así como la pirámide de edad de los animales cazados (Tabla 18). De esta forma los machos de la categoría 2-3 se repartirían según la proporción de los animales cazados: 68% de 2 años y 32% de 3 años. Los de 4-5 años se distribuirían 61% de 4 años y 39% de 5 años.

El grupo de mayores de 5 años se ha distribuido también siguiendo el porcentaje de animales cazados, los de 6 años 41%, los de 7 años 27%, los de 8 años 18% y los de 9 años 14%.

Tabla 18. Porcentajes de ciervos de cada clase de edad teóricos al nacimiento en ASMA⁽¹⁾

Edad	Machos (%)	Edad	Hembras (%)
<1	18,97	<1	18,97
1	5,02	>1	50,64
2 y 3	4,30		
4 y 5	1,39		
>5	0,71		

Nota: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales.

Para distribuir las hembras mayores de un año también se han utilizado los porcentajes de animales cazados de cada edad que van desde los 1 años a los 13 años (Tabla 19).

Tabla 19. Porcentajes de hembras de ciervo según la edad para la categoría de los conteos mayores de 1 año en ASMA⁽¹⁾

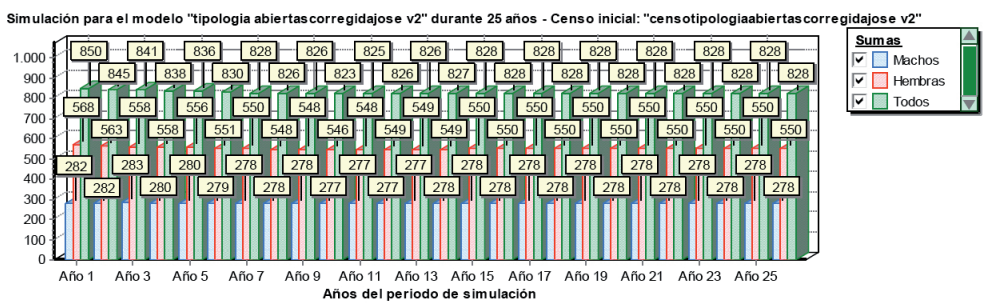
Años	Porcentajes
1	16,97
2	20,02
3	11,52
4	9,68
5	8,50
6	10,29
7	9,07
8	4,84
9	1,83
10	3,62
11	1,83
12	0,61
13	1,22

Nota: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales.

Utilizando el programa de dinámica de poblaciones diseñado para RECAMAN por este grupo de investigación, se pueden establecer distintos tamaños poblacionales que soportan diferentes extracciones que hacen que la población se mantenga estable en el tiempo. De esta forma se pueden obtener relaciones entre en censo total y el número de machos cazados. Así, con los resultados de caza, que son los datos más fiables que se poseen de los cotos de caza de Andalucía, se puede estimar el tamaño de población para dichos cotos. El procedimiento seguido es el siguiente:

A partir de las pirámides de población obtenidas de los datos de campo se realizan dichas simulaciones utilizando el programa, con un porcentaje de animales cazados de cada sexo y edad proporcional a los datos que se han obtenido en las monterías. Las mortalidades naturales se han recabado de la bibliografía existente (Clutton-Brock *et al.*, 2002; Guinness *et al.*, 1978) y se muestran en la Tabla 20. Se ajusta el modelo de forma que la población mantenga un tamaño estable en número de ejemplares de cada sexo durante 25 años con unas extracciones constantes. La pirámide de población estable y el número de animales cazados de cada sexo se representan en la Tabla 21. La proporción de sexos de este modelo poblacional es de 33,57% de machos y 66,43% de hembras y las extracciones constantes anuales de 51,14% de machos y 48,85% de hembras. Es importante notar que estas extracciones difieren de las observadas en los datos de caza de las fincas estudiadas (73,77% machos y 26,23% hembras; N = 48 fincas). La simulación de la dinámica poblacional indica que no es posible mantener la proporción de sexos estable en el tiempo con esa desproporción de extracciones en machos y hembras. Con esas extracciones las poblaciones avanzarían progresivamente hacia muchas más hembras que machos. Hay información no publicada que sugiere que la caza de hembras es un evento poco predecible en las fincas abiertas, ocurriendo episodios de grandes mortandades (caza de gestión o mortalidad por epizootias) que fluctúan junto a periodos en los que apenas hay mortalidad de hembras. Dado que nuestros modelos requieren considerar la estabilidad en estas fluctuaciones, se ha optado por utilizar los porcentajes de extracciones que hacen que la estructura poblacional se mantenga estable (Figura 34).

Figura 34. Dinámica de la población de coto abierto estable a 25 años



De esta forma se puedes establecer una relación teórica de estas poblaciones estables en el tiempo, la relación entre el número de animales cazados y el censo que mantiene estas extracciones, que para esta tipología de cotos abiertos de Sierra Morena y Cádiz es: $\text{Censo Total} = 12.343 \cdot \text{Machos extraídos}$. Así se pueden obtener los tamaños de población de los diferentes cotos conociendo el número total de machos extraídos y posteriormente distribuir esos animales según las proporciones de sexos y edades descritas.

Para realizar la estimación de la densidad media de las fincas abiertas y distribuir el número de animales por sexos y edades así como el número de animales cazados en gestión, en recreativo y los eliminados por el furtivismo se ha utilizado la fórmula que relaciona el número de machos cazados y el censo de población.

Tabla 20. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de ciervo para cada clase de edad

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	37	27
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	5	5
10	5	5
11	100	5
12		5
13		5
14		5
15		100
16		

Tabla 21. Pirámide de edad de la población del ciervo por sexos (33,57% machos y 66,43% hembras) y extracciones (51,14% machos y 48,85% hembras) para cada clase de edad

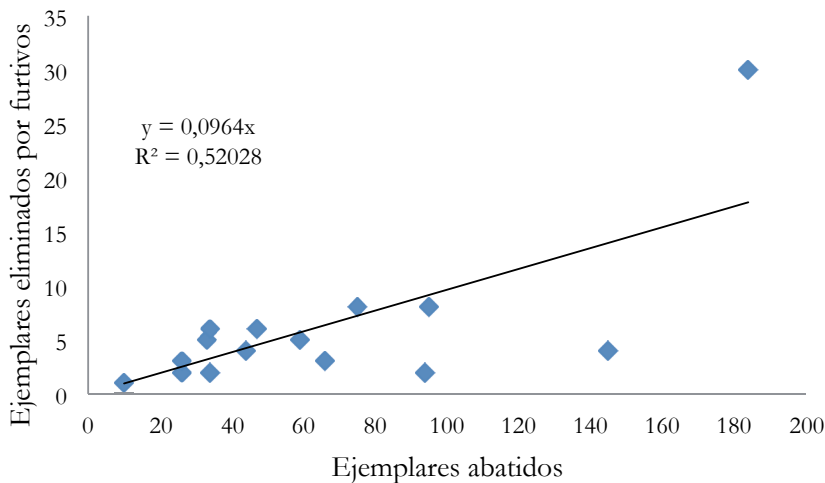
Clase de edad	Machos (%)	Hembras (%)	Extracciones machos (%)	Extracciones hembras (%)
0	43,18	21,62	2,00	2,00
1	26,29	15,28	2,00	8,00
2	24,35	13,33	75,00	16,00
3	4,87	10,56	75,00	16,00
4	0,97	8,29	75,00	15,00
5	0,32	6,66	75,00	15,00
6		5,36	75,00	15,00
7		4,22		15,00
8		3,41		15,00
9		2,76		15,00
10		2,27		15,00
11		1,78		15,00
12		1,46		15,00
13		1,13		15,00
14		0,97		15,00
15		0,81		
16				

En primer lugar para establecer el número de animales extraídos mediante furtivismo, se han utilizado los datos de encuestas realizadas por Herruzo *et al.* (2015). Estas estimas de animales cazados por furtivos se han relacionado con el total de animales cazados en la finca y se ha establecido un máximo de un 20%, todas las respuestas de las encuestas con valores superiores a ese umbral no se han tenido en cuenta al ser consideradas apreciaciones exageradas. La Figura 35 muestra la relación para fincas abiertas entre el número de animales que se han eliminado mediante furtivismo y el total de cazados en las fincas, cuya ecuación lineal es $y = 0,096X$; es decir, un porcentaje respecto al total de abatidos de 9,6%.

Se ha utilizado el porcentaje de animales extraídos por furtivismo para calcular el total de animales extraídos de cada población en los cotos abiertos de Andalucía, es decir, en la base de datos de resultados oficiales de caza de Andalucía. Así a partir de los cazados hemos establecido el número de los que se han eliminado por furtivismo, suponiendo que son de ambos sexos. Para determinar de este total cuantos machos se han eliminado por furtivismo se ha aplicado el porcentaje de sexos de la población (33,57% de machos y 66,43% de hembras, ya que implicará la probabilidad de un furtivo de encontrar y abatir a uno u otro sexo).

Por otra parte, la base de datos oficiales de animales cazados en Andalucía no diferencia entre sexos de los ciervos abatidos, por lo que para establecer el número de machos cazados en cada coto se ha utilizado la proporción de sexos observada por nuestro equipo en los datos de caza de las fincas estudiadas, de 73,77% de machos y 26,23% de hembras.

Figura 35. Número de ciervos que han eliminado los furtivos respecto al total de animales cazados



Nota: Ecuación de la regresión lineal: $y = 0,096x$.

De esta forma se puede calcular el número de machos extraídos en cada coto (cazados + furtiveados) y con ese valor de cada coto y mediante la ecuación que relaciona los machos extraídos con la población total, obtener la población total de cada coto, y por tanto la densidad por unidad de superficie de cada uno de ellos. A efectos de caracterizar los cotos típicos para llevar a cabo las dinámicas poblacionales dentro de cada tipología, se utilizan datos de una muestra de fincas estudiada en profundidad por nuestro grupo. La densidad media de los cotos abiertos en este muestra de fincas (N = 43) es de 0,584 ciervos/ha y el tamaño medio de estos cotos es de 1139,63 ha.

Mediante el porcentaje de animales cazados en recreativo y en gestión determinado, a través de las encuestas, por Herruzo *et al.* (2015), podemos establecer los porcentajes extraídos por sexos y tipo de extracción (Tabla 22). Con todos estos datos medios se implementan las tablas de Herruzo *et al.* (2015) (Figura 36).

Tabla 22. Porcentajes de ciervos extraídos en fincas abiertas (ASMA)¹ por sexos

Machos (%)			Hembras (%)		
Gestión	Recreativo	Furtivismo	Gestión	Recreativo	Furtivismo
8,76	87,16	4,09	20,26	63,00	16,74

Nota: ⁽¹⁾ ASMA: Cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales.

[illegible]

Los datos se han obtenido de animales cazados en monterías (machos $N = 609$; hembras $N = 393$), así como de censos realizados durante años ($N = 35$) en diferentes fincas ($N = 17$).

Se cazan según las memorias anuales de caza $4,48 \pm 0,38$ machos por cada 100 ha (N = 14) y $4,10 \pm 0,55$ hembras por cada 100 ha (N = 14) en diferentes porcentajes como se muestra en la Tabla 23.

Clase de edad	Machos (%)	Hembras (%)
1	0,24	6,20
2	8,88	9,85
3	14,48	6,33
4	10,46	5,11
5	6,57	3,16
6	7,66	2,92

Copia gratuita / Personal free copy <http://libros.csic.es>

...Continuación de la Tabla 23 (2)

Clase de edad	Machos (%)	Hembras (%)
7	4,14	2,43
8	1,46	2,80
9	1,09	1,46
10	0,61	1,22
11	0,36	0,85
12	0,12	0,61
13		0,24
14		0,61
15		
16		
17		
18		0,12

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados.

Resultados medios de los conteos de animales realizados (Tabla 24):

Densidad media (N = 17): 0,24 ciervos/ha.

Densidad media sin crías (N = 17): 0,18 ciervos/ha.

Proporción de sexos: 41,38% machos y 58,62% hembras.

Crías/Hembras (N = 17): 0,45.

Tabla 24. Porcentajes de ciervos censados de cada clase de edad y sexo en septiembre en (CSMA)⁽¹⁾

Edad	Machos (%)	Edad	Hembras (%)
<1	10,98 ⁽²⁾	<1	10,98 ⁽¹⁾
1	9,42	>1	49,06
2 y 3	11,37		
4 y 5	4,63		
>5	3,56		

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados. ⁽²⁾ Este valor está influido por la mortalidad producida desde el nacimiento.

Para establecer la pirámide de edad de los ciervos presentes en el coto al comienzo de la simulación se ha tenido en consideración la pirámide de sexos y edades obtenida en los conteos de población, así como las pirámides de los animales cazados. Sin embargo, debido a que en los cotos cercados se realiza una selección de ejemplares de mayor edad, los machos de la categoría 2-3 obtenida en los censos se repartirían según la proporción de los animales cazados: 38% de 2 años y 62% de 3 años, lo que no es representativo de una pirámide poblacional natural ya que hay una selección hacia ejemplares de mayor tamaño, por eso el reparto en esta categoría de animales de 2-3 años se realizará de forma que se asigne el 50% a cada edad. Los de 4-5 años se distribuirían 61% de 4 años y 39% de 5 años. El grupo de mayores de 5 años se ha distribuido también siguiendo el porcentaje de animales cazados, los de 6 años 50%, los de 7 años 27%, los de 8 años 9%, los de 9 años 7%, los de 10 años 4%, los de 11 años 2% y los de 12 años 1% (Tabla 25).

Tabla 25. Porcentajes de ciervos teóricos de cada clase de edad y sexo al nacimiento en CSMA⁽¹⁾

Edad	Machos (%)	Edad	Hembras (%)
<1	16,48	<1	16,48
1	8,09	>1	42,14
2 y 3	9,77		
4 y 5	3,98		
>5	3,06		

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados.

Para distribuir las hembras mayores de un año también se han utilizado los porcentajes de animales cazados de cada edad que van desde los 1 años a los 13 años (Tabla 26).

Tabla 26. Porcentajes de hembras de ciervo según la edad para la categoría de los censos mayores de 1 año en CSMA⁽¹⁾

Años	Porcentajes (%)
1	14,12
2	22,43
3	14,42
4	11,64
5	7,20
6	6,65
7	5,53
8	6,38
9	3,32
10	2,78
11	1,94
12	1,39
13	0,55
14	1,38
15	
16	
17	
18	0,27

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados

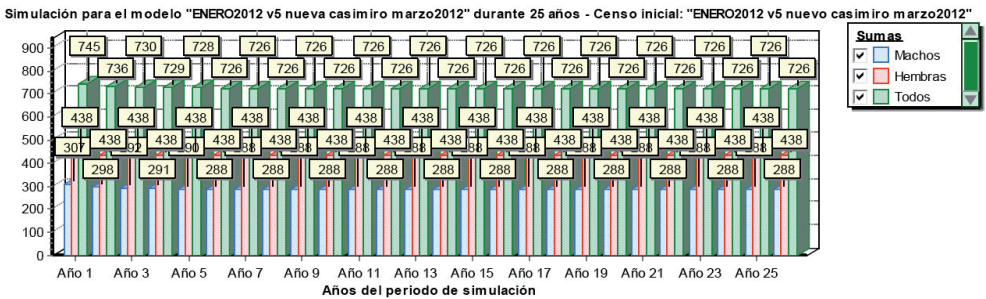
Con los datos de estructura poblacional de los cotos cercados de Andalucía y teniendo en cuenta las mortalidades naturales de la bibliografía existente (Clutton-Brock *et al.*, 2002; Guinness *et al.*, 1978) en la que se aplica la diferencia observada en la proporción de crías entre cercados y abiertos (Tabla 27), se realizaron simulaciones con el programa diseñado para tal fin, de forma que las poblaciones se mantengan estables durante 25 años (Figura 37) con una tasa de extracciones constante y unas proporciones de edades y sexos similares a las registradas en monterías.

Tabla 27. Porcentajes de mortalidad natural en machos y hembras de ciervos según su clase de edad en CSMA⁽¹⁾

Clase de edad	Mortalidad natural machos (%)	Mortalidad natural hembras (%)
0	33	27
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	5	5
10	5	5
11	100	5
12		5
13		10
14		10
15		100
16		

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados.

Figura 37. Dinámica de la población de ciervos de coto cercado estable a 25 años



La pirámide de edad y sexos (39.66% de machos y 60.34% de hembras) que se mantiene estable durante esos años y las extracciones constantes realizadas por sexos y edades se muestran en la Tabla 28.

Estas poblaciones estables permiten establecer una relación entre el censo poblacional y el número de animales extraídos que mantiene esa población constante a lo largo de los años. Para cotos cercados la relación existente es: Censo total de la población = 12.809 · número de machos extraídos, así con esta ecuación se puede obtener la población de ciervos para cualquier coto cercado de Andalucía del que se posea el número de machos extraídos y calcular posteriormente su densidad.

Tabla 28. Pirámide de edad de la población de ciervo por sexos y extracciones para cada clase de edad en CSMA⁽¹⁾

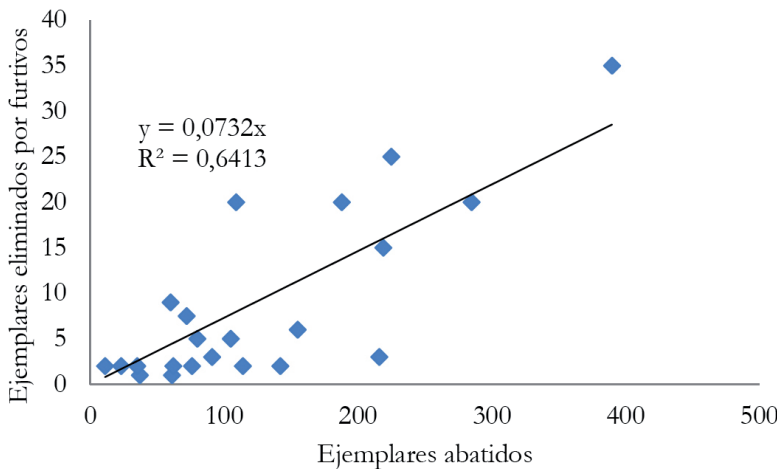
Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	34,37	22,6	8,00	5,00
1	20,13	15,3	12,00	10,00
2	16,66	13,01	20,00	20,00
3	12,50	9,82	33,00	20,00
4	7,63	7,31	35,00	15,00
5	4,51	5,94	35,00	11,00
6	2,77	5,02	60,00	11,00
7	1,68	4,11	60,00	11,00
8	1,04	3,42	60,00	11,00
9	0,34	2,97	60,00	11,00
10		2,51	60,00	11,00
11		2,05		11,00
12		1,83		11,00
13		1,60		11,00
14		1,37		11,00
15		1,14		
16				

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados.

Para realizar la estimación de la densidad media de las fincas cercadas y distribuir el número de animales de una finca por sexos y edades, así como el número de animales cazados en gestión, en recreativo y los eliminados por el furtivismo se ha utilizado la fórmula que relaciona el número de machos cazados y el censo de población. En primer lugar para establecer el número de animales extraídos mediante furtivismo, se han utilizado los datos de las encuestas realizadas por Herruzo *et al.* (2015). Estos datos de animales cazados por furtivos se han relacionado con el total de animales cazados en la finca y se ha establecido un máximo de un 20%, todas las respuestas de las encuestas con valores superiores a ese umbral no se han tenido en cuenta al ser apreciaciones que no reflejan la realidad. La Figura 38 muestra la relación para fincas abiertas entre el número de animales que se han eliminado mediante furtivismo y el total de cazados en las fincas, cuya ecuación lineal es $y = 0,073x$; es decir, un porcentaje respecto al total de abatidos de 7%.

Se ha utilizado el porcentaje de animales extraídos por furtivismo para calcular el total de animales extraídos de cada población de una muestra de cotos cercados de Andalucía de la que nuestro equipo posee datos. Así a partir de los cazados se ha establecido el número de los que se han eliminado por furtivismo y se han sumado al total de cazados en cada coto.

Figura 38. Número de ciervos que han eliminado los furtivos en cotos cercados respecto al total de animales cazados



De esta forma se puede calcular el número de machos abatidos en cada coto y con ese valor de cada coto y mediante la ecuación que relaciona los machos extraídos con la población total, obtener la población total de cada coto, así como la densidad por unidad de superficie para cada uno de ellos. Del mismo modo que para los cotos abiertos de Sierra Morena y Alcornocales, se han utilizado nuestros datos de una muestra de cotos cercados para caracterizar esta tipología a efectos de las dinámicas poblacionales. La densidad media de los cotos cercados en nuestra muestra (N = 15) es de 0,752 ciervos/ha y el tamaño medio de estos cotos de 1.221 ha.

Mediante el porcentaje de animales cazados en recreativo y en gestión determinado, a través de las encuestas, por Herruzo *et al.* (2015), se puede establecer los porcentajes extraídos por sexos y tipo de extracción (Tabla 29). Con todos estos datos de las estructuras de edades y sexos de las poblaciones, así como el porcentaje de animales extraídos se elaboran las matrices que sirven de base al estudio de Herruzo *et al.* (2015) (Figura 39).

Tabla 29. Porcentajes de animales extraídos en fincas cercadas (CSMA)⁽¹⁾ por sexos

Machos (%)			Hembras (%)		
Gestión	Recreativo	Furtivismo	Gestión	Recreativo	Furtivismo
39,50	55,35	5,15	53,30	39,21	7,48

Nota: ⁽¹⁾ CSMA: Cotos cercados.

Figura 39. Matrices de probabilidades de un coto estándar cercado de 1.000 hectáreas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
1																														
2	FINCA	TIPOLOGIA CERCADA 1000 ha. (B)																												
3							Machos	287.9316																						
4	CERVO				Total ejemplares:	726																								
5							Hembras	438.0684																						
6																														
7																														
8	tipo	coledad	sexo	clase	Nantes	Nmuerte_natural	Ncaza_gestión	Nfurativismo	Ncaza_recreativa	N después	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6
9	a	0+m	1	1	98,976	32,662	6,528	0,990	0,000	58,396	0,33														0,07					
10	a	1+m	2	2	58,396	2,920	5,256	0,584	1,168	48,469	0,03	0,05													0,05	0,09				
11	a	2+m	3	3	48,469	2,423	4,847	0,485	4,362	36,352	0,02	0,04	0,05												0,05	0,08	0,10			
12	a	3+m	4	4	36,352	1,818	3,272	0,364	8,361	22,538	0,02	0,03	0,04	0,05											0,03	0,06	0,07	0,09		
13	a	4+m	5	5	22,538	1,127	1,578	0,225	6,085	13,523	0,01	0,02	0,03	0,05											0,02	0,03	0,04	0,07		
14	a	5+m	6	6	13,523	0,676	0,270	0,135	4,327	8,114	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05									0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	
15	a	6+m	7	7	8,114	0,406	0,162	0,081	4,625	2,840	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05								0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
16	a	7+m	8	8	2,840	0,142	0,028	0,028	1,647	0,994	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,05							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	a	8+m	9	9	0,994	0,050	0,010	0,010	0,576	0,348	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	a	9+m	10	10	0,348	0,017	0,000	0,003	0,202	0,125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	a	10+m	11	11	0,125	0,006	0,000	0,001	0,074	0,044	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	a	11+m	12	12	0,044	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	a	0+h	1	1	99,903	26,731	4,615	0,370	0,000	67,288	0,27														0,05					
22	a	1+h	2	2	67,288	3,364	3,250	0,503	2,975	57,195	0,03	0,05													0,03	0,05				
23	a	2+h	3	3	57,195	2,850	4,653	0,855	5,630	43,896	0,01	0,04	0,05												0,01	0,03	0,05			
24	a	3+h	4	4	43,896	1,818	3,272	0,364	8,361	22,538	0,02	0,03	0,04	0,05											0,02	0,03	0,04	0,05		
25	a	4+h	5	5	36,352	1,127	1,578	0,225	6,085	13,523	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05										0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	
26	a	5+h	6	6	22,538	0,676	0,270	0,135	4,327	8,114	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05									0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05
27	a	6+h	7	7	13,523	0,406	0,162	0,081	4,625	2,840	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05								0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
28	a	7+h	8	8	8,114	0,406	0,162	0,081	4,625	2,840	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	a	8+h	9	9	2,840	0,142	0,028	0,028	1,647	0,994	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	a	9+h	10	10	0,994	0,050	0,010	0,010	0,576	0,348	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	a	10+h	11	11	0,348	0,017	0,000	0,003	0,202	0,125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	a	11+h	12	12	0,125	0,006	0,000	0,001	0,074	0,044	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	a	12+h	13	13	0,044	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	a	13+h	14	14	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	a	14+h	15	15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	a	15+h	16	16	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05		0,00	0,00	0,00	0,00
37	a	16+h	17	17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05		0,00	0,00	0,00
38	a	17+h	18	18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05		0,00	0,00
39	a	18+h	19	19	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05		0,00
40	a	19+h	20	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	
41	a	20+h	21	21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05
42	a	21+h	22	22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
43	a	22+h	23	23	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	a	23+h	24	24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	a	24+h	25	25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
46	a	25+h	26	26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
47	a	26+h	27	27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
48	a	27+h	28	28	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	a	28+h	29	29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	a	29+h	30	30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
51	a	30+h	31	31	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
52	a	31+h	32	32	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00</															

Tabla 31. Porcentajes de ciervos teóricos de cada clase de edad y sexo al nacimiento en GZA⁽¹⁾

Edad	Machos (%)	Edad	Hembras (%)
<1	18,22	<1	18,22
1	5,53	>1	46,54
2 – 3	6,68		
4 – 5	2,72		
>5	2,09		

Nota: ⁽¹⁾ GZA: Grandes zonas abiertas.

Con el programa de simulaciones se obtienen poblaciones que sean estables durante 25 años (Figura 40) manteniendo las proporciones de sexos y edades de los animales constantes y unas tasas de extracciones constantes con unas mortalidades naturales reflejadas en la Tabla 32 obtenidas de la bibliografía existente (Clutton-Brock *et al.*, 2002; Guinness *et al.*, 1978). La pirámide de población que se mantiene estable durante ese periodo de tiempo y las tasas de extracción por sexos y edades se muestran en la Tabla 33. Estas poblaciones estables permiten obtener una relación entre el tamaño poblacional y el número de extracciones de ciervos macho en una ecuación sencilla: *Censo total de la población* = $12.888 \cdot \text{Machos extraídos}$. Con esta ecuación se pueden obtener poblaciones estimadas a partir de los datos de extracciones de machos y con esos tamaños poblacionales distribuirlos según las estructuras de edades y sexos (38,88% de machos y 61,12% de hembras) de esta tipología así como calcular la densidad conociendo la superficie del coto o finca.

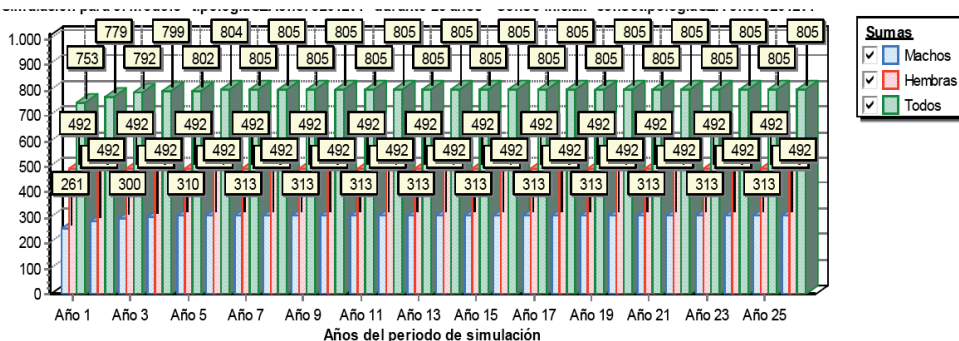
Figura 40. Dinámica de la población de ciervos de un gran coto abierto estable a 25 años

Tabla 32. Porcentajes de mortalidad natural en machos y hembras de ciervo según su clase de edad en GZA⁽¹⁾

Clase de edad	Mortalidad natural machos (%)	Mortalidad natural hembras (%)
0	35	27
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	5	5
10	5	5
11	100	5
12		5
13		10
14		10
15		100
16		

Nota: ⁽¹⁾ GZA: Grandes zonas abiertas.

Tabla 33. Pirámide de edad de la población por sexos y extracciones de ciervo para cada clase de edad en GZA⁽¹⁾

Clase de edad	Estructura poblacional		Extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	35,78	22,76	5,00	5,00
1	21,40	15,45	5,00	20,00
2	19,16	11,59	40,00	15,00
3	10,54	9,35	40,00	15,00
4	5,75	7,52	40,00	11,00
5	3,19	6,30	40,00	11,00
6	1,59	5,28	40,00	11,00
7	0,95	4,47	40,00	11,00
8	0,63	3,66	40,00	11,00
9	0,32	3,05	40,00	11,00
10	0,32	2,64	40,00	11,00
11	0,32	2,24		11,00
12		1,83		11,00
13		1,63		11,00
14		1,22		11,00
15		1,02		
16				

Nota: ⁽¹⁾ GZA: Grandes zonas abiertas.

Para realizar la estimación de la densidad media de las grandes fincas abiertas y distribuir el número de animales de una finca por sexos y edades, así como el número de animales cazados en gestión, en recreativo y los eliminados por el furtivismo se ha utilizado la fórmula que relaciona el número de machos cazados y el censo de población. En primer lugar para establecer el número de animales extraídos mediante furtivismo, se han utilizado los resultados de las fincas abiertas, ya que la información sobre furtivismo de esta categoría es escasa, por lo asumimos el mismo porcentaje respecto al total de abatidos de 9%.

Se ha utilizado el porcentaje de animales extraídos por furtivismo para calcular el total de animales extraídos de cada población en los cotos abiertos de Andalucía, es decir, en la base de datos de resultados oficiales de caza de Andalucía. Así a partir de los cazados se ha establecido el número de los que se han eliminado por furtivismo, suponiendo que son de ambos sexos y se han sumado al total de cazados en cada coto.

Por otra parte, la base de datos oficiales de animales cazados en Andalucía, no diferencia entre sexos de los ciervos abatidos, por lo que para establecer el número de machos cazados en cada coto se ha utilizado la proporción de sexos observada de 72,22% de machos y 27,78% de hembras.

De esta forma se puede calcular el número de animales extraídos en cada coto. Con ese valor de cada coto y mediante la ecuación que relaciona los machos extraídos con la población total, obtener la población total de cada coto, así como la densidad por unidad de superficie de cada uno de ellos. Con el fin de caracterizar el coto típico en esta tipología a efectos de construir las dinámicas poblacionales, se utiliza una muestra de cotos estudiados en mayor profundidad. La densidad media estas grandes fincas abiertas ($N = 25$) es de 0,068 ciervos/ha y el tamaño medio de estos cotos es de 7091 ha.

Mediante el porcentaje de animales cazados en recreativo y en gestión determinado, a través de las encuestas, por Herruzo *et al.* (2015), se puede establecer los porcentajes extraídos por sexos y tipo de extracción (Tabla 34). Con todos estos resultados se completan las matrices de probabilidades que sirven de base para el estudio de Herruzo *et al.* (2015) (Figura 41).

Tabla 34. Porcentajes de ciervos extraídos en grandes zonas abiertas (GZA)⁽¹⁾ por sexos

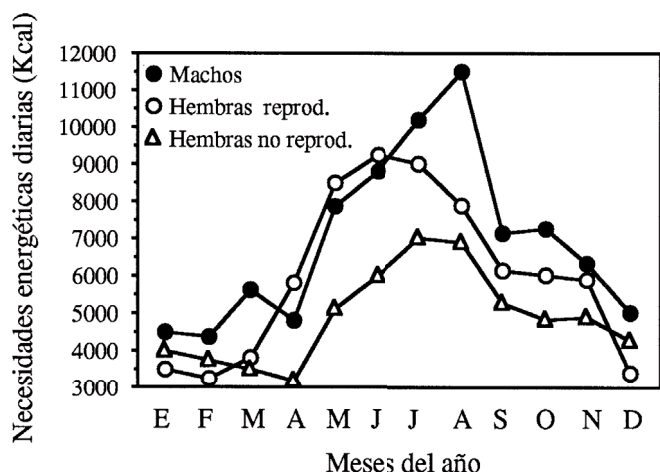
Machos (%)			Hembras (%)		
Gestión	Recreativo	Furtivismo	Gestión	Recreativo	Furtivismo
8,59	87,23	4,18	24,99	59,00	16,02

Nota: ⁽¹⁾ GZA: Grandes zonas abiertas.

INCA		TIPOLOGIA GZA para 1000 Has. (C)		Machos		24,883																																																																																																																																																																																																					
CIERVO		Total ejemplares: 64		Hembras		39,117																																																																																																																																																																																																					
Pirámide teórica = modelos T9																																																																																																																																																																																																											
tipo_col	edad	sexo	clase	Nantes	Nmuerte_natural	Ncaza_gestión	Nfurivismo																																																																																																																																																																																																				
#Tabla de probabilidades de muerte natural TEÓRICA																																																																																																																																																																																																											
#Tabla de probabilidad																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,03</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,01</td><td>0,02</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td></td> </tr> <tr> <td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	0,03														0,01	0,02													0,01	0,01	0,01												0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																														
0,03																																																																																																																																																																																																											
0,01	0,02																																																																																																																																																																																																										
0,01	0,01	0,01																																																																																																																																																																																																									
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																							
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																						
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																					
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																				
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																			
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																															
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																														
a	0+m	1	8,903	3,316	0,267	0,089	0,089	5,342	0,35																																																																																																																																																																																																		
a	1+m	2	5,342	0,267	0,107	0,053	0,107	4,808	0,03	0,05																																																																																																																																																																																																	
a	2+m	3	4,808	0,240	0,048	0,048	1,827	2,644	0,03	0,05	0,05																																																																																																																																																																																																
a	3+m	4	2,644	0,132	0,000	0,013	1,044	1,454	0,01	0,02	0,03	0,05																																																																																																																																																																																															
a	4+m	5	1,454	0,073	0,000	0,007	0,574	0,800	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05																																																																																																																																																																																														
a	5+m	6	0,800	0,040	0,000	0,000	0,320	0,440	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05																																																																																																																																																																																													
a	6+m	7	0,440	0,022	0,000	0,000	0,176	0,242	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05																																																																																																																																																																																												
a	7+m	8	0,242	0,012	0,000	0,000	0,097	0,133	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03																																																																																																																																																																																												
a	8+m	9	0,133	0,007	0,000	0,000	0,053	0,073	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03																																																																																																																																																																																												
a	9+m	10	0,073	0,004	0,000	0,000	0,029	0,040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02																																																																																																																																																																																												
a	10+m	11	0,040	0,002	0,000	0,000	0,016	0,022	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01																																																																																																																																																																																												
a	11+m	12	0,022	0,022	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																												
a	0+h	1	8,903	2,404	0,267	0,178	0,000	6,054	0,17																																																																																																																																																																																																		
a	1+h	2	6,054	0,303	0,303	0,121	0,787	4,541	0,03	0,05																																																																																																																																																																																																	
a	2+h	3	4,541	0,227	0,136	0,091	0,921	3,632	0,03	0,04	0,05																																																																																																																																																																																																
a	3+h	4	3,632	0,18																																																																																																																																																																																																							

Copia gratuita / Personal free copy <http://libros.csic.es>

Figura 42. Requerimientos energéticos diarios para ciervos machos, hembras en reproducción (preñadas o dando leche), y hembras vacías (no reproducción)



Nota: Estima realizada por Anderson (1976) para el ciervo de Escocia. Modificado de Clutton-Brock *et al.* (1982).

Estima basada en consumos de alimento en tolvas controladas

En cuanto a las necesidades energéticas de los ciervos y jabalíes, los datos de consumo se han obtenido en una granja experimental a partir de los consumos reales de los animales en las cercas durante el verano, momento en el cual no disponen de otro tipo de alimento. Los animales usan un área de tamaño suficiente como para desarrollar sus actividades normales de locomoción.

Para los ciervos, la alimentación diaria se compone de 1,5 kilos de pienso al día y se les completa con 4 kilos de forraje de avena que puede llevar también veza. En el caso de las ciervas, se les aporta diariamente, en verano, 1 kilo de pienso y 3 de forraje.

Partiendo de estas pautas de alimentación, la traducción en Energía (Kilocalorías) y en Unidades Forrajeras se basaría en los siguientes cálculos:

Un kilogramo de pienso del tipo utilizado en la granja tiene un valor cercano a las 3.000 kcal (según se puede deducir del etiquetado sobre la base de la composición en semillas de cada pienso). Por otra parte, el valor energético del heno de avena y veza se estima en un 30% del valor del pienso.

Hembras: 1 Kilo de pienso + 3 Kilos de forraje: 5.700 Kcal/día (2,10 UF) (7.600 y 6.400, media 7.000, según Anderson 1.976 para verano).

Machos: 1,5 Kilos de pienso + 4 de forraje: 8.100 Kcal/día (2,98 UF) (9.667 según Anderson 1.976 para verano).

Estas estimas se utilizan como referencia orientativa, para compararlas con las estimas que tienen en cuenta el peso de los animales (abajo) (Tabla 35).

Tabla 35. Estadísticos de los pesos en canal (kg) de ciervos machos y hembras

Sexo	N	Media	Std.Dev. ⁽¹⁾	Std.Err ⁽²⁾
Total	367	49,62689	13,89534	0,725331
Machos	107	61,11402	17,16172	1,659086
Hembras	260	44,89950	8,68100	0,538373

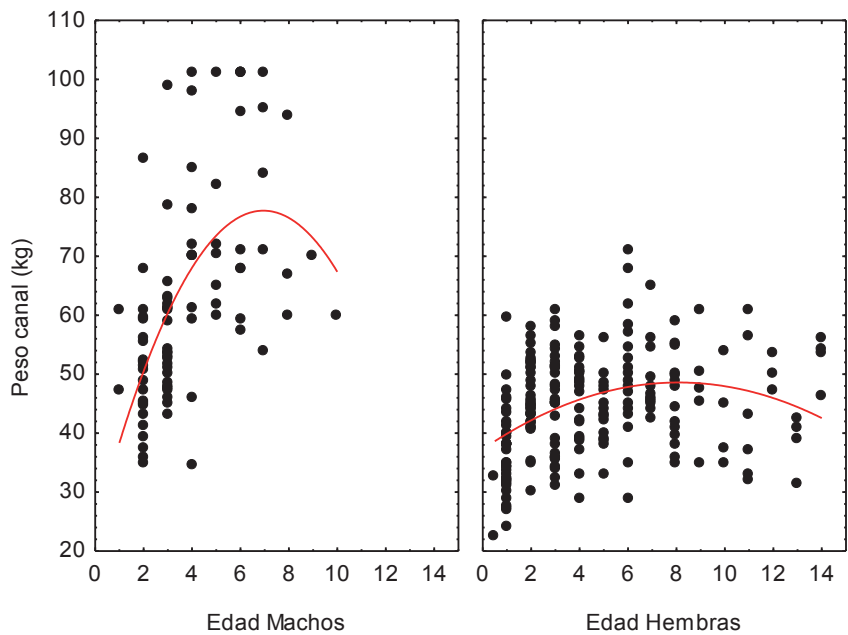
Notas: ⁽¹⁾ Std. Dev: Desviación standard. ⁽²⁾ Std. Err: Error desviación.

Pesos de las canales de los ciervos:

$$\text{Peso canal machos (kg)} = 24,01 + 15,46x - 1,11x^2$$
$$\text{Peso canal hembras (kg)} = 37,28 + 2,80x - 0,17x^2$$

Donde x es la edad en años (Figura 43).

Figura 43. Regresión polinomial de los pesos en canal de ciervos machos y hembras respecto a la edad en años



Los pesos medios en canal se muestran a continuación en la Tabla 36.

Tabla 36. Pesos medios en canal (kg) por edades de ciervos machos y hembras

Años	Peso machos	Peso hembras
1	38,36	39,90
2	50,49	42,18
3	60,39	44,11
4	68,06	45,70
5	73,51	46,94
6	76,73	47,84
7	77,73	48,39
8	76,51	48,59
9	73,05	48,45
10	67,37	47,96
11	59,47	47,13
12	49,34	45,96
13		44,43
14		42,56
15		40,35
16		37,79

Cálculo de UF al año por sexos y edades para ciervo

Consumo al año de machos y de hembras sin criar: según la fórmula usada por Rodríguez-Berrocal (1993): $EM \text{ (Mcal)} = 0,148 W^{0.75}$

Además a los machos se suman 2,674 Mcal/día por actividad y a las hembras esa cantidad pero sólo el equivalente a 9 meses al año (si se aplica distribuido en todo el año resulta a razón de 2,00 Mcal/día), con el fin de aplicar los otros tres meses al consumo por las crías destetadas mientras las madres se encuentran en un estado muy temprano de gestación (Tabla 37).

Consumo para cría: 1,204 Mcal/día.

La ecuación según Rodríguez-Berrocal (1993) se aplica a pesos enteros, los cuales para ciervos machos y hembras siguen las siguientes ecuaciones (Carranza *et al.* 2004):

$$\text{Machos: } y = 59,52 + 16,91x - 1,22x^2$$

$$\text{Hembras: } y = 73,36 + 2,51x - 0,11x^2$$

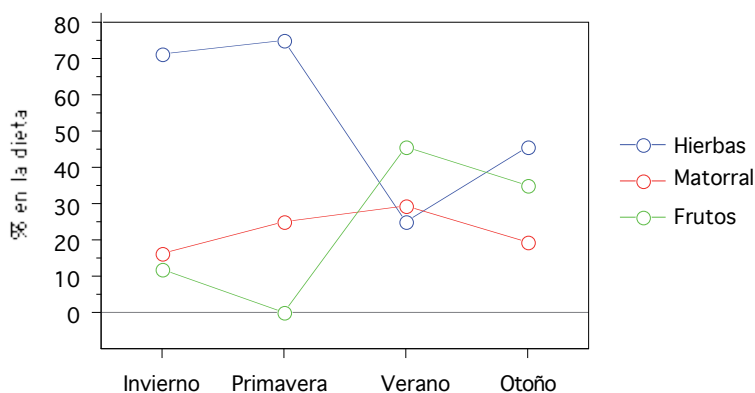
Siendo x la edad en años.

Tabla 37. Necesidades energéticas por sexo y edad del ciervo en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)

Edad (años)	Peso machos (kg)	Peso hembras (kg)	Machos (Mcal/día)	Hembras (Mcal/día)	Machos (UF/año)	Hembras (UF/año)
1	75,21	75,76	6,41	3,80	861,50	510,48
2	88,46	77,94	6,90	5,88	927,20	790,10
3	99,27	79,90	7,28	5,95	978,99	799,90
4	107,64	81,64	7,57	6,01	1.018,12	808,56
5	113,57	83,16	7,78	6,07	1.045,39	816,08
6	117,06	84,46	7,90	6,12	1.061,27	822,48
7	118,11	85,54	7,93	6,16	1.066,02	827,79
8	116,72	86,40	7,88	6,19	1.059,72	832,00
9	112,89	87,04	7,75	6,21	1.042,28	835,12
10	106,62	87,46	7,54	6,23	1.013,40	837,17
11	97,91	87,66	7,24	6,24	972,55	838,15
12		87,64		6,23		838,05
13		87,40		6,23		836,88
14		86,94		6,21		834,64
15		86,26		6,18		831,31
Medias:	104,86	84,34	7,47	5,98	1.004,22	803,91

1 Mcal = 0,368 UF.

Consumo de Unidades forrajeras por las crías al año=39,88.

Figura 44. Dieta del ciervo

Fuente: Elaboración propia a partir de Rodríguez-Berrocal (1993)

Se asume que los frutos de otoño e invierno deben ser principalmente bellotas (con valor UF) y los frutos de verano deben ser fundamentalmente trompos de jara (sin valor UF). Se asume también que las hierbas tienen valor UF y los matorrales no (Tabla 38).

Tabla 38. Dieta del ciervo en unidades forrajeras (UF) en ecosistemas mediterráneos

Clase	Hierbas	Matorrales	Frutos
Invierno	71,48	16,36	12,15
Primavera	75,17	24,82	
Verano	24,98	29,56	45,46
Otoño	45,58	19,61	34,8

Fuente: Elaboración propia a partir de Rodríguez-Berrocal (1993).

Porcentajes de la dieta con valor UF para ganado rumiante por estaciones:

Invierno	$71,8 + 12,15 = 83,63$
Primavera	75,17
Verano	24,98
Otoño	$45,58 + 34,80 = 80,38$

En promedio el 66% de la dieta es atribuible a pastos y bellotas con valor forrajero, y el 34% es atribuible a elementos vegetales sin valor de UF.

Por tanto para el ciervo en ecosistemas mediterráneos, la cantidad total de UF al año (estimada a partir de los requerimientos energéticos) debe ser multiplicada por 0,66 para obtener una estima de las UF con valor económico desde el punto de vista agropecuario.

3.5.2 Jabalí (*Sus scrofa*)

Se ha realizado un estudio de las características de las poblaciones de jabalí de Andalucía (Figura 45) mediante el estudio de las fincas seleccionadas en este proyecto, así como de otras estudiadas por nuestro equipo. En Andalucía se abaten de media unos 31.194 jabalíes al año en los cotos que declaran cazar esta especie (Figura 46).

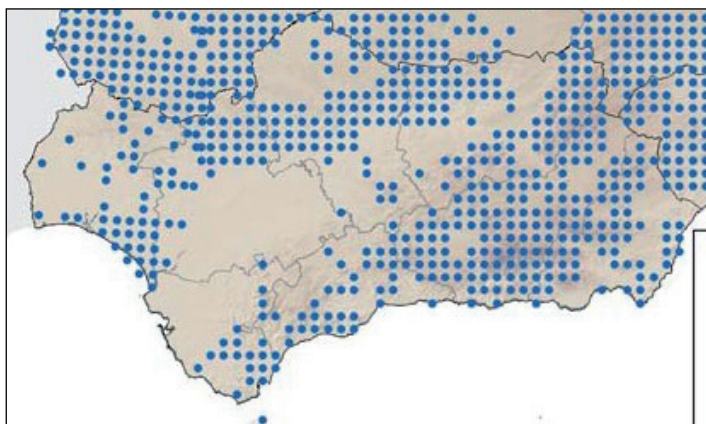
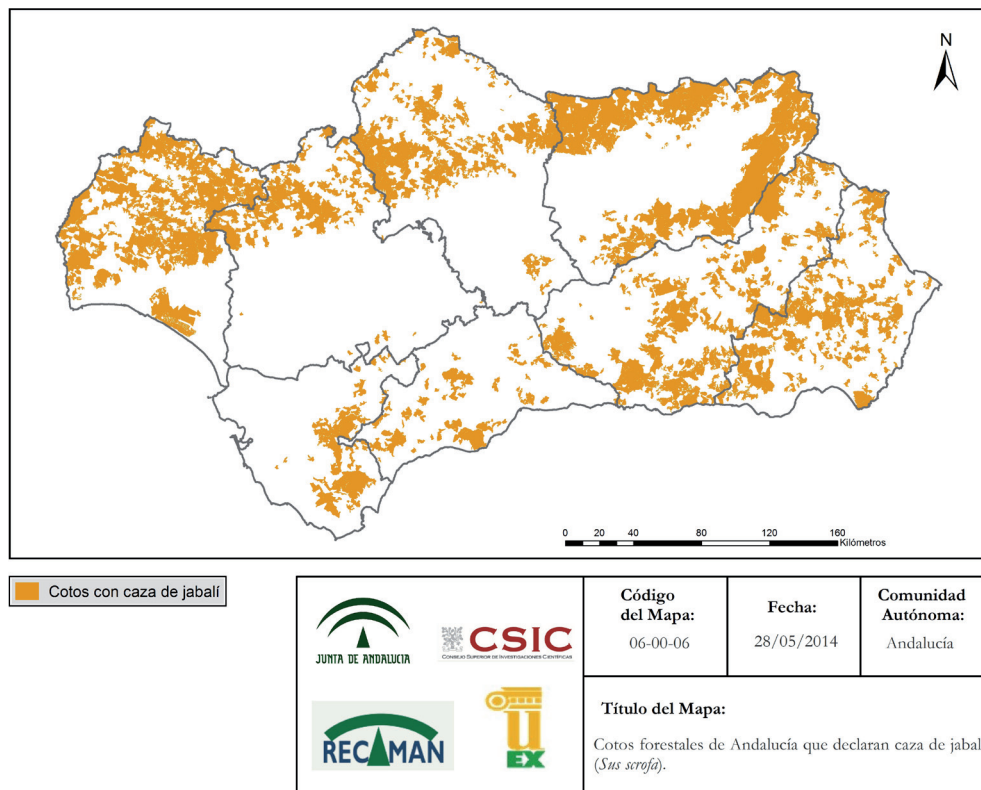
Figura 45. Distribución del jabalí en Andalucía

Figura 46. Cotos forestales que declaran caza de jabalí**Datos Biológicos obtenidos de jabalí:**

Tamaño de la camada: 3,55 (crías/hembra)

Sex ratio perinatal: 1,05 (machos/hembras)

Edad de la primera gestación: 1

Fertilidad de la primera gestación: 0,40

Fertilidad posterior: 0,80

Mortalidad natural: 40% en los menores de un año y 15% en los mayores de esa edad (Toigo *et al.*, 2008; Jezierski, 1977; Meynhardt, 1980).

Machos menores de 1 año (clase 1); 40% de mortalidad. Machos de 2 a 6 años (clase 2 a clase 7); 15%. Machos de 7 años (clase 8); 100%

Hembras menores de 1 año (clase 1); 40% de mortalidad. Hembras de 2 a 6 años (clase 2 a clase 7); 15%. Hembras de 7 años (clase 8); 100% (Figura 47).

Se cazan según las memorias anuales de caza $1,53 \pm 0,97$ jabalíes por 100 ha (N = 64 fincas de Córdoba).

Extracciones: 43,10% machos y 56,90% hembras (Figura 48 y Tabla 39).

Figura 47. Pirámide poblacional del jabalí en base a los datos obtenidos en las acciones cinegéticas en las fincas de las zonas de influencia en el área de Despeñaperros

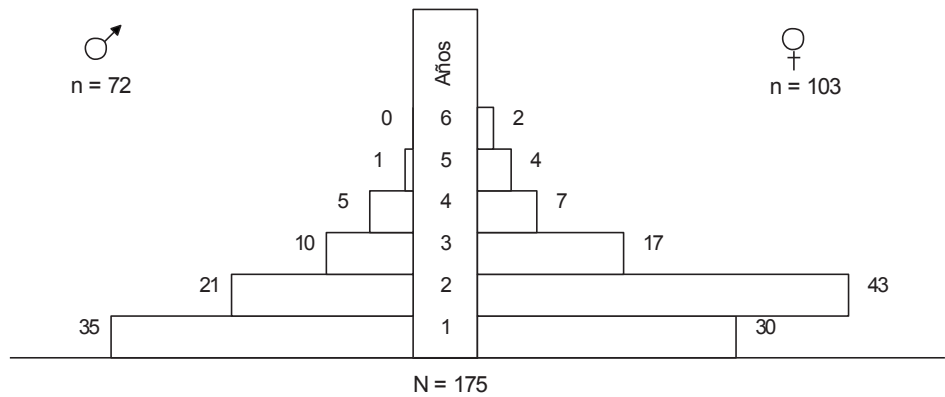


Figura 48. Número de jabalíes cazados por sexo y clases de edad

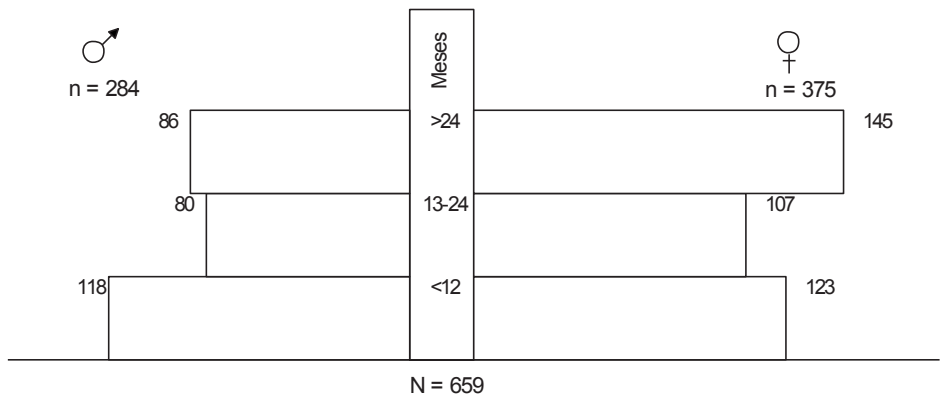


Tabla 39. Porcentajes de de jabalíes cazados de cada clase de edad y sexo

Edad (meses)	Machos (%)	Hembras (%)
< 12	17,91	18,66
13-24	12,14	16,24
>24	13,05	22,00

Cálculos poblacionales jabalí

Las mortalidades naturales se han obtenido de la bibliografía existente, 40% en los menores de un año y 15% en los mayores de esa edad (Toigo *et al.*, 2008; Jezierski, 1977; Meynhardt, 1980).

Con el programa de simulación poblacional se han establecido poblaciones estables durante 25 años con cuotas de extracciones constantes teniendo en cuenta los parámetros anteriormente expuestos (Figura 49). Las mortalidades naturales establecidas como porcentajes para cada clase de edad y sexo se muestran en la Tabla 40. En la Tabla 41 está reflejada la estructura de esta población estable en el tiempo así como el porcentaje de extracciones por clase de edad y sexo.

Figura 49. Dinámica de población de jabalíes estable a 25 años

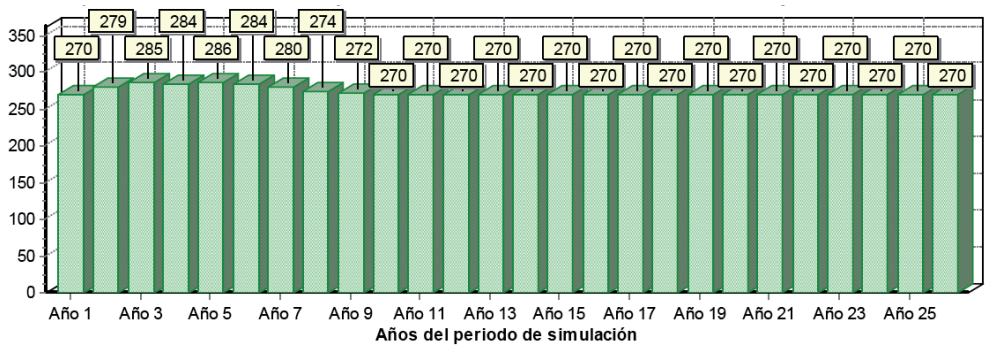


Tabla 40. Porcentajes de mortalidad natural en machos y hembras de jabalí según su clase de edad

Clase de edad	Mortalidad natural machos (%)	Mortalidad natural hembras (%)
0	40	40
1	15	15
2	15	15
3	15	15
4	15	15
5	15	15
6	15	15
7	100	100

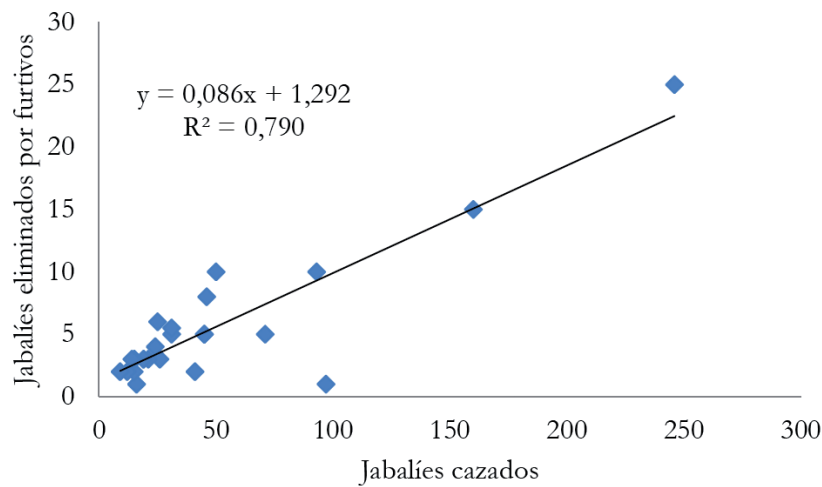
Con los resultados de las simulaciones se ha podido establecer la relación entre el número de animales cazados y el censo poblacional que permite mantener las poblaciones estables en el tiempo, cuya ecuación es $y = 6,136x$. Se ajusta este coeficiente calculándolo en base a las tablas teóricas y se obtiene que $y = 6,3264x$.

Tabla 41. Pirámide de edad de la población de jabalí por sexos y extracciones para cada clase de edad

Clase de edad	Estructura Poblacional		Extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	43,16	43,51	17,00	18,00
1	18,70	18,32	14,00	15,00
2	12,94	12,97	14,00	15,00
3	9,35	9,16	14,00	15,00
4	6,47	6,10	14,00	15,00
5	4,31	4,58	14,00	15,00
6	2,87	3,05	20,00	20,00
7	2,15	2,29	20,00	20,00

Teniendo en cuenta el total de animales extraídos de las fincas encuestadas se ha calculado el porcentaje que pertenece al furtivismo y debido a que en determinados casos este porcentaje es muy elevado se ha considerado como respuestas válidas solo las de aquellos cotos con un porcentaje menor al 20% del total de abatidos (caza + furtivismo) (Figura 50).

Figura 50. Número de jabalíes que han eliminado los furtivos respecto al total de animales cazados



Nota: Ecuación de la regresión lineal: $y = 0,086x + 1,292$.

Con la ecuación de la figura 50 se puede calcular el número estimado de jabalíes eliminados por los furtivos en los cotos de Andalucía para lo que poseemos resultados de caza oficiales de la Consejería de Medio Ambiente.

Así se puede obtener el total de animales cazados (furtivismo + caza) de cada coto de Andalucía y aplicar la fórmula que relaciona el total de cazados con el censo

poblacional que permite mantener de forma constante en el tiempo esas extracciones (Figura 51).

Figura 51. Matriz de probabilidades para finca estándar de 1.000 hectáreas jabalí

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1																														
2																														
3																														
4	Jabalí	Media Fincas de 1000 Hec.				Total ejemplares	154																							
5																														
6																														
7																														
8																														
9	tipo_coto	edadsexo	clase	Nantes	Nmuerte_natural	Ncaza_gestión_1	Nfurtivismo_1	Ncaza_recreativa_1	N_desques																					
10	0m	1	34,217	15,587	0,009	0,000	5,808	14,713	0,61																					
11	1m	2	14,713	2,207	0,004	0,110	1,915	10,480	0,06	0,05																				
12	2m	3	10,480	1,572	0,003	0,079	1,362	7,464	0,06	0,05	0,05																			
13	3m	4	7,464	1,120	0,002	0,056	0,970	5,316	0,01	0,06	0,01	0,05																		
14	4m	5	5,316	0,787	0,001	0,040	0,691	3,787	0,01	0,06	0,01	0,05																		
15	5m	6	3,787	0,568	0,001	0,028	0,719	2,470	0,01	0,06	0,01	0,05																		
16	6m	7	2,470	0,370	0,001	0,019	0,469	1,611	0,01	0,06	0,01	0,05																		
17	7m	8	1,611	1,611	0,000	0,000	0,000	0,000	0,06	0,01	0,06	0,01	0,05																	
18	8m	9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,06	0,00	0,06	0,01	0,05																
19	9m	10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,06	0,00	0,06	0,01	0,05																
20	10m	11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,06	0,00	0,06	0,01	0,05																
21	11m	12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,06	0,00	0,06	0,01	0,05																
22	0m	1	34,217	15,587	0,009	0,000	5,808	14,713	0,61																					
23	1h	2	13,555	2,048	0,003	0,102	1,912	9,589	0,06	0,05																				
24	2h	3	9,589	1,438	0,002	0,072	1,342	6,734	0,04	0,05																				
25	3h	4	6,734	1,010	0,002	0,051	0,943	4,729	0,01	0,07	0,01	0,05																		
26	4h	5	4,729	0,709	0,001	0,035	0,662	3,321	0,01	0,07	0,01	0,05																		
27	5h	6	3,321	0,498	0,001	0,025	0,631	2,166	0,01	0,06	0,01	0,05																		
28	6h	7	2,166	0,217	0,001	0,016	0,412	1,521	0,01	0,06	0,01	0,05																		

Con los datos de la dinámica poblacional para una finca media de 1.000 ha. se obtiene una densidad de 0,154 jabalís/ha. con 24,35 extracciones repartidos por sexos y edades según la Tabla 42 de los que el 0,36% serían de gestión, el 90,63% de recreativo y el 9,01% de furtivismo (según los resultados de las encuestas de Herruzo *et al.*, 2015).

Tabla 42. Porcentajes de jabalíes extraídos

	Jabalíes (%)		
	Gestión	Recreativo	Furtivismo
	0,36	90,63	9,01

Necesidades alimenticias jabalí

Para el caso del jabalí, se dispone de una cerca con machos, a los que se le aporta 1,5 kilos de pienso de mantenimiento de adultos para jabalíes y a las hembras se les aporta una media de 1,1 kilos por hembra al día, del mismo pienso. En este caso el valor energético, al ser de mantenimiento es un poco menor, de unas 2.800 kcal. Cada kilogramo de pienso son 1,26 UF.

Para cada macho, se necesitan 1,89 Unidades Forrajeras, que son 4.199 kcal/día. En un año, cada macho necesita 690 UF.

Con el mismo razonamiento, cada hembra al día consume 1,38 Unidades Forrajeras, que son 506 UF al año.

Los rayones y bermejos, comen un pienso de arranque, unos 300 gramos por animal y día. Lo que da 0,37 UF al día y 137 UF al año (Tabla 43).

Tabla 43. Necesidades energéticas por sexo y edad del jabalí en y unidades forrajeras (UF)

Edad (años)	Machos (UF)	Hembras (UF)
1	137	137
2	690	506
3	690	506
4	690	506
5	690	506
6	690	506

Dieta del jabalí

Los estudios realizados en la Península Ibérica muestran que la mayor parte de la dieta se basa en materia vegetal y solo un reducido porcentaje es animal. En un estudio realizado en una zona húmeda catalana el porcentaje de materia animal es de 5,6% (Giménez-Anaya *et al.*, 2008). En Doñana, (según análisis de 120 excrementos, 65 estómagos y 138 observaciones directas), se alimenta sobre todo de rizomas de castañuela (*Scirpus maritimus*). La fracción animal de la dieta es baja (9,8%), e incluye carroña de ciervos y gamos (Venero Gonzales, 1984). Se escoge el promedio de los dos valores citados arriba $5,6\% + 9,8\% = 7,7\%$ que se descuenta del 100% de unidades forrajeras. Es decir que de vegetación consumen un 92,3%.

Con respecto al consumo de bellota (septiembre-diciembre), se estima en un 47% mediante el análisis de 82 estómagos y 138 grupos fecales (Fournier-Chambriillon *et al.*, 1995).

Daños ocasionados por la especie a los pastizales

El jabalí en su búsqueda de alimento realiza hozaduras en algunas zonas de pastizales, que por lo tanto alteran estas superficies que podrían ser aprovechadas por el ganado. Se estima que el 7% de la superficie de los pastizales pueden sufrir hozaduras (Bueno *et al.*, 2009), pero se puede incrementar en pastos que son utilizados por el ganado hasta valores de 16% (Bueno *et al.*, 2010).

3.5.3 Gamo (*Dama dama*)

En Andalucía se abaten anualmente unos 4.417 ejemplares de Gamo en los cotos que declaran cazar esta especie (Figura 52).

Datos Biológicos obtenidos de gamos:

- Tamaño de la camada: 1 cría/hembra.
- Sex Ratio perinatal: 1 machos/hembras.
- Edad de la primera gestación: 1 año.
- Fertilidad de la primera gestación: 0,27%.

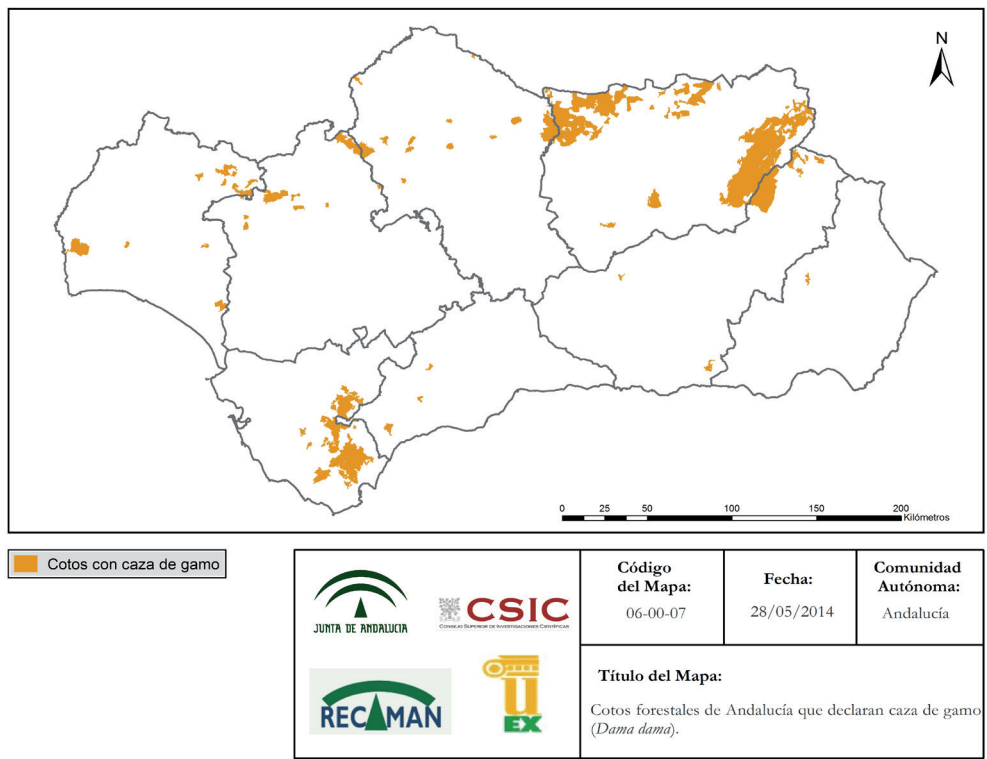
Fertilidad posterior: 0,80%.

Longevidad máxima: Machos 12 años.

Hembras 16 años.

Extracciones: Sobre total de machos; 18,42%. Sobre total de hembras; 11,44%.

Figura 52. Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de gamo



Según Focardi *et al.* (1996) para mantener una población de gamos estable se caza un 15% de los animales de la población, lo que coincide con nuestro modelo de población estable en el que se extraen 14,35% animales al año de la población (Tabla 44).

Tabla 44. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de gamo para cada clase de edad (1)

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	35	27
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5

Continúa...

...Continuación de la Tabla 44 (2)

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	5	5
10	5	5
11	5	5
12	100	5
13		5
14		5
15		5
16		100

En los datos de gamos obtenidos por el programa de simulación de poblaciones se obtiene como resultado que el 51,37% son extracciones de machos.

En el 100 por 100 de extracciones, el 51,37% corresponde a machos siendo el 48.63% de hembras (Tabla 45). Se mantienen esas proporciones para calcular gestión, recreativo y furtivismo por sexos.

Tabla 45. Pirámide de edad de la población del gamo por sexos y extracciones para cada clase de edad

Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	33,22	21,81	2,00	2,00
1	21,05	15,55	3,00	14,00
2	19,40	12,52	30,00	14,00
3	12,5	10,15	45,00	14,00
4	6,25	8,20	45,00	14,00
5	3,28	6,69	40,00	14,00
6	1,64	5,39	40,00	14,00
7	0,98	4,34	40,00	14,00
8	0,65	3,45	40,00	14,00
9	0,32	2,80	40,00	14,00
10	0,32	2,37	40,00	14,00
11	0,32	1,94	40,00	14,00
12		1,51		
13		1,29		
14		1,07		
15		0,96		
16				

De 59 fincas encuestadas con presencia de gamo el total de cazados es de 1.697 y según las encuestas 17 animales han sido furtiveados por lo q el resultado es 1% de animales de furtiveados respecto a los cazados.

Para gestión, se tienen un total de 59 cotos encuestados con 1.697 extracciones totales. En 6 de ellos se practica gestión abatiendo 225 ejemplares por lo que se obtiene una media para el total de cotos donde hay extracciones de gamo del 13,25% (Tabla 46).

Tabla 46. Porcentajes de gamos extraídos en fincas por sexos

Gestión	Machos (%)		Gestión	Hembras (%)	
	Recreativo	Furtivismo		Recreativo	Furtivismo
13,10	85,88	0,99	13,09	85,87	0,98

En los datos de gamos obtenidos por el programa de simulación de poblaciones se obtiene como resultado, que el 51,37% son extracciones de machos.

En el 100 por 100 de extracciones, el 51,37% corresponde a Machos siendo el 48,63% de hembras. Mantenemos esas proporciones para calcular gestión, recreativo y furtivismo por sexos.

Para calcular el peso vivo de los gamos se han utilizado las curvas de crecimiento de los ciervos pero hemos modificado la ecuación para que los animales de un año tengan el peso descrito por Pemberton *et al.* (1983) para machos de 49,2 kg y hembras de un año de edad de 39,5 kg. (Tabla 47).

Tabla 47. Necesidades energéticas por sexo y edad del gamo, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)

Edad (años)	Peso machos (kg)	Peso hembras (kg)	Macho Mcal/día	Hembras Mcal/día	Macho UF año	Hembra UF año
1	49,20	39,50	5,38	2,33	723,10	313,22
2	62,45	41,68	5,92	4,43	795,42	594,74
3	73,26	43,64	6,34	4,51	851,60	606,17
4	81,63	45,38	6,65	4,59	893,67	616,22
5	87,56	46,90	6,87	4,65	922,82	624,91
6	91,05	48,20	7,00	4,71	939,75	632,29
7	92,10	49,28	7,03	4,75	944,81	638,39
8	90,71	50,14	6,98	4,79	938,11	643,22
9	86,88	50,78	6,85	4,82	919,51	646,80
10	80,61	51,20	6,62	4,83	888,60	649,14
11	71,90	51,40	6,29	4,84	844,65	650,25
12		51,38		4,84		650,14
13		51,14		7,83		648,81
14		50,68		4,81		646,24
15		50,00		4,78		642,43

El peso en canal es aproximadamente un 60% del peso vivo según los datos de Volpelli *et al.* (2002) en donde han realizado pesos en vivo y en canal de algunos anima-

les. Los datos propios de este estudio son muy escasos por lo que no se han utilizado. La media de 14 animales pesados es de 28,3 kg (Tabla 48).

Tabla 48. Pesos en canal de machos y hembras de gamo

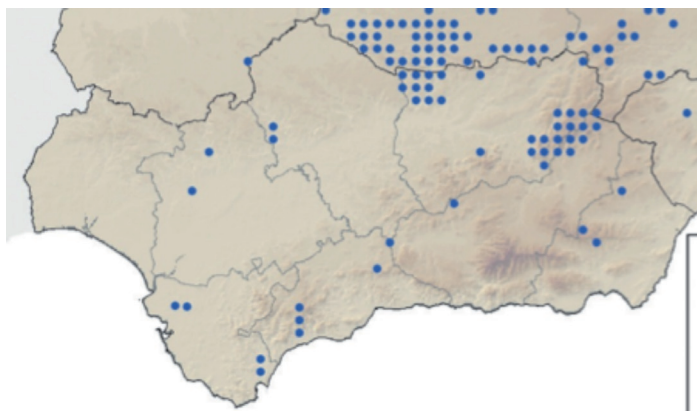
Años	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)
1	29,52	23,70
2	37,47	25,01
3	43,96	26,18
4	48,98	27,23
5	52,54	28,14
6	54,63	28,92
7	55,26	29,57
8	54,43	30,08
9	52,13	30,47
10	48,37	30,72
11	43,14	30,84
12		30,83
13		30,68
14		30,41
15		30,00

Respecto a la alimentación, se centra principalmente en especies herbáceas (93%) siendo el resto de la dieta de especies arbustivas y frutos forestales (Rodríguez Berrocal *et al.*, 1985).

3.5.4 Muflón (*Ovis aries*)

El muflón presenta una distribución discontinua por la comunidad autónoma andaluza (Figura 53) con densidades en el Área Cinegética de Sierra Morena de 0,03-0,14 muflones/ha, siendo las recomendaciones las de reducir sus densidades (C.M.A. 2009).

Figura 53. Distribución del muflón en Andalucía



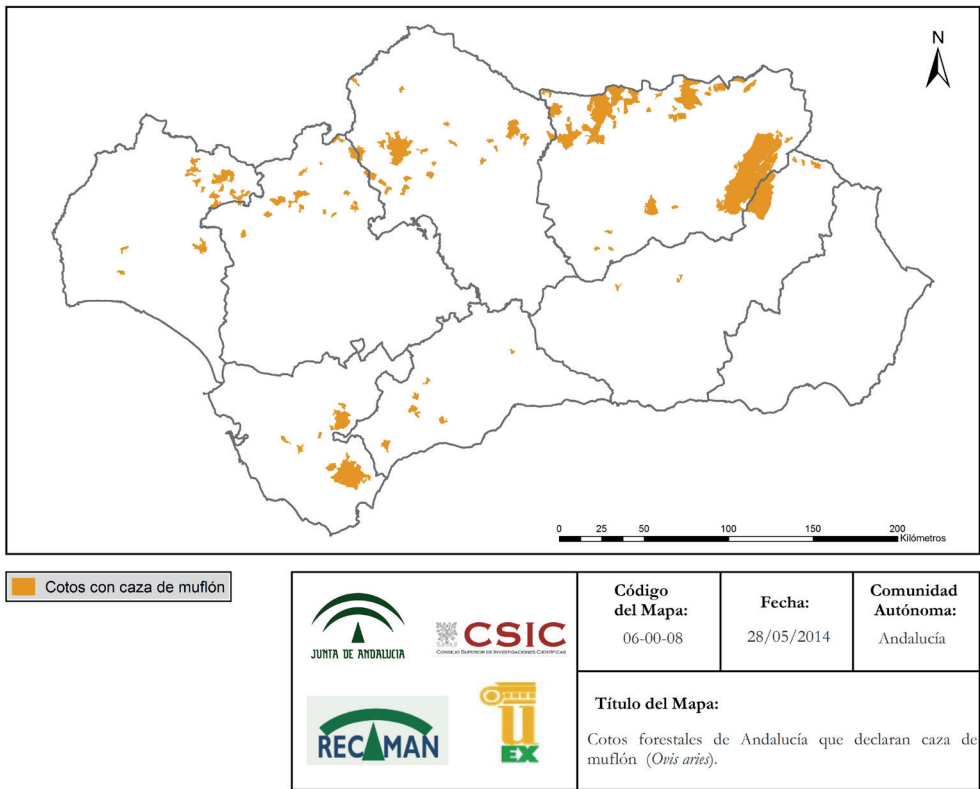
En Andalucía se abaten anualmente unos 3.522 ejemplares de Muflón en los cotos que declaran cazar esta especie (Figura 54).

Datos Biológicos obtenidos de muflón:

Los datos utilizados para la dinámica de poblaciones son:

- Tamaño de la camada: 1 cría en primavera (Muller, 1984; Garel *et al.*, 2005).
- Sex Ratio perinatal: 1 machos/hembras (Garel *et al.*, 2005).
- Edad de la primera gestación: 1 año (Santiago-Moreno *et al.*, 2001).
- Fertilidad de la primera gestación: 0.80% (Garel *et al.*, 2005).
- Fertilidad posterior: 0.80% (Garel *et al.*, 2005).
- Longevidad máxima: Machos 12 años, hembras 12 años.
- Extracciones: 54,70% machos y 45,30% hembras.

Figura 54. Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de muflón



En la Tabla 49, se muestran los porcentajes de mortalidad natural por edades.

Tabla 49. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de muflón para cada clase de edad

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	26	26
1	6	6
2	6	6
3	6	6
4	6	6
5	6	6
6	6	6
7	6	6
8	6	6
9	6	6
10	6	6
11	6	6
12	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de Garel *et al.* (2004) y Cransac *et al.* (1997)

En la Tabla 50 se muestra la estructura poblacional (porcentaje de cada clase de edad para el total de machos y para el total de hembras) además de los porcentajes de extracción respecto a los individuos existentes en cada clase de edad y sexo. Sobre el total de la población, los machos suponen el 45,13% y las hembras el 54,87%. En cuanto a las extracciones totales los machos suponen el 54,70% y las hembras el 45,30%.

Tabla 50. Pirámide de edad de la población de muflón por sexos y extracciones para cada clase de edad

Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	28,68	23,64	2,00	2,00
1	20,76	17,17	5,00	14,00
2	18,57	13,73	20,00	15,00
3	13,66	10,81	35,00	15,00
4	8,19	8,55	40,00	15,00
5	4,37	6,75	40,00	15,00
6	2,45	5,40	40,00	15,00
7	1,36	4,27	40,00	15,00
8	0,81	3,37	40,00	15,00
9	0,54	2,70	40,00	15,00
10	0,27	2,02	40,00	15,00
11	0,27	1,57	40,00	15,00

Con el programa de simulación poblacional se han determinado poblaciones estables durante 25 años con cuotas de extracciones constantes teniendo en cuenta los parámetros anteriormente expuestos (Figura 55).

De esta forma se obtiene la relación entre el número de animales que se pueden extraer anualmente y el censo de población de forma que multiplicando los animales extraídos por 7,091 se obtiene la población que puede mantener esas extracciones a lo largo del tiempo. Se puede calcular así la población de cada coto y teniendo en cuenta su superficie determinar la densidad de cada uno. En la dinámica propia estimada para un coto medio de 1.000 ha, resulta una densidad de 0.133 muflones/ha. con unas extracciones de 18.80 cabezas. Del total de animales extraídos un 54,70% son machos y un 45,30% hembras, que a su vez pueden ser extraídos mediante gestión, furtivismo o caza recreativa (Tabla 51).

Figura 55. Simulación poblacional estable con extracciones constantes a 25 años de muflón

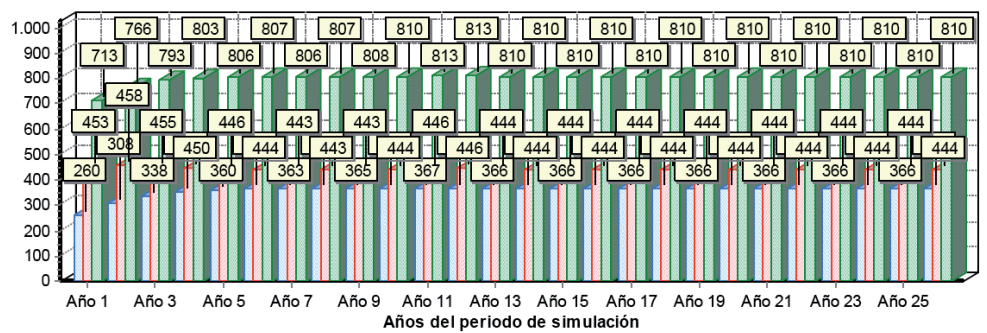


Tabla 51. Tipos de extracción de muflón en porcentaje por sexos

Machos (%)			Hembras (%)		
Gestión	Furtivismo	Recreativo	Gestión	Furtivismo	Recreativo
40,93	8,29	50,78	40,93%	8,29%	50,78%

En Andalucía existen estos 199 cotos con caza declarada de muflón donde se practican distintas modalidades (Figura 56); en las que más muflones se cazan son el rececho y la montería, en menor medida en ganchos y de forma residual en aguardo diurno, en mano o mediante batida.

Respecto a las unidades forrajeras, el destete de las crías se realiza a los 6 meses de edad (Cassinello 2003), por lo que para calcular las unidades forrajeras de este primer año, se considera medio año y que las crías pesan de media la mitad que un adulto. Al nacimiento las crías suelen pesar entre un 5% y un 10% del peso de la madre. El peso de los adultos machos se ha considerado 37,5 kg y el de las hembras 30 kg (Castells y Mayo 1993) y la energía metabólica para un animal de 37,5 kg de $0,08 \cdot PV^{0,75}$ Mcal y para uno de 30 kg de $0,084 \cdot PV^{0,75}$ Mcal (Simpson *et al.*, 1978), por lo que las unidades forrajeras consumidas al año por una macho son 230,981 y las consumidas por una hembra de 205,156. Esto permite determinar las unidades forrajeras totales de una población conociendo en censo. Hay que tener en conside-

ración que la dieta está formada en un 95,5% de especies herbáceas y otras, mientras que el restante 4,5% corresponde a especies arbustivas y arbóreas (Rodríguez Berrocal, 1985). Así para una población de 100 animales con la estructura de edades y sexos anteriormente expuesta (Tabla 52), las unidades forrajeras totales anuales son de 16.635,70 a lo que habría que descontar al carecer de interés económico para la ganadería el 4,5% correspondiente a las especies arbustivas y arbóreas quedando un total de 15.887,09 unidades forrajeras/año.

Figura 56. Porcentajes de muflones abatidos en las distintas modalidades de caza

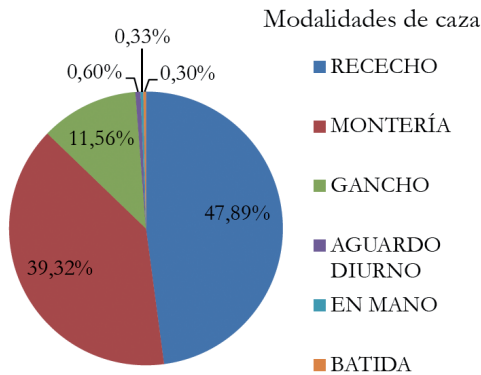


Tabla 52. Necesidades energéticas por sexo y edad del muflón, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)

Edad (años)	Peso machos (kg)	Peso hembras (kg)	Mcal Ind/día machos	Mcal Ind/día hembras	EM+EA ⁽¹⁾ machos	EM+EA hembras	UF año machos	UF año hembras
0	18,75	15,00	0,72	0,64	0,72	0,64	45,78	40,66
1	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,91	205,15
2	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
3	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
4	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
5	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
6	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
7	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
8	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
11	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15
12	37,50	30,00	1,21	1,07	1,81	1,61	230,98	205,15

Nota. ⁽¹⁾ EM+EA: Energía de mantenimiento + energía de actividad.

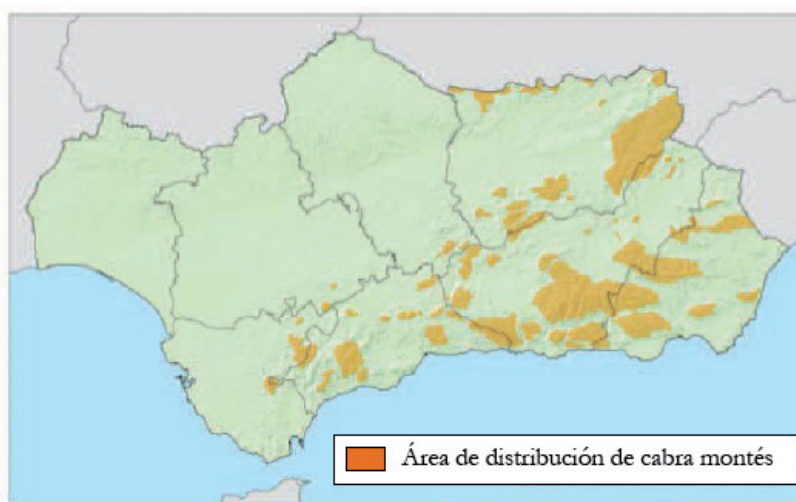
Para calcular el peso en canal de los muflones se ha tenido en cuenta el porcentaje de peso respecto al peso total en ovejas que es de 49,25% (Hanna, 2010) de forma que se ha aplicado a cada clase de edad y sexo (Tabla 53).

Tabla 53. Pesos en canal según su edad para machos y hembras de muflón

Edad (años)	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)
0	9,23	7,39
1	18,47	14,78
2	18,47	14,78
3	18,47	14,78
4	18,47	14,78
5	18,47	14,78
6	18,47	14,78
7	18,47	14,78
8	18,47	14,78
9	18,47	14,78
10	18,47	14,78
11	18,47	14,78
12	18,47	14,78

3.5.5 Cabra montés (*Capra pyrenaica*)

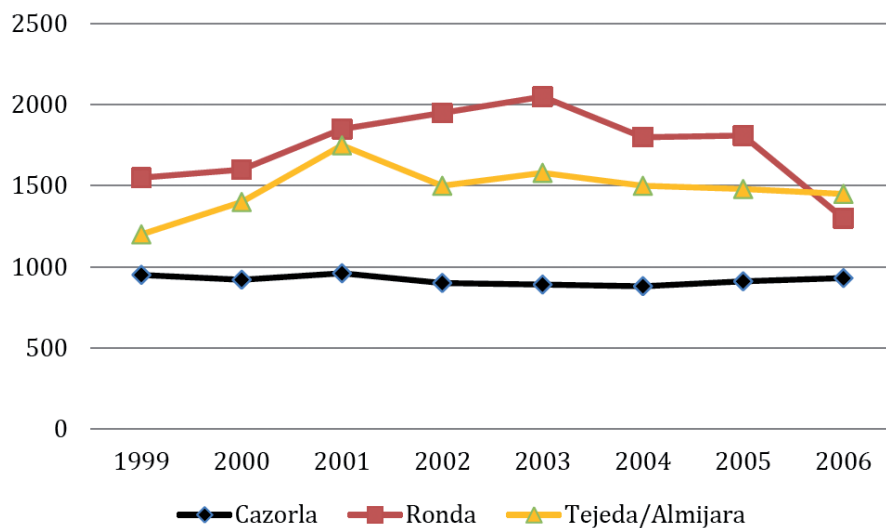
La cabra montés posee diversas poblaciones en Andalucía ligadas a las zonas montañosas (Figura 57). Los resultados obtenidos a nivel regional en los censos de cabra montés realizados en los últimos años por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente muestran una estabilidad en la mayoría de las poblaciones, con una tendencia al crecimiento y expansión de algunas poblaciones hacia la colonización de nuevas áreas (Figura 58).

Figura 57. Distribución de la cabra montés en Andalucía

Fuente: CAPMA.

En el año 2010 según la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente la población andaluza contaba con 37.698 ejemplares. La población de Sierra Nevada es la más importante con 17.253 animales. Además de Sierra Nevada, otros núcleos poblacionales de cabra montés de importancia en Andalucía son Tejeda-Almijara (3.213 ejemplares), Sierra de Baza y Filabres (2.935), Sierra de Cazorla (1.712), Sierra de Grazalema (1.278), Sierra de las Nieves (1.178), Sierra Mágina (1.095) y la zona de El Torcal de Antequera y el norte de Málaga (1.002 ejemplares).

Figura 58. Tendencia demográfica de las poblaciones de cabra montés en las Reservas Andaluzas de Caza durante el periodo 1999-2006



Fuente: CAPMA.

En Andalucía se abaten anualmente unos 726 ejemplares de Cabra Montes en los cotos que declaran cazar esta especie (Figura 59).

Los datos utilizados para la dinámica de poblaciones de la cabra montés son:

Tamaño de la camada: 1.

Sex Ratio perinatal: 1 machos/hembras.

Edad de la primera gestación: 2 años (Fandos, 1991).

Fertilidad de la primera gestación: 0.83% (Fandos, 1991).

Fertilidad posterior: 0.83% (Fandos, 1991).

Longevidad máxima: machos 14 años (Fandos, 1991), hembras 19 años (Fandos, 1991).

Utilizando los parámetros anteriores de la biología de esta especie, las mortalidades naturales por sexos y edades de la Tabla 54, así como los porcentajes de extracciones, se obtiene una población cuyo tamaño y estructura es estable en el tiempo. La estructura de sexos y edades de esta población estable se muestra en la Tabla 55 y los tipos de extracciones en la Tabla 56. La modalidad de caza en la que más animales se abaten es el rececho (Figura 60).

Figura 59. Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de cabra montés

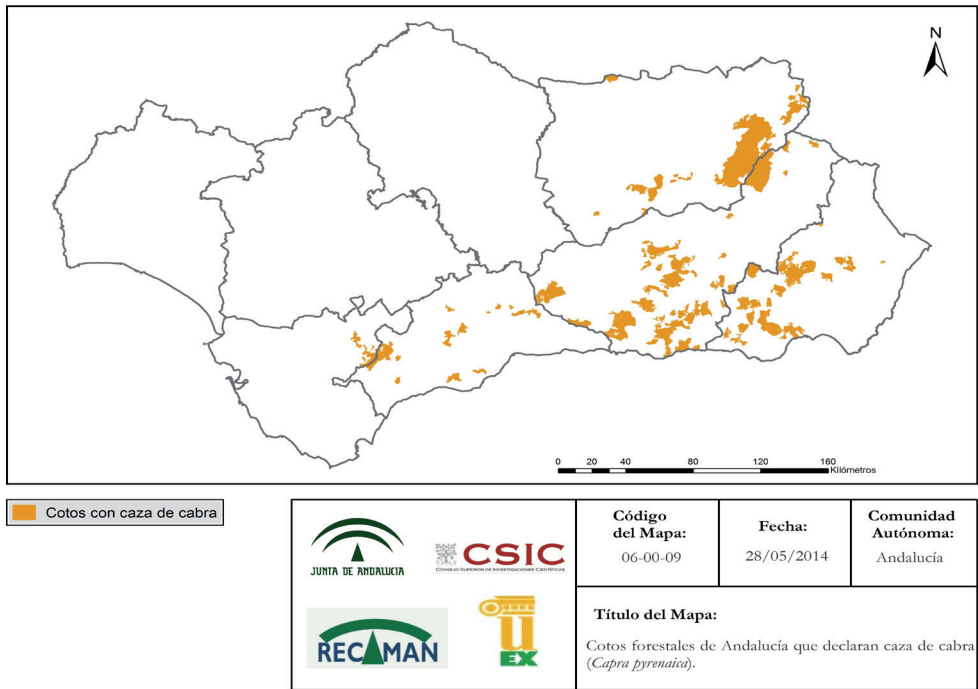


Tabla 54. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de cabra montés para cada clase de edad

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	45	45
1	8	8
2	8	8
3	8	8
4	8	8
5	8	8
6	8	8
7	8	8
8	8	8
9	8	8
10	8	8
11	8	8
12	8	8
13	8	8
14	100	8
15		8
16		8
17		8
18		8
19		100

Tabla 55. Pirámide de edad de la población de cabra montesa por sexos y extracciones para cada clase de edad

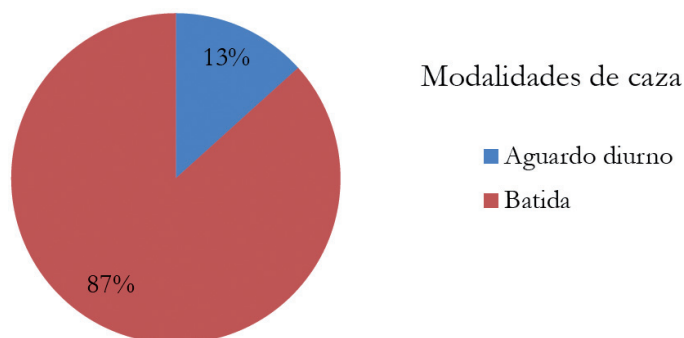
Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	27,50	22,67	1,00	1,00
1	14,82	12,22	3,00	5,90
2	13,14	11,07	3,00	7,46
3	11,65	8,87	10,00	7,46
4	9,56	7,52	18,90	7,46
5	6,86	6,38	18,90	7,46
6	4,91	5,39	18,90	7,46
7	3,52	4,57	18,90	7,46
8	2,53	3,89	18,90	7,46
9	1,80	3,29	18,90	7,46
10	1,28	2,78	18,90	7,46
11	0,92	2,34	18,90	7,46
12	0,65	1,98	18,90	7,46
13	0,46	1,68	18,90	7,46
14	0,34	1,42		7,46
15		1,20		7,46
16		1,02		7,46
17		0,86		7,46
18		0,74		7,46
19		0,62		

Sobre el total de la población, los machos suponen el 45,74% y las hembras el 54,26%. En cuanto a las extracciones totales los machos suponen el 55,74% y las hembras el 44,26%.

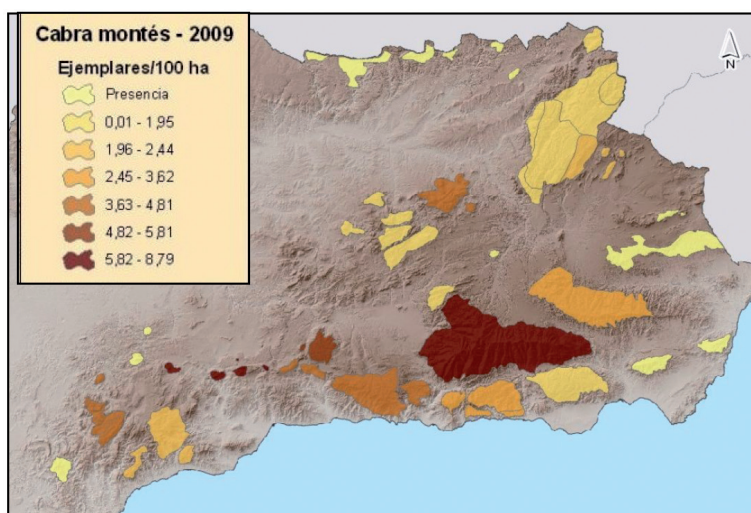
Tabla 56. Tipos de extracción de cabra montesa en porcentaje por sexos

Machos (%)			Hembras (%)		
Gestión	Furtivismo	Recreativo	Gestión	Furtivismo	Recreativo
13,80	40,55	45,65	13,80	40,55	45,65

La relación entre el número de animales que se pueden extraer y el tamaño de población en la simulación estable a 25 años permiten establecer el parámetro para determinar el tamaño poblacional a partir del número de extracciones que en este caso es de 14.177. Con este parámetro y nuestra dinámica de coto medio de 1.000 ha se tiene una densidad media de 0,040 cabras/ha y de 2,85 extracciones.

Figura 60. Porcentajes de cabras abatidas en las distintas modalidades de caza

La densidad media de esta especie la ha establecido en sus áreas de distribución actual la Consejería de Medio Ambiente en 0,037 ejemplares por hectárea en 2009 (Figura 61), una cifra promedio considerada alta. En Sierra Nevada la densidad se eleva hasta los 0,088 individuos. Es decir, es una cifra semejante a la obtenida en este trabajo, en el muestreo de Andalucía por parte de la Consejería se calculó la abundancia sobre una superficie aproximada de 1.026.540 hectáreas y se estimó la presencia de 37.968 animales, lo que representa esa densidad global de 0,036 animales/ha. Para el año 2004 según la Consejería la densidad global para las zonas de cabra montés de Andalucía era de 0,031 animales/ha, aunque la densidad media de las diferentes poblaciones era de 0,041 animales/ha. En 2008 la densidad global era de 0,032 animales/ha mientras que el promedio de las densidades era de 0,057 animales/ha debido a la elevada densidad de algunas poblaciones en superficies menores. En 2009 la densidad global media como se ha mostrado anteriormente era de 0,037 animales/ha y el promedio de las diferentes poblaciones de 0,037 animales/ha.

Figura 61. Densidades de las diferentes poblaciones de cabra montés

Fuente: CAPMA.

Para establecer las unidades forrajeras que consumen las poblaciones de esta especie se han tenido en cuenta los pesos medios para cada clase de edad y sexo (CAPMA 2011). Además para establecer la energía metabólica que necesitan estos animales se ha tenido en consideración la bibliografía existente sobre cabra doméstica que reporta un valor de 0,119-PV^{0.75} Mcal (Sahlu *et al.*, 2004). Esto permite establecer las unidades forrajeras anuales consumidas por sexo y edad (Tabla 57) y por lo tanto las consumidas por poblaciones. Por ejemplo, para una población tipo de 100 animales las unidades forrajeras consumidas al año serían 15.526,84. Si se quieren descontar las unidades sin valor para la ganadería, la dieta de la cabra montés consiste en un 41% de plantas leñosas, un 14% de gramíneas y un 45% de herbáceas (García-González y Cuartas, 1989), por lo que sin valor para la ganadería se podría considerar un 41%, de modo que las unidades forrajeras con valor para la ganadería serían 9.160,83.

Tabla 57. Necesidades energéticas por sexo y edad de la cabra montesa, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)

Edad (años)	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)	Mcal ind/día machos	Mcal ind/día hembras	UF año machos	UF año hembras
0	13,75	12,50	0,85	0,79	53,97	50,24
1	20,00	15,00	1,13	0,91	142,95	115,21
2	26,00	18,00	1,37	1,04	174,04	132,09
3	35,25	22,00	1,72	1,21	218,67	153,55
4	37,00	24,00	1,79	1,29	226,76	163,90
5	44,67	25,60	2,06	1,35	261,17	172,03
6	51,00	28,50	2,27	1,47	288,47	186,45
7	53,00	25,67	2,34	1,36	296,91	172,38
8	53,00	28,40	2,66	1,46	338,01	185,95
9	54,50	35,00	2,39	1,71	303,19	217,51
10	60,00	30,00	2,57	1,53	325,86	193,76
11	59,00	30,00	2,53	1,53	321,78	193,76
12	62,00	30,00	2,63	1,53	333,97	193,76
13	62,00	30,00	2,63	1,53	333,97	193,76
14		30,00		1,53		193,76
15		30,00		1,53		193,76
16		30,00		1,53		193,76
17		30,00		1,53		193,76
18		30,00		1,53		193,76

Para calcular el peso en canal de las cabras monteses se ha tenido en cuenta el porcentaje de peso respecto al peso total en cabras que es de 49,77% (Hanna, 2010) de forma que se ha aplicado a cada clase de edad y sexo (Tabla 58).

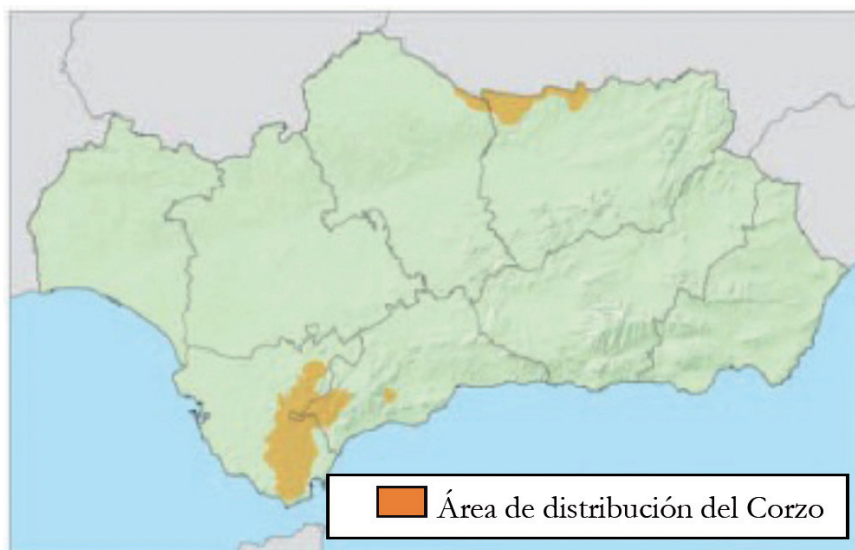
Tabla 58. Pesos en canal de machos y hembras de cabra montés

Edad (años)	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)
0	6,84	6,22
1	9,95	7,47
2	12,94	8,96
3	17,54	10,95
4	18,41	11,94
5	22,23	12,74
6	25,38	14,18
7	26,38	14,78
8	31,36	14,13
9	27,12	17,42
10	29,86	14,93
11	29,36	14,93
12	30,86	14,93
13	30,86	14,93
14		14,93
15		14,93
16		14,93
17		14,93
18		14,93

3.5.6 Corzo (*Capreolus capreolus*)

Actualmente, las poblaciones andaluzas de corzo se limitan a dos núcleos separados por el río Guadalquivir (Figura 62). El primero de ellos y el más amenazado, se localiza en Sierra Morena, a caballo entre las provincias de Ciudad Real, Córdoba y Jaén. Existe constancia de presencia de corzo a muy baja densidad en el término de Santa Eufemia, y se han introducido corzos en algunas fincas malladas de Córdoba. Igualmente existe una población de corzo a densidad muy baja en la linde de Andújar con Fuencaliente y en el Parque Natural de Despeñaperros. Al margen de este núcleo, pero también al Norte del Guadalquivir, merece la pena destacar el hecho de que se han reintroducido corzos en ocho fincas cercadas con mallas cinegéticas en los términos de Constantina, Sanlúcar la Mayor y Cazalla de la Sierra.

El segundo núcleo, relativamente abundante y bien conservado, habita en las Sierras de Cádiz-Málaga, estando la mayor parte de su área de distribución incluida dentro de zonas protegidas. En estas sierras se localiza la población autóctona más estable de corzos de Andalucía, y es donde se les encuentra en mayor cantidad y densidad. Estas poblaciones constituyen el límite suroccidental de distribución de la especie a nivel mundial.

Figura 62. Distribución del corzo en Andalucía

Fuente: CAPMA.

Los datos utilizados para realizar la dinámica de poblaciones han sido los siguientes:

Tamaño camada: 1,46 (Mateos-Quesada y Carranza 2000).
 Sex Ratio perinatal: 1 machos/hembras
 Edad de la primera gestación: 1 año
 Fertilidad de la primera gestación: 0,81 (Mateos-Quesada y Carranza 2000).
 Fertilidad posterior: 0,81 (Mateos-Quesada y Carranza 2000).
 Longevidad máxima: machos 14 años (Loison *et al.* 1989), hembras 18 años (Loison *et al.* 1989).

Utilizando los parámetros anteriores de la biología de esta especie, las mortalidades naturales por sexos y edades de la Tabla 59, así como los porcentajes de extracciones de la Tabla 60, se obtiene una población cuyo tamaño y estructura es estable en el tiempo. La estructura de sexos y edades de esta población estable se muestra en la Tabla 60. Los tipos de extracciones considerados en otros ungulados además de la caza recreativa, como gestión y furtivismo, no han sido posibles determinarlos para corzo debido a la escasez de datos, por lo que sólo se han considerado los resultados oficiales de caza, es decir, la caza recreativa. La modalidad de caza en la que más animales se abaten es el rececho (Figura 63).

En la Tabla 60 se muestra la estructura poblacional (porcentaje de cada clase de edad para el total de machos y para el total de hembras) además de los porcentajes de extracción respecto a los individuos existentes en cada clase de edad y sexo.

Sobre el total de la población, los machos suponen el 42,67% y las hembras el 57,33%. En cuanto a las extracciones totales los machos suponen el 51,75% y las hembras el 48,25%.

Tabla 59. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de corzo para cada clase de edad

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	50	50
1	21	18
2	15	5
3	15	5
4	15	5
5	15	5
6	15	5
7	37	28
8	37	28
9	37	28
10	37	28
11	37	28
12	37	28
13	37	28
14	100	28
15		28
16		28
17		28
18		100

Fuente: Elaboración propia a partir de Gaillard *et al.* (1993) y Ratcliffe y Mayle (1992).

La relación entre el número de animales que se pueden extraer y el tamaño de población en la simulación estable a 25 años permiten establecer el parámetro para determinar el tamaño poblacional a partir del número de extracciones, que es de 11,293. Con este factor se determina la población de los 66 cotos con resultados de caza declarados para esta especie en zonas forestales de Andalucía (Figura 64). Para una finca media de 1.000 ha se obtienen unas densidades de 0.060 corzo/ha y unas extracciones de 5,4 ejemplares.

Tabla 60. Pirámide de edad de la población del corzo por sexos y extracciones para cada clase de edad (1)

Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	42,76	31,83	5,00	5,00
1	19,24	14,33	15,00	8,60

Continúa...

...Continuación de la Tabla 60 (2)

Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
2	12,33	10,51	15,00	8,60
3	8,62	9,08	15,00	8,60
4	6,01	7,84	15,00	8,60
5	4,22	6,76	15,00	8,60
6	2,94	5,84	15,00	8,60
7	2,04	5,05	15,00	8,60
8	0,98	3,20	15,00	8,60
9	0,46	2,03	15,00	8,60
10	0,21	1,30	15,00	8,60
11	0,08	0,82	15,00	8,60
12	0,04	0,50	15,00	8,60
13		0,31	15,00	8,60
14		0,19		8,60
15		0,12		8,60
16		0,06		8,60
17		0,03		
18				

Figura 63. Porcentajes de corzos abatidos en las distintas modalidades de caza

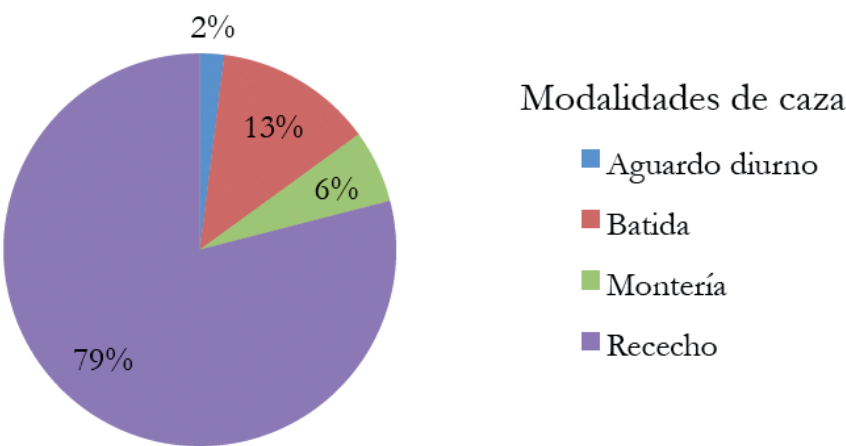
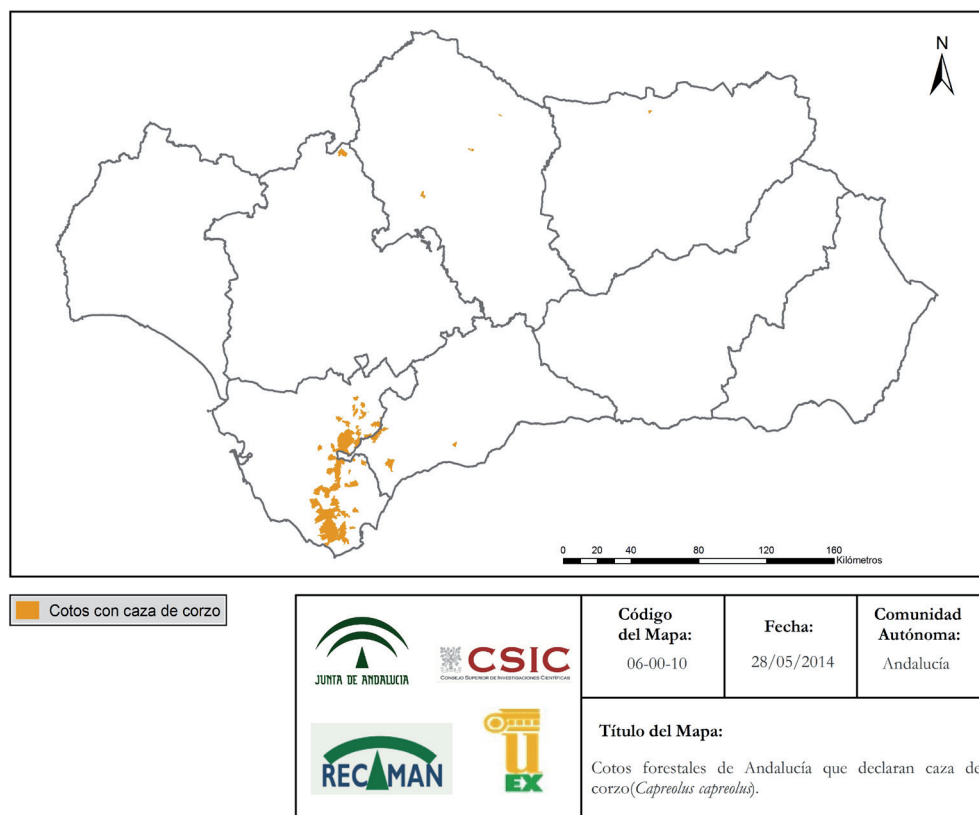


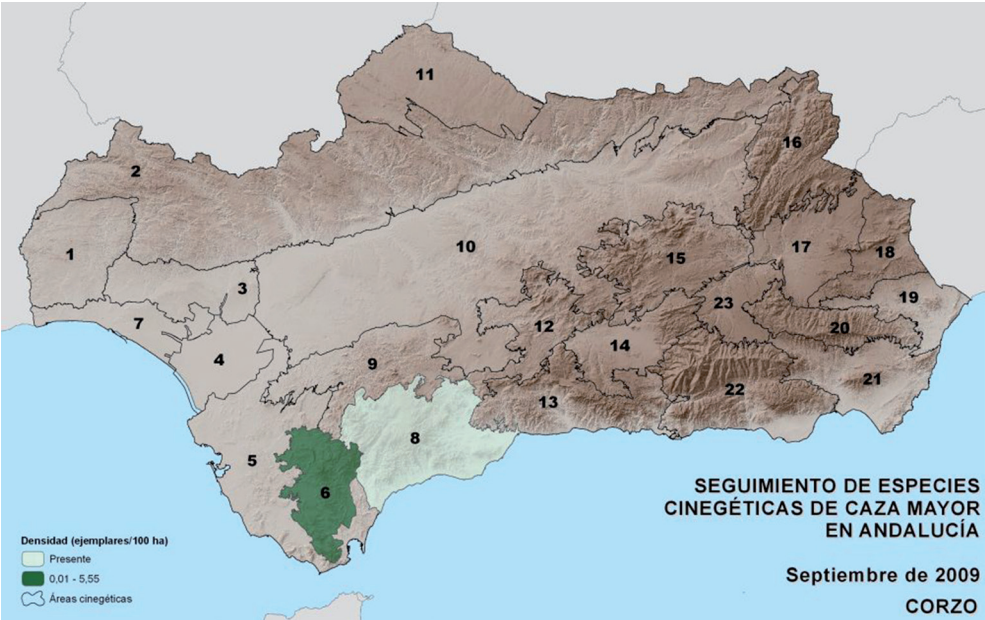
Figura 64. Cotos forestales de Andalucía con resultados de caza de corzo

Por lo general, las poblaciones de corzo en la provincia de Cádiz, las únicas de importancia actualmente en Andalucía, presentan una densidad media estimada de 0,05 ejemplares/ha en 2009 según los datos oficiales de la CAPMA (Figura 65), con una clara tendencia a aumentar (Figura 66 y Tabla 61), lo que coincide con los resultados. Si se mantiene esta tendencia, la población de corzos de Cádiz podría expansionarse hacia la provincia de Málaga, donde se han detectado núcleos poblacionales de reciente colonización en los Montes de Málaga.

Los valores descritos en las sierras de Cádiz son de 0,1 animales/ha para el encinar, 0,09 en el pinsapar y 0,01 en el alcornoque (Aragón, 1993). En un estudio más reciente realizado en Los Alcornocales (Cádiz) obtuvieron densidades para transectos con una media de 0,085 corzos/ha, siendo su valor máximo de 0,23 corzos/ha (en fincas privadas orientadas exclusivamente al corzo) y su valor mínimo de 0,003 corzos/ha (en áreas de reciente colonización; Braza *et al.*, 2004).

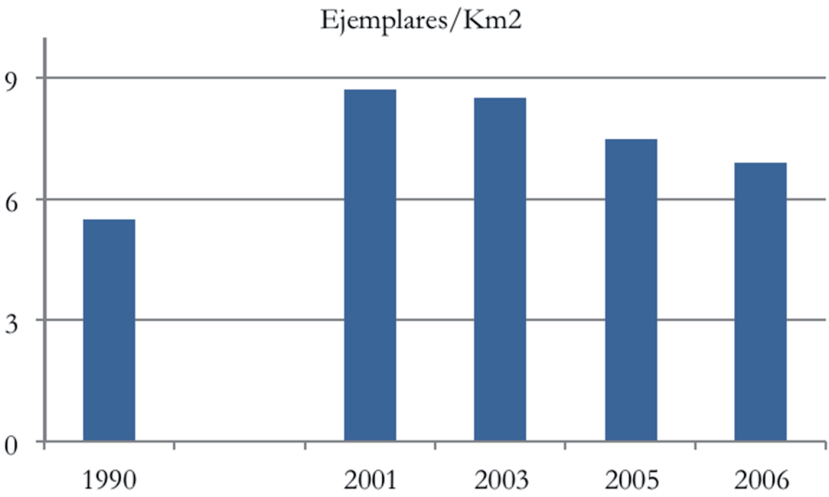
Respecto a la proporción de sexos según la CAPMA obtenida para el año 2002/2003 en la provincia de Cádiz es de 1,97 hembras/macho, estando más desequilibrada la proporción en el Parque Natural de Los Alcornocales (2,8 hembras/macho) que en el Parque Natural de Sierra de Grazalema (1,15 hembras/macho), debido a una mayor actividad cinegética sobre la especie en el primero (Decreto 232/2007).

Figura 65. Distribución por áreas cinegéticas y densidades de las diferentes poblaciones de corzo



Fuente: CAPMA.

Figura 66. Tendencia demográfica de las poblaciones de corzo en la provincia de Cádiz



Fuente: CAPMA.

Tabla 61. Densidades de corzo en las principales poblaciones en distintas épocas los años 2007-2009

Áreas cinegéticas	Julio 2007	Sep. 2007	Julio 2008	Sep. 2008	Julio 2009	Sep. 2009	Unidad
Alcornocales	2,69	1,66	0,98	5,23	4,25	5,55	Ej ⁽¹⁾ /100ha
Ronda-Grazalema	0,74	0,77	Presente ⁽²⁾	Presente	Presente	Presente	Ej ⁽¹⁾ /100ha

Notas: ⁽¹⁾ Ej.: Ejemplares. ⁽²⁾ Presente: Evidencias de presencia sin conocer densidades.

Fuente: CAPMA

Para establecer las unidades forrajeras que consumen las poblaciones de esta especie se ha tenido en cuenta los pesos medios de corzos de Cádiz, de 20 kg para machos y 17 kg para hembras (Aragón, 1993). Estos pesos medios para cada clase de edad y sexo se muestran en la tabla 5. Además para establecer la energía metabólica que necesitan estos animales se ha tenido en consideración la bibliografía existente sobre corzo que reporta un valor de 0,114-PV^{0.75} Mcal (Mauget *et al.*, 1997). Esto permite establecer las unidades forrajeras anuales consumidas por sexo y edad (Tabla 62) y por lo tanto las unidades forrajeras consumidas por poblaciones, por ejemplo, para una población tipo de 100 animales con la estructura de la tabla 2, las unidades forrajeras consumidas al año serían 10.687. Si se quieren descontar las unidades sin valor para la ganadería, la dieta del corzo se basa (73,4%) durante todo el año en hojas y brotes de árboles y arbustos (*Quercus rotundifolia* y *Arbutus unedo*), mientras que el pasto representa el 20% de la dieta (Álvarez y Ramos, 1992). Por lo que sin valor para la ganadería sería un 80%, y las unidades forrajeras con valor para la ganadería serían 2.137.

Tabla 62. Necesidades energéticas por sexo y edad del corzo, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF) (1)

Edad (años)	Peso machos (kg)	Peso hembras (kg)	Mcal ind/día machos	Mcal ind/día hembras	UF año machos	UF año hembras
0	14,8	13,95	0,86	0,82	72,74	69,58
1	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
2	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
3	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
4	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
5	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
6	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
7	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
8	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
9	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
10	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
11	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
12	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23

Continúa...

...Continuación de la Tabla 62 (2)

Edad (años)	Peso machos (kg)	Peso hembras (kg)	Mcal ind/día machos	Mcal ind/día hembras	UF año machos	UF año hembras
13	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
14	20,00	17,00	1,07	0,95	136,94	121,23
15		17,00		0,95		121,23
16		17,00		0,95		121,23
17		17,00		0,95		121,23
18		17,00		0,95		121,23

Respecto a los pesos en canal (Tabla 62), se han obtenido aplicando el porcentaje del 68,46% del peso vivo descrito por Horcajada Sánchez (2005) Tabla 63.

Tabla 63. Pesos en canal de machos y hembras de corzo

Edad (años)	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)
0	10,132	9,550
1	13,692	11,638
2	13,692	11,638
3	13,692	11,638
4	13,692	11,638
5	13,692	11,638
6	13,692	11,638
7	13,692	11,638
8	13,692	11,638
9	13,692	11,638
10	13,692	11,638
11	13,692	11,638
12	13,692	11,638
13	13,692	11,638
14	13,692	11,638
15		11,638
16		11,638
17		11,638
18		11,638

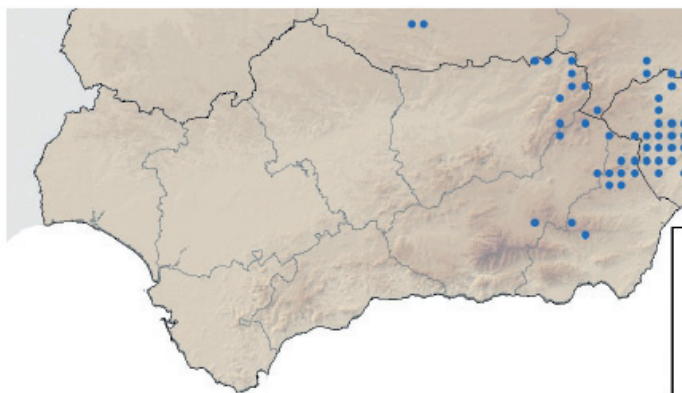
3.5.7 Arruí (*Ammotragus lervia*)

El arruí es una especie originaria del norte de África que ha sido introducida en España. En Europa, sólo han tenido éxito las introducciones efectuadas en nuestro país (Cassinello, 2000). Es de destacar la introducción en 1970 en el Parque Natural de Sierra Espuña en Murcia, origen de la actual expansión de la especie en sierras y

provincias cercanas. Existe asimismo otra población estable en la isla canaria de La Palma, y recientemente se ha localizado otro foco de expansión en Alicante (Cassinello *et al.*, 2002, 2007).

Un grupo de arruís se escaparon en Peñarroya (Alicante) en 1990. En nueve años, ocupa su distribución un área de 1.300 km², lo que implica una expansión de 144 km²/año (Serrano *et al.*, 2003). Ha colonizado con rapidez amplias zonas de Alicante, Almería, Granada y Murcia (Cassinello *et al.*, 2004). La rápida expansión de la especie se ha visto favorecida por las introducciones y traslocaciones debidas a la intervención humana (Serrano *et al.*, 2002). Mediante encuestas se ha confirmado la presencia de la especie en 2002 en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Calabuig *et al.*, 2005). La distribución de la especie en Andalucía se muestra en la Figura 67.

Figura 67. Distribución del arruí en Andalucía



Fuente: CAPMA.

Los datos utilizados por nuestro equipo para la dinámica de poblaciones del arruí son:

Tamaño camada: 1,18 (Cassinello y Alados, 1996).

Sex Ratio perinatal: 1 machos/hembras.

Edad de la primera gestación: 1 año (Cassinello, 1997).

Fertilidad primera gestación: 0,83 (Cabra montés, Fandos, 1991).

Fertilidad posterior: 0,83 (Cabra montés, Fandos, 1991).

Longevidad máxima: machos 11 años (Pérez *et al.*, 2011), hembras 14 años (Abaigar *et al.*, 2012).

Utilizando los parámetros anteriores de la biología de esta especie, las mortalidades naturales por sexos y edades de la Tabla 64, así como los porcentajes de extracciones de la tabla 2, obtenemos una población cuyo tamaño y estructura es estable en el tiempo. La estructura de sexos y edades de esta población estable se muestra en la Tabla 65. Se ha asumido que la totalidad de las capturas son en recreativo ya que no existe información suficiente para considerar otro tipo de extracciones como de gestión o recreativo. Los resultados de caza muestran que la única modalidad de caza practicada en esta especie es el rececho.

Tabla 64. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de arruí para cada clase de edad (adaptado de la cabra montés)

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	45	45
1	8	8
2	8	8
3	8	8
4	8	8
5	8	8
6	8	8
7	8	8
8	8	8
9	8	8
10	8	8
11	100	8
12		8
13		8
14		100

Fuente: Elaboración propia a partir de Escós *et al.* (1994) y Palomares y Ruiz Martínez (1993).

La relación entre el número de animales que se pueden extraer y el tamaño de población en la simulación estable a 25 años permiten establecer el parámetro para determinar el tamaño poblacional a partir del número de extracciones que en este caso es de 10,568 resultando para nuestras dinámicas una densidad media de 0.069 arruís/ha y unas extracciones de 6.6 cabezas para una finca media de 1.000 ha.

El número de arruís que se cazaron en Andalucía en 2007 según el Anuario de Estadística Forestal fue de 15 animales (12 en Almería y 3 en Granada), en Canarias 38 animales, en Castilla-La Mancha 55, y en Murcia se cazaron 280 animales donde la Dirección general de Medio Ambiente estima en 2011 unos 2.000 animales. Los datos que se tienen de las zonas forestales de Andalucía para la temporada 2009/10 suman un total de 66 animales cazados en 5 cotos de caza. Además de estos 5 cotos, hay 3 cotos de los que no se tenía información de ese año, pero en otros años han cazado esta especie, en la Figura 68 se pueden observar los cotos con caza de arruí en Andalucía.

Para establecer las unidades forrajeras que consumen las poblaciones de esta especie se han tenido en cuenta los pesos de la especie por sexos, los machos 50-132 kg y las hembras 12-68 kg (Tabla 66; Cassinello, 2012). Además, para determinar la energía metabólica se han utilizado los valores de la cabra doméstica de 0,119·PV^{0.75} Mcal (Sahlu *et al.*, 2004).

Esto permite establecer las unidades forrajeras anuales consumidas por sexo y edad y por lo tanto las unidades forrajeras consumidas por poblaciones, por ejemplo, para una población tipo de 100 animales las unidades forrajeras consumidas al año serían 20.195,71. Si se quieren descontar las unidades sin valor para la ganadería, la dieta de del arruí consiste en un 49% de plantas leñosas, un 42% de gramíneas y un 9% de herbáceas (Altin, 2007), por lo que sin valor para la ganadería sería un 49%, y las unidades forrajeras con valor para la ganadería serían 10.299,81.

Tabla 65. Pirámide de edad de la población del arruí por sexos (49,08% machos y 50,92% hembras) y extracciones (51,42% machos y 48,58% hembras) para cada clase de edad

Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos (%)	Hembras (%)
0	28,97	27,92	1,00	1,00
1	15,63	15,06	3,00	5,00
2	13,89	13,09	3,00	14,00
3	12,36	10,21	10,00	14,00
4	10,13	7,95	20,00	14,00
5	7,28	6,20	27,00	14,00
6	4,72	4,82	27,00	14,00
7	2,94	3,76	27,00	14,00
8	1,81	2,92	27,00	14,00
9	1,13	2,29	27,00	14,00
10	0,70	1,79	30,00	14,00
11	0,45	1,40	30,00	14,00
12		1,09		14,00
13		0,84		14,00
14		0,66		14,00

Figura 68. Cotos con caza declarada de arruí en zonas forestales de Andalucía

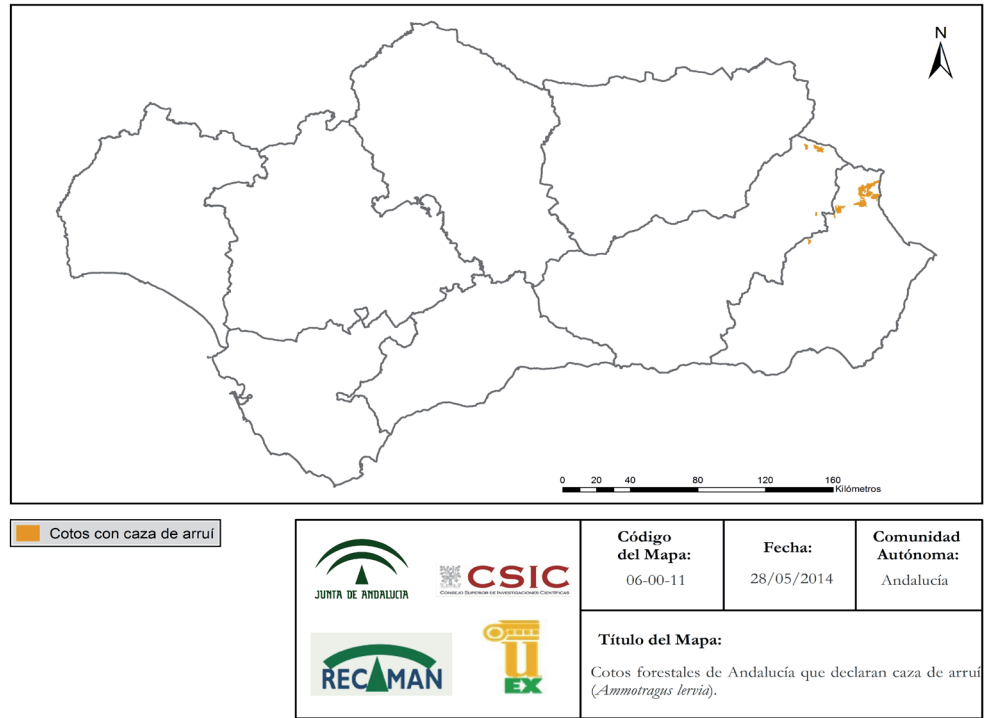


Tabla 66. Necesidades energéticas por sexo y edad del arruí, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)

Edad (años)	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)	Mcal ind/día machos	Mcal ind/día hembras	UF año machos	UF año hembras
0	25,00	7,00	1,33	0,51	56,02	21,56
1	50,00	12,00	2,23	0,76	284,21	97,45
2	58,20	16,30	2,50	0,96	318,50	122,62
3	66,40	20,60	2,76	1,15	351,59	146,15
4	74,60	24,90	3,02	1,32	383,68	168,48
5	82,80	29,20	3,26	1,49	414,89	189,87
6	91,00	33,50	3,50	1,65	445,34	210,47
7	99,20	37,80	3,74	1,81	475,11	230,42
8	107,40	42,10	3,97	1,96	504,28	249,82
9	115,60	46,40	4,19	2,11	532,89	268,72
10	123,80	50,70	4,41	2,26	560,99	287,19
11	132,00	55,00	4,63	2,40	588,64	305,27
12		59,30		2,54		323,00
13		63,60		2,68		340,41
14		67,90		2,81		357,53

Para calcular el peso en canal de los arruis se ha tenido en cuenta el porcentaje de peso respecto al peso total en cabras que es de 49,77% (Hanna, 2010) de forma que se ha aplicado a cada clase de edad y sexo (Tabla 67).

Tabla 67. Pesos en canal de machos y hembras de arruí

Edad (años)	Peso canal machos (kg)	Peso canal hembras (kg)
0	12,443	3,484
1	24,885	5,972
2	28,966	8,113
3	33,047	10,253
4	37,128	12,393
5	41,210	14,533
6	45,291	16,673
7	49,372	18,813
8	53,453	20,953
9	57,534	23,093
10	61,615	25,233
11	65,696	27,374
12		29,514
13		31,654
14		33,794

3.5.8 Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

Los datos utilizados para el diseño de la dinámica de poblaciones del conejo son:

Tamaño de la camada: 3,2 (Villafuerte, 1994).

Camada al año: 2,3 (Tablado *et al.*, 2009).

Sex Ratio perinatal: 1:1.

Edad de la primera gestación: 1 año. (Künkele y Von Holst, 1996).

Fertilidad de la primera gestación: 0.96% (Künkele y Von Holst, 1996).

Fertilidad posterior: 0.96%.

Longevidad máxima (Arques y Peiró, 2005):

Machos 3 años.

Hembras 3 años.

Los parámetros anteriores de la biología de esta especie, las mortalidades naturales por sexos y edades se muestran en la Tabla 68.

Tabla 68. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de conejo para cada clase de edad en semestres

Edad (meses)	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
6	62	62
12	4	4
18	14	14
24	4	4
30	14	14
36	4	4
42	100	100

La mortalidad del primer semestre está calculada según Angulo y Villafuerte (2003) y la mortalidad correspondiente al resto de meses según Villafuerte (1994).

Para la dinámica se ha subdividido el año en semestres debido a que esta especie alcanza la madurez sexual a los 8 meses de edad y produce 2,3 camadas al año (Tablado *et al.*, 2009) así como presenta dos mortalidades diferenciadas en la primera y última parte del año.

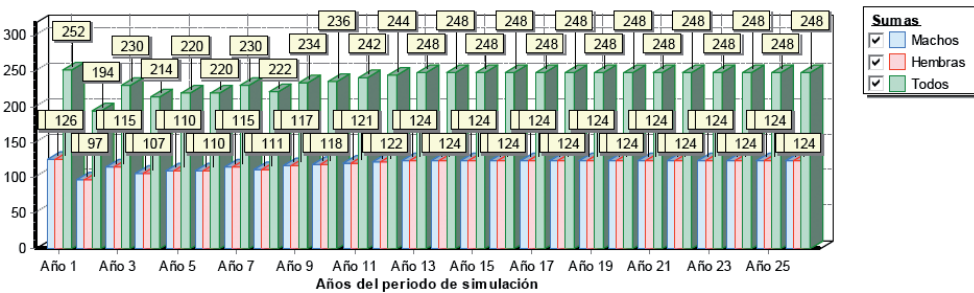
Para presentar la dinámica en ciclos anuales para el estudio de Herruzo *et al.* (2015), se han calculado estas en base a las anteriores resultando las mortalidades como se presentan a continuación (Tabla 69).

Tabla 69. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de conejo para cada clase de edad

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	67,32	67,32
1	17,44	17,44
2	17,44	17,44
3	100,00	100,00

Con el programa de simulación poblacional se han determinado poblaciones estables durante 25 años con cuotas de extracciones constantes teniendo en cuenta los parámetros anteriormente expuestos (Figura 69).

Figura 69. Dinámica de población de conejos estable a 25 años



Relación de cazados, censo

Con los resultados de las simulaciones se ha podido establecer la relación entre el número de animales extraídos y el censo poblacional que permite mantener las poblaciones estables en el tiempo, cuya ecuación es $y = 9,0165x$.

Con esta ecuación, se pueden calcular las densidades medias de todos los cotos de Andalucía mediante los ejemplares abatidos en cada coto. A ello se le resta el porcentaje de conejos donadas y compradas y se suma el del furtivismo (Tabla 70).

Tabla 70. Porcentajes de conejos extraídos (furtivismo) e introducidos (compras y donaciones) en cotos por sexos respecto al total de la población

Machos (%)			Hembras (%)		
Compras vivas	Donaciones	Furtivismo	Compras vivas	Donaciones	Furtivismo
5,63	1,10	0,52	5,63	1,10	0,52

Cálculo de porcentajes de gestión, donaciones, compras vivas y furtivismo:

Debido a que de un total de 479 fincas encuestadas y con caza de conejo, solo una efectúa gestión, se considera como nula esta práctica en zonas forestales de Andalucía así como las ventas y donaciones (salidas) donde tan solo se han realizado en 2 fincas encuestadas y con muy poca incidencia. Sin embargo existen movimientos en compras y donaciones (entradas). Para calcular estos movimientos hemos recogido los datos de Herruzo *et al.* (2015) sobre las encuestas realizadas a los cotos. Se obtiene que de las fincas encuestadas se han cazado un total de 99.846 conejos de los cuales 11.710 han sido compras vivas, 2.299 han sido donaciones y 4.072 muertas por furtivos, repartiéndolo al 50% entre machos y hembras.

A partir de los pesos medios por grupos de edad (Tabla 71) se ha obtenido la Energía Metabólica y la Unidades Forrajeras por individuo/año (Tabla 72).

Tabla 71. Peso medio por sexo y edad en el conejo

Clase	Peso vivo (g)	Peso canal (g)
Gazapos	80,0	46,4
Juvenil	530,0	307,4
Adulto	1.300,0	754,0

Fuente: Elaboración propia a partir de Rueda *et al.* (2008) y Dalle Zote (2002).

Tabla 72. Necesidades energéticas por edad del conejo, en megacalorías (Mcal) y unidades forrajeras (UF)

Clase	Peso medio (g)	*EM (Mcal/kg)	EM (Mcal/kg) individuo	UF individuo año
Gazapos	80	0,22	0,017	2,36
Juveniles	580	0,22	0,12	17,13
Adulto	1.300	0,22	0,28	38,41

Nota: 1 Mcal=0,368 UF.

Fuente: Elaboración propia a partir de Rueda *et al.* (2008) y *Cheeke (1994)

En cuanto a la alimentación del conejo, predomina la dieta de gramíneas (>60%), destacando los géneros *Lolium* y *Vulpia*. Siguen en importancia las compuestas (29%), siendo las más importantes *Leontodon taraxacoides*, *Anthemis cotula* y *Senecio* sp. En menor medida, comen *Erica* sp. y *Leucojum autumnalis* (5%) (Soriguer, 1988). Utilizamos el valor del 95% de UF con valor para ganadería.

Conejos cazados y densidades medias

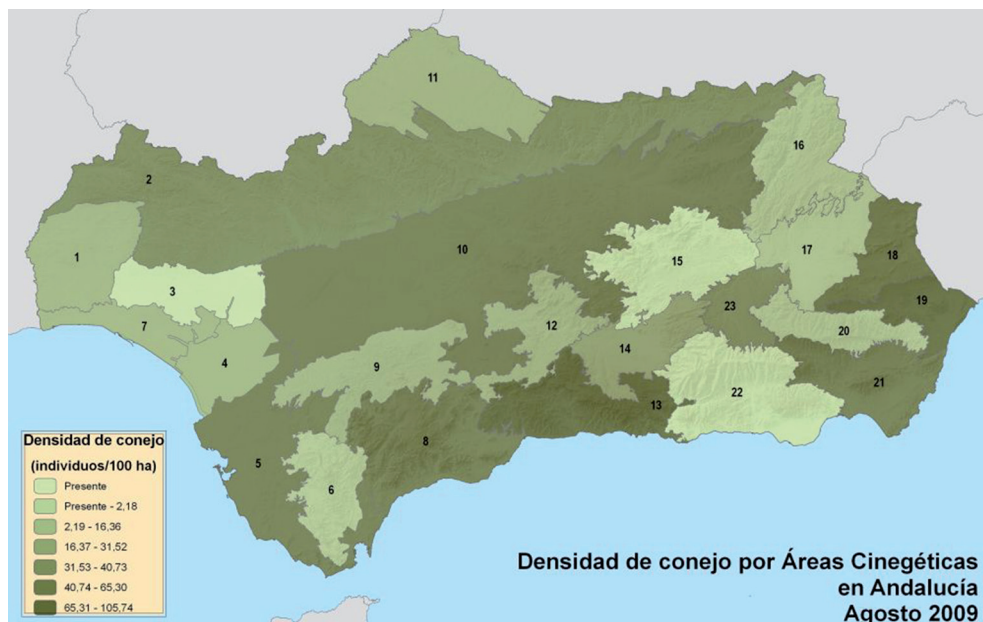
La media de conejos cazados por ha es de 0,31 para toda Andalucía según Vargas y Muñoz, 1996, y los cálculos realizados en este estudio para las zonas forestales de Andalucía dan una media de 0,28. Estos resultados de caza parecen muy elevados y para mantener estas capturas sería necesario unas densidades medias para las zonas forestales superiores a 2,8 conejos por hectárea.

La densidad máxima de conejos registrada es de 40 por hectárea en hábitat óptimo (Angulo, 2004), aunque la media es de unos 5 conejos/ha, medida en cotos de caza del centro de España (Villafuerte y Delibes-Mateos, 2007).

La abundancia de conejos es mayor en fincas cinegéticas que en áreas protegidas y en zonas no sometidas a protección del centro y sur peninsular (Delibes-Mateos *et al.*, 2009b).

Las densidades medias en las diferentes áreas cinegéticas de Andalucía pueden observarse en la Figura 70 en donde la máxima es de 0,65 - 1 conejo por hectárea y donde puede apreciarse que en las zonas forestales varían entre 0,02 - 0,4. Estos datos de densidades hacen dudar de la veracidad de los resultados de caza que muestran una media para toda Andalucía de 0,31 conejos Cazados/ha.

Figura 70. Densidades de conejo medias para las diferentes áreas cinegéticas andaluzas



Fuente: CAPMA.

Los datos utilizados para el cálculo de las poblaciones de conejos de los diferentes cotos provienen de las memorias anuales de actividad cinegética que los titulares entregan cada año a la Consejería de Agricultura (Figura 71), Pesca y Medio Ambiente (Fig. 62). Se han comparado los resultados de caza de conejos de las memorias anuales con los resultados obtenidos mediante entrevistas personales realizadas en las fincas de estudio del proyecto RECAMAN. Se encuentran diferencias significativas entre ambas fuentes de datos, (Figura 72). En las memorias anuales están reflejadas un mayor número de capturas que lo que se ha obtenido mediante las entrevistas (eliminando un outlier). Los datos de campo de los censos indican unas densidades de conejo reducidas, lo que sugiere que los resultados de las entrevistas personales son fiables y que en las memorias anuales están manteniendo seguramente cupos estables de otras épocas en las que abundaba esta especie, sin embargo hay que considerar que el número de fincas entrevistadas con caza de conejo es reducido con un N de 18 fincas.

Teniendo en cuenta estas diferencias entre los datos de las memorias de caza y las capturas probablemente reales declaradas en las entrevistas, se ha aplicado un ajuste general a las memorias de caza dividiendo entre el cociente entre ambas medias (3,92; Tabla 73). A partir de esos nuevos resultados de caza se han hecho nuevas estimas de densidades para cada uno de los cotos que cazan conejos. La densidad media final es de 0,56 conejos/ha incluyendo las crías (que todavía no han salido de la conejera y representan un 49,54%) para las zonas forestales de Andalucía, por lo que si no se cuentan esas crías sería una densidad de 0,28 conejos/ha, comparable a la densidad que se pueden obtener mediante censos.

Figura 71. Cotos forestales de Andalucía que declaran caza de conejo

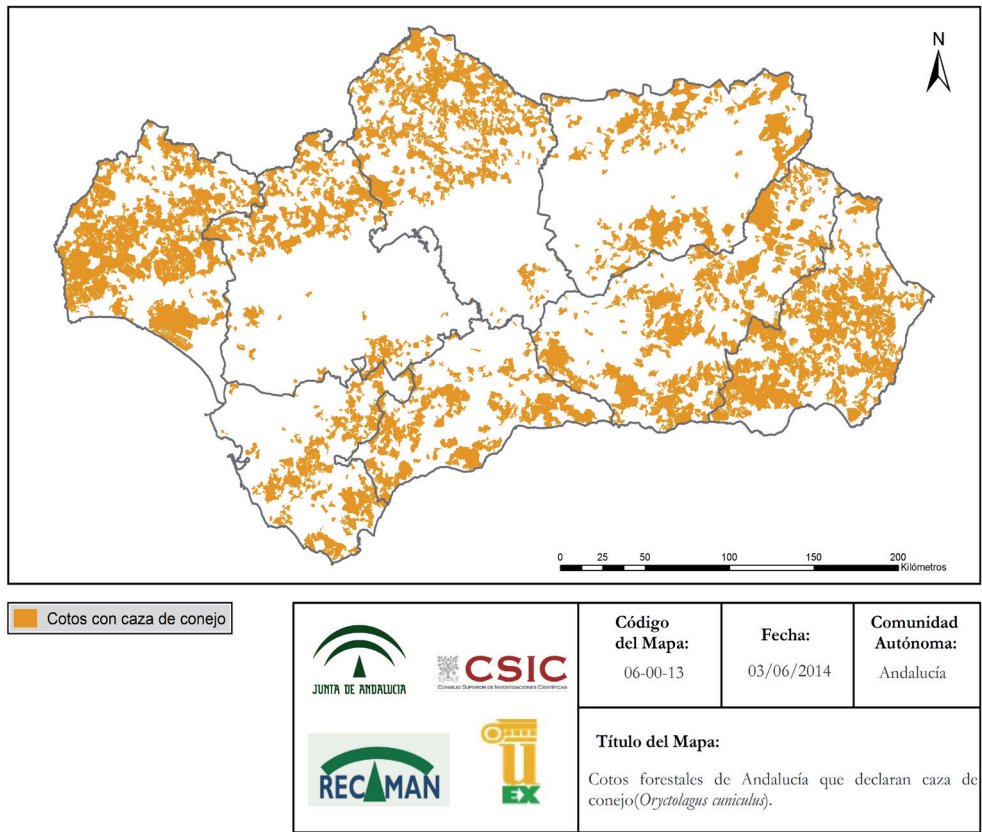
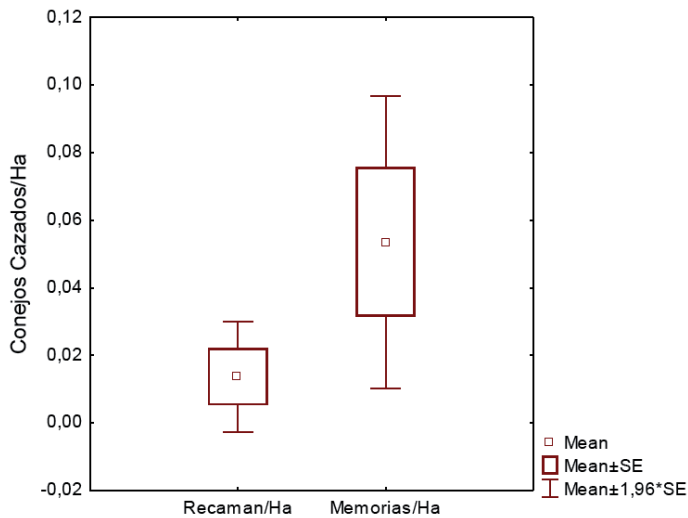


Tabla 73. T-Test para muestras dependientes de los conejos cazados por hectárea según la fuente de datos

Clase	Media	Std.Dv ⁽¹⁾	N	Diff. ⁽²⁾	Std.Dv. - Diff. ⁽³⁾	t	df	p
Recaman/Ha	0,013	0,035						
Memorias/Ha	0,053	0,093	18	-0,039	0,060	-2,792	17	0,012

Notas: ⁽¹⁾ Std. Dv: Desviación estándar. ⁽²⁾ Diff: Diferencia. ⁽³⁾ Std.Dv.Diff: Diferencia de la desviación estándar.

Figura 72. Conejos cazados por hectárea según la fuente de datos (medias, error estándar e intervalo de confianza del 95%)



3.5.9 Perdiz (*Alectoris rufa*)

Los datos utilizados para el diseño de la dinámica de poblaciones de la perdiz son:

- Tamaño puesta: 11 (Duarte y Vargas, 2001).
- Sex Ratio perinatal: 1/1.
- Edad primera reproducción: 1 año.
- Fertilidad primera reproducción: 0.72% (Cabezas-Díaz *et al.*, 2005).
- Fertilidad posterior: 0.88% (Cabezas-Díaz *et al.*, 2005).
- Longevidad máxima (Cabezas-Díaz *et al.*, 2005):
 - Machos 3 años.
 - Hembras 3 años.
- Extracciones: 50% machos y 50% hembras.

La mortalidad de la primera edad está calcula según varios autores y corresponde a la suma del 19% de depredación de huevos (Duarte y Vargas, 2001), del 21% en los 3 primeros meses de edad (CRCP 2012) y la mortalidad correspondiente al resto de meses 10% (Buenestado *et al.*, 2009). La mortalidad natural de los siguientes años corresponde al 11%. (Buenestado *et al.*, 2009) y se muestran en la Tabla 74.

Tabla 74. Porcentaje de mortalidad natural de machos y hembras de perdiz para cada clase de edad

Clase de edad	Mortalidad machos (%)	Mortalidad hembras (%)
0	50	50
1	11	11
2	11	11
3	100	100

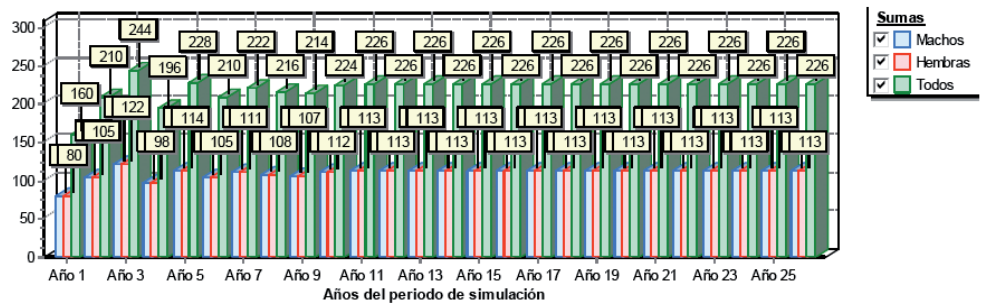
A continuación se muestra en la Tabla 75 la pirámide de edad y las extracciones por clase de edad.

Tabla 75. Pirámide de edad de la población de perdices por sexos y extracciones para cada clase de edad

Clase de edad	Estructura poblacional		Porcentaje de extracciones	
	Machos (%)	Hembras (%)	Machos	Hembras
0	68,70	68,70	27,35	27,35
1	15,62	15,62	27,35	27,35
2	9,53	9,53	27,35	27,35
3	6,13	6,13		

Con el programa de simulación poblacional se han determinado poblaciones estables durante 25 años con cuotas de extracciones constantes teniendo en cuenta los parámetros anteriormente expuestos (Figura 73).

Figura 73. Dinámica de población de perdices estable a 25 años



Relación de cazados, censo

Con los resultados de las simulaciones se ha podido establecer la relación entre el número de animales extraídos y el censo poblacional que permite mantener las poblaciones estables en el tiempo, cuya ecuación es $y = 3,8966x$.

Con esta ecuación, se pueden calcular las densidades medias de todos los cotos de Andalucía mediante los ejemplares abatidos en cada coto. A ello se le resta el porcentaje de perdices donadas y compradas y sumamos el de furtivismo.

El total de perdices abatidas en estos cotos forestales (Figura 74) es de 344.244 en un total de 3.025.028 ha. Excluyendo los porcentajes de compras, donaciones y añadiendo furtiveadas anteriormente mencionas, se obtiene una densidad media al nacimiento de 0,31 perdices/ha, a lo que habría que añadir las compras y donaciones dando un resultado de 0,36 perdices/ha. Esta densidad se encuentra entre los intervalos que se muestran el borrador de Plan de Caza del área de Sierra Morena que estiman unas densidades en Huelva y por sectores variables entre 0,04 y 1,56 ejemplares/ha, en Sevilla entre 0,38 y 2,7 ejemplares/ha y en Córdoba entre 0,05 y 0,23 ejemplares/ha.

periodos de tiempo sin beber con el solo líquido que le proporciona su alimentación. Con respecto a su alimentación natural, un estudio llevado a cabo por Vizen y Pinhero (1977) en el sureste de Portugal y Extremadura indica que las semillas y frutos constituyen la mayor parte de su dieta (60%); raíces (15%), tallos y hojas (22%) completan la materia vegetal ingerida, en tanto la materia animal alcanza sólo el 3%. Estas proporciones se modifican a lo largo del año, en función de la disponibilidad natural de alimentos. En pollos, Rueda (1986) determinó que el consumo de invertebrados es muy alto durante la primera semana edad y disminuye rápidamente (80,5; 68,9 y 50,9% para la 1ª, 2ª y 3ª semana, respectivamente), indicando mayores necesidades de proteína en los primeros días de vida. Los pesos por clase de edad se muestran en la Tabla 77 y las necesidades energéticas en la Tabla 78.

Tabla 77. Cálculo del peso medio de perdiz por sexo y edades

Clase	Peso grupo 1 (g)	Peso grupo 2 (g)	Peso grupo 3 (g)	Media (g)
Macho juvenil	480	479	449	469,3
Macho adulto	502	514	475	497,0
Hembra juvenil	413	421	398	410,7
Hembra adulta	435	442	403	426,7

Fuente: Elaboración propia a partir de Roldan Chalaux (2005).

Tabla 78. Necesidades energéticas de la perdiz

Clase	Peso medio (g)	EM (Mcal/kg)*	EM (Mcal/kg) individuo	UF individuo año
Macho juvenil	469,3	0,168	0,0788	10,591
Macho adulto	497,0	0,168	0,0835	11,215
Hembra juvenil	410,7	0,168	0,0690	9,267
Hembra adulta	426,7	0,168	0,0717	9,628

Nota: 1 Mcal=0,368 UF.

Fuente: Elaboración propia a partir de Lachica *et al.* (2009).

3.5.10 Datos generales sobre otras especies de caza menor

La “Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres” enumera mediante un listado las especies objeto de caza diferenciando entre mamíferos y aves. En el “Decreto 182/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el reglamento de ordenación de la caza” expone que la actividad de la caza sólo podrá ejercerse sobre las especies cinegéticas incluidas en el Anexo III apartado A) de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, en los términos establecidos en el Título III del presente Reglamento y en su anexo I enumera las 40 especies objeto de caza diferenciando entre las de A) Caza mayor y las siguientes que vamos a tratar en este apartado (Tabla 79).

Los resultados de caza globales anuales por especies para los cotos forestales de Andalucía de los que se poseen datos, suman un total de 2.136.979 ejemplares. Las

que poseen mayor importancia por el número de ejemplares respecto al total fueron el zorzal común un 28.17%, palomas y tórtolas con 26.61%, el conejo con 22.43%, la perdiz roja 16.74%, liebre 2.75%, codorniz 1.54% y se agrupan las demás migratorias con un 1.54% y por último las no migratorias restantes con un 0.32%.

Tabla 79. Listado de especies objeto de caza excluidas las de caza mayor

B) Caza menor	C) Aves acuáticas	D) Predadores
Conejo. <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Ánsar común. <i>Anser anser</i>	Zorro. <i>Vulpes vulpes</i>
Liebre. <i>Lepus capensis</i>	Anade real. <i>Anas platyrhynchos</i>	Urraca. <i>Pica pica</i>
Perdiz. <i>Alectoris rufa</i>	Ánade rabudo. <i>Anas acuta</i>	Grajilla. <i>Corvus monedula</i>
Becada. <i>Scolopax rusticola</i>	Ánade friso. <i>Anas strepera</i>	Corneja. <i>Corvus corone</i>
Faisán. <i>Phasianus colchicus</i>	Ánade silbón. <i>Anas penelope</i>	
Codorniz. <i>Coturnix coturnix</i>	Pato cuchara. <i>Anas clypeata</i>	
Tórtola común. <i>Streptopelia turtur</i>	Cerceta común. <i>Anas crecca</i>	
Paloma torcaz. <i>Columba palumbus</i>	Pato colorado. <i>Netta rufina</i>	
Paloma zurita. <i>Columba oenas</i>	Porrón común. <i>Aythya ferina</i>	
Paloma bravía. <i>Columba livia</i>	Focha común. <i>Fulica atra</i>	
Colín de California. <i>Lophortyx californica</i>	Agachadiza común. <i>Gallinago gallinago</i>	
Estornino pinto. <i>Sturnus vulgaris</i>		
Zorzal real. <i>Turdus pilaris</i>		
Zorzal alirrojo. <i>Turdus iliacus</i>		
Zorzal charlo. <i>Turdus viscivorus</i>		
Zorzal común. <i>Turdus philomelos</i>		

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 182/2005.

Se han establecido dinámicas y cálculo de densidades para conejo y perdiz roja, sin embargo, para el resto de especies de caza menor no existe la bibliografía suficiente para establecer una aproximación y además varias especies son migradoras, así lo único que ha podido utilizarse son los resultados oficiales de caza respecto a la superficie de los cotos y las estimas de población realizadas.

Teniendo en cuenta la valoración de las piezas de caza del Decreto 182/2005 y el número de ejemplares cazados de cada especie en las zonas forestales de Andalucía, se puede obtener una valoración total para cada especie en euros. Entre las distintas especies destacan el zorzal común con más de 4,5 millones de euros, y la paloma torcaz con 4,3 millones de euros. El conjunto de zorzales suma una cantidad de 5,6 millones de euros y el de palomas de 5,4 millones de euros. El conjunto de todas las especies asciende a 21,8 millones de euros, aunque estos datos son una aproximación basada en las valoraciones económicas de cada especie según el Decreto 182/2005.

Como se ha comentado anteriormente, no existe información suficiente de cada especie o grupo como para determinar el censo de la población que mantiene las capturas de cada especie en las zonas forestales. Además la bibliografía sobre las poblaciones totales de las especies en Andalucía también es escasa o carente de representatividad. Sin embargo se realiza una aproximación al censo en las zonas forestales de las principales especies.

Zorzal común (*Turdus philomelos*)

El cálculo medio de su población en España es de unos 940.000 zorzales (excluidas sus poblaciones por encima de 1.500 m), con una seguridad al 90% de que su valor exacto se halla entre 676.000 y 1.270.000 aves. Su tendencia poblacional a largo plazo ha sido positiva (Carrascal y Palomino, 2008). Sin embargo otra fuente estima que la invernada total de esta especie en España ronda los 10 millones de aves (SEO 2001).

Castilla y León acoge el 23% de todas las aves de España (214.000 zorzales), seguida en importancia por Galicia (14%; 129.000), Navarra (11%; 107.000), País Vasco (11%; 104.000), Aragón (11%; 99.000) y Extremadura (10%) (Carrascal y Palomino, 2008).

Según el Anuario de Estadística Forestal del año 2007 se cazaron en España un total de las diferentes especies de zorzales de 2.736.786 aves y en Andalucía 1.302.190; sin embargo hay provincias sin datos por lo que el total debe ser mayor, por ejemplo de Andalucía faltan los datos de Málaga. Según FEDENCA-EEC en la temporada de caza 2006/07 se cazaron en España 5.755.988 zorzales, una cifra superior a la anterior y que se tomará como más completa al poseer datos de más provincias.

En Andalucía, según la Consejería de Medio Ambiente en la temporada cinegética 2006/07 se cazaron un total de 1.441.401 zorzales, y por especies 1.259.789 zorzales comunes (87,40%), 118.715 zorzales alirrojos (8,24%), 34.732 zorzales charlo (2,41%) y 28.115 zorzal real (1,95%).

Para obtener el número total de zorzales comunes cazados en España se aplica el porcentaje obtenido en Andalucía del 87,40%, lo que daría una cifra para el territorio español de 5.030.734 zorzales comunes.

Con estos datos es difícil establecer una relación entre el censo total de España que mantiene las capturas totales, ya que la estima de la población española de zorzal común es de 940.000 ejemplares (Carrascal y Palomino, 2008) o de 10.000.000 (SEO 2001) según la fuente de información, mientras que la estima para esta especie de los resultados de caza ofrece una cifra de 5.030.734 aves.

La mortalidad anual es del 40-54% (Cramp, 1988). El 68,4% de 2.020 aves anilladas en el extranjero y recuperadas en España fueron cazadas (Santos 1985), lo que representa un porcentaje superior al establecido aquí del 50% y que implicaría que la población española sería inferior a los 10 millones. Si aplicamos este 68,4% de zorzales comunes cazados respecto a la población total para los datos de las zonas forestales de Andalucía en las que se cazan de forma anual 734.560 zorzales comunes, esta otra estima poblacional aporta un censo de 1.073.918 zorzales comunes.

Sus mayores densidades se registran en pastos arbolados cantábricos (13-23 zorzales/km²) y en bosques deciduos pirenaicos y cantábricos (robledales: 10-21 zorzales/km²; hayedos: 13 zorzales/km²; riberas arboladas: 9 zorzales/km²; aunque también destaca este último hábitat en el mesomediterráneo nororiental: 11 zorzales/km²) (Carrascal y Palomino 2008).

La llegada de efectivos invernantes a España es relativamente temprana respecto a otras especies de zorzales, en octubre ya se acumulan el 12,4% del total de recuperaciones de aves anilladas en el extranjero, aumentando este porcentaje al 23% en noviembre (Santos 1985). Los zorzales comunes están de octubre a marzo en olivares de Jaén (Muñoz-Cobo y Moreno 2004).

Zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*)

En España se estiman cifras en torno a 2,5-3,8 millones de invernantes (SEO 2001). La llegada de efectivos invernantes a España es ligeramente más tardía que el zorzal común, en octubre se acumulan el 4,5% del total de recuperaciones de aves anilladas en el extranjero, aumentando este porcentaje al 24% en noviembre (Santos 1985). Los zorzales alirrojos están de octubre a marzo en olivares de Jaén (Muñoz-Cobo y Moreno 2004).

De los 5.755.988 zorzales que se cazaron en España en 2006/7 (FEDENCA-EEC 2008), si aplicamos el porcentaje de alirrojos cazados en Andalucía, que es del 8,24%, se tendrían un total de 474.293 zorzales alirrojos cazados en España. La estima media de la población española es de 3.150.000 zorzales alirrojos que sustentan esa caza de 474.293 zorzales.

La mortalidad es del 57-58% (Cramp 1988). Durante la invernada en España, el 71% de las recuperaciones se debe a distintas modalidades de caza (SEO 2001). Si se aplica este porcentaje a los 113.989 zorzales cazados en las zonas forestales andaluzas se obtiene una población de 160.547 zorzales alirrojos.

Zorzal charlo (*Turdus viscivorus*)

Estima media del tamaño poblacional nacional (excluidas sus poblaciones por encima de 1.500 m) de unos 690.000 charlos, con un elevado intervalo de confianza al 90% para esta media: 432.000-1.052.000 aves. Su tendencia demográfica a largo plazo ha sido incierta, con sucesivas inflexiones en su abundancia (Carrascal y Palomino 2008).

Las comunidades autónomas más importantes para la especie, con el 74% de toda la población nacional, son Castilla y León (30%; 209.000 charlos), Aragón (21%; 145.000), Castilla-La Mancha (13%; 87.000) y Cataluña (10%; 68.000) (Carrascal y Palomino 2008).

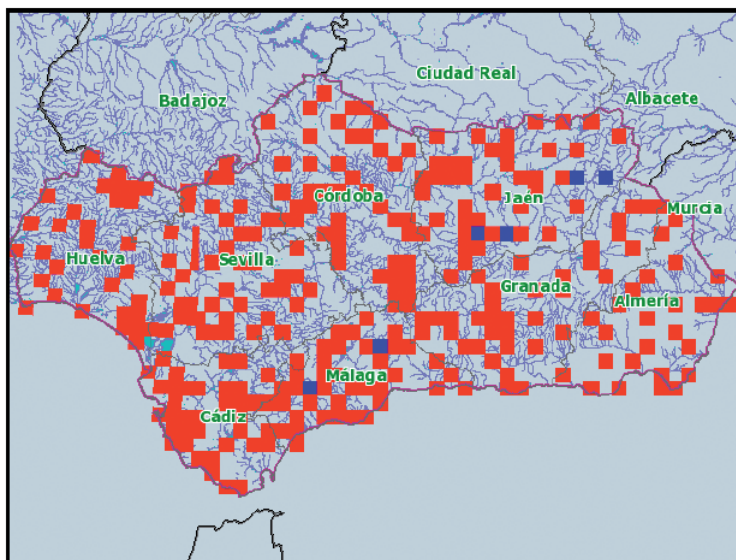
Aunque sus densidades máximas corresponden a cultivos de frutales del mesomediterráneo nororiental (18 charlos/km²), el hábitat más consistentemente importante para la especie es el pinar/abetal supramediterráneo y pirenaico: 6-10 charlos/km². Además, también es abundante en enebrales y sabinares (8 charlos km²).

En España del total de zorzales cazados de las diferentes especies (5.755.988), si se aplica el porcentaje del 2,41%, obtenemos un valor de 138.719 zorzales charlos cazados. La población que mantiene estas capturas es de 690.000 charlos (Carrascal y Palomino 2008), por lo que en Andalucía que se cazan 34.732 zorzales la población estimada será de 169.118 zorzales.

Zorzal real (*Turdus pilaris*)

La información sobre la población de esta especie es muy escasa con presencia de la especie en algunas zonas de Andalucía (Figura 75).

Figura 75. Mapa de distribución del zorzal real en Andalucía



Nota: Puntos rojos localización, azules ausente.

Fuente: SEO (2008).

Paloma torcaz (*Columba palumbus*)

Su estima nacional ofrece un estrecho margen de variación (29%). El cálculo medio de su población nacional (excluidas Baleares) es de unas 9.250.000 torcaces, con una seguridad al 90% de que su valor exacto está dentro del intervalo entre 8.010.000 y 10.680.000 individuos. Su tendencia poblacional a largo plazo ha sido estable (Carrascal y Palomino, 2008).

La mayor parte de sus efectivos residen en las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha (34% del total nacional; 3.181.000 torcaces), Castilla y León (13%; 1.203.000), Cataluña (12%; 1.081.000), Andalucía (12%; 1.069.000) y Aragón (10%; 963.000) (Carrascal y Palomino, 2008).

El piso mesomediterráneo siempre es el más favorable, donde ocupa una gran diversidad de hábitats. Las mayores densidades se dan en las inmediaciones de ríos y humedales (media de 97,6 torcaces/km²) y de pueblos (media de 84,7 torcaces/km²). En menor medida también abunda en bosques de hoja perenne (media de 45,6 torcaces/km²), y en varios tipos de cultivos (media de 42,1 torcaces/km²) (Carrascal y Palomino 2008).

Según el Anuario de Estadística Forestal del año 2007 se cazaron en España un total de las diferentes especies de palomas de 1.436.950 aves y en Andalucía 442.425; sin embargo hay provincias sin datos por lo que el total debe ser mayor, por ejemplo de Andalucía igual que con otras especies faltan los datos de Málaga. En Andalucía, según la Consejería de Medio Ambiente en la temporada cinegética 2006/07 se cazaron un total de 490.974 palomas, y por especies 315.016 ejemplares de paloma torcaz (64,16%), 94.352 de paloma zurita (19,22%) y 81.606 (16,62%) de paloma bravía.

Para obtener el número total de palomas torcaces cazadas en España se aplica el porcentaje obtenido en Andalucía del 64,16%, lo que daría una cifra para el territorio español de 921.947 palomas torcaces cazadas. En España por lo tanto se cazan 921.947 palomas torcaces de una población estimada de 9.250.000 torcaces (Carrascal y Palomino, 2008).

Paloma bravía (*Columba livia*)

Su estima nacional presenta un margen de variación amplio (63%). El tamaño poblacional medio (excluidas las poblaciones insulares) es de unas 6.710.000 bravías, con una seguridad del 90% de que el número exacto se encuentra entre 4.820.000 y 9.060.000 individuos. Su tendencia poblacional a largo plazo ha sido positiva (Carrascal y Palomino, 2008).

El grueso de la población española (78%) se concentra en las comunidades autónomas de Castilla y León (29%; 1.890.000 bravías), Castilla-La Mancha (26%; 1.880.000), Andalucía (14%; 912.000) y Extremadura (9%; 617.000) (Carrascal y Palomino, 2008).

Sus mayores densidades (40-90 bravías/km²) las alcanza en pueblos, ciudades y periferias urbanas de diversos pisos biogeográficos. Otros ambientes particularmente favorables son los regadíos supra- y mesomediterráneos (media de 52 bravías/km²), y las riberas arboladas y los viñedos de esta última región (55 y 47 bravías/km², respectivamente) (Carrascal y Palomino, 2008). La población Andaluza se estima en 912.000 ejemplares (Carrascal y Palomino, 2008).

Paloma zurita (*Columba oenas*)

En España el total de invernantes más residentes es 204.000-240.800 parejas (CRN 1994). Su presencia en Andalucía es puntual y extremadamente rara (Martín 2001).

Su estima nacional presenta un margen de variación muy elevado (175%). El tamaño poblacional medio es de unas 183.000 zuritas en toda España, con una seguridad al 90% de que el número exacto se encuentra entre 69.000 y 394.000 individuos. Su tendencia demográfica a largo plazo ha experimentado sucesivas variaciones (Carrascal y Palomino, 2008).

El grueso de la población española (77%) se concentra en las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha (26%), Aragón (25%), Cataluña (14%) y Andalucía (12%) (Carrascal y Palomino, 2008).

Los ambientes donde la especie alcanza las mayores densidades se localizan en los pisos supramediterráneo (áreas periurbanas: 3,8 zuritas/km²) y mesomediterráneo (cultivos de cereal de secano, áreas periurbanas y riberas arboladas: 2-4 zuritas/km²) (Carrascal y Palomino, 2008).

La población andaluza se estima en un 12% de la nacional (Carrascal y Palomino 2008) cuya cifra es de 183.000. Esta cifra es muy reducida en comparación con las cazadas, ya que el 12% sería una población andaluza de 21.960 que es inferior a las cazadas en Andalucía. Se utiliza el otro valor de población estimada de 444.800 palomas zuritas (CRN 1994) y se le aplica el 12%, dando una población andaluza de 53.376 que sigue resultando menor de las cazadas.

Según el Anuario de Estadística Forestal del año 2007 se cazaron en España un total de las diferentes especies de palomas de 1.436.950 aves y en Andalucía 442.425; sin embargo hay provincias sin datos por lo que el total debe ser mayor. En Andalucía un 19,22% de las palomas cazadas son zuritas, por lo que se aplica este porcentaje a los datos nacionales, las cazadas a nivel nacional serían 276.181 zuritas.

El censo nacional de zuritas es de 183.000 zuritas (Carrascal y Palomino 2008) o de 444.800 palomas zuritas (CRN 1994) según la fuente de información. Debido a que, según los cálculos realizados, se cazan a nivel nacional unas 276.181 zuritas, se utiliza la estima de población mayor de 444.800.

Tórtola común (*Streptopelia turtur*)

Se estima una población nacional media de unas 3.540.000 tórtolas (excluidas las poblaciones insulares), con un rango de variación para este promedio moderado (52%). Los valores mínimos y máximos de esta estima media, al 90% de confianza, son 2.740.000 y 4.570.000 individuos. Su tendencia poblacional a largo plazo ha sido estable (Carrascal y Palomino, 2008).

El 72% de la población española se concentra en las comunidades autónomas de Andalucía (31%; 1.110.000 tórtolas), Galicia (18%; 624.000), Castilla y León (13%; 442.000) y Castilla-La Mancha (10%; 364.000) (Carrascal y Palomino, 2008).

Sus mayores densidades las alcanza en los pisos biogeográficos termo- y mesomediterráneo, particularmente en hábitats agrícolas con cobertura arbórea (frutales, olivares y mosaicos agropecuarios: 12-21 tórtolas/km²) y en pinares (12-20 tórtolas/km²).

Otros hábitats favorables son los encinares (17 tórtolas/km²), pueblos y ciudades (11 tórtolas/km²) y enebrales/sabinares (11 tórtolas/km²) (Carrascal y Palomino, 2008).

Comienza a entrar en España a partir de mediados de abril y hasta bien entrado junio y regresa a África durante el mes de septiembre (Díaz *et al.*, 1996).

Según el Anuario de Estadística Forestal del año 2007 se cazaron en España un total de 654.948 tórtolas y en Andalucía 337.517 tórtolas, aunque existen provincias sin datos. Según FEDENCA-EEC se cazaron en España en la temporada 2006/07 un total de 904.041 tórtolas.

Codorniz común (*Coturnix coturnix*)

Su estima nacional presenta un margen de variación elevado (82%). El tamaño poblacional medio (excluidas las poblaciones insulares) es de unas 866.000 codornices, con una seguridad del 90% de que el exacto se encuentra entre 570.000 y 1.280.000 individuos. Su evolución poblacional a largo plazo ha sido marcadamente negativa (Carrascal y Palomino 2008).

Las comunidades autónomas que acogen la mayor parte de la población nacional (76%) son Castilla y León (47%; 409.000 codornices), Castilla-La Mancha (15%; 127.000) y Aragón (14%; 120.000) (Carrascal y Palomino, 2008).

Los hábitats más favorables se localizan preferentemente en el piso supramediterráneo, en diversos tipos de ambientes agrícolas (tanto de secano, como regadíos o zonas mixtas: 4-9 codornices/km²) y en matorrales (5,7 codornices/km²). Localmente, también se han detectado densidades muy altas en las inmediaciones de los humedales mesomediterráneos (5 codornices/km²) (Carrascal y Palomino, 2008).

En la temporada cinegética 2006/07 se cazaron en España un total de 1.425.446 codornices (FEDENCA-ECC 2008); sin embargo la estima poblacional es de 866.000 codornices (Carrascal y Palomino, 2008), lo que imposibilita realizar una aproximación a la población andaluza. Según datos del MAGRAMA en el año 2007 se realizaron sueltas en España por un total de 107.821 codornices, sin embargo, aunque se consideraran estas sueltas, el número de codornices abatidas sigue siendo superior al censo estimado.

Liebre (*Lepus capensis*)

Aunque en el decreto nombra a la liebre como *Lepus capensis*, la liebre ibérica actualmente se denomina *Lepus granatensis*.

En Andalucía la tendencia es la opuesta, y desde finales de los ochenta está en expansión. Aunque es una especie abundante en la mayor parte de su área de distribución, en la zona norte presenta menores densidades que en el extremo sur. En la época de caza se alcanzan densidades de hasta 80 liebres por km² en olivares de la provincia de Málaga (estimación mediante batida de censo; Duarte y Vargas, 1998) frente a 22 liebres por km² en cultivos intensivos de cereal en la provincia de León (estimación mediante batida de caza con galgos; López *et al.*, 1996).

Córvidos

Los córvidos que pueden cazarse son la grujilla, la urraca y la corneja. En Andalucía se cazan al año 64.576 córvidos. Por especies en Andalucía se cazaron en la tempo-

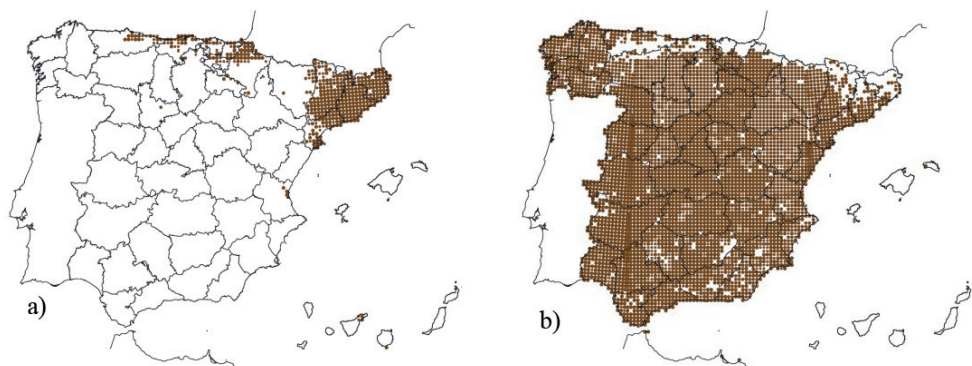
rada 2006/07 un total de 3.184 Cornejas (4,93%), 19.781 grajillas (30,63%) y 41.611 urracas (64,44%).

El número mínimo de parejas de urracas estimado en la actualidad para España es de 173.046 pp., sin cuantificación del 17% de las cuadrículas. Muy distribuida en la mayoría de las cuadrículas prospectadas. La población reproductora española se estimó en 220.000-1.200.000 pp. (Purroy, 1997). En el año 2007 se cazaron en España un total de 173.275 urracas y en Andalucía 60.282 (MAGRAMA); sin embargo en muchas comunidades no se caza y su distribución por todo el país es uniforme exceptuando Andalucía, donde destaca su ausencia en amplias zonas, lo que imposibilita extrapolar el censo nacional mediante resultados de caza a Andalucía.

Estornino pinto (*Sturnus vulgaris*)

En la temporada de caza 2006/07 se cazaron en la comunidad autónoma andaluza un total de 58.899 estorninos pintos, mientras que en las zonas forestales andaluzas se cazan anualmente 24.564 estorninos pintos. Sin embargo en el atlas de la aves reproductoras de España se muestra que la distribución de esta especie se reduce al norte de la península ibérica (Figura 76), mientras que la distribución del estornino negro (*Sturnus unicolor*), especie no cinegética, es por todo el territorio nacional.

Figura 76. Distribución nacional del estornino pinto (a) y del negro(b)



Por lo tanto, existe una incoherencia en los datos y no es posible establecer la población de estornino pinto que sustenta esa caza en Andalucía.

Zorro (*Vulpes vulpes*)

No existen estimas de abundancia a nivel nacional. Las densidades pueden variar regionalmente entre 0,4 y 20 individuos/km² en función de la abundancia de recursos tróficos (basuras y carroñas) (Gortazar, 2007). En Aragón se han estimado densidades absolutas entre 0,8 (estepa) y 2,5 (regadíos) individuos/km² antes de los partos. En Ceuta no hay poblaciones residentes, las observaciones se deben a ejemplares errantes, procedentes de Marruecos.

Acuáticas

Dentro de este grupo de acuáticas se abaten distintas especies (Tabla 80), la principal es el ánade real con un 56,12% del total. Sin embargo en los datos que se poseen de las zonas forestales andaluzas no diferencia entre especies, siendo el total de animales abatidos de 9.731 aves acuáticas.

Tabla 80. Número de ejemplares cazados de acuáticas en las distintas provincias andaluzas en la temporada 2006/07

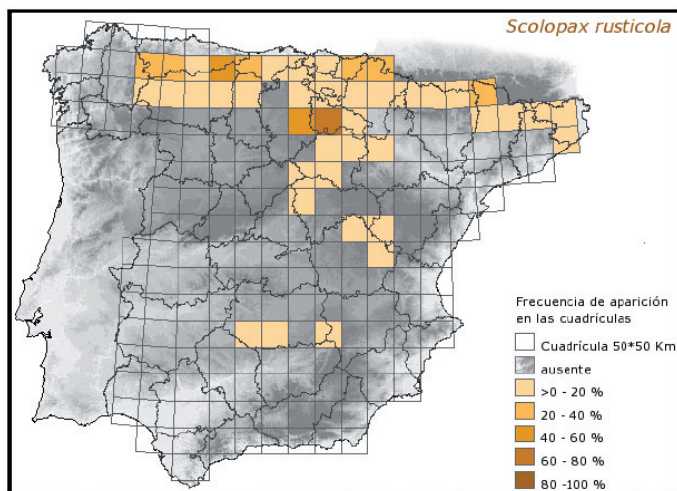
Especie	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Ánade friso		106	8		6	51		288	459
Ánade rabudo		219			4	107	1	956	1.287
Ánade real		5.248	1.256	171	612	1.834	446	4.671	14.238
Ánade silbón		134			12	7		584	737
Ánsar común		171	32		32	98	19	2.420	2.772
Cerceta común		253	12	20	12	47		235	579
Focha común		575	99	28	36	283		1.106	2.127
Pato colorado		63	18		6	128		197	412
Pato cuchara		238	67	18	13	110		756	1.202
Porrón común	20	1.175		10	5	87		261	1.558

Avefría (*Vanellus vanellus*)

En España la población está próxima a 1.600 pp., pero hay que considerar sus fluctuaciones interanuales en función de la precipitación. La mayoría de las estimas más recientes corresponden a 1992-1995; Andalucía, 122-234 pp (Pérez Aranda *et al.*, 2004). En Andalucía se concentra en las marismas del Guadalquivir donde se ha mantenido estable con fluctuaciones, desde pocas decenas de parejas hasta máximos de 800 pp., en años muy húmedos. Cría puntualmente en Cádiz y norte de Málaga (12 pp. en 1997; CMA-Junta de Andalucía, 2001).

Becada (*Scolopax rusticola*)

La distribución de esta especie está centrada en la mitad norte de la península (Figura 77). Debido a sus hábitos eclécticos tradicionalmente se ha infravalorado notablemente su población reproductora, que se ha estimado en 3.600-4.000 pp. (Purroy *et al.*, 1997), con tendencias poblacionales desconocidas. Además, la península Ibérica y Baleares constituyen una importante área de invernada de las poblaciones del norte de Europa (Onrubia *et al.*, 1994; Lucio y Sáenz de Buruaga, 2000), y se cifra entonces su población en unos 646.000-680.000 individuos (BirdLife International/EBCC, 2000). No obstante, los datos cuantitativos que existen para realizar estimas, tanto del tamaño poblacional como de su área de distribución y tendencias, son escasos o incompletos, por lo que deben tomarse con las debidas precauciones (Purroy, 1997). En las zonas forestales de Andalucía se cazan 2.621 becadas de forma anual.

Figura 77. Distribución nacional de la becada**Faisán (*Phasianus colchicus*)**

Es una especie introducida en Europa hace siglos. Su distribución actual en España está directamente relacionada con las numerosas sueltas de aves de granja que se realizan en cotos privados de caza, y en algunos casos como aves ornamentales en parques y jardines (Gómez y Salmerón, 1999). Por ello, su distribución puede variar de unos años a otros, como se observa respecto a lo indicado en el anterior atlas nacional (Purroy, 1997). En las zonas forestales andaluzas se cazan unos 817 faisanes al año.

Agachadiza común (*Gallinago gallinago*)

La información existente en España es poco precisa y no actualizada, debido en parte a las dificultades que entraña su censado. Los efectivos reproductores se pueden estimar en 50-75 pp. (Domínguez *et al.*, 1995; Sanz-Zuasti y Velasco, 1999; Hortas *et al.*, 2000). En Andalucía en las zonas forestales se cazan 606 agachadizas al año.

3.5.11 Resumen de estimas poblacionales de especies de caza menor

Se puede concluir que con los resultados de caza a nivel andaluz y nacional y las estimas de población nacionales de algunas especies se ha determinado un censo por especies o grupos de especies de las zonas forestales de Andalucía (Tabla 81). Sin embargo la carencia de bibliografía en la mayor parte de las especies y la poca precisión de la bibliografía sobre algunas especies concretas hacen que las estimas poblacionales realizadas posean un amplio margen de error, por lo que se desacon-

seja su utilización, siendo la única fuente homogénea para todas las especies los resultados oficiales de caza.

Tabla 81. Resultados de caza y poblaciones estimadas para las distintas especies y grupos de caza menor de las zonas forestales andaluzas

Especie	Ejemplares cazados al año	Población estimada
Zorzal común	734.560	1.073.918 - 1.460.144
Paloma torcaz	290.638	986.273
Tórtola común	211.451	851.368
Zorzal alirrojo	113.989	160.547 - 757.053
Liebre	60.434	Sin datos
Córvidos	46.027	Sin datos
Paloma zurita	38.516	62.031
Codorniz	33.346	Sin datos
Paloma bravía	32.965	368.405
Zorzal charlo	25.397	126.326
Estornino pinto	24.564	0
Zorro	23.533	Sin datos
Zorzal real	15.357	Sin datos
Acuáticas	9.731	Sin datos
Avefría	2.729	Sin datos
Becada	2.621	Sin datos
Faisán	817	Sin datos
Agachadiza común	606	Sin datos

Consumo de Unidades Forrajeras por Otras Especies de Caza Menor

Para poder realizar una aproximación a las unidades forrajeras que consume cada especie se han utilizado los pesos medios de las especies según la bibliografía existente (Purroy, 2011; Heavisides, 1995; Vorísek, 2010; Soler-Rodríguez, 1998; LeFebvre, 1964). En los grupos de especies se ha aplicado el peso de la más abundante.

Además para establecer la energía metabólica que necesitan estas especies, para las aves se ha tenido en consideración la bibliografía utilizada para la perdiz (Lachica *et al.* 2009) y para los mamíferos la del conejo (Cheeke, 1994), así se ha obtenido la energía metabolizable para cada especie o grupo de especies. Posteriormente para determinar las unidades forrajeras que consumen se ha considerado el porcentaje en la dieta de materia vegetal de las distintas especies o grupos de especies (Fedriani 1996, Swanson *et al.*, 1985; Holland *et al.*, 2006; Dias y Fontoura, 1996; González-Solís y Ruiz, 1990; Hoodless y Hirons, 2007; Martínez *et al.*, 1992; Hoodless *et al.*, 2007; Escartín Porta *et al.*, 1996) y se ha tenido en cuenta en las migradoras el tiempo de permanencia en Andalucía o España (Tabla 82).

Tabla 82. Pesos medios, energía metabolizable (EM), porcentaje de vegetal en la dieta y unidades forrajeras (UF) consumidas al año por las especies o grupos de caza menor

Especie	Peso (g)	EM (Mcal/ indiv. Día)	Dieta Vegetal (%)	Unidades Forrajeras año
Zorzal común	66,60	0,02	32,68	0,46
Zorzal común	66,60	0,02	32,68	0,46
Paloma torcaz	490,00	0,10	98,00	12,25
Tórtola común	132,00	0,04	99,00	2,31
Zorzal alirrojo	61,20	0,02	32,68	0,43
Liebre	2300,00	0,41	100,00	52,19
Córvidos	166,00	0,04	11,40	0,63
Paloma zurita	280,00	0,06	98,00	8,05
Codorniz	120,00	0,03	66,50	2,89
Paloma bravía	285,00	0,07	98,00	8,16
Zorzal charlo	115,00	0,03	32,68	0,69
Estornino pinto	79,90	0,03	7,30	0,23
Zorro	8500,00	1,10	5,30	7,37
Zorzal real	104,00	0,03	32,68	0,64
Acuáticas	1028,50	0,17	37,50	8,17
Avefría	226,00	0,06	0,00	0,00
Becada	300,00	0,07	0,00	0,00
Faisán	1200,00	0,19	95,00	23,24
Agachadiza común	116,00	0,03	0,00	0,00

3.6 Aplicación de las dinámicas poblacionales

3.6.1 Fincas de RECAMAN

Utilizando los modelos y dinámicas poblacionales del apartado anterior (B), se ha trabajado sobre cada finca objeto de estudio de la siguiente manera:

En primer lugar hemos recopilado toda la información disponible con respecto al coto y finca RECAMAN. Superficie, actividad principal, si está abierta o cercada, municipio, especies objeto de caza, nº de ejemplares extraídos de las especies objeto de caza y número de matrícula. Además se ha dispuesto de la cantidad de animales cazados en 3 temporadas de caza correspondientes a 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010.

En segundo lugar y gracias a las encuestas realizadas por otros grupos, se ha conseguido estimar el porcentaje de extracciones en furtivismo, compras, ventas y donaciones, para después poder aplicarlas a las dinámicas.

Y en tercer lugar se han desarrollado las dinámicas poblacionales más el cálculo de las UF individualizando por especie y finca.

Para el desarrollo de dinámicas poblacionales, individualizadas por especie y tipología de las fincas RECAMAN, se ha actuado de manera que con los resultados de caza de las tres últimas temporadas anteriormente reseñadas se ha obtenido un promedio de extraídos, el cual utilizamos para calcular una pirámide teórica. Con esta pirámide teórica se pueden obtener también unas densidades medias y el cálculo del consumo de UF que se está produciendo. Dado que el estudio económico corresponde al año 2010 se ajusta esa pirámide teórica a la real según las extracciones de ese año.

Con toda esta información se han generado tablas de dinámicas y estructuras poblacionales para cada especie (y tipología) de cada finca RECAMAN, lo que hace un total de 119 dinámicas, que se han presentado en dos versiones para los estudios de Herruzo *et al.* (2015) y Ovando *et al.* (2015).

3.6.2 Fincas tipo para Andalucía

Además de las dinámicas para las fincas seleccionadas en el proyecto RECAMAN, se elaboraron otras generales para un coto típico de 1.000 ha por especie y por tipología. Para las dinámicas poblacionales de estas fincas tipo se ha partido de la información de capturas procedente de las memorias oficiales para estimar a partir de ellas la densidad poblacional en cada especie y tipología de acuerdo con los parámetros que intervienen en la dinámica poblacional obtenidos a partir de los datos de campo o de referencias bibliográficas según el caso (ver sección 4.5). Para caracterizar la densidad de una finca tipo dentro de una tipología se ha utilizado el promedio de densidades de los cotos incluidos en la tipología. Las densidades y extracciones para cada tipología se muestran en la Tabla 83.

Tabla 83. Densidades y extracciones de las especies cinegéticas con dinámica poblacional por ha utilizadas en la caracterización de fincas tipo de 1.000 ha para cada tipología y especie

Clase	Tipología	Densidades Individuos/ha	Extracciones Individuos/ha
Ciervo ⁽¹⁾	ASMA ⁽²⁾	0,580	0,047
Ciervo ⁽¹⁾	CSMA ⁽³⁾	0,750	0,059
Ciervo ⁽¹⁾	GZA ⁽⁴⁾	0,070	0,005
Jabalí	General	0,150	0,024
Gamo ⁽¹⁾	General	0,120	0,008
Corzo	General	0,060	0,005
Muflón	General	0,130	0,018
Cabra montés	General	0,040	0,002
Arruí	General	0,070	0,006
Conejo	General	0,560	0,072
Perdiz	General	0,200	0,113

Notas: ⁽¹⁾ Densidades calculadas a partir de extracciones de machos. ⁽²⁾ ASMA: Cotos abiertos de sierra morena y alcornocales. ⁽³⁾ CSMA: Cotos cercados. ⁽⁴⁾ GZA: Cotos de grandes zonas abiertas.

3.6.3 Estimaciones globales de extracciones y densidades

A partir de los datos de las memorias de capturas y de las relaciones entre extracciones y tamaño poblacional que se deducen tras aplicar las dinámicas poblacionales, se pueden realizar estimaciones globales de población para cada especie y tipología en el área ocupada por los cotos que pertenecen a esa tipología. Para este propósito no se utiliza el promedio de capturas entre cotos sino el total de capturas dentro de cada especie y tipología, a las cuales se le suman una estimación de otras extracciones no controladas debidas a furtivismo, y a partir de ese total de extracciones las dinámicas poblacionales se obtiene una estimación poblacional. Las estimaciones poblacionales se muestran en la Tabla 84.

Tabla 84. Densidades y extracciones de las especies cinegéticas con dinámica poblacional por ha. realizada por el presente estudio⁽¹⁾

Clase	Tipología	Número de cotos con extracciones	Ejemplares extraídos	Total ejemplares	Superficie total (ha)	Densidades global Eje/ha	Extracciones /ha
Ciervo ⁽²⁾	ASMA	505	11.015 ⁽³⁾	0135.952	559.543	0,243	0,019 ⁽³⁾
Ciervo ⁽²⁾	CSMA	503	17.394 ⁽³⁾	222.797	710.013	0,314	0,024 ⁽³⁾
Ciervo ⁽²⁾	GZA	123	793 ⁽³⁾	10.215	210.943	0,048	0,003 ⁽³⁾
Ciervo total ⁽²⁾	General	1.111	29.201 ⁽³⁾	368.964	1.480.499	0,249	0,019 ⁽³⁾
Jabalí	General	2.117	33.878	214.326	2.402.375	0,089	0,014
Gamo ⁽²⁾	General	241	2.370 ⁽³⁾	32.817	457.849	0,072	0,005 ⁽³⁾
Muflón	General	199	3.840	27.227	402.239	0,068	0,009
Cabra montés	General	205	1.020	14.466	430.975	0,034	0,002
Corzo	General	72	365	4.122	87.212	0,047	0,004
Arruí	General	11	118	1.245	20.723	0,060	0,005
Conejo	General	3.343	122.281	953.926	2.780.367	0,343	0,043
Perdiz	General	3.657	390.701	1.000.526	3.142.608	0,318	0,124

Notas: ⁽¹⁾ Nótese que las extracciones incluyen capturas declaradas más una estimación de furtivismo. ⁽²⁾ Calculado en base a extracciones de machos. ⁽³⁾ Se refiere solo a extracciones de machos.

3.7 Incorporación de la información sobre capturas cinegéticas a las teselas de vegetación del mapa forestal español

Para el estudio de Caparrós *et al.* (2016), los resultados de los cotos con capturas que interseccionan con las teselas se pueden resumir en las siguientes tablas resultados (Tabla 85, Tabla 86, Tabla 87, Tabla 88, Tabla 89, Tabla 90 y Tabla 91) que provienen de las plantillas realizadas para esta tarea.

Tabla 85. Número de cabezas capturadas medias imputadas de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla ⁽²⁾	Andalucía
Ciervo	233	4.394	14.248	500	6.815	11.161	141	3.724	41.216
Jabalí	2.269	1.277	5.415	2.885	4.962	6.062	1.131	3.816	27.817
Cabra	70	66	0	273	0	136	68	0	614
Gamo	1	959	823	187	163	1.638	68	210	4.049
Muflón	0	339	612	163	249	1.462	141	148	3.115
Corzo	0	252	2	0	0	0	21	1	275
Caza mayor	2.573	7.287	21.100	4.008	12.188	20.461	1.570	7.899	77.086
Perdiz	27.658	23.449	24.953	35.246	56.145	20.629	22.355	71.926	282.362
Conejo	24.994	81.607	26.970	29.417	56.104	30.817	25.864	70.226	345.999
Otras ⁽¹⁾	37.802	104.530	197.953	133.948	211.296	149.318	84.563	157.313	1.076.723
Caza menor	90.455	209.586	249.876	198.610	323.546	200.764	132.782	299.466	1.705.085
Total	93.028	216.873	270.976	202.619	335.734	221.224	134.352	307.364	1.782.171

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas de las temporadas 2007-2008 y 2008-2009.

Tabla 86. Número de cabezas capturadas medias imputadas de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla ⁽²⁾	Andalucía
Ciervo	238	4.206	14.042	489	6.931	10.522	215	3.654	47.298
Jabalí	1.840	1.157	5.134	2.779	4.712	6.178	1.122	3.413	27.498
Cabra	49	51	0	285	0	112	78	0	568
Gamo	4	1.117	649	207	130	1.510	49	187	11.104
Muflón	0	388	494	125	214	1.289	142	134	5.228
Corzo	0	285	3	0	0	0	32	1	591
Caza mayor	2.131	7.206	20.321	3.886	11.987	19.613	1.639	7.388	92.286
Perdiz	16.076	22.951	20.894	30.485	36.466	19.539	22.442	67.272	236.412
Conejo	24.767	81.080	24.506	26.272	39.144	31.099	26.593	66.790	325.677
Otras ⁽¹⁾	26.389	134.427	207.200	147.491	224.698	161.592	108.209	198.759	1.233.527
Caza menor	67.233	238.458	252.600	204.248	300.309	212.230	157.244	332.821	1.795.615
Total	69.364	245.664	272.921	208.134	312.296	231.843	158.883	340.208	1.887.902

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas del año 2009.

Tabla 87. Número de cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas de monte de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla ⁽²⁾	Andalucía
Ciervo	0,40	12,58	21,82	0,78	9,01	17,88	0,39	9,06	9,40
Jabalí	3,86	3,66	8,29	4,49	6,56	9,71	3,12	9,28	6,34
Cabra	0,12	0,19		0,43		0,22	0,19		0,14
Gamo	0,00	2,74	1,26	0,29	0,21	2,62	0,19	0,51	0,92
Muflón		0,97	0,94	0,25	0,33	2,34	0,39	0,36	0,71
Corzo		0,72	0,00			0,00	0,06	0,00	0,06
Caza mayor	4,38	20,86	32,31	6,24	16,12	32,78	4,34	19,21	17,57
Perdiz	47,07	67,13	38,21	54,85	74,24	33,05	61,75	174,90	64,37
Conejo	42,53	233,64	41,30	45,78	74,18	49,37	71,44	170,77	78,88
Otras (1)	64,33	299,27	303,11	208,44	279,39	239,20	233,57	382,54	245,47
Caza menor	153,93	600,04	382,61	309,06	427,81	321,61	366,75	728,21	388,72
Total	158,31	620,90	414,92	315,30	443,93	354,38	371,09	747,42	406,29

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas de las temporadas 2007-2008 y 2008-2009.

Tabla 88. Número de cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas de monte de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Ciervo	0,41	12,04	21,50	0,76	9,17	16,86	0,60	8,88	9,19
Jabalí	3,13	3,31	7,86	4,33	6,23	9,90	3,10	8,30	6,00
Cabra	0,08	0,15		0,44		0,18	0,22		0,13
Gamo	0,01	3,20	0,99	0,32	0,17	2,42	0,14	0,45	0,88
Muflón		1,11	0,76	0,20	0,28	2,07	0,39	0,33	0,64
Corzo		0,82	0,00			0,00	0,09	0,00	0,07
Caza mayor	3,63	20,63	31,12	6,05	15,85	31,42	4,53	17,96	16,91
Perdiz	27,36	65,71	31,99	47,44	48,22	31,30	61,98	163,58	53,83
Conejo	42,15	232,13	37,52	40,88	51,76	49,82	73,45	162,41	73,01
Otras (1)	44,91	384,86	317,27	229,51	297,11	258,86	298,88	483,32	275,57
Caza menor	114,41	682,70	386,78	317,83	397,09	339,98	434,31	809,32	402,41
Total	118,04	703,33	417,90	323,88	412,94	371,39	438,84	827,29	419,32

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas del año 2009.

Tabla 89. Número cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas acotada de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Ciervo	0,54	18,40	31,31	1,31	11,53	20,47	0,77	13,28	13,28
Jabalí	5,31	5,35	11,90	7,53	8,39	11,12	6,19	13,61	8,96
Cabra	0,16	0,28		0,71		0,25	0,37		0,20
Gamo	0,00	4,01	1,81	0,49	0,27	3,01	0,37	0,75	1,30
Muflón		1,42	1,35	0,43	0,42	2,68	0,77	0,53	1,00
Corzo		1,05	0,00			0,00	0,11	0,00	0,09
Caza mayor	6,02	30,51	46,37	10,47	20,62	37,53	8,59	28,17	24,84
Perdiz	64,68	98,18	54,84	92,05	94,97	37,84	122,29	256,55	90,97
Conejo	58,45	341,70	59,27	76,83	94,90	56,53	141,48	250,49	111,47
Otras (*)	88,40	437,68	435,04	349,84	357,42	273,90	462,60	561,12	346,90
Caza menor	211,52	877,56	549,15	518,72	547,30	368,27	726,37	1.068,16	549,35
Total	217,54	908,07	595,53	529,19	567,92	405,80	734,96	1.096,33	574,18

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas de las temporadas 2007-2008 y 2008-2009.

Tabla 90. Número de cabezas capturadas medias imputadas por 1.000 hectáreas acotada de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Ciervo	0,56	17,61	30,86	1,28	11,72	19,30	1,18	13,03	12,98
Jabalí	4,30	4,84	11,28	7,26	7,97	11,33	6,14	12,17	8,48
Cabra	0,11	0,22		0,74		0,21	0,43		0,19
Gamo	0,01	4,68	1,43	0,54	0,22	2,77	0,27	0,67	1,24
Muflón		1,63	1,09	0,33	0,36	2,36	0,78	0,48	0,90
Corzo		1,19	0,01			0,00	0,18	0,00	0,10
Caza mayor	4,98	30,17	44,66	10,15	20,28	35,98	8,97	26,35	23,90
Perdiz	37,59	96,10	45,92	79,62	61,69	35,84	122,76	239,95	76,08
Conejo	57,92	339,49	53,86	68,62	66,22	57,05	145,47	238,23	103,18
Otras (*)	61,71	562,86	455,36	385,21	380,09	296,42	591,95	708,95	389,44
Caza menor	157,22	998,45	555,14	533,44	507,99	389,31	860,18	1.187,13	568,70
Total	162,20	1.028,62	599,80	543,59	528,27	425,28	869,15	1.213,48	592,59

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas del año 2009.

Tabla 91. Superficies de monte, superficie acotada y superficie total por provincia y Andalucía

Clase	SM	SA	ST	SA/SM	SA/ST
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)	(%)
Almería	587.630	427.633	876.881	73	49
Cádiz	349.285	238.829	744.572	68	32
Córdoba	653.076	455.020	1.376.917	70	33
Granada	642.625	382.885	1.263.754	60	30
Huelva	756.278	591.166	1.014.857	78	58
Jaén	624.251	545.150	1.348.637	87	40
Málaga	362.053	182.802	730.465	50	25
Sevilla	411.234	280.357	1.405.110	68	20
Andalucía	4.386.432	3.103.843	8.761.193	71	35

Notas: SM: Superficie de monte.SA: Superficie acotada. ST: Superficie total.

Igualmente, para el estudio de Herruzo *et al.* (2015), se han obtenido los siguientes resultados a partir de las matrices de simulación de dinámica poblacional, que se resumen en las siguientes tablas Tabla 92 y Tabla 93.

Tabla 92. Número de cabezas capturadas medias imputadas por tesela de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla ⁽²⁾	Andalucía
Ciervo	260	5.376	14.858	492	7.327	12.008	224	4.010	44.555
Jabalí	3.050	1.724	5.984	3.516	5.166	6.720	1.351	4.043	31.554
Cabra	74	80	0	340	0	151	88	0	733
Gamo	2	1.113	884	175	187	1.773	84	238	4.456
Muflón	0	455	667	360	216	1.497	121	185	3.501
Corzo	0	308	2	0	0	0	47	1	358
Caza mayor	3.386	8.976	22.395	4.483	12.896	22.149	1.915	8.477	85.157
Perdiz	37.171	46.972	31.201	46.481	59.642	24.590	26.845	88.722	361.624
Conejo	35.804	153.573	32.633	34.176	59.042	42.442	32.834	94.247	484.751
Otras ⁽¹⁾	56.868	171.524	238.786	16.1646	232.902	172.683	93.375	197.195	1.381.847
Caza menor	129.843	372.069	302.620	242.303	351.586	239.715	153.054	379.919	2.228.222
Total	133.229	381.045	325.015	246.786	364.482	261.864	154.969	388.396	2.313.379

Notas: ⁽¹⁾Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾Ajustado a las capturas de las temporadas 2007-2008 y 2008-2009.

Tabla 93. Número de cabezas capturadas medias imputadas por tesela de la actividad cinegética por especie, provincia y Andalucía (2010)

Clase	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla ⁽²⁾	Andalucía
Ciervo	273	3.510	14.613	513	7.499	11.531	317	3.885	42.141
Jabalí	2.413	1.627	5.693	3.405	4.979	6.700	1.288	3.708	29.813
Cabra	61	63	0	414	0	128	96	0	762
Gamo	7	1.296	668	210	201	1.743	69	195	4.389
Muflón	0	484	524	482	207	1.304	129	169	2.863
Corzo	0	353	2	0	0	1	104	1	461
Caza mayor	2.754	7.333	21.500	5.024	12.886	21.407	2.003	7.958	80.429
Perdiz	23.340	46.987	26.212	42.690	41.117	23.642	26.084	81.793	311.865
Conejo	32.263	153.229	29.880	32.321	41.359	43.800	32.725	86.333	451.910
Otras ⁽¹⁾	41.713	220.971	249.207	175.618	253.319	191.281	116.757	244.156	1.493.022
Caza menor	97.316	421.187	305.299	250.629	335.795	258.723	175.566	412.282	2.256.797
Total	100.070	428.520	326.799	255.653	348.681	280.130	177.569	420.240	2.337.226

Notas: ⁽¹⁾ Especies estantes sin dinámica de población y especies migrantes. ⁽²⁾ Ajustado a las capturas del año 2009.

4 DISCUSIÓN

En este trabajo se ha llevado a cabo un análisis de la actividad cinegética en las áreas forestales de Andalucía. El estudio se ha centrado en aportar la información de carácter biológico sobre las poblaciones sometidas a gestión cinegética comercial en los montes de Andalucía, según se requería para integrarla en el análisis económico de esta actividad junto con las restantes actividades económicas en la medición de la renta total social de los montes.

Para lograr este objetivo se han utilizado distintas fuentes de información, desde recopilación de información detallada de cotos y poblaciones en las bases de datos de la Junta de Andalucía, hasta la toma de datos en campo sobre poblaciones cinegéticas, pasando por el desarrollo de herramientas informáticas que permiten integrar esa información y generar estimas poblacionales. El trabajo sobre las poblaciones cinegéticas se ha llevado a cabo en dos niveles. Por una parte se ha estudiado una muestra de 47 fincas con actividad cinegética dentro de las 58 fincas seleccionadas para el proyecto RECAMAN, en las que se ha analizado información detallada de sus poblaciones. Por otra parte, se han estudiado las bases de datos de capturas de todos los cotos en áreas forestales de Andalucía y se han construido sus dinámicas poblacionales por especies y tipologías de cotos.

En Andalucía están reconocidas por la legislación vigente 40 especies cinegéticas de las que, por supuesto, varía su abundancia y distribución, haciendo que el número de animales cazados por especie pueda constituir un índice de abundancia relativa y de importancia cinegético-económica.

Diferenciando entre especies de caza mayor y menor, en las zonas forestales andaluzas, área de este estudio, se cazan anualmente 87.492 ejemplares de caza mayor y 2.505.389 de caza menor. Las principales especies por número de piezas abatidas

en caza mayor son el ciervo y el jabalí que suman el 89% de los animales cazados, seguidamente están el gamo, muflón, cabra montés, corzo y arruí. Por lo tanto hay dos especies clave desde el punto de vista cuantitativo, el ciervo y el jabalí, y otras especies con una importancia relativa reducida por su escasa abundancia. En consecuencia, se ha realizado un mayor esfuerzo de muestreo y estudio de estas dos principales especies.

Aunque existen múltiples estudios sobre especies cinegéticas en Andalucía, hasta donde tenemos constancia no hay ningún trabajo anterior que trate de forma global toda esta información sobre el territorio y las especies. Desde el punto de vista de la valoración económica, se ha tratado de levantar la información desde la base de las existencias de las poblaciones animales que constituyen los activos sobre los que se basa la explotación cinegética. Para ello, se ha partido de los parámetros biológicos, ecológicos y de manejo que intervienen en la dinámica de las poblaciones con el fin de simular las estructuras y dinámicas poblacionales que permiten el mantenimiento de las extracciones que se llevan a cabo en las principales especies de fauna cinegética en Andalucía.

Los principales resultados se pueden agrupar en los siguientes temas:

- 1) Estructura de las poblaciones y parámetros que afectan a la dinámica poblacional en las principales especies.
- 2) Simulación de las dinámicas poblacionales.
- 3) Consumos de biomasa a nivel global.
- 4) Estima de tamaños poblacionales en Andalucía.
- 5) Incorporación de los resultados al mapa forestal español

4.1 Estructura de las poblaciones y parámetros de su dinámica poblacional

Se ha llevado a cabo un importante trabajo de campo con el fin de levantar la información a pie de finca necesaria para caracterizar las poblaciones de las principales especies cinegéticas en Andalucía. Se ha trabajado tanto en las 47 fincas de RECAMAN que cuentan con actividad cinegética como en áreas circundantes con el fin de caracterizar las poblaciones en esas áreas. El trabajo de campo ha incluido tanto la toma de muestras en las acciones cinegéticas como los censos en otros momentos del año.

En el caso del ciervo, los resultados muestran que existe bastante similitud entre fincas en la estructura de las subpoblaciones de hembras, mientras que la estructura de edades de los machos así como la proporción de sexos en las poblaciones es muy variable y depende del tipo de manejo. Especialmente, de la presencia o no de cerca cinegética. La existencia/ausencia de cercas cinegéticas, con su manejo asociado, ha sido ya puesto de manifiesto en anteriores estudios como un elemento fundamental que determina la estructura poblacional del ciervo. Torres-Porras *et al.* (2014) muestra para fincas de la provincia de Córdoba que las fincas abiertas presentan un marcado sesgo hacia hembras en la proporción de sexos de adultos (media de 4,76 hembras por macho en abiertas frente a 1,58 en cercadas) además de considerables diferencias en las edades de los machos (2,75 años en abiertas frente a 4,12 en cercadas). La estructura poblacional alterada en las fincas abiertas hace que se reduzca la intensidad de la competencia entre machos (Pérez-González *et al.*, 2009), además de afectar a los patrones de dispersión, haciendo que sean las hembras en lugar de

los machos las que tiendan a dispersarse en este tipo de fincas (Pérez-González y Carranza, 2009). En estas fincas abiertas existe evidencia de menor transmisión de variabilidad genética por parte de los machos comparado con las fincas cercadas con poblaciones más equilibradas (Pérez-González *et al.*, 2009), así como de la presencia de casos de individuos altamente homocigotos que llegan a presentar problemas de escaso desarrollo de las cuernas (Pérez-González *et al.*, 2010). En lo que afecta más directamente a la dinámica poblacional, en las fincas abiertas no se aprecia un mayor reclutamiento que pueda permitir unos cupos de caza mayores, probablemente debido a efectos negativos sobre la fertilidad o la supervivencia de las crías relacionados con la alta densidad de hembras o a la escasez de machos maduros (ver Torres-Porras *et al.*, 2014 y otros trabajos citados en él).

Con la información obtenida para el ciervo se han establecido tres tipos de cotos. La diferencia principal, como hemos comentado, radica en los manejos asociados a la presencia o ausencia de mallas cinegéticas. No obstante, existen áreas en Andalucía donde el ciervo se mantiene en densidades relativamente bajas en grandes extensiones abiertas y se ejerce sobre estas poblaciones una moderada presión cinegética comparada con la que se realiza en cotos abiertos o cercados. Esto hace que la estructura de estas grandes áreas abiertas no corresponda a las fincas abiertas típicas ni tampoco a las cercadas. Estas áreas se encuentran principalmente en zonas de reciente repoblación/colonización del ciervo en las provincias de Granada y Almería. Las fincas abiertas y cercadas se encuentran típicamente en Sierra Morena y en el área de los Alcornocales.

Respecto al jabalí, la segunda especie en importancia por número de animales cazados, nuestros resultados muestran pirámides poblacionales con una proporción de sexos equilibrada y un elevado porcentaje de ejemplares jóvenes, como es normal en esta especie (Herrero, 2002). Para el resto de ungulados también se determinaron sus parámetros biológicos y sus poblaciones teniendo como base los resultados oficiales de caza, pero como se ha comentado, las poblaciones son reducidas.

De las especies de caza menor, las tres primeras por número de animales cazados son el zorzal común, el conejo y la perdiz roja, que suman el 62% de todos los cazados de las diferentes especies de menor. Establecer de forma fiable las poblaciones de zorzal común en las zonas forestales de Andalucía resulta prácticamente imposible, ya que las estimas para España muestran una gran variación, aunque se ha tratado de llevar a cabo una aproximación.

Respecto al conejo, se han realizado itinerarios de censo en las fincas forestales del proyecto RECAMAN constatando unas densidades reducidas, sin embargo los resultados de caza ofrecen unos datos de animales cazados por hectárea superiores, cuando además las densidades poblacionales estimadas por la Consejería no son tan elevadas. Para esclarecer estas incongruencias se han comparado los resultados oficiales de conejos cazados de algunas fincas del proyecto con los datos de conejos cazados de las encuestas realizadas en estas fincas por parte de Herruzo *et al.* (2015), encontrando diferencias significativas entre ambas fuentes de datos, con casi 4 veces menos conejos cazados en los datos de las entrevistas que los que aparecen en las memorias declaradas a la Junta de Andalucía. Sobre la base de esta información, la conclusión más plausible es que las memorias de caza no son fiables. Sin embargo, se ha considerado que los datos existentes en las memorias de caza podrían ser de utilidad una vez ajustados. De esta forma se decidió utilizar esta diferencia entre los datos oficiales y lo que realmente se ha cazado cada año para corregir los datos

de las memorias de capturas y poder llevar a cabo unas estimas poblacionales del conejo.

La perdiz roja es una especie de la que existe bastante información en la bibliografía, lo que permitió utilizar parámetros biológicos para establecer poblaciones estables con cuotas de extracciones fijas y alcanzar un tamaño poblacional que por superficie, para los distintos cotos que cazan esta especie, es comparable al establecido mediante itinerarios de censo.

Por último, del resto de especies de caza menor no existe información suficiente de cada especie o grupo como para determinar el censo de la población que mantiene las capturas de cada especie en las zonas forestales. Además la bibliografía sobre las poblaciones totales de las especies en Andalucía también es escasa o carente de representatividad, por lo que se ha realizado una aproximación al censo en las zonas forestales de las principales especies.

En las zonas forestales de Andalucía se cazan una gran variedad de especies, se ha realizado un estudio de la gestión que se realiza y de las poblaciones objeto en los diferentes cotos de forma que esta información ha podido ser integrada por otros grupos de investigación para el análisis económico de las actividades cinegéticas, así como con las restantes actividades económicas en la medición de la renta total de los montes.

4.2 Simulación de las dinámicas poblacionales

Para la simulación de la dinámica poblacional se ha utilizado un modelo matricial determinista estructurado en clases de edad y sexo (Leslie 1945). La incorporación de efectos denso-dependientes tiene sentido cuando se pretende simular la dinámica de poblaciones que pueden variar a lo largo del tiempo y se quiere analizar cómo ocurrirán estas variaciones. El caso de estudio, sin embargo, se ajusta mejor a una situación en la cual se pretende ajustar la cosecha al reclutamiento con el fin de obtener un modelo con población estable en el tiempo. Es decir, no interesa realmente el modo en que tiene lugar la variación en el tamaño y estructura de la población a lo largo del tiempo en función de factores denso-dependientes, sino encontrar los valores poblacionales que permiten mantener la población estable una vez conocidas las capturas que se extraen anualmente, y asumiendo unas tasas de natalidad y mortalidad por edades previamente conocidas. Este tipo de modelos es normalmente utilizado para poblaciones estables, con un nivel determinado de cosecha, en las cuales tanto el crecimiento de la población como la cosecha tienen lugar en pulsos concretos, como por ejemplo anualmente (White, 2000). Este tipo de modelos asume una determinada longevidad por sexos, unas mortalidades conocidas y constantes por clases de edad y sexo, unos valores de fecundidad para cada clase de edad en las hembras y una estructura poblacional inicial conocida. El modelo parte de la información de capturas en varias temporadas y asume que las capturas son constantes. En el caso de este estudio se ha utilizado el promedio de las tres últimas temporadas cinegéticas. Este promedio ha sido considerado como una estima del número de capturas que equilibra al reclutamiento y mantiene la población constante. Esto asume que los gestores de caza están extrayendo de las poblaciones todo lo que pueden sin comprometer su mantenimiento. El modelo tiene en cuenta que las extracciones no ocurren en el mismo momento que el re-

clutamiento (a la misma edad) sino a edades variadas en diferentes tasas (que son conocidas a partir de los datos de campo de capturas, por ejemplo a partir de los animales abatidos en las monterías cuya edad ha sido determinada en laboratorio). El modelo incluye esas extracciones, con sus mortalidades anuales hasta esas edades, y todo ello debe finalmente compensar al reclutamiento y mantener el sistema en estado estacionario.

A las capturas declaradas en las memorias de caza se les ha añadido una cifra proporcional de extracciones debidas al furtivismo. Tan evidente es el hecho de que el furtivismo existe como el que no está registrado en ninguna parte de modo fiable. La aproximación realizada se ha basado en dos pasos, (1) las encuestas a los cotos y (2) la regresión entre furtivismo declarado y capturas cinegéticas para cada especie, de modo que la tasa de furtivismo finalmente aplicada resulta de un consenso estadístico entre diferentes cotos y no depende mucho de las declaraciones de un coto concreto. Las capturas declaradas más la estima de furtivismo componen el total de extracciones a partir de las cuales se lleva a cabo la modelización de la dinámica poblacional.

Para el caso del ciervo, las tres tipologías de cotos según diferentes modos de gestión que influyen en las poblaciones de este ungulado son las siguientes: cotos cercados (con vallado perimetral que impide el paso de cérvidos), cotos abiertos (de Sierra Morena y Alcornocales principalmente) y cotos abiertos de gran tamaño o en grandes zonas abiertas.

Estas estructuras poblacionales distintas influyen en las dinámicas de la población y en los resultados de caza. Las edades de los machos abatidos son muy similares en cotos cercados y grandes zonas abiertas, que poseen estructuras de edades de los machos equilibradas, mientras que en los cotos abiertos la edad media de los machos abatidos es muy reducida y la estructura de edades de los machos de la población muy sesgada hacia machos jóvenes, es decir, se abaten cada año la mayoría de los machos, lo que implica que no alcancen edades avanzadas ni grandes desarrollos de cuernas. Además, la proporción de sexos de las capturas es diferente, en los cotos cercados se cazan cada año tanto machos como hembras, sin embargo en las dos tipologías de abiertos se abaten un número reducido de hembras, debido a que el objetivo es elevar la producción de crías y el reclutamiento, por lo que la proporción de sexos de la población está sesgada hacia hembras. Sin embargo, al comparar los resultados de machos cazados, no existen diferencias significativas entre cercados y abiertos (Torres-Porras *et al.*, 2014), es decir, los abiertos no alcanzan su objetivo de máxima producción, ya que se pueden estar produciendo fenómenos derivados de la elevada proporción de hembras, como mayor mortalidad de crías macho (Clutton-Brock *et al.*, 2002; Torres-Porras *et al.*, 2014).

Para el resto de las especies no se han encontrado suficientes diferencias entre áreas o modos de gestión en Andalucía que requieran la aplicación de dinámicas a diferentes tipologías.

El uso de dinámicas poblacionales de este tipo con las especies cinegéticas supone un ejercicio de revisión de la información disponible sobre los parámetros que afectan al crecimiento poblacional. No siempre se dispone de información adecuada, siendo necesario extrapolar parámetros de especies próximas así como de áreas geográficas que pueden no ser aplicables a los territorios de Andalucía. En cualquier caso, el sistema permite la incorporación de nueva información en la medida en que ésta exista.

4.3 Consumos energéticos a nivel global

La estima de los consumos energéticos por parte de animales silvestres en condiciones de libertad es una tarea muy compleja. Existen estudios que relacionan consumo energético en función del peso (partiendo de la clásica relación de 3/4: Kleiber, 1932) por grupos taxonómicos tanto para la tasa metabólica basal (BMR) como para la tasa metabólica en campo (FMR) (Capellini *et al.*, 2010; Hudson *et al.*, 2013). Los cálculos individuales suelen estar basados en el uso de calorímetros para BMR y del método de doble agua marcada para FMR (Hudson *et al.*, 2013). La información es aún muy rudimentaria como para poder aplicarla a un análisis general de una comunidad como lo que persigue el objetivo de este proyecto. Es necesario por tanto recurrir a aproximaciones, que si bien son claramente inexactas, al menos aportan un primer punto de partida para el cálculo económico que se pretende en RECAMAN. La aproximación realizada ha consistido en obtener la información bibliográfica disponible para cada especie, extrapolar datos procedentes de especies cercanas cuando era necesario, así como complementar la información con nuevos datos de campo basados en consumos reales en situaciones controladas.

Hasta donde se tiene constancia, es la primera vez que se estiman los consumos de biomasa por parte de poblaciones cinegéticas en un área tan amplia como Andalucía. La estima de la cantidad de materia o energía consumida por un nivel trófico determinado constituye la productividad secundaria bruta de ese nivel y forma parte del análisis clásico de funcionamiento de las redes tróficas (May, 1986). Sin embargo, muy rara vez se llevan a cabo intentos de estimar estas cantidades para un conjunto de especies en un amplia área geográfica. Estos esfuerzos, además de suponer la base para cálculos económicos, pueden contribuir a aportar información de valor ecológico con aplicaciones en la conservación de la biodiversidad. Comprender el funcionamiento y estabilidad de las redes tróficas es fundamental para la conservación de la biodiversidad, incluyendo las interacciones en todas direcciones, no sólo desde productores primarios hacia consumidores (Power, 1992). La propia actividad humana mediante la caza y la gestión cinegética puede a su vez producir un efecto cascada sobre la red trófica, a través de los herbívoros hasta las plantas, afectando las composiciones florísticas, la estructura espacial de la vegetación y las productividades (Pace *et al.*, 1999; Shurin *et al.*, 2002); pero especialmente puede, mediante la gestión de los hábitats, influir en la productividad primaria y a partir de ahí en toda la red trófica (Muhly *et al.*, 2013). Las aproximaciones a la cuantificación de las productividades en cada escalón de la cadena trófica pueden ayudar a prever el alcance de esos efectos.

Por otra parte, en el ámbito de la explotación de recursos agrarios, la aproximación a los consumos que llevan a cabo las especies cinegéticas abre una perspectiva interesante al menos en dos sentidos. Por un lado, se ha llevado a cabo una cuantificación de la cantidad de energía que los ecosistemas de Andalucía aportan a la producción de un recurso faunístico que se explota mediante la actividad cinegética. Pero además, se ha hecho el esfuerzo de intentar identificar qué parte de ese consumo puede considerarse recurso de pastoreo susceptible de explotación por parte de las especies ganaderas domésticas. Es especialmente interesante la parte del consumo que no solaparía con el aprovechamiento ganadero. Esta parte de la productividad de los ecosistemas identifica un valor que desde el punto de vista productivo es aprovechado únicamente a través del uso de la fauna silvestre como recurso, que incluye

a la caza pero también a los demás valores asociados a la biodiversidad animal que representan las especies cinegéticas y su papel en el conjunto del ecosistema.

4.4 Estima de tamaños poblacionales en Andalucía

La aplicación de dinámicas poblacionales a los datos de capturas cinegéticas ha permitido estimar tamaños para las poblaciones de las principales especies cinegéticas a nivel de Andalucía. Los procedimientos para estimar tamaños poblacionales, especialmente a una escala geográfica tan amplia y heterogénea como la Comunidad Autónoma de Andalucía, son complicados y costosos (Acevedo *et al.*, 2008; Daniels, 2006; Tellería, 1986; Smart *et al.*, 2004; Thomas *et al.*, 2010). El modelo aplicado aquí pretende responder a la pregunta de cuál es el tamaño poblacional que permite una extracción constante y sostenible que se corresponde con la que puede deducirse de la información de capturas en las memorias de caza. Para ello, la información obtenida de las memorias de caza más el furtivismo estimado (ver más arriba) se utiliza para obtener una cifra de extracciones de machos y hembras que se va a considerar constante en el modelo. La certeza de la estima depende de que realmente las capturas puedan considerarse constantes, lo cual no requiere que la cifra sea exactamente la misma entre años pero sí que su promedio represente adecuadamente las extracciones sin una tendencia clara al aumento o disminución en el corto plazo. En muchos casos en las fincas de caza, al menos para las poblaciones de caza mayor, este supuesto es bastante realista, aunque es evidente que puede no ser así en todos los casos. Otras limitaciones de este procedimiento radican en los parámetros introducidos que afectan al crecimiento de la población, así como la estructura poblacional asumida inicialmente. A pesar de todo ello, el sistema permite la actualización de toda esa información y los resultados proporcionan cifras a comparar con otras existentes, lo cual puede a su vez retroalimentar el modelo para implementar las correcciones necesarias. Conviene tener en cuenta que nuestras estimas poblacionales se refieren al momento de los nacimientos, es decir primavera, que es cuando comienza la simulación con las nuevas crías del año a las que a partir de ese momento se les aplican las tasas de mortalidad correspondientes. Por este motivo, las cifras obtenidas se espera que sean mayores que las de cualquier censo de campo, ya que los censos o bien no detectan las crías o se llevan a cabo cuando ya ha ocurrido una considerable mortalidad de las mismas.

En Andalucía se realiza un importante esfuerzo de censo de las especies cinegéticas mediante itinerarios y el uso de procedimientos de estima de abundancia poblacional por parte de la Consejería competente a través de la Empresa Pública AMAyA. Según esos censos, los datos resultantes de la estima de densidades en las áreas cinegéticas de Andalucía multiplicados por las extensiones de las áreas en las que cada especie aparece registrada, arrojan las siguientes cifras para las principales especies cinegéticas: 138.000 ciervos, 6.422 corzos, 9.489 gamos, 25.362 muflones, 35.568 cabras monteses, 4.618.144 conejos, 1.605.471 perdices.

Las simulaciones realizadas en este trabajo para el ciervo arrojan un total de 380.000 ejemplares al momento de los nacimientos y sin mortalidad perinatal. De ellos, para un censo de final de verano tras la correspondiente mortalidad se esperaría una cifra menor, de aproximadamente unos 320.000, pero que en cualquier caso supone más del doble de los estimados mediante los itinerarios de campo que

lleva a cabo la empresa pública en Andalucía. Aun con las limitaciones que pueden reconocerse en nuestras simulaciones de dinámica poblacional, se puede decir que las capturas de ciervo declaradas en Andalucía están por encima de los 45.000 ejemplares al año, a lo que hay que añadir el furtivismo y probablemente cierto número de capturas de hembras, lo cual requiere en todo caso de una población mayor de 138.000 ejemplares. En el caso del corzo nuestra estima de 5.354 está por debajo de los resultados de los censos de campo. La diferencia podría radicar en que las capturas de corzo, a diferencia del ciervo y otras especies, están basadas en rececho sobre cupos establecidos en lugar de en montería o batida. Quizás eso de lugar a que se estén cosechando un número menor de los que permitirían las poblaciones, por lo que una estima basada en las capturas resulta por debajo de la población real. Esto podría aplicarse también al caso de la cabra montés, donde nuestra estima es sólo de 15.702 ejemplares frente a los 35.568 de los censos, aunque en este caso es necesario tener en cuenta que nuestras estimas no incluyen el área en la que no se cazan, como es el caso del Parque Nacional de Sierra Nevada (en el Área de Sierra Nevada se han estimado más de 16.000 en los censos de AMAyA). En el caso de gamos, nuestra estima resulta en una cifra sensiblemente mayor a la de los censos. Esto puede ser debido a que los gamos se encuentran localizados en un número pequeño de cotos, por lo que es fácil que los resultados de los itinerarios de campo sean muy sensibles a variaciones al no incluir algunos de los cotos privados que tienen gamos en Sierra Morena. Para los muflones, sin embargo, ambas estimas son casi idénticas. Para el jabalí los censos de campo no proporcionan una estima, probablemente debido a las dificultades de conteo de ese animal mediante itinerarios diurnos. Para conejos y perdices la comparación es difícil al centrarse RECAMAN en las áreas forestales, mientras que estas especies se distribuyen por toda el área no forestal y precisamente en ella suelen mantener las mayores densidades. Sin embargo las estimas no son muy dispares. Por ejemplo la densidad de conejos para el área de Sierra Morena en los censos de campo de Junio es de 38,29 ejemplares por cada 100 ha, muy similar a nuestras estimas para áreas forestales de 37,90 ejemplares por cada 100 ha. Para la perdiz, nuestras simulaciones indican una densidad de 36,1 ejemplares por cada 100 hectáreas mientras que en los censos de campo la densidad global para Andalucía en Junio es de 18,30 y mucho menor si se miran áreas concretas forestales. Probablemente lo que sugieren estas diferencias es que las perdices que aparecen en las memorias de caza no reflejan la existencia real de poblaciones en el campo sino de ejemplares procedentes de sueltas.

4.5 Incorporación de los resultados al mapa forestal español

La información sobre capturas y tipologías para cada especie en cada coto ha sido incorporada al mapa forestal español para ser utilizada mediante herramientas SIG a nivel de toda el área forestal de Andalucía. Este ejercicio se ha encontrado con serias dificultades, como ya hemos comentado, debido a las imprecisiones en la capa de cotos que ha dado lugar a solapaciones de superficies. Igualmente ha supuesto simplificaciones al caracterizar cada tesela mediante el coto que interviene con mayor superficie en ella, además de adoptar criterios respecto a las teselas forestales en cotos no forestales, los cuales no han sido caracterizados con la intensidad de los forestales al estar en principio fuera del área de estudio de RECAMAN.

Dentro de este proyecto, este trabajo se ha hecho con el objetivo de proporcionar la información necesaria a los trabajos de Herruzo *et al.* (2015) y Caparrós *et al.* (2016). Los resultados finales de estas incorporaciones corresponden por tanto a esas tareas. Sin embargo, además del tratamiento para el fin económico de esas tareas, la información cinegética georeferenciada y asociada a las teselas de vegetación abre una vía a nuevas elaboraciones que se escapan del objetivo de este trabajo pero que pueden ser de gran utilidad para futuros proyectos, tanto ecológicos como de gestión, por ejemplo relacionando distribución y abundancias de especies a tipos de vegetación a nivel de la Comunidad Autónoma de Andalucía (ver e.g. Farfán *et al.*, 2004).

4.6 Utilidad y aplicaciones futuras

La monitorización de las poblaciones animales en grandes áreas es una tarea fundamental tanto para objetivos de conservación de la biodiversidad en un contexto de cambio global como para el seguimiento de los efectos de la gestión y de la sostenibilidad de la explotación. El cómo estimar los tamaños y tendencias poblacionales es una tarea difícil y costosa. Para ello se han desarrollado numerosos procedimientos, desde los más costosos y aplicables sólo a pequeña escala, como el marcaje y recaptura (e.g. Lebreton *et al.*, 1992), hasta los más económicos y utilizables a gran escala, como el uso de la información existente sobre capturas cinegéticas (e.g. Noss *et al.*, 2005; Mysterud *et al.*, 2007). Los métodos basados en capturas por unidad de esfuerzo se han demostrado de gran utilidad en la pesca marítima (Hanchet *et al.*, 2005; Casini *et al.*, 2005). La comparación entre los procedimientos menos costosos para estimar poblaciones de grandes mamíferos cinegéticos indica que las cifras de “animales vistos” por los cazadores en las jornadas de caza suelen proporcionar buenas estimas de tamaños y tendencias poblacionales (Mysterud *et al.*, 2007). Este procedimiento de animales vistos es mejor que las cifras de caza cuando ésta no está relacionada con los animales vistos (Mysterud *et al.*, 2007), lo cual es variable según los procedimientos de caza utilizados. En el caso del presente estudio, las estimas poblacionales basadas en caza de rechecho son con toda seguridad muy inexactas y sesgadas hacia subestimar las poblaciones reales (caso del corzo y posiblemente de la cabra montés). Sin embargo, el sistema de montería tiende a producir cifras de capturas relacionadas con la población real (Carranza y Torres-Porras, 2005) por lo que resulta de utilidad para especies como ciervo y jabalí, las cuales a su vez son las que más contribuyen a la economía forestal en Andalucía (Herruzo *et al.*, 2015).

El procedimiento utilizado en este trabajo puede permitir mantener en el tiempo una monitorización de las poblaciones, con utilidad tanto para la actualización del cálculo de la renta y capital, como para el seguimiento de los efectos del cambio global y la explotación cinegética. Para que esto sea posible, es necesario revisar la fiabilidad de los datos de capturas. Por el momento, las memorias cinegéticas ofrecen datos útiles para las especies de caza mayor, pero no parece ser así para la caza menor. Los ajustes en las delimitaciones de los cotos, evitando solapaciones, así como la correspondencia entre capas SIG con diversa información pueden mejorar sensiblemente los resultados. Por otro lado, la utilidad en el seguimiento requiere de la automatización de los procesos, mediante el desarrollo de las aplicaciones infor-

máticas necesarias, que puedan además incorporar actualizaciones en los parámetros biológicos que intervienen en las dinámicas poblacionales, todo ello con el fin tanto de aumentar la precisión de las estimas como de reducir los costes en trabajo de personal que puedan limitar su mantenimiento a largo plazo.

5 CONCLUSIONES

El análisis técnico de la actividad cinegética orientado a su incorporación al estudio de la renta y capital de los montes de Andalucía ha requerido información precisa sobre la producción cinegética, tanto de caza mayor como menor, en la medida en que éstas son relevantes para la economía de cada área de estudio. Además, ha sido necesario estudiar la situación y dinámica de las poblaciones de las especies de caza, así como el modo en que tiene lugar su caza, a qué sexos y edades afecta, en el contexto de sus ciclos biológicos completos.

Este documento recoge los resultados de la labor investigadora realizada sobre las especies cinegéticas de las zonas forestales de Andalucía, con una toma de datos de las poblaciones y modos de gestión de las principales especies, acompañado de una extensa y precisa recopilación de información bibliográfica sobre parámetros biológicos. De ese modo, el estudio proporciona información sobre la estructura de las poblaciones y sobre los parámetros que afectan a la dinámica poblacional en las principales especies cinegéticas de Andalucía.

El trabajo ha incluido el desarrollo de una herramienta para llevar a cabo las simulaciones de la dinámica poblacional, mediante un modelo matricial determinista. La aplicación de este modelo con los parámetros propios de cada especie y tipología de manejo cinegético ha permitido llevar a cabo estimas de los tamaños poblacionales que permiten el nivel de extracciones que se desprende de las memorias de caza para las principales especies cinegéticas. A su vez, se ha hecho un ejercicio de cálculo de los consumos energéticos que deben corresponder a esas poblaciones cinegéticas.

Finalmente, la información relevante ha sido incorporada al mapa forestal español con el fin de que pueda ser utilizada tanto para los distintos análisis que deben llevar a cabo los equipos de investigación participantes en el proyecto RECAMAN como para futuros estudios que puedan relacionar la información cinegética y la vegetación en las áreas forestales de Andalucía.

El mantenimiento actualizado de la información producida en este estudio requiere realizar un seguimiento de las poblaciones, así como mantener una base de datos con toda la información referente a las memorias anuales de actividad cinegética. Esta base de datos debe tener integrada información sobre cada acotado: localización, hectáreas, presencia de cercado cinegético, modalidades de caza, especies cazadas en cada temporada cinegética, en el caso de ungulados distinguiendo entre sexos y clases de edad. Sólo mediante la integración de toda esta información de forma que contenga todos los elementos relevantes pero que su utilización resulte sencilla, se podrá mantener un seguimiento de las poblaciones que posibilite su estudio futuro y mantenga la utilidad del esfuerzo realizado.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Junta de Andalucía por haber contribuido a la financiación y al trabajo de campo del proyecto RECAMAN, singularmente a José Santiago Guirado y Javier Madrid Rojo que confiaron en el Grupo de Economía Ambiental del IPP-CSIC para emprender la dirección de este proyecto, a los sucesivos responsables del Expediente de RECAMAN en la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (CMA): Francisca de la Hoz, José Ramón Guzmán y Rafael Cadenas. Los autores reconocen la labor de María Isabel Martín como gestora del contrato número NET165602 de RECAMAN en la Agencia de Medio Ambiente y Agua (AMaYA) de la Junta de Andalucía.

A Pablo Campos Palacín IPP-CCHS-CSIC, Casimiro Herruzo Martínez, ETSIM-UPM, María Martínez Jauregui, CIFOR-INIA, Mario Soliño Millán, CIFOR-INIA, Paola Ovando Pol, IPP-CCHS-CSIC, Bruno Mesa Gutiérrez, IPP-CCHS-CSIC y Alejandro Álvarez Palomino, IPP-CCHS-CSIC por su aporte, paciencia y colaboración a nuestro trabajo.

También agradecen el trabajo de Luis Guzmán como coordinador del trabajo de campo, y de los técnicos provinciales encargados de la recogida de información en las fincas estudiadas: Samuel Gómez (Sevilla y Cádiz), Esther García (Almería), Carlos Carmona (Cádiz), Juan Recio y Ceferino Madero (Córdoba), Libia Losada (Granada), Pilar Pozo (Huelva), Ángel Rodríguez (Jaén), Álvaro Muñoz (Málaga), que se hace extensivo a María García y a otros colaboradores de RECAMAN en AMaYA, a voluntarios y alumnos colaboradores de la Cátedra de Recursos Cinegéticos y Piscícolas (Universidad de Córdoba) en la temporada 2009/2010 y 2010/2011, así como a guardas y gestores de las fincas visitadas por facilitarnos y colaborar con nosotros en las tareas de campo. Finalmente, cabe destacar que este estudio no hubiera podido completarse de no contar con la estrecha colaboración de 33 propietarios de fincas privadas, 14 ayuntamientos propietarios de montes públicos, y de los gestores de 11 monte públicos pertenecientes a la Junta de Andalucía. Si bien no es posible personalizar estos agradecimientos, por el compromiso de protección de datos individuales convenido en el proyecto RECAMAN, la colaboración voluntaria, el compromiso y la confianza de los propietarios y gestores mencionados ha sido uno de los elementos fundamentales para llevar a cabo esta investigación.

GLOSARIO

Actividad cinegética

O caza, acción mediante la cual se intenta abatir legalmente ejemplares de las especies cinegéticas.

Aguardo

Modalidad cinegética consistente en esperar al animal a abatir en un lugar concreto al cual suele acudir. Se desarrolla principalmente desde el atardecer en adelante. La especie que principalmente es cazada en esta modalidad es el jabalí.

Anoestro

Ausencia de celo o ciclo estral.

Caza al paso

Modalidad de caza menor donde el cazador construye un puesto en aquellos lugares en los que determinadas aves, generalmente migratorias, tienen su paso.

Caza en mano

La caza en mano es aquella practicada por varios cazadores conjuntamente, abiertos en ala y a una distancia aproximadamente equidistante generalmente ayudados por perros, con el objeto de batir el campo. Cada mano se compone comúnmente de una partida de entre dos y seis cazadores. Es una modalidad muy popular y generalizada que se practica para las diferentes especies de caza menor y que reúne los alicientes de ser una caza en equipo y con perro, que además requiere de un cierto esfuerzo físico.

Caza mayor

La caza mayor es aquella que caracteriza por el mayor tamaño de las especies sobre las que se ejerce la acción cinegética, siendo estas especies las catalogadas como tales en la legislación cinegética.

Caza menor

Es aquella en que se persigue a especies cinegéticas de menor tamaño, catalogadas como tales en la legislación cinegética.

Dinámica de poblaciones

Es la especialidad de la ecología que se ocupa del estudio de los cambios que sufren las poblaciones biológicas en cuanto a tamaño, estructura de edad y sexo y otros parámetros que las definen, así como de los factores que causan esos cambios y los mecanismos por los que se producen.

Ecosistema

Sistema natural formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan interactuando como una unidad funcional.

Especies cinegéticas

Aquellas especies animales que la ley aplicable autoriza a abatir mediante la actividad cinegética.

Estro

Período donde los animales mamíferos están receptivos sexualmente. Época de celo.

Hábitat

Es el ambiente ocupado por seres vivos, generalmente por una población, que reúne las condiciones adecuadas para que los organismos puedan desarrollar al menos parte de las actividades biológicas que les permiten sobrevivir y reproducirse.

Itinerario de censo

Método que se basa en la observación y conteo directo de los animales presentes en bandas de terreno a lo largo de un recorrido definido por una línea de progresión.

Luchadera

Primera punta más cercana a la roseta presente en las cuernas de algunos cérvidos.

Matorral

Formación vegetal constituida fundamentalmente por las plantas leñosas no arbóreas.

Medrones

Anillos de crecimiento anual de los cuernos de bóvidos como la Cabra Montés y el Muflón.

Método DISTANCE

Método estadístico de estima del tamaño de la población sobre la base de las observaciones de animales ubicados en el espacio a lo largo de la línea de progresión en un itinerario de censo.

Monte

En el marco de este proyecto, denominamos monte a la superficie forestal. De acuerdo con el artículo 5 de la Ley 43/2003 de montes (BOE, 2003), se entiende por monte a todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas. Tienen también la consideración de monte: (a) los terrenos yermos, roquedos y arenales; (b) las construcciones e infraestructuras destinadas al servicio del monte en el que se ubican; (c) los terrenos agrícolas abandonados que cumplan las condiciones y plazos que determine la comunidad autónoma, y siempre que hayan adquirido signos inequívocos de su estado forestal; (d) todo terreno que, sin reunir las características descritas anteriormente, se adscriba a la finalidad de ser repoblado o transformado al uso forestal, de conformidad con la normativa aplicable.

Montería

Es una modalidad de caza mayor tradicional en la cual se usan rehalas de perros para batir el monte. Los cazadores se posicionan en diferentes líneas denominadas armadas, a su vez formadas por puestos o “posturas” donde los cazadores esperan la caza que previamente ha sido “levantada” por los perros.

Morfometría

Estudio cuantitativo de la variación morfológica de los seres vivos y su covariación con otras variables.

Pastizal

Formación vegetal constituida principalmente por plantas herbáceas que pueden ser consumidas por los herbívoros pastadores.

Rececho

Modalidad de caza que consiste en la búsqueda y persecución de un animal seleccionado por su trofeo o por cualquier otra característica con el fin de abatirlo. Se efectúa un acercamiento al animal donde solo interviene el cazador y en ocasiones un auxiliar. Es fundamental el conocimiento del terreno, de las querencias de los animales, de su abundancia y localización.

Telémetro

Dispositivo capaz de medir distancias de forma remota.

Tesela

Unidades cartográficas de vegetación. Cada unidad de vegetación lleva asociada una superficie y un tipo de estrato, nivel y descripción del arbolado. El conjunto de teselas constituyen un mosaico que forma el mapa forestal español (IFN3: tercer inventario forestal nacional).

Transecto

Recorrido lineal imaginario, generalmente caracterizado por su ubicación aleatoria y forma lineal independiente de las peculiaridades del habitat por las que atraviesa, en el cual se recoge algún tipo de información previamente definida a lo largo de una banda de muestreo a ambos lados de la línea de progresión, cuya anchura puede estar o no fijada previamente.

Unidad forrajera (UF)

Energía contenida en 1 kg de cebada, con un 14,1% de humedad, que equivale a 2,72 Mcal de energía metabolizable (INRA 1978).

REFERENCIAS

- Acevedo P., Ruiz-Fons F., Vicente J., Reyes-García A.R., Alzaga V., Gortázar C., 2008. Estimating red deer abundance in a wide range of management situations in Mediterranean habitats. *J. Zool.* 276, 37-47.
- Acevedo P., Farfán M.A., Márquez A.L., Delibes-Mateos M., Real R., Vargas J.M., 2011. Past, present and future of wild ungulates in relation to changes in land use. *Landscape Ecology* 26, 19-31.
- Altin R.C., 2007. *Husbandry manual for barbary sheep Ammotragus lervia*. Western Sydney Institute of TAFE, Richmond. 92 pp.
- Alvarez G., Ramos J., 1992. Dieta del corzo (*Capreolus capreolus*) en una localidad mediterránea (Quintos de Mora, Montes de Toledo). *Doñana, Acta Vertebrata*, 19 (1-2), 107-114.
- Anderson J.E.M., 1976. Food energy requirements of wild Scottish red deer. In: *The red deer of South Ross* (Mutch W.E.S., Lockie J.D., Cooper A.B., eds). Edinburgh: Publ. Univ. of Edinburgh.
- Angulo E., Villafuerte R., 2003. Modelling hunting strategies for the conservation of wild rabbit populations. *Biological Conservation* 115, 291-301.
- Aragón S., 1993. El Corzo (*Capreolus capreolus*) en Cádiz. Caracterización y encuadre de sus poblaciones en el conjunto de la especie. *Tesis Doctoral*. Universidad de Sevilla.
- Arques J., Peiró V., 2005. Estructura de sexos y edades de una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) del sudeste de España. *Mediterránea* 18, 292-317.
- Baza F., San José C., López M., 2004. *El Corzo en los Alcornocales: mapa de calidad de hábitats. Estación Biológica de Doñana*.- Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Gestión de Infraestructuras de Andalucía S.A. 90 pp.
- Birdlife Internacional European Bird Census Council, 2000. *European bird populations: estimates and trends*. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 10).
- Buenestado F.J., Ferreras P., Blanco-Aguilar J.A., Tortosa F.S., Villafuerte R., 2009. Survival and causes of mortality among wild Red-legged partridges *Alectoris rufa* in southern Spain: implications for conservation. *Ibis* 151, 720-730.
- Bueno C.G., Alados C.L., Gómez-García D., Barrio I.C., García-González R., 2009. Understanding the main factors in the extent and distribution of wild boar rooting on alpine grasslands. *Journal of Zoology* 279, 195-202.
- Bueno C.G., Barrio I.C., García-González R., Alados C.L., Gómez-García D., 2010. Does wild boar rooting affect livestock grazing areas in alpine grasslands? *Eur J Wildl Res* 56, 765-770.
- C.M.A., 2009. *Borrador del Plan de Caza del Área Cinegética de Sierra Morena*. Instituto Andaluz de la Caza y la Pesca Continental. 41 pp.

- Cabezas Díaz S., Virgos E., Villafuerte R., 2005. Reproductive performance changes with age and laying experience in the red-legged partridge *Alectoris rufa*. *Ibis* 147, 316-323.
- Campos P., Ovando P., 2009. EMAN 2009 *Environmental Accounting -Sustainable Development Indicators Conference*. April 23-24, 2009 Prague.
- Caparrós A., Campos P., Oviedo J.L., Ovando P., Álvarez-Farizo B., Díaz-Balteiro L., Montero G., Carranza J., Beguería S., Díaz M., Herruzo C., Martínez-Peña F., Soliño M., Álvarez A., Martínez-Jauregui M., Pasalodos-Tato M., De Frutos P., Aldea J., Almazán E., Concepción E.D., Mesa B., Romero C., Serrano-Notivol R., Fernández C., Torres-Porras J., 2016. Renta total social y capital georreferenciados de los ecosistemas forestales de Andalucía. En: *Valoración de los servicios públicos y la renta total social de los sistemas forestales de Andalucía* (Campos P., Caparrós A., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 5. Memoria 5.4. Editorial CSIC, Madrid.
- Capellini I, Venditti C, Barton RA., 2010. Phylogeny and metabolic scaling in mammals. *Ecology* 9:2783-2793.
- CAPMA, 2011. *Informe sobre las actuaciones del Plan Específico de Gestión de la Población de cabra montés Capra pyrenaica en Sierra Nevada*. Anualidad 2010. 40 pp.
- Carranza J., 1995. Female attraction by males versus sites in territorial rutting red deer. *Animal Behavior* 50, 445-453.
- Carranza J., 1999. Aplicaciones de la Etología al manejo de las poblaciones de ciervo en el suroeste de la Península Ibérica: producción y conservación. *Etología* 7, 5-18.
- Carranza J., 2010. Ungulates and their management in Spain. In: *European Ungulates and their Management in the 21st Century* (Apollonio M. et al. ed). Cambridge University Press, Cambridge.
- Carranza J., Alarcos S., Sánchez-Prieto C.B., Valencia J., Mateos C., 2004. Disposable-soma senescence mediated by sexual selection in an ungulate. *Nature* 432, 215-218.
- Carranza J., Martínez J.G., Sánchez-Prieto C., Fernández-García J.L., Sánchez-Fernández B., Alvarez-Alvarez R., Valencia J., Alarcos S., 2003. Game species: extinctions hidden by census numbers. *Animal Biodiversity and Conservation* 26(2), 81-84.
- Carranza J., Mateos-Quesada P., 2001. Habitat modification when scent marking: shrub clearance by roe deer bucks. *Oecologia* 126 (2), 231-238.
- Carranza J., Torres-Porras J., 2005. *Plan de Ordenación de los recursos cinegéticos de la comarca Sierra de los Santos en la provincia de Córdoba*. Junta de Andalucía y Universidad de Extremadura.
- Carranza J., Valencia J., 1999. Red deer females collect on male clumps at mating areas. *Behavioral Ecology* 10, 525-532.
- Carranza J., Vargas J.M., 2007. *Criterios para la Certificación de la Calidad Cinegética en España*. Publicaciones Universidad de Extremadura.
- Carrascal L.M., Palomino D., 2008. *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/BirdLife. Madrid. 202 pp.
- Cassinello J., 1997. High levels of inbreeding in captive *Ammotragus lervia* (Bovidae, Artiodactyla): Effects on phenotypic variables. *Canadian Journal of Zoology* 75, 1707-1713.
- Cassinello J., 2000. *Ammotragus* free-ranging population in the south east of Spain: a necessary first account. *Biodiversity and Conservation* 9, 887-900.
- Cassinello J., 2003. Muflón - *Ovis orientalis*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles* (Carrascal, L. M., Salvador, A., eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Cassinello J., 2012. Arruí - *Ammotragus lervia*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles* (Salvador, A., Cassinello, J., eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. Disponible en <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Cassinello J., Alados C.L., 1996. Female reproductive success in captive *Ammotragus lervia* (Bovidae, Artiodactyla). Study of its components and effects of hierarchy and inbreeding. *Journal of Zoology (London)* 239, 141-153.

- Cassinello J., Serrano E., Calabuig G., Acosta P., Pérez J.M., 2002. *Ammotragus lervia* (Pallas, 1777). Arrui. pp. 338-341. En: *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. (Palomo L.J., Gisbert J., eds). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-MIMAM, Madrid.
- Cassinello J., Serrano E., Calabuig G., Acosta P., Pérez J.M., 2007. *Ammotragus lervia* (Pallas, 1777). pp. 374-377. En: *Atlas y libro rojo de los mamíferos de España*. (Palomo L.J., Gisbert J., Blanco J.C., eds). Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid. 586 pp.
- Cassinello J., Serrano E., Calabuig G., Pérez J.M., 2004. Range expansion of an exotic ungulate (*Ammotragus lervia*) in southern Spain: Ecological and conservation concerns. *Biodiversity and Conservation* 13 (5), 851-866.
- Casini M., Cardinale M., Hjelm J., Vitale F., 2005. Trends in cpue and related changes in spatial distribution of demersal fish species in the Kattegat and Skagerrak, eastern North Sea, between 1981 and 2003. - *ICES Journal of Marine Science* 62, 671-682.
- Castells A., Mayo M., 1993. *Guía de los Mamíferos en Libertad de España y Portugal*. Ediciones Pirámide S.A., Madrid.
- Cheeke P.R., 1994. Nutrition and Nutritional Diseases. In: *The Biology of the Laboratory Rabbit*. (Manning P.J., Ringle D.H., Newcomer C.E., eds) 2nd ed. P.321. Academic Press, New York.
- Clutton-Brock T.H., Coulson T.N., Milner-Gulland E.J., Thomson D., Armstrong H.M., 2002. Sex differences in emigration and mortality affect optimal management of deer populations. *Nature* 415, 633-637.
- Clutton-Brock T.H., Guinness F.E., Albon S.D., 1982. *Red deer. Behaviour and Ecology of two Sexes*. Edinburg: Edinburgh Univ. Press.
- CMA-Junta de Andalucía, 2001. *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Cramp S., 1988. *The Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa (The Birds of the Western Palearctic)*. Vol. V. Oxford University Press. Oxford.
- Cransac N., Hewison A.J.M., Gaillard J.M., Cugnasse J.M., Maublanc, M.L., 1997. Patterns of mouflon (*Ovis gmelini*) survival under moderate environmental conditions: effects of sex, age, and epizootics. *Can. J. Zool.* 75, 1867-1875.
- CRCP, 2012. Estudio de la fenología reproductiva de la Perdiz roja. Informe inédito. 56 pp.
- CRN Consultora de Recursos Naturales, 1994. La caza de las aves migrantes en el territorio histórico de Vizcaya. *Informe inédito*.
- Dalle Zotte A., 2002. Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality. *Livestock Production Science* 75, 11-32.
- Daniels M.J., 2006. Estimating red deer *Cervus elaphus* populations: an analysis of variation and cost-effectiveness of counting methods. *Mammal Rev.* 36 (3), 235-247.
- Delibes-Mateos M., Farfán M.A., Olivero J., Vargas J.M., 2010 Land use changes as a critical factor for long-term wild rabbit conservation in the Iberian Peninsula. *Environmental Conservation* 37(2), 1-8
- Delibes-Mateos M., Gálvez-Bravo L., 2009. El papel del conejo como especie clave multifuncional en el ecosistema mediterráneo de la Península Ibérica. *Ecosistemas* 18(3), 14-25.
- Dias S., Fontoura A.P., 1996. The summer diet of the turtle-dove (*Streptopelia turtur*) in Southern Portugal. *Revista Florestal* 9(1), 227-241.
- Díaz M., Benigno A., Tellería J.L., 1996. *Aves Ibéricas*. I. No Passeriformes. J.M. Reyero. Madrid.
- Díaz M., Campos P., Pulido F.J., 2009. Importancia de la caza en el desarrollo sustentable y en la conservación de la biodiversidad. In: *Gestión cinegética en los ecosistemas mediterráneos* (Sáez de Buruaga M., Carranza J., eds). Junta de Andalucía, Sevilla. pp. 21-33.

- Díaz M., Pulido F.J., 2007. Certificación de caza sustentable en sistemas forestales. In: *Criterios para la Certificación de la Calidad Cinegética en España* (Carranza J., Vargas J.M., eds). Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Cáceres. pp. 39-43.
- Domínguez J., Arcos F., Salvadores R., 1995. Aproximación al estado actual de la población de Agachadiza Común (*Gallinago gallinago*) nidificante en Galicia. Comunicación al III Congreso Galego de Ornitoloxía. Oleiros.
- Duarte J., Vargas J.M., 2001. Mamíferos predadores de nidos de Perdiz Roja (*Alectoris rufa* LINNAEUS, 1758) en olivares del sur de España. *Galemys* (nº especial), 47-58.
- Escartín Porta E., Basarán Conde E., Pedrocchi Renault, C., 1996. Datos relativos a la alimentación del estornino negro (*Sturnus unicolor*) en la provincia de Huesca. *Lucas alla-da* 8, 29-39.
- Escós J., Alados C. L., Emlen J.M., 1994. An application of the stage-projection model with density dependent fecundity to the population dynamics of Spanish ibex. *Canadian Journal of Zoology* 72, 731-737.
- Fandos P., 1991. La cabra montes (*Capra pyrenaica*) en el parque natural de las sierras de Cazorla, segura y las villas. ICONA-CSIC. 176 pp.
- Farfán M.A., Guerreiro J.C., Real R., Barbosa A.M., Vargas J.M., 2004. Caracterización del aprovechamiento cinegético de los mamíferos en Andalucía. *Galemys* 16, 41-59.
- Fedriani J.M., 1996. Dieta anual del zorro, *Vulpes vulpes*, en dos hábitats del Parque Nacional de Doñana. *Doñana-Acta Vertebrata* 23, 143-152.
- Fernández-Alés R., Martín A., Ortega F., Alés E.E., 1992 Recent changes in landscape structure and function in a mediterranean region of SW Spain (1950-1984). *Landscape Ecology* 7, 3-18
- Fernández-Llario P., Carranza J., 2000. Reproductive performance of the wild boar in a Mediterranean ecosystem under drought conditions. *Ethology, Ecology and Evolution* 12, 335-343.
- Focardi S., Toso S., Pecchioli E., 1996. The population modelling of fallow deer and wild boar in a Mediterranean ecosystem. *Forest Ecology and Management* 88, 7-14.
- Fournier-Chambrillon Ch., Maillard D., Fournier P., 1995. Diet of wild board (*Sus scrofa* L.) Inhabiting The Montpellier garrigue. *IBEX J.M.E.* 3, 174-179.
- Gaillard J.-M., Delorme D., Jean-Marie B., Van Laere G., Boisauvert B., Pradel R., 1993. Roe Deer Survival Patterns: A Comparative Analysis of Contrasting Populations. *Journal of Animal Ecology* 62, 778-791.
- Gálvez-Bravo L., Cassinello J., 2013. Gestión cinegética y conservación: aspectos ecológicos, problemáticas y retos de futuro. *Ecosistemas* 22(2):1-5. Doi: 10.7818/ECOS.2013.22-2.01.
- García-González R., Cuartas P., 1989. A comparison of the diets of the wild goat (*Capra pyrenaica*), domestic goat (*Capra hircus*), mouflon (*Ovis musimon*), and domestic sheep (*Ovis aries*) in the Cazorla mountain range. *Acta Biol. Montana* 9, 123-132.
- Garel M., Cugnasse J.-M. Gaillard J.-M., Loison A., Gibert P., Douvre, P., Dubray D., 2005. Reproductive output of female mouflon (*Ovis gmelini musimon* x *Ovis* sp.): a comparative analysis. *Journal of Zoology, London* 266, 65-71.
- Garel M., Loison A., Gaillard J.-M., Cugnasse J.-M., Maillard D., 2004. The effects of a severe drought on mouflon lamb survival. *Proceedings of the Royal Society of London Biological Sciences (Suppl.)* 271, S471-S473.
- Garrido J.L., 2011. *Estimación de aprovechamientos cinegéticos en España por especies y comunidades autónomas. Caza menor y caza mayor*. FEDENCA-Real Federación Española de Caza, Madrid, España.
- Giménez-Anaya A., Herrero J., Rosell C., Couto S., García-Serrano A., 2008. Food habits of wild boar (*Sus scrofa*) in a mediterranean coastal wetland. *Wetlands* 28, 197-203.
- Gómez J., Salmeron F., 1999. Faisán Vulgar, *Phasianus colchicus*. Lista Sistemática. *Anuario Ornitológico de Madrid* 1998, 162.

- González-Solís J., Ruiz X., 1990. Alimentación de *Turdus philomelos* en los olivares mediterráneos ibéricos, durante la migración otoñal. *Misc. Zool.* 14, 195-206.
- Gordon I.J., Hester A.J., Festa-Bianchet M., 2004. The management of wild large herbivores to meet economic, conservation and environmental objectives. *Journal of Applied Ecology* 41, 1021-1031.
- Gorrachategui M., 1996. XII Curso de especialización FEDNA. Avances en nutrición y alimentación animal. Fundación Española para el desarrollo de la Nutrición Animal (Ed.). Madrid. pp. 161-198.
- Gortázar C., 2007. *Vulpes vulpes*. Zorro. pp. 277-279. En: *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. (Palomo L.J., Gisbert J., Blanco J.C., eds). Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid.
- Guinness F.E., Clutton-Brock T.H., Albon S.D., 1978. Factors affecting calf mortality in red deer (*Cervus elaphus*). *J. Anim. Ecol.* 47, 817-832.
- Hanchet S.M., Blackwell R.G., Dunn, A. 2005: De-velopment and evaluation of catch per unit effort indices for southern blue whiting (*Micromesistius australis*) on the Campbell Island Rise, New Zealand. - *ICES Journal of Marine Science* 62, 1131-1138.
- Hanna S.S., 2010. Estimation of Carcass Composition of Sheep, Goats and Cattle by the Urea Dilution Technique. *Pakistan Journal of Nutrition* 9 (11), 1107-1112.
- Heavisides A., Poxton I.R., Barker A.W., 1995. An analysis of prey taken by Merlins within the Lammermuir Hills, 1984-1994. *Scottish Bird* 18, 88-94.
- Herrero J., 2002. Adaptación funcional del jabalí *Sus scrofa* L. a un ecosistema forestal y a un sistema agrario intensivo en Aragón. Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- Herruzo C., Martínez-Jauregui M., Torres A., Campos P., 2015. Renta y capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.3. Editorial CSIC, Madrid.
- Holland J.M., Hutchison M.A.S., Smith B., Aebischer N.J., 2006. A review of invertebrates and seed-bearing plants as food for farmland birds in Europe. *Ann Appl Biol* 148, 49-71.
- Hoodless A.N., Ewald J.A., Baines D., 2007. Habitat use and diet of Common Snipe *Gallinago gallinago* breeding on moorland in northern England: Capsule Moorland breeding birds were associated with marshy grassland, acid flush and unimproved acid grassland, where their diet was dominated by earthworms and tipulid larvae. *Bird Study* 54:2, 182-191.
- Hoodless A.N., Hirons G.J.M., 2007. Habitat selection and foraging behaviour of breeding Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* a comparison between contrasting landscapes. *Ibis* 149(Suppl 2), 234-249.
- Horcajada-Sánchez F., 2005. Seguimiento de las poblaciones de corzo en el Parque Natural de Peñalara y Valle de El Paular. En: *Quintas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y Valle de El Paular, Volumen I*. Comunidad de Madrid. 170 pp.
- Hortas F., Arroyo G.M., Pérez-Hurtado A., 2000. Breeding Waders in Spain. *Informe inédito para Wader Study Group Project: Breeding Waders in Europe 2000*.
- Hudson LN, Isaac NJB, Reuman DC, Ardia D. 2013. The relationship between body mass and field metabolic rate among individual birds and mammals. *J Anim Ecol* 82(5): 1009-1020.
- INRA, 1978. *Alimentation des Ruminants*. Paris: Ed. INRA.
- Jezierski W., 1977. Longevity and mortality rate in population of wild boar. *Acta Theriol.* 22, 337-348.
- Kleiber M., 1932 Body size and metabolism. *Hilgardia*, 6, 315-351.
- Künkele J., Von Holst D., 1996. Natal dispersal in the European wild rabbit. *Anim. Behav.* 51, 1047-1059.

- Lachica M., Nieto R., Aguilera J.F., 2009. Utilización metabólica de una dieta ajustada a la fase de crecimiento de pollo de perdiz roja (*Alectoris rufa*). XLVI Symposium Científico de Avicultura 259-265.
- Lebreton J.D., Burnham K.P., Clobert J., Anderson D.R., 1992. Modeling survival and testing biological hypotheses using marked animals - a unified approach with case-studies. - Ecological Monographs 62, 67-118.
- LeFebvre E.A., 1964. The use of D₂O for measuring energy metabolism in *Columba livia* at rest and in flight. *The Auk* 81, 403-416.
- Lenzano R., Zamora R., 1999. Métodos de censo y optimización de aprovechamientos cinegéticos en Sierra Morena. *Invest. Agr.: Sist. Recur. For.* 8 (2): 241-262.
- Leslie P.H., 1945. On the use of matrices in certain population mathematics. *Biometrika* 33, 183-212.
- Loison A., Festa-Bianchet M., Gaillard J.M., Jorgenson J.T., Jullien J.-M., 1999. Age-specific survival in five populations of ungulates: evidence of senescence. *Ecology* 80, 2539-2554.
- López-Ontiveros A., 1991. Algunos aspectos de la evolución de la caza en España. *Agric.y Soc.* 58, 13-51.
- Lucio A.J., Sáenz de Buruaga M., 2000. *La Beca en España*. Federación Española de Caza. Madrid.
- Macaulay L.T., Starrs P.F., Carranza J., 2013. Hunting in Managed Oak Woodlands: Contrasts among Similarities. In: *Mediterranean Oak Woodland Working Landscapes* (Campos P., Huntsinger L., Oviedo J.L., Starrs P.F., Díaz M., Standiford R.B., Montero G., eds). Springer. ISBN 978-94-007-6706-5.
- Martín M., 2001. Paloma Zurita. En: *Libro rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía*. CMA-Junta de Andalucía, Sevilla.
- Martínez J.G., Carranza J., Fernández J.L., Sánchez-Prieto C.B., 2002. Genetic variation of red deer populations under hunting exploitation in South-Western Spain. *Journal of Wildlife Management* 66 (4), 1273-1282.
- Martínez J.G., Soler J.J., Soler M., Paracuellos M., Sánchez J., 1992. Alimentación de los pollos de Urraca (*Pica pica*) en relación con la edad y disponibilidad de presas. *Ardeola*, 39, 35-48.
- Mateos-Quesada P., Carranza J., 2000. Reproductive patterns of roe deer in Central Spain. *Etología* 8, 17-20.
- Mauget C., Mauget R., Sempéré A., 1997. Metabolic rate in female European roe deer (*Capreolus capreolus*): incidence of reproduction. *Can. J. Zool.* 75, 731-739.
- May R.M., 1986. The search for patterns in the balance of nature: advances and retreats. *Ecology* 67, 1115-1126.
- Meynhardt H., 1980. Schwarzwild - Report. Neumann Verlag. Leipzig.
- Moreno S., Villafuerte R., Cabezas S., Lombardi L., 2004. Wild rabbit restocking for predator conservation in Spain. *Biological Conservation* 118, 183-193.
- Muhly T.B., Hebblewhite M., Paton D., Pitt J.A., Boyce M.S. et al., 2013. Humans Strengthen Bottom-Up Effects and Weaken Trophic Cascades in a Terrestrial Food Web. *PLoS ONE* 8(5): e64311. Doi:10.1371/journal.pone.0064311
- Muñoz-Cobo J., Moreno J., 2004. Estudio cualitativo y cuantitativo de las especies de importancia cinegética en cuatro tipos de olivares de Jaén. *Bol. San. Veg. Plagas* 30, 133-150.
- Mysterud A., 2010. Still walking on the wild side? Management actions as steps towards 'semi-domestication' of hunted ungulates. *J Appl Ecol* 47:920-925.
- Mysterud A., Meisingset E.L., Veiberg V., Langvatn R., Solberg E.J., Loe L.E., Stenseth N.C., 2007. Monitoring Population Size of Red Deer *Cervus elaphus*: An Evaluation of Two Types of Census Data from Norway. *Wildlife Biology*, 13(3), 285-298.
- Noss A.J., Oetting I., Cuellar R., 2005. Hunter self-monitoring by the Isoseno-Guarani in the Bolivian Chaco. - *Biodiversity and Conservation* 14, 2679-2693.

- Onrubia A., Lucio A.J., Sáenz de Buruaga M., Campos M.A., 1994. La Caza de las Aves Migrantes en el Territorio Histórico de Bizkaia. Informe inédito para Diputación Foral de Bizkaia.
- Ovando P., Campos P., Mesa B., Álvarez A., Fernández C., Oviedo J.L., Caparrós A., Álvarez-Farizo B., 2015. Renta y capital de estudios de caso de fincas agroforestales de Andalucía. En: *Renta total y capital de las fincas agroforestales de Andalucía* (Campos P., Ovando P., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 4. Memoria 4.2. Editorial CSIC, Madrid.
- Pace M.L., Cole J.J., Carpenter S.R., Kitchell J.F., 1999. Trophic cascades revealed in diverse ecosystems. *Trend Ecol Evol.* 14, 483-488.
- Palomares F., Ruiz Martínez I., 1993. Status and conservation perspectives for the Spanish ibex population (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838) of Sierra Magina Natural Park. *Zeitschrift fur Jagdwissenschaft* 39(2), 87-94.
- Pemberton J.M., Dansie O., 1983. Live weights of Fallow deer (*Dama dama*) in British deer parks. *Journal of Zoology* 199, 171-177.
- Pérez J.M., Serrano E., González-Candela M., León-Vizcaíno L., Barbera G.G., de Simon M.A., Fandos P., Granados J.E., Soriguer R.C., Festa-Bianchet M., 2011. Reduced horn size in two wild trophy-hunted species of Caprinae. *Wildlife Biology* 17 (1), 102-112.
- Pérez-Aranda D., Matute J., Máñez M., 2004. Avefría Europea. En: *Atlas de las aves reproductoras de España* (Martí R., del Moral J.C., eds).
- Pérez-González J., Carranza J., 2009. Female-biased dispersal under conditions of low male competition in a polygynous mammal. *Molecular Ecology* 18(22), 4617-4630.
- Pérez-González J., Carranza J., Torres-Porras J., Fernández-García J. L., 2010. Low heterozygosity at microsatellite markers in Iberian red deer with small antlers. *Journal of Heredity.* 101, 553-561.
- Pérez-González J., Mateos C., Carranza J., 2009. Polygyny can increase rather than decrease genetic diversity contributed by males relative to females: evidence from red deer. *Molecular Ecology* 18, 1591-1600.
- Power M.E., 1992. Top-Down and Bottom-Up Forces in Food Webs: Do Plants Have Primacy. *Ecology* 73:733-746.
- Purroy F.J., 1997. Atlas de las Aves de España (1975-1995). SEO/BirdLife. Lynx Edicions. Barcelona.
- Purroy F.J., 2011. Liebre ibérica - *Lepus granatensis*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles* (Salvador A., Cassinello J., eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Purroy F.J., Onrubia A., Robles J.L., 1997. Estima numérica de las aves nidificantes en la España Peninsular e Islas Baleares. pp. 207-217. Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas, 1994. Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería.
- Randi E., Alves P.C., Carranza J., Milosevic-Zlatanovic S., Sfougaris A., Mucci N., 2004. Phylogeography of roe deer (*Capreolus capreolus*) populations: the effects of historical genetic subdivisions and recent nonequilibrium dynamics. *Molecular Ecology* 13, 3071-3083.
- Ratcliffe P., Mayle B.A., 1992. Roe deer biology and management. For. Comm. Bull. 105, 1-28.
- Rodríguez Berrocal J., Molera A., Paricio M., 1985. Exploitation of natural food resources. 1. Contribution to the study of the fallow deer (*Dama dama*) and of the mouflon (*Ovis ammon musimon*) in the Sierra Cazorla National Park. Arch. Zootec., 34, 3-25.
- Rodríguez-Berrocal J., 1993. *Utilización de los recursos alimenticios naturales. Nutrición y alimentación de rumiantes silvestres*. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba, España. 210 pp.
- Rueda M., Reballo S., Gálvez Bravo L., 2008. Age and season determine European rabbit habitat use in Mediterranean ecosystems. *Acta Oecologica*, 34, 266-273.

- Rueda M.J., 1986. Estudio del régimen alimentario de los pollos de perdiz roja durante los primeros 21 días de vida. *Tesis doctoral*. Univ. Comp. Madrid.
- Saenz de Buruaga M., Carranza J., 2008. *Gestión cinegética en los ecosistemas mediterráneos*. Publicaciones de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- Sahlu T., Goetsch A.L., Luo J., Nsahlai I.V., Moore J.E., Galyean M.L., Owens F.N., Ferrell C.L., Z.B. Johnson., 2004. Nutrient requirements of goats: developed equations, other considerations and future research to improve them. *Small Ruminant Research* 53, 191-219.
- Sánchez-Prieto C.B., Carranza J., Pulido F.J., 2004. Reproductive behavior in female Iberian red deer: effects of aggregation and dispersion of food. *Journal Mammal* 85(4), 761-767.
- Santos T., 1985. *Estudio sobre la biología migratoria de la tribu Turdini (Aves) en España*. Sociedad Española de Ornitología. ICONA (Monografía 39).
- Sanz-Zuasti, J., Velasco, T., 1997. *Guía de las Aves de las lagunas de Villafáfila y su entorno*. Ed. Asociación para el desarrollo rural ADRIPalomares. Zamora.
- SEO, 2001. *Tercer informe sobre la captura de zorzales con "parany" en la comunidad valenciana*. Madrid. 40 pp.
- SEO, 2008. *Atlas de las aves invernantes en España*. Disponible en <http://www.seguimientodeaves.org>.
- Serrano E., Calabuig G., Cassinello J., Pérez J.M., 2002. The human dimension that favours the unnatural expansion of an exotic ungulate (*Ammotragus lervia*) throughout the Iberian peninsula. *Pirineos* 157, 181-189.
- Serrano E., Calabuig G., Peiró V., Pérez J.M., 2003. Distribución del arruí (*Ammotragus lervia* Pallas, 1777). *Galemys*, 15 (Nº especial), 19-23.
- Shurin J.B., Borer E.T., Seabloom E.W., Anderson K., Blanchette C.A., Broitman B., Cooper S.D., Halpern B.S., 2002. A cross-ecosystem comparison of the strength of trophic cascades. *Ecology Letters* 5, 785-791.
- Simpson A.M., Webster A.J.F., Smith J.S., Simpson C.A., 1978. The efficiency of utilization of dietary energy for growth in sheep (*ovis ovis*) and red deer (*cervus elaphus*). *Comp. Biochem. Physiol.* 59A, 95-99.
- Smart J.C.R., Ward A.I., White P.C.L., 2004. Monitoring woodland deer populations in the UK: an imprecise science. *Mammal Rev.* 34, 99-114.
- Soler-Rodríguez F., Miguez-Santiyan, M.-P., Reja-Sanchez A., Roncero-Cordero V., Garcia-Camero J.-P., 1998. Recovery of brain acetylcholinesterase and plasma cholinesterase activities in quail (*Coturnix coturnix*) after chlorpyrifos administration and effect of pralidoxime treatment. *Environmental Toxicology and Chemistry* 17, 1835-1839.
- Soliño M., Álvarez-Farizo B., Campos P., 2015. Demanda de caza en los montes andaluces: Precios de mercado y simulados. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.2. Editorial CSIC, Madrid.
- Soriguer R.C., 1988. Alimentación del conejo (*Oryctolagus cuniculus* L. 1758) en Doñana. SO, España. *Doñana Acta Vertebrata*, 15 (1), 141-150.
- Swanson G.A., Meyer M.I. Adomaitis V.A., 1985. Foods consumed by breeding mallards on wetlands of south-central North Dakota. *J. Wild. Manage.* 49, 197-203.
- Tablado Z., Revilla E., Palomares F., 2009. *Breeding like rabbits: global patterns of variability and determinants of European wild rabbit reproduction*. *Ecography* 32, 310-320. Doi: 10.1111/j.1600-0587.2008.05532.x.
- Tellería J.L., 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces. Madrid. 278 pp.
- Thomas L., Buckland S.T., Rexstad E.A., Laake J.L., Strindberg S., Hedley S.L., Bishop J.R.B., Marques T.A., Burnham K.P., 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology* 47, 5-14.

- Toïgo C., Servanty S., Gaillard J.-M., Brandt S., Baubet E., 2008. Disentangling Natural From Hunting Mortality in an Intensively Hunted Wild Boar Population. *The Journal of Wildlife Management* 72, 1532-1539. Doi: 10.2193/2007-378.
- Torres-Porras J., Carranza J., Pérez-González J., Mateos C., Alarcos S., 2014. The tragedy of the commons: unsustainable population structure of Iberian red deer in hunting estates. *Eur. J. Wild. Res.* Doi: 10.1007/s10344-013-0793-9
- Vargas J.M., Farfán M.A., Guerrero J.C., Barbosa A.M., Real R., 2007. Geographical and environmental correlates of big and small game in Andalusia (southern Spain). *Wildlife Research* 34, 498-506.
- Vargas J.M., Muñoz A.R., 1996. Panorámica de la caza menor en Andalucía. En: *La caza en Andalucía y su problemática* (Federación Andaluza de Caza, eds). Federación Andaluza de Caza, Archidona, Málaga, 1-19.
- Venero Gonzales J.L., 1984. Dieta de los grandes fitófagos silvestres del Parque nacional de Doñana. *Doñana, Acta Vertebrata*, 11 (3), Número Especial, 130 pp.
- Villafuerte R., 1994. *Riesgo de predación y estrategias defensivas del conejo, Oryctolagus cuniculus, en el Parque Nacional de Doñana*. PhD thesis. Universidad de Córdoba, Córdoba, Spain.
- Villafuerte R., Delibes-Mateos M., 2007. *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758). pp. 490-491. En: *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo L.J., Gisbert J., Blanco J. C., eds). Dirección General para la Biodiversidad - SECEM - SECEMU, Madrid.
- Volpelli L.A., Valusso R., Piasentier E., 2002. Carcass quality in male fallow deer (*Dama dama*): effects of age and supplementary feeding. *Meat Science* 60, 427-432.
- Vorísek P., Jiguet F., Van Strien A., Skorpilová J., Klvanová A., Gregory F.D., 2010. European trends in farmland birds. BOU Proceedings-Lowland Farland Birds III.
- Weinbaum K.Z., Brashares J.S., Golden C.D., Getz W.M., 2013. Searching for sustainability: are assessments of wildlife harvests behind the times? *Ecology Letters* 16, 99-111.
- White G.C., 2000. Modeling population dynamics. En: *Ecology and Management of Large Mammals in North America* (Demarais S., Krausman P.R., eds). Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.



Memorias científicas de RECAMAN

Volumen 3. Memoria 3.2

Demanda de caza en los montes andaluces: precios de mercado y simulados*

Mario Soliño¹, Begoña Álvarez-Farizo² y Pablo Campos²

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)¹
y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)²



Figura superior: La cabra hispánica en Sierra Nevada y Cazorla es apreciada por los cazadores andaluces y tienen en los cotos sociales y otros de titularidad pública a sus principales criadores. Fuente: Alejandro Caparrós.

* Citar como Soliño M., Álvarez-Farizo B., Campos P., 2015. Demanda de caza en los montes andaluces: Precios de mercado y simulados. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds.). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.2. Editorial CSIC, Madrid, pp. 186-279.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	189
CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES	191
ABREVIATURAS	192
ÍNDICE DE TABLAS.....	193
ÍNDICE DE FIGURAS.....	194
ÍNDICE DE ANEJOS	195

CAPÍTULOS

1	INTRODUCCIÓN.....	196
1.1	La formación de precios de la caza en Andalucía	196
1.2	Objetivos.....	197
1.3	Organización del estudio	198
2	METODOLOGÍA.....	198
2.1	Métodos de valoración económica	198
2.2	Función de precios.....	200
2.3	El cuestionario.....	200
2.4	Diseño muestral.....	201
3	RESULTADOS.....	204
3.1	Análisis descriptivo de variables, actitudes y percepciones	204
3.1.1	Características sociodemográficas de los cazadores.....	204
3.1.2	Cuestiones generales sobre la caza.....	206
3.1.3	Gastos generales en actividades de caza.....	211
3.1.4	Satisfacción y percepción sobre aspectos relacionados con la gestión	213
3.2	Estimación de función de precios y transferencia	214
3.3	Valoración contingente	218
3.4	Gasto efectivo y disposición al pago	221
3.5	Análisis prospectivo de alternativas de gestión cinegética del ciervo .	225
4	DISCUSIÓN.....	236

5	CONCLUSIONES.....	236
	AGRADECIMIENTOS	238
	GLOSARIO	239
	REFERENCIAS.....	241
	ANEJOS.....	242

RESUMEN

Los objetivos de esta memoria científica son estimar el valor de los servicios de la caza recreativa disfrutados por los cazadores andaluces en la temporada 2009-2010 y simular cambios en la demanda futura de caza en montes de Andalucía. En este último caso se valora la opción de los cazadores de garantizar en el futuro poder mantener la actividad que actualmente se desarrolla y/o variarla. Para ello se ha de recurrir a métodos de valoración de bienes que simulan el mercado futuro. En nuestro caso se ha recurrido a los métodos de preferencias declaradas, basados en encuestas a cazadores andaluces en montes de Andalucía.

Para el desarrollo de esta investigación se realizó un diseño muestral de cazadores andaluces a partir de censos facilitados por la Junta de Andalucía y, entre el 21 de abril y el 27 de julio de 2010, se realizaron 751 encuestas, de las cuales el 74% correspondían a cazadores en montes de Andalucía. Los resultados obtenidos en este informe reflejan el valor que los cazadores andaluces asignan a la actividad cinegética en estos montes. Se pone de manifiesto las diferencias entre el mercado real, que representa la caza recreativa y es la referencia para la elaboración de las cuentas agroforestales, y el mercado hipotético o simulado, que da el excedente del cazador medido como disposición al pago por mantener sus actividades de caza.

Respecto al mercado hipotético, el análisis de las preferencias declaradas por un amplio conjunto de cazadores en Andalucía apunta hacia un excedente cinegético, es decir, la diferencia entre lo que pagan (precio de mercado) y lo que estarían dispuestos a pagar (precio simulado) por la cantidad real de servicios cinegéticos consumidos, que se sitúa en torno a los 212 euros para la temporada 2009/2010 en Andalucía.

En lo que se refiere al desarrollo de las cuentas cinegéticas, se hace necesario imputar un valor a las unidades de caza actualmente no comercializadas. Se han obtenido las primeras estimaciones de una función de precios de caza recreativa que está directamente vinculada con las capturas a lo largo de la temporada de caza. Esta información ha sido comparada con los resultados obtenidos en un análisis de oferta basado en información facilitada por gestores cinegéticos, lo que posibilita completar la información cinegética a incorporar en las cuentas económicas de los montes andaluces. Los resultados de tal comparación favorecen el uso de información recogida por el lado de la oferta, es decir, información facilitada por los propietarios o gestores de la actividad cinegética.

Asimismo, en el cuestionario de valoración de servicios cinegéticos se incluyó un ejercicio de elección discreta que permitió obtener una medida de cambio de

bienestar por diferentes características de una montería, seleccionada por ser la modalidad de caza mayor más representativa en los montes de Andalucía. Tal ejercicio de valoración se realizó tanto a los cazadores que practicaron caza mayor durante la temporada objeto de estudio, como a aquellos otros que solamente realizaron actividades de caza menor, al ser éstos potenciales usuarios de futuras monterías. Los resultados muestran que la característica que más influye en la utilidad de los cazadores que practicaron caza mayor durante la temporada 2009/2010 es la presencia de ejemplares homologables, mientras que para los que solamente habían practicado caza menor, la característica más relevante de una montería sería la caza libre de jabalí.

Finalmente, cabe destacar que la actividad cinegética en la campaña 2009/2010 en Andalucía se caracteriza por una gran heterogeneidad, tanto en la tipología del cazador como en las actividades que desempeña. A pesar de esta heterogeneidad, la caza es una actividad temporalmente homogénea, es decir, independientemente de la temporada que tomemos como referencia, los resultados apuntan a que las actividades de los cazadores se mantienen en el tiempo. Este hecho tiene implicaciones a la hora de actualizar los datos a incluir en las cuentas económicas, pues permite argumentar a favor de una actualización de datos a medio o largo plazo, al igual que sucede con otros trabajos relacionados con el sector forestal, como puede ser el Inventario Forestal Nacional.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Mario Soliño

Ha sido el investigador responsable del estudio. Ha participado en el diseño del cuestionario de valoración y en la redacción de los resultados. Ha realizado los análisis estadísticos y estimaciones econométricas.

Begoña Álvarez-Farizo

Ha participado en el diseño del cuestionario de valoración y en la redacción de los resultados. Ha realizado los análisis estadísticos y estimaciones econométricas.

Pablo Campos

Ha participado en el diseño del cuestionario de valoración y en la redacción de los resultados. Ha discutido las implicaciones de los resultados para la elaboración del sistema de cuentas agroforestales.

ABREVIATURAS

ACB	Análisis coste-beneficio.
AMaA	Agencia de Medio Ambiente y Agua.
CC.AA.	Comunidades Autónomas.
CCM	Cazadores mixtos.
CCMA	Cazadores de caza mayor.
CCME	Cazadores de caza menor.
DAP	Disposición al pago.
EE	Experimento de elección discreta.
IESA	Instituto de Estudios Sociales Avanzados.
VC	Valoración contingente.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Municipios seleccionados para el trabajo de campo.....	203
Tabla 2.	Media muestral de jornadas de caza	206
Tabla 3.	Número de cazadores y jornadas por modalidades de caza	208
Tabla 4.	Capturas de caza mayor	208
Tabla 5.	Destino de la carne de caza mayor por parte del cazador (%)	209
Tabla 6.	Capturas de caza menor	209
Tabla 7.	Destino de la carne de caza menor (%).....	210
Tabla 8.	Gastos generales en la práctica de la caza.....	212
Tabla 9.	Satisfacción en una jornada típica de caza (nº de respuestas).....	213
Tabla 10.	Porcentaje de cazadores que revelan precios por modalidades de caza.....	215
Tabla 11.	Modalidades de caza: Gastos por cazador y precios por jornada...	216
Tabla 12.	Funciones de precios.....	217
Tabla 13.	Resultados de valoración contingente.....	221
Tabla 14.	Atributos y niveles del experimento de elección	228
Tabla 15.	Variables incluidas en los modelos de elección discreta.....	232
Tabla 16.	Resultados del experimento de elección discreta (toda la muestra).....	232
Tabla 17.	Resultados del experimento de elección discreta (caza menor).....	233
Tabla 18.	Resultados del experimento de elección discreta (caza mayor).....	233
Tabla 19.	Motivaciones de las respuestas protesta.....	234
Tabla 20.	Disposiciones marginales al pago (€/cazador).....	235

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Distribución provincial de las encuestas a cazadores	204
Figura 2.	Experiencia (en años) de los cazadores de Andalucía	205
Figura 3.	Nivel de ingresos mensuales.....	205
Figura 4.	Número total de jornadas de caza menor y mayor en un año medio	207
Figura 5.	Distribución de capturas de caza mayor	210
Figura 6.	Distribución de capturas de caza menor	211
Figura 7.	Distancia de desplazamiento con el principal objetivo de practicar la caza	211
Figura 8.	Percepción sobre el número de piezas cazadas de forma furtiva...	214
Figura 9.	Distribución de respuestas a pregunta de valoración contingente dicotómica	220
Figura 10.	Distribución de respuestas con pujas ajustadas a terrenos de monte	222
Figura 11.	Demanda y oferta de servicios cinegéticos.....	223
Figura 12.	Gasto en caza recreativa y DAP atendiendo a tipología de cazadores.....	224
Figura 13.	DAP de cazadores “aprovechados”	226
Figura 14.	Ejemplo de tarjeta de elección.....	227
Figura 15.	Importancia cualitativa de los atributos en las elecciones	229
Figura 16.	Jerarquización de la importancia de los atributos en las elecciones.....	230
Figura 17.	Comparación de resultados atendiendo a posición (puntuación y ordenación).....	231

ÍNDICE DE ANEJOS

Anejo 1.	Cuestionario de consumo de servicios cinegéticos de cazadores en los montes de Andalucía	242
----------	--	-----

1 INTRODUCCIÓN

1.1 La formación de precios de la caza en Andalucía

La práctica de la caza ha adquirido una notable relevancia económica en toda España, pero es en el centro y sur de España donde ha alcanzado su mayor importancia. A pesar de la existencia de un mercado competitivo de la caza en Andalucía, en numerosas ocasiones los cazadores no hacen pagos directos por los servicios cinegéticos consumidos, y en otras muchas los pagos no están asociados a un mercado competitivo sino a formas particulares de gestión o co-gestión de la caza, tales como las sociedades deportivas de caza o las peñas de cazadores.

Esta casuística implica que el valor de los servicios cinegéticos no es contabilizado correctamente, pues no se imputan los precios de los servicios auto-consumidos por los cazadores¹. Así, el valor económico de la producción final de los servicios cinegéticos no debe considerar solamente los intercambios producidos en los cotos gestionados con fines comerciales, sino que debe tener en cuenta también los intercambios en aquellos cotos cuya gestión es realizada por asociaciones deportivas de cazadores locales u otros tipos de asociaciones sin ánimo de lucro. En estos últimos cotos, los socios suelen acceder al disfrute de la caza sin proceder al pago de un precio de mercado, aunque sí pueden incurrir en gastos en concepto de tasas por la licencia del coto y otros gastos sobrevenidos por la gestión y la práctica de la caza².

En esta situación puede ocurrir que la imputación de un precio de mercado se vea dificultada cuando la modalidad de caza no sea habitualmente comercializada en el área relevante o zonas próximas al coto implicado, dificultad que se acentúa cuando no se dispone de un precio de mercado para el ejercicio de la caza en condiciones similares. Éste podría ser también el caso de los cazadores que sean co-titulares de cotos cuyo fin es el autoconsumo igualitario, por parte de los comuneros y sus invitados, de los derechos de caza pertenecientes a sus sociedades.

La falta de información precisa sobre la actividad cinegética en los montes requiere de la recogida de información primaria necesaria para desarrollar correctamente la valoración económica de los montes de Andalucía. Esta información puede

¹ En este caso nos referimos a cazadores en sentido amplio, incorporando también a los propietarios y gestores de la caza que auto-consumen parte de la producción final de caza recreativa.

² Aunque es poco frecuente, los socios de un coto no comercial pueden vender parte de sus derechos de caza a un tercero para recabar ingresos con los que hacer frente a las tasas y otros gastos de la gestión y práctica de la caza correspondientes por igual a los comuneros.

proceder de dos fuentes: cazadores y/o propietarios y gestores de cotos. Este estudio se centra en la recogida de información de demanda cinegética (cazadores), mientras que la recogida de información de la oferta (gestores) en cotos forestales andaluces, ha sido objeto de Herruzo *et al.* (2015).

La ausencia de venta (o de venta reconocida) de la producción cinegética dificulta la estimación de la cantidad y el precio imputado de mercado de los servicios de la caza autoconsumida³. Esta ausencia de ingresos monetarios de la producción cinegética de los cotos que no venden su producción final se puede resolver recurriendo a encuestas directas a los cazadores, en las cuales, utilizando métodos de valoración económica basados en preferencias declaradas (valoración contingente y experimentos de elección discreta), se simulan mercados y se puede estimar el valor del coste de los servicios de la caza consumidos y, adicionalmente, la máxima disponibilidad a pagar por el autoconsumo realizado de la caza de su coto, y otras valoraciones de las mejoras de la calidad del servicio cinegético como, por ejemplo, reduciendo la congestión y aumentando la probabilidad de la cantidad y/o la calidad de los trofeos cinegéticos. Tal información debe ser de utilidad tanto para los responsables de la planificación cinegética de la región como para los gestores cinegéticos que, en última instancia, son los responsables de la valorización de los recursos cinegéticos de los montes de Andalucía.

1.2 Objetivos

El objetivo de esta investigación es estimar el valor de la producción final de los servicios de la caza disfrutados por los cazadores en cotos comerciales y no-comerciales de montes de Andalucía. Partiendo de los datos obtenidos en una encuesta estructurada a una muestra representativa de cazadores andaluces, se estima una función que relaciona el precio de las transacciones cinegéticas (caza recreativa) con las capturas a lo largo de la temporada 2009/2010 en cotos andaluces. Esta función de precios recreativa permitirá, tomando como referencia la información elaborada por la Junta de Andalucía sobre las capturas a lo largo de la temporada cinegética, asignar precios a la pirámide de población cinegética para el conjunto de Andalucía. De tal forma, se podrá actualizar anualmente el valor (precio por cantidad) para la caza recreativa en todos los cotos de Andalucía atendiendo a las capturas reales observadas.

Asimismo, a los cazadores en cotos andaluces, también se les ha pedido que declaren en la encuesta el precio de mercado máximo que estarían dispuestos a pagar por los servicios de la caza consumidos⁴. Para ello se ha empleado la técnica de valoración contingente (Bishop y Heberlein, 1979; Mitchell y Carson, 1989; Carson *et al.*, 2001), que se describe en Oviedo *et al.* (2015). Este ejercicio se ha realizado para todos los cazadores encuestados, independientemente de que realicen o no un

³ Las sociedades constituidas para el autoconsumo de los servicios de la caza suelen tener la condición de *sin fines de lucro*. En otros casos puede haber sociedades con fines de negocio comercial, por lo que sus socios/accionistas deciden libremente autoimponerse el autoconsumo de los derechos de caza en los cotos comerciales. Este último tipo de autoconsumo cinegético sí tiene en el mercado modalidades de cotos comerciales similares, por lo que en este caso es la cantidad de servicio cinegético (y no el precio) el dato de mayor relevancia a estimar.

⁴ Estos precios también se obtienen por el lado de la oferta en una encuesta a propietarios y gerentes de cotos de montes de Andalucía (Herruzo *et al.*, 2015)

pago en condiciones de libre concurrencia por el ejercicio de la caza. De tal forma, se puede estimar la curva de demanda de los servicios cinegéticos mediante la cuantificación de su máxima disponibilidad a pagar (DAP) para mantener su práctica cinegética en los cotos andaluces situados en terrenos de monte.

El tercer objetivo es analizar las preferencias de los cazadores por la principal modalidad de caza mayor recreativa en Andalucía, es decir, las monterías. Para ello se plantea un ejercicio de elección discreta en el cual se ofertan diversas monterías caracterizadas por el cupo de ciervos machos, la posibilidad de caza libre de jabalí, el tiempo de viaje al coto, el número de puestos en la montería y la presencia de ejemplares homologables con medalla. Los fundamentos teóricos de los experimentos de elección son descritos en Álvarez-Farizo *et al.* (2016). Los resultados obtenidos permiten analizar la disposición marginal al pago por cada una de estas características y, por tanto, proporcionan información relevante para la planificación y gestión de las monterías en Andalucía.

1.3 Organización del estudio

Este estudio se estructura como sigue. En el apartado 2 se presenta la metodología y el cuestionario de valoración, describiéndose detalladamente los métodos de valoración económica de bienes y servicios forestales no comercializados y las aportaciones metodológicas que a los mismos se realiza en la presente investigación. En el apartado 3 se presentan los resultados alcanzados para, a continuación, presentar una discusión sobre los mismos y establecer las oportunas conclusiones y recomendaciones de futuro.

2 METODOLOGÍA

Las estadísticas oficiales proporcionan datos sobre capturas atendiendo a las diferentes especies susceptibles de caza mayor y menor. No obstante, no se facilitan los precios de venta de puestos en las diferentes modalidades de caza practicadas en Andalucía, ni sobre el gasto de los cazadores en mercados complementarios a la práctica de la caza en sí misma, ni sobre cuestiones relacionadas con la gestión cinegética, como la evolución de la cantidad y calidad de la actividad en los montes andaluces. En esta investigación se ha recabado toda esta información mediante la implementación de un cuestionario de valoración económica a un conjunto representativo de cazadores andaluces. Asimismo, se ha recurrido a diferentes métodos de valoración económica basados en preferencias declaradas para estimar la máxima disposición al pago de los cazadores por los servicios cinegéticos actualmente consumidos y por otros de carácter hipotético que permiten realizar un análisis multiatributo y extraer medidas de gestión cinegética en los montes andaluces.

2.1 Métodos de valoración económica

La valoración económica de bienes y servicios sin mercados formales tiene su origen en el análisis coste-beneficio (ACB), que surge a principios del siglo XX

en Estados Unidos cuando diferentes agencias federales empiezan a comparar los beneficios de diversos programas o políticas en relación con los costes que suponen (Hanemann, 1992). Uno de los problemas para el análisis del valor económico total son los llamados “intangibles” en las observaciones que ocurren en los mercados formales, es decir, bienes y servicios sin precio de mercado que pueden formar parte de los beneficios o costes de una política o un proyecto y que, al no tener asociado un valor monetario observado, no son considerados en el ACB⁵ cuando esté último está basado únicamente en productos comerciales, a pesar de poder ser identificados. En este escenario, sólo a través de la aplicación de métodos de preferencias declaradas se posibilita estimar el valor económico total de bienes y servicios ambientales públicos y privados que habitualmente carecen de mercados formales (Bateman *et al.*, 2002, Navrud y Pruckner, 1997). En Oviedo *et al.* (2015) y Álvarez-Farizo *et al.* (2016) se describe el origen y los fundamentos teóricos de los métodos de valoración económica utilizados en el presente estudio, es decir, la valoración contingente (VC) y los experimentos de elección discreta (EE). En esta investigación se describen sus aplicaciones a la demanda de caza en los montes andaluces.

El método de valoración contingente se utiliza para estimar la máxima disposición al pago de los cazadores de montes de Andalucía por los servicios consumidos durante la temporada objeto de estudio. Asimismo, se diseña un escenario hipotético en el cual el cazador se enfrenta a la situación de pagar hoy (temporada actual) por los servicios que van a consumir mañana (próxima temporada). Como nota metodológica diferenciadora respecto a la literatura previa, cabe destacar que las pujas son diseñadas en función del gasto real declarado por los cazadores en actividades estrictamente relacionadas con la extracción del recurso. Por tanto, las pujas se adaptan al gasto real de cada cazador, incorporando de tal forma la heterogeneidad de los mismos al diseño del ejercicio de valoración.

Por otra parte, se aplica un experimento de elección discreta para estimar las preferencias de los cazadores por diferentes características asociadas a la modalidad de caza mayor más representativa de los cotos andaluces, es decir, las monterías. La literatura previa ha demostrado que uno de los aspectos más relevantes en este tipo de ejercicios es el diseño del atributo monetario. De tal forma, se ha de garantizar que los consumidores realicen el ejercicio teniendo en cuenta que diferentes escenarios son asociados con diferentes precios y que éstos son reales y, por tanto, se debe tener en cuenta la restricción presupuestaria individual. Por ello, en este estudio se realiza un análisis discriminado de precios, atendiendo a la tipología de cazador, es decir, si practica caza mayor o si solo es usuario de caza menor. Finalmente, se hace un diseño discriminatorio aleatorio de la situación (al principio, en la mitad, al final) del atributo monetario en las tarjetas de elección. Todo ello constituye un avance metodológico, pues este diseño permite observar eventuales diferencias derivadas del tratamiento del atributo monetario.

⁵ Ante la ausencia de mercado, el ACB se fundamenta en un criterio de eficiencia o test de compensación a la hora de evaluar diferentes opciones (Bateman *et al.*, 2002).

2.2 Función de precios

A partir de la información sobre jornadas, precios y modalidades de caza, se puede estimar una función de precios⁶ que relaciona el precio pagado por una jornada de caza menor o mayor j con las capturas de la especie k del cazador i a lo largo de la temporada 2009/2010. A partir de la ecuación [1] se estima el efecto (β_k) de un incremento de una unidad capturada de la especie k sobre el precio de una jornada de caza. Se debe tener en cuenta que tal función permite estimar los precios en carril de la caza, que es la variable de interés para el análisis económico de los servicios cinegéticos consumidos por los cazadores⁷ en Andalucía.

$$P_j = \beta_0 + \sum_k \beta_k Q_k \quad [1]$$

donde:

P_j : precio medio por jornada con transacción (J^P).

Q_k : número medio de capturas de la especie k por jornada (J^T).

siendo:

$k = \{\text{tórtola y paloma, perdiz, conejo, liebre, zorzal, codorniz, zorro, otras}\}$ para caza menor.
 $k = \{\text{ciervo, jabalí, muflón, corzo, gamo, otras}\}$ para caza mayor.

Se debe resaltar que esta función de precios recreativa permitirá asignar precios a la pirámide de población cinegética para el conjunto de Andalucía. De tal forma, teniendo en cuenta la información elaborada por la Junta de Andalucía sobre las capturas a lo largo de la temporada cinegética, se podrá imputar un precio para la caza de las diferentes especies en todos los cotos forestales de Andalucía.

2.3 El cuestionario

Como ya se ha mencionado anteriormente, la presente investigación se fundamenta en el diseño de un cuestionario que permite obtener información no disponible en fuentes estadísticas oficiales ni en la literatura previa. La información recogida permite estimar una función que relaciona el precio de las transacciones cinegéticas (caza recreativa) con las capturas a lo largo de la temporada 2009/2010 en cotos forestales andaluces. Asimismo, el cuestionario incorpora diferentes simulaciones de mercado para los servicios cinegéticos en Andalucía, que se instrumentan a través de ejercicios de valoración contingente y experimentos de elección discreta. Tales apli-

⁶ Esta función de precios es utilizada también por Herruzo *et al.* (2015).

⁷ Nótese que para los gestores cinegéticos (Herruzo *et al.*, 2015), la variable de interés sería el precio en pie de la caza. El precio aquí estimado coincidiría con el precio de los animales recreativos netos de costes de extracción, dado que se puede asumir que los costes medios de extracción de la caza menor tienden a cero.

caciones facilitan información sobre la disposición al pago por mantener la actividad cinegética en los montes andaluces e información relevante para la planificación y gestión de las monterías de ciervos en Andalucía.

El cuestionario (véase Anejo 1) se estructura en seis bloques de preguntas:

1. **Cuestiones generales sobre la actividad cinegética del cazador:** se recoge información acerca de diversas cuestiones cinegéticas como tradición, experiencia, intensidad, asociacionismo, tipología de terrenos donde practican la caza, pernoctaciones, armamento, dotación de animales para la caza, gasto en actividades generales (armería, vestimenta, etc.), desplazamientos, motivaciones, etc.
2. **La práctica de la caza:** se pregunta acerca del número de jornadas practicadas, variables de satisfacción, percepciones sobre evolución de cantidad y calidad de la caza, capturas, etc.
3. **La práctica de la caza en cotos andaluces:** se recoge información sobre gasto presente y futuro en cotos andaluces, cotos en los que ha cazado, tipo de terrenos, número de jornadas atendiendo a modalidades de caza menor y mayor, precio pagado por puesto o jornada, capturas atendiendo a especie y edad, destino de la carne cazada, gestión de cotos por asociaciones, sociedades o peñas, motivaciones específicas para la caza en los cotos andaluces, grado de disfrute, intensidad de caza en la próxima temporada, etc. Asimismo, en este bloque de preguntas se incluye el ejercicio de valoración contingente, planteando dos escenarios (actual y futuro) y preguntas dicotómicas y abiertas.
4. **La práctica de la caza en un coto:** dado el interés específico identificado en los pretest del cuestionario sobre la modalidad de ojeo de perdiz y sobre diferentes modalidades de caza mayor, en este bloque de preguntas se recoge información detallada sobre un ojeo de perdiz en un coto determinado y sobre alguna jornada específica de alguna modalidad de caza mayor que haya practicado el cazador.
5. **Demanda de montería de ciervo en Andalucía:** en este bloque de preguntas se realiza un ejercicio de elección de monterías de ciervo para la próxima temporada en Andalucía.
6. **Datos y circunstancias personales del cazador:** se recoge información acerca de una serie de preguntas que se refieren aspectos de la vida cotidiana del cazador, tales como su lugar de residencia, edad, estado civil, nivel de estudios, ocupación y nivel de ingresos. Asimismo, se recoge su opinión acerca del cuestionario y se finaliza con una pregunta de percepción sobre el furtivismo en cotos andaluces.

2.4 Diseño muestral

En el caso de estudio que aquí nos ocupa se ha partido de información oficial disponible en la Junta de Andalucía sobre licencias de caza. A partir de esta información se realizó un muestreo aleatorio sistemático sobre la base de datos de cazadores de 2.400 cazadores, cifra que garantizaba poder realizar las 800 encuestas previstas. A partir de este muestreo aleatorio se concluye que los cazadores residentes en Anda-

lucía representan el 91,3% del total de cazadores de Andalucía. Los cazadores con licencia en Andalucía y residentes en otras CC.AA. provienen, por orden de importancia, de Madrid (2,73%), Barcelona (1,09%), Murcia (0,93%), Badajoz (0,84%) y otras regiones.

Para el desarrollo del trabajo de campo es imprescindible realizar un contacto previo a la entrevista, para proceder posteriormente con el desplazamiento del entrevistador al lugar de residencia del cazador (o el lugar que este designase en el contacto previo). Sin embargo, el análisis del listado de cazadores mostró múltiples deficiencias (ausencia de la mayor parte de datos relativos a teléfono, dirección u otros datos de contacto). Por lo tanto, se hizo necesario disponer de un nuevo listado de cazadores. Siguiendo un criterio de coste-eficiencia, los criterios técnicos para la confección de la segunda entrega del listado fueron los siguientes:

- Considerar la distribución provincial de cazadores en Andalucía (sin tener en cuenta cazadores no residentes).
- Restringir los municipios de muestreo a aquellos que concentren, como mínimo, el 2,5% de los cazadores de la provincia. Además, para construir el listado se incorpora la restricción de que la frecuencia acumulada de número de cazadores supere el valor crítico del 50% provincial. Por lo tanto, en caso de no alcanzar este valor, el porcentaje inicial (2,5%) se minorará en tramos del 0,1% hasta alcanzar el número de municipios necesarios para aglutinar a un mínimo del 50% de cazadores de la provincia.

De tal forma, se configuró un nuevo listado conformado por 28.547 registros de cazadores distribuidos en los municipios que se detallan en la Tabla 1. A partir de esta base de datos y, teniendo en cuenta el porcentaje ponderado de cazadores residentes en todos los municipios seleccionados, se seleccionaron aleatoriamente 50 cazadores para participar en una encuesta piloto y 750 cazadores para el análisis final sobre el consumo de servicios cinegéticos de cazadores en los montes de Andalucía.

Además de la prueba piloto del cuestionario, se realizó una reunión con un grupo focal de cazadores, integrado, en su mayoría, por trabajadores de la AMAyA. Durante esta reunión de grupo focal, se consideraron todas las cuestiones relevantes para comprobar el diseño (*wording*, selección de atributos relevantes, etc.) del cuestionario. En agosto de 2009 se procedió al envío del cuestionario a la AMAyA y la CMA de la Junta de Andalucía con el fin de incorporar las últimas sugerencias respecto al mismo y el 18 de noviembre de 2009 se realizó una exposición en las instalaciones de la CMA en Sevilla, en la cual se validó el cuestionario. El 10 de diciembre de 2009 se procedió con el *briefing* a los/as encuestadores/as en las instalaciones del Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA) en Córdoba e inmediatamente se comenzó el trabajo de campo relativo a la prueba piloto (50 encuestas), cuyos resultados fueron analizados a lo largo del primer trimestre de 2010. El trabajo de campo definitivo se desarrolló entre el 21 de abril y el 27 de julio de 2010, recogiendo finalmente información relativa a 751 cazadores en Andalucía.

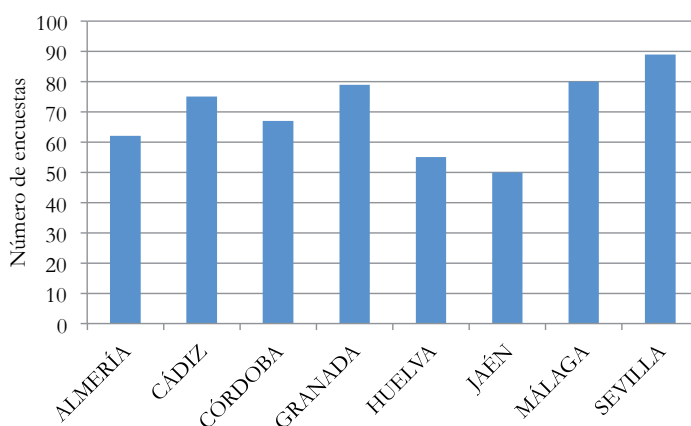
Tabla 1. Municipios seleccionados para el trabajo de campo

Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Adra	Algeciras	Baena	Albolote	Almonte	Alcalá la Real	Antequera	Alcalá de Guadaira
Almería	Arco de la Frontera	Cabra	Algarinejo	Aroche	Alcaudete	Benalmádena	Algaba (La)
Berja	Barrios (Los)	Córdoba	Alhama de Granada	Ayamonte	Andújar	Cartama	Arahal (El)
Carboneras	Chiclana de la Frontera	Iznajar	Armilla	Bollullos Par del Condado	Baeza	Estepona	Carmona
Ejido (El)	Chipiona	Lucena	Atarfe	Bonares	Bailén	Fuengirola	Coria del Río
Huerca-Overa	Jerez de la Frontera	Montilla	Baza	Cartaya	Cambil	Málaga	Dos Hermanas
Níjar	Jerez de la Frontera	Montoro	Granada	Cerro de Andévalo (El)	Jaén	Marbella	Écija
Roquetas de Mar	Jimena de la Frontera	Palma del Río	Illora	Cortegana	Jódar	Ronda	Guadalcanal
Vícar	Linea de la Concepción (La)	Pozoblanco	Iznalloz	Huelva	Linares	Vélez-Málaga	Lebrija
		Priego de Córdoba	Loja	Isla-Cristina	Marmolejo		Lora del Río
		Puerto-Genil	Maracena	Moguer	Martos		Mairena del Aljarafe
		Villanueva de Córdoba	Motril	Paterna del Campo	Santisteban del Puerto		Montellano
			Órgiva	Rosal de la Frontera	Torre del Campo		Navas de la Concepción (Las)
			Pinos-Puente	Valverde del Camino	Úbeda		Osuna
			Ugíjar	Villalba del Alcor	Vilches		Palacios y Villafraanca (Los)
							Pilas
							Puebla del Río (La)
							Sevilla
							Útrera

3 RESULTADOS

El Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA) realizó 751 encuestas personales⁸ entre el 21 de abril y el 27 de julio de 2010, con una duración media de 35 minutos. De los cazadores encuestados, 194 afirmaron que no habían cazado en cotos situados en terrenos de monte en Andalucía durante la última temporada de caza. Dado los objetivos del proyecto, tales respuestas fueron eliminadas del análisis. Por lo tanto, los resultados aquí presentados⁹ se refieren exclusivamente a los 557 cazadores que declararon haber cazado en algún coto ubicado en montes andaluces durante la temporada 2009/2010. La distribución provincial de las encuestas aparece reflejada en la Figura 1.

Figura 1. Distribución provincial de las encuestas a cazadores



3.1 Análisis descriptivo de variables, actitudes y percepciones

3.1.1 Características sociodemográficas de los cazadores

El 99% de los cazadores entrevistados son varones¹⁰ con una edad media en torno a los 46 años. El 71% de los cazadores consultados ha comenzado a cazar por tradición familiar y más de la mitad afirma haberse iniciado a una edad temprana, anterior a los 18 años. La caza es una actividad que se mantiene en el tiempo y, muestra de ello, es que el 88% no ha dejado de practicar esta actividad durante los últimos 5 años. Aunque no es un objetivo en sí mismo, los datos obtenidos permiten obtener algunas ideas sobre el relevo generacional en la práctica de la caza en Andalucía. Partiendo de una comparación entre la distribución de edades real en Andalucía y la distribución de edades de la muestra de cazadores, no se deriva patrón alguno pero, teniendo en cuenta la distribución de edades de la muestra y los años de experiencia de los

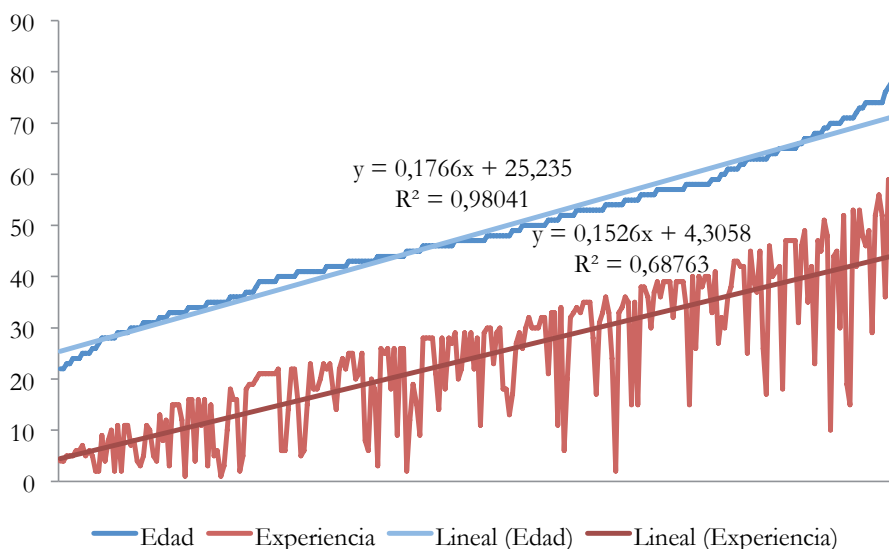
⁸ Durante el trabajo de campo se produjeron 3.150 rechazos a participar en el estudio, motivados principalmente por no haber localizado a los cazadores (38,44%), por rechazo directo del cazador (21,05%) y por dirección o teléfono erróneos (16,60%).

⁹ Esta memoria presenta parte de los resultados recogidos en Soliño *et al.* (2014a, 2014b).

¹⁰ En cinco casos el género fue femenino.

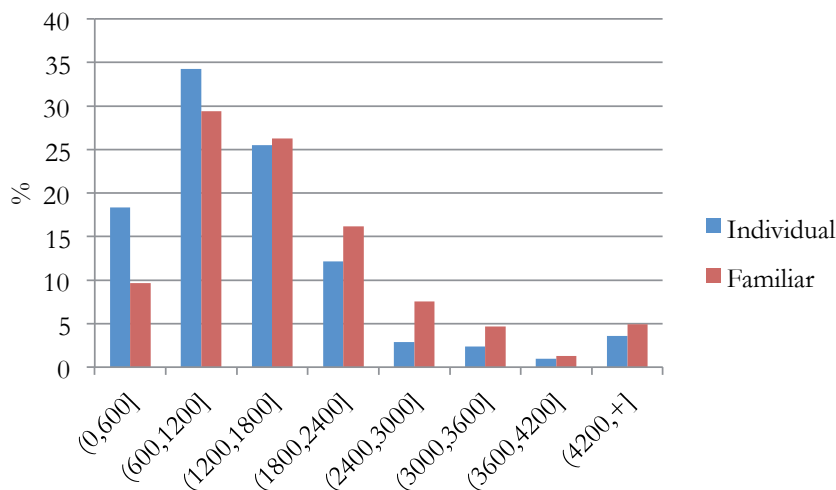
cazadores encuestados (Figura 2), se observa una tendencia de experiencia prácticamente paralela a las edades, lo que indicia que no parece haber problemas de relevo generacional. No obstante, este tipo de análisis debería en el futuro ser complementado con información temporal para extraer una conclusión definitiva al respecto.

Figura 2. Experiencia (en años) de los cazadores de Andalucía



Respecto a otras características socio-demográficas de los cazadores consultados, se destaca que, mayoritariamente, están casados (75%), tienen estudios primarios o inferiores (52%), son empleados por cuenta ajena (41%) y tienen un nivel de ingresos (Figura 3) individual igual o inferior a 1.200 euros mensuales (53%) y un ingreso familiar entre 600 y 1.800 euros mensuales (56%).

Figura 3. Nivel de ingresos mensuales



3.1.2 Cuestiones generales sobre la caza

Siguiendo con los resultados de las encuestas, cabe destacar que 316 (57%) de los consultados es socio de alguna asociación de cazadores¹¹, principalmente sociedades deportivas de caza (46%) y asociaciones de cazadores locales (36%).

El 83% de los cazadores entrevistados afirmó que las zonas de monte constituyen la tipología de terreno donde más le gusta cazar, frente a otras opciones como las zonas de cultivo (11%) o los humedales (2%). Se observa que la caza se compatibiliza en diferentes tipos de terreno, pues el 42% de la muestra afirma que también caza habitualmente en zonas de cultivo.

El 39% de los cazadores consultados han cazado exclusivamente en un coto andaluz a lo largo de la campaña 2009-2010. El 27% afirma haber distribuido su actividad en dos cotos y un 25% habría cazado en tres, cuatro o cinco cotos¹². Las cuestiones que han influido decisivamente para que hayan cazado en esos cotos han sido, por orden de importancia, porque es ahí a donde van sus amigos o familiares (21%), porque están cerca de su lugar de residencia (17%), porque han sido invitados (16%) y porque son los que gestiona su asociación o sociedad de cazadores (14%). Asimismo, el 20% de los consultados ha manifestado que durante la temporada 2009-2010 cazó también fuera de Andalucía (principalmente en otras comunidades autónomas pero también en el extranjero).

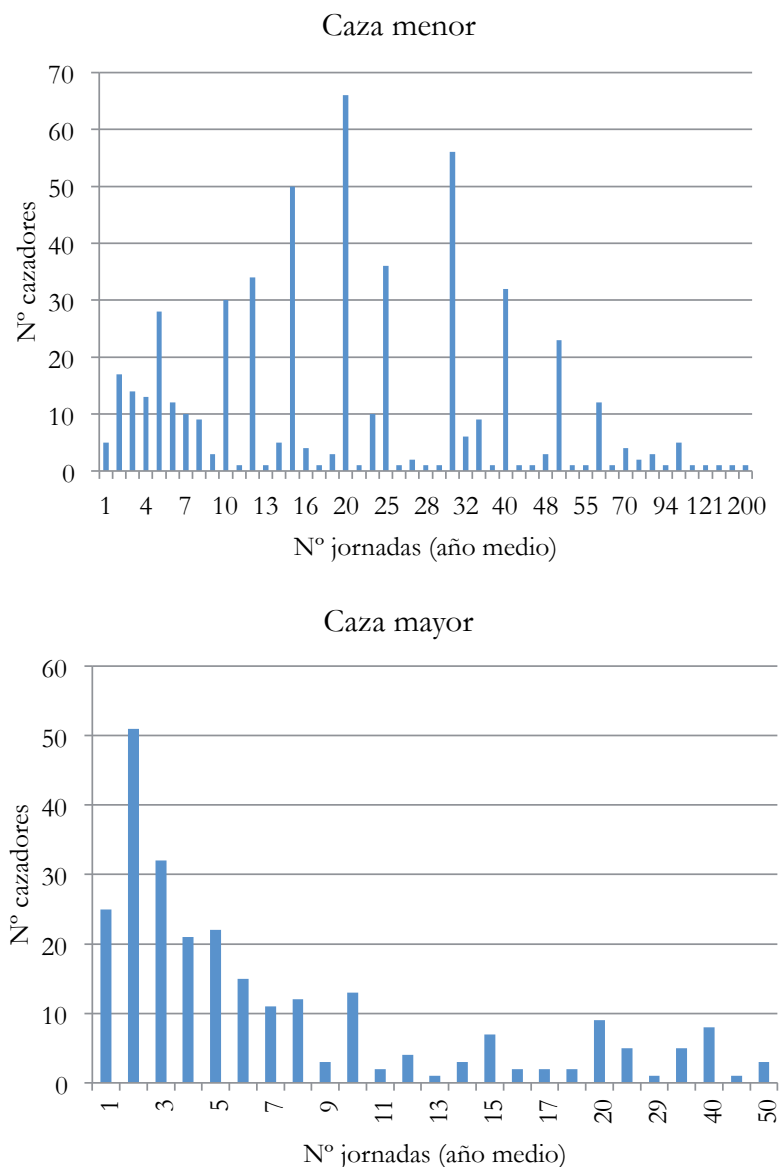
El valor más observado (moda) en cuanto a número de jornadas de caza menor a las cuales asiste un cazador durante un año medio, es de 20, mientras que para caza mayor es de 2 (Figura 4). La media muestral de jornadas de caza menor es 18,23, mientras que para caza mayor es de 2,78 jornadas durante la temporada 2009/2010 (Tabla 2). Los cazadores no asisten a más jornadas de caza, principalmente por falta de tiempo (38%). Asimismo, el 23% afirma no asistir a más jornadas de caza por restricciones presupuestarias.

Tabla 2. Media muestral de jornadas de caza

Modalidad	Media muestral	%
Caza menor	18,23	
Ojeo de perdiz	0,81	4,44
Reclamo	3,50	19,19
Al salto	5,40	29,60
En mano	4,99	27,35
Al paso	1,95	10,70
Otras	1,59	8,71
Caza mayor	2,78	
Montería	1,47	52,87
Gancho	0,34	12,14
Rececho	0,27	9,55
Aguardo	0,10	3,68
Batida	0,43	15,62
En mano	0,13	4,52
Otras	0,04	1,61

¹¹ Cabe destacar que el 24% afirmaron pertenecer a varias asociaciones.

¹² Se observa que el 7% de los cazadores consultados han cazado en más de cinco cotos andaluces durante la campaña 2009-2010.

Figura 4. Número total de jornadas de caza menor y mayor en un año medio

Un análisis pormenorizado de las jornadas de caza permite obtener la distribución de las jornadas o puestos atendiendo a las diferentes modalidades de caza. De tal forma, se observa como las modalidades de caza menor más practicadas son “al salto” y “en mano”, mientras que las de caza mayor son “montería” y “batida de jabalí” (Tabla 3). Asimismo, se ve como la intensidad de caza por modalidad es superior para los cazadores que practican “reclamo” en caza menor, con prácticamente 18 jornadas anuales; y “en mano” en caza mayor, con 10 jornadas anuales.

Tabla 3. Número de cazadores y jornadas por modalidades de caza

Modalidad		Número de cazadores	Jornadas	
			Media por cazador	Total
Caza menor	Ojeo de perdiz	94	4,80	451
	Reclamo	110	17,72	1.949
	Al salto	221	13,60	3.006
	En mano	199	13,95	2.777
	Al paso	84	12,94	1.087
	Otras	74	11,96	885
	<i>Subtotal</i>	782	12,99	10.155
Caza mayor	Montería	146	5,61	819
	Gancho	46	4,09	188
	Rececho	22	6,73	148
	Aguardo	12	4,75	57
	Batida	61	3,97	242
	En mano	7	10,00	70
	Otras	7	3,57	25
	<i>Subtotal</i>	301	5,15	1.549
Total		1.083	10,81	11.704

A lo largo de la temporada 2009/2010 y, atendiendo a la modalidad (mayor o menor) de caza practicada, los cazadores consultados han cazado prioritariamente jabalí y ciervo en caza mayor (Tabla 4). La mayor parte de los ciervos y jabalíes cazados fueron adultos. Asimismo, las capturas de mayor calidad (homologables) se asocian principalmente al corzo y la cabra, casos para los cuales la cuarta parte de las capturas fueron calificadas como homologables.

Tabla 4. Capturas de caza mayor

Especie	Capturas		Edades			
	Número	%	Jóvenes (%)	Adultos (%)	Jóvenes y adultos por igual (%)	Homologables (%)
Cabra	18	1,39		50,00	25,00	25,00
Ciervo	544	42,04	12,90	75,27	9,68	2,15
Corzo	16	1,24		71,43	0,00	28,57
Gamo	34	2,63	25,00	41,67	25,00	8,33
Muflón	39	3,01		72,73	18,18	9,09
Jabalí	643	49,69	18,05	55,64	25,56	0,75
Total	1.294	100,00	—	—	—	—

Asimismo, el organizador de la caza se quedó con la mayor parte de la carne de caza mayor (Tabla 5), siendo menos del 25% consumido por los propios cazadores.

Tabla 5. Destino de la carne de caza mayor por parte del cazador (%)

Especie	Vendido	Consumido	Regalado	Organizador	Varías
Cabra	20,00	20,00	20,00	40,00	
Ciervo	0,97	24,27	7,77	53,40	13,59
Corzo		12,50	12,50	62,50	12,50
Gamo		7,14	7,14	85,71	
Muflón		9,09		90,91	

Para caza menor, los zorzales, conejos, perdices, palomas y tórtolas representan el 85% del total de piezas capturadas (Tabla 6). A diferencia de las capturas en caza mayor, la carne fue primordialmente consumida por los propios cazadores (Tabla 7).

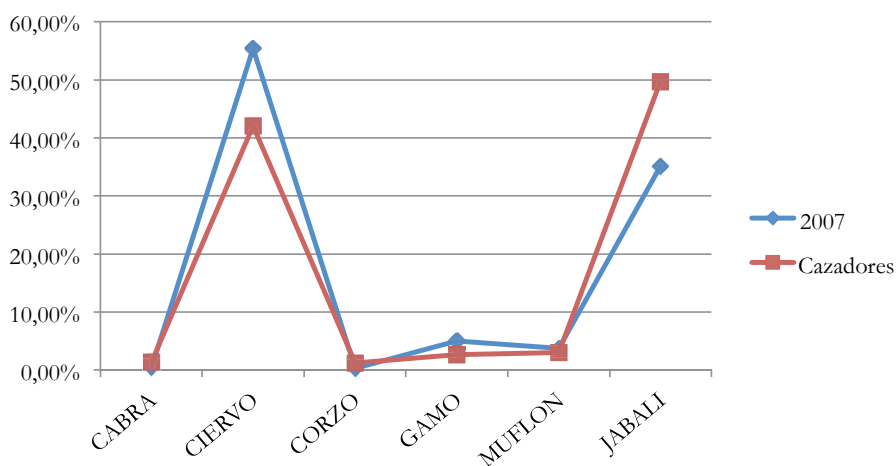
Tabla 6. Capturas de caza menor

Especie	Número de piezas	%
Agachadiza	68	0,10
Anades	92	0,14
Ansar	143	0,22
Cerceta	12	0,02
Codorniz	1.410	2,15
Conejo	13.019	19,90
Focha	10	0,02
Liebre	1.362	2,08
Patos	251	0,38
Perdiz	7.389	11,29
Palomas	6.138	9,38
Porrón	21	0,03
Tórtola común	4.583	7,00
Zorro	112	0,17
Zorzales	28.995	44,31
Otras	1.830	2,80
Total	65.435	100,00

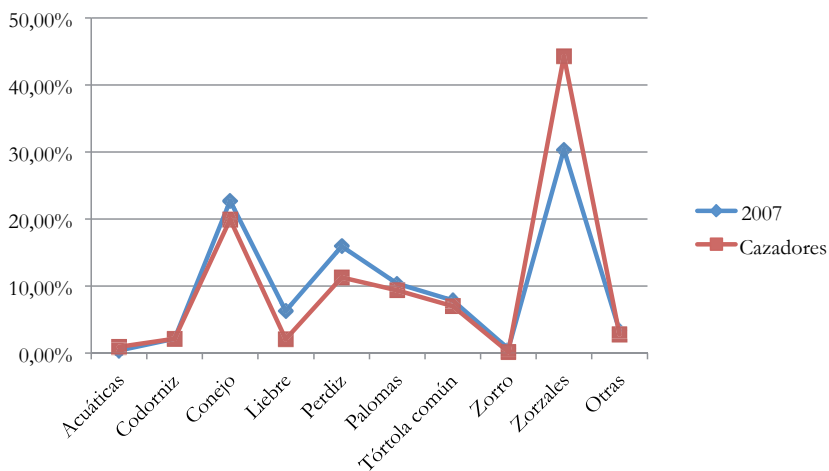
Tabla 7. Destino de la carne de caza menor (%)

Especie	Vendido	Consumido	Regalado	Organizador	Varias
Agachadiza		90,91			9,09
Anades		85,71			14,29
Ansar		60,00			40,00
Cerceta		100,00			
Codorniz		78,05	6,10		15,85
Conejo	0.54	69,09	8,87	0,27	21,2
Focha		100,00			
Liebre		57,53	24,73		17,74
Patos		53,85	23,08		23,08
Perdiz		69,59	11,23		19,18
Palomas		63,35	16,74		19,91
Porrón		100,00			
Tórtola común		67,20	12,37		20,43
Zorro		33,33	11,11	44,44	11,11
Zorzales	1.70	69,05	6,46		22,79

Las capturas anotadas se ajustan de forma adecuada a las capturas recogidas en las memorias anuales de caza elaboradas por la Junta de Andalucía. Para caza mayor se observan una sobre-representación de las capturas de jabalí y una infra-representación de las capturas de ciervo (Figura 5). Para el resto de especies la distribución entre datos muestrales y estadísticas oficiales es prácticamente idéntica.

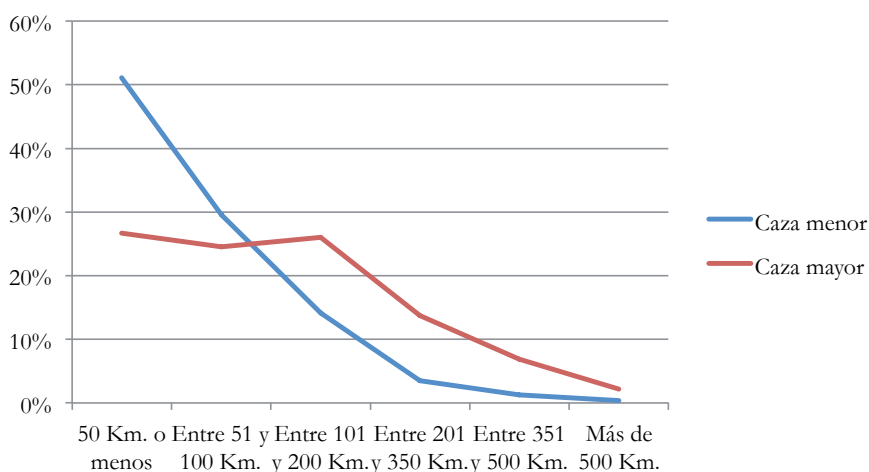
Figura 5. Distribución de capturas de caza mayor

Asimismo, para caza menor se observa una sobre-representación de las capturas de zorzales y una ligera infra-representación de las capturas de conejo, liebre y perdiz (Figura 6).

Figura 6. Distribución de capturas de caza menor

3.1.3 Gastos generales en actividades de caza

En la dirección apuntada anteriormente sobre la influencia de la distancia al coto en la toma de decisiones, cabe destacar que con el principal objetivo de practicar la caza menor, el 51% de los cazadores consultados afirma que se suele desplazarse 50 km o menos y el 30% entre 51 y 100 km. Para caza mayor las distancias medias de desplazamiento se distribuyen de forma diferente (Figura 7), aunque los cotos más cercanos siguen dominando. Así, el 27% afirma que se suele desplazarse 50 km o menos, el 25% afirma desplazarse entre 51 y 100 km, el 26% entre 101 y 200 km y el 23% más de 200 km.

Figura 7. Distancia de desplazamiento con el principal objetivo de practicar la caza

En esas salidas de caza a cotos andaluces en la campaña 2009-2010, el 68% declara que no ha pernoctado en ninguna ocasión, por lo que se puede afirmar que mayoritariamente las salidas de caza no suelen durar más de un día. No obstante, se debe

señalar que existe una gran heterogeneidad entre los cazadores consultados, pues se identifican varios cazadores que han pernoctado 50 o más noches durante la campaña 2009-2010. Los establecimientos donde más se suele pernoctar son hoteles/hostales y las instalaciones disponibles en los propios cotos.

En cuanto al equipamiento en propiedad utilizado en sus jornadas de caza, también se observa una gran heterogeneidad en el número de armas por cazador. Así, el 15% tiene un arma, el 32% afirma tener dos, el 43% entre tres y cinco y el 8% de los consultados afirma tener más de cinco (hasta 19 armas). Respecto a animales utilizados en actividades de caza, el 32% afirma no tener en propiedad ningún tipo (perdigones para caza de perdiz, perros para rehala, señuelos vivos, etc.). Entre los animales más frecuentes utilizados en las actividades de caza, destaca que el 60% de los cazadores consultados afirma utilizar perros de su propiedad (que no conforman rehalas) y el 13% perdigones para caza de perdiz.

Siguiendo la línea ya apuntada de heterogeneidad muestral, destaca que algunos de los cazadores afirman que en la campaña 2009-2010 no han gastado nada en munición (quizás porque tenían existencias de temporadas anteriores), mientras que alguno declara haber gastado hasta 3.000 euros. Semejante dispersión de las respuestas es observada para otros gastos como aquellos derivados del desplazamiento o comida y bebida, vestimenta y otros conceptos recogidos en la Tabla 5. Asimismo, la gran mayoría (81%) no ha incurrido en gastos adicionales derivados de haber llevado acompañantes durante la campaña 2009-2010.

En sus actividades de caza en cotos andaluces durante la campaña 2009-2010, los cazadores entrevistados declaran un gasto medio de 812 euros por cazador¹³, distribuyéndose tal y como se presenta en la Tabla 8. Respecto a la media de las últimas 5 campañas, ese gasto ha sido el mismo para el 45% de los consultados, mientras que para el 22% ha sido mayor y para el 18% inferior. Al indagar sobre los motivos que han originado esas diferencias de gasto respecto a los últimos años, se comprueba que el mayor gasto en la presente campaña se explica por un incremento de precios, mientras que aquellos que declaran haber efectuado un gasto menor lo harían porque han asistido a menos jornadas de caza. En este sentido, la calidad cinegética no parece haber influido en estas diferencias de gasto.

Tabla 8. Gastos generales en la práctica de la caza

Clase		Media (en euros)	% de la muestra
Armería	Munición	237,76	88,33
	Otros (sin incluir armamento)	467,44	7,72
Vestimenta		182,65	42,91
Desplazamiento		330,39	72,17
Alojamiento		390,62	14,54
Comida y bebida		246,19	54,40
Taxidermia		586,05	7,72
Otros gastos		907,50	1,44
Total		811,95	–

¹³ Si tomamos como referencia la mediana, el gasto medio sería de 385 euros por cazador.

Excluyendo los apartados de gasto anteriores, los consultados declaran un gasto medio (gasto en puestos, cuotas, etc.) de 893 euros por cazador¹⁴. El gasto medio esperado para la próxima campaña 2010-2011 es un 7% inferior a la media anotada para la presente temporada, es decir, de aproximadamente, 834 euros por cazador¹⁵. En este sentido, se observa que en la próxima campaña 2010-2011 y, comparando con la campaña 2009-2010, el 76% de los consultados afirma que va a mantener su actividad de caza. El 9% afirma que va a reducir su actividad, un 6% afirma que va a asistir a más jornadas de caza y el 2% no va a ir a cazar.

3.1.4 Satisfacción y percepción sobre aspectos relacionados con la gestión

En sus desplazamientos para cazar en Andalucía, las actividades más importantes para los cazadores son, además de las estrictamente relacionadas con la caza, el ocio o recreación en espacios naturales (67%) y visitar a amigos o familiares (16%). Por otra parte, en una jornada típica de caza los cazadores se sienten especialmente satisfechos por estar en contacto con la naturaleza y disfrutar con la familia y los amigos (Tabla 9). Otras actividades como por ejemplo disfrutar con la familia y los amigos, compartir las jornadas de la cacería con otros cazadores o mantener la tradición de la caza, también son asociadas a un alto grado de satisfacción.

Tabla 9. Satisfacción en una jornada típica de caza (nº de respuestas)

Clase	Nula	Baja	Media	Alta	Muy alta
a) Estar en contacto con la naturaleza	1	2	18	172	363
b) Disfrutar con la familia y los amigos	5	4	51	214	281
c) Compartir las jornadas de la cacería con otros cazadores	5	6	52	233	261
d) La espera antes del avistamiento	20	52	114	195	174
e) La persecución del animal	26	70	128	178	152
f) Disparar/abatir al animal	17	49	158	191	142
g) Conseguir un trofeo	86	115	125	124	105
h) Mantener la tradición de caza	19	30	73	216	218
i) Cazar el máximo número de piezas posible	79	209	145	85	39

En lo concerniente a algunos aspectos relacionados con la gestión de la caza en los montes de Andalucía durante los últimos 5 años, se debe resaltar que en caza mayor existe divergencia en opiniones en cuanto a si se ha producido un aumento (33%)

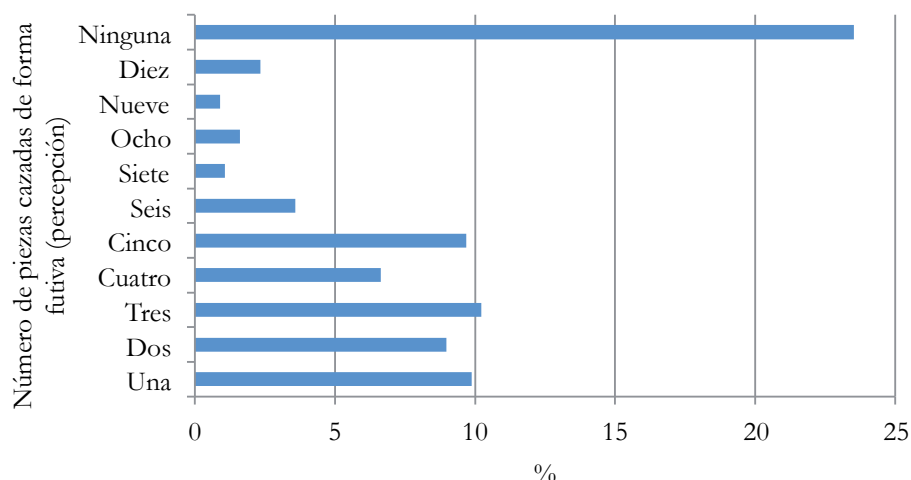
¹⁴ Se observa una gran variabilidad del gasto declarado, que oscila entre 25 y 18.000 euros.

¹⁵ Si consideramos como medida central la mediana, observamos que el gasto en la presente temporada fue de 370 euros, mientras que el gasto esperado para la próxima temporada es ligeramente superior (400 euros por cazador).

o descenso (20%) del número de piezas susceptible de caza, mientras que en caza menor existe un amplio consenso (70%) de que se ha producido un descenso del número de piezas susceptible de caza. Asimismo, existe una gran heterogeneidad en la percepción sobre la evolución de la calidad de las piezas de caza mayor en los últimos 5 años.

Otro aspecto relacionado con la gestión de la caza es el furtivismo. El 55% de los cazadores consultados considera que se ha producido algún cobro de forma furtiva¹⁶ en los cotos andaluces en los cuales cazaron durante la temporada 2009-2010. Aunque aproximadamente la quinta parte de los cazadores no se posiciona a este respecto, tal y como se puede observar en la Figura 8, la percepción mayoritaria es que hasta cinco piezas de cada diez son cazadas de forma furtiva.

Figura 8. Percepción sobre el número de piezas cazadas de forma furtiva



3.2 Estimación de función de precios y transferencia

En el cuestionario se recoge información revelada por los cazadores sobre el precio efectivamente pagado por un puesto o jornada en una modalidad de caza determinada. De tal forma, se obtiene el precio medio que pagan los cazadores en Andalucía por las diferentes modalidades de caza. Tal información es sumamente relevante para elaboración de las cuentas económicas de producción y capital cinegéticas del sistema de cuentas agroforestales (CAF), pues completa la información recogida en la encuesta a gestores y propietarios de cotos en cuanto a las jornadas a disposición de la propiedad que carecen de precios de mercado observados. En la Tabla 10 se presenta el porcentaje de cazadores que revelan precios (con transacción) para cada una de las modalidades practicadas. Aproximadamente la cuarta parte de los cazadores revelan precios, es decir, afirman haber realizado transacciones monetarias por los

¹⁶ El 24% considera que en los cotos donde ha cazado durante la campaña 2009-2010 no hay problemas de furtivismo.

servicios cinegéticos consumidos¹⁷, tanto para las modalidades de caza menor como para las de caza mayor.

Tabla 10. Porcentaje de cazadores que revelan precios por modalidades de caza

Modalidad		Número de cazadores	Nº de cazadores que revelan precios (con transacción)	
			N	%
Caza menor	Ojeo de perdiz	94	30	31,91
	Reclamo	110	21	19,09
	Al salto	221	49	22,17
	En mano	199	43	21,61
	Al paso	84	30	35,71
	Otras	74	11	14,86
	<i>Subtotal</i>	<i>782</i>	<i>184</i>	<i>23,53</i>
Caza mayor	Montería	146	70	47,95
	Gancho	46	12	26,09
	Rececho	22	3	13,64
	Aguardo	12	2	16,67
	Batida	61	34	55,74
	En mano	7	1	14,29
	Otras	7	1	14,29
	<i>Subtotal</i>	<i>301</i>	<i>123</i>	<i>40,86</i>
Total		1.083	307	28,35

Partiendo de estos datos relativos a revelación de precios, se pasa a analizar los precios medios por modalidades de caza durante la temporada 2009/2010 en cotos situados en terrenos de monte en Andalucía. Para caza menor se obtienen precios para todas las modalidades declaradas. Al contrario, dado el reducido tamaño muestral de cazadores que declaran haber participado en jornadas de caza mayor durante la temporada 2009/2010, para caza mayor se deben tomar con cautela los resultados obtenidos para todas las jornadas excepto de montería y batida de jabalí, completándose posteriormente la información sobre precios a partir de los datos obtenidos en la encuesta a gestores cinegéticos.

De tal forma, en la columna “caza recreativa” de la Tabla 11 se presentan los precios medios por modalidades de caza durante la temporada 2009/2010. El precio por jornada de caza menor asciende a 75,59 euros, mientras que para jornadas de caza mayor es de 240,01 euros. Se puede observar como en caza menor la modalidad de caza con mayor precio sería el “ojeo de perdiz”. En cuanto a caza mayor, se ve como

¹⁷ Nótese que la caza recreativa se refiere a las jornadas con transacción. Las jornadas sin transacción, es decir, por las que bien no se paga o bien no se revelan precios, no se considerarán en la estimación de la función de precios.

el precio de la montería más que duplica al de la batida. Éste puede considerarse un indicio de que el precio aquí anotado es significativamente inferior a la media de precio de monterías en Andalucía, lo que pudiera ser explicado por un problema de representatividad del precio de la montería a consecuencia de la exclusión de cazadores extranjeros en el diseño muestral. No obstante, este precio parece adaptarse bien al cazador que reside en Andalucía que, como hemos comentado anteriormente, practica mayoritariamente modalidades de caza menor.

Tabla 11. Modalidades de caza: Gastos por cazador y precios por jornada

Modalidad		Gasto por cazador (€/año)		Precio por jornada (€)	
		Total	Caza recreativa	Total	Caza recreativa
Caza menor	Ojeo de perdiz	131,85	413,13	60,29	188,90
	Reclamo	165,73	868,10	7,39	38,72
	Al salto	137,93	622,08	15,11	68,14
	En mano	111,75	517,19	13,94	64,53
	Al paso	225,23	630,63	42,94	120,23
	Otras	67,70	455,45	15,49	104,18
	Total	137,18	583,01	18,33	75,59
Caza mayor	Montería	713,75	1.488,67	139,06	290,04
	Batida	242,10	434,35	72,73	130,49
	<i>Gancho⁽¹⁾</i>	62,61	240,00	25,94	99,44
	<i>Rececho⁽¹⁾</i>	265,91	1.950,00	52,27	383,33
	<i>Aguardo⁽¹⁾</i>	39,17	235,00	39,17	235,00
	<i>En mano⁽¹⁾</i>	4,29	30,00	1,43	10,00
	<i>Otras⁽¹⁾</i>	600,00	4.200,00	75,00	525,00
	Total	439,88	1.076,46	95,75	240,01

Nota: ⁽¹⁾ Precios obtenidos a partir de una reducido tamaño muestral.

A partir de la información sobre jornadas, precios y modalidades de caza, se estima una función de precios que relaciona el precio pagado por una jornada de caza menor o mayor j con las capturas de las especie k del cazador i a lo largo de la temporada 2009/2010¹⁸.

Los resultados de la función de precios (1) para caza menor y caza mayor se presentan en la Tabla 12. En el caso de caza menor, las variables explicativas consideradas explican el precio en un 42%, lo cual supone el mejor ajuste obtenido a partir

¹⁸ Véase apartado de "Material y métodos".

de los resultados obtenidos en el trabajo de campo. Considerando todas las jornadas con transacción comercial en caza menor, se observa que el número de capturas de perdiz, conejo y tórtola y paloma tienen un efecto positivo sobre el precio de las jornadas de caza menor. El resto de capturas entrarían a formar parte de la constante del modelo.

En cuanto a los resultados para la caza mayor, el ajuste del modelo es muy reducido, no llegando ni siquiera al 20% de bondad de ajuste. Por lo tanto, no se deben tomar como referencia estos resultados a la hora de agregar al conjunto de Andalucía, recurriendo para ello a los modelos elaborados a partir de encuestas a gestores cinegéticos (Herruzo *et al.*, 2015).

Tabla 12. Funciones de precios

Caza menor	Coef.	p-valor
Constante	40,912	<0,001
Tórtola y paloma	3,932	0,025
Tórtola y paloma (al cuadrado)	-0,049	0,001
Perdiz	4,429	<0,001
Conejo	7,255	<0,001
$R^2_{aj.} = 42,29\%$		
$n = 112$		
Caza mayor	Coef.	p-valor
Constante	185,322	<0,001
Ciervo macho	41,615	0,002
Otros	77,953	0,090
$R^2_{aj.} = 16,24\%$		
$n = 99$		

Variable dependiente: precio de la jornada de caza menor/mayor con transacción.

A partir de la función de precios de caza menor se podría, bajo una serie de hipótesis, construir una función de transferencia para estimar el valor de la producción final de caza menor (*precio x cantidad*) de todos los cotos situados en terrenos de monte en Andalucía ($i=1, \dots, I$). En nuestro caso, suponemos que la constante del modelo recoge exclusivamente los efectos de otras especies de caza de menor de forma homogénea, de tal forma que considerando unas capturas medias de 61,59 piezas de caza menor (excluyendo las especies significativas en la función de precios, es decir, tórtola, paloma, perdiz y conejo) por cazador, la función de valor del coto i (V_i) sería la siguiente:

$$V_i = 7,255 \times C_i + 4,429 \times P_i + T P_i \times (3,932 - 0,049 T P_i) + 0,664 \times O_i \quad \forall i = 1, \dots, I$$

s.a. $T P_i < 81$ (en caso contrario consideraremos $T P_i = 0$)

donde:

C_i = nº de capturas de conejo en el coto i .

P_i = nº de capturas de perdiz en el coto i .

TP_i = nº de capturas de tórtola y paloma en el coto i .

O_i = nº de capturas de otras especies de caza menor en el coto i .

y siendo el número de capturas el recogido en las memorias anuales de caza. Nótese que se establece una restricción sobre el número total de capturas de tórtola y paloma, que debe ser inferior a 81 piezas. En caso de no cumplirse, se supondrá que estas capturas son cero. Esta restricción está justificada por la imposibilidad de obtener valores negativos asociados a cualquier especie.

Finalmente, cabe destacar que para la agregación al conjunto de Andalucía se utilizarán los datos de los modelos de precios con mayor poder explicativo. Los resultados actuales recomiendan utilizar la función estimada a partir de los modelos de Herruzo *et al.* (2015), pues superan el 42% de bondad de ajuste obtenido a partir de los datos recogidos en este estudio. A priori no se sabía la fuente de información primaria más adecuada para extraer esta información (oferta o demanda). El trabajo realizado en esta investigación y en Herruzo *et al.* (2015) permiten concluir que, en lo que respecta a precios de diferentes especies cinegéticas, la información más precisa a incorporar en las cuentas ambientales debe proceder del análisis de oferta. De tal forma, otro de los resultados relevantes para el proyecto RECAMAN se refiere a la actualización en el futuro de las cuentas de renta y capital de los montes de Andalucía. Para proceder con tal actualización y, en lo que se refiere a precios de especies cinegéticas, se debe recurrir a la actualización de información de oferta cinegética, es decir, información basada en la realización de encuestas a propietarios y/o gestores cinegéticos.

3.3 Valoración contingente

El 15% de los cazadores encuestados revelan no pagar por los servicios de caza consumidos (gasto en puestos, cuotas, etc., sin incluir munición, vestimenta, transporte, alojamiento u otros gastos similares). Asimismo, el 67,5% no ha declarado ningún tipo de gasto por las jornadas que han disfrutado en cotos de monte en Andalucía. De tal forma, los cazadores estarían disfrutando de la caza sin realizar transacciones monetarias en un mercado regulado.

Mediante una aplicación de valoración contingente se ha obtenido la máxima disposición al pago (DAP) que estarían dispuestos a pagar los cazadores por el disfrute de los servicios cinegéticos. De tal forma, se estima el valor de los servicios de la caza disfrutados por los cazadores en cotos comerciales y no-comerciales de montes de Andalucía. Se indaga sobre la cantidad que hubieran estado dispuestos a pagar los cazadores consultados antes de comenzar la campaña de caza 2009/2010 (por asistir a los mismos cotos en los que efectivamente cazó durante esa campaña) y, además, sobre su disposición al pago por volver a cazar en la campaña 2010/2011 en los mismos cotos.

Para ello se diferencian dos tipos de cazadores, (1) aquellos que declararon haber realizado gasto durante la temporada 2009/2010 (un total de 455 cazadores),

frente a (2) aquellos otros que afirmaron no haber realizado gasto en cotos andaluces o que no facilitaron información a este respecto (un total de 102 cazadores). Partiendo de esta diferenciación, en la pregunta de valoración contingente se presentaron dos tipos de pujas. Al grupo (1) se le presentó aleatoriamente una puja equivalente al 5%, 10%, 15%, 20% o 25% del pago declarado, mientras que a los cazadores del grupo (2) se les presentaron cinco pujas (100, 200, 300, 400 y 500 euros) de forma aleatoria. Teniendo en cuenta tales pujas, se realizó una pregunta de valoración contingente dicotómica: “Si en ese momento le hubieran pedido que pagase [puja] euros más para poder cazar en los mismos cotos que ha señalado, ¿lo habría pagado?”.

La distribución de las respuestas afirmativas a la pregunta de valoración contingente dicotómica se presenta en la Figura 9. En el grupo (1) se observa un comportamiento esperado, de tal forma que a medida que e incrementa la puja respecto al gasto declarado se reduce el porcentaje de aceptación. Sin embargo, para el grupo (2) se observa un comportamiento anómalo en el caso de 400 euros, pues el porcentaje de aceptación es superior que el observado para pujas de inferior cuantía (200 y 300 euros). A pesar de ello, se mantiene a estos cazadores en el análisis, pues esta anomalía puede ser motivada por el tamaño muestral (14 individuos se enfrentaron a una puja de 400 euros), un efecto renta u otro efecto difícilmente observable.

Asimismo, se realizó una pregunta de seguimiento con formato abierto con el objetivo de estimar hasta cuánto más hubieran pagado los cazadores, independientemente de una respuesta afirmativa o negativa a la primera puja presentada.

En total, 204 cazadores (37%) declararon no estar dispuestos a pagar más por garantizarse repetir la experiencia de caza de la temporada 2009/2010. Entre estas respuestas negativas, la cuarta parte se originan por una falta de comprensión del escenario, pues los cazadores no se abstraen de los resultados obtenidos en la campaña cinegética de referencia. El resto de cazadores consultados declaró estar dispuesto a pagar, principalmente motivado por el hecho de simplemente disfrutar de una jornada de caza (46%), por los compañeros de caza (21%) y por el entorno natural (11%)¹⁹.

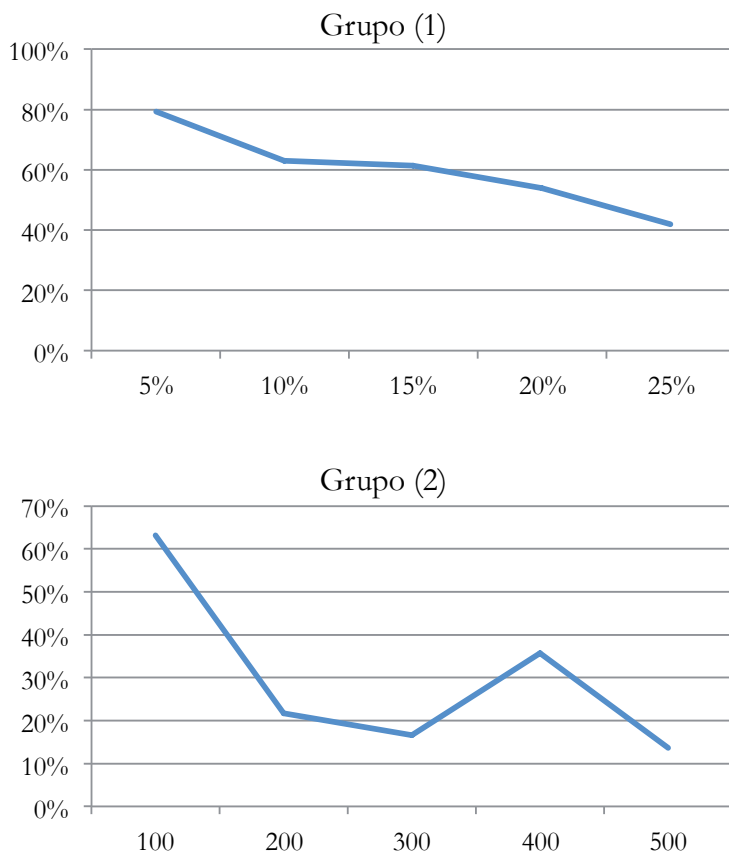
Por otra parte, 223 de los cazadores (40%) declararon que no pagarían más por cazar en los mismos cotos que en la temporada 2009/2010. El 40% de estas respuestas negativas alude a restricciones presupuestarias y el 18% afirma que estaría dispuesto a pagar más si se garantizase un incremento de las capturas. Los cazadores que se mostraron dispuestos a pagar una cantidad adicional motivaron su respuesta, al igual que en la pregunta referente a la temporada 2009/2010, principalmente por disfrutar de una jornada de caza (43%), por los compañeros de caza (19%), por el entorno natural (14%) y por las piezas cazadas (8%).

Nótese que las preguntas de valoración tienen en cuenta toda la actividad cinegética de los cazadores en Andalucía, no diferenciando hasta el momento la actividad desarrollada exclusivamente en terrenos de monte. Para aislar la disposición al pago correspondiente a cotos andaluces situados exclusivamente en terrenos de monte, se le pidió a los encuestados que distribuyesen su disposición al pago máxima (calcula-

¹⁹ Más del 90% ha comprendido y aceptado el escenario de valoración contingente. Solamente el 9% afirmó que estaría dispuesto a pagar más por las piezas cazadas, lo que constituye un elemento de crítica a la comprensión y aceptación del escenario presentado.

da a partir de las respuestas afirmativas a la primera puja y la respuesta a la pregunta abierta) atendiendo al tipo de terreno en el que se ubican los cotos en los que ha declarado cazar durante la temporada 2009/2010. En la Figura 10 se presenta la distribución de las respuestas a las preguntas de valoración teniendo en cuenta las pujas ajustadas a los terrenos de monte.

Figura 9. Distribución de respuestas a pregunta de valoración contingente dicotómica



Las estimaciones de las funciones de valor obtenidas en el ejercicio de valoración contingente²⁰, así como las estimaciones de disposición al pago medias resultantes de la aplicación del método de valoración contingente con formato dicotómico simple²¹ son presentadas en la Tabla 13.

²⁰ Teniendo en cuenta la pregunta de valoración contingente abierta, la media de disposición al pago se situaría en 134 euros en el escenario 2009/2010 y 130 euros en el escenario 2010/2011. No obstante, en estas cantidades se incluyen también cotos situados en terrenos agrícolas y humedales. Realizando el ajuste necesario para aislar los cotos de monte, se obtienen disposiciones al pago de 109 y 107 euros respectivamente.

²¹ Se han realizado los ajustes necesarios para excluir del cálculo el autoconsumo asociado a cotos no situados en terrenos de monte. Para ello se ha ajustado la puja inicial al porcentaje de DAP destinado a cotos de monte. Asimismo, no se ha excluido ningún tipo de respuesta protesta.

Tabla 13. Resultados de valoración contingente

Clase	Escenario pasado			Escenario futuro		
	Coef.	p-valor	Media muestral	Coef.	p-valor	Media muestral
Constante	1,503	<0,001	n.d.	1,462	<0,001	n.d.
Precio	-0,006	<0,001	n.d.	-0,005	<0,001	n.d.
Renta	0,474	0,027	36,35%	0,002	0,010	36,25%
Menor	-0,618	0,004	57,37%	-0,576	0,006	57,23%
Log likelihood	-290,990			-299,976		
McFadden pseudo-R ²	0,1556			0,1291		
DAP media	212,06	<0,001		223,06	<0,001	

Para estimar la DAP se ha asumido una función de distribución logística, aplicando por tanto un modelo logit. Los signos de los coeficientes estimados son los esperados. Así, se constata una influencia negativa del precio en la probabilidad de aceptar un pago, un efecto positivo de la renta individual y que los cazadores que practican exclusivamente caza menor tienen menor probabilidad de aceptar realizar pagos adicionales. Finalmente, la disposición al pago estimada es estadísticamente idéntica en el caso de un escenario de futuro (223 euros) que en un escenario de pasado²² (212 euros), lo que era esperable dados los resultados comentados previamente y certifica la estabilidad de la actividad cinegética.

3.4 Gasto efectivo y disposición al pago

Una vez analizada la disposición al pago de los cazadores de Andalucía, se procede con un análisis de diferencias entre gasto en caza recreativa²³ y disposición al pago que pone de manifiesto una vez más las imperfecciones del mercado cinegético y las diferencias existentes entre el gasto de los cazadores por practicar la caza y su disponibilidad al pago por realizar tales actividades, que nos proporciona una medida del excedente del consumidor cinegético en Andalucía.

Así, en la Figura 11 se presenta una ilustración que ayuda a comprender las diferencias entre el mercado real, que representa la caza recreativa y es la referencia

²² Se presentan dos escenarios de valoración contingente:

– **Escenario 2009/2010 (pasado):** Sitúese en el 1 de junio de 2009 y, por favor, NO TENGA EN CUENTA los resultados cinegéticos de la campaña 2009-2010. Si en ese momento le hubieran pedido que pagase *BID* euros más para poder cazar en los mismos cotos que ha señalado, ¿lo habría pagado?

– **Escenario 2010/2011 (futuro):** Olvídense por un momento de sus planes de caza e imagine que en la próxima campaña 2010-2011 sólo pudiera cazar en los mismos cotos que el pasado año. ¿Estaría dispuesto a pagar *BID* euros más que en la campaña 2009-2010 por volver a cazar en esos cotos?

²³ Se refiere a gasto en puestos, cuotas, etc., excluyendo los gastos generales de la actividad cinegética (armadura, vestimenta, desplazamiento, etc.)

para la elaboración de las cuentas agroforestales, y el mercado hipotético, que nos da el excedente del cazador medido como disposición al pago por realizar sus actividades de caza. Nótese que la oferta es fija a principio de temporada y que el área por debajo de la curva de GASTO+DAP representa la demanda agregada cinegética para la temporada de caza.

Figura 10. Distribución de respuestas con pujas ajustadas a terrenos de monte

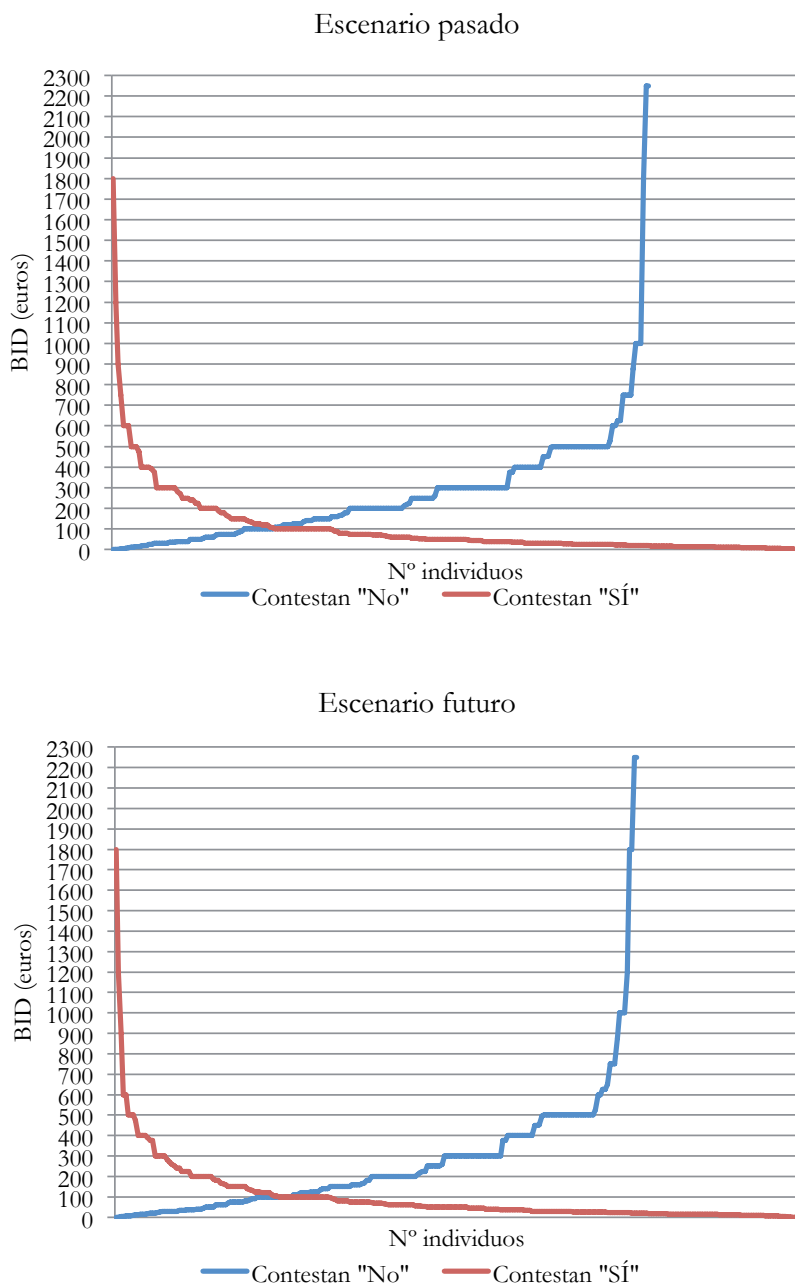
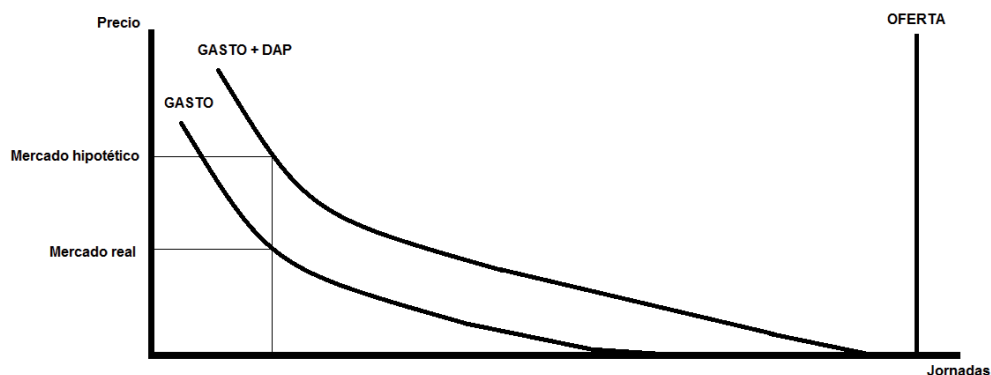


Figura 11. Demanda y oferta de servicios cinegéticos

Para cometer este análisis se utilizarán las respuestas de valoración contingente con formato abierto, es decir, la respuesta a la pregunta abierta sobre su máxima disposición al pago por mantener las actividades de caza de la campaña 2009/2010. Asimismo, se considera el gasto revelado en las jornadas de caza en cotos situados exclusivamente en terrenos de monte en Andalucía.

Finalmente, dada la amplia heterogeneidad comentada en apartados anteriores, se diferencian tres tipos de cazadores²⁴ atendiendo a las modalidades de caza en las que han participado durante la campaña 2009/2010 en cotos situados en terrenos de monte en Andalucía:

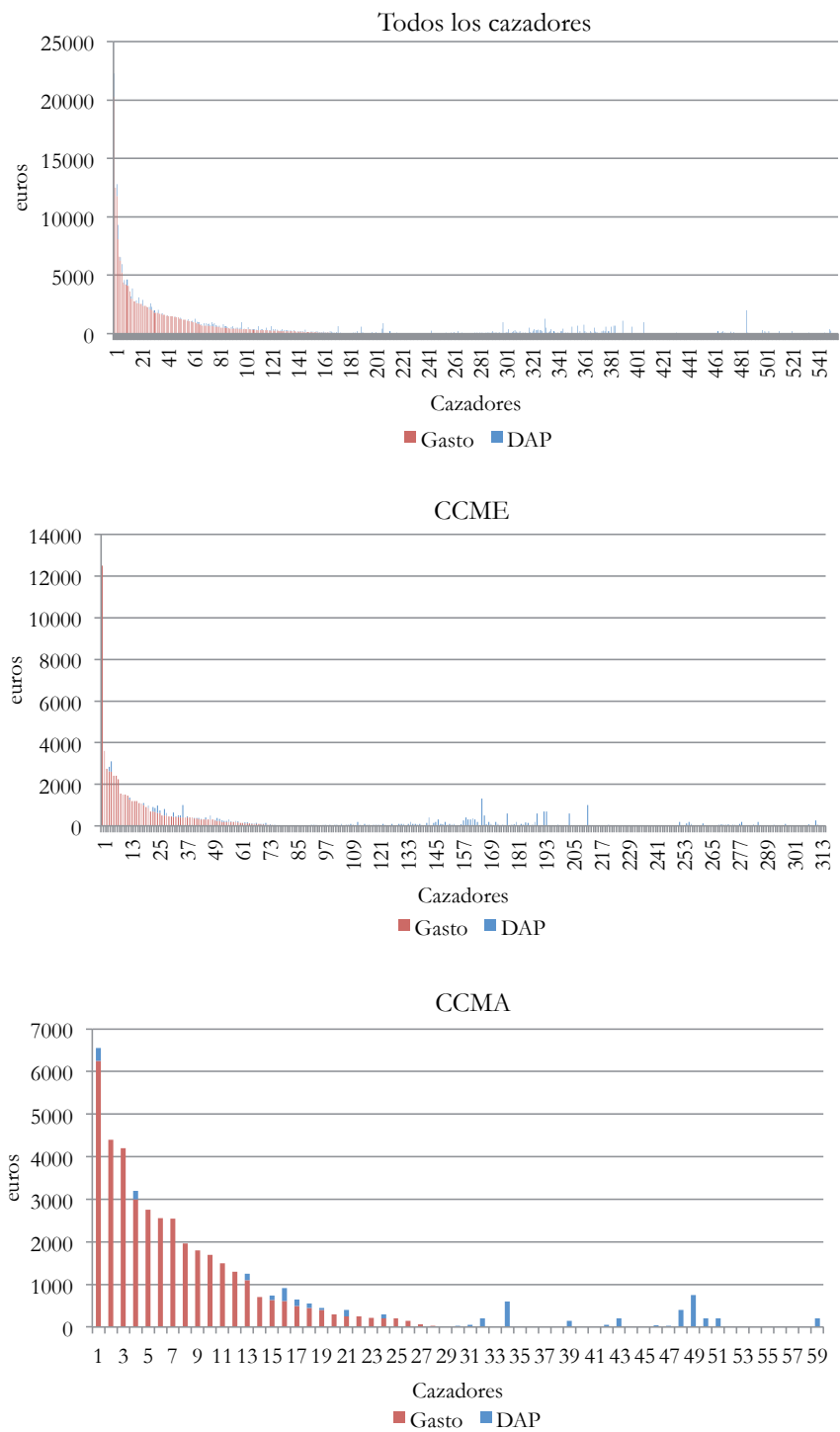
- 1) Cazadores de caza menor (CCME): han participado exclusivamente en jornadas de caza menor. En total, 315 cazadores.
- 2) Cazadores de caza mayor (CCMA): han participado exclusivamente en jornadas de caza mayor. En total, 59 cazadores.
- 3) Cazadores mixtos (CCM): han participado tanto en jornadas de caza menor como de caza mayor. En total, 153 cazadores.

Los resultados muestran un gasto medio y una DAP media de, respectivamente, 199,24 € y 76,29 € para CCME; 678,22 € y 94,60 € para CCMA; y 771,14 € y 171,29 € para CCM. En la Figura 12 se presenta la distribución de gasto y DAP para los diferentes tipos de cazadores.

Tal y como ya se comentó anteriormente, nuevamente se observa como una parte de las submuestras revela gasto nulo, es decir, se aprovecha recursos cinegéticos sin pagar directamente por los mismos. Otra parte de la muestra hace un pago efectivo. Estos últimos se considera que consumen caza recreativa, mientras que aquellos que no pagan por las jornadas consumidas se clasificarían como consumidores “aprovechados”, ya que se benefician de alguna circunstancia para no realizar tales pagos. Como se ha visto anteriormente, todos ellos se enfrentaron con un ejercicio de valoración contingente mediante el cual se puede extraer el valor asociado a los recursos cinegéticos efectivamente consumidos.

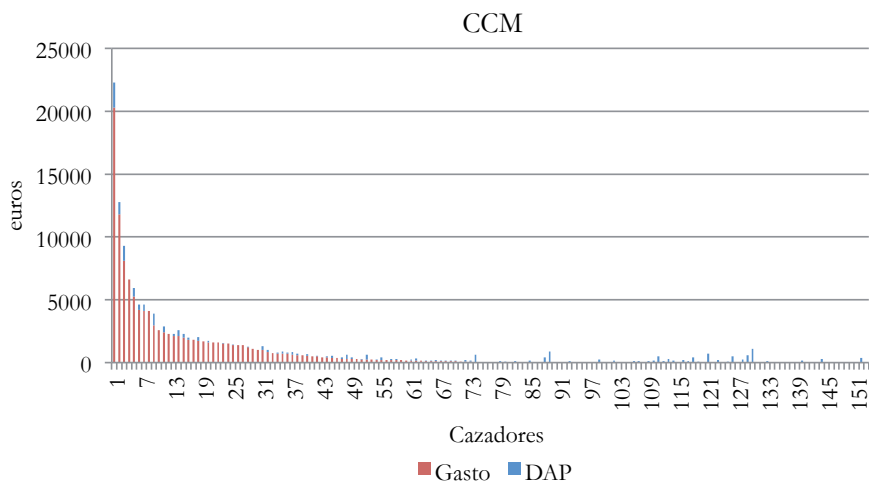
²⁴ Nótese que con la información recogida no podemos clasificar a 30 cazadores, al no especificar éstos si participaron en jornadas de caza menor y/o mayor.

Figura 12. Gasto en caza recreativa y DAP atendiendo a tipología de cazadores (1)



Continúa...

...Continuación de la Figura 12 (2)



En la Figura 13 se presenta la disposición al pago de esos cazadores que no pagan por servicios cinegéticos consumidos y que, por tanto, se incorporan al mercado con un precio nulo. Como se ve, parte de los cazadores, tanto de caza mayor como menor, estarían dispuestos a pagar algo por garantizar poder consumir esos servicios cinegéticos. El porqué del actual pago nulo podría ser explicado por diferentes tipologías de derechos de propiedad, derivados de una oferta de bajos precios o gratuita en montes públicos, cotos deportivos sin finalidad económica, zonas de caza comunitaria de entidades (incluyendo peñas) sin ánimo de lucro, etc. No obstante, el ejercicio de valoración contingente permite estimar ese excedente del cazador medio de Andalucía que, como se ha visto en apartados anteriores, supondría aproximadamente 212 euros por la temporada de caza 2009/2010.

3.5 Análisis prospectivo de alternativas de gestión cinegética del ciervo

En el cuestionario de valoración de servicios cinegéticos se incluyó un ejercicio de elección discreta que permite obtener una medida de cambio de bienestar por diferentes características de una montería, la modalidad de caza mayor más representativa en los montes de Andalucía. La definición del escenario se basó en los resultados obtenidos en los grupos de enfoque y el piloto del cuestionario. Las tarjetas de elección presentan ofertas de monterías de ciervo para la próxima temporada 2010-2011 en manchas de aproximadamente 700 hectáreas en Andalucía. A cada cazador se le muestran 8 tarjetas de elección. En cada tarjeta (Figura 14) se muestran cuatro alternativas, tres de ellas correspondientes a diferentes monterías y otra que representa la opción de no consumo.

Figura 13. DAP de cazadores “aprovechados”

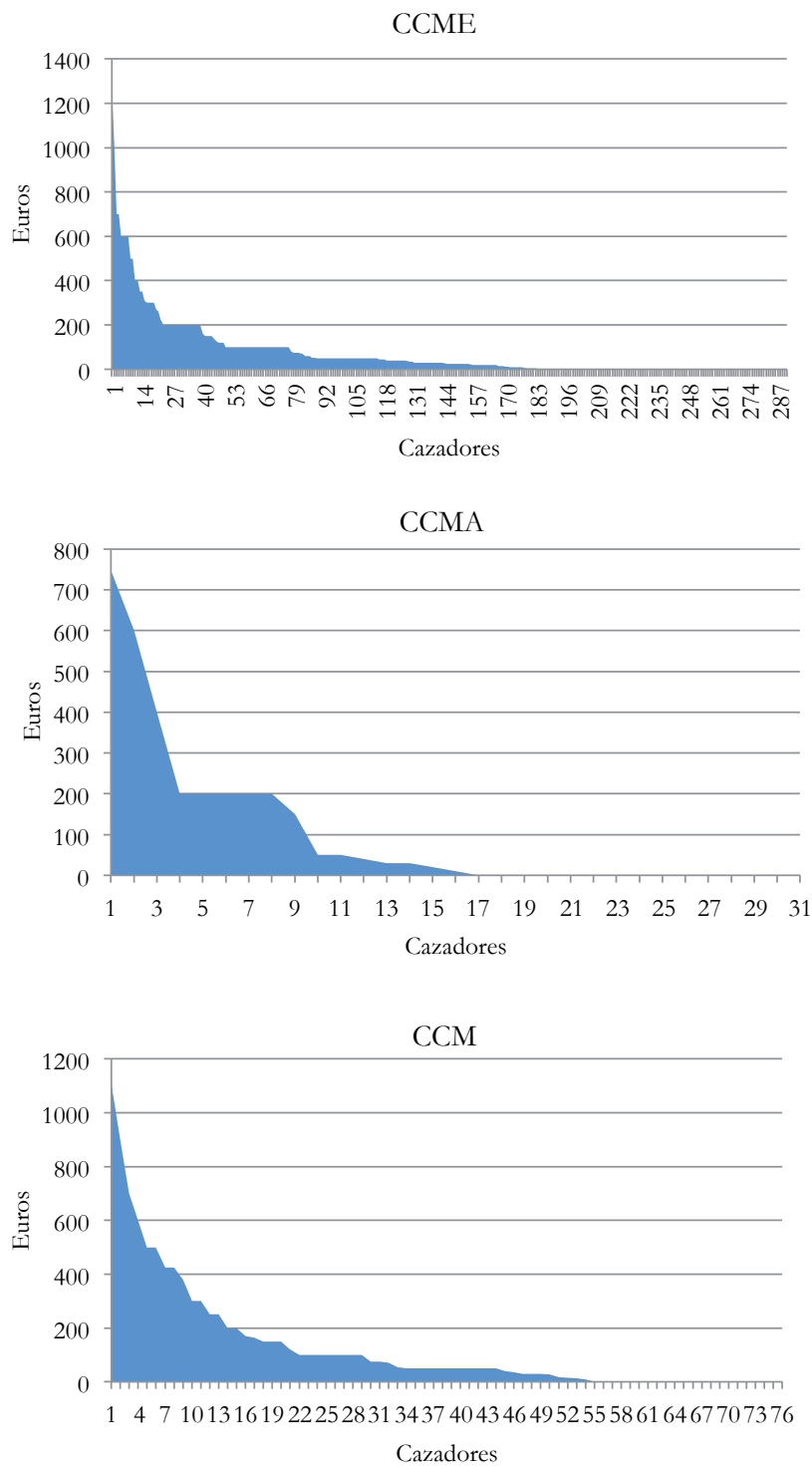
































Figura 14. Ejemplo de tarjeta de elección

	Montería A	Montería B	Montería C	Ninguna
 Cupo de caza (nº machos)	 3	 4	 1	
 Caza libre de jabalí	 Sí	 No	 Sí	
 Tiempo de viaje para llegar al coto (en automóvil, desde su residencia habitual)	 Más de 3 horas	 Menos de 3 horas	 Menos de 3 horas	NO ME INTERESA NINGUNA DE ESTAS MONTERÍAS
 Nº de puestos	 50 o más	 Menos de 50	 50 o más	
 Presencia de ejemplares homologables con medalla	 Sí	 No	 No	
 Precio del puesto	 450 euros	 900 euros	 1.800 euros	
ELECCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El cazador debe elegir a qué montería estaría interesado en asistir, teniendo en cuenta sus características y el precio del puesto (Tabla 14). Las características (también denominadas atributos) de tales monterías fueron el cupo de ciervos machos, la posibilidad de caza libre de jabalí, el tiempo de viaje, el número de puestos y la presencia de ejemplares homologables con medalla. Los resultados de las prueba piloto recomendaron realizar una diferenciación de precios atendiendo a si el cazador practicaba exclusivamente caza menor. De tal forma, para este tipo de cazadores se utilizaron unos precios tres veces inferiores que los que se diseñaron para los que practicaron caza mayor durante la temporada 2009/2010.

Tabla 14. Atributos y niveles del experimento de elección

Atributo		Niveles	
 Cupo de caza (nº de machos)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 		
 Caza libre de jabalí	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 		
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 3 horas • Menos de 3 horas 		
 Número de puestos	<ul style="list-style-type: none"> • 50 ó más • Menos de 50 		
 Presencia de ejemplares homologables con medalla	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 		
 Precio del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • 450⁽¹⁾ • 900⁽¹⁾ • 1.350⁽¹⁾ • 1.800⁽¹⁾ • 2.250⁽¹⁾ • 2.700⁽¹⁾ • 3.150⁽¹⁾ • 3.600⁽¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 150⁽²⁾ • 300⁽²⁾ • 450⁽²⁾ • 600⁽²⁾ • 750⁽²⁾ • 900⁽²⁾ • 1.050⁽²⁾ • 1.200⁽²⁾ 	

Notas: ⁽¹⁾ Precios mostrados a cazadores que practicaron caza mayor durante la temporada 2009/2010.

⁽²⁾ Precios mostrados a cazadores que solo practicaron caza menor durante la temporada 2009/2010.

Asimismo y, con el objetivo de identificar posibles sesgos relacionados con la presentación del atributo precio, se utilizaron tres versiones de tarjetas de elección presentando el precio en posiciones diferentes: final (posición 6 de 6), inicial (posición 1 de 6) e intermedia (posición 3 de 6). Así, en una escala Likert cualitativa de 5 niveles (nada, poco, algo, mucho y muchísimo), la mayor parte de los cazadores entrevistados consideran que el precio ha influido muchísimo en sus elecciones (Figura 15). Del mismo modo, mediante un ejercicio de ordenación realizado con posterioridad a las elecciones, se verifica que el atributo precio es el más relevante para la mayor parte de los cazadores encuestados (Figura 16).

Figura 15. Importancia cualitativa de los atributos en las elecciones

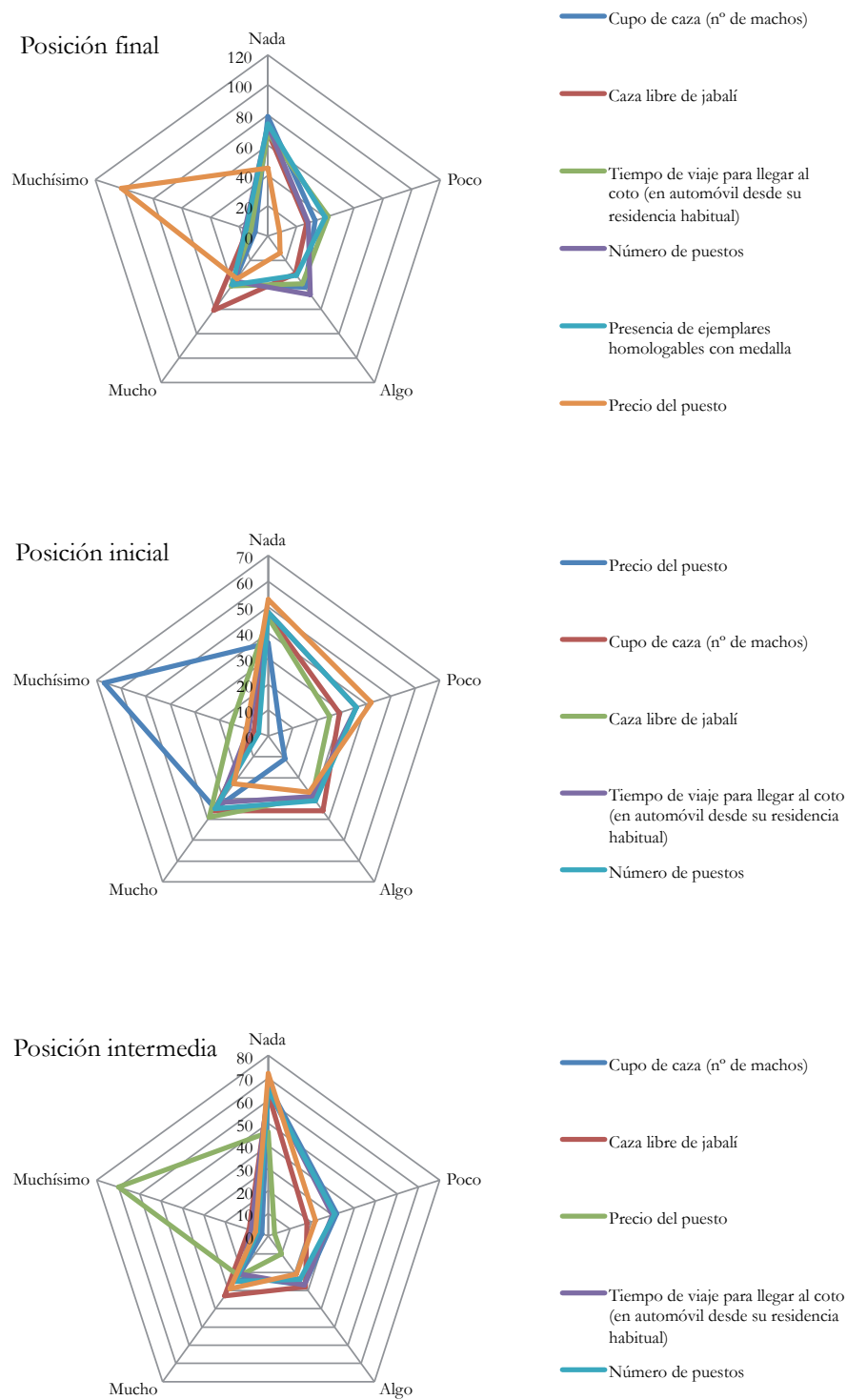
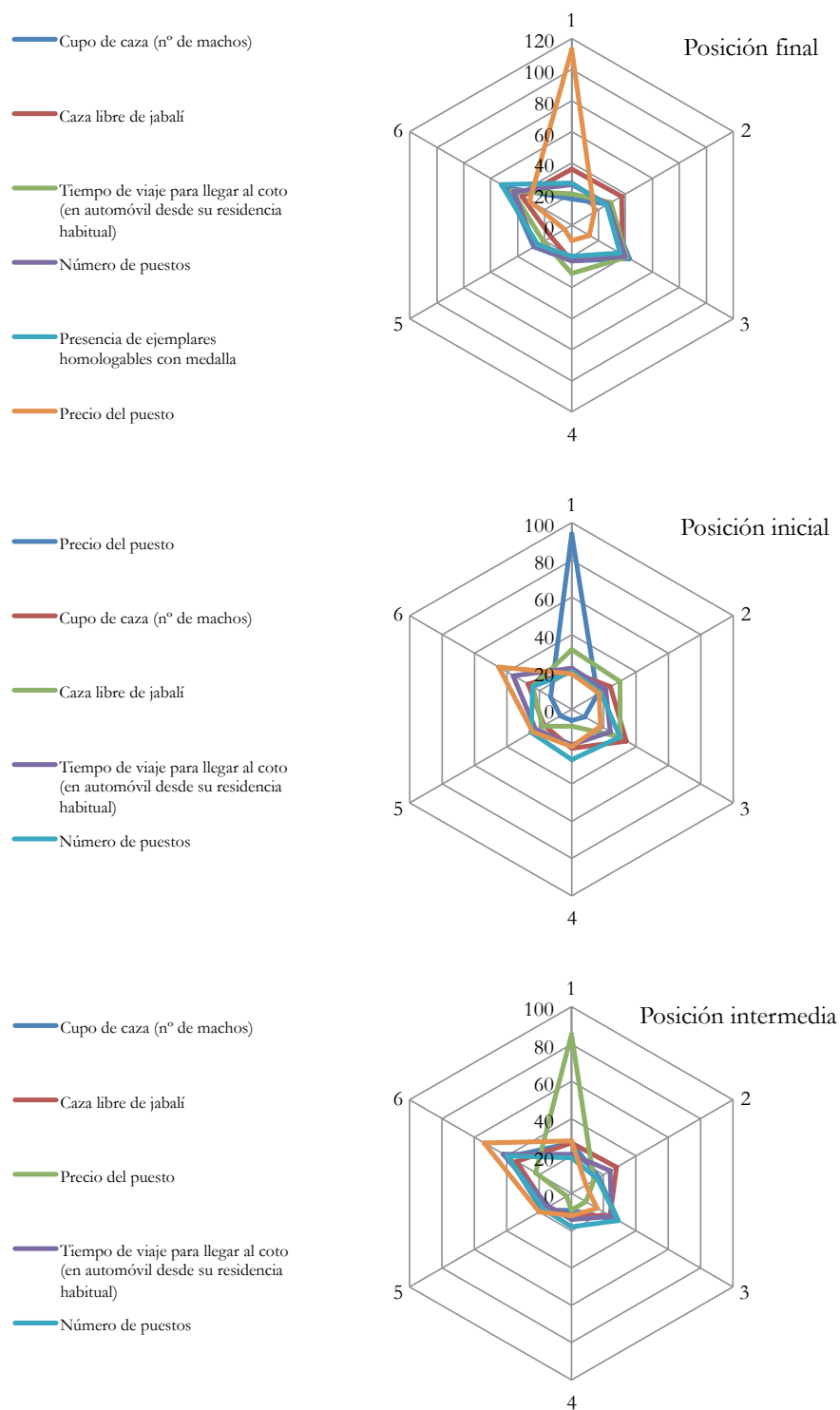
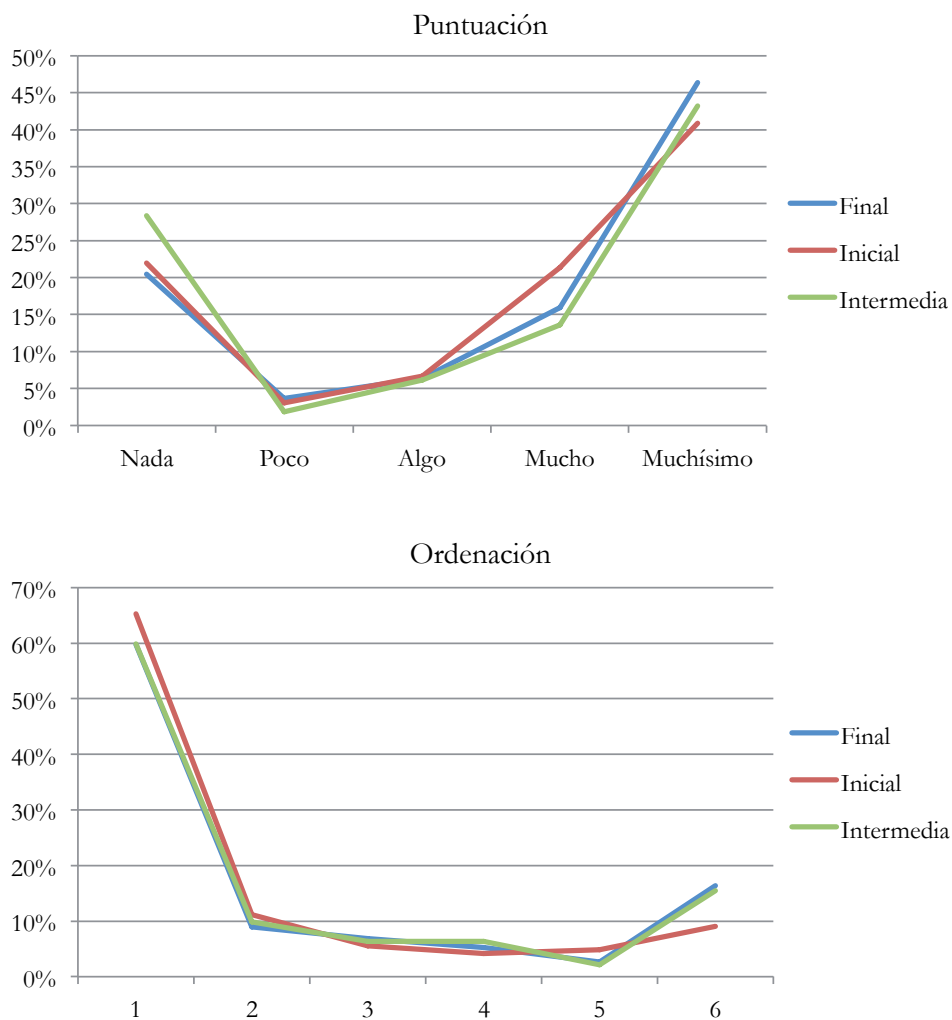


Figura 16. Jerarquización de la importancia de los atributos en las elecciones



Por lo tanto, independientemente de la posición considerada, los cazadores atienden especialmente al nivel del atributo precio, cuya importancia es máxima a la hora de realizar las elecciones (Figura 17).

Figura 17. Comparación de resultados atendiendo a posición (puntuación y ordenación)



El análisis de las elecciones de los individuos permite estimar la disposición marginal al pago por cada una de las características de la montería. Las variables consideradas en los modelos de elección discreta aparecen recogidas en la Tabla 15.

Tabla 15. Variables incluidas en los modelos de elección discreta

Variable	Descripción
ASC	Constante alternativa específica (1: montería; 0: no compra)
CUPO	Cupo de caza expresado en nº de ciervos macho (variable continua)
JABALI	Caza libre de jabalí (0: no, 1: sí)
TIEMPO	Tiempo de viaje para llegar al coto (0: menos de 3 horas, 1: más de 3 horas)
PUESTOS	Número de puestos de la montería (0: menos de 50, 1: 50 o más)
HOMOL	Presencia de ejemplares homologables con medalla (0: no, 1: sí)
PRECIO	Precio del puesto (variable continua)

En las Tablas 16, 17 y 18 se presentan las estimaciones de las funciones de valor desde tres perspectivas: i) considerando toda la muestra²⁵; ii) considerando los cazadores que solo practicaron caza menor durante la temporada 2009/2010; iii) considerando los cazadores que practicaron caza mayor durante la temporada 2009/2010.

Tabla 16. Resultados del experimento de elección discreta (toda la muestra)

Variable	Incluyendo protestas		Eliminando protestas	
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
ASC	-2,088	<0,001	-0,722	<0,001
CUPO	0,133	<0,001	0,137	<0,001
JABALI	0,305	<0,001	0,324	<0,001
TIEMPO	-0,082	0,008	-0,093	0,004
PUESTOS	-0,102	0,001	-0,118	0,001
HOMOL	0,314	<0,001	0,327	<0,001
PRECIO	-0,001	<0,001	-0,001	<0,001
NsJABALI	0,556	<0,001	0,464	<0,001
NsPUESTO	n.s.	n.s.	0,180	0,067
NsHOMOL	0,639	<0,001	0,567	<0,001
Log likelihood	-3.749,502		-2.851,109	
McFadden pseudo-R ²	0,3764		0,2397	
BIC	1,746		2,137	
Nº observaciones	4.337		2.705	

²⁵ Se asume que los datos son agregables con un parámetro de escala unitario.

Tabla 17. Resultados del experimento de elección discreta (caza menor)

Variable	Incluyendo protestas		Eliminando protestas	
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
ASC	-1,741	<0,001	-0,184	0,246
CUPO	0,143	0,001	0,164	<0,001
JABALI	0,294	<0,001	0,327	<0,001
TIEMPO	-0,098	0,031	-0,110	0,023
PUESTOS	-0,071	0,153	-0,075	0,142
HOMOL	0,225	<0,001	0,257	<0,001
PRECIO	-0,002	<0,001	-0,003	<0,001
NsJABALI	0,813	<0,001	0,643	<0,001
NsPUESTO	0,226	0,079	n.s.	n.s.
Log likelihood	-1.774,707		-1.198,214	
McFadden pseudo-R ²	0,4857		0,2234	
BIC	1,454		2,204	
Nº observaciones	2.489		1.113	

Tabla 18. Resultados del experimento de elección discreta (caza mayor)

Variable	Incluyendo protestas		Eliminando protestas	
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
ASC	-0,776	<0,001	-0,449	0,003
CUPO	0,108	0,010	0,109	0,011
JABALI	0,321	<0,001	0,325	<0,001
TIEMPO	-0,098	0,034	-0,100	0,044
PUESTOS	-0,164	0,001	-0,178	0,001
HOMOL	0,395	<0,001	0,417	<0,001
PRECIO	-0,001	<0,001	-0,001	<0,001
NsJABALI	0,424	<0,001	0,394	<0,001
NsTIEMPO	n.s.	n.s.	0,212	0,075
NsPUESTO	0,302	0,002	0,273	0,007
NsHOMOL	0,899	<0,001	0,873	<0,001
Log likelihood	-1.675,599		-1.544,465	
McFadden pseudo-R ²	0,3459		0,3002	
BIC	1,854		1,991	
Nº observaciones	1.848		1.592	

Para la obtención de tales funciones se ha aplicado un modelo de parámetros aleatorios que incorpora la heterogeneidad de las preferencias de los cazadores. Se han realizando diferentes supuestos, tanto a la hora de especificar cuáles son los atributos aleatorios²⁶, como las distribuciones que siguen los mismos. Finalmente, todas las distribuciones se basan en un supuesto de normalidad, siendo los componentes aleatorios seleccionados mediante un proceso hacia atrás con un nivel de significatividad del 90% para cada uno de los modelos estimados.

Nótese que estos resultados muestran la conveniencia de no excluir las respuestas protesta a algún elemento del escenario de valoración, dado que el ajuste de los modelos (basado en el pseudo- R^2 de McFadden) que incluyen respuesta protesta es superior que aquellos otros que sí las excluyen del análisis. En cuanto a este tipo de respuestas, cabe destacar que el 65% y el 28% de los cazadores que, respectivamente, solamente practicaron caza menor o practicaron caza mayor durante la temporada 2009/2010, nunca eligen las monterías presentadas en el ejercicio de valoración. A estos individuos que siempre eligen la opción de “no compra” se les pregunta por los motivos subyacentes a no elegir en ningún caso alguna de las monterías presentadas (Tabla 19). El 82% de las respuestas protesta en el caso de cazadores de caza menor es debido por la falta de interés de este grupo en participar en jornadas de caza mayor, lo que constituye un rechazo sobre uno de los elementos del escenario de valoración. Este tipo de respuestas pueden clasificarse como respuestas protesta y, por tanto, podrían excluirse del análisis. Para los de caza mayor el principal motivo (62%) es que no se pueden permitir pagar esos precios, es decir, su restricción presupuestaria. Este tipo de respuestas puede ser considerada como ceros reales y deben ser incorporadas al análisis.

Tabla 19. Motivaciones de las respuestas protesta

Motivación	Práctica caza menor	Práctica caza mayor	Total
No me interesa la caza mayor	171	11	182
No me interesa cazar ciervo	1	3	4
No me puedo permitir pagar esos precios(1)	29	55	84
Esta temporada no voy a cazar	0	1	1
No hay garantía de cazar un ejemplar homologable con medalla	0	1	1
Otras	7	16	23
No sabe	0	2	2
Tamaño muestral	320	237	557

Nota: ⁽¹⁾ Ceros reales.

A partir de las funciones de valor se obtiene la disposición marginal al pago por cada uno de los atributos del modelo. Los resultados se presentan en la Tabla 20. Los

²⁶ Excepto el atributo precio y la constante alternativa específica del modelo, que nunca son considerados parámetros aleatorios.

cazadores valorarían positivamente el número de ejemplares en cupo, la caza libre de jabalí, la cercanía del coto, que el número de puestos sea inferior a 50 y que haya presencia de ejemplares homologables. Las magnitudes de disposición al pago difieren atendiendo al tipo de cazadores considerado. Así, por ejemplo, se observa que la característica que más influye en la utilidad de los cazadores que practican caza mayor es la presencia de ejemplares homologables, mientras que para los de caza menor sería la caza libre de jabalí.

Tabla 20. Disposiciones marginales al pago (€/cazador)

Toda la muestra	Incluyendo protestas				Eliminando protestas			
	DAP media	Std. Err.	t-ratio	p-valor	DAP media	Std. Err.	t-ratio	p-valor
Cupo (por unidad adicional)	249,007	55,995	4,447	0,000	152,029	33,749	4,505	0,000
Se permite la caza libre de jabalí	571,711	86,858	6,582	0,000	359,048	49,747	7,217	0,000
Tiempo de viaje inferior a 3 horas	153,221	58,460	2,621	0,009	102,759	36,194	2,839	0,005
La montería tiene menos de 50 puestos	191,342	61,222	3,125	0,002	130,857	39,372	3,324	0,001
Hay ejemplares homologables	586,938	89,898	6,529	0,000	362,741	52,924	6,854	0,000
Caza menor	DAP media	Std. Err.	t-ratio	p-valor	DAP media	Std. Err.	t-ratio	p-valor
Cupo (por unidad adicional)	65,251	19,543	3,339	0,001	65,343	18,349	3,561	0,000
Se permite la caza libre de jabalí	133,812	31,654	4,227	0,000	130,143	30,425	4,277	0,000
Tiempo de viaje inferior a 3 horas	44,522	20,702	2,151	0,032	43,694	19,265	2,268	0,023
La montería tiene menos de 50 puestos	32,375	22,698	1,426	0,154	29,812	20,389	1,462	0,144
Hay ejemplares homologables	102,468	22,328	4,589	0,000	102,163	20,288	5,036	0,000
Caza mayor	DAP media	Std. Err.	t-ratio	p-valor	DAP media	Std. Err.	t-ratio	p-valor
Cupo (por unidad adicional)	118,529	46,263	2,562	0,010	116,185	46,114	2,520	0,012
Se permite la caza libre de jabalí	353,414	62,680	5,638	0,000	347,681	61,389	5,664	0,000
Tiempo de viaje inferior a 3 horas	108,025	51,028	2,117	0,034	106,572	53,072	2,008	0,045
La montería tiene menos de 50 puestos	180,519	56,136	3,216	0,001	190,264	55,311	3,440	0,001
Hay ejemplares homologables	434,459	85,026	5,110	0,000	445,954	85,868	5,193	0,000

4 DISCUSIÓN

Existe una importante deficiencia en cuanto a la disponibilidad de información relativa a la actividad cinegética en España. Esta investigación permite atenuar esta deficiencia, pues a partir de un trabajo de campo basado en encuestas cara a cara con cazadores andaluces (que son seleccionados de forma aleatoria a partir de una base de datos facilitada por la Junta de Andalucía), genera gran cantidad de información relativa a la actividad cinegética en los montes de Andalucía, lo cual supone una aportación novedosa y valiosa en sí misma. Además, en el diseño de la aplicación se incluyen diversos escenarios de valoración económica basados en métodos de preferencias declaradas (valoración contingente y experimentos de elección). Precisamente, son estos escenarios los que permiten corroborar la existencia de un valor del output de los servicios de la caza disfrutados por los cazadores en cotos comerciales y no-comerciales de montes de Andalucía, aspecto relevante a la hora de confeccionar las cuentas económicas de los montes andaluces.

En este punto, se debe prestar especial atención a que, a pesar de que existe un amplio mercado de la caza en Andalucía, en numerosas ocasiones los cazadores no hacen pagos directos por los servicios cinegéticos consumidos y, en otras, los pagos no están asociados a un mercado competitivo sino a formas particulares de gestión o co-gestión de la caza. La aplicación de valoración contingente aquí desarrollada muestra que existe un excedente cinegético que, en media, asciende a más de 200 euros por cazador durante la temporada de caza 2009/2010 en Andalucía.

Ahora bien, para el desarrollo de las cuentas cinegéticas se hace necesario imputar un valor a las unidades de caza actualmente no comercializadas. Para ello y, recurriendo a información revelada por una muestra de cazadores representativa, se han obtenido las primeras estimaciones de una función de precios de caza recreativa que está directamente vinculada con las capturas a lo largo de la temporada de caza. De tal forma, se ha obtenido información que puede ser comparada con los resultados obtenidos en un análisis de oferta basado en información facilitada por gestores cinegéticos, lo que posibilita completar la información cinegética a incorporar en las cuentas económicas de los montes andaluces. Los resultados de tal comparación favorecen el uso de información recogida por el lado de la oferta, es decir, información facilitada por los propietarios o gestores de la actividad cinegética.

5 CONCLUSIONES

La actividad cinegética en la campaña 2009/2010 en Andalucía se caracteriza por una gran heterogeneidad, tanto en la tipología del cazador como en las actividades que desempeña. A pesar de esta heterogeneidad, cabe destacar que la caza es una actividad temporalmente homogénea, es decir, independientemente de la temporada que se tome como referencia, los resultados apuntan a que las actividades de los cazadores se mantienen en el tiempo. Además, el análisis de las preferencias declaradas por un amplio conjunto de cazadores en Andalucía apunta hacia un excedente cinegético que se sitúa en torno a los 212 euros para la temporada 2009/2010.

Dados estos resultados y considerando unos 300.000 cazadores (cifra aproximada de cazadores activos registrados en la base de datos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ajustada atendiendo a una proporción del 74% de

cazadores en terrenos de monte), el excedente cinegético se podría cifrar en alrededor de 47 millones de euros durante la campaña 2009/2010 en Andalucía.

Asimismo, de los resultados de ejercicio de elección se extraen interesantes recomendaciones para la gestión de las monterías en Andalucía. Entre ellas destaca la importancia de diseñar acciones para incrementar la calidad de los ejemplares susceptibles de caza, es decir, la presencia de ejemplares homologables. Tales acciones pueden ser reconocidas mediante un mayor precio de venta de los puestos, pues los cazadores estarían dispuestos a pagar una cantidad adicional por asistir a monterías con presencia de ejemplares homologables. Asimismo y especialmente importante para atraer nuevos usuarios (cazadores que habitualmente solo practican caza menor), sería relevante organizar monterías que contemplen la caza libre de jabalí.

Finalmente, cabe destacar que a partir de la información revelada por una muestra representativa de cazadores en Andalucía, se ha realizado una primera aproximación al precio de las jornadas de caza recreativa de caza durante la campaña 2009/2010. De tal forma, se ha comprobado como en caza menor las diferencias en precios entre diferentes cotos pueden ser explicadas por las capturas de perdiz, conejo y tórtola y paloma. Esta información resulta crucial a la hora de imputar los precios a las jornadas a disposición de la propiedad (obtenidas en la encuesta a gestores cinegéticos), lo que permite completar la información requerida para la elaboración de las cuentas cinegéticas en los montes de Andalucía. Tal análisis se realiza de forma simultánea en Herruzo *et al.* (2015) en el marco del proyecto RECAMAN, a partir de información facilitada por propietarios y gestores de terrenos cinegéticos.

La comparación de resultados permite concluir que, para futuras actualizaciones de precios de la caza en Andalucía, sería suficiente con recurrir a información del lado de la oferta, es decir, bastaría con realizar una actualización de precios de mercado basándose en información facilitada por gestores de la caza. No obstante, cabe resaltar que el análisis de demanda, focalizado en información declarada por los cazadores, puede ser útil para futuros análisis sobre autoconsumo privado de propietarios (entre los que se incluyen los cazadores de sociedades deportivas) en un escenario con incertidumbre de precios. Asimismo y dado que el mercado cinegético se ha demostrado heterogéneo pero estable en el tiempo, tal actualización podría realizarse atendiendo a los ciclos económicos inherentes a la economía y que influyen en los mercados, es decir, se podría recomendar actualizar los parámetros estimados en momentos de cambio contrastado de ciclo económico.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Junta de Andalucía por haber contribuido a la financiación y al trabajo de campo del proyecto RECAMAN, singularmente a José Santiago Guirado y Javier Madrid Rojo que confiaron en el Grupo de Economía Ambiental del IPP-CSIC para emprender la dirección de este proyecto, a los sucesivos responsables del Expediente de RECAMAN en la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (CMA): Francisca de la Hoz, José Ramón Guzmán y Rafael Cadenas. Los autores reconocen la labor de María Isabel Martín como gestora del contrato número NET165602 de RECAMAN en la Agencia de Medio Ambiente y Agua (AMaA) de Junta de Andalucía.

Asimismo, en el diseño del cuestionario y de los mercados simulados se ha contado con la colaboración de diferentes investigadores, como José L. Oviedo y Alejandro Caparrós (GEA-IPP-CSIC), Juan Carranza (CRCP), Casimiro Herruzo (ECSN-UPM), María Martínez-Jauregui (CIFOR-INIA). Además hemos podido contar con la ayuda y el asesoramiento de expertos en técnicas de investigación social del IESA-CSIC (Carmela Gutiérrez, Sara Pasadas, Carlos Priego y Marga Zarco) y de expertos en caza de AMaA (Paulino Fandos, Luis Guzmán) y de la Junta de Andalucía (Rafael Cadenas).

GLOSARIO

Cazadores de caza mayor

Personas que durante la temporada de caza 2009-2010 han participado exclusivamente en jornadas de caza mayor (montería, gancho, rececho, aguardo, batida, en mano u otras modalidades de caza mayor).

Cazadores de caza menor

Personas que durante la temporada de caza 2009-2010 han participado exclusivamente en jornadas de caza menor (ojeo de perdiz, reclamo, al salto, en mano, al paso u otras modalidades de caza menor)

Cazadores mixtos

Personas que durante la temporada de caza 2009-2010 han practicado caza mayor y caza menor.

Autoconsumo cinegético

Situación en la que el propietario y/o socio titular de un coto forestal disfruta de toda o parte de las jornadas de caza recreativa de su coto renunciando así a su venta, pago en especie y donación a terceros.

Donación cinegética

Disfrute de una persona distinta al propietario y su familia del servicio de caza recreativa sin que medie contraprestación equivalente en dinero o especie de cualquier naturaleza en reciprocidad del valor de mercado del consumo cinegético regalado pro el propietario del coto.

Pago cinegético en especie de caza recreativa

Disfrute de una persona distinta al propietario y su familia del servicio de caza recreativa en el que existe una contraprestación equivalente del propietario en forma

de consumo cinegético en reciprocidad del valor de mercado por el un servicio de cualquier naturaleza prestado por el cazador al propietario del coto.

Disposición al pago

Valor agregado del excedente del cazador y el valor de mercado (real o imputado) que actualmente se paga por los servicios directamente relacionados con la participación del cazador en las jornadas de caza *in situ* en el coto forestal (gasto en puestos, cuotas, etc., excluyendo gastos generales como armería, vestimenta, alojamiento, manutención y otros que ocurren fuera del coto).

Disposición marginal al pago

Cantidad (monetaria) máxima que estaría dispuesto a pagar un cazador por la última unidad de una característica o atributo específico o un conjunto de atributos de una jornada de caza.

Excedente del cazador

Diferencia monetaria entre la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar un cazador (disposición a pagar) y la cantidad que actualmente paga por los servicios directamente relacionados con su participación en las jornadas de caza *in situ* en el coto forestal (gasto en puestos, cuotas, etc., excluyendo gastos generales como armería, vestimenta, alojamiento, manutención y otros que ocurren fuera del coto). Representa la diferencia entre la máxima disposición a pagar y el valor de mercado real de la caza recreativa y es la referencia para la elaboración de las cuentas agroforestales, y el mercado simulado mediante el método de valoración contingente.

Función de valor

Especificación funcional (econométrica) que relaciona la probabilidad de elección de una determinada alternativa teniendo en cuenta las características de la misma (incluyendo su precio) y las características personales del cazador.

REFERENCIAS

- Álvarez-Farizo B., Oviedo J.L., Soliño M., Caparrós A., Campos P., Díaz M., Concepción E.D., Montero G., 2016. Valoración ambiental de los servicios del paisaje y la biodiversidad amenazada de los sistemas forestales de Andalucía. En: *Valoración de los servicios públicos y la renta total social de los sistemas forestales de Andalucía* (Campos P., Caparrós A., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 5. Memoria 5.2. Editorial CSIC, Madrid.
- Bateman I.J., Carson R.T., Day B., Hanemann M., Hanley N., Hett T., Jones-Lee M., Loomes G., Mourato S., Özdemiroglu E., Pearce D.W., Sugden R., Swanson J., 2002. *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Bishop R.C., Heberlein T.A., 1979. Measuring the Values of Extra-Market Goods: Are Indirect Measures Biased. *American Journal of Agricultural Economics* 61, 926-930.
- Carson R.T., Flores N.E., Meade N.F., 2001. Contingent Valuation: Controversies and Evidence. *Environmental and Resource Economics* 19, 173-210.
- Hanemann W.M., 1992. Preface: Notes on the History of Environmental Valuation in the USA. In: *Pricing the European Environment* (Navrud S., ed.). Scandinavian University Press/Oxford University Press, Oslo/Oxford.
- Herruzo C., Martínez-Jauregui M., Torres A., Campos P., 2015. Renta y capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.3. Editorial CSIC, Madrid.
- Mitchell R.C., Carson R.T., 1989. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future, Washington D.C.
- Navrud S., Pruckner G.J., 1997. Environmental Valuation – To Use or Not to Use? A Comparative Study of the United States and Europe. *Environmental and Resource Economics* 10, 1-26.
- Oviedo J.L., Álvarez-Farizo B., Caparrós A., Campos P., 2016. Valoración ambiental de servicios recreativos públicos de los sistemas forestales de Andalucía. En: *Valoración de los servicios públicos y la renta total social de los sistemas forestales de Andalucía* (Campos P., Caparrós A., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 5. Memoria 5.1. Editorial CSIC, Madrid.
- Soliño M., Farizo B.A., Campos P., 2014a. Big game hunting in Southern Europe: What to hunt and at what price?. mimeo.
- Soliño M., Farizo B.A., Campos P., 2014b. The non-market value of hunting in Andalusian forests: Hunters, free riders, and willingness to pay. mimeo.

ANEJO 1

Cuestionario de consumo de servicios cinegéticos de cazadores en los montes de Andalucía

Autores: Mario Soliño¹, Begoña Álvarez-Farizo² y Pablo Campos²

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)¹
y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)²

CUESTIONARIO DE CONSUMO DE SERVICIOS CINEGÉTICOS DE CAZADORES EN LOS MONTES DE ANDALUCÍA

CITA PREVIA: PRESENTACIÓN DE ENCUESTADORES/AS



ENCUESTADOR/A: anotar el NIR del cazador: _ _ _ _ _

Buenos días/tardes, me llamo _____ y trabajo para el IESA (Instituto de Estudios Sociales Avanzados). Estamos realizando una encuesta a los cazadores en los montes de Andalucía con el objetivo principal de recabar información sobre el disfrute de la caza durante la campaña 2009-2010. Se van a entrevistar a unos 800 cazadores y esta encuesta forma parte de un estudio más amplio que está desarrollando el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

¿Ha asistido Ud. a alguna jornada de caza en Andalucía durante la temporada 2009-2010?

No → Muchas gracias por atendernos, pero en este estudio solamente se van a entrevistar a cazadores que hayan ido a cazar en Andalucía durante la temporada 2009-2010 → CUBRIR HOJA DE RECHAZOS: FIN DEL CONTACTO DE CITA PREVIA

Sí → Nos gustaría contar con su colaboración VOLUNTARIA en este estudio. ¿Estaría dispuesto a recibirnos en el lugar que Ud. considere oportuno para contestar un cuestionario que recogerá diferentes aspectos relacionados con su actividad de caza en Andalucía durante la pasada temporada? Nos gustaría resaltar que los objetivos de la encuesta son científicos, por lo que todos los datos recogidos serán tratados de modo que se mantendrá el carácter anónimo de los participantes.

No → CUBRIR HOJA DE RECHAZOS: FIN DEL CONTACTO DE CITA PREVIA

Sí → FIJAR DÍA, HORA Y LUGAR PARA REALIZAR LA ENCUESTA

Día: __ / __ / 2010

Hora: __ : __

Dirección:

ENCUESTA DE CAZADORES EN COTOS DE MONTES DE ANDALUCÍA



ENCUESTADOR/A: anotar el NIR del cazador: _____

PRESENTACIÓN

La encuesta a los cazadores en montes Andalucía forma parte del estudio *Valoración de la Renta y Capital de los Montes de Andalucía* (RECAMAN), financiado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El estudio está dirigido por el Dr. Pablo Campos y se desarrolla en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Esta encuesta a 800 cazadores en los montes de Andalucía está coordinada por los investigadores Dra. Begoña A. Farizo del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CSIC) y el Dr. Mario Soliño del Centro de Investigación Forestal (CIFOR-INIA) de Madrid.

OBJETIVOS

Los objetivos de la encuesta son científicos, todos los datos serán tratados de modo que se mantendrá el carácter anónimo de la información individual declarada por los encuestados, por lo que le solicitamos su desinteresada y voluntaria colaboración para recabar la información sobre su disfrute de la caza en los montes de Andalucía durante la campaña 2009-2010. Le agradecemos su generosa ayuda, que nos va a permitir estudiar las demandas de servicios de caza de los cazadores en los montes de Andalucía.

Una vez terminado el procesado y análisis de los datos, ¿desea que se le envíe una copia en formato electrónico del estudio que reflejará los resultados más importantes de la encuesta?

- ☐ Sí → Por favor, facilítenos su correo electrónico para poder enviarle la copia del informe: _____@_____
- ☐ No

Si desea continuar colaborando en esta investigación, le rogamos nos indique el modo de contacto, bien sea correo electrónico, teléfono o dirección postal. Las colaboraciones futuras consistirán en rellenar un cuestionario anónimo que recibiría por el medio que usted elija.

Teléfono: _____ E-mail: _____
Dirección postal: _____

Fecha: _____ de _____ de 2010.

GUÍA PARA CUMPLIMENTAR EL CUESTIONARIO (PARA EL ENCUESTADOR/A)

Para facilitar la colaboración, le pedimos que al cumplimentar el cuestionario tenga en cuenta las siguientes observaciones:

1. La utilidad del cuestionario se basa en que sus respuestas a las preguntas planteadas sean veraces y personales.
2. En las preguntas cuyas respuestas son casillas señale con una cruz la(s) casilla(s) que corresponda(n) a la(s) opción(es) seleccionada(s).
3. En algunas opciones de respuesta pedimos un valor. Aunque pueda resultar en ocasiones difícil de contestar, es de gran utilidad que se aporte dicho valor en pesetas o en euros.
4. En algunas preguntas más complejas hemos dispuesto un espacio para que anote cualquier observación o comentario que le hagan.
5. Es muy necesario disponer de las opiniones en todos los aspectos que cubre el cuestionario, por lo que le rogamos procure cumplimentar todas las preguntas.

En caso de tener alguna duda le rogamos que se ponga en contacto con la persona del equipo de investigación que le ha entregado el cuestionario o con los investigadores responsables. Los datos de contacto de los investigadores responsables son los siguientes:

Begoña A. Farizo
Instituto de Políticas y Bienes Públicos, (IPP) CSIC
C/ Albasanz, 26-28
28037, Madrid
Teléfono: 91 602 25 33

Correo electrónico: b.farizo@csic.es

Mario Soliño
Centro de Investigación Forestal (CIFOR-INIA)
Ctra. de La Coruña Km. 7,5
28040, Madrid
Teléfono: 91 347 87 96

Correo electrónico: solino.mario@inia.es

CUESTIONARIO DE CONSUMO DE SERVICIOS CINEGÉTICOS DE CAZADORES EN LOS MONTES DE ANDALUCÍA

Encabezado para todas las pantallas del cuestionario en versión digital:



En este cuestionario le preguntaremos una serie de cuestiones relacionadas con su experiencia de caza durante la campaña 2009-2010 en Andalucía. Asimismo, le preguntaremos algunas cuestiones relativas a sus expectativas y preferencias de caza en Andalucía la próxima temporada 2010-2011.

FILTRO PREVIO AL COMINEZO DE LA ENCUESTA: El Encuestador/a debe anotar la siguiente información (no se le puede pedir al entrevistado ninguna de esta información):

NIR: _____

Código de entrevistador/a: _____

Hora de inicio: _____ (hh:mm)

Género del entrevistado/a: ☐ Hombre ☐ Mujer

BLOQUE 1. CUESTIONES GENERALES SOBRE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA DEL CAZADOR

1.1. ¿Ha empezado Ud. a cazar por tradición familiar?

☐ Sí

☐ No

☐ No sabe

☐ No contesta

1.2. Aproximadamente, ¿desde qué edad lleva Ud. cazando?

_____ años

☐ No sabe

☐ No contesta

1.3. En los últimos 5 años, ¿ha habido alguno en el cual no haya cazado?

☐ No

☐ Sí, uno

☐ Sí, dos

☐ Sí, más de dos

☐ No sabe

☐ No contesta

1.4.a ¿Qué tipo de **licencia de caza** tuvo durante la temporada 2009-2010 para cazar en Andalucía?

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: esta pregunta no se refiere a licencia de armas, sino a licencia de caza.*

- ☐ Con arma de fuego y otros procedimientos autorizados (A)
- ☐ Sin arma de fuego (B)
- ☐ Caza mayor, aves acuáticas, ojeo de perdiz
 - ☐ Con arma de fuego (recargo de la básica A)
 - ☐ Sin arma de fuego (recargo de la básica B)
- ☐ Reclamo de perdiz (C2)
- ☐ Cetrería (C1)
- ☐ Medios auxiliares de la caza: Rehala (C4)

☐ No sabe
☐ No contesta

1.4.b. ¿En qué año obtuvo su licencia de caza actual?

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: esta pregunta no se refiere a licencia de armas, sino a licencia de caza.*

Año : ____ ____ ____ ____

☐ No sabe
☐ No contesta

1.4.c. ¿Cuántos años de duración tiene su licencia de caza?

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: esta pregunta no se refiere a licencia de armas, sino a licencia de caza.*

- ☐ 1 año ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años

☐ No sabe
☐ No contesta

1.5. ¿Es Ud. socio de alguna asociación de cazadores andaluza?

- ☐ Sí → ¿De cuántas?: _____
☐ No

☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 1.5= {Sí} preguntar 1.6. En caso contrario, pasar a 1.7.

1.6. ¿Podría indicarnos las asociaciones a las que pertenece y las aportaciones que realiza?

Nombre	Municipio/s	Tipo A: asociación de cazadores locales S: Sociedad deportiva de caza P: peña de cazadores o sociedad privada de caza O: Otro (especificar)	Antigüedad del socio (en NÚMERO de años)	Cuota que Ud. paga (en euros al año)	Aportación de terrenos (en hectáreas)	Trabajo no remunerado (en n° de jornadas anuales)	Otras aportaciones (especificar)
FILTRO: el número de filas debe coincidir con el número declarado en 1.5. (*)							

(*) FILTRO: Si 1.5.= {Sí} y el número declarado es cero, contemplar un máximo de 3 filas.

- ☐ No sabe
☐ No contesta

1.7.a. En Andalucía, ¿en qué tipo de terrenos caza habitualmente?

[RESPUESTA MÚLTIPLE]

- ☐ Zonas de monte
☐ Zonas de cultivos
☐ Humedales
☐ Otros (especificar): _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

1.7.b. ¿Cuál es el terreno andaluz donde más le gusta cazar?

[RESPUESTA ÚNICA]

- ☐ Zonas de monte
☐ Zonas de cultivos
☐ Humedales
☐ Otros (especificar): _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

1.8. En sus salidas de caza a cotos andaluces en la campaña 2009-2010, ¿cuántas noches ha dormido fuera de casa?

_____ noches

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 1.8.>0 preguntar 1.9. En caso contrario, pasar a 1.10.

1.9. ¿Podría distribuir estas [RECUPERAR VALOR DE 1.8] pernoctaciones entre cada uno de los establecimientos que abajo se señalan?

- ☐ Hoteles/Hostales: noches
☐ Casas rurales: noches
☐ En el propio coto: noches
☐ En su segunda residencia: noches
☐ En casa de amigos o familiares: noches
☐ Otros (especificar): _____ : noches
☐ No sabe
☐ No contesta

1.10.a. ¿Podría indicarnos cuántas armas posee?

_____ armas.

- ☐ No sabe
☐ No contesta

[FILTRO: Si 1.10.a>0 pasar a pregunta 1.10.b. En caso contrario, pasar a pregunta 1.11.]

1.10.b. ¿Podría decirnos la marca, calibre y otras características de esas armas?

Marca [DESPLEGABLE A-Z]	Calibre [DESPLEGABLE A-Z]	Año de adquisición N: NS/NC	Precio (en euros) H: heredada R: regalada N: NS/NC	[AÑADIR CONVERSION DE PESETAS A EUROS]
FILTRO: el número de filas debe coincidir con el número declarado en 1.10.a.				

- ☐ No sabe
☐ No contesta

LISTADO DE MARCAS DE ARMAS [DESPLEGABLE A-Z]		LISTADO DE CALIBRES [DESPLEGABLE A-Z]
Aiz	J.G. Anschütz	12
American Hunting Rifles	Kemen	12/20
Aral	Lamber	12/70
Armalite	Laurona	16
Armas Ignacio Zubillaga	Lazzeroni	22
Aya	Luciano Bosis	222
Baikal	Marlin	243
Benelli	Miroku	270
Beretta	Mosseberg	280
Blaser	Noricaº	300
Bosis	Pedersoli	30-06
Browning	Perazzi	30-30
Ceska	Remington	308
Colt	Renato Gamba	338
Cometa	Rizzini	32
Cosmi	Ruger	35
Covavenca	Rusian Baikal	375H&H
Crosman	Shotguns	444
Dakota	Sabatti	45-70
Dupont / Krieghoff	Sauer & Wesson	6,5X57
Fabarm	Savage	7mm
Fabbri	SIG	7x57
Fair	Silma	8mm
Falco	Smith & Wesson	8x57
Famars di Abbiatico &	Springfield	8x68
Salvinelli	Armony	9mm
Fausti	SPS	Otro (especificar)
Ferlib	Steyr Mannlicher	
Gamba	Thompson	
Gamo	Center	
Glock	Unique	
Grulla	Verney Carron	
Hammerli	Arms	
Heckler & Koch	Walther	
Holland & Holland	Weatherby	
Ithaca Gun	Winchester	
	Zabala	
	Zanardini	
	Otra (especificar)	

1.11. ¿Podría indicarnos qué animales de su propiedad usa en sus actividades de caza?

- a. Perdigones para caza de perdiz

Nº:
- b. Perros para rehala

Nº:

Razas: _____
- c. Otros perros de caza (adultos)

Nº:

Razas: _____
- d. Señuelos vivos

Nº:

Tipo: _____
- e. Cetrería

Nº:

Tipo: _____
- f. Otros (especificar):

Nº:

☐ Ninguno

☐ No sabe

☐ No contesta

1.12. En sus actividades de caza correspondientes a la campaña 2009-2010 en Andalucía, ¿cuánto dinero estima que ha gastado (sin contar otras personas que le acompañaron) en...?

CLASE		CANTIDAD (EUROS)	No sabe	No contesta
Armería	Munición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otros (sin incluir armamento)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vestimenta			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desplazamiento			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alojamiento			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comida y bebida			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taxidermia			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Invitado / Acompañante (no he gastado nada)

1.13. Además de estos gastos personales, ¿cuánto más ha gastado por llevar acompañantes durante la campaña 2009-2010 en Andalucía?

_____ euros

☐ No he llevado acompañantes durante la temporada 2009-2010

☐ No sabe

☐ No contesta

1.14. En sus desplazamientos para cazar en Andalucía, ¿cuál de las siguientes actividades es la más importante para Usted, además de las estrictamente relacionadas con la caza? [INDICAR SÓLO UNA ACTIVIDAD].

☐ Visitar a amigos o familiares

☐ Pasar un tiempo en mi segunda residencia

☐ Actividades de ocio o recreación en espacios naturales

☐ Acudir a fiestas gastronómicas o populares

☐ Otras (especificar): _____

☐ No sabe

☐ No contesta

1.15. ¿A qué distancia **se suele** desplazarse con el principal objetivo de practicar la caza?

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: "se suele" se refiere a lo más frecuente o habitual.*

CAZA MENOR:

☐ 50 Km. o menos ☐ Entre 51 y 100 Km. ☐ Entre 101 y 200 Km.

☐ Entre 201 y 350 km. ☐ Entre 351 y 500 km. ☐ Más de 500 km.

☐ No sabe

☐ No contesta

CAZA MAYOR:

☐ 50 Km. o menos ☐ Entre 51 y 100 Km. ☐ Entre 101 y 200 Km.

☐ Entre 201 y 350 km. ☐ Entre 351 y 500 km. ☐ Más de 500 km.

☐ No sabe

☐ No contesta

BLOQUE 2. LA PRÁCTICA DE LA CAZA

2.1.1. ¿A cuántas jornadas de caza suele asistir durante un año medio?

- a. Jornadas de caza mayor: _____ jornadas
b. Jornadas de caza menor: _____ jornadas

☐ No sabe
☐ No contesta

2.1.2. Durante la temporada 2009-2010, ¿ha asistido a alguna...

- a. ... jornada de caza mayor?

☐ Sí ☐ No

☐ No sabe
☐ No contesta

- b. ... jornada de caza menor?

☐ Sí ☐ No

☐ No sabe
☐ No contesta

2.2. ¿Por qué no asiste a más jornadas de caza?

- ☐ Porque no me llega el dinero
☐ Porque prefiero gastar mi dinero en otras cosas
☐ Porque no tengo tiempo
☐ Porque no me interesa asistir a más jornadas
☐ Otras (especificar): _____

☐ No sabe
☐ No contesta

2.3. En una jornada típica de caza, indique **la satisfacción** que le proporcionan las siguientes actividades:

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: "Jornada típica de caza" se refiere a la modalidad de caza más frecuente para el cazador.*

CLASE	Nula	Baja	Media	Alta	Muy alta	No sabe	No contesta
a) Estar en contacto con la naturaleza							
b) Disfrutar con la familia y los amigos							
c) Compartir las jornadas de la cacería con otros cazadores							
d) La espera antes del avistamiento							
e) La persecución del animal							
f) Disparar/abatir al animal							
g) Conseguir un trofeo							
h) Mantener la tradición de caza							
i) Cazar el máximo número de piezas posible							

2.4. Independientemente de que haya o no practicado caza mayor y/o menor, en los cotos andaluces donde ha cazado, considera que en los últimos 5 años se ha producido...

2.4.a. Caza menor:

- ☐ ... un aumento del número de piezas susceptibles de caza
☐ ... un descenso del número de piezas susceptibles de caza
☐ ... el número de piezas susceptibles de caza no ha variado

☐ No sabe
☐ No contesta

2.4.b. Caza mayor:

- ☐ ... un aumento del número de piezas susceptibles de caza
☐ ... un descenso del número de piezas susceptibles de caza
☐ ... el número de piezas susceptibles de caza no ha variado

☐ No sabe
☐ No contesta

2.4.c. Caza mayor:

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: Calidad = número de puntas, tamaño de trofeos, posibilidad de obtener medallas, etc.*

- ☐ ... la calidad de las piezas ha mejorado
☐ ... la calidad de las piezas ha empeorado
☐ ... la calidad de las piezas no ha variado

☐ No sabe
☐ No contesta

2.5. ¿Podría indicarnos las piezas de caza mayor que ha cazado en los últimos 5 años en Andalucía?

ESPECIE	Nº DE PIEZAS
Cabra montés	
Ciervo	
Corzo	
Gamo	
Muflón	
Jabalí	
Otras (especificar):	
TOTAL	[AUTOSUMA]

☐ En los últimos 5 años no he practicado la caza mayor en Andalucía

☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 2.5[AUTOSUMA]>0 preguntar 2.6. En caso contrario, pasar a BLOQUE 3.

2.6. ¿Cuántos de ellos han sido trofeo, ya sea homologado o no homologado?

Especie	Nº total de piezas	Nº de trofeos NO HOMOLOGADOS	Nº de trofeos ORO	Nº de trofeos PLATA	Nº de trofeos BRONCE
RECUPERAR INFORMACIÓN RECOGIDA EN 2.5. solamente para aquellas especies que presenten un número de piezas positivo					
...					

BLOQUE 3. LA PRÁCTICA DE LA CAZA EN COTOS ANDALUCES

3.1. ¿Qué cantidad de dinero gastó durante la campaña 2009-2010 en cazar en cotos andaluces (gasto en puestos, cuotas, etc.)?

** RECORDATORIO AL ENCUESTADOR/A: sin incluir munición, vestimenta, transporte, alojamiento u otros gastos similares.*

_____ euros en la campaña 2009-2010.

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 3.1.a<>{No sabe, no contesta} pasar a PREGUNTA 3.1.b. En caso contrario, parar a PREGUNTA 3.2.

3.1.b. Respecto a la media de las últimas 5 campañas, ¿cómo diría que ha sido ese gasto?

- ☐ Ha sido el mismo...
☐ He gastado más...
☐ He gastado menos...

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 3.1.b<>{No sabe, no contesta} pasar a PREGUNTA 3.1.c. En caso contrario, parar a PREGUNTA 3.2.

3.1.c. ... porque:

Los precios fueron :	La calidad fue:	El número de jornadas fue:
<input type="checkbox"/> Mayores <input type="checkbox"/> Menores <input type="checkbox"/> Iguales <input type="checkbox"/> NS/NC	<input type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/> Menor <input type="checkbox"/> Igual <input type="checkbox"/> NS/NC	<input type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/> Menor <input type="checkbox"/> Igual <input type="checkbox"/> NS/NC

3.2. ¿Cuánto piensa gastarse en la próxima campaña 2010-2011?

_____ euros en la campaña 2010-2011.

- ☐ No sabe
☐ No contesta

3.3.a. ¿En cuántos cotos andaluces ha cazado durante la campaña 2009-2010?

_____ cotos

- ☐ No sabe
☐ No contesta

3.3.b. ¿Podría indicarnos en qué cotos andaluces ha cazado a lo largo de la campaña 2009-2010?

FILTRO: Si ha practicado caza mayor y caza menor (2.1.2.a={Sí} & 2.1.2.b={Sí}) recoger la siguiente información:

Nombre de coto	Municipio/s en el que se ubica el coto	Tipo de terreno M: monte C: de cultivo H: humedal -: NS/NC	Nº jornadas en modalidad de caza menor a. Ojeo de perdiz b. Reclamo c. Al salto d. En mano e. Otras (especificar)	¿Cuánto ha tenido que pagar, de media, por cada puesto o jornada de caza menor en este coto?	Número de jornadas en modalidad de caza mayor a. Montería b. Gancho c. Rececho d. Aguardo e. Batida (de jabalí) f. En mano g. Otras (especificar)	¿Cuánto ha tenido que pagar, de media, por cada puesto (o rececho) de caza mayor en este coto?
CONTADOR: i=1			a: jornadas [OJ(i)] b: jornadas c: jornadas d: jornadas e: jornadas	a: euros b: euros c: euros d: euros e: euros	a: jornadas b: jornadas c: jornadas d: jornadas e: jornadas f: jornadas g: jornadas CM(i)	a: euros b: euros c: euros d: euros e: euros f: euros g: euros
CONTADOR: i=i+1						

FILTRO: Si ha practicado SOLAMENTE caza mayor (2.1.2.a={Sí} & 2.1.2.b={No}) recoger la siguiente información:

Nombre de coto	Municipio/s en el que se ubica el coto	Tipo de terreno M: monte C: de cultivo H: humedal -: NS/NC	Número de jornadas en modalidad de caza mayor a. Montería b. Gancho c. Rececho d. Aguado e. Batida (de jabalí) f. En mano g. Otras (especificar)	¿Cuánto ha tenido que pagar, de media, por cada puesto (o rececho) de caza mayor en este coto?
CONTADOR: i=1			a: jornadas b: jornadas c: jornadas d: jornadas e: jornadas f: jornadas g: jornadas CM(j)	a: euros b: euros c: euros d: euros e: euros f: euros g: euros
CONTADOR: i=i+1				

FILTRO: Si ha practicado SOLAMENTE caza menor (2.1.2.a={No} & 2.1.2.b={Sí}) recoger la siguiente información:

Nombre de coto	Municipio/s en el que se ubica el coto	Tipo de terreno M: monte C: de cultivo H: humedal -: NS/NC	Nº jornadas en modalidad de caza menor a. Ojeo de perdiz b. Reclamo c. Al salto d. En mano e. Otras (especificar)	¿Cuánto ha tenido que pagar, de media, por cada puesto o jornada de caza menor en este coto?
CONTADOR: i=1			a: jornadas [OJ(i)] b: jornadas c: jornadas d: jornadas e: jornadas	a: euros b: euros c: euros d: euros e: euros
CONTADOR: i=i+1				

3.4. ¿Podría indicarnos qué ejemplares ha cazado durante TODA la campaña 2009-2010 en los cotos que acaba de señalar?

FILTRO: Si ha practicado caza mayor (2.1.2.a= {Sí}) preguntar 3.4.a. En caso contrario (2.1.2.a= {No}) pasar a PREGUNTA 3.4.b.

3.4.a. Caza mayor:

Especie	Nº piezas abatidas			¿Qué ha hecho PRINCIPALMENTE con la carne cazada? 1: la ha vendido 2: la ha consumido (Ud. o su familia) 3: la ha regalado 4: se la ha quedado el organizador de la caza (asociación, orgánica, etc.) 5: otras (especificar)	Edad de los machos 1: la mayor parte ejemplares jóvenes 2: la mayor parte ejemplares adultos 3: reparto igualitario por edades 4: la mayor parte ejemplares adultos homologables con medalla	¿Ha tenido que pagar un dinero extra por alguna de estas piezas? Por favor, en caso afirmativo indique el nº de piezas y el gasto total incurrido	
	Machos	Hembras	Total			Nº piezas	Gasto total (€)
Cabra montés							
Ciervo							
Corzo							
Gamo							
Muflón							
Jabalí							
Otras (especificar)							
TOTAL							

FILTRO: Si ha practicado caza menor (2.1.2.b= {Sí}) preguntar 3.4.b. En caso contrario (2.1.2.b= {No}), pasar a PREGUNTA 3.5.

3.4.b. Caza menor:

Especie	Nº total de piezas abatidas	¿Qué ha hecho PRINCIPALMENTE con la carne cazada? 1: la ha vendido 2: la ha consumido (Ud. o su familia) 3: la ha regalado 4: se la ha quedado el organizador de la caza (asociación, orgánica, etc.) 5: otras (especificar)	¿Ha tenido que pagar un dinero extra por alguna de estas piezas? Por favor, en caso afirmativo indique el nº de piezas y el gasto total incurrido	
			Nº piezas	Gasto total (€)
Agachadiza				
Anades				
Ansar				
Cerceta				
Codorniz				
Conejo				
Focha				
Liebre				
Patos				
Perdiz				
Palomas				
Porrón				
Tórtola común				
Zorro				
Zorzales				
Otras (especificar)				
TOTAL	[AUTOSUMA]			

3.5. ¿Alguno de los cotos que nos acaba de señalar estaba gestionado por una asociación, peña, sociedad privada o deportiva de cazadores?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No sabe
- ☐ No contesta

FILTRO: Si 3.5.= {Sí}, pasar a 3.6. En caso contrario, pasar a 3.7.

3.6. ¿Podría indicarnos cuáles son esos cotos y la asociación, sociedad o peña que los gestiona?

Nombre del coto	Municipio/s	Marcar si es gestionado por alguna asociación, sociedad o peña	Nombre de asociación, sociedad o peña que lo gestiona
RECUPERAR INFORMACIÓN DE PREGUNTA 3.3.b		<input type="checkbox"/>	
...		<input type="checkbox"/>	

- ☐ No sabe
- ☐ No contesta

3.7. ¿Cuál de las siguientes cuestiones ha influido decisivamente para que Ud. haya cazado en ese/esos coto/s andaluces?

- ☐ Porque estaban bien gestionados
- ☐ Porque son los que mi asociación o sociedad gestiona
- ☐ Porque me han invitado
- ☐ Están cerca de mi lugar de residencia
- ☐ La probabilidad de cobrar o abatir piezas es muy elevada
- ☐ Por el entorno natural
- ☐ Por tradición
- ☐ Porque es ahí donde van mis amigos o familiares
- ☐ No conozco otros
- ☐ Relación calidad/precio
- ☐ Otras (especificar): _____

☐ No sabe
☐ No contesta

3.8.a. ¿Podría clasificarnos el **disfrute** que le han proporcionado sus días de caza durante la campaña 2009-2010 en los cotos donde ha cazado?

COTO	DISFRUTE					No sabe	No contesta
	Nada	Bajo	Medio	Alto	Muy alto		
RECUPERAR NOMBRES DE COTOS DE 3.3.B.							

3.8.b. En la próxima campaña 2010-2011 y, comparando con la campaña 2009-2010, ¿va a mantener su actividad de caza en los cotos que ha señalado?

**NOTA AL ENCUESTADOR/A: La pregunta se refiere a nivel general o global.*

- ☐ Sí, mantendré mi actividad de caza igual que la pasada campaña.
- ☐ Voy a asistir a menos jornadas de caza. Reduciré mi actividad en:
 - ☐ menos del 10% ☐ el 10% ☐ el 20% ☐ el 30%
 - ☐ el 40% ☐ el 50% ☐ más del 50%
- ☐ Voy a asistir a más jornadas de caza. Incrementaré mi actividad en:
 - ☐ menos del 10% ☐ el 10% ☐ el 20% ☐ el 30%
 - ☐ el 40% ☐ el 50% ☐ más del 50%

☐ El año que viene no voy a cazar

☐ No sabe
☐ No contesta

3.9. **FILTRO: HACER RECORDATORIO SI 3.1. <> {NS/NC}**; Recuerde que anteriormente nos ha dicho que en la campaña 2009-2010 Ud. gastó (sin incluir munición, vestimenta, transporte, alojamiento u otros gastos similares) [CANTIDAD DECLARADA EN 3.1.] euros.

Sitúese en el 1 de junio de 2009 y, por favor, **NO TENGA EN CUENTA los resultados cinegéticos de la campaña 2009-2010**. Si en ese momento le hubieran pedido que pagase **BID1** euros más para poder cazar en los mismos cotos que ha señalado, ¿lo habría pagado?

*SI 3.1.=0 ó NS/NC... BID1= cantidad aleatoria de {100, 200, 300, 400, 500}
SI 3.1.>0...BID1= 3.1* CANTIDAD aleatoria de {0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25}*

- ☐ Sí
☐ No

- ☐ No sabe
☐ No contesta

3.10. ¿Hasta cuánto más hubiera pagado?

_____ euros [OE1]

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 3.10>0 OR 3.9.=”Sí”, preguntar 3.10.a.

FILTRO: Si 3.10<=0 & 3.9<>”Sí” preguntar 3.10.b.

3.10.a. ¿Cuál es el principal motivo por el que habría realizado ese pago adicional de **máx{BID1,OE1}** euros? [RESPUESTA ESPONTÁNEA; NO MOSTRAR OPCIONES; MARCAR SÓLO 1 OPCIÓN]

- ☐ Por las piezas cazadas
☐ Porque obtuve un trofeo homologable con medalla
☐ Por el entorno natural
☐ Por los compañeros de caza
☐ Porque la caza en estos cotos me trae recuerdos de mis primeras salidas de caza
☐ Simplemente, por disfrutar de una jornada de caza
☐ Porque no me han pedido más
☐ Otras (especificar): _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Pasar a pregunta 3.11.

3.10.b. ¿Cuál es el principal motivo por el que no habría realizado ese pago adicional? [RESPUESTA ESPONTÁNEA; NO MOSTRAR OPCIONES; MARCAR SÓLO 1 OPCIÓN]

- ☐ Porque los precios han bajado
☐ Porque no cacé como esperaba
☐ Porque no debí destinar tanto dinero a la caza
☐ Porque si me hubieran pedido más me hubiera ido a otros cotos
☐ Otras (especificar): _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

3.11. [FILTRO: Si en 3.3.b. se especifican cotos de más de un tipo (M+C, M+H, C+H, M+C+H)]
Atendiendo al tipo de terreno en el que se ubican los cotos que ha señalado ¿cómo hubiera repartido esos [máx{OE1,BID1}] euros adicionales?

CLASE	Euros
Cotos situados en zonas de monte (especificar cotos con clave M en 3.3.b.)	
Cotos situados en zonas de cultivos (especificar cotos con clave C en 3.3.b.)	
Cotos situados en humedales (especificar cotos con clave H en 3.3.b.)	
Total	máx{OE1,BID1}

- ☐ No sabe
☐ No contesta

3.12. *FILTRO: HACER RECORDATORIO SI 3.1. <> {NS/NC}: Recuerde que anteriormente nos ha dicho que en la campaña 2009-2010 Ud. gastó (sin incluir munición, vestimenta, transporte, alojamiento u otros gastos similares) [CANTIDAD DECLARADA EN 3.1.] euros.*

Olvídense por un momento de sus planes de caza e imagine que en la próxima campaña 2010-2011 sólo pudiera cazar en los mismos cotos que el pasado año. ¿Estaría dispuesto a pagar *BID1* euros más que en la campaña 2009-2010 por volver a cazar en esos cotos?

- ☐ Sí
☐ No

- ☐ No sabe
☐ No contesta

3.13. ¿Hasta cuánto más pagaría?

_____ euros [OE2]

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 3.13.> 0 OR 3.12.= "Sí", preguntar 3.15.

FILTRO: Si 3.13.<= 0 & 3.12.<> "Sí", preguntar 3.14.

3.14. ¿Por qué no estaría dispuesto a pagar más que en la campaña 2009-2010? [RESPUESTA ESPONTÁNEA; NO MOSTRAR OPCIONES; MARCAR SÓLO 1 OPCIÓN]

- ☐ Porque no puedo permitirme gastar más que la campaña 2009-2010
☐ Porque no puedo permitirme gastar tanto como en la campaña 2009-2010
☐ Porque pagaría si se garantizase cazar más
☐ Porque la temporada pasada no fue buena y, por tanto, no quiero repetir esa experiencia
☐ Porque durante la campaña 2010-2011 no voy a ir a cazar
☐ Otras (especificar): _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Pasar a BLOQUE 4.

3.15. ¿Cuál es el principal motivo por el que pagaría $\text{máx}\{\text{BID1}, \text{OE2}\}$ euros más que en la campaña 2009-2010? [RESPUESTA ESPONTÁNEA; NO MOSTRAR OPCIONES; MARCAR SÓLO 1 OPCIÓN]

- ☐ Por las piezas cazadas
- ☐ Porque obtuve un trofeo homologable con medalla
- ☐ Por el entorno natural
- ☐ Por los compañeros de caza
- ☐ Porque la caza en este coto me trae recuerdos de mis primeras salidas de caza
- ☐ Simplemente, por disfrutar de una jornada de caza
- ☐ Porque tengo más dinero para gastar en caza que el año anterior
- ☐ Porque el precio es bueno en función de la calidad que hay (trofeos en mayor o perchas abundantes en menor)
- ☐ Porque los cotos han sido bien gestionados y tienen una buena potencialidad
- ☐ Otras (especificar): _____

☐ No sabe
☐ No contesta

3.16. [FILTRO: Si en 3.3.b. se especifican cotos de más de un tipo (M+C, M+H, C+H, M+C+H)]
 Atendiendo al tipo de terreno en el que se ubican los cotos que ha señalado ¿cómo distribuiría esos $\text{máx}\{\text{BID1}, \text{OE2}\}$ euros adicionales?

CLASE	Euros
Cotos situados en zonas de monte (especificar cotos con clave M en 3.3.b.)	
Cotos situados en zonas de cultivos (especificar cotos con clave C en 3.3.b.)	
Cotos situados en humedales (especificar cotos con clave H en 3.3.b.)	
Total	$\text{máx}\{\text{OE2}, \text{BID1}\}$

☐ No sabe
☐ No contesta

BLOQUE 4. LA PRÁCTICA DE LA CAZA EN UN COTO**SELECCIÓN DE COTO Y OJEO DE PERDIZ:**

Si no ha hecho ningún ojeo [$OJ(i) = 0$ para todo i], pasar a 4.6.

Seleccionar un coto [i] entre los cotos en los que haya hecho algún ojeo de perdiz [$OJ(i) > 0$]

4.1. Según la información que nos ha facilitado, en la campaña 2009-2010 Ud. ha asistido a [valor de $OJ(i)$ en 3.3.b.] ojeos de perdiz en el coto [NOMBRE DEL COTO i]. A continuación le realizaremos una serie de preguntas referidas exclusivamente al [$N1^o$] ojeo en el que participó en el coto [NOMBRE DEL COTO i].

$N1$ = número aleatorio entre 1 y $OJ(i)$

¿Recuerda bien ese OJEÓ?

☐ Sí

☐ No muy bien

☐ No sabe

☐ No contesta

4.2. ¿Cuál fue el precio de ese ojeo en el coto [NOMBRE DEL COTO i]?

_____ euros

☐ Invitado

☐ Compartido, yo he pagado _____ euros

☐ Incluido en la cuota anual pagada a la asociación de cazadores _____

☐ No pago por ojeo. Pago _____ euros por el coto.

☐ No sabe

☐ No contesta

4.3. Antes de asistir a ese ojeo en el coto [NOMBRE DEL COTO i], Ud. pensaba que la probabilidad de abatir piezas era...

☐ Muy baja

☐ Baja

☐ Media

☐ Alta

☐ Muy alta

☐ No sabe

☐ No contesta

4.4. Número de piezas cazadas en ese ojeo en el coto [NOMBRE DEL COTO i]:

_____ perdices

☐ No sabe

☐ No contesta

FILTRO: Si $4.4. > 0$ preguntar 4.5. En caso contrario, pasar a PREGUNTA 4.6.

4.5. Número de piezas que se ha quedado y precio por pieza de ese ojeo en el coto [NOMBRE DEL COTO i]:

Nº que se ha quedado: _____ piezas

- ☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: Si 4.5.>0 preguntar 4.5.b. En caso contrario, pasar a PREGUNTA 4.6.

4.5.b. Precio por pieza: _____ euros

- ☐ No sabe
☐ No contesta

4.6.

SELECCIÓN DE MODALIDAD DE CAZA MAYOR:

Seleccionar un coto [j] entre los cotos en los que haya hecho caza mayor.

Si no ha participado en ninguna jornada de caza mayor, pasar a BLOQUE 5.

Seleccionar modalidad, CM(j):

- ☐ Montería ☐ Gancho ☐ Rececho ☐ Aguado ☐ Batida ☐ En mano

Según la información que nos ha facilitado, en la campaña 2009-2010 Ud. ha asistido a [valor de CM(j) en 3.3.b.] [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j]. A continuación le realizaremos una serie de preguntas referidas exclusivamente a la/el [N2º] [NOMBRE DE MODALIDAD] en la/el que participó en el coto [NOMBRE DEL COTO j].

N2= número aleatorio entre 1 y CM(j)

¿Recuerda bien esa/e [NOMBRE DE MODALIDAD]?

- ☐ Sí
☐ No muy bien

- ☐ No sabe
☐ No contesta

4.7. En esa [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j], ¿cuál fue el cupo de su puesto (o rececho)?

Especie	Cupo (nº de piezas por especie, género y edad)				
	L= cupo libre			Hembras	TOTAL
	Machos		Total		
	Adultos	Sub-adultos			
Cabra montés	SOLO PARA RECECHO				
Ciervo					
Corzo					
Gamo					
Muflón					
Jabalí					EN BATIDA MOSTRAR SÓLO JABALÍ
Otras (especificar)					
TOTAL					

☐ No sabe
☐ No contesta

4.8. Antes de asistir a esa [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j], Ud. pensaba que la probabilidad de cazar ese cupo era...

☐ Muy baja ☐ Baja ☐ Media ☐ Alta ☐ Muy alta

☐ No sabe
☐ No contesta

4.9. ¿Podría indicarnos el precio que pagó por su puesto en esa [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j)?

_____ euros

- ☐ Invitado
☐ Compartido, yo he pagado _____ euros
☐ Incluido en la cuota anual pagada a la asociación de cazadores _____
☐ No pago por puesto. Pago _____ euros por el coto.

☐ No sabe
☐ No contesta

4.10. Cuando decidió asistir a esa [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j], Ud. pensaba que la probabilidad de cazar un trofeo homologable era...

☐ Muy baja ☐ Baja ☐ Media ☐ Alta ☐ Muy alta

☐ No sabe
☐ No contesta

4.11. ¿Cuál fue el número de puestos de esa [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j]?

☐ Menos de 50 puestos

☐ 50 puestos o más

☐ No sabe

☐ No contesta

4.12. Número de piezas cazadas en esa [NOMBRE DE MODALIDAD] en el coto [NOMBRE DEL COTO j]:

Especie	Cupo (nº de piezas por especie, género y edad)				
	Machos			Hembras	TOTAL
	Adultos	Sub-adultos	Total		
Cabra montés	SÓLO PARA RECECHO				
Ciervo					
Corzo					
Gamo					
Muflón					
Jabalí					EN BATIDA MOSTRAR SÓLO JABALÍ
Otras (especificar)					

☐ No sabe

☐ No contesta

4.13. ¿Fue cazada la mancha en la temporada 2008-2009?

☐ Sí

☐ No

☐ No sabe

☐ No contesta

4.14. ¿Cuánto tiempo se tarda en llegar al coto [NOMBRE DEL COTO j] desde su residencia habitual?

_____ minutos

☐ No sabe

☐ No contesta

BLOQUE 5. DEMANDA DE MONTERÍAS DE CIERVO EN ANDALUCÍA

PROGRAMAR PARA QUE APAREZCA UNA PANTALLA EN LA CUAL SE LE DIGA AL ENTREVISTADOR/A:

MOSTRAR EL BLOQUE “ k.x”

PARA LOS QUE PRACTICAN CAZA MAYOR (2.1.2.a={Sí}): { k= 1, 2, 3, 4 por rutas actualizables y equitativas en tamaño muestral por provincia; x= A, B, C de forma aleatoria }

PARA LOS QUE SOLO PRACTICAN CAZA MENOR (2.1.2.a={No}): {k= 5, 6, 7, 8 por rutas actualizables y equitativas en tamaño muestral por provincia; x= A, B, C de forma aleatoria }

- BLOQUE:
- ☐ 1.A. ☐ 1.B. ☐ 1.C.
 - ☐ 2.A. ☐ 2.B. ☐ 2.C.
 - ☐ 3.A. ☐ 3.B. ☐ 3.C.
 - ☐ 4.A. ☐ 4.B. ☐ 4.C.
 - ☐ 5.A. ☐ 5.B. ☐ 5.C.
 - ☐ 6.A. ☐ 6.B. ☐ 6.C.
 - ☐ 7.A. ☐ 7.B. ☐ 7.C.
 - ☐ 8.A. ☐ 8.B. ☐ 8.C.

5.1. En las tarjetas que le presentaré a continuación se recogen ofertas de **monterías de ciervo** para la próxima temporada 2010-2011 en manchas de aproximadamente 700 hectáreas en Andalucía. Por favor, en cada tarjeta señale, si es el caso, a qué montería estaría interesado en asistir, teniendo en cuenta sus características y el precio del puesto.

MOSTRAR TARJETAS en papel

Tarjeta nº	MONTERÍA A	MONTERÍA B	MONTERÍA C	NINGUNA	No sabe	No contesta
5.1.1	1	2	3	4	5	6
5.1.2	1	2	3	4	5	6
5.1.3	1	2	3	4	5	6
5.1.4	1	2	3	4	5	6
5.1.5	1	2	3	4	5	6
5.1.6	1	2	3	4	5	6
5.1.7	1	2	3	4	5	6
5.1.8	1	2	3	4	5	6

FILTRO: si 5.1.i={4, 5, 6} (para todo i=1...8) preguntar 5.2. En caso contrario, pasar a PREGUNTA 5.3.







5.2. ¿Por qué no ha elegido ninguna de las monterías presentadas? [MARCAR SÓLO 1 OPCIÓN]

- ☐ No me interesa la caza mayor
- ☐ No me interesa cazar ciervo
- ☐ No me puedo permitir pagar esos precios
- ☐ Esta temporada no voy a cazar
- ☐ Voy a ir a cazar fuera de Andalucía
- ☐ No hay garantía de captura del cupo
- ☐ No hay garantía de cazar un ejemplar homologable con medalla
- ☐ Otras (especificar): _____
- ☐ No sabe
- ☐ No contesta




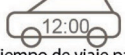


FILTRO: si 5.1.i={4} (para todo i=1...8) preguntar 5.3. En caso contrario, pasar a BLOQUE 6.

5.3. Por favor, señale en qué medida han influido las siguientes variables en las elecciones que acaba de realizar:







FILTRO: PARA EL BLOQUE x.A., donde x={1,2,3,4,5,6,7,8}]...

CLASE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	MUCHÍSIMO	No sabe	No contesta
 Cupo de caza (nº de machos)							
 Caza libre de jabalí							
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>							
 Número de puestos							
 Presencia de ejemplares homologables con medalla							
 Precio del puesto							

FILTRO: PARA EL BLOQUE x.B., donde $x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \dots$

CLASE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	MUCHÍSIMO	No sabe	No contesta
 Precio del puesto							
 Cupo de caza (nº de machos)							
 Caza libre de jabalí							
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>							
 Número de puestos							
 Presencia de ejemplares homologables con medalla							



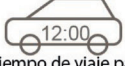



FILTRO: PARA EL BLOQUE x.C., donde $x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \dots$

CLASE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	MUCHÍSIMO	No sabe	No contesta
 Cupo de caza (nº de machos)							
 Caza libre de jabalí							
 Precio del puesto							
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>							
 Número de puestos							
 Presencia de ejemplares homologables con medalla							

5.4. ¿Y podría **ordenar** esas variables de mayor importancia (1) a menor importancia (6) para sus elecciones?







**NOTA AL ENCUESTADOR/A: NO SE PUEDE REPETIR EL NÚMERO DE ORDEN*

FILTRO: PARA EL BLOQUE x.A., donde $x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \dots$

CLASE	ORDEN De 1 (más importante) a 6 (menos importante)
 Cupo de caza (nº de machos)	
 Caza libre de jabalí	
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>	
 Número de puestos	
 Presencia de ejemplares homologables con medalla	
 Precio del puesto	







☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: PARA EL BLOQUE x.B., donde $x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \dots$

CLASE	ORDEN De 1 (más importante) a 6 (menos importante)
 Precio del puesto	
 Cupo de caza (nº de machos)	
 Caza libre de jabalí	
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil desde su residencia habitual)</small>	
 Número de puestos	
 Presencia de ejemplares homologables con medalla	







- ☐ No sabe
- ☐ No contesta

FILTRO: PARA EL BLOQUE x.B., donde $x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \dots$

CLASE	ORDEN De 1 (más importante) a 6 (menos importante)
 Precio del puesto	
 Cupo de caza (nº de machos)	
 Caza libre de jabalí	
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>	
 Número de puestos	
 Presencia de ejemplares homologables con medalla	

☐ No sabe
☐ No contesta

FILTRO: PARA EL BLOQUE x.C., donde $x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\} \dots$

CLASE	ORDEN De 1 (más importante) a 6 (menos importante)
 Cupo de caza (nº de machos)	
 Caza libre de jabalí	
 Precio del puesto	
 Tiempo de viaje para llegar al coto <small>(en automóvil, desde su residencia habitual)</small>	
 Número de puestos	
 Presencia de ejemplares homologables con medalla	

- ☐ No sabe
- ☐ No contesta

BLOQUE 6. DATOS Y CIRCUNSTANCIAS PERSONALES DEL CAZADOR

Para terminar le vamos a hacer una serie de preguntas que se refieren aspectos de su vida cotidiana. Le recordamos que este cuestionario es anónimo y sólo tiene un fin estadístico/científico, por lo que nada de lo que usted responda se le va a atribuir individualmente, ya que los datos son tratados de forma agregada para todos los cazadores entrevistados y/o agrupados por modalidades de caza.

6.1. ¿Cuál es su municipio (y provincia) de residencia habitual? *(especificar municipio y provincia)*

Municipio: _____

Provincia: _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

6.2. ¿En qué municipio(s) (provincia(s)) creció? Nos referimos a sus primeros 20 años de vida (indíqueme más de uno si se diera el caso):

** NOTA AL ENCUESTADOR/A: SE DEBE PONER LA EDAD (NO EL AÑO)*

Municipio/Provincia	Desde los ... años	hasta los ... años

- ☐ No sabe
☐ No contesta

6.3. Año de nacimiento: _____

- ☐ No sabe
☐ No contesta

6.4. Estado civil:

- ☐ Soltero/a
☐ Casado/a
☐ Divorciado/a
☐ Viudo/a

- ☐ No sabe
☐ No contesta

6.5. Indique el número de personas (por categoría) que forman su grupo familiar (se entiende por grupo familiar todas las personas que dependen directamente de la economía de su familia):

USTED: 1

Cónyuge o pareja: _____

Hijos/as: _____

Padres y/o madres: _____

Otros familiares: _____

TOTAL: **[AUTOSUMA]**

- ☐ No sabe
☐ No contesta

6.6. Nivel de estudios:

- ☐ Sin estudios
- ☐ Primaria incompleta
- ☐ Primaria completa o E.G.B.
- ☐ ESO / FP primer grado / ciclo formativo grado medio
- ☐ Bachillerato / BUP y COU / FP segundo grado / ciclo formativo grado superior
- ☐ Diplomado, arquitecto o ingeniero técnico
- ☐ Licenciado, arquitecto o ingeniero
- ☐ Doctor o posgrado
- ☐ Otros (especificar:_____)

☐ No sabe
☐ No contesta

6.7. Situación laboral actual:

- ☐ Empleado por cuenta ajena
- ☐ Trabajador por cuenta propia
- ☐ Desempleado
- ☐ Jubilado o jubilación anticipada
- ☐ Incapacitado permanente para trabajar
- ☐ Estudiante, escolar o en formación
- ☐ Dedicado a labores del hogar
- ☐ Otra clase de inactividad económica
- ☐ Otros (especificar:_____)

☐ No sabe
☐ No contesta

6.8. Ocupación:

- ☐ Dirección de las empresas y de la Administraciones Pública
- ☐ Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
- ☐ Técnicos y profesionales de apoyo
- ☐ Empleados de tipo administrativo
- ☐ Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores de los comercios
- ☐ Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca
- ☐ Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción y la minería
- ☐ Operadores y montadores de instalaciones y maquinaria
- ☐ Trabajadores no cualificados
- ☐ Fuerzas armadas
- ☐ Otros (especificar:_____)

☐ No sabe
☐ No contesta

6.9. Actividad del establecimiento:

- ☐ Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, pesca
☐ Industrias extractivas
☐ Industria manufacturera
☐ Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua
☐ Construcción
☐ Comercio, reparación de vehículos y artículos personales y de uso doméstico
☐ Hostelería
☐ Transporte, almacenamiento y comunicaciones
☐ Intermediación financiera
☐ Actividades inmobiliarias y de alquiler: servicios empresariales
☐ Administración pública, Defensa y Seguridad Social obligatoria
☐ Educación
☐ Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales
☐ Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales
☐ Hogares que emplean personal doméstico
☐ Organismos extraterritoriales
☐ Otros (especificar: _____)

☐ No sabe
☐ No contesta

6.10. ¿Pertenece a alguna asociación de defensa de la naturaleza?

☐ Si, cuál _____ ☐ No

☐ No sabe
☐ No contesta

6.11. ¿Contribuye económicamente a esta asociación u a otras causas por la defensa y mejora del ambiente en general y/o el medio natural?.

☐ Si, con €/ al año ☐ No

☐ No sabe
☐ No contesta

6.12. Señale en la siguiente tarjeta (*mostrar Tarjeta RENTA en papel*) qué letra corresponde al intervalo donde se sitúan los ingresos netos (después de pagar impuestos) mensuales tanto individuales como de su familia?

	LETRA	No sabe	No contesta
Individual		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Familiar		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

X	Por debajo de 600 euros
S	Entre 601 euros y 1.200 euros
F	Entre 1.201 euros y 1.800 euros
H	Entre 1.801 euros y 2.400 euros
W	Entre 2.401 euros y 3.000 euros
J	Entre 3.001 euros y 3.600 euros
I	Entre 3.601 euros y 4.200 euros
T	Por encima de 4.201 euros

6.13. ¿Ha cazado fuera de Andalucía durante la campaña 2009-2010?

☐ Sí. Por favor, indique en qué provincias y/o países: _____

☐ No

☐ No sabe

☐ No contesta

6.14. El cuestionario que le acabamos de hacer le ha parecido. *No mostrar, dejar contestar y seleccionar la opción que corresponda*

☐ Pesado

☐ Difícil

☐ Interesante

☐ Fácil

☐ Inútil

☐ No sabe

☐ No contesta

6.15. El tiempo empleado en la realización de la encuesta le ha parecido. *No mostrar, dejar contestar y seleccionar la opción que corresponda*

☐ Muy largo

☐ Largo

☐ Adecuado

☐ Corto

☐ Muy corto

☐ No sabe

☐ No contesta

6.16. ¿Tiene algún comentario que le gustaría que anotásemos?

☐ No

☐ Sí:

☐ No sabe

☐ No contesta

6.17. Como Ud. sabe, un tema de continuo debate, tanto entre los cazadores como en la propia Administración, es el furtivismo. No queremos dejar pasar esta ocasión sin preguntarle su opinión acerca de este tema. Según su experiencia, de cada 10 piezas cobradas en los cotos andaluces donde Ud. cazó durante la temporada 2009-2010, ¿cuántas piezas considera que fueron cazadas de forma furtiva?

☐ _____ de cada 10 piezas. [FILTRO: NO PERMITIR GUARDAR NÚMEROS MAYORES QUE 10]

☐ No sabe
☐ No contesta

6.18. Y, en términos generales, ¿cuál es su opinión acerca del furtivismo en los cotos andaluces?

☐ No sabe
☐ No contesta

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN E INTERÉS



Memorias científicas de RECAMAN

Volumen 3. Memoria 3.3

Renta y capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía*

Casimiro Herruzo¹, María Martínez-Jauregui², Ana Torres¹ y Pablo Campos³

Universidad Politécnica de Madrid (UPM)¹, Instituto Nacional de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)² y Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC)³



Figura superior: La actividad cinegética es una oferta de ocio generalizada en los montes de Andalucía. Fuente: Alejandro Caparrós.

* Citar como Herruzo C., Martínez-Jauregui M., Torres A., Campos P., 2015. Renta y capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.3. Editorial CSIC, Madrid, pp. 280-490.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	284
CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES	286
ABREVIATURAS	287
ÍNDICE DE TABLAS.....	288
ÍNDICE DE FIGURAS.....	292
ÍNDICE DE ANEJOS	293

CAPÍTULOS

1	INTRODUCCIÓN.....	294
1.1	Relevancia del análisis de la economía de la actividad cinegética...	294
1.2	Interés de la valoración de la renta y capital cinegéticos	296
1.3	Innovaciones conceptuales y metodológicas.....	297
1.4	Generalización de resultados y beneficiarios potenciales	298
1.5	Objetivos	298
1.6	Organización del estudio	299
2	METODOLOGÍA	299
2.1	Metodología de la actividad cinegética en el sistema de cuentas agroforestales	300
2.1.1	Valor añadido neto de la actividad cinegética de especies estantes .	301
2.1.1.1	<i>Productos</i>	303
2.1.1.2	<i>Costes</i>	304
2.1.1.3	<i>Margen neto de explotación</i>	305
2.1.1.4	<i>Valor añadido neto</i>	306
2.1.2	Balance de capital total de las especies cinegéticas estantes	307
2.1.2.1	<i>Capital ambiental</i>	310
2.1.2.2	<i>Capital manufacturado</i>	314
2.1.3	Ganancias de capital de especies cinegéticas estantes	315
2.1.3.1	<i>Ganancias de capital ambiental</i>	315

2.1.3.2	<i>Ganancias de capital manufacturado</i>	316
2.1.4	Renta total de especies cinegéticas estantes	316
2.1.4.1	<i>Renta ambiental estacionaria</i>	317
2.1.4.2	<i>Renta de capital manufacturada</i>	320
2.1.4.3	<i>Renta de mano de obra</i>	320
2.1.5	Capital inmovilizado de las especies cinegéticas estantes	321
2.1.6	Rentabilidad especies cinegéticas estantes	321
2.1.7	Renta y capital cinegéticos de especies cinegéticas sin dinámica de poblaciones	322
2.1.7.1	<i>Renta ambiental</i>	323
2.1.7.2	<i>Capital ambiental</i>	324
2.2	Criterios de valoración de bienes y servicios cinegéticos	325
2.2.1	Caracterización de la unidad económica: los cotos forestales	326
2.2.2	Información de partida	327
2.2.2.1	<i>Información sobre capturas cinegéticas oficiales de la Junta de Andalucía de los cotos forestales andaluces</i>	327
2.2.2.2	<i>Encuestas presenciales realizadas a los responsables del aprovechamiento cinegético en una muestra de cotos forestales de Andalucía</i>	328
2.2.2.3	<i>Encuesta realizadas a una muestra de responsables de la venta de derechos de servicios de caza</i>	329
2.2.2.4	<i>Dinámica poblacional simulada de las especies cinegéticas en el estado estacionario</i>	329
2.2.2.5	<i>Otras fuentes de información</i>	330
2.2.3	Cuenta de producción	330
2.2.3.1	<i>Productos</i>	330
2.2.3.2	<i>Costes</i>	337
2.2.3.3	<i>Mano de obra</i>	340
2.2.4	Cuenta de balance capital privado	341
2.2.4.1	<i>Animales producidos de producción en curso</i>	341
2.2.4.2	<i>Capital fijo tierra</i>	341
2.2.4.3	<i>Hembras reproductoras</i>	341
2.2.4.4	<i>Capital fijo manufacturado</i>	342
3	RESULTADOS	342
3.1	Caracterización de los cotos forestales de la muestra	342
3.1.1	Caracterización institucional, estructural y ambiental	343
3.1.2	Caracterización productiva	346
3.2	Indicadores biofísicos de los cotos forestales de Andalucía	352
3.2.1	Superficie de coto forestal por provincia y tipo de vegetación	352
3.2.2	Censos cinegéticos	353
3.2.3	Producciones cinegéticas	353
3.3	Precios de los animales cinegéticos	355
3.3.1	Precios de mercado de capturas de producción final	355
3.3.2	Precios de mercado de los animales en pie capturados en la caza recreativa	356
3.3.3	Precios ambientales	357
3.3.4	Otros precios de animales	358

3.3.5	Precios de materias primas.....	359
3.3.6	Precios de servicios	359
3.3.7	Precios de mano de obra asalariada	360
3.3.8	Precios de construcciones y equipamientos	360
3.4	Cuenta de producción.....	361
3.5	Cuenta de balance de capital	365
3.6	Indicadores de renta total privada a precios de productor.....	365
3.7	Capital total e inmovilizado privado	374
3.8	Indicadores de rentabilidad privada	377
4	DISCUSIÓN	379
4.1	Delimitación del análisis de la economía privada de los cotos forestales	379
4.2	Avances metodológicos.....	380
4.2.1	Cuenta de producción.....	381
4.2.2	Cuenta de Balance de Capital	383
4.3	Renta total privada cinegética	383
4.4	Capital total cinegético.....	384
4.5	Márgenes netos de explotación ambiental y manufacturado.....	384
4.6	Producción de servicios intermedios imputados de la actividad cinegética.....	385
4.7	Mano de obra cinegética	387
4.8	Indicadores de rentabilidad cinegética	387
4.9	Comparación de los resultados de renta ambiental de cotos forestales con los resultados de las formaciones forestales de Andalucía ..	388
4.10	Limitaciones del estudio	389
4.11	Generalización de los métodos y resultados	390
4.12	Aplicaciones de este trabajo.....	390
5	CONCLUSIONES	391
	AGRADECIMIENTOS	394
	GLOSARIO	396
	REFERENCIAS.....	398
	ANEJOS	401

RESUMEN

La metodología de cuentas agroforestales (CAF) que se aplica en el proyecto Renta y Capital de los Montes de Andalucía (RECAMAN) ha requerido un desarrollo específico para la actividad cinegética que permite ordenar la información técnica y económica a escala de cotos de superficie predominantemente forestal. La actividad cinegética clasifica la información contable en las sub-actividades de la cría cinegética y la práctica de la caza en los cotos forestales. Las sub-actividades registran las mediciones de los flujos económicos de las cuentas de producción y la dotación inicial de activos de capital y los flujos de la cuenta de balance de capital que acontecen durante el periodo contable y que son atribuibles al proceso productivo de la actividad cinegética.

La actividad cinegética se ha estudiado a escala de coto forestal (COF). El sistema CAF permite calcular la renta total y el capital privados de la actividad cinegética tanto para las especies más relevantes de caza mayor (ciervo, jabalí, gamo, muflón y cabra) y la caza menor (conejo, perdiz, paloma, tórtola y otras migrantes), como para el conjunto de las especies agrupadas en las sub-actividades de cría y caza recreativa.

La extrema complejidad de las modalidades de gestión, caza y variedad de especies cinegéticas capturadas ha supuesto un esfuerzo notable de diseños de protocolos de toma de información mediante cuestionarios presenciales de una encuesta cinegética a los titulares de cotos andaluces. Las informaciones del número y tipología de capturas cinegéticas del periodo 2008-2010 han sido suministradas también por la Junta de Andalucía. Estas informaciones constituyen la base sobre la que se calcula la renta y el capital privados de la actividad cinegética en los cotos agroforestales de Andalucía objeto de esta investigación.

El análisis de la economía privada de los cotos de Andalucía se limita a las actividades cinegéticas que tienen lugar en los cotos. Las restantes actividades económicas públicas y privadas no cinegéticas que tienen lugar en dichos cotos son ignoradas. Los resultados de esta investigación se refieren por una parte, al análisis de los datos suministrados por una encuesta a 740 cotos forestales andaluces que abarcan una superficie de 1.113.674 ha y, por otra parte, a la transferencia de los resultados económicos de la muestra de cotos forestales a los cotos forestales andaluces agregados a escalas de provincias y región cuya superficie alcanza 3.626.000 ha.

La actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía muestra una renta total privada de 7,31 €/ha. A este valor contribuyen de forma positiva la renta ambiental con 8,12 €/ha y la remuneración de la mano de obra con 4,77 €/ha, y ambas ren-

tas son contrarrestadas con un valor negativo la renta del capital manufacturado de $-5,59$ €/ha. La remuneración negativa del capital manufacturado se puede explicar por la orientación hacia el autoconsumo ambiental que caracteriza a las capturas de gran parte de los cotos forestales de Andalucía. Los titulares de estos cotos parecen dispuestos a aceptar una renta de capital manufacturada negativa como consecuencia de un tipo de gestión cinegética que si bien no sería rentable desde un punto de vista meramente de negocio industrial, sí resulta rentable cuando se contempla dentro de un contexto en el que la caza recreativa contribuyen a incrementar los servicios ambientales privados disfrutados.

Cerca de dos tercios de la renta total privada de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía procede de la caza mayor. La diferencia entre caza mayor y menor de la renta total privada se debe fundamentalmente a la diferencia de valor en mano de obra entre ambas modalidades. Por especies, el ciervo y el jabalí, en caza mayor, y la paloma y tórtola, en caza menor, son las especies que más contribuyen a la renta total privada de los cotos forestales de Andalucía.

La contribución de las diferentes provincias a la renta total privada de la actividad cinegética de los cotos de Andalucía varía considerablemente. Jaén y Córdoba presentan los niveles de contribución más altos en caza mayor y Cádiz y Sevilla en caza menor. Considerando ambas modalidades de caza, la contribución más elevada la realiza la provincia de Cádiz, con una renta total privada de $11,54$ €/ha.

El valor total del capital inmovilizado cinegético en los cotos forestales de Andalucía asciende a $300,66$ €/ha para el conjunto de la caza. La mayor parte del valor del capital total cinegético proviene del capital ambiental, y dentro del capital ambiental, del capital fijo tierra (valor de mercado de la tierra) $249,4$ €/ha. El valor del capital fijo manufacturado alcanza $26,3$ €/ha y supera al valor del inventario de los animales, hembras reproductoras $3,0$ €/ha y producciones en curso de $18,2$ €/ha.

La renta total privada cinegética agregada generada en los cotos forestales de Andalucía en 2010 se estima en $26,47$ millones de euros, de los cuales, $23,14$ millones de euros se corresponde con los que aportan las superficies forestales de los cotos forestales. En dicho año, el capital total cinegético agregado en los cotos forestales asciende a $1.076,68$ millones de euros.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Casimiro Herruzo

Responsable de la dirección del estudio. Ha participado en el diseño de la metodología para establecer los criterios de valoración de los bienes y servicios cinegéticos. Ha sido co-responsable de la ejecución del trabajo y redacción del estudio. Asimismo, ha participado en el análisis de la información primaria del estudio y en el seguimiento y control de calidad de los resultados derivados de la aplicación de las cuentas agroforestales a la actividad cinegética objeto de este estudio.

María Martínez-Jauregui

Ha contribuido al desarrollo de la metodología para el establecimiento de los criterios de valoración de los bienes y servicios cinegéticos. También ha sido co-responsable de la ejecución del trabajo y redacción del texto final y ha participado en el análisis de la información primaria y en el seguimiento y control de calidad de los resultados del estudio.

Ana Torres

Ha colaborado esencialmente en las labores de recogida, registro y tratamiento de datos primarios.

Pablo Campos

Investigador principal del proyecto RECAMAN del que esta investigación forma parte. Co-redactor principal con Casimiro Herruzo y María Martínez de esta investigación, del diseño de la encuesta de la actividad cinegética a los titulares de cotos y el establecimiento de los criterios de valoración de los bienes y servicios cinegéticos. Responsable del desarrollo metodológico de las cuentas de producción y de balance de capital la actividad cinegética.

ABREVIATURAS

AMaA	Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Junta de Andalucía.
ASMA	Cotos abiertos de ciervos de Sierra Morena y Alcornocales.
CAF	Cuentas agroforestales.
CAPMA	Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
CEA/CES	Sistema de cuentas económicas de la agricultura y la silvicultura convencional.
CIFOR	Centro de Investigación Forestal.
COF	Coto forestal.
CRCP	Cátedra de Recursos Cinegéticos y Piscícolas.
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CSMA	Cotos cerrados de ciervos de Sierra Morena y Alcornocales.
EGMASA	Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.
ETSIM	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.
EUROSTAT	Oficina Estadística de la Unión Europea.
GZA	Cotos de ciervos de grandes zonas abiertas de Andalucía Oriental.
IFN3	Tercer Inventario Forestal Nacional.
INIA	Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
MFE	Mapa Forestal de España.
RECAMAN	Renta y Capital de los Montes de Andalucía.
SCN	Sistema de cuentas nacionales.
SEEA-CF	Sistema de cuentas económico ambientales - Marco central.
SEEA-EEA	Sistema de cuentas económico ambientales - Contabilidad experimental del ecosistema.
UPM	Universidad Politécnica de Madrid.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Producciones y costes cinegéticos registrados en el sistema CEA/ CES (€/ha)	301
Tabla 2.	Representatividad de la muestra total de cotos de montes de Andalucía. Porcentajes respecto al número total de cotos forestales y su superficie	328
Tabla 3.	Número y superficie de cotos forestales de la muestra utilizada para el cálculo del precio ambiental de las extracciones.....	332
Tabla 4.	Estadísticos para el modelo de precios de venta por puesto vendido de caza mayor.....	337
Tabla 5.	Estadísticos para el modelo precio de venta por puesto vendido de caza menor.....	337
Tabla 6.	Distribución de los cotos forestales de la muestra atendiendo a su superficie y al número de fincas	344
Tabla 7.	Distribución de los cotos forestales de la muestra por estratos de superficie	345
Tabla 8.	Superficie de los cotos forestales de la muestra clasificada por tipo de formación forestal a escala provincias y Andalucía (ha).....	345
Tabla 9.	Frecuencia de aparición de los diferentes usos productivos comerciales en los cotos forestales de la muestra	346
Tabla 10.	Cotos forestales de la muestra clasificados por el uso comercial más importante declarado.....	347
Tabla 11.	Número y porcentaje de cotos forestales de la muestra en función del uso cinegético principal.....	347
Tabla 12.	Construcciones y equipamientos de los cotos forestales de la muestra	348
Tabla 13.	Trabajo no asalariado y asalariado en los cotos forestales de la muestra	350
Tabla 14.	Actuaciones sobre los animales de caza.....	351
Tabla 15.	Información disponible para las cacerías de caza mayor	351

Tabla 16.	Superficie total de cotos forestales por tipo de formación vegetal a escala de provincia y Andalucía (ha).....	352
Tabla 17.	Inventario de especies cinegéticas de cotos forestales por especie, provincia y Andalucía (2010: Número de cabezas/100 ha).....	353
Tabla 18.	Número de cabezas promedio capturadas corregidas por furtivismo imputadas a la actividad cinegética en cotos forestales por especie, provincia y Andalucía (2008-2010)	354
Tabla 19.	Número de cabezas capturadas corregidas por furtivismo imputadas a la actividad cinegética en cotos forestales por especie, provincia y Andalucía (2010)	354
Tabla 20.	Precios de mercado de capturas de producción final por especies, sexo y clase de edad (2010: €/cabeza).....	356
Tabla 21.	Precio en pie residual de los animales capturados en caza recreativa (2010: €/cabeza).....	357
Tabla 22.	Precio ambiental de las extracciones de caza mayor y menor (2010: €/cabeza)	357
Tabla 23.	Precio ambiental de inventario de especies de caza mayor y menor (2010: €/cabeza)	358
Tabla 24.	Precios medios de los servicios contratados o donados para diversas actividades relacionadas con la cría y extracción de animales cinegéticos (2010: €)	359
Tabla 25.	Precio medio de la mano de obra asalariada (2010: €/hora)	360
Tabla 26.	Precios medios de las principales construcciones y equipamientos	361
Tabla 27.	Atribución del precio de uso de la maquinaria principal (2010: €/hora).....	361
Tabla 28.	Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza mayor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincia (2010: €/ha).....	362
Tabla 29.	Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza menor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincia (2010: €/ha).....	363
Tabla 30.	Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza mayor y menor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincia (2010: €/ha)	364
Tabla 31.	Balance de capital de la actividad cinegética de caza mayor en los cotos forestales de Andalucía (2010: €/ha).....	366
Tabla 32.	Balance de capital de la actividad cinegética de caza menor en los cotos forestales de Andalucía (2010: €/ha).....	366
Tabla 33.	Balance de capital de la actividad cinegética de caza mayor y menor en el conjunto de los cotos forestales de Andalucía (2010: €/ha).....	367

Tabla 34.	Valor añadido neto privado de la caza mayor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	368
Tabla 35.	Valor añadido neto privado de la caza menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	368
Tabla 36.	Valor añadido neto privado de la caza en cotos forestales de caza mayor y menor por provincia y Andalucía (2010: €/ha)	369
Tabla 37.	Valor añadido neto privado (VAN) por especie, provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	370
Tabla 38.	Ganancias y rentas de capital privadas manufacturadas y ambientales de la caza mayor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	371
Tabla 39.	Ganancias y rentas de capital privadas manufacturadas y ambientales de la caza menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	371
Tabla 40.	Ganancias y rentas de capital privadas manufacturadas y ambientales de la caza mayor y menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	372
Tabla 41.	Renta total privada de la caza mayor y menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha).....	372
Tabla 42.	Renta total privada de la caza mayor, menor y total en cotos forestales de Andalucía (2010: €).....	373
Tabla 43.	Renta total privada de la caza mayor, menor y total por tipo de vegetación (2010: €).....	373
Tabla 44.	Capital total inmovilizado de la caza mayor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)	374
Tabla 45.	Capital total inmovilizado de la caza menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)	375
Tabla 46.	Capital total inmovilizado de la caza en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)	375
Tabla 47.	Capital total inmovilizado en cotos forestales por especie y provincia (2010: €/ha).....	376
Tabla 48.	Capital total de caza mayor, menor y total en cotos forestales de Andalucía por provincia (2010: €)	376
Tabla 49.	Capital total de la caza mayor, menor y total en cotos forestales de Andalucía por tipo de vegetación (2010: €)	377
Tabla 50.	Tasas de rentabilidad total privadas comerciales de la caza mayor y de la caza menor en cotos forestales por provincias y Andalucía (2010: %).....	378
Tabla 51.	Tasa de rentabilidad de explotación y de rentabilidad total de la caza por tipos de capital cinético (2010: %).....	378
Tabla 52.	Tasas de rentabilidad total privadas comerciales de la caza (2010: %).....	379

Tabla 53. Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza mayor y menor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincias según la metodología CEA/CES y CAF (2010: €/ha)	381
--	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Forma jurídica de los cotos forestales de la muestra.....	343
Figura 2.	Forma jurídica de los titulares de los cotos forestales de la muestra	343
Figura 3.	Forma jurídica del responsable del aprovechamiento cinegético de la caza recreativa	344
Figura 4.	Renta ambiental de la caza total en cotos forestales de Andalucía en el año 2010 (€/ha)	369

ÍNDICE DE ANEJOS

Anejo 1.	Renta ambiental	401
Anejo 2.	Cuestionario a responsables del aprovechamiento cinegético en cotos forestales	407
Anejo 3.	Cuestionario a empresas arrendatarias de los servicios de caza...	485

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Relevancia del análisis de la economía de la actividad cinegética

En esta investigación de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía se analiza la producción de caza comercial; ésta se destina tanto a su comercialización como al autoconsumo de los titulares de los cotos. La práctica de la caza con fines alimentarios tiende a desaparecer y va reduciéndose al ámbito del furtivismo.

La crisis de rentabilidad comercial de la ganadería en fincas agroforestales de monte deja cada año más superficie libre del pastoreo de la ganadería extensiva (Ovando *et al.*, 2015). El avance de la naturalización (matorralización, espesamiento de coníferas, etc.) por ausencia de pastoreo de ganado, rozas y claras deja la opción de la sustitución del ganado por los herbívoros salvajes y/o controlados objeto de demanda de caza. Así, las especies cinegéticas ofrecen una renta ambiental (renta de la tierra por las capturas cinegéticas anuales futuras constantes) que tiende a sustituir la renta de pastos tradicionalmente consumida por la ganadería.

El monte mediterráneo viene siendo tradicionalmente pastado por el ganado y hasta mediados de los años setenta del siglo XX, de forma marginal, por las especies de caza mayor. En las últimas décadas las repoblaciones con especies cinegéticas de caza mayor de los montes andaluces tienden, en parte, a satisfacer la demanda de autoconsumo de caza recreativa de los propietarios, pero en otros casos ofrecen una de las pocas alternativas del propietario de la tierra para derivar renta ambiental de los pastos que no son ya remunerados por el ganado. El crecimiento futuro de la actividad cinegética en sustitución de la ganadería se percibe como una “alternativa” que se le ofrece al propietario de conseguir que no desaparezca la renta de pastos, aunque se oculta embebida en el precio de mercado del canon cinegético y/o los productos comerciales que ofrece la caza. En esta investigación se muestra que este fenómeno de sustitución total está ya presente, si bien todavía existe pastoreo de ganado en el 75,5% de las superficies de cotos forestales privados encuestados de Andalucía en 2010. Así, este estudio presenta el predominio en las superficies de cotos forestales del pastoreo conjunto de herbívoros silvestres y domésticos¹.

¹ En esta investigación no se han estimado las rotaciones de pastoreo del ganado en las superficies de cotos forestales. Excepto en los pastizales naturales en los que los pastadores cinegéticos y el ganado compiten habitualmente por el alimento, en superficies arbustivas y arbóreas la competencia de pastadores y ramoneadores silvestres y domésticos se cree que tiende a debilitarse a favor de las

Las prácticas cinegéticas, así como la cantidad y calidad de los trofeos cazados, han evolucionado a lo largo del tiempo y según regiones del mundo (Hudson *et al.*, 1989), en gran medida debido a factores de naturaleza económica e institucional. En las últimas décadas, es posible identificar en los países industrializados un nuevo conjunto de factores que afectan tanto a la demanda como a la oferta de caza. Factores importantes relacionados con la demanda cinegética han sido los procesos de urbanización, el aumento de la renta per cápita y los cambios en los modos de vida de los ciudadanos (Heberlein y Ericsson, 2005; Heberlein *et al.*, 2002; Sharp y Wollscheid 2009). Su efecto ha sido aumentar la demanda de caza comercial, el turismo cinegético nacional e internacional y las preferencias de los cazadores por la caza de animales portadores de trofeos (Bauer y Giles 2002; Robinson y Bennett 2000; Lovelock 2008; Sharp y Wollscheid 2009). Los factores que inciden sobre la caza desde el lado de la oferta incluyen esencialmente las transformaciones experimentadas por los sistemas agrarios (Cochrane 1998; Shultz 1953) que han producido cambios en las áreas de desarrollo de las especies cinegéticas con el abandono de muchas áreas marginales (Delibes-Mateos *et al.*, 2009; McShea *et al.*, 1997; Moreno *et al.*, 2007; Vargas *et al.*, 2006; Virgos 2002); políticas públicas con incidencia sobre los derechos de propiedad sobre la caza y la preservación de especies (Roser, 2009), y factores de naturaleza biológica como las enfermedades y cambios en la naturaleza de los predadores que han empujado algunas especies de caza menor a tamaños de las poblaciones preocupantes en los ecosistemas (Virgos *et al.*, 2007) y que han contribuido a incrementar las poblaciones de especies de caza mayor (Liberg *et al.*, 1994).

El efecto combinado de estas fuerzas de origen externo e interno han contribuido a crear una nueva situación en el sector cinegético en la mayoría de los países industrializados, incluido España, y en sus principales regiones cinegéticas como Andalucía (Herruzo y Martínez-Jauregui, 2013). En primer lugar, la especie de caza mayor junto a algunas especies de caza menor, como la perdiz, están siendo explotadas cada vez más bajo sistemas de domesticación o semi-domesticación (Hudson *et al.*, 1989) y sus poblaciones han crecido notablemente alcanzándose a veces niveles no ecológicamente sustentables (Côté *et al.*, 2004; Mysterud 2010). Por el contrario, ciertas especies de caza menor, como las especies migrantes, continúan siendo explotadas bajo sistemas puramente extractivos experimentándose en algunos casos una fuerte reducción en sus poblaciones (Kuijper *et al.*, 2009).

Simultáneamente, al crecimiento de la actividad comercial de la caza en los montes de Andalucía, se produce la cría cinegética bajo cerramientos que impiden las salidas fuera de la explotación de la caza mayor repoblada y criada por los propietarios de vocación económica de racionalidad auto-consumidora de la caza criada en la finca. Estos propietarios generan la aparente paradoja de presentar resultados monetarios negativos de la actividad cinegética que se asume son duraderos en periodos medios y largos, cuando, por otra parte, tienen asegurada la opción de obtener una renta ambiental cinegética positiva si venden en el mercado sólo el derecho de caza. La respuesta a tal comportamiento podría encontrarse en que el valor del disfrute personal y familiar de la cría y caza cinegéticas es de un valor de cambio simulado suficiente para compensar las pérdidas de renta de capital manufacturadas observa-

especies cinegéticas. En otros casos la competencia no ha lugar por las dificultades orográficas y el bajo rendimiento energético de la captura del alimento por parte del ganado que es predominantemente pastador.

das en los estudios de caso fincas de montes de RECAMAN (Ovando *et al.*, 2015) y en el conjunto de los cotos forestales analizados en este estudio.

La transformación experimentada por el sector cinegético que se acaba de describir, requiere de una creciente atención desde el ámbito de la economía tanto por su incidencia económica sobre las zonas rurales, como por los problemas ambientales que puedan derivarse de esta actividad.

En el contexto de la Política Agrícola Comunitaria (PAC) y singularmente en el reglamento de Desarrollo Rural, las especies cinegéticas herbívoras constituyen de forma creciente una eficiente y valiosa herramienta biológica de producción de servicios del paisaje trabajado en áreas naturales de la Unión Europea. El gobierno se ve abocado a incorporar en el diseño de las políticas de gestión agraria a las nuevas funciones económicas de la actividad cinegética, especialmente cuando esta última se muestra crucial para la generación de rentas comerciales cuando otras fuentes de rentas directas de mercado no se muestran competitivas y se requiere evitar incurrir en gastos públicos desproporcionados para atender las necesidades de conservación de la naturaleza trabajada.

1.2 Interés de la valoración de la renta y capital cinegéticos

La información económica, tanto de la estadística oficial como en las publicaciones científicas en España sobre la caza, es escasa y de alcance muy limitado (Martínez-Jauregui *et al.*, 2011). En el ámbito de la administración andaluza, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía dispone de una abundante información técnica sobre la actividad cinegética derivada de los Planes Técnicos de Caza, los Planes anuales cinegéticos y otras bases de datos sobre la gestión que se realiza en cotos andaluces.

Por otra parte, en el ámbito científico-académico existen varios estudios técnicos, entre los que cabría destacar en Andalucía los realizados por Zamora, Lozano y colaboradores en los años setenta (Zamora *et al.*, 1976; Zamora *et al.*, 1978; López y Valle, 1989), en los que se abordan los aspectos productivos de la actividad cinegética. El estudio de los cazadores desde una perspectiva del gasto incurrido ha sido abordado por González-Arenas y Ruiz-Avilés (1998) en Andalucía, y Bernabéu *et al.* (2001a, 2001b) en Castilla la Mancha. Entre los trabajos que han analizado los aspectos económicos y ambientales de las actividades cinegéticas en España se encuentran Berbel y Zamora (1995), Campos *et al.* (1996), Campos *et al.* (2008), y Díaz *et al.* (2008). Estos últimos trabajos tratan de forma parcial o presentan estudios de casos la economía de la actividad cinegética en el monte mediterráneo español. Martínez-Jauregui y Herruzo (2011) han analizado las estadísticas de caza en España y más recientemente Herruzo y Martínez-Jauregui (2013) han estudiado la evolución de los cazadores, terrenos y capturas cinegéticas en el territorio español en las últimas décadas desde una perspectiva económica.

No obstante, la medición de la renta total de la actividad cinegética, donde se debe tener en cuenta las diferentes especies y modalidades de explotación cinegética presentes en una región, como es el caso de Andalucía, no ha tenido lugar hasta el momento, a pesar de que el conocimiento de la renta debería ser un requisito necesario para el adecuado diseño de las políticas que afectan a la actividad cinegética. Con estos antecedentes, el propósito de este estudio es el análisis y medición de la renta

total de la actividad cinegética en Andalucía según el sistema de cuentas agroforestales (CAF) desarrollado por Campos *et al.* (2001).

La unidad económica del análisis es el coto forestal (COF) entendido como aquel coto de caza con más del 50 por ciento de su superficie comprendida por terreno forestal según el Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3). En el desarrollo de esta investigación se parte de información muy diversa y de carácter multidisciplinar: Información de capturas cinegéticas oficiales de la Junta de Andalucía en las temporadas 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010 (AMaYA, 2012); encuesta presencial realizada a los responsables del aprovechamiento cinegético en una muestra de 740 cotos forestales de Andalucía; encuesta realizadas a una muestra de 15 responsables de la venta de derechos de servicios de caza; dinámica poblacional simulada de las especies cinegéticas en el estado estacionario (Carranza *et al.*, 2015) y otras fuentes de información.

El proceso de abandono del pastoreo del ganado a causa de su nula o reducida rentabilidad comercial ocasiona una tendencia a la desaparición de la renta de pastos en zonas marginales para el uso pastoral de la superficie forestal. En estas circunstancias, la caza al fundamentarse en el ocio y depender de costes relativos de mano de obra inferiores a la ganadería se presenta como una opción comercial real de ocupación de los espacios que va abandonando la ganadería. No obstante, cuando las productividades del trabajo y de los pastizales hacen viable la ganadería familiar y, en menor medida, la ganadería de gestión capitalista, la función de control de la vegetación la cumplen con eficacia tanto los herbívoros silvestres como los domésticos. Sin embargo, es posible que con diferente rentabilidad social y ambiental, dependiendo de las vegetaciones, estación y lugar. Las políticas públicas habrán de disponer de información relevante de los costes de gestión de la conservación del paisaje forestal por medio del pastoreo cinegético y ganadero al fin del diseño de los pagos públicos por la producción privada de servicios públicos.

1.3 Innovaciones conceptuales y metodológicas

Esta investigación incluye en la medición de la producción final los valores de los nacimientos y crecimientos anuales de los animales y en el coste de consumo intermedio las capturas anuales, derivando, una vez considerados los costes y productos convencionales del sistema de cuenta nacionales, un valor añadido neto cinegético consistente con la teoría económica de la renta total hicksiana. Esta última renta requiere que el valor añadido neto incorpore la ganancia de capital cinegética. Estos cuatro componentes de nacimientos, crecimientos, capturas (consideradas como un coste de la sub-actividad de la caza) y ganancia de capital cinegéticas constituyen el acervo de novedades de datos contables de mayor relevancia en el cálculo de la renta y el capital de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía.

La función de precios ambientales de las capturas de animales de inventario permite obtener de forma directa la renta ambiental cinegética, y así se evita estimar la renta de capital manufacturada como un valor residual, y como es el caso, por ejemplo, en la actividad de la madera.

Las disponibilidades de un modelo biológico construido a partir de las capturas cinegéticas (Carranza *et al.*, 2015), la función de precios de venta de capturas cinegéticas estimada en este estudio y el diseño específico de todos los registros

de las cuentas cinegéticas han permitido calcular los precios ambientales por especie, edades y sexos de los animales siguiendo el criterio del Sistema de cuentas económico ambientales - Marco central (SEEA-CF) de valorar el activo ambiental cinegético por su renta del recurso natural asumido habitualmente contante, que se conviene en RECAMAN denotarlo por renta ambiental (RA) (European Commission *et al.*, 2012).

La innovación de estimar de forma directa la renta ambiental del ejercicio se realiza a partir de un componente constante (la renta ambiental derivada de la media de las capturas de los tres últimos años) y un componente de ajuste que corrige las capturas para calcular la renta ambiental del año acorde a las capturas reales acontecidas. En cambio, como recomienda la metodología SEEA-CF, el activo ambiental cinegético es valorado por la renta ambiental constante esperadas de las capturas de los ejercicios futuros, que en esta investigación se asume igual a la renta estacionaria del ejercicio corriente. Esta disparidad es consistente con la renta hicksiana por haberse incorporado un elemento de ajuste de las desviaciones. El significado del ajuste es que el ejercicio con excesos de capturas sobre las esperadas tiene una renta ambiental por encima de la media y, al revés, en el caso de ser las capturas reales inferiores a la media, y, así, el activo ambiental cinegético permanece invariable al final del ejercicio respecto el inicio. La novedad de valorar el activo ambiental privado de las especies cinegéticas sobre la base de las extracciones medias de los tres años formados por el corriente y los dos precedentes representa un esfuerzo de presentar una valoración del activo ambiental cinegético que minimiza los riesgos de sobre/sub valoración.

1.4 Generalización de resultados y beneficiarios potenciales

Dada la amplitud de la base territorial ocupada por los cotos forestales de la muestra de este estudio, los resultados obtenidos en la estimación de la renta y el capital de la actividad cinegética generados en esta investigación pueden ser generalizados al conjunto de la actividad cinegética de los montes de Andalucía. Por otra parte, los desarrollos conceptuales y metodológicos del sistema de cuentas agroforestales producidos pueden ser utilizados en investigaciones que analicen la renta y el capital de especies cinegéticas tanto a escala de finca, como a escala regional o nacional.

Los principales beneficiarios de esta investigación se encuentran por un lado en las instituciones públicas de gobierno responsables del desarrollo e implementación de la política cinegética, las oficinas estadísticas nacionales y las instituciones de investigación y difusión tecnológica. Por otra parte, las cuentas de la actividad cinegética constituyen una herramienta de gestión valiosa para los responsables privados y públicos de la gestión de cotos de caza.

1.5 Objetivos

El objetivo general de este estudio persigue la medición de la renta total y el capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía. La consecución de este objetivo general requiere el logro de una serie de objetivos singulares:

(i) La ampliación del sistema CEA/CES que sirve de guía de la cuenta de producción cinegética oficial al ámbito de aplicación de la metodología de cuentas agroforestales (CAF), a fin de poder incorporar criterios de medición de la renta total cinegética basados en los nacimientos, crecimiento natural, capturas, animales en curso capturados y ganancias de capital de las especies cinegéticas.

(ii) Proporcionar los elementos conceptuales y metodológicos de valoración de bienes y servicios de la actividad cinegética necesarios para la aplicación de una herramienta analítica consistente para la organización del registro de datos físicos y económicos que permitan la elaboración de cuentas de producción y capital privadas de la actividad cinegética.

(iii) Seleccionar un grupo de indicadores físicos y económicos relevantes de la actividad cinegética con el fin de informar la gestión privada y el diseño de la política pública cinegética en los cotos forestales, en los que predomina el autoconsumo de la caza de Andalucía.

1.6 Organización del estudio

El capítulo 2 describe la metodología empleada. En una primera parte, desarrolla sucintamente la metodología económica general de las cuentas cinegéticas (CAF) y describe profusamente los criterios de valoración de bienes y servicios registrados en las cuentas de producción y capital cinegéticas que son utilizados en las mediciones de la renta y el capital cinegéticos privados. El capítulo 3 expone los resultados del estudio comenzando por la caracterización de los cotos forestales de la muestra y la descripción de una serie de indicadores biofísicos del conjunto de cotos forestales de Andalucía. A continuación, se presenta la información económica relativa a las cuentas de producción y de capital cinegéticas de los cotos forestales en Andalucía. El capítulo 4 presenta una discusión de los resultados obtenidos, se valora los avances metodológicos e indica las limitaciones del estudio. El capítulo 5 concluye los principales resultados obtenidos y las principales innovaciones metodológicas incorporadas a la metodología CAF en el presente estudio.

2 METODOLOGÍA

Este capítulo de metodología económica de la estimación de la renta y el capital de la actividad cinegética se organiza en dos sub-epígrafes por razón de una mayor claridad de la exposición, evitándose en lo posible los solapamientos. El sub-epígrafe 2.1 presenta los conceptos más relevantes de las cuentas de producción y capital de la actividad cinegética orientados a la estimación de la renta y el capital en el contexto del sistema de cuentas agroforestales (CAF) aplicado en el proyecto RECAMAN del que este estudio forma parte (Campos, 2015).

Seguidamente, el sub-epígrafe 2.2 desarrolla los criterios específicos que se han aplicado en este estudio para estimar los precios de mercado y simulados que asociados a las respectivas cantidades empleadas y producidas en la actividad cinegética ofrecen un conjunto de convenciones consistentes para el cálculo de la renta y capital de los cotos forestales de Andalucía en el 2010.

Una característica que se reseña de forma singular en este capítulo de metodología es que se han desarrollado criterios *ad hoc* que permiten aflorar la renta ambiental de la actividad cinegética. La renta ambiental es la variable clave que toda contabilidad ambiental desea poder medir para así ser capaces de presentar valoraciones robustas de los activos ambientales singulares, aunque de forma insuperable dicha medición no puede evitar la elección arbitraria de la tasa de descuento privada para estimar el valor del activo ambiental cinegético privado. Si bien, siempre podría estimarse por el método de precio hedónico (MPH) el valor objetivo de mercado del activo cinegético ambiental, pero este método no ha sido aplicado en este estudio que da prioridad a la medición de la renta ambiental de la actividad cinegética en los montes andaluces. Así, se evita estimar en esta investigación de forma arbitraria la renta ambiental aplicando una tasa del 3% de rentabilidad al capital ambiental cinegético que se obtendría por el MPH.

2.1 Metodología de la actividad cinegética en el sistema de cuentas agroforestales

La finalidad esencial del análisis económico de los sistemas agroforestales es la cuantificación de los valores de las rentas de actividades y productos singulares y sus vinculaciones productivas. El sistema de cuentas agroforestales (CAF) que se aplica en este estudio a las valoraciones de la renta total y el capital privados de la actividad cinegética en cotos forestales de Andalucía es una alternativa al sistema convencional de cuentas económicas de la agricultura y la silvicultura (CEA/CES) (Campos *et al.*, 2001, 2008; Ovando *et al.*, 2015; Oviedo *et al.*, 2013). El sistema CAF clasifica los productos de la explotación agroforestal en las actividades forestal, cinegética, ganadera, agrícola y servicios. Las actividades se subdividen en sub-actividades y así sucesivamente. El criterio para que pueda admitirse la existencia real de una actividad y sus subdivisiones correspondientes es que ha de ser posible asignarles de forma completa los valores de sus productos y costes respectivos.

El sistema de cuentas económicas de la agricultura y la silvicultura convencional (CEA/CES) que se limita a registrar las transacciones de las extracciones de animales cinegéticos (y otros productos menores) y los costes comerciales manufacturados originados por la actividad cinegética (Comisión Europea, 2001). Las cuentas CEA/CES tienen como objetivo medir la renta convencional del sector agrario nacional de forma agregada basándose en el principio de las transacciones de productos y costes incurridos por el propietario en el ejercicio contable y no ofrecen las rentas de las actividades y sub-actividades individuales (Comisión Europea, 2001). La estadística económica oficial de la actividad cinegética suele ser relevante en cuanto al número de capturas y en la práctica inexistente en cuanto a registros de costes y productos que puedan permitir el cálculo de la renta total cinegética. No obstante, la ausencia de la valoración explícita de la renta de la actividad cinegética no afecta al valor de la renta agraria nacional que estima el sistema CEA/CES.

La cuenta de producción CEA incluye el “Grupo 01.5: Caza, captura de animales y repoblación cinegética, incluidas las actividades de los servicios relacionados con las mismas. Este grupo incluye las siguientes actividades: 1) la caza y captura mediante trampas de animales para alimentación, por sus pieles, para investigación o parques zoológicos, o para utilizarlos como animales de compañía; 2) la producción

de peletería y pieles de reptiles o aves procedentes de actividades de caza o de captura mediante trampas; 3) la repoblación cinegética; 4) los servicios para la promoción de la caza y captura de animales con fines comerciales. Cabe señalar que la producción de pieles y cueros procedentes de mataderos y la caza deportiva o recreativa no forman parte de las actividades características de la rama [de actividad] agraria [de la agricultura]. La cría de animales de caza en granjas no se incluye en esta clase, sino que forma parte de la clase «Cría de otros animales» (Comisión Europea, 2001: 31, para.1.42). La cuenta de producción CES establece que “cabe señalar que productos de otras actividades de producción [agricultura y ganadería] pueden incluirse en la rama de actividad forestal [selvicultura], dentro de las actividades secundarias no forestales no separables (animales de caza, ...)” (Comisión Europea, 2001: 31, para 1.43). En el caso de los animales silvestres de caza no es posible separar la renta ambiental de los pastos consumidos por las especies cinegéticas del valor de renta ambiental de los animales, por lo que la renta ambiental de la actividad cinegética comprende ambos valores si fuera el caso.

Las producciones finales que se derivan de las capturas cinegéticas están incorporadas en la cuenta económica convencional de la agricultura (CEA). La cuenta forestal (CES) registra el coste que se originan por la gestión de la vegetación forestal orientada a favorecer la cría de las especies cinegéticas y la cuenta de la agricultura (CEA) incorpora el coste de la cría y caza cinegéticas.

Los valores de la Tabla 1 muestran visibles e individualizados los productos de las extracciones cinegéticas y los costes manufacturados de la cría y la caza recreativa para la actividad cinegética registrados por el sistema de cuentas CEA/CES a título de ejemplo ilustrativo con datos no reales. Estos datos al aportarse agregados en las cuentas convencionales CEA/CES no ofrecen la estimación de la renta cinegética. También el valor del margen neto de explotación ambiental cinegético se encuentra incluido en la producción final y el margen neto de explotación de las cuentas CEA/CES.

Tabla 1. Producciones y costes cinegéticos registrados en el sistema CEA/CES (€/ha)

Clase	Selvicultura CES	Agricultura CEA	Sector agrario CEA/CES
1. Producción final (1.1 + 1.2 = 1)		28	28
1.1 Servicios de caza		25	25
1.2 Otros productos		3	3
2. Coste total	8	16	24
3. Margen neto (1-2=3)	-8	12	4

2.1.1 Valor añadido neto de la actividad cinegética de especies estantes

La contabilidad nacional convencional llama valor añadido bruto (VAB) al saldo que resulta en el año entre los valores de los productos vendidos menos los costes de materias primas y servicios en los que incurren las empresas, aunque el VAB es

más conocido por su otro acrónimo PIB (producto interior bruto). No interesa en este estudio de la actividad cinegética el análisis de valores brutos, sino de la renta de explotación que se obtiene después de restarle al VAB los consumos de capital fijo (amortizaciones), con origen en las depreciaciones por el uso y obsolescencia de las construcciones y los equipamientos duraderos empleados en la actividad cinegética; y esta renta de explotación recibe el nombre de valor añadido neto a precios de productor (VAN) y también producto interior neto a escala de la nación.

El valor añadido neto (VAN) es la renta de explotación generada por la cría y caza recreativa cinegéticas que se destina a pagar el coste de la mano de obra (MO) y el beneficio de explotación del propietario del capital inmovilizado, antes considerar las subvenciones e impuestos sobre la actividad cinegética. En RECAMAN el beneficio de explotación es una renta de capital por no incorporar renta de trabajo y recibe el nombre de margen neto de explotación a precios de productor (MNE).

La contabilidad nacional convencional denomina excedente neto de explotación (ENE) al margen neto de explotación más las subvenciones de explotación netas de impuestos ligados a la producción (SEN). No obstante en esta memoria científica no se aportan estimaciones de SEN por ser de una cuantía marginal las contribuciones fiscal de matrícula de los cotos y municipal de actividades suntuarias de la actividad forestal.

Los propietarios de la tierra y otro capital fijo empleados en la actividad cinegética también perciben las ganancias de capital (GC) que acontecen en el ejercicio corriente. Así, la renta de capital (RC) del propietario se compone en una parte de MNE y en otra parte de GC.

En este estudio se desarrolla el método de valoración residual (MVR) a partir de datos de ventas de servicios de caza y costes manufacturados de la actividad cinegética para obtener, primero, la renta ambiental agregada de las poblaciones cinegéticas y, posteriormente, bajo determinados supuestos, determinar el precio ambiental de las capturas por tipo de especie, sexo y edad con el fin de poder estimar el valor del capital ambiental cinegético. Finalmente, el descuento recurriendo a una tasa de interés arbitraria de la renta ambiental del estado estacionario de la población cinegética ofrece el valor del capital ambiental cinegético.

En los siguientes sub-epígrafes se describen los principales conceptos de la aplicación del sistema de cuentas agroforestales (CAF) a la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía con el objetivo de medir su renta total y su correspondiente capital total.

En las especies cinegéticas estantes de mayor relevancia económica se asume que se conoce la dinámica poblacional en el ciclo completo de vida comercial de cada especie individual². Esta dinámica poblacional simulada ofrece la opción de estimar los valores de los nacimientos y crecimientos de las especies cinegéticas, posibilitándose, con esta simulación de la valoración del inventario cinegético, la estimación directa de la renta ambiental cinegética privada³.

² En los casos de algunas especies estantes y todas las especies migrantes el control por el propietario de animales se limita a las capturas del año corriente.

³ Por convención podría admitirse, aunque está fuera del objetivo de este estudio, la existencia de una renta ambiental social ajustada cuando a la renta ambiental privada se le deduce el coste público más la remuneración del capital manufacturado público incurrido por el gobierno en la actividad cinegética.

En este apartado no se exponen el desarrollo completo del sistema CAF que se aplica en los resultados y la exposición se ciñe a los aspectos singulares de la actividad cinegética. La exposición detallada completa del sistema CAF puede consultarse en Campos (2015).

2.1.1.1 *Productos*

Se entiende por producto cinegético el valor de mercado real o imputado de los bienes y servicios intermedios y finales de la sub-actividades de la cría y caza recreativa de la actividad cinegética privada desarrollada en un periodo contable (un año).

La valoración económica de la producción total (PT) cinegética tiene como punto de partida el precio de venta de los animales muertos en la caza recreativa, el precio de venta de la carne de animales muertos en la caza de gestión y la caza furtiva y el canon de arrendamiento del derecho de caza.

La producción total, en el sistema de cuentas agroforestales (CAF), comprende la producción intermedia (PI) y la producción final (PF). La producción intermedia de la sub-actividad de cría se refiere a los animales vivos que son objeto de muerte durante la caza recreativa en el ejercicio corriente (MPIcr). La producción intermedia (precio en vivo) de las capturas de animales que son muertos en el ejercicio de la caza recreativa tienen un precio de mercado medido en RECAMAN por un procedimiento residual a partir de la sub-actividad de caza recreativa en el conjunto de los cotos forestales de Andalucía encuestados en el proyecto RECAMAN. La sub-actividad de caza recreativa, por su propia naturaleza, carece de producción intermedia.

La producción final (PF) cinegética está integrada por animales y la producción *in situ* por cuenta propia de construcciones (FBCFco) y equipamientos (FBCFeq) en el ejercicio corriente. La producción final de animales comprende las ventas (PFv), los nacimientos (FBPCnh, FBPCnm y FBCFnh), el crecimiento de animales de inventario (FBPCcr), el autoconsumo del propietario (PFa), y otros como son el pago en especie⁴, la donación y la captura furtiva (PFo).

El precio de venta de los animales muertos de la caza recreativa se determina mediante una función de precios que estima esta memoria científica de RECAMAN a partir de los precios de mercado de las jornadas de caza recreativa vendidas declarados por los titulares de cotos forestales encuestados.

El precio de mercado residual de los nacimientos y crecimientos de animales se estima por el valor unitario de la renta ambiental constante descontada⁵. La renta ambiental estacionaria se estima para el conjunto de los cotos forestales encuestados en RECAMAN de este estudio en Andalucía.

La producción final otra (PFo) anual de animales muertos de la sub-actividad de la caza recreativa integrada por el autoconsumo, el pago en especie y la donación se valoran a precio de venta de la caza recreativa. Estas producciones finales cuando tienen su origen en la sub-actividad de cría cinegética se valoran por el precio de

⁴ Existe una producción final de cornamentas procedente del desmogue de la que se beneficia la guardería cinegética y que podría integrarse como un pago en especie.

⁵ Los nacimientos y crecimientos de animales forman parte de la dinámica poblacional anual. El precio de los animales de la dinámica poblacional se asume que ha de derivarse de la renta ambiental anual constante.

mercado de la carne. La sub-actividad de la cría cinegética genera otras dos producciones finales en forma de animales vivos vendidos y capturas furtivas. Los primeros se valoran por su precio de venta y las segundas por el valor de su carne.

Las nuevas construcciones y equipamientos cinegéticos ejecutados por cuenta propia se valoran por el coste total incurrido en su realización en el ejercicio contable (Comisión Europea 2001; European Commission, 2013).

La producción total cinegética resulta de la agregación de la producción intermedia y la producción final de las dos sub-actividades de la cría cinegética y la caza recreativa. La producción total agregada presenta la doble contabilización de la producción intermedia, ya que esta última por su condición de producción intermedia también forma parte de la producción final agregada y el coste intermedio de materia prima propia⁶. La doble contabilización se anula en el valor del margen neto de explotación que se obtiene como el valor residual de la producción total menos el coste total, ya que la producción intermedia a su vez también, como se ha señalado, es un consumo intermedio de la sub-actividad de la caza recreativa. Así, se tiene que el valor de la producción intermedia de la sub-actividad de cría cinegética está incorporado como input de materia prima de consumo intermedio en la sub-actividad de la caza recreativa, y a su vez el valor de este input animal vivo está integrado en el valor de la producción final de la sub-actividad de la caza recreativa.

Las principales diferencias entre las producciones cinegéticas registradas por los sistemas CEA/CEA y CAF son las incorporaciones del sistema CAF a la producción total del ejercicio corriente (año) del valor en pie de las capturas (producción intermedia), los nacimientos y los crecimientos durante el año de los animales de producciones en curso.

2.1.1.2 Costes

El coste total (CT) cinegético en esta investigación está compuesto por las materias primas compradas manufacturadas (MPc)⁷, las materias primas propias (MPp) de producción intermedia (MPpi) en forma de animales vivos capturados en la caza recreativa, los servicios comprados (SSc), la producción en curso utilizada (PCu) formada por los animales que integran la producción final distintos de los nacimientos y los crecimientos, el coste de mano de obra asalariada (MOa) y no asalariada (MONa), y el consumo de capital fijo de construcciones (CCFco) y equipamientos (CCFeq) cinegéticos. La agregación de las materias primas (MP), los servicios (SS) y la producción en curso utilizada (PCu) forman el coste de consumo intermedio (CI).

Los precios de mercado se aplican a las materias primas compradas, las materias primas propias de ejercicio anteriores al actual, los servicios comprados, la mano de obra asalariada y el consumo de capital fijo. La materia prima propia de animales vivos capturados en la caza recreativa, la producción en curso utilizada de animales y la mano de obra no asalariada se valoran a precios residuales de mercado.

⁶ La producción intermedia no puede omitirse en el cálculo de la producción de la sub-actividad de la cría cinegética, ya que es necesario conocer el valor de la producción intermedia para estimar la renta total de esta sub-actividad.

⁷ Excluye a los animales comprados capturados en el año que se consideran una producción en curso utilizada.

Los costes de la actividad cinegética de los sistemas CEA/CES y CAF difieren, igual que en la producción, por el registro duplicado en el coste del sistema CAF de los animales capturados para anular la doble contabilización como un coste de consumo intermedio (materia prima propia) valorado por el precio en pie de los animales al final del año, en el consumo intermedio también se incluye al inicio del año el valor de los animales capturados considerados como una producción en curso de ejercicios previos al corriente valorados por su precio ambiental.

Se cumple con la actividad cinegética la regla de los múltiples registros de los animales capturados que salen del inventario virtual de producciones en curso a un precio ambiental (regalo de la naturaleza al propietario de la tierra), más tarde en la campaña estos animales son objeto de capturas a un precio en pie (previo a la captura) diferente al precio ambiental de entrada como coste de producción en curso utilizada, y finalmente es objeto de captura de gestión o caza recreativa a unos precios diferentes a sus precios ambientales o en pie vivos dispuestos para la captura.

Los criterios contables de la cuenta de producción del sistema CAF conducen a las dobles contabilizaciones en la producción total y el coste total y por este motivo el análisis de los valores de la producción total y el coste total no tiene un significado económico. La paradoja es que son los registros causantes de las dobles contabilizaciones de productos y costes los que permiten las mediciones consistentes de las rentas y el capital de la actividad cinegética sin incurrirse en este caso en omisiones y dobles contabilizaciones. Y el objetivo final de todo sistema de cuenta es realizar estimaciones de la renta y el capital de la actividad, producto y/o ecosistema objeto de medición. Por fortuna, la técnica de la partida doble que fundamenta la construcción de toda cuenta económica garantiza el rigor de las mediciones de rentas y capitales de la actividad cinegética en este estudio.

2.1.1.3 Margen neto de explotación

El margen neto de explotación (MNE) se estima por la diferencia entre la producción total (PT) y el coste total (CT) de la actividad cinegética. En el sistema CAF el MNE se ha señalado que no contiene renta de mano de obra (MO), por lo que es en este caso directamente una renta de capital de explotación a precios de productor (antes de considerar las subvenciones e impuestos del gobierno ligados a la producción):

$$\text{MNE} = \text{PT} - \text{CT} \quad [1]$$

EL MNE tiene dos componentes netamente diferenciados conceptualmente y de compleja, a veces imposible, separación objetiva que son el margen neto de explotación ambiental (MNE_A) y el margen neto de explotación manufacturado (MNE_M):

$$\text{MNE} = \text{MNE}_A + \text{MNE}_M \quad [2]$$

Los animales cinegéticos generan un margen neto de explotación ambiental (MNE_A) que el propietario de la tierra tiene asegurado su ingreso mediante el arrendamiento del derecho de caza sin incurrir en coste previo alguno, excepto el capital inmovilizado en el valor de mercado de la tierra por el rendimiento cinegético. Se asume en este estudio que el MNE_A tiene una parte dada por el mercado que depende de la

especie cinegética, formación forestal y localización y que se conviene en llamarla en este estudio renta ambiental estacionaria ($MNEe_A$) y otra parte que depende del ajuste ($MNEa_A$) motivado por la variación de las capturas del año en relación a las prevista al inicio del ejercicio. Se cumple que la renta ambiental estacionaria es siempre mayor o igual que cero:

$$MNE_A = MNEe_A + MNEa_A \quad [3]$$

$$MNEe_A \geq 0 \quad [4]$$

Así, el margen neto de explotación ambiental estacionario ($MNEe_A$) cinegético se estima de forma directa por la suma de nacimientos y crecimientos:

$$MNEe_A = FBCFnh + FBPCnh + FBPCnm + FBPCcr \quad [5]$$

Los criterios adoptados para la valoración de animales cinegéticos en pie permiten que los márgenes netos de explotación manufacturados (MNE_M) de las dos sub-actividades de cría y caza recreativa de la actividad cinegética puedan ofrecer resultados de cualquier signo en las aplicaciones al coto singular. El MNE_M se estima como un valor residual:

$$MNEe_M = MNE - MNEe_A \quad [6]$$

2.1.1.4 Valor añadido neto

La finalidad de los registros contables de la cuenta de producción es la estimación de la renta de explotación total de los animales cinegéticos estantes y migrantes, renta que recibe el nombre de valor añadido neto cinegético. La gestión productiva cinegética corriente no ofrece la medición de la renta de capital total cinegética del ejercicio que obtiene el propietario de la actividad. Es preciso simular los beneficios futuros esperados en un horizonte infinito para llegar a estimar la ganancia de capital (GC) del ejercicio corriente (año) de la actividad cinegética y, sumada esta última al margen neto de explotación del ejercicio, llegar a medir la renta de capital total (RC) de la actividad cinegética. Para alcanzar dicho propósito es necesario completar los registros contables requeridos por la cuenta de capital de la actividad cinegética.

La actividad cinegética tiene como objeto la transformación de los animales estantes de producciones en curso (nacidos *in situ* y reintroducidos) en animales aptos para satisfacer la demanda de caza recreativa. En el caso de los animales migrantes la actividad cinegética se circunscribe únicamente al registro instrumental de entrada y salida simultánea de la cuenta de capital para aparecer por el mismo precio en la producción en curso utilizada y en la producción intermedia de materia prima de la sub-actividad de la cría cinegética y, finalmente, llegar ser de nuevo contabilizadas como materias primas propias y dar lugar a la producción final de la sub-actividad de la caza recreativa. En este caso no se conocen los nacimientos y los crecimientos por el lado de la producción final y tampoco se estima el coste de la producción en curso utilizada de animales. Esta insuficiencia implica que el valor añadido neto de la acti-

vidad cinegética estimado es incompleto. No obstante, se supone que cualquiera que sea el signo del valor residual de la producción final menos el coste total omitidos de las especies migrantes, este valor que falta incorporar al valor añadido medido de la actividad cinegética no debe ser de una relevancia significativa en el conjunto de la actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía.

La estimación del valor añadido neto total (VAN) a precios de productor⁸ se obtiene por la diferencia entre la producción total (PT) y el valor agregado del consumo intermedio (CI) y el consumo de capital fijo (CCF). El valor añadido neto total se corresponde con el pago de los servicios de trabajo (MO) y la remuneración de de capital en concepto del margen neto de explotación (MNE). Teniendo en cuenta que el capital se clasifica, entre otras desagregaciones, en capital ambiental y capital manufacturado, se puede estimar el valor añadido neto manufacturado (VAN_M) por la diferencia entre el valor añadido neto total (VAN) y el margen neto de explotación ambiental (MNE_A):

$$VAN = PT - CI - CCF \quad [7]$$

$$VAN = MO + MNE \quad [8]$$

$$VAN_M = VAN - MNE_A \quad [9]$$

2.1.2 Balance de capital total de las especies cinegéticas estantes

La consistencia contable de la valoración de animales cinegéticos en el sistema de cuentas agroforestales (CAF) requiere establecer las identidades contables que vinculan los valores económicos de los animales cinegéticos de la cuenta de producción y la cuenta de capital.

La actividad cinegética en los cotos forestales se sustenta primordialmente en los animales cinegéticos regalados por la naturaleza (animales salvajes), siendo de moderada intensidad la inversión de capital manufacturado. Esta intervención humana está orientada al fomento de las especies nativas y/o exóticas presentes en el coto y a obtener un mayor número de capturas en relación a las que ofrece por sí sola la naturaleza. No obstante la influencia de la gestión cinegética en el incremento de la densidad de capturas, se acepta en este estudio el supuesto de que el valor estimado de los animales cinegéticos antes de su captura son un capital ambiental (C_A), es decir, un capital natural derivado en exclusiva de la producción de la naturaleza. El propietario del monte deriva valor de esta producción en forma de renta ambiental anual cinegética y, en caso de venta de la finca, obtiene un mayor precio justificado por la capitalización de la renta ambiental cinegética que se espera de las capturas futuras.

La actividad cinegética igualmente podría incrementar el precio de mercado de la finca por las construcciones y equipamientos cinegéticos y, por suma de sus capitales ambiental y manufacturado, se estima el capital total de la actividad cinegética. El capital manufacturado (C_M) de equipamientos y construcciones tiene un peso relativo menor en el conjunto del capital cinegético de los cotos forestales de Andalucía,

⁸ El precio de productor omite la consideración de los impuestos ligados a la producción y las subvenciones de explotación.

si bien alcanza una participación significativa en el caso de los cotos forestales con instalación de valla cinegética:

$$C = C_A + C_M \quad [10]$$

El capital ambiental (C_A) está constituido por los animales cinegéticos que se agrupan en la cuenta de capital en producción en curso (PC)⁹, capital fijo de recursos biológicos de hembras cinegéticas existentes en el ejercicio (CFrb)¹⁰ y el valor incorporado a la tierra (CFt) de los animales no nacidos del ejercicio y de los infinitos ciclos que dan origen a la renta ambiental futura (RA).

Capital inicial total

El capital total cinegético inicial (C_i) está formado por los animales con dinámica poblacional simulada registrados en las producciones en curso (PCi) y el capital fijo (CFi) –este último es desagregado en tierra (CFti) y recursos biológicos (CFrbi) que se asume que serán objeto de capturas futuras–, construcciones (CFcoi) y equipamientos (CFeqi) (Campos, 2015).

El valor inicial de los animales se obtiene de los precios residuales obtenidos a partir de la renta ambiental estacionaria de las capturas estacionarias del conjunto de los cotos forestales de Andalucía. Es preciso, por tanto, que la valoración de los animales del inventario inicial por especie, edad y sexo de las salidas anuales programadas tenga un coeficiente de reducción que incorpora la muerte natural prevista de precio nulo.

Las construcciones y equipamientos iniciales se valoran por su precio nuevo de reposición de mercado ponderado por el coeficiente de estado de conservación.

Entradas

Las compras (C_c) de equipamientos son el único capital fijo manufacturado comprado registrado. Las compras de animales y equipamientos se valoran a precios de comprador.

Las entradas propias de animales (C_{pA}) están formadas por los nacimientos, los crecimientos y la reclasificación de hembras reproductoras que son capturadas en el ejercicio. Los nacimientos se valoran por los precios de salidas futuras como producciones en curso utilizadas descontados y ponderados por los coeficientes anuales de capturas de los nacimientos. Los crecimientos se valoran por la ganancia de valor debida a la disminución en un año del descuento de los animales de producciones en curso iniciales del inventario que permanecen en el inventario al final del ejercicio. Las hembras reproductoras iniciales que son capturadas en el ejercicio se valoran a su precio de inventario inicial.

⁹ El balance de PC está compuesto por todos los machos y las hembras existentes en el ejercicio en las que no puede discernirse una función económica principal reproductora.

¹⁰ El balance de CFrb está compuesta por las hembras existentes en el ejercicio en las que puede discernirse una función económica principal reproductora.

Las entradas propias de bienes duraderos de construcciones (FBCFco) y equipamientos (FBCFeq) producidos *in situ* por cuenta propia se valoran por el coste de producción incurrido.

Otras entradas (Ceo) registran los animales donados y se valoran a precios de comprador en vivo. Las donaciones de construcciones y equipamientos se valoran por su precio nuevo de reposición de mercado ponderado por el coeficiente de estado de conservación.

Las entradas de ajustes (Cea) registran el exceso de capturas reales sobre las esperadas de la dinámica poblacional estacionaria. Se justifica esta entrada denominada de ajuste en razón de la ausencia de control y propiedad sobre las migraciones de animales cinegéticos entre cotos próximos que impide año a año determinar las cantidades de los movimientos de los animales con precisión. Se ha considerado como punto de partida una situación de estado estacionario de la dinámica de la población cinegética definida por las capturas medias de los tres ejercicios precedentes al corriente. Sin embargo, las capturas reales han de ser consideradas para estimar la producción total y en consecuencia el ajuste de entrada se conceptúa como un nuevo descubrimiento de animales que por su condición no habían sido incluidos en el inventario inicial. Los animales de entradas de ajustes se valoran a precio de inventario inicial de sus respectivas clases de edad y especie.

Salidas

La producción en curso utilizada (PCu) está formada por todos los animales capturados registrados en la producción final. La producción en curso utilizada se valora a precio de inventario inicial los animales utilizados existentes al inicio del ejercicio, las entradas de donaciones utilizadas y las entradas de ajustes. Se valoran a precio de compra las entradas compradas en el ejercicio que salen como producciones en curso utilizadas.

Las salidas de destrucciones de animales (Cd_A) representan la muerte que se registran las cantidades a precio cero en todos los movimientos del ejercicio corriente. Las muertes naturales de animales cinegéticos son consideradas destrucciones no económicas, ya que el mercado de arrendamiento de cotos cinegéticos se asume que no valora a estos animales. Este criterio es consistente con el criterio de valorar los nacimientos y los crecimientos netos de muertes futuras.

Otras salidas de animales (Cso_A) registran las donaciones y las reclasificaciones de hembras reproductoras capturadas en el ejercicio. Se valoran a precio de inventario inicial. Las donaciones de construcciones y equipamientos se valoran por su precio nuevo de reposición de mercado ponderado por el coeficiente de estado de conservación.

Las salidas de ajustes (Csa) registran el déficit de capturas reales sobre las esperadas de la dinámica poblacional estacionaria. Se justifica esta salida por los mismos motivos aducidos en las entradas de ajustes. Los animales de salidas ajustes se valoran a precio de inventario inicial de sus respectivas clases de edad y especie.

Revalorización de capital fijo

Los criterios adoptados de constancia de precios de los animales en el ejercicio contable y la consideración del crecimiento de animales de producciones en curso como

una producción final dan lugar que únicamente se producen revalorizaciones de animales por efecto de la disminución de un año en el periodo de descuento del precio de las hembras reproductoras.

El capital fijo manufacturado de construcciones y equipamientos han sido valorados a precios de mercado inicial y final por lo que en este caso la revalorización está originada en la variación pura de precios.

En términos contables la revalorización es el valor residual de la cuenta de balance de capital obtenido por la diferencia de los valores agregados del inventario final y las salidas menos los valores agregados del inventario inicial y las entradas.

Capital final total

Los supuestos asumidos de estado estacionario de la dinámica poblacional y que todas las entradas distintas a las propias son capturadas en el ejercicio contable se tiene que el inventario final de animales es idéntico en cantidades y valor al inventario inicial de animales cinegéticos.

Las construcciones y equipamientos finales se valoran por su precio nuevo de reposición de mercado ponderado por el coeficiente de estado de conservación.

2.1.2.1 Capital ambiental

Aunque las especies cinegéticas desde el punto de vista de su propiedad legal tiene la condición de bien libre (*res nullius*), se da también la circunstancia legal que su captura sólo está permitida al propietario de la tierra y esta regulación convierte a la actividad cinegética en una actividad privada en la que el capital ambiental cinegético (C_A), es decir los animales cinegéticos, pueden ser objeto de valoración privada de mercado a partir de la renta ambiental del recurso natural del estado estacionario (RAe) que de la venta del derecho del aprovechamiento obtiene el propietario de la tierra.

El capital ambiental inicial cinegético está constituido por el valor de los animales producidos de producciones en curso (PCi) y recursos biológicos de capital fijo (CFrbi) de hembras reproductoras de un reducido número de especies con dinámica poblacional conocida, el valor de mercado de la tierra que se debe a la renta ambiental del recurso natural esperada de los animales estantes con dinámica poblacional conocida aún no nacidos que serán capturados indefinidamente en el futuro, el valor de mercado de la tierra que se debe a la renta ambiental esperada de los animales estantes y migrantes capturados. El capital ambiental cinegético se obtiene de la agregación de los valores de los animales producidos y la tierra por la renta ambiental cinegética de los ciclos de los nacimientos futuros indefinidos.

Se conviene establecer ciertos supuestos para realizar los cálculos económicos que van a hacer posible conocer el precio de los animales con inventario simulados por especie, edad y sexo a partir de la renta ambiental (RAe) de la gestión de la cría cinegética hipotética estacionaria. Se parte de la aceptación de que el 1 de enero del año corriente t todos los animales tienen los mismos números de animales, estructura de edades y sexos, y los mismos precios que el 1 de enero del año $t + 1$.

La situación de estado estacionario convierte a la renta del ejercicio corriente en una renta perpetua, permitiendo derivar de esta última el valor corriente del ejercicio

del capital cinegético inicial, asumiendo una tasa de interés de mercado dada r . El capital ambiental cinegético inicial (Ci_A) se estima por el descuento del valor de la renta ambiental (RAe) de las capturas del estado estacionario. La ecuación [11] refleja la expresión matemática de la capitalización de la RAe del estado estacionario y que se demuestra que se corresponde con la producción en curso utilizada (PCue) de las capturas estacionarias del ejercicio (ver Anejo 1). La explicación de la existencia de un activo ambiental cinegético se debe a que el propietario de la tierra sin necesidad de incurrir en coste manufacturado alguno puede derivar un valor de las especies cinegéticas estantes y migrantes incorporado en el precio de mercado de la finca en caso de producirse su venta.

La RAe capitalizada ofrece el valor total del activo ambiental cinegético inicial (Ci_A) por los tres conceptos de tierra (CFtie), recursos biológicos de hembras con función económica reproductora principal (CFrbie) y producciones en curso de machos y hembras con función económica no reproductora principal (PCie). Se describen a lo largo del desarrollo de este texto las relaciones contables que son necesarias que se cumplan para que los cálculos y supuestos empleados en la estimación de los valores de la RAe y los animales cinegéticos de inventario sean consistentes con el marco teórico contable establecido en el sistema de cuentas agroforestales (CAF). Es decir, el valor del capital ambiental cinegético (inventario inicial de animales y tierra cinegética) debe coincidir con el flujo infinito descontado de la renta ambiental de la cría cinegética (RAe). Se asume una tasa de rentabilidad normal de mercado del capital ambiental cinegético (r) subjetiva, por no ser observables los precios en pie ambientales individuales para los animales cinegéticos capturados (PCue):

$$Ci_A = RAe/r \quad [11]$$

$$Ci_A = PCue/r \quad [12]$$

El Ci_A en RECAMAN se estima descontando a una tasa de rentabilidad normal (r) del 3% la renta ambiental estacionaria (RAe) de la cría cinegética. La información disponible suministrada por la encuesta a titulares de cotos de RECAMAN ofrece el canon de arrendamiento cinegético de los cotos forestales (CA) de caza mayor (incluye mixtos) y caza menor. Asumiendo que este CA se corresponde con un ingreso perpetuo del estado estacionario, se demuestra que la producción en curso cinegética utilizada (PCue) del estado estacionario es también el valor de la renta ambiental (RAe) del estado estacionario (Anejo 1). En otras palabras, se dispone de un valor de mercado residual medio para la PCue y a partir de este valor de mercado es posible derivar por capitalización todos los demás precios individuales de los animales de los balances de producciones en curso y capital fijo. El único precio de mercado imputado en la sub-actividad de la cría cinegética para estimar los valores residuales de los animales en pie de inventario es la tasa de interés de mercado normal del capital ambiental (r). Por tanto, los precios en pie de los balances de animales de inventario y de las producciones intermedias de capturas del ejercicio son datos independientes de los costes del año y futuros del coto forestal individual. En cambio, los precios aplicados a las capturas (muertas y vivas) finales han de ser los precios reales de del ejercicio 2009-2010 de los cotos forestales objeto de estudio en esta memoria científica.

El estado estacionario aplicado en la estimación de la RAe implica que el capital ambiental cinegético inicial (Cie_A) y final (Cfe_A) tienen el mismo valor para cada tipología de coto y especie cinegética:

$$Cie_A = Cfe_A \quad [13]$$

Los desarrollos realizados para la descomposición del capital fijo cinegético inicial permiten estimar $CFtie$ como un valor residual de los valores conocidos de los animales producidos ($PCie$ y $CFrbie$) de la parte derecha de la ecuación [14]:

$$CFtie = Cie_A - PCie - CFrbie \quad [14]$$

La lógica de la valoración de los animales de inventarios cinegéticos ha de ser igual que la de la ganadería doméstica. Los animales son un activo que se ha de valorar por el precio de mercado real o imputado con independencia de los costes de cría del propietario en su finca. Se expone en los siguientes párrafos de este apartado los pasos que se siguen para obtener la estimación del capital ambiental cinegéticos estacionario.

Se asume que las únicas entradas de capital ambiental cinegético (Ce_A) son las propias (Cpe_A):

$$Ce_A = Cpe_A \quad [16]$$

Las Cpe_A están compuestas de las entradas de producciones en curso ($PCpe$) y de capital fijo de recursos biológicos cinegéticos ($CFrbpe$):

$$Cpe_A = PCpe + CFrbpe \quad [17]$$

Las entradas $PCpe$ están compuestas por la formación bruta de producciones en curso cinegéticas que serán extraídas en el futuro ($FBPCe$) y las entradas propias de otras producciones en curso ($PCpoe$) procedentes de capital fijo de recursos biológicos de hembras reproductoras extraídas en el ejercicio contable ($CFrbsoe$). La $FBPC$ está compuesta por las extracciones futuras de los nacimientos de machos ($FBPCnm$), los nacimientos de hembras de función principal económica no reproductora ($FBPCnh$) y el crecimiento de producciones en curso de animales que permanecen en el inventario final ($FBPCcr$):

$$PCpe = FBPC + PCpo \quad [18]$$

$$FBPC = FBPCnm + FBPCnh + FBPCcr \quad [19]$$

$$FBPCcr = PCfi - PCcif > 0 \quad [20]$$

La entrada propia de $CFrbcp$ es la formación bruta de capital fijo de nacimientos de hembras de función principal económica reproductora que serán objeto de extracción futura ($FBCFnh$)¹¹:

$$CFrbp = FBCFnh \quad [21]$$

¹¹ Los mismos animales tienen en la cuenta de producción la denominación $FBCFnh$ y en la cuenta de capital fijo la denominación $CFrbp$.

Las salidas de capital ambiental cinegético (Cs_A) están compuestas únicamente de salidas propias de producciones en curso (PCs) y de capital fijo de recursos biológicos (CFrbs). Las PCs son las producciones en curso cinegéticas utilizadas (PCue) y las destrucciones (muertes) de producciones en curso cinegéticas iniciales a precios nulos ($PCd = 0$). Las CFrbs son las destrucciones (muertes) de hembras de capital fijo de recursos biológicos cinegéticos a precio de inventario inicial a precios nulos ($CFrbd = 0$) y hembras de capital fijo de recursos biológicos de hembras reproductoras extraídas (CFrbso):

$$Cs_A = PCs + CFrbs \quad [22]$$

$$PCs = PCue + PCd \quad [23]$$

$$CFrbs = CFrbd + CFrbso \quad [24]$$

$$Cs_A = PCue + PCd + CFrbd + CFrbso \quad [25]$$

La PCue del estado estacionario que se está describiendo está compuesta de las producciones en curso cinegéticas iniciales utilizadas a precios iniciales (PCuei) y las otras producciones en curso utilizadas de hembras de capital fijo iniciales a precio de inventario inicial (PCuo)¹²:

$$PCue = PCuei + PCuo \quad [26]$$

La revalorización del capital ambiental cinegético (Cr_A) depende únicamente de la revalorización de capital fijo de hembras de función económica principal reproductora (CFrbr) iniciales que permanecen en el inventario final, siendo la revalorización de producciones en curso nula ($PCcr = 0$), por ser el crecimiento una producción final y asumirse el estado estacionario:

$$Cr_A = PCr + CFrbr \quad [27]$$

$$Cr_A = CFrbr \quad [28]$$

La explicación intuitiva del valor nulo de la PCr del estado estacionario es que los animales existentes al inicio “salen” para ingresar en el consumo intermedio al precio de inventario inicial y la entrada es a precio de inventario final. La variación de valor que reflejan los animales iniciales que no salen existentes al final de inventario se reflejan como crecimiento (producción) y no como revalorización a precio final de inventario. En otras palabras, los nacimientos y el crecimiento agregados igualan a las utilidades del balance de producciones en curso:

$$PCr = PCuei + PCd - FBPCnm - FBPCnh - FBPCcr = 0 \quad [29]$$

¹² Son los mismos animales las siguientes denominaciones de las hembras de función económica principal reproductora que son destinadas a las extracciones del año. En el inicio del año figuran como capital fijo de recursos biológicos cinegéticos iniciales otras hembras reproductoras destinadas a las extracciones del año (CFrbio). Estas hembras salen instantáneamente como otras del capital fijo de recursos biológicos (CFrbso). Esta salida se registra como entrada propia de producciones en curso propias otra (PCpo). Esta última entrada propia es simultáneamente una salida de producción en curso utilizada otra de hembras reproductoras (PCuo): $CFrbio = CFrbso = PCpo = PCuo$.

Los criterios de valoración de entradas y salidas del capital fijo de recursos biológicos cinegéticos determinan que no se producen revalorizaciones con origen en las entradas y las salidas. Los inventarios de capital fijo de recursos biológicos inicial (CFrbi) y final (CFrbf) coinciden en sus valores por asumirse el estado estacionario. En consecuencia, la revalorización de capital fijo de recursos biológicos de hembras cinegéticas (CFrbr) procede de la variación de valor de las hembras reproductoras existentes al final (CFrbfi) que ya estaban registradas al inicio del año (CFrbcif):

$$\text{CFrbr} = \text{CFrbf} - \text{CFrbi} + \text{CFrbs} - \text{CFrbe} \quad [30]$$

$$\text{CFrbi} = \text{CFrbf} \quad [31]$$

$$\text{CFrbr} = \text{CFrbs} - \text{CFrbp} \quad [32]$$

$$\text{CFrbs} = \text{CFrbd} + \text{CFrbso} \quad [33]$$

$$\text{CFrbe} = \text{CFrbp} \quad [34]$$

$$\text{CFrbp} = \text{FBCFn} \quad [35]$$

$$\text{CFrbr} = \text{CFrbfi} - \text{CFrbif} \quad [36]$$

El valor total inicial agregado de los inventarios de producciones en curso (PCi) y de capital fijo (CFrbi) que se obtiene únicamente del valor de las capturas futuras se ha de distribuir entre los distintos animales de los inventarios incluyendo las muertes a valor nulo. El conocimiento disponible en RECAMAN de los precios a pie de carril (capturas muertas) de las distintas tipologías de cazas, especies, sexos y edades de los animales cinegéticos permite elaborar los precios relativos de los animales de las capturas programadas de los inventarios.

Conocidos los precios de los animales cinegéticos de los inventarios iniciales es posible estimar la renta ambiental (RA) de la cría cinegética de las fincas singulares y por tipologías de cotos y especies aplicando los precios de mercado de los animales en pie estimados y produciendo los ajustes sobre las desviaciones del estado estacionario (PCua) en las PCu y el consumo de pastos y bellotas con costes de oportunidad por las especies cinegéticas (MPp):

$$\text{PCu} = \text{PCue} + \text{PCua} \quad [37]$$

2.1.2.2 Capital manufacturado

El capital fijo manufacturado cinegético se estima por la suma de los valores de las construcciones y el valor de los equipamientos.

Las construcciones y equipamientos finales se valoran por su precio nuevo de reposición de mercado ponderado por el coeficiente de estado de conservación.

2.1.3 *Ganancias de capital de especies cinegéticas estantes*

La ganancia de capital cinegética representa la parte de la renta de capital del propietario que procede de las variaciones acontecidas durante el ejercicio en la cuenta de balance capital. La medición de la ganancia de capital depende de a) las revalorizaciones originadas por las variaciones de los precios corrientes y futuros de los bienes del balance de capital, b) las destrucciones de capital (muertes normales y extraordinarias) en el ejercicio y en el futuro, c) el consumo de capital fijo por desgaste u obsolescencia técnica neto de su revalorización, d) las variaciones en el tipo de interés/descuento, y e) los ajustes de las desviaciones de las entradas y salidas de animales de la dinámica poblacional sobre las inicialmente esperadas.

Los movimientos de flujos de entradas y salidas de la cuenta agregada de balance de capital que intervienen en la estimación de la ganancia de capital a precios de productor (GC) cinegética son la revalorización de capital (Cr), la destrucción de capital (Cd), los ajustes de entradas (Cea) y salidas (Csa) por desviaciones en el ejercicio de capturas cinegéticas reales sobre la media de los tres últimos ejercicios, el consumo de capital fijo (CCF) para evitar su doble contabilización y la revalorización del consumo de capital fijo de construcciones y equipamientos (CFCrce):

$$GC = Cr - Cd + Cea - Csa + CCF - CFCrce \quad [38]$$

La revalorización de capital se estima como valor residual entre el capital final (Cf) y la salida (Cs) menos el capital inicial (Ci) y la entrada (Ce) durante el periodo:

$$Cr = Cf + Cs - Ci - Ce \quad [39]$$

La ganancia de capital a precios básicos (GCpb) se estima sumando las subvenciones netas de impuestos ligados al capital (SNC) a la GC:

$$GCpb = GC + SNC \quad [40]$$

2.1.3.1 *Ganancias de capital ambiental*

La ganancia de capital ambiental cinegético (GC_A) se corresponde con la revalorización de capital fijo de recursos biológico cinegético (CFrbr). La GC_A también equivale a la diferencia entre la PCue y el MNE_A :

La ganancia de capital ambiental cinegética del capital ambiental (GC_A) del estado estacionario se estima por la revalorización del capital fijo neto de destrucciones del capital cinegético:

$$GCe_A = CFrbr - PCd - CFrbd \quad [41]$$

$$GCe_A = CFrbr \quad [42]$$

$$GCe_A = PCue - MNEe_A \quad [43]$$

2.1.3.2 *Ganancias de capital manufacturado*

El desarrollo que sigue de las ganancias de capital manufacturada (GC_M) está basado en Campos (2015).

Las ganancias de capital manufacturada (GC_M) representa la renta de capital que se deriva de las variaciones netas en el año en el valor de los bienes de capital manufacturados de la actividad cinegética. Las ganancias de capital se estiman considerando la revalorización corriente de capital manufacturado (Cr_M), neta de destrucciones (Cd), y el consumo de capital fijo ajustado (Caj):

$$GC_M = Cr_M - Cd_M + Caj \quad [44]$$

Caj permite corregir la doble contabilización del consumo de capital fijo (CCF) en los costes de la cuenta de producción, y como uno de los factores que afectan la estimación del valor final de los bienes de capital fijo manufacturados que se utilizan en el proceso productivo.

El valor de un bien de capital fijo manufacturado k (construcciones y equipamientos) al final del año contable depende de forma conjunta del CCF y de la revalorización (CCF_{rpce}) de los precios durante el año contable. El CCF se estima considerando el precio de reposición del bien en el año, que se estima a partir del precio de un bien nuevo ($p_{k,n}$), la cantidad del bien (Q_k) y su vida útil (T_k): $CCF_k = p_{k,n} \cdot Q_k / T_k$. El valor capital del bien al final del año se estima, en tanto, utilizando el precio de mercado de segunda mano para el bien k al inicio ($p_{k,s}(t-1)$) o final del año ($p_{k,s}(t)$) del año contable, y cuyo valor final puede suponer una revalorización corriente que puede superar o ser inferior a la amortización estimada en el periodo. Es así que el factor de ajuste Caj se estima de acuerdo con:

$$Caj_k = CCF_k - CCF_{rpce}_k = [p_{k,n}(t) \cdot q_k] - \left([p_{k,s}(t) \cdot q_k] + [p_{k,s}(t-1) \cdot q_k] \right) \quad [45]$$

2.1.4 *Renta total de especies cinegéticas estantes*

La renta total privada de la actividad cinegética representa la remuneración de los factores de producción por los servicios prestados en el ejercicio contable por los trabajadores, el capital ambiental y el capital manufacturado.

La estimación de la renta total cinegética a precios de productor (RT) requiere organizar la información económica en una cuenta de producción para estimar el valor añadido neto a precios de productor (VAN) y una cuenta de capital que permite estimar la ganancia de capital (GC):

$$RT = VAN + GC \quad [46]$$

La renta total a precios básicos (RT_{pb}) se estima agregando las subvenciones de explotación y de capital netas de impuestos ($SN = SEN + SCN$) a la RT:

$$RT_{pb} = RT + SN \quad [47]$$

2.1.4.1 Renta ambiental estacionaria

La renta ambiental cinegética es un regalo de la naturaleza y, por tanto, difiere de su renta total en que no contiene las rentas de mano de obra y capital manufacturadas de la actividad cinegética (Campos, 2013; Cavendish, 2002: 53; European Commission, 2013:152).

Los animales cinegéticos no tienen dueño mientras son libres y sin embargo no los puede cazar nadie que no esté autorizado a capturarlos en un lugar que sí tiene dueño. En España el propietario de la tierra es quien tiene la exclusiva de las capturas cinegéticas y no sólo para su autoconsumo, si no que las leyes le autorizan a transmitir este uso a terceros con fines de lucro. Este derecho económico de uso y a su transmisión a terceros sin limitaciones convierte la *res nullius* efectiva sólo para las migraciones de animales que son capturados. La *res nullius* es así aplicada en razón de que los animales cinegéticos pueden transitar entre varias fincas y la que determina que la renta ambiental del recurso natural cinegético incorpore este efecto, con el signo apropiado a cada caso, y se puede suponer que este efecto económico en la renta ambiental del recurso natural cinegético sea estable¹³, aunque durante sus migraciones pueden no tener dueño, el uso económico determina que la propiedad económica de hecho y de derecho pertenece al propietario de la tierra para una situación de normalidad de las migraciones (estado estacionario). Si se admite que las migraciones netas son estables, entonces es consistente con la racionalidad del mercado cinegético simular la gestión de la cría cinegética estable en el tiempo en cuanto a sus parámetros técnicos y variables económicas, es decir, es consistente simular en estas condiciones la existencia de una renta ambiental del recurso natural cinegético constante (RAe) de un estado estacionario ideal que pagarían los arrendatarios del derecho de aprovechamiento de las capturas cinegéticas de los cotos. El supuesto de estado estacionario permite estimar la RAe a partir de los datos medios de mercado ofrecidos por una muestra representativa de cotos forestales con gestión de la cría cinegética estacionaria. Se tiene así toda la información requerida para imputar precios de mercado a los animales de inventario que van a ser objeto de capturas en las sub-actividades de la cría y caza recreativas en el futuro.

A continuación se exponen los criterios que deben servir de guía de la valoración de los animales cinegéticos de inventario y sus movimientos durante un ejercicio contable. La valoración económica de los animales de inventario inicial se fundamenta en los animales cinegéticos que se asume serán objeto de capturas futuras de las sub-actividades de cría (incluye la caza furtiva) y caza recreativa, y sus precios proceden del valor medio de mercado de la RAe estimada en una supuesta situación de estado estacionario del conjunto de los cotos forestales que conforman la muestra estudiada de los cotos forestales de Andalucía¹⁴. Adicionalmente, esta aporta los criterios para estimar la renta total y la renta de capital manufacturado de la cría cinegética.

¹³ La experiencia histórica de los derechos de arrendamientos de hierbas fijaban la renta ambiental del recurso natural por año medio, por lo que las variaciones anuales no suponían cambios en la cuantía de la renta de pastos anuales.

¹⁴ Este criterio de valoración supone que los animales cinegéticos presentes en el inventario físico inicial y los nacimientos del ejercicio contable cuyos destinos son la muerte natural (destrucciones) tienen un valor nulo.

La valoración de los animales de los inventarios cinegéticos estacionarios parte del supuesto de que el propietario de la tierra arrienda la totalidad de la actividad cinegética en situación de estado estacionario a cambio de un canon de arrendamiento por el aprovechamiento completo del coto (CA)¹⁵. El CA se corresponde con el cobro por el propietario de la tierra de los bienes y servicios que compra el arrendatario para llevar a cabo la explotación del coto cinegético. Estos bienes y servicios aportados por el propietario de la tierra consisten en las producciones en curso cinegéticas utilizadas estacionarias (PCue)¹⁶ de las capturas de gestión, recreativa y furtiva¹⁷, el consumo por las especies cinegéticas de materias primas de producción intermedia de pastos y bellotas con coste de oportunidad (MPp) y el uso de capital fijo inicial manufacturado (CFi_M) de construcciones (CFcoi) y equipamientos (CFeqi) de la cría cinegética por sus costes de amortización o consumo de capital fijo (CCF). Finalmente, el propietario de la tierra, además de los bienes y servicios citados aportados a la cría cinegética, puede incluir en el CA una renta normal del capital manufacturado inmovilizado (RC_M)¹⁸ en la cría cinegética¹⁹. Se tiene que el CA ha de retribuir los cuatro elementos que se relacionan en la parte derecha de la ecuación [50]:

$$CA = PCue + MPp + CCF + RC_M \quad [48]$$

Los precios de mercado declarados en las encuestas de RECAMAN a titulares de cotos forestales permiten estimar, por una parte, de forma objetiva el CA y la MPp, mientras que, por otra parte, de forma subjetiva se imputan los valores del CCF y la RC_M con base en los precios de mercado del capital fijo inicial manufacturado. Así, despejando PCue en la ecuación [48], se obtiene el valor de mercado residual de los animales cinegéticos capturados (PCue) en el ejercicio por cazas de cría (y furtiva) y recreativa, como muestra la ecuación [49]:

$$PCue = CA - MPp - CCF - RC_M \quad [49]$$

¹⁵ El desarrollo de las ecuaciones y variables consideradas de la cría cinegética están referidos a las que son de la exclusiva responsabilidad del propietario de la tierra. Es la renta de capital del capital manufacturado y la renta ambiental del recurso natural cinegéticos pertenecientes al propietario de la tierra las variables que permiten estimar el precio de los animales de inventario. No siendo preciso conocer la renta de capital de la cría cinegética del arrendatario del coto para estimar los precios de los animales cinegéticos en pie.

¹⁶ Se asume en este estado estacionario que las únicas entradas de animales son las propias. Estas últimas están constituidas por los nacimientos, el crecimiento y la entrada propia de producciones en curso otra (PCpo) procedente de salida otra de capital fijo de recursos biológicos de hembras reproductoras (CFrbso: salidas de hembras de función económica principal reproductora para ser utilizada como producción en curso). No hay entradas de animales comprados, ni de ajuste por “nuevo descubrimiento” (discrepancia en el número de capturas del ejercicio entre las previstas del estado estacionario y las reales habidas en el ejercicio corriente).

¹⁷ El valor de las capturas furtivas podría haber sido descontado por los arrendatarios y en este caso el CA no las incluiría. La captura furtiva muerta podría tener atribuidos un valor carne y un valor recreativo. Estas incertidumbres se ha resuelto arbitrariamente suponiendo que el CA incluye el valor de inventario de las capturas furtivas y que el valor de la captura furtiva muerta es únicamente su valor carne.

¹⁸ La estimación del valor de la producción en curso cinegética utilizada (PCue) media de mercado por el método residual requiere asumir una rentabilidad normal del capital inmovilizado manufacturado (CINM) del propietario de la tierra. La RC_M media se estima asumiendo en RECAMAN una tasa de rentabilidad normal de mercado (r) del 3%.

¹⁹ Se asume que el mantenimiento del capital manufacturado de la cría cinegética corresponde al arrendatario de la cría cinegética.

El propietario de la tierra, aún transfiriendo la totalidad del aprovechamiento cinegético anual al arrendatario a cambio del CA, conserva para sí en el ejercicio los valores de los nacimientos²⁰ y el crecimiento²¹ del ejercicio de animales cinegéticos que serán cazados en ejercicios futuros. Estos valores de los nacimientos y crecimientos equivalen al margen neto de explotación ambiental de la cría cinegética del propietario de la tierra (MNE_A).

La renta de capital total (RC) de la actividad cinegética del propietario, además del MNE_A , incorpora la renta de capital del capital manufacturado (RC_M) del propietario de la tierra con origen en el capital fijo de construcciones y equipamientos de la cría cinegética²².

También mantiene el propietario de la tierra la propiedad sobre la ganancia de capital ambiental (GC_A) derivada del inventario de animales. La ganancia de capital manufacturado (GC_M) de la cría cinegética es nula para el propietario de la tierra en el caso del estado estacionario. Así, la renta de capital total de la cría cinegética (RC) del propietario de la tierra es la suma de la renta del capital ambiental (RC_A) y el margen neto de explotación manufacturado (MNE_M):

$$RC = RC_A + MNE_M \quad [50]$$

$$RC_A = MNE_A + GC_A \quad [51]$$

El estado estacionario tiene la particularidad de que la RC_A es equivalente a la RAe y a la $PCue$ (ver Anejo 1):

$$RC_A = RAe \quad [52]$$

$$RAe = PCue \quad [53]$$

Se asume que los precios de animales cinegéticos de inventario inicial, capturas y nacimientos son los mismos en todos los cotos forestales de Andalucía. Los precios medios del mercado de los animales cinegéticos de inventario se estiman por tipología de cotos y especie a partir del valor medio anual de las capturas de los ejercicios 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010 y los precios de arrendamiento del aprovechamiento cinegético del ejercicio 2009-2010 en los cotos forestales de Andalucía²³.

²⁰ El valor de los nacimientos del ejercicio sólo se debe a los animales nacidos que de forma cierta serán capturados en el futuro por caza de gestión, recreativa y furtiva. Por tanto, los nacimientos cuyo destino será la muerte natural (destrucción) en el futuro tienen un valor nulo.

²¹ El crecimiento de valor es la formación bruta de producciones en curso de animales cinegéticos (FBPCr) medida por variación de valor de animales que serán objeto de captura cierta en el futuro y que en el ejercicio se encuentran en el inventario inicial y que continúan presentes en el inventario final creciendo hasta su captura.

²² Asumiéndose, como ha sido antes manifestado, que el mantenimiento de este capital fijo es por cuenta del arrendatario de la actividad cinegética.

²³ No se ha hecho distinción entre coto cerrado y coto abierto. No obstante, el precio de arrendamiento declarado en la encuesta a los propietarios privados se tiene la convicción que son mayoritariamente cotos abiertos. En cotos cerrados la densidad de animales capturados se espera que sea superior a la de cotos cerrados, por lo que el cálculo directo de la renta ambiental por unidad de superficie de un coto cerrado se sobrevalora por el método directo de cálculo aquí aplicado.

Conocidos los precios relativos de los animales cinegéticos capturados se asume esta misma estructura de precios relativos de las capturas para atribuir la distribución por clases de edad y sexos los precios relativos de inventario inicial de los animales capturados en el ejercicio contable (PCue).

La producción en curso utilizada cinegética (PCu) en cada coto forestal depende de la expectativa del número de capturas que se estiman en estado estacionario (PCue = RAe) y de la variación del número de animales capturados sobre la previsión de capturas del estado estacionario (PCua = RAa):

$$PCu = PCue + PCua \quad [54]$$

$$RA = RAe + RAa \quad [55]$$

2.1.4.2 Renta de capital manufacturada

En la actividad cinegética la renta de capital manufacturada (RC_M) es una variable clave para el análisis de la hipótesis de la racionalidad inversora-consumidora versus industrial del propietario de la actividad cinegética. Un propietario de racionalidad económica orientada al autoconsumo incorpora al disfrute del lance cinegético un disfrute adicional de servicios ambientales privados que le llevan a aceptar tasas de rentabilidad manufacturada cinegéticas no-competitivas medidas en forma directa, si bien con un cambio en la convención contable haciendo visible el servicio cinegético a favor del autoconsumo ambiental emergería, en la misma situación, tasas de rentabilidad manufacturadas normales de mercado imputadas. Sin embargo, un propietario industrial, al carecer por convención de autoconsumo de servicios ambientales no se mantendría en la actividad cinegética en el futuro de no obtener una tasa de rentabilidad manufacturada directamente competitiva.

La renta de capital manufacturada (RC_M) tiene una medición objetiva, tanto en el componente de beneficio de explotación (MNE_M), como es su componente de ganancia de capital manufacturada (GC_M):

$$RC_M = MNE_M + GC_M \quad [56]$$

2.1.4.3 Renta de mano de obra

La mano de obra se clasifica en asalariada y no-asalariada. Esta última se valora por un procedimiento residual a partir de los datos de productos y costes de la cuenta de producción (Campos, 2015; Ovando, *et al.*, 2015; Oviedo *et al.*, 2013).

La aplicación del método de valoración residual (MVR) para estimar la remuneración del empleo no-asalariado de la actividad cinegética da lugar a que una parte significativa del empleo no sea retribuido, indicando la existencia oculta de una remuneración de disfrute del “trabajador” no-asalariado como contrapartida a la ausencia de coste visible por del propietario por el trabajado realizado. Siendo en gran medida realizado el trabajo no-asalariado por el propietario, la ausencia de remuneración es sólo aparente, ya que la contraprestación puede que se produzca en una mayor renta de servicios ambientales auto-consumidos del propietario.

2.1.5 Capital inmovilizado de las especies cinegéticas estantes

El cálculo del capital inmovilizado a precios de productor (CIN) se ve afectado por el coste de materias primas compradas (MPc), servicios comprados (SSc), mano de obra asalariada (MOa), ventas de producción final (PFv), stock de capital inicial (Ci), compras de capital (Cc) y ventas de capital (Cv):

$$\text{CIN} = \text{Ci} + c_1 \cdot \text{MPc} + c_2 \cdot \text{SSc} + c_3 \cdot \text{MOa} + c_4 \cdot \text{Cc} - c_5 \cdot \text{PFv} - c_6 \cdot \text{Cv} \quad [57]$$

La estimación del capital inmovilizado a precios básicos (CINpb) se obtiene de restar las subvenciones netas (SN) al CIN [58]:

$$\text{CINpb} = \text{CIN} - c_7 \cdot \text{SN} \quad [58]$$

El parámetro c_i que pondera a los flujos de gastos e ingresos anuales representa el factor que convierte el capital circulante en una cantidad de stock anual fija equivalente durante el año, y poder así sumarla con el stock de capital inicial (Ci), siendo $0 \leq c_i < 1$.

El capital ambiental cinegético inmovilizado (CIN_A) del propietario de la tierra del estado estacionario, en ausencia de otras entradas de animales que no sean las propias, coincide con el capital ambiental cinegético inicial (Ci_A):

$$\text{CIN}_A = \text{Ci}_A \quad [59]$$

El capital inmovilizado manufacturado está constituido por todo el capital cinegético inmovilizado a excepción de los animales:

$$\text{CIN}_M = \text{CIN} - \text{CIN}_A \quad [60]$$

Por motivo de simplificación también se asume que el capital inmovilizado manufacturado de cotos arrendados puede estimarse por la ecuación [61]:

$$\text{CIN}_M = \text{CFi}_M = \text{CFcoi} + \text{CFeqi} \quad [61]$$

2.1.6 Rentabilidad especies cinegéticas estantes

La tasa de rentabilidad económica de la actividad cinegética representa el beneficio económico que obtiene el propietario del monte en un año por cada unidad monetaria (euro) que, en promedio, ha inmovilizado (invertido) durante todos los días del año en a actividad cinegética.

El cálculo de la tasa de rentabilidad (r) resulta de dividir, supuesta una renta de capital constante indefinida, la renta de capital cinegética (RC) entre el CIN:

$$r = \text{RC} / \text{CIN} \quad [62]$$

La renta de capital cinegética a precios de productor (RC) se obtiene de la agregación del margen neto de explotación (MNE) y la ganancia de capital a preciso de productor (GC):

$$\text{RC} = \text{MNE} + \text{GC} \quad [63]$$

Las ecuaciones [64]-[71] muestran a título ilustrativo una selección de tasas de rentabilidad privadas parciales y totales de la actividad cinegética:

1. Tasa rentabilidad de explotación a precios de productor: $re = MNE/CIN$ [64]
2. Tasa de ganancia de capital a precios de productor: $g = GC/CIN$ [65]
3. Tasa de rentabilidad total precios de productor: $r = RC/CIN$ [66]
4. Tasa de rentabilidad ambiental a precios de productor: $r_A = RA/CIN$ [67]
5. Tasa de rentabilidad manufacturada a precios de básicos: $r_M = RC_M/CIN$ [68]
6. Tasa rentabilidad de explotación a precios básicos: $re_{pb} = ENE/CIN_{pb}$ [69]
7. Tasa de ganancia de capital a precios básicos (g_{pb}): $g_{pb} = GC_{pb}/CIN_{pb}$ [70]
8. Tasa de rentabilidad total a precios básicos (r_{pb}): $r_{pb} = RC_{pb}/CIN_{pb}$ [71]

2.1.7 Renta y capital cinegéticos de especies cinegéticas sin dinámica de poblaciones

Las limitaciones de información y la migración de las especies cinegéticas migrantes y algunas estantes dificultan, en el primer caso, e imposibilitan, en el segundo, la modelización de la dinámica de las poblaciones cinegéticas. Entre las especies cinegéticas estantes son únicamente la liebre y el zorro las que por insuficiencia de información no se han simulado las dinámicas de sus poblaciones.

La falta de la dinámica de las poblaciones cinegéticas impide estimar el valor de los nacimientos y crecimientos ambientales del ejercicio. En el caso de las especies migrantes aún en el caso de conocerse la dinámica de la población cinegética quedaría por resolver a qué territorios atribuir la producción ambiental.

La ausencia de valoración de la formación bruta de capital ambiental (nacimientos y crecimientos) del ejercicio obliga a contabilizar la producción en curso utilizada a precio cero, considerando así a estas extracciones como bienes libres (no-económicos).

La producción intermedia de la cría cinegética de las capturas cinegéticas sin dinámica de poblaciones tiene un valor residual procedente de la diferencia entre el valor de mercado de las capturas y los costes de la caza.

Los inventarios de animales cinegéticos no incorporan lógicamente las poblaciones para las que se carece de sus dinámicas, pero sí una entrada clasificada como otra entrada de las capturas como un bien libre (precio cero) que da lugar a la salida simultánea clasificada como producción en curso utilizada libre (a precio cero).

La cuenta de capital fijo tierra de cinegética por las extracciones futuras de las especies sin dinámica de poblaciones conocida registra el valor presente neto (VPN) de la renta del recurso de las capturas históricas (últimos tres años).

2.1.7.1 Renta ambiental

La renta ambiental cinegética en el ejercicio corriente (RA) se iguala al margen neto de explotación ambiental (MNE_A) estimado de la cría cinegética de las especies capturadas sin dinámica de la población conocida. El MNE_A se obtiene como el valor residual de la diferencia entre el margen neto de explotación (MNE) del ejercicio de la cría cinegética y el margen neto de explotación manufacturado (MNE_M). Este último se estima imputando una tasa nominal de rentabilidad normal (r_M) en concepto de coste de oportunidad del capital circulante inmovilizado (CCI_M) en la cría cinegética:

$$RA = MNE_A \quad [72]$$

$$MNE_A = MNE - MNE_M \quad [73]$$

$$MNE_M = r_M \cdot CCI_M \quad [74]$$

La cría cinegética ofrece un margen neto de explotación (MNE) que es la diferencia entre la producción total (PT) y el coste total (CT):

$$MNE = PT - CT \quad [75]$$

La producción intermedia (PI_M) de la cría cinegética está representada por todas las capturas (MPI_M) y la producción final estimada es nula (PF):

$$PT = PI_M + PF \quad [76]$$

$$PI_M = MPI_M \quad [77]$$

$$PF = 0 \quad [78]$$

$$PT = MPI_M \quad [79]$$

El consumo intermedio (CI) está formado por las materias primas compradas (MPc_M), los servicios comprados (SSc_M) y la producción en curso utilizada de las capturas (PCu_A). Los costes de mano de obra (MO) y el consumo de capital fijo (CCF) integran los dos restantes componentes del coste total (CT) de la cría cinegética:

$$CT = CI + MO + CCF \quad [80]$$

$$CI = MPc_M + SSc_M + PCu_A \quad [81]$$

$$PCu_A = 0 \quad [82]$$

El CCI_M puede contener costes ambientales y manufacturados. Este es el caso cuando incluye el valor ambiental de la PCu_A . La estimación del CCI_M requiere algunos supuestos sobre el coeficiente de rotación (c) de los flujos de costes de circulante de la cría cinegética en el ejercicio contable. Se asume que los costes de consumo

intermedio comprado manufacturado (CI_{c_M})²⁴ y de mano de obra (MO) de la cría cinegética ocurren en el instante final del ejercicio corriente. El mismo supuesto se admite para la producción intermedia (MPI_M). Estos supuestos restrictivos implican que el c es de un valor nulo. Derivándose de este supuesto que el capital circulante inmovilizado (CCI_M) de la cría cinegética es también nulo:

$$CCI_M = c_{CI} \cdot CI_M + c_{MO} \cdot MO_M \quad [83]$$

$$c_t = 0 \quad [84]$$

$$CCI_M = 0 \quad [85]$$

Cuando el capital circulante inmovilizado manufacturado (CCI_M) de la cría cinegética es nulo se deriva un margen neto de explotación manufacturado (MNE_M) también nulo y, en consecuencia, el margen neto de explotación (MNE) coincide con el margen neto de explotación ambiental (MNE_A):

$$MNE_M = 0 \quad [86]$$

$$MNE = MNE_A \quad [87]$$

$$MNE_A = MPI_M - MP_{c_M} - SS_{c_M} - MO - CCF \quad [88]$$

2.1.7.2 Capital ambiental

El valor del capital ambiental de la cría cinegética viene dado por la corriente de beneficios que genera en el futuro y siendo consistente con la teoría de la renta del recurso ambiental no puede incorporar coste de oportunidad alguno del capital manufacturada como ha quedado demostrado en el apartado previo en el desarrollo de la estimación de la RA por el método de valoración residual (MVR).

El valor inicial del capital ambiental inmovilizado (CIN_A) de la cría cinegética en el ejercicio t viene dado por la fórmula general del descuento de la renta del recurso futura de la vida las especies cinegéticas del ciclo actual y sucesivas regeneraciones ambientales en un horizonte infinito. Se asume que la renta del recurso ambiental perpetua esperada (RA_e) es la media trienal de los dos años precedentes y el ejercicio actual:

$$CIN_A = RA_e / r \quad [89]$$

El capital inmovilizado ambiental (CIN_A) de las especies con dinámica de la población desconocida está formado únicamente por la tierra inicial (CF_{ti_A}). En este caso el capital cinegético ambiental (C_A) coincide con el capital fijo tierra inicial:

$$CIN_A = CF_{ti_A} \quad [90]$$

$$C_A = CF_{ti_A} \quad [91]$$

$$CF_{ti_A} = RA_e / r \quad [92]$$

²⁴ Excluye la producción intermedia consumida y la producción en curso utilizada.

2.2 Criterios de valoración de bienes y servicios cinegéticos

La valoración de los bienes y servicios económicos privados implicados en la actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía es consistente con los criterios del sistema de cuentas agroforestales (CAF) desarrollada en el apartado 2.1 de esta investigación. En el apartado 2.1 también se ha descrito que toda la información relativa a la actividad cinegética privada se organiza en el sistema CAF en dos cuentas (cuenta de producción y cuenta de balance de capital) y en dos sub-actividades (sub-actividad de cría y sub-actividad de caza recreativa) vinculadas.

Las cuentas CAF de la sub-actividad de cría incorpora, por un lado, la modelización a ciclo completo de la dinámica individual de un grupo de especies cinegéticas en el ejercicio y, por otro lado, se tiene la estimación de las capturas de las restantes especies cinegéticas estantes y migrantes para las que no se dispone de su dinámica de las poblaciones a ciclo completo (Carranza *et al.*, 2015). En este estudio las cuentas cinegéticas se elaboran a escala de coto forestal. Se ha empleado un modelo temporal basado en la simulación de los censos de sus poblaciones (especies estantes con dinámica poblacional completa) y sólo las capturas de las especies sin dinámica de las poblaciones, sobre la base de las capturas históricas y esperadas. En el caso de las especies cinegéticas migrantes para las que no se dispone del desarrollo completo de la dinámica poblacional, se ha asumido que no se incurre en coste alguno de cría.

La producción total de la sub-actividad de cría se compone de la producción intermedia de animales destinados a la caza recreativa en el ejercicio (cuyo valor en pie es el mismo que el de arrendamiento o venta del derecho de la caza recreativa) y de la producción final, conteniendo esta última los ingresos, las donaciones y los pagos en especie de las cacerías de gestión, las capturas furtivas y la formación bruta de capital de producciones en curso y capital fijo finales.

Además de los costes de materias primas y servicios reconocidos por la contabilidad nacional convencional, entre los costes de la sub-actividad de la cría se incluye el valor de las unidades forrajeras tomadas en pastoreo en el consumo intermedio con origen en la producción intermedia de la actividad de silvo-pascicultura. También se incluye en el consumo intermedio el valor de la producción en curso utilizada de animales cinegéticos para los que se ha estimado las dinámicas de las poblaciones.

La sub-actividad de la caza recreativa permite analizar la renta derivada del ejercicio de la caza en sentido estricto con independencia del agente económico responsable de su ejecución. En el coste de consumo intermedio de esta actividad se incluye la producción intermedia de la sub-actividad de la cría con origen en el valor en venta del derecho de caza, además de otros costes intermedios, la mano de obra (asalariada y no-asalariada) y el consumo de capital fijo manufacturado incorporados por la contabilidad convencional, derivados de la organización y la práctica de la caza.

Para elaborar la cuenta de producción y la cuenta de balance de capital se requiere del estudio de dos tipos de variables: 1) variables relativas a las cantidades (cantidades de animales capturados, cantidades de animales vivos, o cantidad de jornadas de mano de obra asalariada, por ejemplo), y 2) los precios para valorar cada una de estas cantidades (que pueden ser obtenidos de diferente manera: precios de mercado, precios a coste de reposición, precios derivados de modelos bioeconómicos, etc.).

También, el valor de alguna variable se obtiene de forma residual (como es, por ejemplo, el valor de la mano de obra no asalariada) de la sub-actividad cría cinegética. Tras conocer las cuentas de producción y de balance de capital, se desarrollan una serie de indicadores económicos que nos permiten describir la economía asociada a la actividad cinegética en los cotos forestales andaluces.

2.2.1 Caracterización de la unidad económica: los cotos forestales

La unidad económica de análisis en este trabajo es el coto de caza forestal. En este estudio se considera *coto forestal* (COF) aquel coto de caza con más del 50 por ciento de su superficie comprendida por terreno forestal según el 3^{er} inventario forestal nacional.

Los cotos forestales se han caracterizado en función de criterios institucionales, estructurales, ambientales y de gestión productiva. Los criterios institucionales contemplan el tipo de propiedad del terreno donde se encuentra el coto, la titularidad de éste, el tipo de responsable del aprovechamiento cinegético, así como la estructura y organización de las asociaciones de cazadores titulares o responsables de los aprovechamientos cinegéticos. Los criterios estructurales tienen que ver con la estructura territorial de los cotos. Los criterios ambientales se refieren a la vegetación predominante y los tipos de formación vegetal. Los criterios de gestión productiva consideran los usos productivos que tienen lugar en las fincas que integran el coto, el aprovechamiento cinegético del coto (caza mayor, menor o mixto) y las características de dicho manejo cinegético, tanto en lo que se refiere a la sub-actividad de la cría cinegética como a la sub-actividad de la caza recreativa.

Los propietarios de los terrenos se clasifican en privados y públicos. Los propietarios privados pueden tomar la forma jurídica de persona física, sociedades mercantiles (sociedad anónima, sociedad limitada, cooperativa, comunidades de bienes) y otras. Los propietarios públicos incluyen a entidades públicas estatales, autonómicas y locales. Se contempla también si los terrenos sobre los que se constituye el coto pertenecen a uno o más propietarios, si existía alguna relación de parentesco entre ellos y finalmente la forma de adquisición de los terrenos por herencia, compra o expropiación. En cuanto al tipo de titularidad del coto se consideraron distintas figuras, el propietario de los terrenos, arrendatario, cesionario y otros. Los cotos se caracterizaron también por el hecho de ser o no vedados de caza, con anterioridad a la Ley de Caza de 1970, así como por el año de su constitución. Finalmente, se consideró asimismo el tipo de responsable del aprovechamiento cinegético (cría y caza recreativa) y en aquellos casos en los que éste no coincidiese con el titular del coto se analizó su naturaleza jurídica. La caracterización de las asociaciones de cazadores titulares o responsables del aprovechamiento cinegético de los cotos forestales comprende el hecho de ser o no federada, año de constitución, número de socios, número de cotos gestionados, entre otros aspectos. Los criterios estructurales de caracterización de los cotos se refieren a aspectos relacionados con la superficie de los cotos, número de fincas que los integran y existencia o no de cerramientos.

Los criterios ambientales de caracterización de los cotos forestales se basan en las formaciones vegetales dominantes en las explotaciones estudiadas. Se distinguen

entre superficie forestal y no forestal. Dentro del primer grupo se considera la superficie de dehesa, bosque, matorral y pastizal. En el caso de la superficie no forestal se consideran las categorías de cultivos y otras.

Los criterios de gestión productiva de los cotos forestales tienen que ver con la forma de organización de la cría y caza recreativa de especies cinegéticas. En cuanto a la cría cinegética se contempla, en primer lugar, los usos productivos y valores de las fincas que comprenden el coto, caza comercial o caza disfrutada por familia amigos o socios y otras actividades no cinegéticas (ganadería, agricultura, madera, corcho, frutos comerciales, leñas) y otros. El aprovechamiento cinegético (caza mayor, caza menor y ambos) y cuál de ellos es el principal. En el caso de ser un coto abierto, se hace la distinción entre aquellos cotos localizados en Sierra Morena y Alcornocales y los restantes cotos abiertos. Entre los criterios de gestión productiva se incluye, asimismo, la existencia o no de distintas infraestructuras y equipamientos para la actividad cinegética (cerramientos, viviendas y construcciones, puntos de agua, etc.) y la realización de diferentes actuaciones sobre los animales (vigilancia, repoblaciones, censos y conteos, aporte de alimentos, etc.) y sobre el arbolado, matorral, pastizal y cultivos, vinculadas a la mejora de la caza. La caracterización de los cotos en función de la organización y práctica de las cacerías comprende entre otros aspectos si se arrienda toda o parte de la caza, el tipo y número de modalidades de caza practicadas y descripción de las mismas, así como la obtención o no de trofeos homologables.

2.2.2 Información de partida

2.2.2.1 Información sobre capturas cinegéticas oficiales de la Junta de Andalucía de los cotos forestales andaluces

El número de animales extraídos en las temporadas 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010 incluidos en las Memorias Anuales de Actividades Cinegéticas de 4.023 cotos forestales de Andalucía que ocupan una superficie de 3.626.000 ha, resulta imprescindible para el desarrollo de este estudio. Este número de capturas ha sido corregido al alza por (Carranza *et al.*, en curso) para contemplar el furtivismo.

El promedio de las tres temporadas es la información básica para poder definir los censos teóricos de las diferentes especies en una unidad territorial bajo el supuesto de estado estacionario (Carranza *et al.*, 2015). Además, permite distribuir los costes de cría recogidos en los cuestionarios. También, las capturas de la última temporada, permite conocer las capturas reales sobre las que se realizan las cuentas económicas, su diferencia con respecto a las capturas teóricas e inferir los diferentes costes asociados a la caza recreativa.

Conviene también indicar que para la caracterización por vegetación de los cotos forestales incluidos en la muestra la Junta de Andalucía proporciona información de GIS sobre superficie de cotos. Las superficies de cotos obtenidas por GIS son superiores a la recogida en las Memorias Anuales de Actividades Cinegéticas debido a solapamientos. Así, por ejemplo, la información de GIS indica que los cotos forestales de Andalucía incluidos en la muestra presentan una superficie de 1.272.205 mientras que las Memorias Anuales de Actividades Cinegéticas indican 1.162.405 ha.

2.2.2.2 Encuestas presenciales realizadas a los responsables del aprovechamiento cinegético en una muestra de cotos forestales de Andalucía

Para obtener la información necesaria para la valoración de la renta total y capital privados de la actividad cinegética en la temporada 2009-2010 se diseñó una encuesta dirigida a responsables del aprovechamiento cinegético en una muestra de 740 cotos forestales de Andalucía.

El muestreo de cotos consistió en la elección de 1.500 puntos aleatoriamente seleccionados sobre el terreno forestal de Andalucía, los cuales se correspondieron con 829 cotos andaluces diferentes (AMaYA, 2012). Dado que no todos los cotos respondieron, la encuesta tuvo que ser ampliada a un mayor número de cotos. Con el fin de comprobar la representatividad de la muestra, se ha comparado el porcentaje de cotos forestales en cada provincia, (AMaYA, 2012) con los cotos entrevistados de la muestra. La Tabla 2 muestra un grado de representatividad muy aceptable de las entrevistas válidas realizadas (cotos forestales de la muestra) respecto al total de cotos forestales de Andalucía.

Tabla 2. Representatividad de la muestra total de cotos de montes de Andalucía. Porcentajes respecto al número total de cotos forestales y su superficie

Provincia	Cotos forestales de Andalucía		Cotos forestales de la muestra	
	Número de cotos (%)	Superficie (%)	Número de cotos (%)	Superficie (%)
Almería	13,5	14,2	12,4	11,8
Cádiz	9,3	7,8	9,3	6,8
Córdoba	18,7	14,8	15,8	10,2
Granada	13,1	13,2	10,4	12,5
Huelva	17,2	18,2	18,8	17,6
Jaén	11,3	15,7	11,5	19,8
Málaga	5,8	6,5	8,6	12,4
Sevilla	11,1	9,6	12,8	8,7
Andalucía	100	100	100	100

La modalidad de la encuesta consistió en entrevistas presenciales personales a responsables del aprovechamiento cinegético y arrendatarios de la extracción de la caza de cotos privados o deportivos. Las entrevistas fueron ejecutadas por encuestadores a cargo de AMaYA y con el asesoramiento técnico del equipo de investigación.

El contenido de la encuesta pretendía recoger la información relevante sobre el tipo de aprovechamiento cinegético que tiene lugar en cada coto y la información requerida por el sistema de cuentas agroforestales (CAF) para estimar la renta total y capital privados de la actividad cinegética. Los tipos de gestión de los cotos en Andalucía son muy diversos, por lo que la encuesta ha intentado adaptarse al encuestado lo máximo posible en cada caso sin perder su carácter metodológico

universal. Se ha diseñado un cuestionario único (Anejo 2: Cuestionario a responsables del aprovechamiento cinegético en cotos forestales) dirigido a un coto que recoge 6 secciones:

- (1) Características generales
- (2) Producción de la caza
- (3) Extracción de la caza (organización y práctica de las cacerías)
- (4) Otros aprovechamientos y actividades ligadas a la caza
- (5) Datos, motivaciones y previsiones del responsable del aprovechamiento cinegético
- (6) Datos a rellenar por el encuestador

2.2.2.3 *Encuesta realizadas a una muestra de responsables de la venta de derechos de servicios de caza*

En aquellos casos en los que la extracción de la caza (organización y práctica de las cacerías) la realiza un agente diferente al responsable de la producción cinegética, el cuestionario principal se completa con otro adicional dirigido a la persona o entidad arrendataria de la organización y/o extracción de la caza (en adelante “orgánica”) (Anejo 2: Cuestionario a responsables del aprovechamiento cinegético en cotos forestales). También, con la idea de conocer la evolución de precios en pie de mercado de los animales capturados en años posteriores a 2010 y con la idea de completar la información previa obtenida sobre orgánicas, se realiza un último cuestionario telefónico dirigido a empresas responsables del arrendamiento del servicio de caza en Andalucía (Anejo 3: Cuestionario a empresas arrendatarias de los servicios de caza).

2.2.2.4 *Dinámica poblacional simulada de las especies cinegéticas en el estado estacionario*

Las cuentas de producción y de balance de capital de la actividad cinegética precisan de información para cada especie cinegética acerca del número de animales vivos que definen el inventario, capturados mediante caza de gestión, capturados mediante caza recreativa, muertos de manera ambiental, furtiveados, salidas de animales vivos, nacimientos y compras de animales vivos. Todos estos animales se necesitan distribuidos por edad y sexo, y para ello se asume una dinámica estacionaria de las poblaciones (supervivencias, fertilidades, migraciones, etc.).

Las dinámicas del estado estacionario de las poblaciones para cada especie se definen a partir del promedio del número de animales extraídos en las temporadas 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010 incluidas en las Memorias Anuales de Actividades Cinegéticas de 4.023 cotos forestales de Andalucía que ocupan una superficie de 3.626.000 ha y de dinámicas poblacionales definidas para distintas especies, sustentadas en información de campo (como es la fertilidad, la mortalidad natural, etc., ver Carranza *et al.*, 2015) y en información proveniente de las 740 cotos entrevistados en la encuesta de cotos forestales de RECAMAN (para variables relacionadas con el furtivismo, las capturas en vivo, el objetivo futuro de la gestión, etc.).

2.2.2.5 Otras fuentes de información

Para el cálculo particular del precio de las unidades forrajeras y los costes de construcciones y equipamientos se ha empleado la información recogida sobre una muestra de fincas andaluzas y con una metodología ampliamente detallada en Ovando *et al.* (2015). El precio de la carne y de venta de animales vivos proviene de las transacciones de mercado.

2.2.3 Cuenta de producción

La actividad cinegética en el sistema de cuentas nacionales (SCN) convencional está incluida en su cuenta satélite de la agricultura (CEA) (Comisión Europea, 2001). La valoración de las producciones y costes se obtienen por su valores de intercambio reales o simulados, es decir como el producto de la cantidad por su precio de mercado. Entre estas producciones se incluye la venta y el autoconsumo de productos cinegéticos (carne y venta de puestos o jornadas de caza), mientras que entre los costes, se incluye la compra de materias primas, contratación de servicios, el empleo asalariado y el consumo de bienes de capital fijo (construcciones y equipamientos). El sistema CAF considera costes adicionales, como el consumo intermedio de materias primas propias producidas en el ejercicio actual (MPpi), las materias primas propias de alimentos cosechados en años anteriores al periodo contable actual (MPpa), el consumo intermedio de animales capturados en la caza recreativa (MPpicr), y la producción en curso utilizada (PCu) formada por los animales que integran la producción final distintos de los nacimientos y los incluidos en crecimientos.

Los siguientes sub-epígrafes presentan los criterios de estimación de precios y cantidades asociadas a las producciones cinegéticas en el conjunto de cotos forestales estudiados. Se da prioridad a la estimación de las producciones y costes omitidos por el sistema de cuentas nacional (CEA/CES) cuya estimación presenta mayor dificultad y ha supuesto, en muchos casos, la producción de información específica por parte de este estudio.

2.2.3.1 Productos

Las cuentas de la actividad cinegética consideran las producciones, costes y movimientos relacionados con la cría de especies cinegéticas y la caza recreativa en los cotos forestales en los que la actividad cinegética tiene lugar. Por este motivo, la cuenta de producción de esta actividad contempla dos sub-actividades: cría cinegética y la caza recreativa. Por tanto las producciones consideradas son: la producción intermedia (sólo presente en la cría cinegética), la producción final de animales de la sub-actividad cría, la producción final de animales de la sub-actividad caza y la producción final de capital fijo de construcciones y equipamientos.

Producción intermedia

La producción total de la sub-actividad de cría cinegética comprende la producción intermedia referida a los animales vivos (en pie) que son objeto de caza recreativa

en el año, que a su vez se registran como un consumo intermedio de animales en la sub-actividad de caza recreativa. Las cantidades son estimadas para cada coto forestal por Carranza *et al.* (2015). El precio de mercado de los animales de producción intermedia es aquel que el titular del coto recibe por los animales vivos cedidos para ser cazados en caza recreativa por un tercero, y es independiente de los costes de extracción. Ante la imposibilidad de recoger un número suficiente de precios de mercado de capturas de producción intermedia en la muestra de 740 cotos forestales entrevistados, se ha optado por realizar una estimación de este precio de modo residual. Es decir, el precio en pie residual de las capturas de producción intermedia se calcula como el precio de mercado de las capturas de producción final neto de todos los costes medios de extracción por animal (coste total manufacturado) recogidos en aquellos cotos que no emplean mano de obra no asalariada con coste de oportunidad en la sub-actividad caza o que el valor de esta mano de obra no asalariada es despreciable. Por tanto, el precio en pie de los animales cinegéticos no depende de los costes de extracción de un coto concreto. El coste de extracción por animal se ha considerado igual para todas las especies cinegéticas de caza mayor y es único para todas las especies cinegéticas de caza menor. Se ha calculado como la suma de materias primas, mano de obra y servicios asociados a la extracción de la caza.

Esta forma de calcular el precio de manera residual se sustenta en la asunción de que la gestión de las cacerías las realiza una tercera empresa y que el propietario no incurre en costes de capital en la sub-actividad de la caza recreativa (se considera que no hay capital inmovilizado, construcciones y equipamientos, o es despreciable en esta sub-actividad). Por lo que, por convención, el margen neto de la caza recreativa es nulo.

Producción final de animales de la sub-actividad de cría

La producción final de animales de la sub-actividad de cría cinegética comprende los nacimientos de todos los animales, el crecimiento de animales de inventario de producción en curso producidas (no incluye las hembras reproductoras de algunas especies), los animales extraídos en caza de gestión, la venta de animales vivos y la captura furtiva. Las cantidades son estimadas para cada coto forestal por Carranza *et al.* (2015).

Precios de nacimientos y crecimientos de animales

El precio que se utilizan para valorar los nacimientos y el crecimiento de animales cinegéticos (precio ambiental) se estiman partiendo del valor unitario de las producciones en curso cinegéticas utilizadas estacionarias (PCue). La PCue se estima como un valor residual entre el canon de arrendamiento de la caza (CA) declarado por los propietarios del monte y el consumo por las especies cinegéticas de materias primas de producción intermedia de pastos y bellotas (MPp), el consumo de capital fijo manufacturado (CFF) y una renta normal del capital inmovilizado manufacturado (RC_M) incurrido por el propietario en la cría cinegética, según recoge la ecuación [49] del sub-epígrafe 2.1.4.1. En el estado estacionario la PCue es equivalente a la renta ambiental estacionaria (RAe).

Los datos empleados para el cálculo del precio ambiental de la caza mayor proceden de cotos forestales de la muestra que hayan declarado arrendamiento de todo el aprovechamiento cinegético (cría y caza) en la temporada 2009-2010 con aprovechamiento principal de caza mayor o mixto mayor (Tabla 3). En el caso de los cotos forestales públicos, y para garantizar que solo se incorporan cotos públicos con precios competitivos, sólo se han tenido en cuenta aquellos cotos donde el precio ambiental promedio de los animales cinegéticos capturados de caza mayor de las tres temporadas 2007-2010, según las memorias cinegéticas de estos años, superó el mínimo privado. Este precio ambiental promedio de coto (p_{kA}) se calcula para cada coto (k) como el valor total de la producción en curso utilizada en estado estacionario ($PCue_k = RAe$) dividido por el total de animales de caza mayor capturados estacionarios (promedio de las tres temporadas, $\sum q_{ek}$).

$$p_k = PCue_k / \sum q_{ek} \quad [94]$$

Los datos para la obtención de precios ambientales de la caza menor proceden también de la muestra de cotos forestales que hayan declarado arrendamiento de todo el aprovechamiento cinegético (cría y caza). En este caso, se consideran sólo los cotos con aprovechamiento de caza menor o mixto menor (Tabla 3). En todos los cotos públicos de caza menor y mixtos, el precio ambiental promedio de coto de los animales cinegéticos capturados (p_{px}) de las tres temporadas 2007-2010 está por encima siempre del mínimo valor privado, por lo que se incluyen todos los cotos públicos en la muestra.

Tabla 3. Número y superficie de cotos forestales de la muestra utilizada para el cálculo del precio ambiental de las extracciones

Clase	Caza mayor	Caza menor
Almería	3	12
Cádiz	3	12
Córdoba	2	9
Granada	14	21
Huelva	19	18
Jaén	5	19
Málaga	5	5
Sevilla	8	8
Número de cotos forestales de la muestra	59	104
Superficie de cotos forestales de la muestra (ha)	111.284	160.248

Para calcular la *precio ambiental de las extracciones* por especie i (p_{xi}), se distribuye la producción en curso utilizada para todas las especies capturadas de las muestras de cotos N ($PCue_N$) incluidas en la Tabla 3 entre todas las capturas de la muestra (q_{eN}) y teniendo en cuenta la función de precios de venta de animales (a precios de productor) que define el precio medio de venta cada especie (p_{vi}) y que se describe más adelante en el documento. Se estima en primer lugar el *precio ambiental promedio por animal* (p_{pi}) de cada especie distribuyendo el valor total de la $PCue_N$ teniendo en cuenta el peso de las ventas de cada especie de la muestra, considerando el precio del jabalí con el coeficiente unitario (precio base), en la caza mayor.

$$\text{Peso}_{r \text{ ciervo}} = p_{v \text{ ciervo}} / p_{v \text{ jabalí}}$$

$$\text{Peso}_{r \text{ jabalí}} = p_{v \text{ jabalí}} / p_{v \text{ jabalí}} = 1$$

$$\text{Peso}_{r \text{ gamo}} = p_{v \text{ gamo}} / p_{v \text{ jabalí}}$$

...

$$\text{PCue}_{N, A} = q_{\text{ciervo}} \cdot \text{peso}_{r \text{ ciervo}} \cdot p_{p, \text{jabalí}} + q_{\text{jabalí}} \cdot 1 \cdot p_{p \text{ jabalí}, A} + q_{\text{gamo}} \cdot \text{peso}_{r \text{ gamo}} \cdot p_{p, \text{jabalí}, A} + \dots$$

[95]

A partir del precio ambiental promedio del jabalí $p_{p, \text{jabalí}, A}$ se puede obtener el precio ambiental promedio de las restantes especies (p_{pi}) considerando sus pesos relativos respecto al jabalí ($\text{peso}_{r \text{ ciervo}}$, $\text{peso}_{r \text{ gamo}}$, etc.). Un proceso similar se seguiría en la caza menor considerándose en este caso, el precio de la perdiz como precio base.

Una vez conocido el precio ambiental promedio por animal de cada especie (p_{pi}), es posible calcular el precio ambiental de las extracciones (p_{xi}) de una especie determinada en una unidad territorial U ($\text{PCue}_{U, i}$, €/ha). Para ello se multiplica el número de capturas de esa especie en la unidad territorial ($q_{U, xi}$, animales/ha), definidas por la modelización de la dinámica de los balances cinegéticos en estado estacionario (Carranza *et al.*, 2015), por su precio ambiental promedio (p_{pi} , €/animal):

$$\text{PCue}_{U, i} = q_{U, xi} \cdot p_{pi}$$

[96]

La $\text{PCue}_{U, i}$ se distribuye entre los animales capturados con distintas edades y sexos según los modelos de Carranza *et al.* (2015) atendiendo en este caso al peso de los precios de mercado de las capturas de producción final de esas clases de edad y sexo (definidos en el apartado producción final de la actividad de la caza). Así, por ejemplo, en el caso del ciervo, se tiene en cuenta el peso de las ventas de cada clase de edad y sexo de la muestra y se considera el precio de las hembras con el coeficiente unitario (precio base).

$$\text{Peso}_{r \text{ ciervo macho de 0 años}} = p_{v \text{ ciervo macho cero años}} / p_{v \text{ ciervo hembra cero años}}$$

$$\text{Peso}_{r \text{ ciervo macho 1 año}} = p_{v \text{ ciervo macho 1 año}} / p_{v \text{ ciervo hembra cero 0 años}}$$

...

$$\text{PCue}_{U, i} = q_{\text{ciervo macho cero años}} \cdot \text{Peso}_{r \text{ ciervo macho de 0 años}} \cdot p_{x \text{ ciervo hembra cero años}} + q_{\text{ciervo macho un año}} \cdot \text{Peso}_{r \text{ ciervo macho 1 año}} \cdot p_{x \text{ ciervo hembra cero años}} + \dots + q_{\text{ciervo hembra doce años}} \cdot \text{Peso}_{r \text{ ciervo hembra 12 años}} \cdot p_{x \text{ ciervo hembra cero años}}$$

[97]

A partir del precio ambiental promedio de las extracciones del ciervo hembra ($p_{x \text{ ciervo hembra}}$) obtenido se puede obtener el precio ambiental de las extracciones de las restantes clases de edad y sexo (p_{xi}) considerando sus peso de los precios de mercado de las capturas de producción final de esas clases de edad y sexo respecto al ciervo hembra. ($\text{peso}_{r \text{ ciervo}}$, $\text{peso}_{r \text{ gamo}}$, etc.). De forma similar se haría para las restantes especies con dinámica de población y diferenciación de precios por clases de edad y

sexo y se obtendría un precio ambiental de producción en curso utilizada para cada especie y clase de edad y sexo.

El valor de los animales de inventario (machos y hembras) de clase cero al inicio del ejercicio contable (animales nacidos en el ejercicio contable precedente) (Ci_{i0}) se obtiene sumando los valores de los animales cazados de esa clase de edad cero en el ejercicio actual, con los valores actualizados de los animales de la clase de edad cero actual que se cazarán en un futuro hasta llegar al turno (cazados en años sucesivos). De manera análoga, se calcularían los valores de las siguientes clases de edad y se obtendría el precio ambiental del inventario para cada especie y clase de edad y sexo.

Así, el valor de los nacimientos de los animales de una determinada especie i se obtendrían a partir de la siguiente expresión:

$$Ci_{i0} = (q_{xe0} \cdot p_{x0} / (1+r)^0) + (q_{xe1} \cdot p_{x1} / (1+r)^1) + \dots + (q_{xeT} \cdot p_{xT} / (1+r)^T) \quad [98]$$

Donde q_{xej} es el número de animales capturados en estado estacionario de la especie i y clase de edad y sexo j , p_{xj} es el precio ambiental de las extracciones de los animales capturados de la especie i y la clase de edad y sexo j , r es la tasa de descuento y T el turno para esa especie.

El precio ambiental de un animal de la especie i y clase de edad y sexo 0 el inventario inicial (p_{i0}) se obtiene por el cociente entre el valor ambiental de los animales de la especie i y la clase de edad y sexo 0 (Ci_{i0}) y el número de animales total presentes de esa clase en el inventario (q_{i0}),

$$p_{i0} = Ci_{i0} / q_{i0} \quad [99]$$

Los *crecimientos de las producciones en curso* (PCcr) se valoran siguiendo el mismo criterio que la valoración de los nacimientos, utilizando los precios ambientales de inventario. El crecimiento bruto ambiental incorpora la variación de valor de las producciones en curso estacionarias al final del ejercicio, respecto del valor de los mismos animales al inicio del ejercicio que siguen estando presentes al final del ejercicio en la finca. Por tanto, el valor de los crecimientos de los animales que conforman la producción en curso de una especie i PCicr se obtiene por la suma de las diferencias entre el valor ambiental de los animales de inventario de clases de edad sucesivas:

$$PCi_{icr} = (Ci_{i1} - Ci_{i0}) + (Ci_{i2} - Ci_{i1}) + \dots + Ci_{iT} - Ci_{iT-1} \quad [100]$$

Precio de ventas en vivo

Las transacciones de animales en vivo se valoran por su precio de mercado según la información recogida en la encuesta a responsables del aprovechamiento cinegético de los cotos forestales de Andalucía. No obstante, tan solo se han recogido movimientos en vivo relevantes para el conejo y la perdiz (21 cotos declaran precio en el caso de la perdiz y 11 en el caso del conejo), por lo que serán solo estas especies las que se valoran.

Precio de caza de gestión

Los animales extraídos en la caza de gestión se valoran considerando el precio que se obtendría en el mercado por su carne (€/kg). Ya que la información recogida en la muestra de cotos forestales de Andalucía resultó escasa e insuficientemente desagregada para el cálculo del valor de la carne de caza, la cantidad de carne de los individuos viene dado por Carranza *et al.* (2015) y los precios de mercado por la información encontrada en las lonjas españolas y en consultas con empresas dedicadas a la comercialización de derechos de servicios de caza (orgánicas).

Precio de capturas furtivas

Los animales objeto de caza furtiva se valoran de forma semejante a los extraídos en caza de gestión, esto es, la cantidad viene dada por Carranza *et al.* (2015) y el precio se asume igual al precio de mercado de su carne (€/kg).

Precio de desmogues

El valor de los desmogues no se ha estimado en este estudio por no disponer de información suficiente de las cantidades aprovechadas de este subproducto cinegético en el cálculo de la cuenta de producción.

Precio de animales muertos por muerte ambiental

El valor adoptado para los animales muertos por muerte ambiental es cero por convención tal como se indicó con anterioridad.

Producción final de animales de la sub-actividad caza

La producción final de la sub-actividad de caza recreativa está integrada por las ventas, el autoconsumo del propietario, y la donación de animales de caza mayor y menor en el año 2010. Las cantidades de animales totales extraídos en caza recreativa y su distribución por clase de edad y sexo proceden de las estimaciones de Carranza *et al.* (2015). Sin embargo, su distribución en animales vendidos, auto-consumidos o donados proceden de la muestra de 740 cotos a responsables del aprovechamiento cinegético. El precio de venta de los animales que han sido objeto de caza recreativa en los cotos de caza procede también de la información tomada en la encuesta de cotos forestales de Andalucía, según el número de puestos o jornadas vendidas por modalidad de caza. El *autoconsumo* y las *donaciones* de animales que han sido objeto de caza recreativa se valoran a precio de venta de la caza recreativa.

El precio de mercado de las capturas de producción final (ventas, autoconsumo y donaciones) queda definido a partir de las transacciones de venta de los servicios de

caza de animales recreativos declaradas por los responsables del aprovechamiento cinegético de la muestra de 740 cotos representativos de Andalucía. En concreto, para el cálculo de estos precios y su uso en las cuentas se han ajustado diferentes modelos de precios que combinan variables y sub-muestras de cotos que se explican a continuación. Conviene resaltar que los modelos finales son dos diferentes: uno ajustado mediante la muestra de fichas de caza mayor para describir los precios de caza mayor y otro ajustado mediante la muestra de fichas de caza menor para el cálculo de precios de caza menor.

En el modelo de precios de mercado de las capturas de producción final se ha tomado como variable dependiente el precio de venta por jornada vendida (P_{vj}) de los animales capturados en caza recreativa en cada una de las fichas (f) de extracción de caza recreativa válidas de caza mayor y menor. Este precio de venta lo compone la suma de los siguientes valores: Ingreso total en dinero de las jornadas vendidas / N° jornadas vendidas (I_{pj}) y el Ingreso total en dinero de la carne de las piezas abatidas / N° de jornadas totales (I_{cj}). Luego, el precio de venta por jornada vendida para cada ficha f de la muestra de cotos (P_{vjf}) es igual a $I_{pjf} + I_{cjf}$. Nótese que mientras para las monterías, ganchos y batidas una jornada se refiere a un puesto, para recechos una jornada puede significar varios días hasta que se abate la pieza y que para la caza mayor en mano, los aguardos y la caza menor la jornada se refiere a un día de caza. También se debe añadir que para el modelo de caza menor, la carne de caza no se considera.

Las variables independientes del modelo son las cantidades de animales abatidos por puesto en caza recreativa (Q_p) por especie (i) y por clase de edad y sexo (j) en la temporada 2009/2010. Los valores de las variables son las cantidades directamente declaradas por los encuestados para cada ficha dividida por el número de puestos totales en esa ficha. Por tanto, el modelo de precio de mercado de las capturas de producción final (P_{vp}) queda definido según la expresión: $P_{vp} = \text{función}\{Q_p \ i \ j\}$, donde i es la especie y j la clase de edad o sexo. Este modelo permite conocer el precio de mercado de una pieza capturada según especie, clases de edad y sexo (si fuera significativo). Dado que el modelo final no permite distinguir entre edades y sexos de las diferentes especies, por una limitación de la cantidad de datos disponibles, se ha procedido a distribuir el precio medio para cada especie proporcionalmente a los precios de subasta de la Junta de Andalucía de la temporada 2009-2010 (y la posterior, para el caso de la cabra).

El mejor modelo de caza mayor (con un R^2 -ajustado = 0,6034) es lineal y queda definidos según la siguiente expresión:

$$P_{vp} = 135,35 + 443,17 \cdot Q_{pcv} + 330,11 \cdot Q_{pj} + 298,51 \cdot Q_{pg} + 298,51 \cdot Q_{pm} + 1.002,56 \cdot Q_{pca} \quad [101]$$

Donde Q_{pcv} , Q_{pj} , Q_{pg} , Q_{pm} , Q_{pca} es la cantidad media de ciervos, jabalíes, gamos, muflones y cabras, respectivamente, abatidos en una jornada independientemente de su edad o sexo. La Tabla 4 resume los estadísticos obtenidos para este modelo.

El mejor modelo de caza menor (con un R^2 -ajustado = 0,4741) es lineal y queda definidos según la siguiente expresión:

$$P_{vp} = 21,58 + 12,29Q_{p_p} + 6,49Q_{p_c} + 10,60 Q_{p_pt} \quad [102]$$

Tabla 4. Estadísticos para el modelo de precios de venta por puesto vendido de caza mayor

Clase	Estimación	Error estándar	Valor-t	Pr(> t)
Constante	135,35	42,14	3,21	< 0,01
Ciervos/puesto	443,17	38,88	11,39	< 0,01
Jabalí/puesto	330,11	55,01	6,00	< 0,01
Gamo o muflón/puesto	298,10	56,84	5,25	< 0,01
Cabra/puesto	1.002,56	95,36	10,51	< 0,01

Donde Qp_p, Qp_c, Qp_pt es la cantidad media de perdices, conejos y palomas-tórtolas, respectivamente, abatidos en una jornada. La Tabla 5 resume los estadísticos obtenidos para este modelo.

Tabla 5. Estadísticos para el modelo precio de venta por puesto vendido de caza menor

Clase	Estimación	Error estándar	Valor-t	Pr(> t)
Intercept	21,58	5,87	3,68	< 0,01
Perdiz/puesto	12,30	4,12	2,98	< 0,01
Conejo/puesto	6,50	3,78	1,72	0,09
Paloma-tórtola/puesto	10,60	1,71	6,20	< 0,01

Producción final de construcciones y equipamientos

Finalmente, la producción final de construcciones y equipamientos se refiere a la formación bruta de ese capital. Comprende las producciones finales del año corriente por cuenta propia de este tipo de bienes duraderos terminados, que serán destinados a la ejecución de la actividad productiva de la explotación en ejercicios posteriores. Las cantidades de construcciones y equipamientos se obtienen a partir de la encuesta de cotos forestales y se atribuyen a la cría o caza en función de la especie y las características del coto. La inversión por cuenta propia en nuevas construcciones y equipamientos (viales, edificios, cerramientos, naves, etc.) es valorada por su coste de producción (ver Ovando *et al.*, 2015). Estas inversiones en bienes de capital fijo por cuenta propia se registran así mismo como entradas del balance de capital fijo, por el mismo valor registrado en la cuenta de producción.

2.2.3.2 Costes

Materias primas compradas

La información sobre las materias primas empleadas (combustibles, semillas, productos fitosanitarios, piedras de sal, etc.) provienen de las cantidades declaradas o esti-

madras a partir de la muestra de 740 cotos. Dichas cantidades se atribuyen a la sub-actividad de cría o caza recreativa y a la especie a la que va dirigida en función de sus características. En la encuesta de cotos forestales se pedía también directamente el valor de mercado de las materias primas empleadas en cada una de las actuaciones de la sub-actividad de la cría cinegética y de la sub-actividad caza recreativa. En el caso de que sólo se aportara cantidades de materias primas pero no sus valores correspondientes, entonces se ha imputado el precio medio de lo obtenido en la muestra teniendo en cuenta el tipo de materia prima declarado. En general, se emplea un precio medio de materias primas atendiendo a la especie o a la tipología del coto. Para implementar la cuenta de producción y al ser las materias primas tan heterogéneas, se ha operado en valores calculados y la unidad física se ha asumido igual a la unidad.

Materias primas de producción intermedia de la sub-actividad cría

El valor de las materias primas de producción intermedia comprende el valor de las actuaciones de las siembras más el valor de las unidades forrajeras (UF) consumidas con coste de oportunidad por todo el inventario cinegético. Para calcular el valor del consumo de unidades forrajeras por los animales cinegéticos, se ha seguido el siguiente procedimiento:

1. Se considera que el coste de oportunidad de las UF consumidas en cotos abiertos (ya que los arrendatarios de los pastos no pueden evitar el tránsito de los animales cinegéticos) y en cotos cerrados en los que la ganadería no sea la actividad principal, es nulo. En este caso, el precio de la unidad forrajera cinegética es cero.
2. En los cotos cerrados en los que la ganadería resulte ser la actividad productiva principal, el precio de las unidades forrajeras sin coste de oportunidad es cero y si tienen coste de oportunidad viene dado por Ovando *et al.* (2015). El criterio para definir el coste de oportunidad es el siguiente: El coste de oportunidad de las UF consumidas por la cinegética dependerá de si el consumo real de UF del ganado existente alcanza el esperado (potencial) para determinada unidad de vegetación. Para ello se compara la producción máxima posible de pastos con coste de oportunidad con el consumo real efectuado por la cabaña ganadera en el coto. De esta manera el criterio es el que sigue:
 - i. Si el consumo real efectuado por la ganadería supera al esperado, se considera que no existe consumo cinegético de UF con coste de oportunidad.
 - ii. Si el consumo real de la ganadería es inferior al esperado, se asume que el ganado no alcanza sus requerimientos porque la cinegética consume el resto. En este caso se valora la cantidad de UF cinegéticas sólo hasta llegar a la diferencia de la cantidad esperada y la consumida por la ganadería.

Producción intermedia agrícola destinada a las especies cinegéticas

Cuando no se conocen las unidades forrajeras consumidas en pastoreo por las especies cinegéticas procedentes de la siembra de cultivos agrícolas, la producción

del cultivo agrícola que es destinada a la alimentación de las especies cinegéticas se registra como producción intermedia de la actividad agrícola, valorada (cuando es objeto directo de pastoreo) por el coste de producción incurrido y vuelta a registrar, por el mismo valor, en el coste de consumo intermedio de materias primas propias de la actividad cinegética. En el caso infrecuente que se conocen las unidades forrajeras consumidas en pastoreo por las especies cinegéticas procedentes de la siembra de cultivos agrícolas, el precio de mercado estimado de las unidades forrajeras permite estimar la producción intermedia del cultivo consumida por las especies cinegéticas.

Materias primas de producción intermedia de la sub-actividad caza recreativa

El valor del consumo intermedio de animales en la sub-actividad de la caza recreativa coincide con el valor de la producción intermedia de la sub-actividad de la cría cinegética incluido en el sub-epígrafe 2.2.3.1.

Servicios contratados

El valor de los servicios contratados para las sub-actividades de la cría cinegética y de la caza recreativa proviene de la encuesta de cotos forestales, excepto los valores relativos al servicio derivado del mantenimiento de maquinaria que provienen de Ovando *et al.* (2015). Cuando en un coto solo se ha contado con cantidades de un servicio pero no con su precio, y a efectos del cálculo del valor promedio de los servicios, se ha imputado el precio promedio obtenido de un servicio similar de la muestra de cotos. Se han diferenciado dos tipos de servicio: los servicios por cuenta ajena que suponen que la totalidad de la actuación la realiza un tercero ajeno al coto, y los servicios por cuenta propia que se corresponden con aquellos en los que se contrata sólo una parte de la actuación. Al igual que ocurría con las materias primas, los valores equivalen directamente a los precios promedios al considerarse la unidad física igual a uno, debido a la heterogeneidad de los servicios. Los servicios considerados en el presente trabajo son: la vigilancia de la caza, los censos y conteos, las actuaciones higiénico-sanitarias, el asesoramiento técnico, las repoblaciones de animales, las traslocaciones de animales, el aporte de alimento suplementario, el aporte de agua, las capturas en vivo, el suministro de sal y minerales, el control de predadores, las actuaciones agrícolas (siembras) complementarias, la planificación y organización de cacerías, el cebado de mancha, el acondicionamiento de puestos, el transporte y apoyo a cazadores, las contratación de rehalas y guías de perros, la saca de reses, los servicios veterinarios el día de la cacería, el catering el día de las cacerías, entre otros posibles servicios.

Producciones en curso utilizadas

El valor de las producciones en curso utilizadas se obtiene como resultado de sumar el producto de las capturas totales realizadas durante el ejercicio (machos y hembras) menos las compras por el precio ambiental promedio de extracción explicado en el sub-epígrafe 2.2.3.1. más el producto de las compras en vivo por su precio de compra

en vivo. Las cantidades de animales son las capturas recreativas en estado estacionario definidas por Carranza *et al.* (2015).

2.2.3.3 *Mano de obra*

Al igual que ocurre con las materias primas y los servicios, las cantidades medias de mano de obra asalariada y no asalariada provienen de las cantidades de estos factores de producción declaradas en la muestra de cotos forestales cuyos responsables han sido entrevistados, y han sido atribuidas a la sub-actividad de cría o caza y a la especie a la que va dirigida en función de sus características.

Mano de obra asalariada

En el caso de la mano de obra asalariada, se han considerado las siguientes categorías laborales: gerente asalariado fijo, guarda asalariado fijo, peón asalariado fijo, otros asalariados fijos, guarda asalariado eventual, peón asalariado eventual y otros asalariados eventuales). El valor promedio de la jornada de mano de obra por categoría salarial (PJA^c) se ha calculado como suma del coste de las jornadas, el coste de la seguridad social y pagos dinerarios complementarios declarados en la encuesta partido por el número de jornadas totales.

Mano de obra no asalariada

En el caso de emplearse mano de obra no asalariada (MOna) en la sub-actividad de la cría cinegética, cantidad declarada en la muestra de cotos forestales, puede que no toda ella tenga coste de oportunidad. La valoración de la mano de obra no asalariada se estima de manera residual. Esta estima se basa en que el agregado residual de la cuenta de producción no es un margen neto de explotación de capital puro (MNE), sino un margen mixto (MNEm) que incorpora al primero la MOna.

Consumo de capital fijo manufacturados

El consumo de capital fijo (CCFk) asociado a una construcción o equipamiento k (sea de producción propia o externa) se estima a precios de reposición (p_k, n), es decir considerando el coste de reponer una construcción o equipamiento nuevo en el año. Se asume que el consumo de capital fijo es lineal, y se calcula considerando el valor de reposición de un bien k (V_k, n), el valor residual (V_k, r), que se espera que este tenga al finalizar su vida útil, y la vida útil estimada de estos bienes (T_k , en años):

$$CCFk = (V_k, n - V_k, r) / T_k = (p_k, n - p_k, r) \cdot Q_k / T_k \quad [103]$$

Donde (p_k, r) es el precio de venta residual de un bien k, o el precio al que este bien puede ser vendido al finalizar su vida útil, y Q_k es la cantidad de unidades del bien k en el coto. Esta información proviene del Ovando *et al.* (2015) excepto el valor por jornada de todo terreno utilizado en la sub-actividad de la caza recreativa que proviene de la encuesta de cotos forestales.

Los principales tipos de construcciones y equipamientos estudiados son: malla de caza mayor, malla conejera, pastor eléctrico, bebederos conectados a manantiales, balsas de fauna, otros puntos de agua, bebederos artificiales para caza mayor, bebederos artificiales para caza menor, vivienda residencial privada (solo cuando actividad principal del coto sea la caza), vivienda para trabajadores (solo cuando actividad principal del coto sea la caza), naves para maquinaria y almacenamiento (solo cuando actividad principal del coto sea la caza), cámara frigorífica, otras viviendas y construcciones, criadero de animales o granja cinegética, madrigueras artificiales (sin distinguir vivar o majano), torres vigilancia cinegética y miradores, detectores de presencia, otras infraestructuras vinculadas a la caza, silo, comederos de caza mayor, comederos de caza menor, capturaderos de caza mayor, muladar en el propio coto, capturaderos de caza menor, todoterrenos, turismos y furgonetas ; motos; camiones; tractor de ruedas; tractor oruga; remolque; fumigadora; molinillos; otros vehículos y maquinaria.

2.2.4. Cuenta de balance capital privado

2.2.4.1 Animales producidos de producción en curso

La cuenta de balance de producciones cinegéticas en curso (PC) está compuesto por todos los machos y las hembras existentes en el ejercicio en las que no puede discernirse una función económica principal como reproductoras. El balance de inventario de animales cinegéticos no reproductores producidos considera, al inicio y al final del ejercicio contable, el valor económico de la producción de animales cinegéticos en curso. Este balance también considera las entradas de animales propias (PCp) por nacimientos, las salidas de producciones en curso utilizadas (PCu), y los ajustes en las entradas (PCeo) y salidas (PCso) de producciones en curso respecto del balance de animales cinegéticos en estado estacionario. Las cantidades se estiman en Carranza *et al.* (2015). Las producciones en curso se valoran con los precios explicados en el apartado: Producción final de la sub-actividad cría.

2.2.4.2 Capital fijo tierra

El capital fijo tierra (CFtcc) describe la capacidad de la tierra para generar un flujo de animales. Es decir, es el valor incorporado a la tierra de los animales no nacidos del ejercicio y de los infinitos ciclos que dan origen a la renta constante del recurso ambiental (RAe). Se estima como el cociente entre la RAe y la tasa de rentabilidad del capital ambiental de la cría cinegética (r) según se recoge en el sub-epígrafe 2.1.2.1. Los precios utilizados se obtienen según el procedimiento establecido en el sub-epígrafe 2.2.3.1 y las cantidades vienen definidas por Carranza *et al.* (2015).

2.2.4.3 Hembras reproductoras

El capital fijo de animales incluye también el balance de capital fijo de recursos biológicos de hembras cinegéticas existentes en el ejercicio (CFrb), cuya principal

función es la reproductora. Las cantidades de hembras reproductoras provienen de Carranza *et al.*, 2105, mientras que el valor económico asociado a estas cantidades se estima por un procedimiento similar al de los animales que componen las producciones en curso cinegéticas descrito en el sub-epígrafe 2.2.3.1.

2.2.4.4 *Capital fijo manufacturado*

En los cotos forestales se han considerado dos tipos de bienes de capital manufacturado: las construcciones privadas (CFcPR) y los equipamientos privados (CFcePR). Las cantidades provienen de la muestra de cotos forestales. El criterio general de valoración de los bienes de capital manufacturado es acudir a precios de mercado y, en caso de que estos no estén disponibles estos bienes, se valoran a costes de reposición. Las viviendas residenciales y el mobiliario mecánicos se valoran a partir de los precios de mercados de segunda mano disponibles. En tanto que las restantes infraestructuras a costes de reposición, corregido por un factor cualitativo que determina el estado de conservación del bien. Los precios para la valoración de las construcciones y equipamientos provienen de Ovando *et al.* (2015).

3 RESULTADOS

Por una parte, se presentan los resultados unitarios de precios y cantidades de factores y productos de una muestra de 740 cotos forestales andaluces. Por otra parte, estos valores unitarios se utilizan para estimar la renta y el capital privados de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía.

La presentación de los resultados de este epígrafe se organiza del modo siguiente. El sub-epígrafe 3.1 incluye la caracterización de los cotos forestales estudiados según criterios institucionales, de tamaño, de vegetación y productivos. El sub-epígrafe 3.2 presenta una selección de los indicadores biofísicos utilizados en la elaboración de las cuentas de producción y de balance de capital cinegéticas de los cotos forestales de Andalucía. El sub-epígrafe 3.3 expone los diferentes precios de los animales cinegéticos y de los factores de producción estimados en la muestra de cotos forestales. Las cuentas de producción y de balance de capital privadas de la actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía se analizan en los sub-epígrafes 3.4 y 3.5. El sub-epígrafe 3.6 describe los indicadores de renta total privada cinegética y el sub-epígrafe 3.7 muestra los resultados del capital total privado de la actividad cinegética. Finalmente, el sub-epígrafe 3.8 ofrece las tasas de rentabilidades de la actividad cinegética.

3.1 Caracterización de los cotos forestales de la muestra

A continuación se describe la caracterización de la muestra de 740 cotos forestales andaluces (unidad económica de análisis) en función de criterios institucionales, estructurales, ambientales y de gestión productiva.

3.1.1 Caracterización institucional, estructural y ambiental

Para realizar la caracterizar institucionalmente los terrenos acotados se ha agrupado estos últimos en tres categorías según el tipo de propiedad jurídica: “privado” (que agrupa a “persona física”, “sociedad anónima”, “sociedad limitada”, “sociedad civil/comunidad de bienes” y “cooperativa”), “público” (que incluye “entidad pública autónoma”, “entidad pública estatal” y “entidad pública local”) y “mixto” (en el caso de que el terreno donde se encuentra el coto pertenezca a propietarios con diferente categoría jurídica). Como se observa en la Figura 1, el 71% de la superficie de los 740 cotos forestales incluidos en muestra se localizan en fincas que son propiedad de personas físicas o jurídicas privadas. Sólo un 16% de los cotos están formados por fincas públicas y en un 13% de las ocasiones existen propietarios de diferentes grupos público-privados. En los cotos forestales estudiados de la muestra no siempre existe una coincidencia entre el titular del coto y el propietario del terreno, ni tampoco coinciden en todas las ocasiones el titular del coto y el responsable del aprovechamiento cinegético. La forma jurídica predominante del titular del coto es “particular” (65%), seguida de “asociación” (27%) y “público” (8%), como se indica en la Figura 2. La forma jurídica particular es también la preponderante entre los responsables del aprovechamiento cinegético. La Figura 3 muestra que el 45% de los responsables del aprovechamiento cinegético de caza mayor y el 50% caza menor corresponden a la categoría “particular”. La segunda categoría en importancia, con aproximadamente un tercio de los cotos, es “asociación” caza mayor (31,4%) y caza menor (33,8%). Esta categoría no incluye aquellos cotos gestionados por peñas y grupos de amigos no constituidos jurídicamente como asociación. Si se añade este grupo a la categoría “asociación” el número de cotos gestionados por sociedades de cazadores se acercaría al 50%, de las cuales en torno al 35% estarían federadas.

Figura 1. Forma jurídica de los cotos forestales de la muestra (2010)

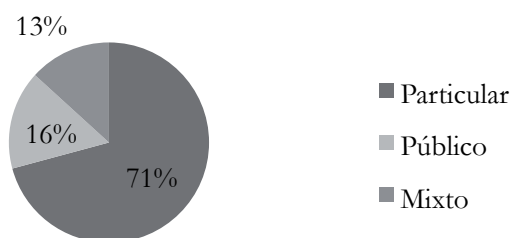


Figura 2. Forma jurídica de los titulares de los cotos forestales de la muestra (2010)

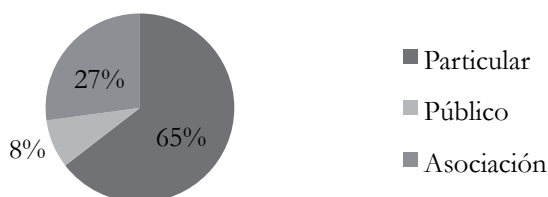
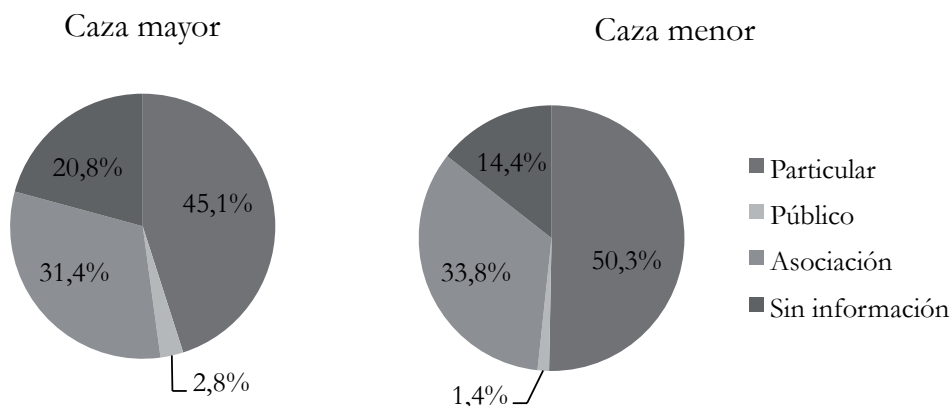


Figura 3. Forma jurídica del responsable del aprovechamiento cinegético de la caza recreativa (2010)



El criterio estructural de coto contempla el número de fincas que comprenden los cotos y la superficie de éstos. El número de fincas que constituyen los cotos varía en un amplio rango como se aprecia en la Tabla 6. El 50% de los cotos contienen una o dos fincas. Por el contrario, existe un 10% de cotos con un número de fincas comprendido entre 13 y 399, y un 5% de cotos con más de 400 fincas. Este tipo de cotos se corresponde mayoritariamente con cotos cuyo titular es una asociación o una entidad pública. El tamaño total de los 740 cotos forestales incluidos en la muestra varía asimismo en un amplio rango, como muestra también la Tabla 6. Un 25% de los cotos tiene menos de 502 ha, un 50% entre 502 y 1.432 hay un 20% entre 1.433 y 5.720 ha. Por encima de esta superficie se encuentra un 5% de los cotos. De estos 740 cotos, sólo un 11,22%, declaran estar cerrados.

Tabla 6. Distribución de los cotos forestales de la muestra atendiendo a su superficie y al número de fincas (2010)

Porcentaje de cotos (%)	Número de fincas	Superficie
5	1 finca	< 299
25	1 finca	< 502
50	< 3 fincas	< 790
75	< 12 fincas	< 1.433
95	< 400 fincas	< 5.720

La Tabla 7 aporta información adicional sobre la estructura de superficie de los cotos de la muestra y presenta su distribución por estratos de superficie. El mayor número de cotos se concentra en el estrato comprendido entre 500 ha y 2.000 ha, con una superficie media de 943,3 ha.

Tabla 7. Distribución de los cotos forestales de la muestra por estratos de superficie (2010)

Intervalo de superficie (ha)	Porcentaje de cotos (%)	Superficie media (ha)	Porcentaje de superficie de todos los cotos (%)
250 - 500	24,32	370,3	5,73
500 - 2000	58,38	943,33	35,06
2.000 - 5.000	11,08	2.806,35	19,80
5.000 - 10.000	5,14	7.007,27	22,91
> 10.000	1,08	23.979,37	16,50

La caracterización ambiental de los cotos forestales incluidos en la muestra se realiza en función de las tipologías de las formaciones vegetales dominantes en cada coto (Tabla 8). La información GIS indica que los cotos forestales de Andalucía incluidos en la muestra presentan una superficie de 1.113.674 ha. Según la información GIS, el 73,9%, de la superficie de los cotos forestales de la muestra se corresponde con terreno forestal. En la superficie forestal predominan el bosque 42,1%, seguido de la dehesa (formación adehesada) 32,9%, el matorral, 22%, y el pastizal, 2,8%. Por provincias, la mayor superficie de bosque se concentra en Jaén, la dehesa predomina en Córdoba, el matorral en Almería y el pastizal en Cádiz. Las formaciones no forestales incluyen cultivos, 12,46% y otros, 14,2%.

Tabla 8. Superficie de los cotos forestales de la muestra clasificada por tipo de formación forestal a escala provincias y Andalucía (2010: ha)

Provincia	Formación forestal					Formación no forestal			Total
	Bosque	Dehesa	Matorral	Pastizal	Subtotal	Cultivos	Otros ⁽¹⁾	Subtotal	
Almería	39.120	5.645	66.300	240	111.305	23.116	2.424	25.540	136.845
Cádiz	8.679	44.725	12.603	8.232	74.239	6.608	1.283	7.891	82.130
Córdoba	21.645	73.608	5.005	2.045	102.304	12.587	871	13.458	115.761
Granada	60.051	18.281	36.247	1.367	115.946	30.687	1.426	32.113	148.059
Huelva	98.402	53.328	24.065	7.637	183.432	16.157	5.095	21.251	204.683
Jaén	134.183	42.666	31.013	4.795	212.657	29.635	2.339	31.974	244.631
Málaga	15.886	15.938	23.355	1.271	56.450	26.325	2.337	28.662	85.112
Sevilla	15.553	53.091	6.721	819	76.184	13.416	6.853	20.269	96.453
Total	393.519	307.284	205.308	26.405	932.516	158.531	22.627	181.158	1.113.674

Notas: ⁽¹⁾ La formación no forestal "Otros" incluye superficies improductivas como viales, construcciones, roquedos y masas de agua que se asume no contribuyen a la generación de servicios cinegéticos.

3.1.2 Caracterización productiva

La forma de organización de la cría y la caza recreativa de especies cinegéticas viene en gran medida condicionada por el tamaño de los cotos forestales y los restantes usos productivos comerciales y ambientales privados de estos últimos. Las fincas que albergan los cotos estudiados declaran tener una media de 3,27 usos productivos comerciales. La Tabla 9 muestra la frecuencia de aparición de estos usos productivos en el conjunto de los cotos encuestados. La caza disfrutada por familiares y amigos aparece en primer lugar, seguida del ganado, agricultura, corcho y madera. En contraste, la caza industrial ocupa uno de los últimos lugares, sólo por encima los frutos comerciales y otros.

Tabla 9. Frecuencia de aparición de los diferentes usos productivos comerciales en los cotos forestales de la muestra (2010)

Uso productivo comercial	Frecuencia	Porcentaje del total de cotos(%)
Caza industrial ⁽¹⁾	135	18,2
Caza disfrutada por familiares, amigos o socios	667	90,1
Ganado	559	75,5
Agricultura	394	53,2
Madera	144	19,4
Corcho	203	27,4
Frutos comerciales	76	10,2
Leña	172	23,2
Otros	70	9,4

Notas: ⁽¹⁾ La caza es siempre una actividad comercial. Sus productos finales son comerciales. Ahora bien, un propietario puede decidir comprarse a sí mismo el servicio de caza en su finca (autoconsumo comercial) o venderla (caza industrial).

Según se indica en la Tabla 10, el uso productivo comercial más importante declarado de las fincas que constituyen los cotos forestales es el ganadero (en un 41,22% de los cotos), seguido por el uso agrícola (23,24%). La caza disfrutada por familiares y amigos resulta el uso comercial más importante en el 14,73% de los cotos y la caza industrial en sólo el 5,27% de los cotos, porcentaje inferior al que ocupa el corcho. La actividad cinegética, que integra los usos industrial y familiar, no llega a superar en su frecuencia de aparición como uso principal ni a la ganadería ni a la agricultura. Y la caza industrial solo supone la actividad productiva principal en uno de cada cinco cotos.

Tabla 10. Cotos forestales de la muestra clasificados por el uso comercial más importante declarado (2010)

Uso más importante	Número de cotos	%
Caza industrial	39	5,27
Caza disfrutada por familiares, amigos o socios	109	14,73
Ganado	305	41,22
Agricultura	172	23,24
Madera	35	4,73
Corcho	46	6,22
Frutos comerciales	6	0,81
Leña	0	0
Otros	24	3,24
Sin información	4	0,54
Total	740	100,00

En los cotos forestales de la muestra predomina la caza menor sobre la caza mayor (Tabla 11). El aprovechamiento cinegético principal de los cotos forestales estudiados es la caza menor (31,62%), seguido del aprovechamiento mixto menor (30,54%). Los cotos con aprovechamiento mixto de caza mayor alcanzan un 24,05% y aquellos con aprovechamiento exclusivo de caza mayor sólo un 5,4%.

Tabla 11. Número y porcentaje de cotos forestales de la muestra en función del uso cinegético principal (2010)

Clase	Número de cotos	%
Caza mayor	40	5,4
Caza menor	234	31,62
Mixto-mayor	178	24,05
Mixto-menor	226	30,54
Mixto (sin especificar)	62	8,38
Total	740	100

La intensidad de construcciones y equipamiento cinegéticos que comprenden la muestra de cotos forestales de Andalucía es por lo general bajo o muy bajo. La Tabla 12 recoge los cotos que presentan diferentes construcciones y equipamientos. El tipo de vivienda preponderante es la residencia privada cuya presencia no llega al 30% de los cotos, seguida de viviendas para trabajadores, naves y viviendas de visitantes. La existencia de construcciones específicas para caza tales como pabellones de caza, salas de despique, cámara frigorífica, criaderos, etc. apenas

superan el 5% de los cotos. El tipo de equipamiento encontrado más frecuentemente son los vehículos todoterrenos, furgonetas etc. presentes en un 35% de los cotos, seguidos por motos y tractores. En el apartado de otras infraestructuras vinculadas a la caza destacan los bebederos (sobre todo para caza menor), los comederos (sobre todo para caza menor), y los majanos. Tal y como se muestra en la Tabla 12, un 11,22% de los cotos forestales de la muestra presentan cerramiento perimetral.

Tabla 12. Construcciones y equipamientos de los cotos forestales de la muestra (2010) (1)

Clase	Unidades	Número de cotos	%	Unidades /100 ha
Cerramientos y cercas cinegéticas				
Cerramientos perimetrales	km	83	11,22	0,14
Cerramientos interiores	km	72	9,73	0,24
Bebederos				
Bebederos conectados a manantiales	unidad	135	18,24	0,11
Balsas para fauna	unidad	149	20,13	0,07
Bebederos artificiales para caza mayor	unidad	62	8,38	0,08
Bebederos artificiales para caza menor	unidad	227	30,68	0,39
Otros	unidad	12	1,62	<0,01
Viviendas y construcciones				
Vivienda residencial privada	m ²	212	28,65	15,39
Vivienda para cazadores comerciales o visitantes	m ²	77	10,41	1,51
Vivienda para trabajadores	m ²	116	15,68	1,91
Naves para maquinaria o almacenamiento	m ²	99	13,38	3,86
Sede social del coto en el coto	m ²	16	2,16	0,15
Pabellones de caza	m ²	29	3,92	0,65
Sala de despiece	m ²	42	5,68	0,21
Cámara frigorífica	m ²	26	3,51	0,05
Criadero de animales o granja cinegética	m ²	15	2,03	3,59
Otras viviendas o construcciones	m ²	12	1,62	0,05
Vehículos y maquinaria				
Todoterrenos, turismos y furgonetas	unidad	262	35,41	3,54

Continúa...

...Continuación de la Tabla 12 (2)

Clase	Unidades	Número de cotos	%	Unidades /100 ha
Motos	unidad	67	9,05	<0,01
Camiones	unidad	5	0,68	<0,01
Tractor de ruedas	unidad	64	8,65	<0,01
Tractor oruga	unidad	39	5,27	<0,01
Remolque	unidad	76	10,27	0,01
Fumigadora	unidad	14	1,89	<0,01
Molinillos	unidad	7	0,95	<0,01
Otros vehículos y maquinaria	unidad	30	4,05	<0,01
Otras infraestructuras vinculadas a la caza				
Vivar	unidad	24	3,24	0,04
Majano	unidad	134	18,11	0,20
Silo	unidad	11	1,49	<0,01
Comederos de caza mayor	unidad	101	13,65	0,10
Comederos de caza menor	unidad	170	22,97	0,32
Capturaderos de caza mayor	unidad	43	5,81	0,02
Capturaderos de caza menor	unidad	22	2,97	0,03
Plataforma de recogida de animales	unidad	53	7,16	<0,01
Cargaderos	unidad	12	1,62	<0,01
Muladar en el propio coto	unidad	9	1,22	<0,01
Torres de vigilancia cinegética y miradores	unidad	56	7,57	0,01
Detectores de presencia	unidad	9	1,22	0,01
Otras infraestructuras cinegéticas	unidad	11	1,49	0,07

En conjunto, el tipo de mano de obra más frecuente en los cotos forestales es la no asalariada presente en 595 cotos forestales, un 80,4% del total de los cotos estudiados, como muestra la Tabla 13. Más de un 75,68% de los cotos declararon tener jornadas de trabajo no asalariado en el coto y 57,97% en labores de gerencia. El número de cotos que declaran tener mano de obra asalariada es mucho menor que el de aquellos que declaran mano de obra no asalariada, un 38,38%. El tipo de empleo asalariado más frecuente en los cotos forestales es el guarda, tanto en su modalidad de empleado fijo (presente en el 28,24% de los cotos) como de empleado eventual (presente en el 8,92%).

Tabla 13. Trabajo no asalariado y asalariado en los cotos forestales de la muestra (2010)

Clase		Nº cotos	Porcentaje sobre total cotos (%)	Horas/ 100 ha
No asalariados	Jornadas de trabajo en coto (no gerencia)	560	75,68	
	Jornadas de trabajo en gerencia	429	57,97	
	Total trabajadores no asalariados	595	80,4	49,12
Asalariado	Gerente fijo	41	5,54	1,67
	Guarda fijo	210	28,38	33,44
	Peón fijo	36	4,86	3,66
	Otros fijos	31	4,19	1,44
	Guarda eventual	66	8,92	10,89
	Peón eventual	51	6,89	2,66
	Otros eventuales	7	0,95	0,24
	Total trabajadores asalariados	283	38,24	54,00

El empleo asalariado es 0,54 horas/ha, que representa una unidad de trabajo anual (UTA) por cada 3.381 ha. El empleo no asalariado es de una intensidad de 0,49 horas/ha, equivalente a una unidad de trabajo anual (UTA) por cada 3.727 ha. Sumados ambos tipos de trabajo se alcanza una intensidad de 1,03 horas/ha, y una UTA cada 1.773 ha.

La actuación más frecuente sobre los animales de caza es la vigilancia si bien ésta no alcanza al 80% de los cotos (Tabla 14). Otras actuaciones importantes sobre los animales incluyen el aporte de alimento suplementario y el asesoramiento técnico en más de la mitad de los cotos y, en menor medida, las actuaciones sobre la vegetación, el aporte de agua, el control de predadores y los censos y conteos. Menor importancia en la gestión de los cotos presenta la caza de gestión y las actuaciones higiénico-sanitarias. Finalmente, las actividades que afectan al movimiento de animales vivos como repoblaciones, traslocaciones y capturas en vivo son ocasionales.

La organización de las cacerías en los cotos forestales es realizada en la gran mayoría de los casos encuestados por los titulares de los cotos forestales. Sólo un pequeño número del total de los cotos de la muestra declaran arrendar o ceder a terceros toda o parte de la gestión de la sub-actividad caza para la caza mayor. Los contratos más habituales en estos casos son los contratos privados en ambos aprovechamientos. Las modalidades de caza arrendadas más frecuentes son las monterías para la caza mayor y la perdiz con reclamo para la caza menor.

Tabla 14. Actuaciones sobre los animales de caza (2010)

Clase	Número de cotos	%
Vigilancia de la caza	580	78,38
Repoblación de animales	94	12,70
Traslocaciones	12	1,62
Censos y conteos	176	23,78
Actuaciones higiénico-sanitarias	86	11,62
Aporte de alimento suplementario	425	57,43
Suministro de piedras de sal y minerales	81	10,95
Aporte de agua	262	35,41
Caza de gestión	98	13,24
Captura en vivo	11	1,49
Control de predadores	224	30,27
Asesoramiento técnico	460	62,16
Otras actuaciones sobre los animales	16	2,16

La Tabla 15 resume la información acerca del número de cotos que organizan diferentes modalidades de caza y el porcentaje de estos que realizan cacerías industriales (es decir, aquellas cuyo fin principal no es el autoconsumo, sino la comercialización). La montería y los recechos son las modalidades de caza mayor o comercializadas más frecuentemente. En cuanto a la caza menor, los ojeos es la modalidad de caza más industrializada.

Tabla 15. Información disponible para las cacerías de caza mayor (2010)

Clase	Cacerías	Cacerías industriales	
	Número de cotos	Número de cotos	% frente al total
Montería	324	101	31,17
Ganchos	141	43	30,5
Batidas	194	35	18,04
Recechos	141	43	30,5
Aguardos	114	7	6,14
Caza mayor en mano	75	2	2,67
Ojeos	78	67	85,9
Reclamo	448	27	6,03
Caza menor en mano	387	11	2,84
Caza menor al salto	178	4	2,25
Caza al paso de paloma	204	3	1,47
Caza al paso de zorzal	351	14	3,89
Caza al paso de otras especies (o paloma y tórtola)	221	8	3,62
Otras modalidades de caza menor	45	1	2,22

Además de la actividad cinegética en sentido estricto, en los cotos forestales de Andalucía pueden ocurrir otras actividades como la recogida de desmogue, actividad turística para la observación de la fauna cinegética, etc. El número de cotos que declaran realizar estos aprovechamientos es muy bajo. En cambio, son muchos los cotos que declaran la presencia de furtivismo, en torno a un 40%, siendo mayor la cantidad de cotos que han detectado capturas furtivas sobre las especies de caza mayor.

3.2 Indicadores biofísicos de los cotos forestales de Andalucía

3.2.1 Superficie de coto forestal por provincia y tipo de vegetación

Según la información aportada por la Junta de Andalucía, la superficie total agroforestal que abarcan los 4.023 cotos forestales de Andalucía considerados en este estudio alcanza 3.626.000 ha. Los cotos forestales suponen un 58,4% de los cotos de Andalucía y un 54% en superficie. La provincia con un mayor número de hectáreas de coto forestal es Huelva, 18,1% del total, seguida de Jaén, Córdoba, y Almería. Por tipo de vegetación, la superficie de coto forestal de Andalucía se distribuye de la siguiente forma: un 83,3% corresponde a superficie forestal, un 15,1% a cultivos y el resto a otros. Dentro de la superficie forestal el tipo de vegetación preponderante es la formación adehesada, 43,6%, seguido del bosque 27,9% y matorral 25,3%. En último lugar aparece el pastizal con un 3%. El tipo de formación adehesada predomina en Córdoba, el bosque en Huelva y Jaén, el matorral en Almería y Granada, y el pastizal en Cádiz. Granada y Almería, son las dos provincias con mayor superficie de cultivos en los cotos forestales (ver Tabla 16).

Tabla 16. Superficie total de cotos forestales por tipo de formación vegetal a escala de provincia y Andalucía (2010: ha)

Prov. ⁽¹⁾	Formación forestal					Formación no forestal			Total
	Bosque	Dehesa	Matorral	Pastizal	Subtotal	Cultivos	Otros	Subtotal	
AL	102.416	27.293	295.545	1.182	426.436	85.970	8.068	94.038	520.474
CA	18.494	158.171	38.703	30.648	246.016	40.949	4.226	45.175	291.191
CO	60.312	354.825	25.774	12.688	453.598	79.080	6.635	85.715	539.312
GR	131.939	68.515	161.131	3.739	365.324	113.692	4.144	117.836	483.159
HU	240.714	260.649	70.417	21.740	593.520	52.091	13.159	65.250	658.770
JA	214.059	194.603	76.245	12.305	497.212	71.122	4.261	75.383	572.595
MA	41.444	49.892	68.330	3.209	162.876	62.136	4.263	66.399	229.275
SE	34.549	203.352	30.895	7.077	275.874	44.389	10.961	55.350	331.224
Total	843.927	1.317.300	767.039	92.588	3.020.853	549.430	55.717	605.146	3.626.000

Notas: ⁽¹⁾ Prov.: Provincia; AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla.

3.2.2 Censos cinegéticos

En la Tabla 17 se muestra el número de cabezas de inventario en 100 hectáreas de cotos forestales por especie, provincia y Andalucía, obtenidas mediante las dinámicas poblacionales modelizadas a partir de las capturas para las que se han simulado sus inventarios en RECAMAN (Carranza *et al.*, 2015). Los resultados indican que la especie de caza mayor más abundante es el ciervo, seguido del jabalí. De las especies de caza menor con inventario, el conejo es más relevante que la perdiz. Las provincias más especializadas en caza mayor son Córdoba, Jaén y Cádiz, mientras que son Cádiz y Sevilla las provincias más destacadas en caza de conejo y perdiz.

Tabla 17. Inventario de especies cinegéticas de cotos forestales por especie, provincia⁽¹⁾ y Andalucía (2010: Número de cabezas/100 ha)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
Caza mayor									
<i>Ciervo</i>	0,48	15,09	22,49	0,86	9,39	16,99	0,81	9,82	10,08
<i>Jabalí</i>	4,05	4,09	7,67	5,02	5,42	8,11	4,07	8,44	6,01
<i>Cabra</i>	0,34	0,65		1,67		0,63	0,92		0,48
<i>Gamo</i>	0,00	2,74	1,18	0,26	0,20	2,22	0,26	0,52	0,88
<i>Muflón</i>	0,00	1,12	0,90	0,53	0,24	1,88	0,38	0,40	0,69
Caza menor									
<i>Perdiz</i>	19,82	44,89	16,13	26,83	25,25	11,98	32,65	74,70	27,81
<i>Conejo</i>	54,39	416,95	48,58	55,92	70,86	58,60	113,22	224,95	105,80
<i>Paloma-tórtola</i>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Otras. Migrantes</i>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

Fuente: Carraza *et al.* (2015)

3.2.3 Producciones cinegéticas

La Tabla 18 recoge el número de capturas de animales de las especies cinegéticas consideradas en este estudio en los cotos forestales de Andalucía en el periodo 2007-2010. Esta información proviene de la información aportada por la Junta de Andalucía para estas temporadas. En caza mayor, el mayor número de capturas promedio corresponde al ciervo, con 44.556 ejemplares capturados, un 52,2% del total de las capturas de caza mayor, seguido del jabalí con 31.555 ejemplares. A estas dos especies, les sigue en importancia el gamo y el muflón con 4.457 y 3.511 ejemplares capturados, y finalmente la cabra montés con 733. En caza menor el mayor número de capturas se alcanza en la categoría otras migrantes (677.411, que incluye preponderantemente el zorzal), seguido de 574.283 palomas o tórtolas, 484.753 conejos y 361.624 perdices.

Tabla 18. Número de cabezas promedio capturadas corregidas por furtivismo imputadas a la actividad cinegética en cotos forestales por especie, provincia⁽¹⁾ y Andalucía (2008-2010)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
Caza mayor									
<i>Ciervo</i>	260	5.376	14.858	492	7.327	12.008	225	4.010	44.556
<i>Jabalí</i>	3.050	1.725	5.984	3.516	5.166	6.720	1.351	4.043	31.555
<i>Cabra</i>	74	80		340		151	88		733
<i>Gamo</i>	2	1.114	884	175	187	1.773	84	238	4.457
<i>Muflón</i>		455	677	360	216	1.497	121	185	3.511
Caza menor									
<i>Perdiz</i>	37.171	46.972	31.201	46.481	59.642	24.590	26.845	88.722	361.624
<i>Conejo</i>	35.805	153.573	32.634	34.176	59.042	42.442	32.834	94.247	484.753
<i>Paloma-tórtola</i>	26.454	44.249	147.124	66.676	85.019	78.760	38.537	87.464	574.283
<i>Otras. Migrantes</i>	24.849	120.126	77.190	77.183	136.223	86.273	51.868	103.699	677.411

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

La Tabla 19 incluye el número de capturas corregidas por furtivismo imputadas a la actividad cinegética en cotos forestales por especie, provincia y Andalucía en 2010. Se observa un menor número de capturas de caza mayor con respecto a las capturas promedio del periodo 2007-2010, atribuible esencialmente al jabalí. Por el contrario, las capturas de caza menor en el año 2010 superan a las capturas promedio del periodo 2007-2010, en gran medida debido al fuerte aumento de capturas de especies migrantes.

Tabla 19. Número de cabezas capturadas corregidas por furtivismo imputadas a la actividad cinegética en cotos forestales por especie, provincia⁽¹⁾ y Andalucía (2010)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
Caza mayor									
<i>Ciervo</i>	274	5.223	14.613	513	7.499	11.531	317	3.885	43.855
<i>Jabalí</i>	2.414	1.628	5.693	3.405	4.979	6.700	1.288	3.708	29.815
<i>Cabra</i>	61	63		414		128	96		762
<i>Gamo</i>	7	1.296	668	210	201	1.743	69	195	4.389
<i>Muflón</i>		484	524	482	207	1.304	129	169	3.299
Caza menor									
<i>Perdiz</i>	23.341	46.988	26.212	42.690	41.117	23.642	26.084	81.793	311.867
<i>Conejo</i>	32.263	153.229	29.880	32.321	41.359	43.800	32.725	86.333	451.910
<i>Paloma-tórtola</i>	18.085	43.245	136.453	63.480	74.470	73.679	40.302	79.656	529.370
<i>Otras. Migrantes</i>	20.447	170.943	99.933	103.787	169.047	110.139	73.673	158.624	906.593

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

3.3 Precios de los animales cinegéticos

La estimación de la renta y el capital privados de la actividad cinegética requieren las estimaciones de los costes de los bienes y servicios utilizados en la cría y caza recreativa de los animales. A continuación se exponen los resultados de los precios estimados en la muestra de cotos forestales de Andalucía.

3.3.1 *Precios de mercado de capturas de producción final*

A partir de la información recogida en la Tabla 4 y teniendo en cuenta que se cazan unos 0,94 animales por jornada, se obtienen los siguientes valores de precios de venta por ejemplar de los animales de las especies de caza mayor: 570,40 € para el ciervo, 457,34 € para el jabalí, 425,74 € para el gamo, 425,74 € para el muflón, y 1.129,79 € para la cabra.

Dado que no se han podido distinguir clases de edad y sexo para cada una de las especies de caza y siendo conscientes de que los precios de los animales para algunas especies, como el ciervo, el gamo o el muflón, pueden variar significativamente dependiendo de estas características, se ha optado por distribuir los precios de estas especies por clases de edad y sexo partiendo de la información disponible de precios de subastas oficiales de la Junta de Andalucía para la temporada 2009-2010 donde existen precios diferenciados por ejemplares homologables, grupos de clases de edad y sexo. Para ello se ha distribuido el precio medio de las capturas de la muestra de la encuesta de cotos forestales de manera proporcional a lo que se conoce de las subastas oficiales.

A partir de la información recogida en la el sub-epígrafe 2.2.3.1 y teniendo en cuenta que se cazan de media 3 animales por jornada, se obtienen los siguientes valores de precios de venta por ejemplar de los animales de las especies de caza menor: 18,19 € para la perdiz, 12,39 € para el conejo, 16,50 € para las palomas y las tórtolas, y 5,90 € para el resto de las migrantes

La Tabla 20 muestra los precios de mercado de capturas de producción final por especies, sexo y clases de edad de caza mayor y menor. Las especies con precios de mercado de capturas de producción final más altos en caza mayor son la cabra montés y el ciervo, seguidos por el gamo, el muflón y el jabalí. Con excepción del jabalí que se considera que no existe variación de precios entre clases de edad y sexo por la dificultad de distinguir durante la cacería la pieza a abatir, los precios son superiores en el caso de los machos y aumentan a medida que se eleva la clase de edad. En caza menor el precio más alto lo alcanza la perdiz, seguida por el conejo la paloma y la tórtola, el conejo y otras migrantes. No existen en este caso, diferencias de precio por edad y sexo dentro de una especie. En el caso de las especies migrantes y al asumirse nulos sus costes de cría y captura, se ha optado por considerar como precio de venta de las capturas recreativas el que proviene de la muestra que permite calcular el canon de arrendamiento.

Tabla 20. Precios de mercado de capturas de producción final por especies, sexo y clase de edad (2010: €/cabeza)

Sexo	Edad (años)	Ciervo	Jabalí	Gamo	Muflón	Cabra	Conejo	Perdiz	Paloma y tórtola	Otras migran-tes
Macho	0	200,0	457,3	149,3	149,3	415,4	12,4	18,2	7,4	2,7
	1	337,7	457,3	252,0	252,0	659,1	12,4	18,2	7,4	2,7
	2	475,3	457,3	354,7	354,7	902,8	12,4	18,2	7,4	2,7
	3	612,9	457,3	457,5	457,5	1.146,4	12,4	18,2	7,4	2,7
	4	750,5	457,3	560,2	560,2	1.390,1				
	5	888,2	457,3	662,9	662,9	1.633,8				
	6	1.244,2	457,3	928,7	928,7	1.877,5				
	7	1.244,2	457,3	928,7	928,7	2.121,1				
	>7	1.244,2		928,7	928,7	4.585,3				
Hembra		200,0	457,3	149,3	149,3	415,4	12,4	18,2	7,4	2,7

3.3.2 Precios de mercado de los animales en pie capturados en la caza recreativa

El precio de mercado de los animales de producción intermedia es aquel que el titular del coto recibe por los animales vivos cedidos para ser cazados en caza recreativa. A partir del precio de mercado de las capturas de producción final y restando el coste de extracción de los animales, se han conseguido definir un precio de mercado residual de capturas en pie, denotadas como producción intermedia. Considerando las *cantidades de mano de obra, materias primas, uso de equipamiento e infraestructuras y servicios* empleadas en la sub-actividad de caza recreativa, y teniendo en cuenta el *precio* correspondiente a cada uno de estos factores de producción se han obtenido los costes de extracción para los animales de caza mayor y de caza menor (157,3 €/animal en caza mayor y 0,17 €/animal en caza menor). Es importante recordar que este coste es único para todas las especies, clases de edad y sexo de cada uno de los grupos, a excepción de las capturas de especies migrantes.

La Tabla 21 recoge el precio en pie residual de los animales capturados en caza recreativa. Dado que los costes de extracción son únicos para caza mayor y caza menor, respectivamente, los precios en pie residuales de los animales presentan la misma ordenación que los precios de mercado de capturas de producción final.

Tabla 21. Precio en pie residual de los animales capturados en caza recreativa (2010: €/cabeza)

Sexo	Edad (años)	Ciervo	Jabalí	Gamo	Muflón	Cabra	Conejo	Perdiz	Paloma-tórtola	Otras migran-tes
Macho	0	119,1	372,5	64,5	64,5	330,6	12,3	18,1	7,2	2,6
	1	256,7	372,5	167,2	167,2	574,3	12,3	18,1	7,2	2,6
	2	394,3	372,5	270,0	270,0	818,0	12,3	18,1	7,2	2,6
	3	532,0	372,5	372,7	372,7	1.061,6	12,3	18,1	7,2	2,6
	4	669,6	372,5	475,4	475,4	1.305,3				
	5	807,2	372,5	578,1	578,1	1.549,0				
	6	1.163,3	372,5	843,9	843,9	1.792,7				
	7	1.163,3	372,5	843,9	843,9	2.036,3				
	>7	1.163,3		843,9	843,9	4.500,5				
Hembra		119,1	372,5	64,5	64,5	330,6	12,3	18,1	7,2	2,6

3.3.3 Precios ambientales

Los precios ambientales son aquellos que se utilizan para valorar los animales de inventario partiendo del valor de las producciones en curso cinegéticas utilizadas estacionarias (PCue) tal como se indica en el sub-epígrafe 2.2.3.1 La metodología en este trabajo distingue tres tipos de precios ambientales por motivo de la variación del periodo de espera hasta la ocurrencia futura de las capturas: el precio ambiental de las extracciones, el precio ambiental de los animales de inventario y el precio ambiental de los crecimientos (diferencia entre el precio ambiental del inventario entre dos clases de edad sucesivas del mismo individuo existente al inicio y al final del periodo corriente). La Tabla 22 presenta el precio ambiental de extracciones para las especies de caza mayor y menor. En caza mayor, los precios más elevados los alcanza el macho de cabra montés, seguidos del ciervo, gamo, muflón y jabalí. En caza menor el precio más alto es el de la perdiz y a continuación el conejo.

Tabla 22. Precio ambiental de las extracciones de caza mayor y menor (2010: €/cabeza)

Sexo	Edad (años)	Ciervo	Jabalí	Gamo	Muflón	Cabra	Conejo	Perdiz
Macho	0	106,3	185,5	81,4	74,8	145,6	5,4	7,9
	1	179,4	185,5	137,4	126,2	231,0	5,4	7,9
	2	252,6	185,5	193,4	177,7	316,5	5,4	7,9
	3	325,7	185,5	249,4	229,1	401,9	5,4	7,9
	4	398,8	185,5	305,5	280,6	487,3		
	5	471,9	185,5	361,5	332,0	572,7		
	6	661,1	185,5	506,4	465,1	658,2		
	7	661,1	185,5	506,4	465,1	743,6		
	>7	661,1		506,4	465,1	1.607,4		
Hembra		106,3	185,5	81,4	74,8	145,6	5,4	7,9

La Tabla 23 recoge el precio ambiental de inventario. En caza mayor la cabra montés alcanza el precio más elevados, seguidos por los del ciervo, gamo, muflón y jabalí. En caza menor el precio más alto es el de la perdiz.

Tabla 23. Precio ambiental de inventario de especies de caza mayor y menor (2010: €/cabeza)

Sexo	Edad (años)	Ciervo	Jabalí	Gamo	Muflón	Cabra	Conejo	Perdiz
Macho	0	154,8	64,2	127,3	134,1	189,7	0,9	2,9
	1	256,9	78,4	205,5	188,9	353,8	1,3	3,5
	2	286,5	76,0	225,5	211,3	397,4	0,9	2,2
	3	347,8	72,6	265,4	244,6	448,9		
	4	412,9	67,7	315,4	287,1	513,3		
	5	480,3	60,5	366,6	333,6	593,5		
	6	544,7	37,1	415,8	382,9	683,8		
	7	540,15		399,3	375,6	788,2		
	8	513,61		368,5	361,5	912,5		
	9	455,54		310,7	334,7	857,8		
	10	322,18		202,6	283,6	780,7		
	11				186,0	672,1		
	12					519,2		
	13					303,6		
Hembra	0	30,2	66,5	37,1	33,2	31,6	0,9	2,9
	1	41,0	81,1	51,5	45,2	57,5	1,3	3,5
	2	41,1	78,5	51,0	44,7	58,5	0,9	2,2
	3	39,4	74,6	50,4	43,7	58,0		
	4	37,1	68,9	49,6	42,4	57,5		
	5	35,5	60,5	48,5	40,6	56,8		
	6	34,4	37,1	47,2	38,3	56,0		
	7	33,0		45,6	35,4	54,9		
	8	31,3		43,4	31,5	53,7		
	9	29,2		40,7	26,4	52,2		
	10	26,5		37,3	19,8	50,4		
	11	23,2		33,0	11,2	48,1		
	12	19,1		27,4		45,4		
	13	13,9		20,4		42,1		
	14	7,9		11,4		38,0		
	15					33,1		
	16					27,1		
	17					19,8		
	18					10,9		

3.3.4 Otros precios de animales

La metodología de este estudio considera otros precios de animales cinegéticos entre los que se encuentran los precios de mercado de compra en vivo, el precio de mercado de venta de la carne de caza y el precio de los desmogueos. Solo se han considerado compras en vivo de animales cinegéticos de caza menor siendo su precio 6,19 €/perdiz y 10,11 €/conejo. El precio medio de la carne de caza mayor y para la perdiz adoptado

ha sido de 2 €/kg y para la carne de conejo 1 €/kg. No se ha considerado precio alguno para los desmogueos al no haberse contemplado este aprovechamiento por falta de datos. Finalmente, el precio de los animales muertos por muerte natural es cero por definición.

3.3.5 Precios de materias primas

En la muestra de cotos forestales se requiere directamente el valor de las materias primas empleadas en las actuaciones. En el caso de que el encuestado aportara cantidades pero no aportaba valores, entonces se imputa el precio medio de lo obtenido en la muestra teniendo en cuenta el tipo de materia prima declarado. Algunos de los principales precios considerados son 9,49 € por animal repoblado y 0,42 € el kilogramo de alimento suplementario aportado. Los precios de las unidades forrajeras estimados en RECAMAN (Ovando *et al.*, 2015) son 0,07 €/UF para los cotos de Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga y Sevilla, y 0,05 €/UF para los cotos forestales del resto de las provincias. En el caso de la sub-actividad de caza recreativa, debido a la heterogeneidad de materias primas empleadas, se ha tomado como unidad física 100 hectáreas y como precio promedio la muestra proporciona un precio unitario de 0,83 €/100ha para las materias primas agregadas empleadas en la caza mayor y 0,13 €/100ha en la caza menor.

3.3.6 Precios de servicios

La Tabla 24 presenta los valores promedio de los servicios contratados o donados empleados en la sub-actividad de la cría cinegética en el conjunto de los cotos de Andalucía. Los valores medios más altos son aquellos que corresponden a las siembras para la fauna, la vigilancia y el asesoramiento técnico. Por el contrario, el control de predadores y las actuaciones higiénico-sanitarias alcanzan los precios más bajos.

Tabla 24. Precios medios de los servicios contratados o donados para diversas actividades relacionadas con la cría y extracción de animales cinegéticos (2010: €)

Clase	€/100 ha
Vigilancia de la caza	23,47
Repoblación de animales	2,53
Censos y conteos	1,86
Actuaciones higiénico-sanitarias sobre la fauna	0,42
Aporte de alimento suplementario	2,27
Suministro de piedras de sal y minerales	0,24
Aporte de agua	1,00
Caza de gestión	1,04
Captura en vivo	2,34
Control de predadores	0,34
Asesoramiento técnico	17,35
Siembras para la fauna	29,60
Otras actuaciones sobre la fauna cinegética	0,17
Extracción de especies de caza mayor	10,29
Extracción de especies de caza menor	0,42
Total	93,34

No se contabiliza el coste a precio ambiental residual de mercado del consumo intermedio las unidades forrajeras (UF) tomadas en pastoreo en las fincas por estimarse que su valor, de existir, estaría embebido en el precio ambiental de los animales cinegéticos. En cambio, sí se estima el coste manufacturado incurrido por los cultivos agrícolas destinados al consumo en pastoreo y suplementación por las especies cinegéticas.

3.3.7 Precios de mano de obra asalariada

La Tabla 25 indica el precio medio por hora incluida la seguridad social de las distintas categorías de trabajadores empleados en la actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía, distinguiendo entre trabajadores asalariados fijos y asalariados eventuales. Los precios por hora de la mano de obra asalariada recogidos en la Tabla 25 se derivan de los precios de jornadas trabajadas declaradas en la muestra de cotos forestales habiéndose asumido una jornada media de ocho horas por jornada. En la categoría de trabajadores fijos, el precio medio oscila entre 15,2 €/hora en el caso del gerente a 7,5 €/hora en el caso del peón. El precio medio de los trabajadores eventuales oscila entre 7,0 €/hora en la categoría de guarda y 7,3 €/hora en la categoría otros.

Tabla 25. Precio medio de la mano de obra asalariada (2010: €/hora)

Categoría	Asalariados fijos	Asalariados eventuales
Gerente	15,2	—
Guarda	9,8	7,0
Peón	7,5	7,1
Otros	10,3	7,3

Nota: La aplicación del método de valoración residual para la estimación de la mano de obra no-asalariada ofrece un valor muy bajo (Campos, 2015).

3.3.8 Precios de construcciones y equipamientos

La metodología de este estudio clasifica en cinco categorías los precios utilizados para valorar las construcciones y equipamientos: (1) precio a coste de reposición (PCR^C), (2) precio de amortización lineal (AL^C), (3) precio de las construcciones y equipamientos del inventario inicial (PIII^C), (4) precio por hora de uso en las actuaciones, y (5) precio por hora de un todoterreno el día de la cacería. Los precios de construcciones y equipamientos utilizados en este estudio son los estimados en RECAMAN (Ovando *et al.*, 2015) a excepción del precio por jornada de un todoterreno el día de la cacería, que se estima de la encuesta a responsables del aprovechamiento cinegético y tiene un valor de 8,7 €/hora. En la Tabla 26 se recogen el precio a coste de reposición, el precio de amortización lineal y el precio de las construcciones y equipamientos del inventario inicial de las principales construcciones y equipamientos.

Tabla 26. Precios medios de las principales construcciones y equipamientos (2010)

Clase	Unidad (ud)	PCR ^C (€/ud)	AL ^C (€/ud)	(PIII ^C) (€/ud)
Malla de caza mayor	km	2.405,80	86,60	1.714,10
Malla conejera	km	Sin dato	Sin dato	Sin dato
Pastor eléctrico	km	229,20	45,80	195,00
Balsas para fauna	ud	2.637,70	105,50	1.864,50
Vivienda residencial privada	m ²	754,50	18,30	316,20
Vivienda para trabajadores	m ²	607,30	14,70	372,40
Naves para maquinaria y almacenamiento	m ²	180,60	5,70	144,40
Cámara frigorífica	unidad	249,60	16,60	203,30
Otras viviendas y construcciones	unidad	310,90	12,40	214,60
Madrigueras artificiales	unidad	225,00	45,00	112,50
Silo	unidad	1.378,00	137,80	1.240,20
Torres vigilancia cinegética y miradores	unidad	8.391,10	559,40	6.427,60
Capturaderos de caza mayor	unidad	1.382,85	276,57	1.106,28
Bebederos artificiales de caza mayor	unidad	81,10	17,00	51,10
Bebederos artificiales de caza menor	unidad	79,50	15,90	47,70
Todoterrenos, turismos y furgonetas	unidad	28.386,31	1.366,90	8.475,98
Motos, Quads y Remolques	unidad	4.626,00	250,20	1.315,00
Tractor de ruedas	unidad	30.373,26	1.575,56	21.085,00
Tractor oruga	unidad	34.984,00	1.821,43	14.594,00
Otros vehículos y maquinaria	unidad	8.367,10	83,20	2.648,20
Comederos de caza mayor	unidad	293,74	52,59	229,21
Comederos de caza menor	unidad	14,55	2,91	7,28
Plataforma de recogida de animales	unidad	13.361,26	890,75	12.025,13

La Tabla 27 recoge el precio de uso horario de la maquinaria principal utilizada en las actividades cinegéticas compuesta por tractores, todo terrenos y motos.

Tabla 27. Atribución del precio de uso de la maquinaria principal (2010: €/hora)

Clase	Mano de obra	Materias primas	Servicios	CCF ⁽¹⁾
Tractores de ruedas	0,4	3,9	4,2	0,2
Tractor de cadenas	0,7	4,0	0,6	0,2
Todo terrenos	0,0 ⁽²⁾	0,1	0,0 ⁽²⁾	0,2
Motos	0,0 ⁽²⁾	0,0 ⁽²⁾	0,0 ⁽²⁾	0,0 ⁽²⁾

Notas: ⁽¹⁾ Se usa sólo para maquinaria donada ⁽²⁾ Precio menor de 0,05 €/hora.

3.4 Cuenta de producción

La Tabla 28 y la Tabla 29 muestran la cuenta de producción privada de la caza mayor y de la caza menor del conjunto de cotos forestales de Andalucía, en las ocho provincias andaluzas y en toda Andalucía. La Tabla 29 presenta la cuenta de producción agregada de la caza mayor y de la caza menor.

La producción final de la caza mayor en los cotos forestales de Andalucía presenta en 2010 un valor medio de 14,87 €/ha. Por provincias, la producción final de la caza mayor oscila entre un máximo de 25,74 €/ha en Córdoba y un mínimo de 4,04 €/ha en Almería. Cabe destacar la gran importancia que alcanza el autoconsumo cinegético dentro de la producción final en relación a las ventas. Por su parte, la renta de explotación (MNE) de la actividad cinegética de caza mayor alcanza un valor medio positivo de 1,32 €/ha en Andalucía. Todas las provincias de Andalucía presentan también una renta de explotación privada positiva observándose de nuevo oscilaciones entre las diferentes provincias, con Jaén con el valor más alto, 2,06 €/ha, y Almería con el más bajo, 0,69 €/ha. Conviene indicar que la fila 2.1.1.2, bienes de producción intermedia incluye las capturas recreativas.

Tabla 28. Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza mayor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincia⁽¹⁾ (2010: €/ha)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
1. Producción total privada (PT)	6,19	27,06	37,03	12,02	18,54	35,25	8,93	23,09	21,78
1.1 Producción intermedia (PI)	2,15	8,34	11,30	4,29	5,83	11,14	3,11	7,24	6,91
1.1.1 Capturas cineg. recreativas (MPIcr)	2,15	8,34	11,30	4,29	5,83	11,14	3,11	7,24	6,91
1.2 Producción final (PF)	4,04	18,72	25,74	7,73	12,71	24,10	5,82	15,85	14,87
1.2.1 Ventas (PFv)	0,33	2,08	2,92	0,67	1,37	2,92	0,52	1,75	1,64
1.2.2 Formación bruta capital fijo (FBCF)	0,16	1,66	2,38	0,41	0,94	2,09	0,31	1,20	1,20
1.2.2.1 Construcciones (FBCFco)	0,00	0,08	0,11	0,01	0,04	0,09	0,01	0,05	0,05
1.2.2.2 Equipamientos (FBCFeq)	0,13	0,66	1,05	0,27	0,45	0,92	0,20	0,61	0,56
1.2.2.3 Hembras cineg. reproductoras (FBCFnh)	0,03	0,93	1,22	0,13	0,45	1,08	0,10	0,54	0,59
1.2.3 Formación bruta prod. curso (FBPC)	1,39	5,83	8,12	2,30	3,93	7,54	1,75	5,05	4,66
1.2.3.1 Inventario cin. no-reproductor (FBPCcr)	1,39	5,83	8,12	2,30	3,93	7,54	1,75	5,05	4,66
1.2.4 Autoconsumo (PFa)	2,04	8,25	11,09	4,09	5,82	10,55	3,01	7,09	6,71
1.2.5 Otras (PFo)	0,12	0,89	1,23	0,27	0,65	1,00	0,23	0,76	0,67
2. Coste total privado (CT)	5,50	25,61	35,41	10,84	17,37	33,19	8,14	21,76	20,46
2.1. Consumo intermedio (CI)	4,11	19,43	26,48	8,40	13,28	24,89	6,25	16,30	15,44
2.1.1 Materias primas (MP)	2,48	10,06	13,90	4,87	7,00	13,44	3,58	8,79	8,30
2.1.1.1 Comprada (MPc)	0,17	0,96	1,41	0,28	0,67	1,21	0,23	0,85	0,76
2.1.1.2 Propia (MPp)	2,31	9,11	12,49	4,59	6,33	12,23	3,34	7,94	7,55
2.1.2 Servicios (SS)	0,47	2,61	3,42	0,94	1,83	3,02	0,75	2,20	1,97
2.1.2.1 Comprados (SSc)	0,47	2,61	3,42	0,94	1,83	3,02	0,75	2,20	1,97
2.1.3 Producciones en curso utilizadas (PCu)	1,16	6,76	9,16	2,60	4,44	8,43	1,93	5,31	5,16
2.1.3.1 Capturas cinegéticas (PCuc)	1,16	6,76	9,16	2,60	4,44	8,43	1,93	5,31	5,16
2.2 Mano de obra (MO)	1,06	4,36	6,11	1,90	2,88	5,81	1,44	3,82	3,55
2.2.1 Asalariada (MOa)	1,04	4,33	6,08	1,86	2,87	5,77	1,40	3,81	3,52
2.2.2 No-asalariada (MONa)	0,03	0,04	0,03	0,04	0,02	0,04	0,03	0,01	0,03
2.3 Consumo de capital fijo (CCF)	0,33	1,82	2,82	0,54	1,21	2,49	0,45	1,64	1,48
2.3.1 Construcciones (CCFco)	0,18	1,14	1,83	0,28	0,76	1,58	0,25	1,03	0,92
2.3.2 Equipamiento (CCFeq)	0,16	0,67	0,99	0,26	0,45	0,91	0,20	0,61	0,55
3. Margen neto explotación privado(MNE)	0,69	1,45	1,62	1,17	1,17	2,06	0,79	1,33	1,32

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

La producción final de la caza menor en Andalucía en 2010 muestra un valor inferior al alcanzado por la caza mayor en ese año, 6,34 €/ha, si bien las oscilaciones entre provincias son más acusadas que en la caza mayor. Cádiz alcanza la producción final más elevada, 16,64 €/ha, y Almería la más baja, 2,89 €/ha. El autoconsumo ambiental cinegético tiene en la caza menor tiene aún mayor importancia dentro de la producción final que en la caza mayor. El valor medio de la renta de explotación privada de la caza menor (MNE) es muy similar al de la caza mayor, sin embargo, las oscilaciones interprovinciales son más acusadas: 2,37 €/ha en Sevilla frente a 0,01 €/ha en Almería.

Tabla 29. Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza menor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincia⁽¹⁾ (2010: €/ha)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
1. Producción total privada (PT)	4,80	28,49	8,47	8,89	7,77	6,72	13,52	24,95	11,03
1.1 Producción intermedia (PI)	1,91	11,85	3,80	3,84	3,24	2,94	5,83	10,52	4,69
1.1.1 Capturas cineg. recreativas (MPIcr)	1,91	11,85	3,80	3,84	3,24	2,94	5,83	10,52	4,69
1.2 Producción final (PF)	2,89	16,64	4,67	5,05	4,53	3,78	7,69	14,43	6,34
1.2.1 Ventas (PFv)	0,05	0,29	0,09	0,09	0,08	0,07	0,14	0,26	0,11
1.2.2 Formación bruta capital fijo (FBCF)	0,22	1,19	0,19	0,25	0,28	0,19	0,42	0,87	0,38
1.2.2.1 Construcciones (FBCFco)	0,02	0,15	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,09	0,04
1.2.2.2 Equipamientos (FBCFeq)	0,20	1,04	0,17	0,23	0,25	0,17	0,37	0,78	0,34
1.2.2.3 Hembras cineg. reproductoras (FBCFnh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3 Formación bruta prod. curso (FBPC)	0,73	3,42	0,62	0,88	0,94	0,60	1,35	2,87	1,20
1.2.3.1 Inventario cin. no-reproductor (FBPCcr)	0,73	3,42	0,62	0,88	0,94	0,60	1,35	2,87	1,20
1.2.4 Autoconsumo (PFa)	1,88	11,70	3,76	3,80	3,21	2,91	5,76	10,39	4,63
1.2.5 Otras (PFo)	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02
2. Coste total privado (CT)	4,79	26,66	6,39	7,58	6,92	5,55	11,62	22,58	9,72
2.1. Consumo intermedio (CI)	3,73	21,32	5,47	6,30	5,54	4,63	9,63	18,37	7,93
2.1.1 Materias primas (MP)	2,64	15,03	4,41	4,74	4,18	3,52	7,16	13,37	5,86
2.1.1.1 Comprada (MPc)	0,42	1,83	0,36	0,52	0,55	0,34	0,77	1,66	0,68
2.1.1.2 Propia (MPp)	2,22	13,21	4,05	4,22	3,63	3,18	6,39	11,72	5,18
2.1.2 Servicios (SS)	0,35	1,77	0,33	0,44	0,47	0,32	0,69	1,43	0,61
2.1.2.1 Comprados (SSc)	0,35	1,77	0,33	0,44	0,47	0,32	0,69	1,43	0,61
2.1.3 Producciones en curso utilizadas (PCu)	0,74	4,51	0,73	1,12	0,88	0,80	1,78	3,57	1,45
2.1.3.1 Capturas cinegéticas (PCuc)	0,74	4,51	0,73	1,12	0,88	0,80	1,78	3,57	1,45
2.2 Mano de obra (MO)	0,73	3,61	0,63	0,88	0,95	0,63	1,36	2,89	1,23
2.2.1 Asalariada (MOa)	0,73	3,59	0,62	0,87	0,94	0,61	1,36	2,88	1,22
2.2.2 No-asalariada (MONa)	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
2.3 Consumo de capital fijo (CCF)	0,33	1,74	0,28	0,39	0,43	0,29	0,63	1,32	0,56
2.3.1 Construcciones (CCFco)	0,15	0,85	0,12	0,16	0,19	0,13	0,28	0,58	0,26
2.3.2 Equipamiento (CCFeq)	0,19	0,89	0,16	0,23	0,24	0,15	0,35	0,74	0,31
3. Margen neto explotación privado(MNE)	0,01	1,82	2,08	1,32	0,85	1,17	1,90	2,37	1,31

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

La producción final de toda la caza en el conjunto de cotos forestales de Andalucía en 2010 alcanza 21,21 €/ha. Cádiz presenta la producción final más elevada, 35,36 €/ha, seguida de Córdoba, 30,41 €/ha y Sevilla 30,28 €/ha. En contraste, Almería, con 6,92 €/ha y Málaga con 10,49 €/ha, muestran los niveles más bajos. La renta de explotación (MNE) del conjunto de la caza en Andalucía presenta un valor medio de 2,63 €/ha (Tabla 30).

Tabla 30. Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza mayor y menor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincia (1) (2010: €/ha)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
1. Producción total privada (PT)	10,99	55,55	45,50	20,91	26,31	41,96	28,26	48,04	32,81
1.1 Producción intermedia (PI)	4,06	20,19	15,09	8,13	9,07	14,08	17,77	17,77	11,59
1.1.1 Capturas cineg. recreativas (MPIcr)	4,06	20,19	15,09	8,13	9,07	14,08	17,77	17,77	11,59
1.2 Producción final (PF)	6,92	35,36	30,41	12,78	17,24	27,88	10,49	30,28	21,21
1.2.1 Ventas (PFv)	0,37	2,37	3,01	0,76	1,45	2,99	0,39	2,01	1,76
1.2.2 Formación bruta capital fijo (FBCF)	0,38	2,85	2,57	0,66	1,23	2,28	2,07	2,07	1,57
1.2.2.1 Construcciones (FBCFco)	0,02	0,22	0,13	0,03	0,07	0,11	0,14	0,14	0,09
1.2.2.2 Equipamientos (FBCFeq)	0,33	1,70	1,22	0,50	0,70	1,09	1,39	1,39	0,89
1.2.2.3 Hembras cineg. reproductoras (FBCFnh)	0,03	0,93	1,22	0,13	0,45	1,08	0,54	0,54	0,59
1.2.3 Formación bruta prod. curso (FBPC)	2,12	9,25	8,73	3,18	4,87	8,13	7,92	7,92	5,86
1.2.3.1 Inventario cin. no-reproductor (FBPCcr)	2,12	9,25	8,73	3,18	4,87	8,13	7,92	7,92	5,86
1.2.4 Autoconsumo (PFa)	3,92	19,95	14,85	7,89	9,03	13,46	0,00	17,47	11,34
1.2.5 Otras (PFo)	0,12	0,94	1,24	0,29	0,66	1,01	0,12	0,81	0,69
2. Coste total privado (CT)	10,29	52,28	41,80	18,42	24,29	38,73	24,56	44,34	30,18
2.1. Consumo intermedio (CI)	7,84	40,75	31,96	14,70	18,82	29,52	15,07	34,67	23,36
2.1.1 Materias primas (MP)	5,12	25,10	18,32	9,61	11,18	16,95	4,23	22,16	14,17
2.1.1.1 Comprada (MPc)	0,60	2,78	1,78	0,80	1,22	1,55	2,34	2,51	1,44
2.1.1.2 Propia (MPp)	4,52	22,32	16,54	8,81	9,96	15,41	1,88	19,65	12,73
2.1.2 Servicios (SS)	0,82	4,38	3,75	1,38	2,31	3,34	1,96	3,63	2,58
2.1.2.1 Comprados (SSc)	0,82	4,38	3,75	1,38	2,31	3,34	1,96	3,63	2,58
2.1.3 Producciones en curso utilizadas (PCu)	1,90	11,28	9,89	3,71	5,33	9,23	8,89	8,89	6,61
2.1.3.1 Capturas cinegéticas (PCuc)	1,90	11,28	9,89	3,71	5,33	9,23	8,89	8,89	6,61
2.2 Mano de obra (MO)	1,79	7,97	6,74	2,78	3,83	6,43	6,53	6,71	4,77
2.2.1 Asalariada (MOa)	1,76	7,92	6,70	2,74	3,81	6,39	6,51	6,69	4,74
2.2.2 No-asalariada (MONa)	0,03	0,05	0,04	0,05	0,02	0,05	0,02	0,02	0,04
2.3 Consumo de capital fijo (CCF)	0,66	3,55	3,10	0,93	1,64	2,78	2,96	2,96	2,04
2.3.1 Construcciones (CCFco)	0,32	1,99	1,95	0,45	0,95	1,71	1,61	1,61	1,18
2.3.2 Equipamiento (CCFeq)	0,34	1,56	1,14	0,48	0,70	1,06	1,35	1,35	0,86
3. Margen neto explotación privado (MNE)	0,69	3,27	3,70	2,49	2,02	3,23	3,70	3,70	2,63

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

3.5 Cuenta de balance de capital

La Tabla 31 y la Tabla 32 presentan las cuentas de capital asociadas a la caza mayor y a la caza menor, respectivamente. El valor medio del capital inicial de la caza mayor en Andalucía en 2010 alcanza 198,4 €/ha, del cual 157,7 €/ha (79,5%) se corresponden con el valor del capital fijo inicial de la tierra, 21,3 €/ha (10,7%) se asocian al capital fijo manufacturado (construcciones y equipamientos) y 19,5 €/ha (9,8%) están ligados a las producciones en curso y recursos biológicos. El valor medio del capital inicial de la caza menor se estima en 98,6 €/ha y supone un 49,5% del valor medio del capital inicial de la caza mayor. Al igual que en la caza mayor, en la caza menor el principal componente del capital inicial es el capital fijo tierra con un valor de 96,8 €/ha y con una participación en el capital total de un 98,1%, superior a la participación del capital tierra en la caza mayor. El capital inicial manufacturado asciende a 5,1 €/ha y las producciones en curso cinegéticas 1,8 €/ha. El valor de los recursos biológicos cinegéticos es cero por definición. La Tabla 32, muestra la cuenta de capital agregada para el conjunto de la caza en Andalucía donde el capital inicial asciende a 297,0 €/ha y se distribuye en 93,8% de capital tierra, un 8,8% de capital manufacturado y un 7,1% en conceptos relacionados con los animales, producciones en curso y cursos biológicos.

3.6 Indicadores de renta total privada a precios de productor

La renta de capital de explotación privada (MNE) de la caza mayor generada por el conjunto de los cotos forestales de Andalucía en 2010 alcanza un valor medio de 1,32 €/ha. Este valor se obtiene mediante la agregación de la las de rentas capital de explotación ambiental y manufacturadas. La renta de explotación ambiental (MNE_A) comprende las rentas cinegéticas atribuidas a la naturaleza, como el nacimiento y crecimiento de los animales. En el caso de la caza mayor, el MNE_A contribuye a la renta de explotación en 5,24 €/ha. Por el contrario, la renta de capital de explotación manufacturada (MNE_M) tiene un valor negativo igual a -3,92 €/ha. La remuneración de la mano de obra empleada en la caza mayor (MO) en 2010 asciende a 3,55 €/ha. Este valor, agregado a la renta de capital de explotación permiten estimar un valor añadido neto (VAN) para la caza mayor en el conjunto de los cotos forestales de Andalucía igual a 4,87 €/ha. Jaén y Córdoba, son las provincias en las que se produce un mayor valor añadido neto privado (VAN) y Málaga y Almería son las provincias donde el valor añadido neto privado (VAN) es menor (Tabla 34).

Tabla 31. Balance de capital de la actividad cinegética de caza mayor en los cotos forestales de Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Inventario inicial (Ci)	Entradas de capital				Salidas de capital				Capital rev. (Cr)	Capital final (Cf)		
		Compras (Cc)	Propias (Cp)	Otras (Ceo)	Ajustes (Ce)	Total (Ce)	Utilizadas (Cu)	Destruc. (Cd)	Otras (Cso)			Ajustes (Cs)	Total (Cs)
1. Capital (C=PC+CF)	198,4	0,4	5,9	0,2	0,9	7,4	5,2	0	0,64	1,0	6,8	-1,4	197,6
2. Producciones en curso (PC)	16,4	0,0	5,3	0,0	0,8	6,1	5,2	0	0,00	0,9	6,1	0,0	16,4
3. Capital fijo (CF)	182,0	0,4	0,6	0,2	0,1	1,3	0,0	0	0,64	0,1	0,8	-1,4	181,1
3.1 Tierra (CFt)	157,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0	157,7
3.2 Recursos biológicos (CFrb)	3,0	0,0	0,6	0,0	0,1	0,7	0,0	0	0,64	0,1	0,8	0,1	3,0
3.3 Construcciones (CFco)	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	-0,9	16,2
3.4 Equipamientos (CFeq)	4,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0	0,00	0,0	0,0	-0,5	4,2

Tabla 32. Balance de capital de la actividad cinegética de caza menor en los cotos forestales de Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Inventario inicial (Ci)	Entradas de capital					Salidas de capital					Capital rev. (Cr)	Capital final (Cf)
		Compras (Cc)	Propias (Cp)	Otras (Ceo)	Ajustes (Ce)	Total (Ce)	Utilizadas (Cu)	Destruc. (Cd)	Otras (Cso)	Ajustes (Cs)	Total (Cs)		
1. Capital (C=PC+CF)	98,6	0,5	1,5	0,2	0,1	2,3	1,5	0	0,00	0,2	2,0	-0,5	98,5
2. Producciones en curso (PC)	1,8	0,3	1,2	0,1	0,1	1,6	1,5	0	0,00	0,2	1,6	0,0	1,8
3. Capital fijo (CF)	96,8	0,3	0,3	0,1	0,0	0,7	0,0	0	0,00	0,0	0,3	-0,5	96,7
3.1 Tierra (CFt)	91,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0	91,7
3.2 Recursos biológicos (CFrb)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
3.3 Construcciones (CFco)	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,3	-0,2	2,5
3.4 Equipamientos (CFeq)	2,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,7	0,0	0	0,00	0,0	0,0	-0,3	2,5

Tabla 33. Balance de capital de la actividad cinegética de caza mayor y menor en el conjunto de los cotos forestales de Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Inventario inicial (Ci)	Entradas de capital				Salidas de capital				Capital rev. (Cr)	Capital final (Cf)		
		Compras (Cc)	Propias (Cp)	Otras (Ceo)	Ajustes (Ce)	Total (Ce)	Utilizadas (Cu)	Destruc. (Cd)	Otras (Cso)			Ajustes (Cs)	Total (Cs)
1. Capital (C=PC+CF)	297,0	0,9	7,4	0,4	1,0	9,7	6,6	0	0,64	1,2	8,8	-1,9	296,1
2. Producciones en curso (PC)	18,2	0,3	6,5	0,1	0,9	7,7	6,6	0	0,00	1,1	7,7	0,0	18,2
3. Capital fijo (CF)	278,8	0,6	0,9	0,3	0,1	2,0	0,0	0	0,64	0,1	1,1	-1,9	277,9
3.1 Tierra (CFt)	249,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,00	0,0	0,0	0,0	249,4
3.2 Recursos biológicos (CFrb)	3,0	0,0	0,6	0,0	0,1	0,7	0,0	0	0,64	0,1	0,8	0,1	3,0
3.3 Construcciones (CFco)	20,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0	0,00	0,0	0,3	-1,1	18,7
3.4 Equipamientos (CFeq)	6,3	0,6	0,3	0,3	0,0	1,2	0,0	0	0,00	0,0	0,0	-0,8	6,7

Tabla 34. Valor añadido neto privado de la caza mayor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Margen neto de explotación			Mano de obra (MO)	Valor añadido neto (VAN)
	Manuf. (MNE _M)	Ambiental (MNE _A)	Total (MNE)		
Almería	-0,73	1,41	0,69	1,06	1,75
Cádiz	-5,31	6,76	1,45	4,36	5,81
Córdoba	-7,71	9,33	1,62	6,11	7,73
Granada	-1,26	2,43	1,17	1,90	3,07
Huelva	-3,22	4,39	1,17	2,88	4,05
Jaén	-6,56	8,62	2,06	5,81	7,87
Málaga	-1,07	1,85	0,79	1,44	2,22
Sevilla	-4,25	5,58	1,33	3,82	5,15
Andalucía	-3,92	5,24	1,32	3,55	4,87

En el año 2010, en el conjunto de los cotos forestales de Andalucía el valor añadido neto privado (VAN) de la caza menor alcanza 2,54 €/ha, y resulta inferior al de la caza mayor (Tabla 35). La remuneración de la mano de obra empleada en esta actividad cinegética asciende a 1,23 €/ha y la renta de capital de explotación (MNE) se estima en 1,31 €/ha. La renta de explotación ambiental (MNE_A) contribuye de forma positiva a la renta de explotación, como en la caza mayor, con 2,80 €/ha. Por el contrario, la renta de capital de explotación manufacturada (MNE_M) alcanza un valor negativo igual a -1,50 €/ha. Cádiz y Sevilla son las provincias con un valor añadido neto privado más alto (VAN). Por el contrario, en Huelva, Jaén y Almería, se produce el menor valor añadido neto privado (VAN).

Tabla 35. Valor añadido neto privado de la caza menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Margen neto de explotación			Mano de obra (MO)	Valor añadido neto (VAN)
	Manuf. (MNE _M)	Ambiental (MNE _A)	Total (MNE)		
Almería	-1,07	1,07	0,01	0,73	0,74
Cádiz	-4,07	5,90	1,82	3,61	5,43
Córdoba	-0,78	2,85	2,08	0,63	2,71
Granada	-0,99	2,31	1,32	0,88	2,20
Huelva	-1,43	2,28	0,85	0,95	1,80
Jaén	-0,67	1,85	1,17	0,63	1,80
Málaga	-1,47	3,37	1,90	1,36	3,26
Sevilla	-3,37	5,74	2,37	2,89	5,26
Andalucía	-1,50	2,80	1,31	1,23	2,54

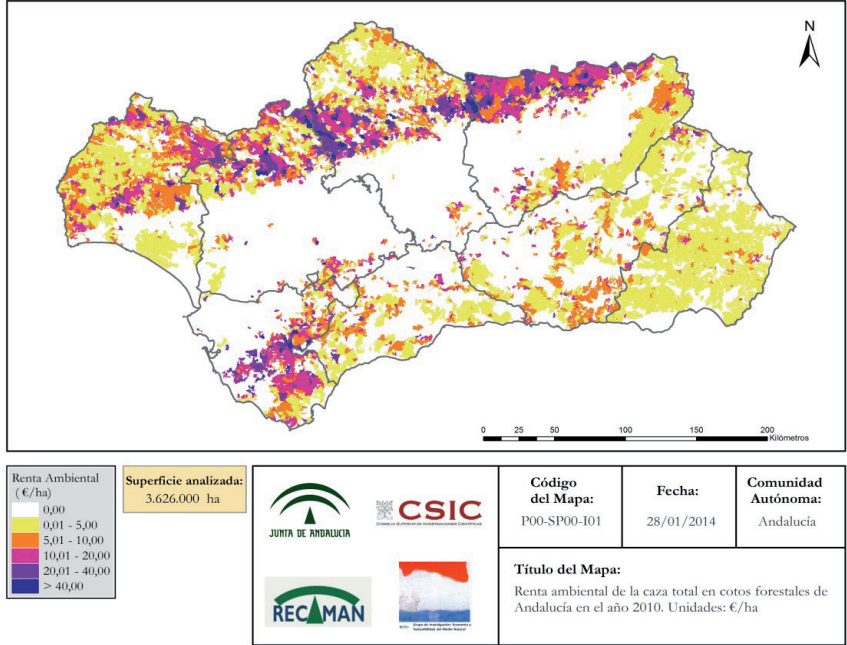
El valor añadido neto (VAN) de toda la caza en Andalucía en el año 2010 es de explotación 7,40 €/ha, la mano de obra alcanza 4,77 €/ha y el margen neto 2,63 €/ha, Tabla 36. Este último valor procede de agregar un valor negativo de -5,42 €/ha de margen neto de explotación manufacturado y un valor positivo de margen neto de explotación ambiental igual a 8,05 €/ha.

Tabla 36. Valor añadido neto privado de la caza en cotos forestales de caza mayor y menor por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Margen neto de explotación			Mano de obra	Valor añadido neto
	Manuf. (MNE _M)	Ambiental (MNE _A)	Total (MNE)		
Almería	-1,79	2,49	0,69	1,79	2,49
Cádiz	-9,39	12,66	3,27	7,97	11,24
Córdoba	-8,49	12,19	3,70	6,74	10,44
Granada	-2,25	4,74	2,49	2,78	5,27
Huelva	-4,65	6,67	2,02	3,83	5,85
Jaén	-7,24	10,47	3,23	6,43	9,67
Málaga	-2,54	5,22	2,69	2,80	5,49
Sevilla	-7,62	11,32	3,70	6,71	10,41
Andalucía	-5,42	8,05	2,63	4,77	7,40

La Figura 4 muestra la distribución de la renta ambiental del conjunto de la caza en Andalucía.

Figura 4. Renta ambiental de la caza total en cotos forestales de Andalucía en el año 2010 (€/ha)



Por especies cinegéticas, y para el conjunto de cotos forestales de Andalucía, el mayor valor añadido neto privado (VAN) se produce en el jabalí, 2,30 €/ha, seguido del ciervo, 2,08 €/ha, y la paloma o tórtola, 1,01 €/ha. Le siguen en importancia el resto de las especies de caza menor con valores que oscilan entre 0,43 €/ha en el conejo y 0,60 €/ha en la perdiz, y las especies de caza mayor gamo, muflón y cabra cuyo valor añadido neto (VAN) es inferior a 0,20 €/ha. Cuando se desciende a el nivel de provincia, la especie de caza mayor que genera el mayor valor añadido neto privado (VAN) es el ciervo en Córdoba 4,46 €/ha y la de caza menor el conejo en Cádiz, 1,91 €/ha. Por último, cuando se tiene en cuenta la contribución de todas las especies de caza mayor y menor, las provincias con mayor valor añadido neto privado (VAN) es Cádiz, con 11,24 €/ha y la provincia donde el valor añadido neto privado es menor, Almería con 2,53 €/ha (Tabla 37).

Tabla 37. Valor añadido neto privado (VAN) por especie, provincia⁽¹⁾ y Andalucía (2010: €/ha).

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
Caza mayor	1,80	5,81	7,73	3,07	4,05	7,87	2,22	5,20	4,88
<i>Ciervo</i>	0,17	3,23	4,46	0,26	1,95	3,51	0,17	1,91	2,08
<i>Jabalí</i>	1,48	1,51	2,86	2,07	2,00	3,29	1,62	3,05	2,30
<i>Cabra</i>	0,09	0,18	0,00	0,54	0,00	0,18	0,28	0,00	0,15
<i>Gamo</i>	0,00	0,63	0,23	0,06	0,05	0,48	0,05	0,10	0,19
<i>Muflón</i>	0,00	0,26	0,18	0,14	0,05	0,41	0,09	0,09	0,16
Caza menor	0,74	5,43	2,71	2,20	1,80	1,80	3,26	5,26	2,54
<i>Perdiz</i>	0,19	1,03	0,27	0,53	0,29	0,26	0,71	1,49	0,50
<i>Conejo</i>	0,21	1,91	0,19	0,23	0,16	0,28	0,52	0,89	0,43
<i>Paloma-tórtola</i>	0,25	1,05	1,79	0,93	0,80	0,78	1,24	1,70	1,01
<i>Otras. Migrantes</i>	0,10	1,44	0,46	0,51	0,55	0,47	0,79	1,18	0,60
Total	2,53	11,24	10,44	5,27	5,85	9,67	5,49	10,46	7,41

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

Las ganancias de capital privada de la caza mayor en los cotos forestales de Andalucía presentan un valor promedio de -0,07 €/ha (Tabla 38). Estas pérdidas de capital se observan en la mitad de las provincias andaluzas y se originan en el capital manufacturado, puesto que las ganancias de capital ambiental son positivas en todas las provincias. La agregación de la renta manufacturada (MNE_M) y las ganancias de capital manufacturado origina una renta de capital manufacturado promedio de la caza mayor de -4,06 €/ha. En todas las provincias de Andalucía se observan valores negativos para esta magnitud si bien existen diferencias interprovinciales importantes. Por el contrario, se observa que la renta de capital ambiental de los cotos de caza mayor es positiva en todas las provincias dando lugar a un valor promedio de 5,31 €/ha. El valor agregado de la renta de capital manufacturado y de la renta de capital ambiental dan lugar a un valor de la renta de capital total de la caza mayor de 1,25 €/ha.

Tabla 38. Ganancias y rentas de capital privadas manufacturadas y ambientales de la caza mayor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Ganancias de capital			Renta de Capital		
	Manufacturado GC _M	Ambiental GC _A	Total GC	Manufacturado RC _M	Ambiental RC _A	Total RC
Almería	-0,25	0,00	-0,25	-0,98	1,42	0,44
Cádiz	-0,15	0,11	-0,03	-5,46	6,87	1,41
Córdoba	-0,29	0,15	-0,14	-8,00	9,48	1,48
Granada	0,16	0,02	0,18	-1,10	2,45	1,35
Huelva	0,02	0,06	0,08	-3,19	4,44	1,25
Jaén	-0,32	0,13	-0,20	-6,89	8,75	1,86
Málaga	0,06	0,01	0,08	-1,00	1,87	0,87
Sevilla	-0,31	0,06	-0,25	-4,56	5,65	1,08
Andalucía	-0,14	0,07	-0,07	-4,06	5,31	1,25

En la caza menor la renta de capital manufacturado es asimismo negativa, -1,53 €/ha mientras que la renta de capital ambiental alcanza un valor positivo estimado en 2,80 €/ha (Tabla 39). Conviene señalar que la revalorización de capital ambiental de las especies de caza menor es cero al haberse considerado los animales de estas especies como producciones en curso. En la caza menor, el valor agregado de la renta de capital manufacturado y de la renta de capital ambiental dan lugar a un valor de la renta de capital total de 1,28 €/ha.

Tabla 39. Ganancias y rentas de capital privadas manufacturadas y ambientales de la caza menor en cotos forestales por provincia⁽¹⁾ y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Ganancias de capital			Renta de Capital		
	Manufacturado GC _M	Ambiental GC _A	Total GC	Manufacturado RC _M	Ambiental RC _A	Total RC
Almería	-0,14	0,00	-0,14	-1,20	1,07	-0,13
Cádiz	0,34	0,00	0,34	-3,74	5,90	2,16
Córdoba	-0,04	0,00	-0,04	-0,81	2,85	2,04
Granada	-0,02	0,00	-0,02	-1,01	2,31	1,30
Huelva	-0,23	0,00	-0,23	-1,66	2,28	0,63
Jaén	0,05	0,00	0,05	-0,62	1,85	1,23
Málaga	0,07	0,00	0,07	-1,40	3,37	1,97
Sevilla	-0,04	0,00	-0,04	-3,41	5,74	2,33
Andalucía	-0,03	0,00	-0,03	-1,53	2,80	1,28

La Tabla 40 presenta el valor de la renta de capital manufacturado, ambiental y total para el conjunto de la caza en Andalucía. Los valores respectivos de estas magnitudes son los siguientes: -5,59 €/ha la renta de capital manufacturado, 8,12 €/ha, la renta de capital ambiental y 2,53 €/ha, la renta de capital total.

Tabla 40. Ganancias y rentas de capital privadas manufacturadas y ambientales de la caza mayor y menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Ganancias de capital			Renta de Capital		
	Manufacturado	Ambiental	Total	Manufacturado	Ambiental	Total
	GC _M	GC _A	GC	RC _M	RC _A	RC
Almería	-0,39	0,00	-0,38	-2,18	2,49	0,31
Cádiz	0,19	0,11	0,30	-9,20	12,77	3,57
Córdoba	-0,32	0,15	-0,18	-8,81	12,33	3,52
Granada	0,14	0,02	0,16	-2,11	4,76	2,65
Huelva	-0,20	0,06	-0,15	-4,85	6,73	1,87
Jaén	-0,27	0,13	-0,14	-7,51	10,60	3,09
Málaga	0,14	0,01	0,15	-2,40	5,24	2,84
Sevilla	-0,35	0,06	-0,29	-7,98	11,39	3,41
Andalucía	-0,17	0,07	-0,10	-5,59	8,12	2,53

La renta total privada de la actividad cinegética, caza mayor y caza menor, en los cotos forestales de Andalucía, se estima en 7,31 €/ha (Tabla 41). El 65,8% de este valor, corresponde a la renta total de la caza mayor y el 34,2% a la renta total de la

Tabla 41. Renta total privada de la caza mayor y menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
Caza mayor	1,54	5,77	7,59	3,25	4,13	7,67	2,30	4,95	4,81
<i>Ciervo</i>	0,18	3,21	4,55	0,28	2,08	3,43	0,27	1,89	2,11
<i>Jabalí</i>	1,24	1,45	2,76	2,03	1,95	3,30	1,58	2,86	2,21
<i>Cabra</i>	0,08	0,14	0,00	0,68	0,00	0,15	0,32	0,00	0,16
<i>Gamo</i>	0,00	0,68	0,14	0,07	0,04	0,42	0,04	0,07	0,17
<i>Muflón</i>	0,00	0,29	0,14	0,19	0,05	0,36	0,10	0,08	0,15
Caza menor	0,60	5,77	2,67	2,19	1,57	1,85	3,34	5,22	2,50
<i>Perdiz</i>	0,04	1,03	0,22	0,49	0,13	0,25	0,69	1,38	0,42
<i>Conejo</i>	0,22	2,25	0,20	0,26	0,09	0,34	0,61	0,96	0,47
<i>Paloma-tórtola</i>	0,25	1,05	1,79	0,93	0,80	0,78	1,24	1,70	1,01
<i>Otras. Migrantes</i>	0,10	1,44	0,46	0,51	0,55	0,47	0,79	1,18	0,60
Andalucía	2,14	11,54	10,27	5,43	5,71	9,52	5,64	10,16	7,31

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

caza menor. Por especies, la renta total más alta corresponde al jabalí y al ciervo. La renta agregada de estas dos especies se estima en 4,32 €/ha, un 59% de la renta total cinegética. En caza menor, las especies que generan una renta total más elevada son la paloma y la tórtola con un valor estimado de 1,01 €/ha. En la caza mayor, la renta total privada más alta se obtiene en las provincias de Jaén, 7,67 €/ha y Córdoba, 7,59 €/ha, y en la caza menor en las provincias de Cádiz, 5,77 €/ha y Sevilla, 5,64 €/ha. En el conjunto de la caza, la renta total privada más alta se alcanza en la provincia de Cádiz, 11,54 €/ha y la más baja en la provincia de Almería.

El valor de la renta total privada de la caza mayor, menor y total en los cotos forestales de Andalucía se recoge en la Tabla 42. Las provincias de Córdoba y Jaén presentan los niveles más elevados de renta total cinegética con 5,54 millones de euros y 5,45 millones de euros. El valor provincial más bajo de renta total cinegética se encuentra en Almería, 1,09 millones de euros.

Tabla 42. Renta total privada de la caza mayor, menor y total en cotos forestales de Andalucía (2010: €)

Clase	Renta Total (RT)		
	Caza menor	Caza mayor	Caza total
Almería	312.035	782.045	1.094.080
Cádiz	1.680.412	1.681.009	3.361.421
Córdoba	1.442.006	4.094.344	5.536.351
Granada	1.056.364	1.569.529	2.625.893
Huelva	1.036.233	2.722.971	3.759.204
Jaén	1.058.571	4.388.451	5.447.022
Málaga	765.239	527.636	1.292.876
Sevilla	1.728.056	1.624.504	3.352.560
Andalucía	9.078.916	17.390.490	26.469.406

La Tabla 43 presenta los valores absolutos de renta total cinegética generada en los cotos forestales de Andalucía por tipo de vegetación en 2010. La dehesa y el bosque

Tabla 43. Renta total privada de la caza mayor, menor y total por tipo de vegetación (2010: €)

Clase	Renta Total (RT)		
	Caza menor	Caza mayor	Caza total
Bosque	1.171.932	4.682.018	5.853.950
Dehesa	4.082.650	8.796.508	12.879.158
Matorral	1.405.762	2.259.603	3.665.365
Pastizal	434.517	310.403	744.920
Total forestal	7.094.861	16.048.532	23.143.393
No Forestal	1.984.055	1.341.958	3.326.013
Total	9.078.916	17.390.490	26.469.406

son las dos formaciones forestales con un mayor valor absoluto de renta total cinegética, 12,88 y 5,85 millones de €, respectivamente. A continuación, se encuentra el matorral con 3,66 millones de € y finalmente el pastizal con 0,74 millones de €. Las superficies no forestales de los cotos forestales generan una renta total cinegética de 3,33 millones de €.

En resumen, estos resultados muestran que en 2010 la naturaleza aporta 29.443.120 € de renta ambiental cinegética en los cotos de Andalucía, la mano de obra recibe 17.296.020 € de remuneración bruta (incluyendo las cargas sociales del empleador) y los titulares de los cotos pierden por disfrutar de sus cotos -20.269.340 € en concepto de renta de capital manufacturada. Sumadas las dos rentas de capital se alcanza la suma de 9.173.780 €. Es decir la renta de trabajo representa el 65,34% de la renta total cinegética. El restante 34,66% es la parte de la renta total que recibe el propietario de la tierra y de la titularidad del coto.

3.7 Capital total e inmovilizado privado

El valor medio inicial del capital total privado de la caza mayor en los cotos forestales se estima en 198,44 €/ha, del cual 177,15 €/ha, un 89,2%, corresponde al capital ambiental y 21,28 €/ha, un 10,85%, al capital manufacturado (Tabla 44). El capital inmovilizado asciende a 200,75 €/ha. Este último valor resulta de agregar a la suma de los valores del capital manufacturado y ambiental el valor del capital circulante. Por provincias, el valor de capital inmovilizado de la caza mayor oscila entre un valor mínimo de 52,31 €/ha en Almería y un valor máximo de 361,48 €/ha en Córdoba.

Tabla 44. Capital total inmovilizado de la caza mayor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Capital manufacturado (C _M)	Capital ambiental (C _A)	Capital total inicial (C _i)	Capital circulante (C _C)	Capital total inmovilizado (C _{IN})
Almería	4,29	47,29	51,58	0,73	52,31
Cádiz	26,43	229,13	255,56	2,81	258,36
Córdoba	41,55	315,97	357,53	3,95	361,48
Granada	7,01	81,68	88,68	1,30	89,98
Huelva	17,41	148,06	165,47	1,89	167,36
Jaén	36,31	291,64	327,95	3,75	331,70
Málaga	5,97	62,27	68,24	0,97	69,20
Sevilla	23,60	188,25	211,85	2,51	214,36
Andalucía	21,28	177,15	198,44	2,32	200,75

La caza menor es mucho menos intensiva en capital que la caza mayor. Su capital inmovilizado, 99,91 €/ha, no alcanza el 50% del capital inmovilizado de la caza mayor. Las provincias con mayor capital inmovilizado en caza menor son Cádiz, Sevilla y Málaga (Tabla 45).

Tabla 45. Capital total inmovilizado de la caza menor en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Capital manufacturado (C _M)	Capital ambiental (C _A)	Capital total inicial (C _i)	Capital circulante (C _C)	Capital total inmovilizado (C _{IN})
Almería	3,04	35,79	38,83	0,82	39,65
Cádiz	14,95	196,61	211,56	3,88	215,44
Córdoba	2,57	95,14	97,71	0,69	98,40
Granada	3,62	77,05	80,68	0,98	81,66
Huelva	3,91	76,16	80,07	1,05	81,12
Jaén	2,54	61,64	64,18	0,67	64,85
Málaga	5,65	112,34	117,99	1,51	119,50
Sevilla	11,99	191,32	203,31	3,21	206,52
Andalucía	5,07	93,49	98,56	1,35	99,91

La Tabla 46 presenta el valor del capital inmovilizado para el conjunto de la caza en Andalucía, su valor alcanza 300,66 €/ha. Este valor se distribuye entre 297,00 €/ha de capital inicial —del cual 26,35 €/ha se corresponden con el capital manufacturado y 270,65 €/ha con el capital ambiental y 3,66 €/ha de capital circulante. Por especies, el mayor nivel de capital inmovilizado corresponde al ciervo, seguido del jabalí, en caza mayor, y a la paloma-tórtola y conejo en caza menor. Las provincias con valores de capital inmovilizado para el conjunto de la caza por encima de la media regional son, por orden de importancia, Cádiz, Córdoba, Sevilla y Jaén.

Tabla 46. Capital total inmovilizado de la caza en cotos forestales por provincia y Andalucía (2010: €/ha)

Clase	Capital manufacturado (C _M)	Capital ambiental (C _A)	Capital total inicial (C _i)	Capital circulante (C _C)	Capital total inmovilizado (C _{IN})
Almería	7,33	83,08	90,41	1,55	91,96
Cádiz	41,38	425,73	467,12	6,68	473,80
Córdoba	44,12	411,12	455,24	4,64	459,88
Granada	10,63	158,73	169,36	2,28	171,64
Huelva	21,32	224,21	245,54	2,94	248,47
Jaén	38,85	353,28	392,13	4,42	396,55
Málaga	11,62	174,61	186,23	2,47	188,70
Sevilla	35,59	379,57	415,16	5,72	420,88
Andalucía	26,35	270,65	297,00	3,66	300,66

La Tabla 47 presenta el capital inmovilizado de la caza distribuido por especies cinegéticas. El ciervo es la especie cinegética con una mayor atribución de capital inmovilizado, 115,06 €/ha, seguido del jabalí, 66,05 €/ha.

Tabla 47. Capital total inmovilizado en cotos forestales por especie y provincia⁽¹⁾ (2010: €/ha)

Clase	AL	CA	CO	GR	HU	JA	MA	SE	AND
Caza mayor	52,31	258,36	361,48	89,98	167,36	331,70	69,20	214,36	200,75
<i>Ciervo</i>	3,93	171,67	258,76	8,41	103,85	198,52	8,22	113,54	115,06
<i>Jabalí</i>	44,49	44,93	84,22	55,24	59,52	89,08	44,70	92,65	66,05
<i>Cabra</i>	3,87	7,51	0,00	19,21	0,00	7,23	10,53	0,00	5,53
<i>Gamo</i>	0,03	24,10	10,33	2,29	1,79	19,52	2,30	4,53	7,75
<i>Muflón</i>	0,00	10,16	8,17	4,84	2,20	17,34	3,44	3,64	6,36
Caza menor	39,65	215,44	98,40	81,66	81,12	64,85	119,50	206,52	99,91
<i>Perdiz</i>	15,54	35,11	12,59	20,94	19,70	9,35	25,48	58,30	21,70
<i>Conejo</i>	12,74	97,64	11,20	13,10	16,59	13,72	26,51	52,68	24,75
<i>Paloma-tórtola</i>	8,18	34,96	59,55	30,92	26,61	26,14	41,37	56,61	33,71
<i>Otras migrantes</i>	3,19	47,73	15,05	16,70	18,21	15,64	26,13	38,94	19,74
Andalucía	91,96	473,80	459,88	171,64	248,47	396,55	188,70	420,88	300,66

Notas: ⁽¹⁾ AL: Almería; CA: Cádiz; CO: Córdoba; GR: Granada; HU: Huelva; JA: Jaén; MA: Málaga; SE: Sevilla; AND: Andalucía.

El valor del capital total de la caza mayor menor y total en los cotos forestales de Andalucía se recoge en la Tabla 48. La provincia de Córdoba, con 245,52 millones de euros, seguida de Jaén con 224,34 millones de euros presentan los valores más altos. Málaga y Almería muestran los niveles de capital total cinegético más bajos, 42,70 millones de euros y 47,06 millones de euros, respectivamente.

Tabla 48. Capital total de caza mayor, menor y total en cotos forestales de Andalucía por provincia (2010: €)

Clase	Capital total		
	Caza menor	Caza mayor	Caza total
Almería	20.212.520	26.844.002	47.056.523
Cádiz	61.603.485	74.415.379	136.018.864
Córdoba	52.697.273	192.819.185	245.516.458
Granada	38.979.323	42.848.321	81.827.643
Huelva	52.746.340	108.964.182	161.710.522
Jaén	36.748.813	187.595.463	224.344.276
Málaga	27.052.569	15.644.697	42.697.265
Sevilla	67.341.536	70.169.520	137.511.056
Andalucía	357.381.858	719.300.749	1.076.682.608

La Tabla 49 presenta los valores absolutos de capital total de la caza en los cotos forestales de Andalucía por tipo de vegetación en 2010. La superficie adehesada presenta el valor más alto tanto para caza mayor como para caza menor, 561,91 millones

de euros. En caza mayor, le sigue en importancia el bosque, 170,36 millones de euros y en caza menor la superficie no forestal donde la agricultura es dominante.

Tabla 49. Capital total de la caza mayor, menor y total en cotos forestales de Andalucía por tipo de vegetación (2010: €)

Clase	Capital total		
	Caza menor	Caza mayor	Caza total
Bosque	48.274.808	170.363.054	218.637.862
Dehesa	157.187.312	404.723.378	561.910.690
Matorral	59.115.172	87.378.495	146.493.668
Pastizal	16.910.786	11.588.598	28.499.384
Forestal	281.488.078	674.053.525	955.541.603
No Forestal	75.893.780	45.247.225	121.141.004
Total	357.381.858	719.300.749	1.076.682.608

3.8 Indicadores de rentabilidad privada

La rentabilidad privada de la caza tiene dos capitales que originan rentabilidades de signos contrarios. La muestra aleatoria de cotos forestales muestra que el mercado remunera la venta del derecho de la caza recreativa con una renta ambiental positiva. La condición de bien libre de las especies cinegéticas motiva la imposibilidad de observar su precio como activo ambiental privado y en este estudio se asume una tasa de descuento arbitraria del 3% para estimar el capital ambiental cinegético a partir de la renta ambiental estacionaria medida en esta investigación.

El titular del coto incurre en costes de la cría y las capturas recreativas cinegéticas con resultados medios de mercado de renta de capital manufacturada negativa. Siendo el activo manufacturado cinegético de un peso marginal en relación al activo ambiental.

Las tasas de rentabilidad del capital cinegético en el conjunto de Andalucía presentan unos valores relativamente bajos si bien existen diferencias interprovinciales. En el conjunto de Andalucía, la tasa de rentabilidad de explotación (re) de la caza mayor se encuentra en 2010 en 0,66%, la tasa de ganancia de capital (gc) total en -0,04% y la tasa de rentabilidad total (r) en 0,62%. La caza menor presenta también tasas de rentabilidad bajas, si bien superiores a las correspondientes a la caza mayor: 1,31% la tasa de explotación, 1,28% la tasa de rentabilidad total privada y -0,03% la tasa de ganancia de capital Tabla 50.

La Tabla 51 muestra los resultados de la tasa de explotación y de la tasa de rentabilidad total del capital manufacturado y ambiental para toda la caza de Andalucía, caza mayor y caza menor. El capital manufacturado utilizado en la actividad cinegética presenta valores de rentabilidad negativos tanto en la tasa de explotación como en la tasa de rentabilidad total, -1,80% y -1,86%. Por el contrario, el capital ambiental cinegético muestra valores de rentabilidad positivos, 2,68%, en el caso de la rentabilidad de explotación y 2,70% para la rentabilidad total.

Tabla 50. Tasas de rentabilidad total privadas comerciales de la caza mayor y de la caza menor en cotos forestales por provincias y Andalucía (2010: %)

Clase	Caza mayor			Caza menor		
	Tasa de rentabilidad de explotación (re)	Tasa de ganancia de capital total (gc)	Tasa de rentabilidad total (r)	Tasa de rentabilidad de explotación (re)	Tasa de ganancia de capital total (gc)	Tasa de rentabilidad total (r)
Almería	1,31	-0,47	0,84	0,02	-0,35	-0,33
Cádiz	0,56	-0,01	0,55	0,85	0,16	1,00
Córdoba	0,45	-0,04	0,41	2,11	-0,04	2,08
Granada	1,31	0,19	1,50	1,61	-0,02	1,59
Huelva	0,70	0,05	0,75	1,05	-0,28	0,77
Jaén	0,62	-0,06	0,56	1,81	0,08	1,89
Málaga	1,14	0,11	1,25	1,59	0,06	1,65
Sevilla	0,62	-0,12	0,51	1,15	-0,02	1,13
Andalucía	0,66	-0,04	0,62	1,31	-0,03	1,28

Tabla 51. Tasa de rentabilidad de explotación y de rentabilidad total de la caza por tipos de capital cinético (2010: %)

Clase	Tasa de rentabilidad de explotación			Tasa de rentabilidad total		
	Ambiental (re _A)	Manufact. (re _M)	Total (re)	Ambiental (re _A)	Manufact. (re _M)	Total (re)
Almería	2,71	-1,95	0,75	2,71	-2,37	0,34
Cádiz	2,67	-1,98	0,69	2,70	-1,94	0,75
Córdoba	2,65	-1,85	0,80	2,68	-1,92	0,77
Granada	2,76	-1,31	1,45	2,77	-1,23	1,54
Huelva	2,68	-1,87	0,81	2,71	-1,95	0,75
Jaén	2,64	-1,82	0,82	2,67	-1,89	0,78
Málaga	2,77	-1,34	1,42	2,78	-1,27	1,50
Sevilla	2,69	-1,81	0,88	2,71	-1,89	0,81
Andalucía	2,68	-1,80	0,88	2,70	-1,86	0,84

Finalmente, la Tabla 52 muestra los valores de las tasas de rentabilidad privadas en Andalucía agregadas por tipo de caza, mayor y menor, y tipos de capital, manufacturado y ambiental. Los valores que alcanzan estas tasas de rentabilidad se sitúan entre los alcanzados por la caza mayor y menor presentados en la Tabla 50. La tasa de explotación alcanza un 0,87%, la tasa de ganancia de capital un -0,03% y la tasa de rentabilidad total un 0,84%.

Tabla 52. Tasas de rentabilidad total privadas comerciales de la caza (2010: %)

Clase	Caza total		
	Tasa de rentabilidad de explotación (re)	Tasa de ganancia de capital total (gc)	Tasa de rentabilidad total (r)
Almería	0,75	-0,42	0,34
Cádiz	0,69	0,06	0,75
Córdoba	0,80	-0,04	0,77
Granada	1,45	0,09	1,54
Huelva	0,81	-0,06	0,75
Jaén	0,82	-0,04	0,78
Málaga	1,42	0,08	1,50
Sevilla	0,88	-0,07	0,81
Andalucía	0,87	-0,03	0,84

4 DISCUSIÓN

En este apartado se delimita en primer lugar el alcance de la presente investigación, posteriormente se resaltan los avances metodológicos incorporados en relación al sistema de cuentas CEA/CES y cómo éstos afectan a los resultados obtenidos. A continuación, se interpretan y valoran los resultados del análisis económico de la actividad cinegética privada en los cotos forestales de Andalucía y se comparan con aquellos obtenidos en la estimación de la renta y el activo ambientales sociales de las especies cinegéticas de las formaciones forestales de Andalucía (Caparrós *et al.*, 2016). Finalmente, se describen las limitaciones del trabajo, se muestra la posible implementación de estas cuentas a la información estadística oficial cinegética y la incorporación de posibles mejoras

4.1 Delimitación del análisis de la economía privada de los cotos forestales

En este trabajo se estudia la economía privada de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía, definidos como aquellos cotos de caza en los que la contribución de las superficies forestales es mayor o igual al 50% de la superficie total del coto. Por tanto, desde el ámbito espacial, el análisis económico de la actividad cinegética privada a escala de los cotos forestales de Andalucía tiene como territorio objeto de estudio superficies de formaciones forestales, agrícolas y otras superficies (roquedos, masas de agua, y otras).

El análisis de la economía privada de los cotos de Andalucía se limita a las actividades cinegéticas que tienen lugar en los cotos. Las restantes actividades económicas públicas y privadas no cinegéticas practicadas en dichos cotos son ignoradas. Por estas razones, el presente estudio se diferencia en un contexto espacial y de objetivos de otros análisis económicos de la actividad cinegética en los montes de Andalucía en RECAMAN. En particular, Ovando *et al.* (2015) consideran la actividad cinegética social integrada en las restantes actividades de los estudios de caso a escala de

fincas de monte agroforestales y Caparros *et al.* (2016) estiman la renta y el activo ambientales sociales de las especies cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía.

Los resultados de esta investigación se refieren por una parte, al análisis de los datos suministrados por una encuesta cara a cara del proyecto RECAMAN realizada a titulares de 740 cotos forestales andaluces que abarcan una superficie de 1.113.674 ha, y, por otra parte, a la transferencia de los resultados económicos de la muestra de cotos forestales a los cotos forestales andaluces agregados a escalas de provincias y región cuya superficie alcanza 3.626.000 ha. Como se muestra en el sub-epígrafe 3.1 del capítulo de resultados, la muestra es representativa en términos de provincias representadas, y en superficie forestal muestreada. No obstante, si bien la proporción que ocupa la superficie por tipo de formación vegetal total, forestal, cultivos e improductiva, es similar en la muestra de cotos y en el conjunto de cotos de Andalucía, al confrontar las superficies de los distintos tipos de formaciones forestales se observan ciertas diferencias entre los cotos que componen la muestra y el total de cotos forestales de Andalucía.

4.2 Avances metodológicos

Los resultados sobre renta y capital privados de la actividad cinegética de los montes de Andalucía de este estudio se han obtenido, por primera vez de forma completa para la caza, utilizando el sistema de cuentas agroforestales CAF, que amplía el sistema oficial de cuentas económicas de la agricultura y la silvicultura (CEA/CES), que se deriva del *European System of Accounts* (ESA 2010) (European Commission, 2013). El sistema de cuentas económicas de la agricultura y la silvicultura convencional (CEA/CES) no permite identificar la información cinegética de manera aislada. Se limita a registrar los valores de los servicios de caza y la carne que se originan en las transacciones de las extracciones de animales cinegéticos y los costes comerciales manufacturados originados por la actividad cinegética de manera agregada con otras producciones relacionadas (ver sub-epígrafe 2.1) (Comisión Europea, 2001). Además, la aplicación del sistema de cuentas CEA/CES no permite conocer el margen neto de explotación ambiental (renta ambiental de explotación ambiental) cinegética al encontrarse oculta en la producción final y el margen neto de explotación de dichas cuentas.

La ampliación de la aplicación del sistema a (CEA/CES) realizada en este estudio aplicando la metodología CAF afecta esencialmente a los siguientes aspectos del análisis de la renta. En primer lugar, la actividad cinegética se divide en dos sub-actividades, cría cinegética y caza recreativa y los resultados se aportan desagregados por caza mayor y menor con distinción de las distintas especies cinegéticas, ya sean estantes o migrantes (Tablas 28 y 29). En segundo lugar, el beneficio de explotación (MNE) presenta dos componentes netamente diferenciados, el margen neto de explotación ambiental (MNE_A) y el margen neto de explotación manufacturado (MNE_M).

La Tabla 53 compara los valores de los productos y costes de la actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía en 2010 que registra el sistema de cuentas CEA/CES y aquellos obtenidos por el sistema CAF aplicado en esta investigación. Las ampliaciones metodológicas que introduce el sistema de cuentas agroforestales

CAF que permiten obtener un valor diferenciado para los dos componentes del beneficio de explotación, manufacturado y ambiental, afectan, entre otros aspectos, a las mediciones de la producción total y el consumo intermedio cinegéticos en la cuenta de producción y, adicionalmente, a la ganancia de capital en la cuenta de capital.

Tabla 53. Cuenta de producción privada de la actividad cinegética de caza mayor y menor en el conjunto de cotos forestales de Andalucía por provincias según la metodología CEA/CES y CAF (2010: €/ha)

Clase	CEA/CES	CAF
1. Producción total privada (PT)	13,79	32,81
1.1 Producción intermedia (PI)		11,59
1.1.1 Capturas cinegéticas recreativas (MPI)		11,59
1.2 Producción final (PF)	13,79	21,21
1.2.1 Ventas (PFv)	1,76	1,76
1.2.2 Formación bruta de capital fijo (FBCF)		1,57
1.2.2.1 Construcciones (FBCFco)		0,09
1.2.2.2 Equipamientos (FBCFep)		0,89
1.2.2.3 Hembras cinegéticas reproductoras (FBCFnh)		0,59
1.2.3 Formación bruta producciones curso (FBPC)		5,86
1.2.3.1 Inventario cinegético no-reproductor (FBPC)		5,86
1.2.4 Autoconsumo (PFa)	11,34	11,34
1.2.5 Otras (PFo)	0,69	0,69
2. Coste total privado (CT)	11,94	30,18
2.1. Consumo intermedio (CI)	5,16	23,36
2.1.1 Materias primas (MP)	2,59	14,17
2.1.1.1 Comprada (MPc)	1,44	1,44
2.1.1.2 Propia (MPp)	1,14	12,73
2.1.2 Servicios (SS)	2,58	2,58
2.1.2.1 Comprados (SSc)	2,58	2,58
2.1.3 Producciones en curso utilizadas (PCu)		6,61
2.1.3.1 Capturas cinegéticas (PCuc)		6,61
2.2 Mano de obra (MO)	4,74	4,77
2.2.1 Asalariada (MOa)	4,74	4,74
2.2.2 No-asalariada (MOna)		0,04
2.3 Consumo de capital fijo (CCF)	2,04	2,04
2.3.1 Construcciones (CCFco)	1,18	1,18
2.3.2 Equipamiento (CCFep)	0,86	0,86
3. Margen neto de explotación privado (MNE)	1,82	2,63

4.2.1 Cuenta de producción

La principal diferencia entre las producciones cinegéticas registradas por los sistemas CEA/CES y las registradas en esta investigación siguiendo el sistema CAF es la incorporación a la producción total anual, dentro de la cuenta de producción (Tabla 53), del valor en pie de las capturas de producción intermedia (MPI), los na-

cimientos de animales (FBCFnm, FBPCnh) y los crecimientos durante el año de los animales de producciones en curso que estando al inicio del ejercicio permanecen en el coto al final del año (FBPCcr) con mayor por el efecto descuento en el estado estacionario.

La producción intermedia (PI) se valora a partir de un precio residual obtenido al restar al precio de mercado de las capturas de producción final el coste de extracción de los animales. La estadística económica oficial de la actividad cinegética en Andalucía informa sobre el número de capturas pero no aporta información sobre los precios de venta de mercado de servicios de caza. La inexistencia de precios de mercado de las extracciones de animales cinegéticos en Andalucía se ha suplido en esta investigación mediante la estimación de funciones de precios a partir de las transacciones de jornadas de caza recreativa declaradas por los titulares de cotos forestales encuestados en este estudio.

La estimación del precio ambiental de los animales cinegéticos de producción final de nacimientos y crecimientos se desarrolla mediante el método de valoración residual (MVR). Este procedimiento permite obtener el valor de la renta ambiental unitaria obtenida como valor residual entre el canon de arrendamiento en situación de estado estacionarios de la dinámica poblacional y las capturas de caza y el coste total manufacturado de la cría de animales incurrido por los propietarios de los terrenos cinegéticos en una muestra representativa de cotos (Tabla 3). Posteriormente, bajo determinados supuestos, se determina el precio ambiental de los animales cinegéticos por tipos de sexo y edades. Se trata de una contribución pionera de esta investigación ya que facilita obtener de forma directa la renta ambiental estacionaria y llegar así a estimar la renta del capital manufacturado como un valor residual no arbitrario, como sí es obligado hacer en otras actividades de RECAMAN. Se hace, por ejemplo, en la actividad de la madera.

Los costes de la actividad cinegética de los sistemas CEA/CES y los de esta investigación difieren esencialmente por el registro en el coste del sistema CAF de los animales capturados doblemente. Por un lado, como un coste de consumo intermedio (MPp) (materia prima propia) valorado por el precio en pie de los animales al final del año para anular la doble contabilización. Por otro lado, en el consumo intermedio también se incluye el valor de los animales capturados considerados una producción en curso de ejercicios previos (PCu) (capturas cinegéticas) valorados por su precio ambiental al inicio del ejercicio corriente. Estos movimientos contables de la cuenta de producción del sistema CAF producen dobles contabilizaciones en la producción total y el coste total. Por lo tanto, la doble contabilización de los valores de la producción total y el coste total mostrados en las Tablas 28, 29 y 30 no tienen relevancia en sí mismo, pero sí para garantizar la correcta medición de las rentas individuales y agregada de la actividad cinegética.

Otra particularidad en cuanto a los costes de producción tiene que ver con la clasificación de la mano de obra en asalariada y no-asalariada y particularmente en la valoración de esta última en la sub-actividad cría cinegética por un procedimiento residual a partir de los datos de productos y costes de la cuenta de producción (Ovando *et al.*, 2015; Oviedo *et al.*, 2013).

El margen neto de explotación CEA/CES ($MNE_{CEA/CES}$) es una renta mixta de trabajo no asalariado y renta de explotación de capital, mientras que el sistema CAF incluye, como se indica arriba, la remuneración residual de la mano de obra no asalariada en el coste de mano de obra.

4.2.2 *Cuenta de Balance de Capital*

Los propietarios del capital cinegético pueden ver alterada su renta de explotación por ganancias o pérdidas de capital (GC) procedentes de la revalorización y distintas del consumo de capital fijo (CCF). Por este motivo, la estimación de la renta total privada de la actividad cinegética requiere, además de elaborar una cuenta de producción, ordenar la información económica en una cuenta de capital.

Las Tablas 30, 31 y 32 muestran el balance de capital cinegético de la caza mayor, menor y del conjunto de la caza en los cotos forestales de Andalucía. En estas tablas el capital inicial cinegético aparece clasificado en dos componentes, producciones en curso y capital fijo. El capital fijo se clasifica, a su vez, en valor de mercado de la tierra, capital fijo de recursos biológicos (hembras de función económica principal reproductora) y capital fijo manufacturado (construcciones y equipamientos). El valor del capital fijo de recursos biológicos de la caza menor y del jabalí se asume que es nulo (Tabla 31) al considerarse estas especies como producciones en curso. Estos conceptos de capital pueden también reagruparse en capital ambiental cinegético (producciones en curso, valor de mercado de la tierra y capital fijo de recursos biológicos) y en capital manufacturado cinegético (construcciones y equipamientos).

La revalorización del capital cinegético depende únicamente de la revalorización del capital fijo (ambiental y manufacturado). La revalorización de las producciones en curso se considera una producción final clasificada como crecimiento natural de animales.

4.3 **Renta total privada cinegética**

Un primer objetivo general de esta investigación consiste en la estimación de la renta total privada (RT) de los cotos forestales de Andalucía e identificar así la remuneración al capital ambiental, capital manufacturado y mano de obra por su contribución a la actividad cinegética de los cotos a lo largo 2010. La renta total privada de la actividad cinegética en su conjunto, caza mayor y caza menor, en los cotos forestales de Andalucía, se estima en 7,31 €/ha. A este valor contribuye de forma positiva la renta ambiental y la remuneración de la mano de obra y con valores negativos la renta de capital manufacturado. Tiene interés indicar que cerca de dos tercios de la renta total privada de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía procede de la caza mayor. Esto se puede explicar si tenemos en cuenta los resultados obtenidos en caza mayor y menor en ganancia de capital (GC) (próximos a cero), margen neto de explotación (MNE) (similares en valor por hectárea) y mano de obra (MO) (que en caza mayor supone el 75% de la MO utilizada en la actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía). Por tanto, la diferencia entre caza mayor y menor de la renta total privada se debe fundamentalmente a la diferencia de valor en mano de obra entre ambas modalidades. Por especies, el ciervo y el jabalí, en caza mayor, y la paloma y tórtola, en caza menor, son las especies que más contribuyen a la renta total privada de los cotos forestales de Andalucía (Tabla 41).

La contribución de las diferentes provincias a la renta total privada de la actividad cinegética de los cotos de Andalucía varía considerablemente y viene explicada por los diferentes valores que adopta la renta total privada de caza mayor y menor en estas provincias. Jaén y Córdoba presentan los niveles de contribución más altos

en caza mayor, 7,67 €/ha y 7,59 €/ha, y Cádiz y Sevilla en caza menor, 5,77 €/ha y 5,22 €/ha. Considerando ambas modalidades de caza, la contribución más elevada la realiza la provincia de Cádiz, con una renta total privada de 11,54 €/ha.

4.4 Capital total cinegético

El segundo objetivo general de este trabajo es la estimación del capital cinegético inmovilizado de los cotos forestales de Andalucía. El valor total del capital inmovilizado se estima en 300,66 €/ha para el conjunto de la caza en los cotos forestales. Este valor proviene de agregar el capital manufacturado (26,3 €/ha), el capital ambiental (270,00 €/ha) y el capital circulante (3,66 €/ha) inmovilizados (Tabla 46). Se observa en los resultados que la mayor parte del valor del capital total proviene del capital ambiental, y dentro del capital ambiental, del capital fijo tierra (valor de mercado de la tierra) ($CF_t = 249,4$ €/ha). Conviene resaltar que el valor del capital fijo manufacturado CF_M de 26,3 €/ha es superior al valor del inventario de animales en 2010, clasificado en $CF_{rb}(3,0$ €/ha) PC (18,2 €/ha).

Las estimaciones de capital total cinegético, que se desagregan en caza mayor y caza menor, ofrecen que la caza mayor supone alrededor de dos tercios el valor capital inmovilizado de la caza menor y las especies que más contribuyen al valor del capital total son el ciervo y el jabalí, que son relevantes tanto por su número de animales de inventario como por su precio.

4.5 Márgenes netos de explotación ambiental y manufacturado

El margen neto de explotación (MNE) es una renta de capital de explotación que tiene dos componentes conceptualmente diferenciados. El margen neto de explotación ambiental (MNE_A) es generado por los animales cinegéticos regalados por la naturaleza. El margen neto de explotación manufacturado (MNE_M) procede de las inversiones en capital manufacturado inmovilizado realizadas por los propietarios de la tierra y titulares de los cotos. Una de las aportaciones originales de este trabajo es estimar estas dos rentas de explotación de forma separada.

El MNE_A se estima por el valor de los nacimientos de todos los animales y el crecimiento de los machos y hembras de producciones en curso y es, por convención, igual o mayor que cero, ya que antes fue señalado que el propietario de la tierra siempre tiene la opción de recaudar el canon de arrendamiento cinegético pro su precio de mercado. El MNE_M se obtiene de forma residual al restar al MNE el MNE_A . La Tabla 36 muestra que los dos componentes, ambiental y manufacturado, de la renta de explotación presentan valores muy diferentes. La renta de explotación ambiental (MNE_A) es positiva en todas las provincias de Andalucía y en ambas modalidades de caza, mayor y menor, con un valor agregado igual a 8,05 €/ha (Tabla 36). Por el contrario, la renta de capital de explotación manufacturada (MNE_M) presenta un valor provincial y por modalidad de caza siempre negativo igual a -5,42 €/ha (Tabla 36).

Esta desagregación del resultado de explotación permite obtener otros indicadores diferenciados por tipo de capital (manufacturado y ambiental). Por ejemplo, el valor añadido neto a precios de productor (VAN) o renta de explotación total de la actividad cinegética se obtiene al agregar el margen neto de explotación (MNE)

y la remuneración de la mano de obra (MO). La Tabla 36 muestra el valor añadido neto privado de la caza en cotos forestales de caza mayor y menor en Andalucía de 7,40 €/ha. Dado que el capital cinegético se compone de capital ambiental y capital manufacturado, el valor añadido neto manufacturado (VAN_M) se estima por la diferencia entre el valor añadido neto total y el margen neto de explotación ambiental (MNE_A). A partir de la información recogida en la Tabla 36 se obtiene un valor para el VAN_M igual a -0,65 €/ha para el conjunto de los cotos de Andalucía, lo que indica que la renta de explotación negativa del capital manufacturado no es compensada por la remuneración de la mano de obra para llegar a alcanzar un valor positivo del VAN_M .

4.6 Producción de servicios intermedios imputados de la actividad cinegética

La aparente remuneración negativa al capital manufacturado en los cotos forestales de Andalucía puede explicarse por el hecho de que la actividad cinegética en los cotos forestales de propietarios privados se caracteriza por ser auto-consumida de forma mayoritaria por los titulares de los cotos. El autoconsumo cinegético representa el 86,56% del valor de las extracciones (ventas y autoconsumo) de la caza recreativa para el conjunto de la caza (Tabla 30), un 80,35% para la caza mayor (Tabla 28) y un 97,67% para la caza menor (Tabla 29). La gestión cinegética no orientada prioritariamente a la venta como muestran los usos productivos comerciales encontrados en la muestra de cotos (ver Tablas 9 y 10) se indica que puede incorporar criterios que buscan satisfacer un mayor disfrute de los cazadores titulares de los cotos forestales, por comparación con el disfrute que se derivaría de una gestión orientada a maximizar la rentabilidad monetaria de la actividad de la caza como negocio industrial capitalista.

La renta total manufacturada media negativa que se estima de la actividad cinegética debe explicarse por la omisión de la producción intermedia de servicios cinegéticos, ya que son dados como robustos la renta ambiental y los costes manufacturados. La orientación de la caza recreativa al autoconsumo de los propietarios del monte, que suman la mayoría de los titulares de los cotos forestales de Andalucía, es un indicio de la aceptación de un número relevante de propietarios de una renta de capital manufacturada negativa motivada en la producción de reses cinegéticas de mayor calidad comercial que no son rentables si fueran destinadas a la venta o de mayores densidades de animales (intensificación cinegética), pero que sí son rentables cuando se destinan al autoconsumo por su contribución a incrementar los servicios ambientales privados disfrutados por los propietarios. Esta hipótesis puede desarrollarse contablemente en la forma que sigue a efectos ilustrativos.

La hipótesis de una presencia relevante de propietarios privados familiares (no-industriales) que están dispuestos a dejar de ganar dinero, antes de vender sus fincas, a cambio de seguir disfrutando del autoconsumo de servicios ambientales en exclusiva se encuentra confirmada en la literatura científica (Campos *et al.*, 2009; Oviedo *et al.*, 2015). En esta investigación se tienen indicios en la encuesta realizada a los propietarios de los montes titulares de los cotos que les gusta gestionar las especies cinegéticas estantes con fines de su disfrute propio y amigos. En este estudio se estima que el 74% de los cotos forestales encuestados cuyo principal uso comercial es la caza, manifiestan como motivación principal el disfrute de la caza por familiares amigos o socios. Para este tipo de gestión de la actividad cinegética con fines de

autoconsumo (no-industrial) se formula la hipótesis de que el propietario del monte acepta la rentabilidad manufacturada media (r_M) que los cotos industriales derivan de la venta de los productos cinegéticos. Se asume que esta rentabilidad es del 3% del capital cinegético manufacturado inmovilizado (CIN_M) en el ejercicio contable. Los resultados de esta investigación en los cotos forestales muestran que invierten un capital manufacturado inmovilizado medio de 30,05 €/ha (Tabla 43), estimándose una renta de capital manufacturado media (RCm_M) de 0,90 €/ha ($RC_M = r_M \cdot CIN_M$). Se admite que la ganancia de capital manufacturada (GC_M) se corresponde con la estimada en los cotos forestales en el ejercicio, siendo en este caso el margen neto de explotación manufacturado medio ($MNEm_M$) obtenido como un valor residual: $MNEm_M = RCm_M - GC_M$. Siendo la GC_M estimada en los cotos forestales de -0,18 €/ha en 2010, el $MNEm_M$ se estima en 1,08 €/ha.

La renta ambiental cinegética (RA) es obtenida en este estudio de forma independiente derivada de los nacimientos, crecimientos y revalorizaciones de animales cinegéticos. En este caso la aceptación de una rentabilidad manufacturada media de mercado hace variar la renta ambiental y la modificación de la renta de capital total se deriva únicamente de la sustitución de la renta de capital manufacturada estimada en los cotos forestales por la que se asume que es la media del mercado de cotos forestales. Contablemente la cuenta de producción ajustada a la rentabilidad manufacturada del mercado ofrece la estimación residual de la producción intermedia de servicios imputada (SSI_I) de la actividad cinegética que se destinan al consumo intermedio de servicios propios ($SSp = SSI_I$) de la actividad de autoconsumo ambiental del propietario.

La producción intermedia de servicios imputada (SSI_I) de la actividad cinegética tiene una estimación directa a partir de los ajustes de la cuenta de producción a la renta de capital manufacturado media estimada en el ejercicio contable (2010). Los SSI_I se estiman por el saldo de la ecuación [104]:

$$SSI_I = CT + MNE_A + MNEm_M - PT \quad [104]$$

Siendo CT, MNE_A y PT valores económicos estimados de los cotos forestales, y $MNEm_M$ un valor residual imputado de mercado.

La cuenta de producción cinegética ajustada ofrece una producción total ajustada ($PTa = PT + SSI_I$) de 39,35 €/ha, después de agregar a la producción total (PT) estimada de los cotos forestales ($PT = 32,85$ €/ha) (Tabla 30), el valor de los SSI_I es de 6,51 €/ha.

Este ajuste en la producción total cinegética motivado por la incorporación de la producción de servicios cinegéticos intermedios empleados en la producción final de la actividad de autoconsumo ambiental aminora por la misma cuantía esta última renta y por la misma cuantía aumenta la renta de capital manufacturada y, por tanto, el ajuste en la renta del propietario sólo afecta a las dos actividades implicadas citadas y no a la renta de capital manufacturada agregada que resulta en el ejercicio de ambas actividades.

La simulación de la producción de servicios intermedios cinegéticos imputados y su registro como coste de la actividad de autoconsumo ambiental resuelve de forma consistente con la teoría de la inversión la paradoja de la contabilidad convencional que registra pérdidas de renta de capital manufacturada permanentes de la actividad cinegética e ignora la actividad de autoconsumo ambiental. La inclusión

de esta última actividad en la cuenta de producción agroforestal del monte permite contabilizar internamente el registro de la producción de los servicios intermedios en la actividad cinegética y el consumo de estos servicios por la actividad de autoconsumo ambiental.

4.7 Mano de obra cinegética

La aplicación del método de valoración residual para estimar la remuneración de la mano de obra no-asalariada de la actividad cinegética indica que gran parte de esta modalidad de mano de obra dedicada a la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía no está retribuida cuando se aplica el método de valoración residual a los valores comerciales (Campos, 2015; Oviedo *et al.*, 2013). En la Tabla 30 el valor de la mano de obra no asalariada es de 0,04 €/ha, frente a 4,75 €/ha de la mano de obra asalariada si bien el número de jornadas por hectárea de la mano de obra no asalariada se corresponde aproximadamente con el de la mano de obra asalariada (Tabla 13). Dada la importancia del empleo no asalariado en la actividad cinegética tiene interés aclarar la naturaleza de este tipo de empleo y contemplar la posible percepción de algún tipo de remuneración implícita (encubierta) por parte de los trabajadores no asalariados en reciprocidad de sus servicios prestados a la función de producción cinegética.

En los cotos forestales el trabajo no asalariado tiende a ser realizado por el propietario y sus familiares. Otra de las modalidades más comunes de trabajo no asalariado es el desempeño de tareas no remuneradas por miembros de asociación de cazadores responsable del aprovechamiento cinegético de ciertos cotos. Se trata de dedicaciones laborales voluntarias o comúnmente acordadas realizadas por algunos socios relacionadas con actuaciones de guardería, aporte de alimentos y otras actividades de la sub-actividad cría cinegética. En ambos casos, la aparente ausencia de remuneración es muy posible que se encuentre encubierta (embebida) en una mayor renta de servicios cinegéticos obtenidos, autoconsumidos y otros (percepción de la reciprocidad en otros negocios, etc.). Finalmente, otra modalidad de trabajo no asalariado muy extendida en todo tipo de cotos tiene lugar en la sub-actividad caza recreativa, se refiere a actividades realizadas el día de la cacería, por familiares, amigos y socios. En este último caso, puede ser de notable incertidumbre diferenciar hasta qué punto se trata de un trabajo en sí (con coste de oportunidad de mercado) o de una actividad de ocio en la medida que aquél que desempeña la prestación podría estar disfrutando del lance cinegético (por lo que no se incurre en coste de oportunidad de mercado). En esta última circunstancia, el desempeño de dicha actividad no podría contabilizarse como trabajo.

4.8 Indicadores de rentabilidad cinegética

Finalmente, los resultados de esta investigación presentan un conjunto de indicadores de rentabilidad cinegética clasificados en una serie de tasas. El análisis de la rentabilidad cinegética carece de relevancia en sí mismo ya que la elección arbitraria del 3% de la tasa de descuento en RECAMAN ofrece una estimación arbitraria tanto parcialmente de la renta ambiental como del capital ambiental cinegético estaciona-

rio obtenido a partir de la renta ambiental cinegética estacionaria capitalizada por dicha tasa de descuento. Por tanto, la tasa de rentabilidad ambiental es asimismo arbitraria al depender la producción final de la tasa de descuento elegida en el análisis. En ocasiones la tasa de descuento puede fijarla el gobierno, por ejemplo la Ley del Suelo en las expropiaciones de fincas rústicas aconseja capitalizar la renta cinegética por el tipo de interés de la deuda pública a tres años (BOE, 2007 y 2011). No obstante, el cómputo de la renta ambiental sí tiene sentido cuando se ha de buscar una explicación a la racionalidad económica de la generación duradera de pérdidas de rentas de capital manufacturada, como se ha desarrollado anteriormente.

4.9 Comparación de los resultados de renta ambiental de cotos forestales con los resultados de las formaciones forestales de Andalucía

En este apartado se comparan los resultados obtenidos en el análisis de la economía privada de los cotos forestales con aquellos obtenidos en la estimación de la renta y el activo ambientales sociales de las especies cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía (Caparrós *et al.*, 2016) en los montes de Andalucía en RECAMAN. Las diferencias entre ambos estudios tienen que ver con el ámbito territorial estudiado y el tipo de rentas medidas. El estudio de Caparrós *et al.* (2016) estima únicamente las rentas ambientales corriente y estacionaria de las especies cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía, e incluye exclusivamente superficies forestales acotadas con actividad cinegética en el periodo 2008-2010 en Andalucía en 2010, que abarcan una superficie de 3.103.843 ha. La superficie total de los cotos forestales estudiados suma 3.626.000 ha. La superficie forestal en los cotos forestales es de 3.020.853 hectáreas y cuentan además con 549.430 hectáreas de superficie agrícola. Respecto de las capturas cinegéticas, en Caparrós *et al.* (2016) se asume que en los cotos agrícolas toda la caza mayor capturada se debe únicamente a su superficie de formaciones forestales y, en sentido contrario, todas las capturas de caza menor de un coto agrícola son atribuidas a la superficie agrícola. Siendo el origen primario de la información oficial de capturas cinegéticas los cotos andaluces, en los cotos forestales se asume que las densidades de capturas cinegéticas correspondientes a la superficie ocupada por las formaciones forestales son las extracciones medias por unidad de superficie total del coto forestal singular. Finalmente, en el análisis de la economía privada de los cotos forestales no se incluye una especie cinegética de caza mayor, el corzo, por limitaciones de información.

La renta ambiental de la caza en la superficie forestal de Andalucía en 2010 según Caparrós *et al.* (2016) es 5,97 €/ha. Este valor se distribuye entre 1,89 €/ha para la caza menor y 4,08 €/ha para la caza mayor. Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran un valor para la renta ambiental de la caza en los cotos forestales de 8,12 €/ha distribuido entre 5,31 €/ha para la caza mayor y 2,80 €/ha para la caza menor. La mayor diferencia entre ambos estudios se encuentra en el valor atribuido a la renta ambiental de la caza menor en Caparrós *et al.* (2016) que podría ser atribuido a la no consideración en dicho estudio, al contrario que en el estudio de cotos forestales, de superficies de cultivos en las que las capturas de caza menor son más intensas. No obstante, conviene insistir en que la comparación de las rentas ambientales de las especies cinegéticas de las investigaciones de los cotos forestales y los sistemas forestales de Andalucía carece de una base homogénea de criterios

en la estimación de las capturas y superficies. Estas circunstancias hacen que las comparaciones de rentas ambientales entre ambos estudios deban tomarse a título ilustrativo de las diferencias entre un coto forestal (unidad territorial delimitada por agregación de fincas) medio que en la práctica representa a un sistema agroforestal y un sistema forestal medio que se define únicamente por la agregación de superficies forestales sin relación con los límites de las propiedades. En otras palabras, el coto es una entidad jurídica soportada por un terreno agroforestal y el sistema forestal es una entidad vegetal soportada por la agregación de teselas del Mapa Forestal de España. El primero es una unidad de gestión económica por el titular del coto y la tesela carece de unidad de gestión por ser posible la presencia de más de un gestor en la unidad de superficie delimitada por la tesela.

4.10 Limitaciones del estudio

Este estudio presenta una serie de limitaciones que tienen que ver con los datos de partida, y con la complejidad metodológica y empírica que lo caracteriza.

Respecto a la información de partida disponible, conviene indicar que las superficies de los cotos forestales que aparecen en las Memorias Anuales de Caza de la Junta de Andalucía y las superficies de los cotos forestales calculadas con la capa de cotos forestales SIG aportada por AMAyA no siempre coinciden debido a solapamientos, encontrando que la superficie de la muestra de cotos forestales según las Memorias Anuales abarca en torno a un 4,77% menos de superficie que la calculada con la capa de cotos forestales SIG.

El limitado número de capturas de corzo en Andalucía y su localización en prácticamente dos zonas cinegéticas ha impedido obtener la información suficiente para caracterizar productivamente esta especie y obtener una adecuada distribución de los costes de cría a partir de la muestra de 740 cotos forestales. El escaso número de transacciones de caza ha impedido a su vez obtener datos de precios significativos en los modelos de precios de venta estimados para el resto de las especies cinegéticas. Por este motivo, esta especie de caza mayor ha sido omitida en esta investigación, ya que no se dispone de datos suficientes para su tratamiento con técnicas econométricas. Otras especies, como la paloma y la tortola, y otros grupos de especies migrantes y no migrantes ha sido necesario analizarlas de forma agrupada.

Por otra parte, limitaciones de información de algunas especies estantes y la migración de otras especies cinegéticas dificultan en el primer caso e imposibilita en el segundo la modelización de la dinámica de las poblaciones cinegéticas. Entre las especies cinegéticas estantes que por insuficiencia de información no se han simulado las dinámicas de sus poblaciones se encuentran la liebre y el zorro. La falta de la dinámica de las poblaciones cinegéticas impide estimar el valor de los nacimientos y crecimientos ambientales del ejercicio. En el caso de las especies migrantes aún en el caso de conocerse la dinámica de la población cinegética quedaría por resolver a qué territorios atribuir la producción ambiental. La ausencia de valoración de la formación bruta de capital ambiental (nacimientos y crecimientos) del ejercicio obliga a contabilizar la producción en curso utilizada a precio cero.

En esta investigación se asume el estado estacionario en la estimación del activo ambiental cinegético. No existen entradas de animales comprados que se permanecen en el inventario ni discrepancias en el número de capturas de ejercicio entre las

previstas del estado estacionario y las reales habidas en el ejercicio por introducir una variable de ajuste. La adopción de este supuesto implica que las únicas entradas de animales en los cotos son las propias. Finalmente, en este trabajo no se aportan estimaciones del excedente neto de explotación (ENE) por ser de una cuantía marginal los impuestos de matrícula de los cotos y de actividades suntuarias que afecta a los cotos. Por este motivo toda la información económica se genera a precios de productor.

4.11 Generalización de los métodos y resultados

Los desarrollos conceptuales y metodológicos del sistema de cuentas agroforestales generados en este trabajo pueden ser utilizados en futuras investigaciones para analizar la renta y el capital de especies cinegéticas tanto a escala de finca, como a escala regional o nacional. En cuanto a la generalización de los resultados de esta investigación conviene recordar que la unidad económica de estudio adoptada es el coto forestal que incluye aquellos cotos de caza con una superficie forestal de más del 50%. Por tanto, los resultados obtenidos se circunscriben a la superficie ocupada por este tipo de cotos que en Andalucía alcanza 3.626.000 ha, de la cual un 83,2% se corresponde con superficie forestal. Dada la gran proporción de la superficie forestal de la región ocupada por los cotos forestales y teniendo en cuenta que las especies de caza mayor (excepto el jabalí) tienden a ser cazadas mayoritariamente en terreno forestal (Vargas *et al.*, 2007), la extrapolación de los resultados a toda la superficie de Andalucía no parece inapropiada para las especies ciervo, gamo, muflón y cabra.

4.12 Aplicaciones de este trabajo

A continuación, se describe la información estadística cinegética oficial de la Junta de Andalucía y se proponen modificaciones para su vinculación a la metodología desarrollada en este estudio con el objetivo de medir la renta y el capital privados de la actividad cinegética.

El modelo de Plan Técnico de Caza, renovable cada cuatro años, y la Memoria Anual de Actividades Cinegéticas de los cotos de Andalucía no recogen toda la información necesaria para poder estimar la renta y el capital cinegéticos. Es aconsejable ampliar la recogida de información oficial cinegética incorporando algunos de los aspectos recogidos en el cuestionario a titulares de cotos forestales desarrollado en esta investigación (Anejo 2), en particular aquellos relacionados con información económica sobre costes de producción.

Dado que la estadística cinegética oficial de la Junta de Andalucía recoge información anual sobre las capturas y jornadas cinegéticas, y teniendo en cuenta que las infraestructuras, equipamiento, mano de obra, actuaciones sobre animales y vegetación e inventarios cinegéticos van implícitos en una tipología de coto y a los modelos de gestión desarrollados en esta investigación, la nueva información anual necesaria para estimar la renta y el capital cinegéticos es aquella que permite actualizar los precios de costes y productos de la actividad cinegética, y que incorpore cambios coyunturales que pueden producirse en el desarrollo de las actividades cinegéticas como consecuencia del clima y otros factores externos. Por este motivo se sugie-

re, al igual que ocurre en la actividad agrícola, realizar un seguimiento anual de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía mediante el estudio de un grupo reducido de cotos colaboradores y, en su caso, recoger información adicional en la Memoria Anual de Actividades Cinegéticas cumplimentada por todos los cotos forestales andaluces.

Atendiendo al principio de minimización del coste, a efectos de disponer de forma operativa de los indicadores corrientes anuales de la renta y el capital cinegéticos, el modelo de gestión debería renovarse al menos cada 10 años, periodo en el que se considera que pueden producirse cambios estructurales en los cotos afectando a los coeficientes y variables consideradas del modelo de gestión cinegética desarrollado en esta investigación.

5 CONCLUSIONES

En esta sección final se presentan de forma sintetizada las principales innovaciones conceptuales y metodológicas incorporadas a la metodología del cálculo de la renta y el capital cinegéticos utilizando el sistema de cuentas agroforestales CAF, con respecto al sistema oficial de cuentas económicas de la agricultura y la silvicultura (CEA/CES), que se deriva del *European System of Accounts* (ESA 2010) (Comisión Europea, 2001 y European Commission, 2013). Posteriormente se resaltan los principales resultados obtenidos en esta investigación.

En esta investigación la renta y el capital de la actividad cinegética se obtiene singularizada por especies cinegéticas y tipos de vegetación. Para ello se amplía la aplicación del sistema oficial de cuentas económicas de la agricultura y silvicultura (CEA/CES), incorporando nuevas variables como la producción intermedia, la formación bruta de capital fijo, la formación bruta de producciones en curso, las materias primas propias necesarias para la cría y extracción cinegética, y la producción en curso utilizada de animales cinegéticos, la distinción de la mano de obra asalariada y no asalariada, entre otras.

Se han desarrollado diversos métodos para el cálculo de los diferentes precios de animales necesarios para implementar las cuentas de producción y de balance de capital, como son los precios de venta, los precios en pie de las capturas de caza recreativa, los precios ambientales de producción en curso utilizada y los precios ambientales de inventario inicial.

La metodología aplicada considera las características propias de cada una de las especies cinegéticas estudiadas (ciervo, jabalí, gamo, muflón, cabra, perdiz, conejo, paloma, tórtola y otras especies migrantes), utilizando dinámicas poblacionales características de cada especie, y haciendo especial hincapié en la diferencia entre las especies de caza mayor y menor, las especies migrantes y estantes, y las posibles tipologías de ciervo en Andalucía. El análisis distingue la sub-actividad cría de animales de la sub-actividad extracción cinegética, así como la valoración de factores de producción relacionados con los animales, con las materias primas, con los equipamientos, con las infraestructuras y con la mano de obra, diferenciada en asalariada y no asalariada.

La metodología desarrollada permite valorar independientemente el capital ambiental y el capital manufacturado y por tanto desagregar las rentas de explotación (MNE) en una renta de explotación ambiental (MNE_A) y una renta de explotación

manufacturada (MNE_M), así como el resto de indicadores económicos derivados de los anteriores.

Los resultados de esta investigación se refieren por una lado, al análisis de los datos suministrados por una encuesta a 740 cotos forestales andaluces y por otro lado, a la transferencia de los resultados económicos de la muestra de cotos forestales a los cotos forestales andaluces agregados a escalas de provincias y región.

Los 740 cotos forestales de la muestra abarcan una superficie de 1.113.674 ha. De su caracterización pueden resaltarse los siguientes resultados. El 71% de los cotos se localizan en fincas particulares y el resto en fincas públicas o mixtas. El 50% de los cotos tienen entre 1 o 2 fincas y el 50% se encuentra en el rango de superficie 500-1.400 ha. Además, el 11,22% de los cotos forestales son cerrados. La caza disfrutada por familiares amigos y socios se encuentra entre los tres primeros usos productivos en el 90% de los cotos, aunque es el ganado el uso productivo comercial principal en la mayoría de los cotos. La caza industrial representa sólo el uso productivo principal en el 5,4% de los cotos. La orientación cinegética indica que el 61,6% de los cotos son de caza menor o mixto menor, frente al 24% que declaran que su actividad cinegética principal es de caza mayor o mixto mayor. La muestra de cotos presenta un 73,9% de superficie forestal, entre las que destaca un 42% de formación boscosa, un 33% de formación adehesada predominante, un 22% de matorral y un 3% de pastizal. Las infraestructuras más relevantes son la vivienda residencial privada (presente en el 30% de los cotos) y el equipamiento más frecuente es el todoterreno que se encuentra presente en el 35% de los cotos forestales de la muestra. El 80,40% de los cotos muestra presencia de mano de obra no asalariada, frente a un 38,24% que declara tener mano de obra asalariada. Las principales actuaciones realizadas para la cría cinegética en los cotos es la vigilancia (80% de los cotos), el aporte de alimenticio suplementario (más del 50%) y el asesoramiento técnico (más del 50%).

En Andalucía existen 4.023 cotos forestales con una superficie de 3.626.000 ha. Estos cotos suponen un 58,4% de los cotos y un 54% de la superficie total de Andalucía. Los 4.023 cotos forestales tienen un 83,3% de su superficie ocupada por superficie forestal, siendo el 42,6% formaciones adehesadas predominantes, el 27,9% bosque, el 25,3% matorral y el 3% pastizal. El inventario de caza mayor asciende a 18 individuos/100 ha, siendo el ciervo y luego el jabalí las especies preponderantes, y Córdoba, Jaén y Cádiz las provincias con mayor inventario. Con respecto a la caza menor, existe una media de inventario de 133 individuos/100 ha (sin incluir migrantes), y son Cádiz y Sevilla las provincias más relevantes. Las capturas promedio de las temporadas 2007-2010 en el conjunto de cotos forestales de Andalucía son 44.000 ciervos, 31.555 jabalíes, 8.701 gamos cabras y muflones, 677.411 otras especies migrantes (entre las que destaca el zorzal), 574.283 palomas y tórtolas, 484.753 conejos y 361.624 perdices. Los resultados de la temporada de estudio (2010) son muy similares a los de las dos campañas precedentes, encontrando las mayores diferencias en la categoría otras especies migrantes.

La actividad cinegética de los cotos forestales de Andalucía genera una renta total privada de 7,31 €/ha. A este valor contribuye de forma positiva la renta ambiental 8,12 €/ha y la remuneración de la mano de obra 4,77 €/ha y con valores negativos la renta del capital manufacturado, -5,59 €/ha. La remuneración negativa del capital manufacturado se puede explicar por la orientación hacia el autoconsumo ambiental que caracteriza a gran parte de los cotos forestales de Andalucía. Los titulares de estos cotos parecen dispuestos a aceptar una renta de capital manufacturada negativa

como consecuencia de un tipo de gestión cinegética que si bien no sería rentable desde un punto de vista meramente industrial, sí resulta rentable cuando se contempla dentro de un contexto en el que la caza recreativa contribuyen a incrementar los servicios ambientales privados disfrutados.

Cerca de dos tercios de la renta total privada de la actividad cinegética en los cotos forestales de Andalucía procede de la caza mayor, 4,81 €/ha. La diferencia entre caza mayor y menor de la renta total privada se debe fundamentalmente a la diferencia de valor en mano de obra entre ambas modalidades, 3,55 €/ha frente a 1,23 €/ha. Por especies, el ciervo y el jabalí, en caza mayor, y la paloma y tórtola, en caza menor, son las especies que más contribuyen a la renta total privada de los cotos forestales de Andalucía.

La contribución de las diferentes provincias a la renta total privada de la actividad cinegética de los cotos de Andalucía varía considerablemente. Jaén con 7,67 €/ha y Córdoba con 7,59 €/ha presentan los niveles de contribución más altos en caza mayor, y Cádiz con 5,77 €/ha y Sevilla con 5,22 €/ha en caza menor. Cádiz, con 11,54 €/ha presenta el nivel más alto de renta total privada y puede considerarse con la provincia andaluza con un valor económico cinegético más alto.

El valor total del capital cinegético inmovilizado en los cotos forestales de Andalucía asciende a 300,66 €/ha para el conjunto de la caza. La mayor parte del valor del capital total cinegético proviene del capital ambiental, y dentro del capital ambiental, del capital fijo tierra (valor de mercado de la tierra) 249,4 €/ha. El valor del capital fijo manufacturado alcanza 26,3 €/ha y supera al valor del inventario de los animales, hembras reproductoras 3,0 €/ha y producciones en curso, 18,2 €/ha.

La renta total privada agregada generada en los cotos forestales de Andalucía en 2010 es de 26,46 millones de € y el capital total en cotos forestales 1.076,68 millones € del cual 955,541 millones de € se corresponde con formaciones forestales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Junta de Andalucía su contribución a la financiación y al trabajo de campo del proyecto RECAMAN. Singularmente a Rafael Cadenas. Los autores reconocen la labor de María Isabel Martín como gestora del contrato número NET165602 de RECAMAN y a Paulino Fandos en la Agencia de Medio Ambiente y Agua (AMaA) de Junta de Andalucía. También agradecen el trabajo de Luis Guzmán como coordinador del trabajo de campo, y de los técnicos provinciales encargados de la recogida de información en los cotos forestales encuestados y empresas de servicios de caza: Almudena Martínez Medina, Álvaro Muñoz Román, Amaya Cubero Moraleja, Antonio León, Ángel Miguel Rodríguez Nadales, Carlos Carmona Gaona, Ceferino Madero Quirós, Esther García Cuadrado Francisco Javier Castello Palazón, Francisco José Fernández García, Francisco Manuel Extremera Gómez, Javier M. Moreno, José Antonio López Lorenzo, José David Pérez Moro, Juan Carlos Hernández Almaraz, Juan Valera Sánchez, Libia Losada Buiza, Lucía del Pozo, Martín Luengo, Manuel Bejarano Guzmán, Nieves Gómez Martínez, Pilar Pozo Mazo, Samuel Gómez Herrero que se hace extensivo a otros colaboradores de RECAMAN en AMaA. Nuestro agradecimiento también va dirigido a los participantes en el grupo focal Alejandro Gutiérrez Galán, Javier Pérez Olivares, José Luis González Juan Herrera y Ramón Peréa García Calvo.

Asimismo, los autores agradecen las informaciones físicas y económicas proporcionadas por otros grupos de investigación de RECAMAN liderados por Juan Carranza (UEX y CRCP), Mario Soliño y Paola Ovando y que ha contado con la colaboración, respectivamente, de Jerónimo Torres y José María Seoane de la Cátedra de Recursos, Cinegéticos y Piscícolas (CRCP) y Pedro Fernández-Llario de la UNEX; y José Luis Oviedo, Bruno Mesa, Alejandro Álvarez y Nuria Ruiz del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CSIC). Agradecemos, asimismo, a los investigadores Alejandro Caparrós del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CSIC), y Mario Soliño del Centro de Investigación Forestal del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CIFOR-INIA); CIFOR (INIA) por su asesoramiento en diversos aspectos metodológicos del trabajo y Eloy Almazán de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSIM-UPM) su trabajo de organización de la información, y edición del estudio. Finalmente, los autores manifiestan su agradecimiento a 740 responsables de cotos forestales y 15 responsables de empresas de servicios cinegéticos cuya estrecha colaboración ha sido esencial para el desarrollo de este estudio.

No obstante la valiosa colaboración recibida de las personas e instituciones antes mencionadas, los errores que puedan persistir y los puntos de vista aquí expresados, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente coinciden con los de las instituciones participantes en el proyecto RECAMAN.

GLOSARIO

Actividad cinegética privada

Conjunto de de intervenciones sobre las especies cinegéticas por parte del titular del coto forestal clasificadas en las sub-actividades de la cría cinegética y caza recreativa y para las que existen cuentas completas de producción y capital en el ejercicio contable y, por tanto, es posible calcular su renta total hicksiana privada.

Autoconsumo cinegético

Extracciones cinegéticas de gestión con coste de oportunidad y recreativas obtenidas con el fin exclusivo de disfrute personal por parte de titulares de los cotos, sus familiares, amigos o socios.

Caza industrial

Aquellas cacerías cuyo fin principal no es el autoconsumo, sino la comercialización de los servicios de caza.

Caza disfrutada por familiares, amigos o socios

Aquellas cacerías cuyo fin principal es el autoconsumo cinegético.

Caza de gestión

Caza realizada con el fin de mejorar la gestión cinegética del coto y no con un fin recreativo.

Coto forestal

Coto de caza con más del cincuenta por ciento de su superficie comprendida por terreno forestal según el Tercer Inventario Forestal Nacional.

Precio ambiental

Valor unitario regalado por la naturaleza (sin la intervención de recursos de mano de obra y capital manufacturado) y que son los precios que se utilizan para valorar los animales de inventario, partiendo del valor de las producciones en curso cinegéticas utilizadas estacionarias.

Precio ambiental de extracciones

Precio ambiental de los animales de inventario en el año en el que son capturados (probabilidad de captura igual a uno).

Precio ambiental de inventario nacimientos

Equivale al precio ambiental de las capturas futuras descontadas hasta el ejercicio en el que se produce el nacimiento.

Precio ambiental de inventario crecimientos

Variación de valor de los animales al final del ejercicio, respecto del valor de los mismos animales al inicio del ejercicio que siguen estando presentes al final del ejercicio en el coto.

Precio de caza de gestión

Es el precio de la carne de los animales cazados en esta modalidad.

Precios de mercado de capturas de producción final

Precio obtenido mediante la estimación de funciones de precios a partir de las transacciones de jornadas de caza recreativa declaradas por los titulares de cotos forestales encuestados en este estudio

Precios de mercado de los animales en pie capturados en la caza recreativa

Se obtiene al restar al precio de mercado de las capturas de producción final el coste de extracción de los animales.

Producto cinegético

El valor de mercado real o imputado de los bienes y servicios intermedios y finales de la sub-actividades de la cría y caza recreativa de la actividad cinegética privada desarrollada en un periodo contable (un año).

Trabajo en gerencia

Trabajo dirigido a la gestión de la actividad cinegética realizada en el coto.

REFERENCIAS

- AMaYA, 2012. Base de datos de capturas cinegéticas. Agencia de Medio Ambiente y Agua, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Bauer J., Giles J., 2002. *Recreational hunting: an international perspective*. Wildlife Tourism Research Report Series: No. 13, Cooperative Research Center for Sustainable Tourism.
- Berbel J., Zamora, R., 1994. An application of MOP and GP to wildlife management (Deer). *Journal of Environmental Management* 44, 29-38.
- Bernabéu R., Olmeda M., Castillo S., 2001a. Estimación de las entradas y salidas al sistema económico cinegético de Castilla-La Mancha. IX Jornadas sobre Producción Animal. *ITEA* 22, 236-238.
- Bernabéu R., Olmeda M., Castillo S., 2001b. Estimación de los gastos por actividad del cazador en Castilla-La Mancha. IX Jornadas sobre Producción Animal. *ITEA* 22, 239-241.
- BOE, 1970. Ley 1/1970, de 4 de abril, de caza. *Boletín Oficial del Estado* No. 82, 06/04/1970.
- BOE, 2007. Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo. *Boletín Oficial del Estado* No. 128, 29/05/2007.
- BOE, 2011. Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo. *Boletín Oficial del Estado* No. 270, 9/11/2011.
- Campos P., 2015. Cuentas agroforestales: Retos de la medición de la renta total social de los montes de Andalucía. En: *Economía y selviculturas de los montes de Andalucía* (Campos P., Díaz-Balteiro L., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 1. Memoria 1.1. Editorial CSIC, Madrid.
- Campos P., de Dios-Vargas J., de la Cruz-Calvo J., 1996. Economía de los recursos cinegéticos. Gestión económica del ciervo en ambiente mediterráneo. En: *Conservación y explotación de la fauna en ecosistemas mediterráneos* (Peiró V., Seva E., eds). Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante, pp. 139-170.
- Campos P., Rodríguez Y., Caparrós A., 2001. Towards the Dehesa total income accounting: theory and operative Monfragüe study cases. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*. Monográfico fuera de serie New Forestlands Economic Accounting: Theories and Applications 1, 45-69.
- Campos P., Daly H., Oviedo J.L., Ovando P., Chebil A., 2008. Accounting for single and aggregated forest incomes: Application to public cork oak forests of Jerez in Spain and Iteimia in Tunisia. *Ecological Economics* 65, 76-86.
- Campos P., Oviedo J.L., Caparrós A., Huntsinger L., Coelho I., 2009. Contingent Valuation of Private Amenities from Oak Woodlands in Spain, Portugal, and California. *Rangeland Ecology & Management* 62, 240-252.
- Caparrós A., Campos P., Oviedo J.L., Ovando P., Álvarez-Farizo B., Díaz-Balteiro L., Montero G., Carranza J., Beguería S., Díaz M., Herruzo C., Martínez-Peña F., Soliño M., Álvarez A., Martínez-Jauregui M., Pasalodos-Tato M., De Frutos P., Aldea J., Almazán

- E., Concepción E.D., Mesa B., Romero C., Serrano-Notivoli R., Fernández C., Torres-Porras J., 2016. Renta total social y capital georreferenciados de los ecosistemas forestales de Andalucía. En: *Valoración de los servicios públicos y la renta total social de los sistemas forestales de Andalucía* (Campos P., Caparrós A., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 5. Memoria 5.4. Editorial CSIC, Madrid.
- Carranza J., Torres-Porras J., Seoane J.M., Fernández-Llario P., 2015. Gestión de las poblaciones cinegéticas de los sistemas forestales de Andalucía. En: *Poblaciones, demanda y economía de las especies cinegéticas en los montes de Andalucía* (Campos P., Martínez-Jauregui M., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 3. Memoria 3.1. Editorial CSIC, Madrid.
- Cochrane WW., 1998. *The development of American agriculture*. Second edition, University of Minnesota Press. 500 pp.
- Comisión Europea, 2001. *Manual de las cuentas económicas de la agricultura y de la silvicultura CEA/CES 97 (Rev. 1.1)*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Delibes-Mateos M., Ferreras P., Villafuerte R., 2009. European rabbit population trends and associated factors: a review of the situation in the Iberian Peninsula. *Mammal Review* 39, 124–140.
- Díaz M., Campos P., Pulido F.J., 2008. Importancia de la caza en el desarrollo sustentable y en la conservación de la biodiversidad. En: *Manual para la gestión integral de los ecosistemas mediterráneos en los terrenos cinegéticos de Andalucía* (Carranza J., Sáez de Buruaga M., eds). Junta de Andalucía, Sevilla. pp. 21-33.
- European Commission, 2013. *European system of accounts — ESA 2010*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development, United Nations, World Bank, 2012. *System of Environmental and Economic Accounting - Central Framework (SEEA-CF)*. White cover publication, pre-edited text subject to official editing. Disponible en http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/White_cover.pdf [18/06/2014].
- European Commission, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development, United Nations, World Bank, 2013. *System of Environmental and Economic Accounting—Experimental Ecosystem Accounting (SEEA-EEA)*. White cover publication, pre-edited text subject to official editing. Disponible en http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/eea_white_cover.pdf [18/06/2014].
- Gonzalez-Arenas J., Ruiz-Aviles P., 1998. Characteristics and types of hunter societies in the south of Spain: Cordoba. *Gibier Fane Sauvage - Game And Wildlife*, Vol 15 (Special Number Pts 2 And 3), 1063-1070
- Heberlein T.A., Madison G., Ericsson U., Wollscheid K.U., 2002. Correlates of hunting participation in Europe and North America. *Z. Jagdwiss*, supp, 320-326.
- Heberlein T.A., Ericsson G., 2005. Ties to the countryside: Accounting for urbanities attitudes toward hunting, wolves, and wildlife. *Human dimensions of wildlife* 10, 213-227.
- Herruzo A.C., Martínez-Jauregui M., 2013. Trends in hunters, hunting grounds, and big game harvest in Spain. *Forest Systems* 22, 114-122.
- Hudson R., Drew K.R., Baskin L.M. (ed), 1989. *Wildlife production systems*. Cambridge University Press. 489 pp.
- Liberg O., Cederlund G., Kjellander P., 1994. Population dynamics of roe deer in Sweden: a brief review of past and present. *Proceedings of 3rd International Congress on Biology of deer*, Edinburgh. pp. 96-106.
- López Ontiveros A., Valle-Bunestado B., 1989. *Caza y explotación cinegética en las provincias de Córdoba y Jaén*. Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA), Córdoba. 157 pp.
- Lovelock B., 2008. *Tourism and Consumption of wildlife: hunting, shooting, and sport fishing*. Routledge, London. 345 pp.

- Martínez-Jauregui M., Arenas C., Herruzo A.C., 2011. Understanding long-term hunting statistics: the case of Spain (1972-2007). *Forest Systems* 20, 139-150.
- McShea W.J., Underwood H.B., Rappole J.H. (eds), 1997. *The Science of overabundance: deer ecology and population management*. Smithsonian Institution Press, Washington. 225pp.
- Ovando P., Campos P., Mesa B., Álvarez A., Fernández C., Oviedo J.L., Caparrós A., Álvarez-Farizo B., 2015. Renta y capital de estudios de caso de fincas agroforestales de Andalucía. En: *Renta total y capital de las fincas agroforestales de Andalucía* (Campos P., Ovando P., eds). Memorias científicas de RECAMAN. Volumen 4. Memoria 4.2. Editorial CSIC, Madrid.
- Oviedo J.L., Ovando P., Forero L., Huntsinger L., Álvarez A., Mesa B., Campos P., 2013. *The private economy of dehesas and ranches: case studies*. En: *Mediterranean Oak Woodland Working Landscapes. Dehesas of Spain and Ranchlands of California* (Campos P., Huntsinger L., Oviedo J.L., Starrs P.F., Díaz M., Standiford R., Montero G., eds). Springer-Verlag. pp. 389-424.
- Robinson J.G., Bennett E.L. (eds), 2000. *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press, New York.
- Roser AM., 2009. Regulation and recreational hunting. In: *Recreational hunting, conservation and rural livelihoods. Science and Practice* (Dickson B., Hutton J., Adams W.A., ed). Wiley-Blackwell, London. pp.319-340.
- Sharp R., Wollscheid K.U., 2009. An overview of recreational hunting in North America, Europe and Australia. In: *Recreational hunting, conservation and rural livelihoods. Science and Practice* (Dickson B., Hutton J., Adams W.A., ed). Wiley-Blackwell, London. pp. 25-38.
- Shultz T.W., 1953. *The economic organization of agriculture*. McGraw-Hill. 374 pp.
- Vargas J.M., Farfán M.A., Guerrero J.C., Barbosa A.M., Real R., 2007. Geographical and environmental correlates of big and small game in Andalusia (southern Spain). *Wildlife Research* 34, 498-506.
- Virgos E., 2002. Factors affecting wild boar (*Sus scrofa*) occurrence in highly fragmented Mediterranean landscapes. *Can. J. Zool.* 80, 430-435.
- Virgos E., Cabezas-Díaz S., Lozano J., 2007. Is the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) a threatened species in Spain? Sociological constraints in the conservation of species. *Biodiversity and Conservation* 16, 3489-3504.
- Zamora-Lozano M., Barahona-Mata J., Medina-Blanco M., 1976. Contribución al estudio del potencial productivo y cinegético de las áreas marginales de la provincia de Córdoba. *Boletín del Estado Central de Ecología* 5 (9), 31-40.
- Zamora-Lozano M., Barahona-Mata J., Medina-Blanco M., 1978. La elasticidad ingreso de la actividad cinegética y sus implicaciones socio-económicas. *Archivos de Zootecnia* 27 (105), 161-170.

ANEJO 1

Producción en curso utilizada y renta ambiental

Autor: Pablo Campos

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

CONTENIDOS

1	PRODUCCIÓN EN CURSO UTILIZADA Y RENTA AMBIENTAL	403
---	---	-----

1 PRODUCCIÓN EN CURSO UTILIZADA Y RENTA AMBIENTAL

La cuenta de producción ofrece el margen neto de explotación total (MNE) como beneficio de capital estimado como la variable residual que resulta de la producción total menos el coste total de una unidad económica, sea ésta un territorio, una actividad, un producto o cualquier otra entidad la sea posible aplicarle los registros completos de producciones y costes:

$$\text{MNE} = \text{PT} - \text{CT} \quad [\text{A.1}]$$

Teniendo en cuenta que un ecosistema natural aporta activos ambientales regalados por la naturaleza, el MNE de la cría cinegética podría contener un componente de renta ambiental de explotación (MNE_A) y otro componente de margen neto de explotación manufacturado (MNE_M):

$$\text{MNE} = \text{MNE}_A + \text{MNE}_M \quad [\text{A.2}]$$

En los cotos forestales abiertos andaluces se produce un número suficiente de arrendamiento del derecho de caza sin incurrir el propietario de la tierra en costes significativos de la cría de las especies cinegéticas. El canon de arrendamiento (CA) de un cote abierto se admite que está fijado por el mercado. Se asume que este CA responde a una expectativa de capturas fundada en los resultados medios de tres temporadas consecutivas. Este CA también se admite que puede ser constante en el futuro por asumirse el estado estacionario en el número de capturas, precios de factores productivos y otras causas que afectan a la renta ambiental futura. Aunque este supuesto puede ser abandonado sin que afecte a los razonamientos que siguen.

En los cotos forestales andaluces el canon de arrendamiento del derecho de caza a un tercero responde a la contraprestación del arrendador al propietario de la tierra por los costes y remuneración normal del capital manufacturado en los que podría estar incurriendo en la cría cinegética. En cotos abiertos el arrendamiento completo de la gestión de la cría y la caza completos de las capturas cinegéticas representa la menor diferencia entre los valores del canon y el valor ambiental de las capturas (producción en curso utilizada: PCu). El CA ha de compensar también al propietario por el consumo de materias primas propias (MPp) y la amortización (consumo de capital fijo: CCF) de infraestructuras y construcciones. Finalmente, el coste de oportunidad del capital manufacturado inmovilizado, además de las MPp y el CCF),

podría justificar añadir la demanda del arrendador de una renta normal del capital manufacturado (RCM):

$$CA = PC_{cu} + MP_p + CCF + RCM \quad [A.3]$$

El propietario de la tierra, además recibir el canon, se apropia de la producción final (PF) representada por los nacimientos (FBCF_{nh} + FBPC_{nh} + FBPC_{nm}) y crecimientos (FBPC_{cr}) de los animales cinegéticos, ambos tipos de valores reciben el nombre en el sistema de cuentas agroforestales (CAF) de formación bruta de capital ambiental (FBC_A). Esta FBC_A a su vez se clasifica en formación bruta de producciones en curso (FBPC_A) y formación bruta de capital fijo (FBCF_A). Únicamente los nacimientos de hembras destinadas a la función principal reproductora están incluidos en la FBCF_A:

$$FBC_A = FBCF_{nh} + FBPC_{nh} + FBPC_{nm} + FBPC_{cr} \quad [A.4]$$

El propietario de la tierra tiene un margen neto de explotación cinegético MNE_A que resulta del saldo entre su producción total (FBC_A + CA) y su costa total ((MP_p + PC_{cu} + CCF) más el MNEM):

$$MNE_A = FBC_A + CA - MP_p - PC_{cu} - CCF - MNE_M \quad [A.5]$$

$$MNE_A = FBC_A + RC_M - MNE_M \quad [A.6]$$

Se asume una rentabilidad normal (r_M) del capital manufacturado inmovilizado del propietario:

$$RC_M = r_M \cdot CIN_M \quad [A.7]$$

La ausencia de costes de mantenimiento del capital fijo de la cría cinegética del propietario y la aceptación de que no existen costes de oportunidad para la MP_p, permiten igualar los valores de capital inmovilizado manufacturado (CIN) y capital fijo manufacturado inicial (CFi_M), integrado este último por los capitales fijos iniciales de construcciones (CFcoi) y equipamientos (CFeqi):

$$CIN_M = CFi_M \quad [A.8]$$

$$CFi_M = CFcoi + CFeqi \quad [A.9]$$

En la situación de estado estacionario la revalorización del capital fijo manufacturado de la cría cinegética (CFr_M) del propietario equivale a las revalorizaciones de los capitales fijos CFrco y CFreq y, estas últimas, coinciden en valores absolutos con sus consumos de capital fijos respectivos (CCFco y CCFeq) con signos opuestos:

$$CFr_M = - CCF \quad [A.10]$$

$$CFrco + CFreq = - CCFco - CCFeq = - CCF \quad [A.11]$$

En el estado estacionario la ganancia de capital manufacturado de la cría cinegética (GC_M) se corresponde con la destrucción del capital manufacturado de la cría cinegética (CFd_M) del propietario:

$$RC_M = MNE_M + GC_M \quad [A.12]$$

$$GC_M = CFr_M - CFd_M + CCF \quad [A.13]$$

$$GC_M = CFd_M \quad [A.14]$$

Se asume que la destrucción de capital manufacturado de la cría cinegética corresponde todo el coste de la reposición al arrendatario de la cría cinegética:

$$MNE_M = RC_M \quad [A.15]$$

$$RC_M = r_M \cdot CFi_M \quad [A.16]$$

$$MNE_M = r_M \cdot CFci_M \quad [A.17]$$

Sustituyendo el MNE_M de la ecuación [A.15] en la ecuación [A.6]:

$$MNE_A = FBCFn_h + FBPCn_h + FBPCn_m + FBPCc_r \quad [A.18]$$

De la cuenta de capital de la cría cinegética el propietario recibe la ganancia de capital ambiental (GC_A) de producciones en curso (GPC) y de capital fijo (GCF_A):

$$GC_A = GPC + GCF_A \quad [A.19]$$

$$GPC = PCr - PCd \quad [A.20]$$

$$PCr = PCs - PCp = 0 \quad [A.21]$$

$$PCs = PCu + PCd \quad [A.22]$$

$$PCp = FBPCn_m + FBPCn_h + FBPCc_r + PCp_o \quad [A.23]$$

$$GPC = [PCu + PCd] - [FBPCn_m + FBPCn_h + FBPCc_r + PCp_o] - [PCd] \quad [A.24]$$

$$GPC = PCu - FBPCn_m - FBPCn_h - FBPCc_r - PCp_o \quad [A.25]$$

$$GCFc_N = CFr_{bcr} - CFr_{bcd} \quad [A.26]$$

$$CFr_{br} = CFr_{bso} + CFr_{bd} - FBCFn_h \quad [A.27]$$

$$GCF_A = CFr_{bso} + CFr_{bd} - FBCFn_h - CFr_{bd} \quad [A.28]$$

$$GC_A = PCc_u - FBPCn_m - FBPCn_h - FBPCc_r - FBCFn_h \quad [A.29]$$

La RA que recibe el propietario es la suma de la renta de capital de explotación (MNE_A) y la ganancia de capital (GC_A) ambientales:

$$RA = MNE_A + GC_A \quad [A.30]$$

Sustituyendo en [A.30] el MNEA por [A.18] y la GCA por [A.29] se obtiene el resultado de la igualdad en los valores de la renta ambiental y las producciones en curso del estado estacionario:

$$RA = PC_u \quad [A.31]$$

ANEJO 2

Cuestionario a responsables del aprovechamiento cinegético en cotos forestales

Autores: Casimiro Herruzo¹, María Martínez² y Pablo Campos³

Universidad Politécnica de Madrid (UPM)¹,
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)²
y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)³

CUESTIONARIO A RESPONSABLES DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO DE COTOS PRIVADOS Y DEPORTIVOS

Esta entrevista sobre la gestión cinegética de los montes forma parte del proyecto *Valoración de la Renta y Capital de los Montes de Andalucía* (RECAMAN), coordinado por el investigador Dr. Pablo Campos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La encuesta está dirigida por el investigador Dr. Casimiro Herruzo de la Escuela Técnica Superior de Ingeniero de Montes de Madrid (UPM), y cuenta con la colaboración de EGMASA.

Los objetivos de este estudio son estrictamente científicos. Toda la información recogida será confidencial y se analizará de manera agregada de modo que se mantendrá el carácter anónimo de la información individual del propietario y de la finca. Esto queda garantizado por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y por el posterior Real Decreto 1720/2007, de 21 de Diciembre de desarrollo de la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Solicitamos su generosa colaboración para recopilar la información necesaria para estudiar los siguientes aspectos de la gestión cinegética de los montes de Andalucía:

1. La **gestión técnica y económica actual**.
2. Las preferencias del responsable del aprovechamiento cinegético sobre la **futura gestión coto**.
3. La **contribución** que realiza el coto a la **conservación** de la naturaleza para beneficio de la sociedad, y el **disfrute personal** de los titulares del coto junto a familiares y amigos.

A la hora de cumplimentar el cuestionario le rogamos que, aunque le pueda resultar en ocasiones difícil de contestar la información solicitada, nos proporcione una respuesta lo más aproximada posible. Una vez terminado el análisis se le enviará una copia del estudio antes del final de 2011. Si tiene alguna duda o cuestión al respecto del presente estudio no dude en ponerse en contacto con nosotros:

Datos de contacto:

Casimiro Herruzo

*Departamento de Economía y Gestión Forestal
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
Ciudad Universitaria s/n
28040, Madrid, ESPAÑA*

Teléfono y correo electrónico: 91 336 6376/5563, casimiro.herruzo@upm.es

Datos del encuestador:

DATOS DEL ENCUESTADO:

NOMBRE: _____

RELACIÓN, CARGO O ACTIVIDAD QUE TIENE CON EL COTO: _____

SECCIÓN 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES**BLOQUE A. PROPIEDAD Y ADMINISTRACIÓN DEL COTO**1. ¿Qué aprovechamiento cinegético tiene el coto? ☐ Caza mayor ☐ Caza menor ☐ Ambas

(En caso de que declare la opción ambas) ¿Cuál es el aprovechamiento cinegético principal? ☐ Caza mayor

☐ Caza menor

2. ¿Podría indicarnos la superficie del coto? _____ ha

3. ¿Cuántas fincas constituyen el coto? _____

3A. El coto es ☐ Abierto ☐ Cerrado**PROPIEDAD DEL TERRENO:**

4. ¿Quién es el propietario/os de los terrenos sobre los que se constituye este coto? _____

(Si pertenece a más de un propietario) ¿Tienen alguna relación de parentesco? ☐ Sí ☐ No

5. ¿Qué forma jurídica tienen estos terrenos?

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Persona física | <input type="checkbox"/> Sociedad Anónima | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| autonómica | | |
| <input type="checkbox"/> Sociedad Limitada | <input type="checkbox"/> Sociedad Civil/Com. de Bienes | <input type="checkbox"/> Entidad pública estatal |
| <input type="checkbox"/> Cooperativa | <input type="checkbox"/> Entidad pública local | <input type="checkbox"/> Otras |

6. ¿Cómo se adquirió la propiedad de los terrenos que integran el coto?

- ☐ Por herencia ☐ Por compra ☐ Por expropiación

(Si adquirió los terrenos por herencia) ¿Desde qué año la finca pertenece a su familia? _____

7. ¿En qué año se adquirió la propiedad de los terrenos? : _____

TITULARIDAD DEL COTO:

8. ¿Quién es el titular del aprovechamiento cinegético (titular del coto)?

- _____
- ☐ Propietario de los terrenos
- ☐ Arrendatario (especificar quien): _____

- ☐ Cesionario (especificar quien): _____
☐ Otros (especificar quien): _____

9. (En caso de que no coincida con el titular de la propiedad) ¿Qué naturaleza jurídica tiene el titular del aprovechamiento cinegético (titular del coto)?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Persona física estatal | <input type="checkbox"/> Sociedad Anónima | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Asociación de Cazadores autonómica | <input type="checkbox"/> Sociedad Limitada | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Federación Andaluza de Caza local | <input type="checkbox"/> Sociedad Civil/Com. de Bienes | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Otras | | |

10. ¿Era este coto vedado de caza antes de la Ley de caza de 1970? ☐ Sí ☐ No

(En caso negativo) ¿Cuál fue el año de constitución del coto? _____

RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO (PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN)

(Nota: Cuando el responsable de la gestión cinegética es un empleado del titular del coto, el responsable del aprovechamiento cinegético sigue siendo el titular del coto)

11. ¿Quién es el responsable del aprovechamiento cinegético (producción y extracción)?:

De Caza mayor:

- ☐ Titular del coto
☐ Arrendatario (especificar quien): _____, (Tf de contacto): _____
☐ Cesionario (especificar quien): _____, (Tf de contacto): _____
☐ Otros (especificar quien): _____, (Tf de contacto): _____

De Caza menor:

- ☐ Titular del coto
☐ Arrendatario (especificar quien): _____, (Tf de contacto): _____
☐ Cesionario (especificar quien): _____, (Tf de contacto): _____
☐ Otros (especificar quien): _____, (Tf de contacto): _____

12. (En caso de que el responsable del aprovechamiento no coincida con el titular del coto) ¿Qué naturaleza jurídica tiene el responsable del aprovechamiento cinegético?

De Caza mayor:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Persona física estatal | <input type="checkbox"/> Sociedad Anónima | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Asociación de Cazadores autonómica | <input type="checkbox"/> Sociedad Limitada | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Federación Andaluza de Caza local | <input type="checkbox"/> Sociedad Civil/Com. de Bienes | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Otras | | |

De Caza menor:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Persona física estatal | <input type="checkbox"/> Sociedad Anónima | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Asociación de Cazadores autonómica | <input type="checkbox"/> Sociedad Limitada | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Federación Andaluza de Caza local | <input type="checkbox"/> Sociedad Civil/Com. de Bienes | <input type="checkbox"/> Entidad pública |
| <input type="checkbox"/> Otras | | |

13. (En caso de que el responsable del aprovechamiento sea un arrendatario) ¿Por cuánto arrienda el aprovechamiento cinegético (producción y extracción) en dinero y/o en complemento en especie?

	Caza menor	Caza mayor	Toda la caza
Cantidad (euros)	—	—	—
Pago en especie	—	—	—

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE CAZADORES TITULAR O RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO DEL COTO

14. ¿Es una sociedad federada? ☐ Sí, ☐ No

15. ¿En qué año se constituyó la sociedad? _____

16. ¿Cuántos socios tiene la sociedad actualmente? _____

17. Es necesario tener arraigo en el municipio para pertenecer a la sociedad? ☐ Sí, ☐ No

(En caso negativo) ¿Qué criterios se siguen para pertenecer a la sociedad?

18. ¿Cuáles son las cuotas anuales de los socios?

Nº de socios locales: _____

Cuota: _____ €/año local

Nº de socios no locales: _____

Cuota: _____ €/año no local

Nº de socios con cuota especial: _____

Cuota: _____ €/año de cuota especial

Enumerar otros ingresos* en la última temporada (especificar motivos): _____

Ingreso total de la sociedad en la última temporada: _____ € total

**Nota: se piden ingresos no atribuibles a la extracción de la caza, es decir, distintos de los cobrados por cacerías, venta de carne, etc., ni a subvenciones.*

19. ¿Esta sociedad gestiona más de un coto? ☐ Sí ☐ No

(En caso afirmativo)
¿Cuántos? _____
¿Qué cantidad del ingreso total de la Sociedad asignaría al coto en la última temporada? _____

BLOQUE B. USOS Y VALORES DE LAS FINCAS QUE COMPRENDEN EL COTO

20. ¿Podría indicarnos los usos productivos que actualmente tienen lugar en las fincas que integran el coto?

- ☐ La caza comercial
- ☐ La caza disfrutada por su familia, amigos o socios
- ☐ El ganado
- ☐ La agricultura
- ☐ La madera
- ☐ El corcho
- ☐ Los frutos comerciales (como el piñón por ejemplo)
- ☐ La leña
- ☐ Otros (especificar) _____

21. ¿Cuál de estos usos considera el más importante? _____

SECCIÓN 2: PRODUCCIÓN DE LA CAZA

BLOQUE C. INFRAESTRUCTURAS PARA LA CAZA

22. Cerramientos y cercas cinéticas

Clase	Dotaciones 1-junio-2009			Construcciones entre 1-junio-2009 y 31-mayo-2010			Indicar quien es el dueño del bien:
	Tipo:			Tipo:			
	<input type="checkbox"/> malla caza mayor <input type="checkbox"/> malla conejera <input type="checkbox"/> piedra <input type="checkbox"/> pastor eléctrico	Unidades	Longitud total (km)	<input type="checkbox"/> malla caza mayor <input type="checkbox"/> malla conejera <input type="checkbox"/> piedra <input type="checkbox"/> pastor eléctrico	Unidades	Longitud total (km)	<input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Responsable del aprov. cinegético <input type="checkbox"/> Arrendat. o cesionar. de extracción <input type="checkbox"/> Otros
Perimetral**	_____	X	_____	_____	X	_____	_____
Interiores:							
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

** Nota: No incluir las mallas de fincas vecinas.

23. Puntos de agua (sin incluir aquellos contruidos para la defensa contra incendios)

Clase	Dotaciones 1-junio-2009	Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo-2010	Indicar quien es el dueño del bien:
	Número	Número	
Bebederos conectados a manantiales	_____	_____	_____
Balsas para fauna	_____	_____	_____
Bebederos artificiales para caza mayor	_____	_____	_____
Bebederos artificiales para caza menor	_____	_____	_____
Otros (especificar): _____	_____	_____	_____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

24. Viviendas y construcciones

Clase	Dotaciones 1-junio-2009		Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo- 2010		Indicar quien es el dueño del bien:
	Unidades	Superficie total (m2)	Unidades	Superficie total (m2)	
Vivienda residencial privada	_____	_____	_____	_____	_____
Vivienda para cazadores comerciales o visitantes	_____	_____	_____	_____	_____
Vivienda para trabajadores	_____	_____	_____	_____	_____
Sede social del coto en el coto	_____	_____	_____	_____	_____
Sede social del coto fuera del coto	_____	_____	_____	_____	_____
Naves para maquinaria y almacenamiento	_____	_____	_____	_____	_____
Pabellones de caza	_____	_____	_____	_____	_____
Sala de despiece	_____	_____	_____	_____	_____
Cámara frigorífica	_____	_____	_____	_____	_____
Criadero de animales o granja cinegética	_____	_____	_____	_____	_____
Indique la/s especie/s: _____	_____	_____	_____	_____	_____
Otros (especificar): _____	_____	_____	_____	_____	_____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

25. Vehículos y maquinaria

Clase	Dotaciones 1-junio-2009	Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo- 2010	Indicar quien es el dueño del bien: <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Responsable del aprov. cinegético <input type="checkbox"/> Arrendat. o cesionar. extracción <input type="checkbox"/> Otros
	Unidades	Unidades	
Todoterrenos, Turismos y furgonetas	_____	_____	_____
Motos	_____	_____	_____
Camiones	_____	_____	_____
Tractor de ruedas	_____	_____	_____
Tractor oruga	_____	_____	_____
Remolque	_____	_____	_____
Fumigadora	_____	_____	_____
Molinillos	_____	_____	_____
Otros (especificar): _____	_____	_____	_____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

26. Otras infraestructuras vinculadas a la caza

Clase	Dotaciones 1-junio-2009	Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo- 2010	Indicar quien es el dueño del bien: <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Responsable del aprov. cinegético <input type="checkbox"/> Arrendat. o cesionar. extracción <input type="checkbox"/> Otros
	Unidades	Unidades	
Madrigueras artificiales:			
Vivar	_____	_____	_____
Majano	_____	_____	_____
Perrera	_____	_____	_____
Silo	_____	_____	_____
Comederos de caza mayor	_____	_____	_____
Comederos de caza menor	_____	_____	_____
Capturaderos de caza mayor	_____	_____	_____
Capturaderos de caza menor	_____	_____	_____
Plataforma de recogida de animales	_____	_____	_____
Cargaderos	_____	_____	_____
Muladar en el propio coto	_____	_____	_____
Torres vigilancia cinegética y miradores	_____	_____	_____
Detectores de presencia	_____	_____	_____
Otros (especificar): _____	_____	_____	_____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

BLOQUE D. EMPLEO DE LA PRODUCCIÓN CINEGÉTICA

D.1. TRABAJADORES NO ASALARIADOS (familiares, socios, trabajo voluntario, donados, etc.)

CLASE	Familiares, amigos o socios del responsable del aprovech. cinegético	Donaciones			
		Por el Titular del coto *	Por el propietario del terreno *	Por el ccionario o arrendatario de la extracción de la caza	Otros
27. ¿Cuántas personas no asalariadas trabajan en la actividad cinegética del coto?	—	—	—	—	—
28. ¿Cuántos días al año van al coto (de media por persona)? (días/persona)	—	—	—	—	—
29. De los días que van al coto, ¿cuántas horas/persona/día trabajan de media?	—	—	—	—	—
30. ¿Cuántas horas dedican a tareas de gerencia fuera del coto?	—	—	—	—	—
31. De alguno de los colaboradores, ¿se paga la seguridad social?	—	—	—	—	—
	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <i>(En caso afirmativo)</i> ¿Podría indicarnos?: ¿De cuántos? ¿Cuál es la cantidad total pagada de media por persona al año (€/persona)? </div>					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
32. ¿Podría indicar si los trabajadores no asalariados reciben algún complemento en dinero o especie (por ejemplo: vivienda, automóvil, etc.)?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <i>(En caso afirmativo)</i> ¿Podría indicarnos?: Tipo de pago en especie: Cantidad complementaria total pagada en euros (€) </div>					
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

D.2. TRABAJADORES ASALARIADOS

CLASE	Nº de trabajadores	Jornadas cinegéticas trabajadas por el total de trabajadores	Coste total de las jornadas cinegéticas trabajadas sin seg.social por todos los trabajadores	Seguridad Social a cargo del titular por las jornadas cinegéticas trabajadas	Complementos en dinero o especie total	
					Tipo de pago en especie	Cantidad complementaria aportada total al año en €.
TRABAJADORES ASALARIADOS FIJOS						
33. Gerentes del coto	—	—	—	—	—	—
34. Guardas u oficiales en el coto	—	—	—	—	—	—
35. Peones en el coto	—	—	—	—	—	—
36. Otros (especif. categoría): _____	—	—	—	—	—	—
TRABAJADORES EVENTUALES						
37. Guardas u oficiales en el coto	—	—	—	—	—	—
38. Peones en el coto	—	—	—	—	—	—
39. Otros (especif. categoría): _____	—	—	—	—	—	—

BLOQUE E. GANADERÍA EXTENSIVA EN EL COTO40. ¿Tiene ganado pastoreando en el coto? Sí ☐ No ☐

(En caso afirmativo) ¿Podría especificar las siguientes cuestiones?:

Especie	Censo de animales que pastorean en el coto en la temporada 2009-2010 (a fecha de septiembre-octubre 2009)		Número de meses que pastorea en el coto en el período: 1-junio-2009 a 31-mayo-2010
	Nº de cabezas presentes en su coto (sin contar las crías lactantes)	% de la ganadería que es propia	
Bovino	_____	_____	_____
Ovino	_____	_____	_____
Caprino	_____	_____	_____
Porcino en montanera	_____	_____	_____
Caballar	_____	_____	_____

BLOQUE F. ANIMALES SILVESTRES EN EL COTO (a fecha de septiembre-octubre 2009):

41. Señale y cuantifique la CAZA MAYOR del coto

CLASE	A. N (machos)	B. N (hembras)	C. N (crías)	D. N total	E. ¿Cómo considera la densidad? (1) Muy Baja, (2) Baja, (3) Adecuada, (4) Alta, (5) Muy alta	F. La densidad hoy en relación a hace 4 años es: (1) Mucho Menor, (2) Algo Menor, (3) Igual, (4) Algo Mayor, (5) Mucho mayor	G. ¿Cómo considera la relación de hembras con respecto a machos?: (1) Muy Baja (2) Baja (3) Adecuada (4) Alta (5) Muy alta
<input type="checkbox"/> Cabra montés	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Ciervo	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Corzo	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Gamo	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Muflón	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Arruí	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Jabalí	X	X	X	_____	_____	_____	X

42. Señale y cuantifique la CAZA MENOR de su coto:

CLASE	A. N (total)	E. ¿Cómo considera la densidad? (1) Muy Baja, (2) Baja, (3) Adecuada, (4) Alta, (5) Muy alta	F. La densidad hoy en relación a hace 4 años es: (1) Mucho Menor, (2) Algo Menor, (3) Igual, (4) Algo Mayor, (5) Mucho mayor
<input type="checkbox"/> Conejo	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Liebre	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Perdiz roja	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Codorniz	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Tórtola común	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Palomas	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Zorzales	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Zorro	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> Otros: _____	_____	_____	_____

43. Señale la FAUNA PROTEGIDA QUE COMPITE CON EL APROVECHAMIENTO cinegético en su coto:

<input type="checkbox"/> Lince	<input type="checkbox"/> Garduña	<input type="checkbox"/> Comadreja
<input type="checkbox"/> Lobo	<input type="checkbox"/> Tejón	<input type="checkbox"/> Córvidos
<input type="checkbox"/> Gato montés	<input type="checkbox"/> Gineta	<input type="checkbox"/> Rapaces (especif.): _____
<input type="checkbox"/> Meloncillo	<input type="checkbox"/> Turón	<input type="checkbox"/> Otros (especif.): _____

44. Señale los PREDADORES presentes en su coto

CLASE	E. ¿Cómo considera la densidad? (1) Muy Baja, (2) Baja, (3) Adecuada, (4) Alta, (5) Muy alta	F. La densidad hoy en relación a hace 4 años es: (1) Mucho Menor, (2) Algo Menor, (3) Igual, (4) Algo Mayor, (5) Mucho mayor
<input type="checkbox"/> de caza mayor	_____	_____
<input type="checkbox"/> de caza menor	_____	_____

BLOQUE G. ACTUACIONES SOBRE LOS ANIMALES DE CAZA EN EL PERÍODO: 1-JUNIO-2009 A 31-MAYO-2010:

CLASE	POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA														
	Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Guarda, (P) Peón, (O) Otros)								Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
		Trabajador no asalariado (declarado en D1)	Asalariado fijo (declarados en D2)			Asalariado eventual (declarados en D2)			Tipo	Unidad	Coste total sin IVA	Clase	Horas TOTAL	Tipo	Coste total sin IVA	
			G	P	O	G	P	O								
46 <input type="checkbox"/> Vigilancia de la caza	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
47 <input type="checkbox"/> Repoblación de animales (i) <i>(Nota encuestador: No sueltas)</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
48 <input type="checkbox"/> Traslocaciones (ii)	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
49 <input type="checkbox"/> Censos y conteos	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
50 <input type="checkbox"/> Actuaciones higiénico-sanitarias	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
51 <input type="checkbox"/> Aporte de alimento suplementario (iii) <i>(Nota encuestador: No cebado de manchas)</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
52 <input type="checkbox"/> Suministro de piedras de sal y minerales	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
53 <input type="checkbox"/> Aporte de agua (iv)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
54 <input type="checkbox"/> Caza de gestión (v)	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
55 <input type="checkbox"/> Captura en vivo (vi)	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
56 <input type="checkbox"/> Control de predadores(vii)	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
57 <input type="checkbox"/> Asesoramiento técnico	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
58 <input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	
59. TOTAL	—	—	—	—	—	—	—	—	No es aplicable			—	—	—	—	

DONACIONES:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE <input type="checkbox"/> Socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Cesionario o arrendatario de la extracción de la caza <input type="checkbox"/> Otros
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

(i) Indicar el número de animales por especie, sexo y edad utilizados en la **reproducción** durante el período 1-junio-2009 a 31-mayo-2010:

CLASE	Machos			Hembras			TOTAL
Especificar la especie cinegética	Ad	J	C	Ad	J	C	
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

(ii) Indicar el número de animales por especie que han sido **traslocados** durante el período 1-junio-2009 a 31-mayo-2010:

CLASE	TOTAL
Especificar la especie cinegética	
—	—
—	—

(iii) ¿Podría especificar las siguientes cuestiones relativas al aporte de **alimento suplementario** a la fauna cinegética?

CLASE	Meses con suplementación	Nº puntos de suplementación
Especificar la especie cinegética		
—	—	—
—	—	—

(iv) ¿Podría especificar las siguientes cuestiones relativas al aporte de **agua** a la fauna cinegética?

CLASE	Meses con aporte	Nº puntos de aporte de agua
Especificar la especie cinegética		
—	—	—
—	—	—

(v) Indicar el número de animales por especie, sexo y edad que han sido objeto de **caza de gestión** y especificar el motivo:

CLASE	MOTIVO <input type="checkbox"/> Control poblaciones <input type="checkbox"/> Sanitario <input type="checkbox"/> otros (especif)	Machos			Hembras			TOTAL
Especificar la especie cinegética		Ad	J	C	Ad	J	C	
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

(vi) Indicar el número de animales por especie, sexo y edad que han sido **capturados en vivo** para su venta durante el período 1-junio-2009 a 31-mayo-2010 y los euros por animal obtenidos:

CLASE	Machos						Hembras						TOTAL	€ total
Especificar la especie	Ad	€/Ad	J	€/J	C	€/C	Ad	€/Ad	J	€/J	C	€/C		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(vii) ¿Qué especies de predadores controla? _____

¿Qué otras especies son capturadas de forma accidental? _____

¿Podría indicar el tipo de control que emplea? ☐ Lazo ☐ Caja trampa ☐ Caza con armas de fuego ☐ Otros

¿Qué otras especies que perjudican a sus especies cinegéticas no controla? _____

BLOQUE H. ACTUACIONES SOBRE EL ARBOLADO, MATORRAL, PASTIZAL Y CULTIVOS VINCULADAS A LA MEJORA DE LA CAZA EN EL PERÍODO: 1-JUNIO-2009 A 31-MAYO-2010

60. Enumere las actuaciones ejecutadas sobre la vegetación natural y los cultivos que **NO habría realizado en el caso hipotético de no existir la actividad cinegética** en su coto. (Por ejemplo: tratamientos sanitarios, desbroces, siembras, repoblaciones, riegos, protecciones de siembras, etc.)

Actuación	Motivo principal de su realización: caza mayor (CM) caza menor (cm)	Especie vegetal afectada	Nº parcelas	Superficie total (ha)
1. ____	<input type="checkbox"/> CM <input type="checkbox"/> cm	____	____	____
2. ____	<input type="checkbox"/> CM <input type="checkbox"/> cm	____	____	____
3. ____	<input type="checkbox"/> CM <input type="checkbox"/> cm	____	____	____

CLASE	POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
	Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Guarda, (P) Peón, (O) Otros)							Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
		Trabajador no asalariado (declarado en D1)	Asalariado fijo (declarados en D2)			Asalariado eventual (declarados en D2)			Tipo	Unidad	Coste total sin IVA	Clase	Horas TOTAL	Tipo	Coste total sin IVA
			G	P	O	G	P	O							
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

DONACIONES:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Cesionario o arrendatario de la extracción de la caza <input type="checkbox"/> Otros
____	____	____	____
____	____	____	____
____	____	____	____

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

BLOQUE I. AYUDAS Y REDUCCIÓN DE INGRESOS DEBIDOS A LAS REGULACIONES AMBIENTALES EN EL PERÍODO: 1-JUNIO-2009 A 31-MAYO-2010

61. ¿Qué subvenciones ha recibido de manera directa por su aprovechamiento cinegético?

Especificar subvención: _____ Cuantía (€): _____
 Especificar subvención: _____ Cuantía (€): _____
 Especificar subvención: _____ Cuantía (€): _____

62. ¿Qué otros modos de ayudas externas (Donaciones, PAC, Fundaciones, ONGs, Universidades, etc.) ha recibido?, ¿podría especificar el motivo y la cuantía?:

Especificar motivo o actividad: _____ Cuantía (€): _____ Pago en especie: _____
 Especificar motivo o actividad: _____ Cuantía (€): _____ Pago en especie: _____
 Especificar motivo o actividad: _____ Cuantía (€): _____ Pago en especie: _____

63. ¿Qué reducción de ingresos tienen las regulaciones ambientales en el aprovechamiento cinegético?

Especificar efecto: _____ Cuantía estimada (€): _____
 Especificar efecto: _____ Cuantía estimada (€): _____
 Especificar efecto: _____ Cuantía estimada (€): _____

BLOQUE J: EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN CINEGÉTICA ACTUAL

CAZA MAYOR:

64. ¿Cree que está consiguiendo sus objetivos de capturas actuales para la caza mayor?: Sí ☐ No ☐

(En caso negativo) ¿Por qué?: _____

65. ¿Podría indicarnos el porcentaje de capturas potencialmente homologables con medallas respecto a los machos abatidos en la última temporada? _____ %

(En caso de que el porcentaje sea distinto de cero) ¿Cuántas medallas por especie cree que ha obtenido?

Cabra montés: __ ; Ciervo: __ ; Corzo: __ ; Gamo: __ ;
 Muflón: __ ; Jabalí: __ ; Arrú: __ ;

66. ¿Cómo considera la **cantidad** de capturas homologables obtenidas en este período en relación a hace 4 años?

☐ Mucho peor ☐ Algo peor ☐ No se aprecian diferencias ☐ Algo Mejor ☐ Mucho Mejor

67. ¿Cómo considera la **calidad** de capturas homologables obtenidas en este período en relación a hace 4 años?

☐ Mucho peor ☐ Algo peor ☐ No se aprecian diferencias ☐ Algo Mejor ☐ Mucho Mejor

CAZA MENOR:

68. ¿Cree que está consiguiendo sus objetivos de capturas actuales para la caza menor?: Sí ☐ No ☐

(En caso negativo) ¿Por qué?: _____

SECCIÓN 3: EXTRACCIÓN DE LA CAZA (Organización y práctica de las cacerías)

BLOQUE K: CARACTERIZACIÓN DE LA EXTRACCIÓN DE LA CAZA EN EL PERÍODO: 1-JUNIO-2009 A 31-MAYO-2010

	CAZA MAYOR			CAZA MENOR		
69. ¿Arrienda o cede toda o parte de la extracción caza de su coto?	<input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte <input type="checkbox"/> Nada			<input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte <input type="checkbox"/> Nada		
(En caso de que arriende o ceda parte o toda la extracción de la caza): ¿Podría indicar el tipo de contrato?	<input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Licitación pública <input type="checkbox"/> Otros* (especif.): _____			<input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Licitación pública <input type="checkbox"/> Otros* (especif.): _____		
(En caso de que arriende o ceda parte o toda la extracción de la caza): ¿Podría indicar el número de modalidades de caza arrendadas o cedidas y cuánto recibió el último año por cada una de ellas en este coto?	Número o días	Dinero percibido sin IVA (€)	Cobro en especie	Número o días	Dinero percibido sin IVA (€)	Cobro en especie
	Monterías: __ (Nº)	—	—	Ojeos: __ (número)	—	—
	Ganchos: __ (Nº)	—	—	Reclamo: __ (días)	—	—
	Batidas: __ (Nº)	—	—	En mano: __ (días)	—	—
	Recechos: __ (Nº)	—	—	Al salto: __ (días)	—	—
	Aguardos: __ (Nº)	—	—	Al paso (paloma): __ (días)	—	—
	Enmano: __ (días)	—	—	Al paso (zorzal): __ (días)	—	—
		—	—	Al paso (otros): __ (días)	—	—
		—	—	Otros: __ (días), (especif.): _____	—	—
	TOTAL	—	—	TOTAL	—	—
70 (En caso de que arriende o ceda parte o toda la extracción de la caza) ¿Podría indicarnos la persona o entidad arrendataria o cesionaria?	—			—		
¿Podría darnos un tf. de contacto?	—			—		

*Nota al encuestador: Especificar si es una cesión u otro tipo de contrato de arrendamiento.

71 (En caso de que arriende o ceda parte o toda la extracción de la caza) En caso de que existan **APORTACIONES** al arrendatario o cesionario de la extracción de mano de obra, materia prima o maquinaria o servicios, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE APORTACIÓN <input type="checkbox"/> Trabajador no asalariado <input type="checkbox"/> Trabajador asalariado fijo <input type="checkbox"/> Trabajad. asalariado eventual <input type="checkbox"/> Materias primas* <input type="checkbox"/> Maquinaria e infraestructuras* <input type="checkbox"/> Servicios*	JORNADAS O UNIDADES DONADAS	PROCEDENCIA <input type="checkbox"/> Propietario del terreno** <input type="checkbox"/> Titular del coto** <input type="checkbox"/> Responsable aprovech. cinegétic. <input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> A LA CAZA MAYOR ARRENDADA O CEDIDA	---	---	---
	---	---	---
	---	---	---
	---	---	---
<input type="checkbox"/> A LA CAZA MENOR ARRENDADA O CEDIDA	---	---	---
	---	---	---
	---	---	---
	---	---	---

*Nota: indicar tipo de materias primas, clase de maquinaria y tipo de servicios.

**Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

72. (En caso de que arriende o ceda parte o toda la caza) Otras preguntas relacionadas con la orgánica:

	A CAZA MAYOR	B CAZA MENOR
¿Por cuánto tiempo la arrienda o cede?	—	—
¿Cuándo finaliza el contrato de la temporada 2009-2010?	—	—
¿Tiene previsto cambiar de entidad arrendataria o cesionaria?	—	—

(En caso de que el responsable del aprovechamiento cinegético (producción y extracción) **gestione directamente** parte o toda la caza)

BLOQUE L. CAZA ORGANIZADA POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

L1. ¿Podría especificar las modalidades de caza que organiza y cuántas de ellas ha comercializado directamente?:

CAZA MAYOR			CAZA MENOR		
Modalidades de caza	Número o días de modalidades de caza que dio usted directamente	(En caso de que de alguna), ¿cuántas ha comercializado directamente?	Modalidades de caza	Número o días de modalidades de caza que dio usted directamente	(En caso de que de alguna), ¿cuántas ha comercializado directamente?
Monterías:	(Nº) —	(Nº) —	Ojos	(Nº) —	(Nº) —
Ganchos:	(Nº) —	(Nº) —	Reclamo:	(Días) —	(Días) —
Batidas:	(Nº) —	(Nº) —	En mano:	(Días) —	(Días) —
Recechos:	(Nº) —	(Nº) —	Al salto:	(Días) —	(Días) —
Aguardos:	(Nº) —	(Nº) —	Al paso/puesto fijo (paloma):	(Días) —	(Días) —
En mano:	(Días) —	(Días) —	Al paso/puesto fijo (zorral):	(Días) —	(Días) —
			Al paso/puesto fijo (otras):	(Días) —	(Días) —
			Otros (especf.): —	(Días) —	(Días) —

L2. ¿Podría especificar los gastos generales incurridos en la comercialización de la caza?

ACTUACIÓN	POR CUENTA PROPIA											
	Mano de Obra empleada					Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
	Trabajador no asalariado (jornadas)	Asalariado fijo (jornadas)	Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas totales	Tipo	Coste total sin IVA
			Jornadas	Coste total por esas jornadas sin seg.social.	Coste total por esas jornadas de seg.social							
VENTA DE PUESTOS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

DONACIONES:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

FICHA COMPLETA PARA UNA MONTERÍA ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

1. N° de esta montería: _____

2. Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6. Características generales de esta montería:

N° manchas batidas	Superficie total de las manchas (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
			Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

8. Ingreso total sin IVA por ESTA MONTERÍA (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras monterías realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES : _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados PARA CAZAR y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rehalas	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías de perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca de reses (Caballerías/tractores)	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA														
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)								Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	P	O	G	P	O								
Actuaciones previas a la caza	Cebado de mancha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

FICHA SIMPLIFICADA PARA UNA MONTERÍA ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

1. N° de esta montería: _____

2. Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6. Características generales de esta montería:

N° manchas batidas	Superficie total de las manchas (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
			Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

8. Ingreso total sin IVA por ESTA MONTERÍA (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras monterías realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

**FICHA COMPLETA PARA UN GANCHO ORGANIZADO DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

1 N° de este gancho: _____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de este gancho:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

8 Ingreso total sin IVA por este gancho (€): _____

9 Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a los otros ganchos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados PARA CAZAR y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno*	Titular del coto*	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rehalas	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías de perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca de reses (Caballerías/tractores)	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P	O							
Actuaciones previas a la caza	Cebado de mancha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos (especif.): _____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos (especif.): _____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

**FICHA SIMPLIFICADA PARA UN GANCHO ORGANIZADO DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

1 N° de este gancho: _____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de este gancho:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

8 Ingreso total sin IVA por este gancho (€): _____

9 Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a los otros ganchos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA COMPLETA PARA UNA BATIDA ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

1 N° de esta batida: ____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Corzo		Jabalí	Otros
macho	hembra		
—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Corzo	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—
Plata	—	—	—
Bronce	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—

6 Características generales de esta batida:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rchalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

8 Ingreso total sin IVA por esta batida (€): _____

9 Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras batidas realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados PARA CAZAR y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rehalas	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías de perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca de reses (Caballerías/tractores)	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P	O							
Actuaciones previas a la caza	Cebado de mancha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

FICHA SIMPLIFICADA PARA UNA BATIDA ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

1 N° de esta batida: _____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Corzo		Jabalí	Otros
macho	hembra		
—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE Especificar las especies abatidas:	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Corzo	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—
Plata	—	—	—
Bronce	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—

6 Características generales de esta batida:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rchalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

8 Ingreso total sin IVA por esta batida (€): _____

9 Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras batidas realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

**FICHA PARA TODOS LOS RECECHOS ORGANIZADOS DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

(Nota al encuestador: Recordar que aquí no se debe considerar la caza de gestión)

1 N° de recechos: ____

2 Fecha (MESES): _____

4 Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de la cacería:

N° de días empleados en estos recechos	N° de cazadores totales en todos los recechos	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7 Número de cacerías realizadas

N° de recechos de la propiedad del coto	N° de recechos vendidos	N° de recechos cedidos por servicios*
—	—	—

*Especificar servicio: _____

8 Ingreso total sin IVA por todos los recechos (€): _____

9 Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados para cazar en TODOS LOS RECECHOS y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA															
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)									Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA		
				G	P	O	G	P	O									
Actuaciones previas a la caza	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Otros Gastos	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

**FICHA PARA TODOS LOS AGUARDOS ORGANIZADOS DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

(Nota al encuestador: Recordar que aquí no se debe considerar la caza de gestión)

1 N° de agardos: ____

2 Fecha (MESES): _____

4 Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de la cacería:

N° de cazadores totales en todos los agardos	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
	Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—

7 Número de cacerías realizadas

N° de agardos de la propiedad del coto	N° de agardos vendidos	N° de agardos cedidos por servicios*
—	—	—

*Especificar servicio: _____

8 Ingreso total sin IVA por todos los agardos (€): _____

9 Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados para cazar en TODOS LOS AGUARDOS y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA														
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)									Materias primas empleadas		Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	P	O	G	P	O								
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos (especif): ____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos (especif): ____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
_____	_____	_____	_____	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

**FICHA PARA LA CAZA MAYOR EN MANO ORGANIZADA DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

2. Fechas (meses): _____

4 Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

14. Número medio de cazadores / día de caza: _____

15. Número medio de perros / día de caza: _____

16. Número medio de cazadores / grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza mayor en mano (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados para cazar en TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MAYOR EN MANO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P	O							
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros
_____	_____	_____	_____

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

**FICHA COMPLETA PARA CADA OJEO ORGANIZADO DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

1. N° de este ojeo: _____

2. Fecha: _____

3. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—

6. Características generales del ojeo:

Superficie batida (ha)	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
	Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—

*Especificar servicio: _____

8. Ingreso total sin IVA por este ojeo (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a otros ojeos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados el día de la caza y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ojeadores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA														
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)								Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	P	O	G	P	O								
Actuaciones previas a la caza	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE <input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

**FICHA SIMPLIFICADA PARA CADA OJEO ORGANIZADO DIRECTAMENTE
POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO**

1. N° de este ojeo: _____

2. Fecha: _____

3. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	TOTAL
1. Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—

6. Características generales del ojeo:

Superficie batida (ha)	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
	Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—

*Especificar servicio: _____

8. Ingreso total sin IVA por este ojeo (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a otros ojeos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA DE PERDIZ CON RECLAMO ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

2. Fechas (meses): _____
4. Número TOTAL de perdices abatidas en la caza de perdiz con reclamo: _____
14. Número medio de cazadores /día de caza: _____
- 17 Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:
 Jornadas de la propiedad: _____
 Jornadas vendidas: _____
 Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza de perdiz con reclamo (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE PERDIZ CON RECLAMO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P	O							
Actuac. previas	Otros (especif.):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA TODA LA CAZA MENOR EN MANO ORGANIZADA DIRECTAMENTE

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número):

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—

22. ¿Se han realizado sueltas previas a la cacería? ☐ Sí ☐ No ☐ NS ☐ NC

14. Número medio de cazadores / día de caza: _____

15. Número medio de perros / día de caza: _____

16. Número medio de cazadores / grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza menor en mano (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12. ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR EN MANO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)							Materias primas empleadas		Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual	Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	P	O									G
Actuac. previas	Especif.: _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL SALTO ORGANIZADA DIRECTAMENTE

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número):

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

15. Número medio de perros /día de caza: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza menor al salto (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR AL SALTO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)							Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P	O							
Actuac. previas	Especif.: _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Caza **	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Otros Gastos	(especif.): _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	(especif.): _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TOTAL		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL PASO O PUESTO FIJO DE PALOMA ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

2. Fechas (meses): _____

4. Número total de ejemplares de paloma abatidos: _____

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

16. Número medio de cazadores/grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]: _____

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza DE PALOMA al salto (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA DE PALOMA AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P							
Actuac. previas	Especif.: ____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	
Caza **		____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	
Otros Gastos	(especif.): ____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	
	(especif.): ____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	
TOTAL		____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	____	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL PASO O PUESTO FIJO DE ZORZAL ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

2. Fechas (meses): _____

4. Número total de ejemplares de zorzal abatidos: _____

14. Número medio de cazadores / día de caza: _____

16. Número medio de cazadores/grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza de zorzal al salto (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA DE ZORZAL AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA											
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual	Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O								
Actuac. previas (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL PASO O PUESTO FIJO DE OTRAS ESPECIES ORGANIZADA DIRECTAMENTE

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número): _____

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

16. Número medio de cazadores/grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]: _____

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Proccendencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por la caza menor al salto (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES				
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?			
					Cazadores, socios, familiares y amigos	Propietario del terreno *	Titular del coto *	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)							Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P	O							
Actuac. previas	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos (especif.): ____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA OTRAS MODALIDADES DE CAZA MENOR ORGANIZADA DIRECTAMENTE POR EL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

18. Especificar modalidad: _____

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número):

Especificar las especies abatidas:	TOTAL
—	—
—	—
—	—
—	—

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

15. Número medio de perros /día de caza: _____

16. Número medio de cazadores /grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores			
Del municipio	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—

8. Ingreso total sin IVA por esta modalidad de caza menor (€): _____

9. Ingreso total por carne sin IVA (€): _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Sección 1.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Oficial o Guarda, (P) Peón, (O) Otros)							Materias primas empleadas		Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	P	O	G	P							
Actuac. previas	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> Propietario del terreno* <input type="checkbox"/> Titular del coto* <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	
—	—	—	—	

* Nota: cuando no coincide con el responsable del aprovechamiento

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

SECCIÓN 4: OTROS APROVECHAMIENTOS Y ACTIVIDADES LIGADOS A LA CAZA**BLOQUE M: DESMOGUES:**73. ¿Se recogen los desmogues de su coto? Sí ☐ No ☐

(En caso afirmativo), ¿Podría hacer una estima de la cantidad recogida en el período: 1 junio 2008 a 31 mayo 2009? ____ kg

(En caso afirmativo), ¿Quién se queda con los ingresos de la venta del desmogue? _____

BLOQUE N: FURTIVISMO:

74. ¿Sobre qué especies y en qué cantidades cree que tiene furtivismo?

Especie: _____, Unidades en la última temporada: _____

Especie: _____, Unidades en la última temporada: _____

Especie: _____, Unidades en la última temporada: _____

Especie: _____, Unidades en la última temporada: _____

Especie: _____, Unidades en la última temporada: _____

BLOQUE Ñ: OTRAS ACTIVIDADES:75. ¿Se realizan otras actividades económicas relacionadas con la actividad cinegética, como por ejemplo la comercialización de visitas en período de berrea o el alquiler de su fauna cinegética con motivos científicos? ☐ No, ☐ Sí,

(En caso afirmativo). ¿Podría indicar las siguientes cuestiones?:

Tipo de actividad	Unidades	Especie cinegética afectada	Precio recibido sin IVA (€)
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

BLOQUE O: OTROS GASTOS:

76. ¿Hay algún gasto por el que no se ha preguntado (por ejemplo: gastos de mantenimiento, colocación de tablillas, alquiler de sede social, etc.)?

Especificar: _____ Cuantificar: _____-€

Especificar: _____ Cuantificar: _____-€

Especificar: _____ Cuantificar: _____-€

Especificar: _____ Cuantificar: _____-€

SECCIÓN 5. DATOS, MOTIVACIONES Y PREVISIONES DEL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

BLOQUE P: DATOS Y MOTIVACIONES DEL RESPONSABLE DEL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

77. ¿Cuál es su profesión?

☐ Empresario ☐ Profesional ☐ Funcionario ☐ Otras (especificar) _____

78. ¿Pertenece usted o el coto a alguna organización o asociación ligada a la gestión de cotos, a los cazadores, la conservación de la naturaleza o la propiedad privada de fincas?

☐ Sí ☐ No

(En caso afirmativo) ¿Podría indicarnos cuál?: _____

79. ¿Considera que la actividad cinegética en el coto es una actividad comercialmente rentable?

☐ Sí ☐ No

80. Si pudiera, ¿cómo podría incrementar la rentabilidad comercial del coto? _____

81. ¿Estaría dispuesto a tomar estas medidas que lo hicieran más rentable comercialmente aun a costa de reducir su disfrute personal o le gusta tal y como está?

☐ Estaría dispuesto ☐ Me gusta como está

82. ¿Podría indicarnos la importancia de las razones abajo señaladas por las que se mantiene la actividad cinegética en este coto?

	nada	poca	regular	bastante	mucha
Por tradición familiar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por mi entorno social	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por el deseo de disfrutar de la caza con su familia y amigos ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por la rentabilidad comercial de la caza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porque revaloriza la finca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por el deseo de conservar las especies salvajes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por el disfrute de los cazadores locales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por generar empleo en el medio rural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

83. ¿Vive usted de manera permanente en la finca?

☐ Sí ☐ No

(En caso negativo) ¿En qué provincia reside habitualmente? _____

(En caso de no ser residente de forma permanente la finca) ¿En qué fechas reside usted y su familia en la finca?

(i) Período vacacional: ☐ Sí ☐ No,

(ii) Fines de semana: ☐ La mayoría, ☐ Algunos, ☐ Casi ninguno, ☐ Nunca

84. ¿Podría hacer un juicio sobre los servicios que presta la Administración Pública en lo relativo al aprovechamiento cinegético en el coto?

☐ Estoy contento con los servicios que ofrece

☐ Me gustaría que ofreciera más servicios, ¿cuáles? _____

Comentarios: _____

85. ¿Cómo afecta el coto a la renta familiar?

☐ Disminuye su renta familiar _____%, ☐ Aporta renta familiar _____% ☐ No afecta a la renta

86. ¿Qué porcentaje de la renta comercial de la finca (donde quedan incluidos la madera, el ganado, las piñas, etc...) representa la renta cinegética? _____ %

BLOQUE Q. PREVISIONES DE LA GESTIÓN CINEGÉTICA EN LOS PRÓXIMOS 5 AÑOS**CAZA MAYOR**

¿Cuáles son sus **objetivos** de gestión de las poblaciones cinegética en los próximos 5 años para la **caza mayor**?:

87. **Especie principal:** _____

¿Quiere mantener la situación actual en los próximos 5 años? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo)

¿Planea modificar la densidad? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el porcentaje de cambio: _____ +/- (%)

¿Planea cambiar el ratio macho/hembra de adultos? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el Ratio al que quiere llegar: _____

¿Planea cambiar el porcentaje de homologables con medalla abatidos respecto a los machos adultos abatidos? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el porcentaje al que quiere llegar: _____ +/- (%)

Otros (especificar): _____

(En caso de que sea distinto de cero) ¿Lo puede cuantificar?: _____

88. **Especies secundarias:** _____

¿Quiere mantener la situación actual? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo)

¿Planea modificar la densidad? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el porcentaje de cambio: _____ +/- (%)

¿Planea cambiar el ratio macho/hembra de adultos? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el Ratio al que quiere llegar: _____

¿Planea cambiar el porcentaje de homologables con medalla abatidos respecto a los machos adultos abatidos? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el porcentaje al que quiere llegar: _____ +/- (%)

Otros (especificar): _____

(En caso de que sea distinto de cero) ¿Lo puede cuantificar?: _____

¿Qué actuaciones piensa hacer para conseguir los objetivos señalados?:

PARA LA ESPECIE PRINCIPAL (por ejemplo: modificar los cupos de captura, repoblaciones, modificar la caza de gestión, aumento de aporte de agua, alimentación suplementaria, mejoras de hábitat, exclusión del ganado, etc.)

89 ¿Planea realizar las mismas actuaciones que venía haciendo? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo) ¿Podría especificar aquellas actuaciones nuevas o que deja de hacer?:

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

PARA LAS ESPECIES SECUNDARIAS (por ejemplo: modificar la caza selectiva, realizar repoblaciones, etc.)

90 ¿Planea realizar las mismas actuaciones que venía haciendo? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo) ¿Podría especificar aquellas actuaciones nuevas o que deja de hacer?:

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

Especificar: _____ Cuantificar: _____

CAZA MENOR

¿Cuáles son sus **objetivos** de gestión de las poblaciones cinegética en los próximos 5 años para la **caza menor**?:

91 **Especie principal**: _____

¿Quiere mantener la situación actual? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo)

¿Planea modificar la densidad? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el porcentaje de cambio: _____ +/- (%)

Otros (especificar): _____

(En caso de que sea distinto de cero) ¿Lo puede cuantificar?: _____

92 **Especies secundarias**: _____

¿Quiere mantener la situación actual? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo)

¿Planea modificar la densidad? ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) Indique el porcentaje de cambio: _____ +/- (%)

Otros (especificar): _____

(En caso de que sea distinto de cero) ¿Lo puede cuantificar?: _____

¿Qué piensa hacer para conseguir los objetivos señalados?:

PARA LA ESPECIE PRINCIPAL (por ejemplo: modificar los cupos de capturas, suprimir días de caza, repoblaciones, aumento de aporte de agua, alimentación suplementaria, mejoras sanitarias, mejoras de hábitat, exclusión del ganado, exclusión de la caza mayor, etc.)

93. ¿Planea realizar las mismas actuaciones que venía haciendo? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo) ¿Podría especificar aquellas actuaciones nuevas o que deja de hacer?:

Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____

PARA LAS ESPECIES SECUNDARIAS (por ejemplo: realizar repoblaciones, etc.)

94. ¿Planea realizar las mismas actuaciones que venía haciendo? ☐ No ☐ Sí

(En caso negativo) ¿Podría especificar aquellas actuaciones nuevas o que deja de hacer?:

Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____
Especificar: _____	Cuantificar: _____

Por si fuera preciso aclarar con usted algún aspecto de sus respuestas y para enviarle una copia del resultado del estudio, ¿podría darnos un teléfono y una dirección de correo electrónico de contacto?

Teléfono: _____ E-mail: _____

Comentarios _____

MUCHAS GRACIAS POR SU DESINTERESADA COLABORACIÓN

ANEJO AL CUESTIONARIO PRINCIPAL ARRENDATARIOS DE LA EXTRACCIÓN DE LA CAZA DE COTOS FORESTALES DE ANDALUCÍA

Esta entrevista sobre la gestión cinegética de los montes forma parte del proyecto *Valoración de la Renta y Capital de los Montes de Andalucía* (RECAMAN), coordinado por el investigador Dr. Pablo Campos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La encuesta está dirigida por el investigador Dr. Casimiro Herruzo de la Escuela Técnica Superior de Ingeniero de Montes de Madrid (UPM), y cuenta con la colaboración de EGMASA.

Los objetivos de este estudio son estrictamente científicos. Toda la información recogida será confidencial y se analizará de manera agregada de modo que se mantendrá el carácter anónimo de la información individual del propietario y de la finca. Esto queda garantizado por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y por el posterior Real Decreto 1720/2007, de 21 de Diciembre de desarrollo de la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Solicitamos su generosa colaboración para recopilar la información necesaria para estudiar la gestión cinegética de los Montes de Andalucía y, en particular, la gestión técnica y económica actual de la extracción de la caza en los cotos privados y deportivos.

A la hora de cumplimentar el cuestionario le rogamos que, aunque le pueda resultar en ocasiones difícil de contestar la información solicitada, nos proporcione una respuesta lo más aproximada posible. Una vez terminado análisis se le enviará una copia del estudio antes del final de 2011. Si tiene alguna duda o cuestión al respecto del presente estudio no dude en ponerse en contacto con nosotros:

Datos de contacto:

Casimiro Herruzo
Departamento de Economía y Gestión Forestal
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
Ciudad Universitaria s/n
28040, Madrid, ESPAÑA

Teléfono y correo electrónico: 91 336 6376/5563, casimiro.herruzo@upm.es

Datos del encuestador:

**ANEJO: CAZA ORGANIZADA POR PERSONA O ENTIDAD
ARRENDATARIA DE LA EXTRACCIÓN DE LA CAZA (ORGÁNICA)
O POR EL CESIONARIO
DURANTE EL PERÍODO: 1-JUNIO-2009 A 31-MAYO-2010**

BLOQUE A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ENTIDAD

1.- ¿Cuál es el nombre de la entidad? _____

2. ¿Cuál es su forma jurídica?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Persona física | <input type="checkbox"/> Sociedad Anónima | <input type="checkbox"/> Entidad pública estatal |
| <input type="checkbox"/> Asociación de Cazadores | <input type="checkbox"/> Sociedad Limitada | <input type="checkbox"/> Entidad pública autonómica |
| <input type="checkbox"/> Federación Andaluza de Caza | <input type="checkbox"/> Sociedad Civil/Com. de Bienes | <input type="checkbox"/> Entidad pública local |
| <input type="checkbox"/> Otras | | |

3.- ¿Cuánto tiempo lleva la entidad organizando cacerías? _____

**BLOQUE B. CARACTERÍSTICAS DE TODOS SUS CLIENTES DURANTE EL PERÍODO:
1-ABRIL-2009 A 31-MARZO-2010**

B1. TODOS LOS COTOS

4.- ¿De cuántos cotos ha sido arrendatario o cesionario de la producción y/o extracción de la caza durante este período?

Clase		En Andalucía	En otras Comunidades Autónomas	Fuera de España
Arriendo o le es cedida tanto la producción como la extracción de la caza	sólo la caza mayor	—	—	—
	sólo la caza menor	—	—	—
	caza mayor y menor	—	—	—
Arriendo o le es cedida sólo la extracción de la caza	sólo la caza mayor	—	—	—
	sólo la caza menor	—	—	—
	caza mayor y menor	—	—	—

5.- Tipos de contrato de arrendamiento o cesión de la extracción de la caza en los cotos de Andalucía:

CLASE		Nº cacerías arrendadas o cedidas	¿En cuántos cotos?	¿Cuántos contratos fueron plurianuales?	¿Cuántos contratos fueron por licitación pública?	De los contratos privados, ¿cuántos contratos fueron?:							¿En cuántos cotos ha arrendado o se le ha cedido la totalidad de las cacerías de esta modalidad?
						Nº Pago en dinero	Pago en especie		Pago en dinero y especie		Nº Cesión	Nº Otros	
							Nº	Tipo pago en especie	Nº	Tipo pago en especie			
Caza Mayor	Montería	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Gancho	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Batida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Rececho	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Aguardo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Caza en mano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza Menor	Ojeos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Perdiz con reclamo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	En mano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Al salto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Al paso de paloma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Al paso de zorzal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Al paso con otras sps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Otros(espec): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

B2. LOS CAZADORES EN TODOS LOS COTOS

6.- ¿Podría indicarnos el número total de jornadas (o puestos) vendidas durante este período?

¿Podría distribuir en porcentaje la procedencia de los cazadores que han empleado dichas jornadas (o puestos)?:

De Andalucía	De otras Comunidades Autónomas	De fuera de España
—	—	—

7. ¿Qué porcentaje de clientes compraron más de una jornada (o puesto) para una cacería concreta? ____

8. ¿Qué porcentaje de clientes compraron jornadas (o puestos) para más de una cacería? ____

9. ¿Qué porcentaje de clientes repitieron de la temporada pasada a ésta? ____

10. ¿Qué porcentaje de clientes son mujeres cazadoras? ____

11. ¿Podría indicar el rango de edad de sus clientes?

____ % Menos de 30 años ____ % Entre 30 y 50 años ____ % Entre 50 y 65 años ____ % Más de 65 años

B3. COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CAZA Y OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LAS ESPECIES CINEGÉTICAS

12. ¿Adquiere la carne de caza abatida en las cacerías que arrienda?

- ☐ Toda ☐ Parte, indique el porcentaje: _____%

13. ¿Cómo comercializa la carne adquirida?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Venta a terceros a pie de explotación: | <input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte, indique: _____% |
| <input type="checkbox"/> Transporte a cámara frigorífica propia y venta de canales a terceros: | <input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte, indique: _____% |
| <input type="checkbox"/> Transporte a sala de despiece propia y venta de piezas | <input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte, indique: _____% |
| <input type="checkbox"/> Mata y cuelga | <input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte, indique: _____% |
| <input type="checkbox"/> Otros. Especificar: _____ | <input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte, indique: _____% |

14. ¿Es exportador de carne?

- ☐ Sí ☐ No

15. ¿Realiza transformación secundaria de la carne?

- ☐ Sí ☐ No

16. ¿Realiza otras actividades relacionadas con las especies cinegéticas en los cotos en que arrienda sólo la extracción de la caza?

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Vigilancia de la caza | <input type="checkbox"/> Repoblaciones animales | <input type="checkbox"/> Traslocaciones |
| <input type="checkbox"/> Censos y conteos | <input type="checkbox"/> Actuaciones higiénico-sanitarias | <input type="checkbox"/> Aporte de aliment. Supl. |
| <input type="checkbox"/> Suministro de sal y minerales | <input type="checkbox"/> Aporte de agua | <input type="checkbox"/> Caza de gestión |
| <input type="checkbox"/> Captura en vivo | <input type="checkbox"/> Control de predadores | <input type="checkbox"/> Asesoramiento técnico |
| <input type="checkbox"/> Actuaciones sobre el arbolado, matorral, pastizal o cultivos (vinculados con la caza) | | |
| <input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ | | |

17.- ¿Realiza otras actividades comerciales diferentes de la caza y ligadas con los montes y el medio rural?

- ☐ No ☐ Sí

(En caso afirmativo) ¿Podría indicar cuáles? _____
--

BLOQUE C. INFRAESTRUCTURAS DE LA ENTIDAD RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA DE TODOS LOS COTOS

EN LOS COTOS QUE ARRIENDA:

Clase	Dotaciones 1-junio-2009	Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo-2010	En caso de que estas infraestructuras se utilicen para otras actividades, se pide indicar el porcentaje atribuible a la actividad cinegética
	Unidades	Unidades	
Mallas perimetrales	___ (Km)	___ (Km)	___ %
Mallas interiores	___ (Km)	___ (Km)	___ %
Bebederos artificiales de caza mayor	___	___	___ %
Bebederos artificiales de caza menor	___	___	___ %
Madrigueras artificiales	___	___	___ %
Silos	___	___	___ %
Comederos de caza mayor	___	___	___ %
Comederos de caza menor	___	___	___ %
Capturaderos de caza mayor	___	___	___ %
Capturaderos de caza menor	___	___	___ %
Plataforma recogida de animales	___	___	___ %
Detectores de presencia	___	___	___ %
Otros (especificar): _____	___	___	___ %

FUERA DE LOS COTOS QUE ARRIENDA:

Clase	Dotaciones 1-junio-2009		Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo-2010		En caso de que estas infraestructuras se utilicen para otras actividades, se pide indicar el porcentaje atribuible a la actividad cinegética
	Unidades	M2	Unidades	M2	
Sede de la entidad	___	___	___	___	___ %
Naves para maquinaria y almacenamiento	___	___	___	___	___ %
Sala de despiece	___	___	___	___	___ %
Cámara frigorífica	___	___	___	___	___ %
Otros (especificar): _____	___	___	___	___	___ %

VEHÍCULOS Y MAQUINARIA:

Clase	Dotaciones 1-junio-2009	Construcciones entre 1- junio-2009 y 31-mayo-2010	En caso de que estas infraestructuras se utilicen para otras actividades, se pide indicar el porcentaje atribuible a la actividad cinegética
	Unidades	Unidades	
Todoterrenos, Turismos y furgonetas	___	___	___ %
Motos	___	___	___ %
Camiones	___	___	___ %
Tractor de ruedas	___	___	___ %
Tractor oruga	___	___	___ %
Remolque	___	___	___ %
Otros (especificar): _____	___	___	___ %

BLOQUE D. EMPLEO DE LA ENTIDAD EN LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA DE TODOS LOS COTOS

D.1. TRABAJADORES NO ASALARIADOS (familiares, socios, trabajo voluntario, etc.)

CLASE	Familiares o socios	Trabajadores aportados por los cotos	Otros (especif.):
15. ¿Cuántas personas no asalariadas trabajan en la entidad?	—	—	—
16. ¿Cuántos días al año trabajan para la entidad (de media por persona)? (días/persona)	—	—	—
17. De los días que trabajan, ¿cuántas horas/persona/día trabajan de media?	—	—	—
19. De alguno de los colaboradores, ¿se paga la seguridad social a cargo de la entidad?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
(En caso afirmativo) ¿Podría indicarnos?:			
¿De cuántos?	—	—	—
¿Cuál es la cantidad total pagada de media por persona al año (€/persona)?	—	—	—
20. ¿Podría indicar si los trabajadores no asalariados reciben algún complemento en dinero o especie (por ejemplo: vivienda, automóvil, puestos o jornadas de caza, etc)?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
(En caso afirmativo) ¿Podría indicarnos?:			
Tipo de pago en especie:	—	—	—
Cantidad complementaria total pagada en euros (€)	—	—	—

D.2. TRABAJADORES ASALARIADOS

(Nota: se deben excluir las jornadas no dedicadas a la actividad cinegética)

CLASE	Nº de trabajadores	Jornadas anuales trabajadas por el total de trabajadores relacionadas con la caza	Coste total de las jornadas trabajadas (sin seguridad social) (€)	Coste seguridad social de las jornadas trabajadas (€)	Complementos en dinero o especie total	
					Tipo de pago en especie	Cantidad complementaria aportada total al año en €
TRABAJADORES ASALARIADOS FIJOS						
21. Gerentes de la entidad	—	—	—	—	—	—
22. Personal técnico de caza	—	—	—	—	—	—
23. Administrativos	—	—	—	—	—	—
24. Otros (especif. categoría): _____	—	—	—	—	—	—
TRABAJADORES EVENTUALES						
25. Personal técnico de caza	—	—	—	—	—	—
26. Administrativos	—	—	—	—	—	—
27. Otros (especif. categoría): _____	—	—	—	—	—	—

E. ORGANIZACIÓN DE LAS CACERÍAS EN EL PERÍODO: 1-JUNIO-2009 A 31-MAYO-2010 EN EL COTO: _____

	CAZA MAYOR			CAZA MENOR		
28. ¿Arrienda o le es cedida toda o parte de la caza del coto?	<input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte <input type="checkbox"/> Nada			<input type="checkbox"/> Toda <input type="checkbox"/> Parte <input type="checkbox"/> Nada		
(En caso de que arriende o se le ceda parte o toda la extracción de la caza): ¿Podría indicar el tipo de contrato?	<input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Licitación pública <input type="checkbox"/> Otros* (especif.): _____			<input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Licitación pública <input type="checkbox"/> Otros* (especif.): _____		
29 ¿Podría indicar el número de modalidades de caza arrendadas o cedidas y cuánto pagó el último año por cada una de ellas en este coto?	Número o días	Dinero pagado sin IVA (€)	Pago en especie	Número o días	Dinero pagado sin IVA (€)	Pago en especie
	Monterías: __ (Nº)	—	—	Ojeos: __ (número)	—	—
	Ganchos: __ (Nº)	—	—	Reclamo: __ (días)	—	—
	Batidas: __ (Nº)	—	—	En mano: __ (días)	—	—
	Recechos: __ (Nº)	—	—	Al salto: __ (días)	—	—
	Aguardos: __ (Nº)	—	—	Al paso (paloma): __ (días)	—	—
	En mano: __ (días)	—	—	Al paso (zorzal): __ (días)	—	—
				Al paso (otros): __ (días)	—	—
TOTAL	—		Otros: __ (días), (especif.): _____	—	—	
			TOTAL	—		

*Nota al encuestador: Especificar si es una cesión u otro tipo de contrato de arrendamiento.

30 En caso de que existan **APORTACIONES POR PARTE DEL COTO** de mano de obra, materia prima o maquinaria o servicios, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE APORTACIÓN	JORNADAS O UNIDADES DONADAS
	<input type="checkbox"/> Trabajador no asalariado <input type="checkbox"/> Trabajador asalariado fijo <input type="checkbox"/> Trabajad. asalariado eventual <input type="checkbox"/> Materias primas* <input type="checkbox"/> Maquinaria e infraestructuras* <input type="checkbox"/> Servicios*	
<input type="checkbox"/> A LA CAZA MAYOR ARRENDADA O CEDIDA	---	---
	---	---
	---	---
	---	---
<input type="checkbox"/> A LA CAZA MENOR ARRENDADA O CEDIDA	---	---
	---	---
	---	---
	---	---

*Nota: indicar tipo de materias primas, clase de maquinaria y tipo de servicios.

31 ¿Podría especificar los gastos generales incurridos en la venta de jornadas (o puestos) de caza?

ACTUACIÓN	POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
	Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (A) Administrativo, (O) Otros)						Materias primas empleadas		Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
		Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
		G	A	O	A	O								
VENTA DE JORNADAS (O PUESTOS) DE CAZA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

FICHA COMPLETA PARA UNA MONTERÍA

1. N° de esta montería: _____

2. Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6. Características generales de esta montería:

N° manchas batidas	Superficie total de las manchas (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
			Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rechals	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

19. Pago en dinero al propietario por esta montería (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta montería?. Especificar: _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras monterías realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES : _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados PARA CAZAR y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rehalas	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías de perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca de reses (Caballerías/tractores)	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	Cebado de mancha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Otros (especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

FICHA SIMPLIFICADA PARA UNA MONTERÍA

1. N° de esta montería: _____

2. Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE Especificar las especies abatidas:	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6. Características generales de esta montería:

N° manchas batidas	Superficie total de las manchas (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
			Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

19. Pago al propietario por esta montería (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta montería?. Especificar: _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras monterías realizadas? ☐ Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA COMPLETA PARA UN GANCHO

1 N° de esta gancho: _____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de este gancho:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

19. Pago al propietario por este gancho (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por este gancho?. Especificar: _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a los otros ganchos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados PARA CAZAR y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rehalas	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías de perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca de reses (Caballerías/tractores)	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	Cebado de mancha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos (especif.): _____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos (especif.): _____		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

FICHA SIMPLIFICADA PARA UN GANCHO

1 N° de esta gancho: _____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Ciervo		Corzo		Gamo		Muflón		Jabalí	Otros
macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra	macho	hembra		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de este gancho:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

19. Pago al propietario por este gancho (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por este gancho?. Especificar: _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a los otros ganchos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA COMPLETA PARA UNA BATIDA

1 N° de esta batida: _____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Corzo		Jabalí	Otros
macho	hembra		
—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Corzo	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—
Plata	—	—	—
Bronce	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—

6 Características generales de esta batida:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rchalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

19. Pago al propietario por esta batida (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta batida?. Especificar: _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras batidas realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados PARA CAZAR y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES			DONACIONES		
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rehalas	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías de perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca de reses (Caballerías/tractores)	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	Cebado de mancha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE <input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

FICHA SIMPLIFICADA PARA UNA BATIDA

1 N° de esta batida: ____

2 Fecha: _____

3. Cupo por especie:

Corzo		Jabalí	Otros
macho	hembra		
—	—	—	—

4. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Corzo	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—
Plata	—	—	—
Bronce	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—

6 Características generales de esta batida:

Superficie total batida (ha)	N° de armadas	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por rehalas	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—	—

*Especificar motivos: _____

19. Pago al propietario por esta batida (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta batida?. Especificar: _____

10 ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a las otras batidas realizadas? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA TODOS LOS RECECHOS

(Nota al encuestador: Recordar que aquí no se debe considerar la caza de gestión)

1 N° de recechos: ____

2 Fecha (MESES): _____

4 Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de la cacería:

N° de días empleados en estos recechos	N° de cazadores totales en todos los recechos	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
		Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—	—

7 Número de cacerías realizadas

N° de recechos vendidos	N° de recechos cedidos por servicios*
—	—

*Especificar servicio: _____

19. Pago al propietario por todos los recechos (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por estos recechos?. Especificar: _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados para cazar en TODOS LOS RECECHOS y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual	Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	PT	O									PT
Actuaciones previas a la caza	(especif):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros	
_____	_____	_____	_____	

FICHA PARA TODOS LOS AGUARDOS

(Nota al encuestador: Recordar que aquí no se debe considerar la caza de gestión)

1 N° de agardos: ____

2 Fecha (MESES): _____

4 Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

6 Características generales de la cacería:

N° de cazadores totales en todos los agardos	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
	Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—

7 Número de cacerías realizadas

N° de agardos vendidos	N° de agardos cedidos por servicios*
—	—

*Especificar servicio: _____

19. Pago al propietario por todos los agardos (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por estos recechos?. Especificar: _____

11 COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados para cazar en TODOS LOS AGUARDOS y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caballerías de montura	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Postores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros	
_____	_____	_____	_____	

FICHA PARA LA CAZA MAYOR EN MANO

2. Fechas (meses): _____

4 Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	N° de Machos abatidos		N° de Hembras abatidas	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	Jóvenes	Adultos		
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

5. Medallas o individuos potencialmente homologables con medallas obtenidos por especie:

Tipo de Medalla/especie	Ciervo	Corzo	Gamo	Muflón	Jabalí	Otros
Oro	—	—	—	—	—	—
Plata	—	—	—	—	—	—
Bronce	—	—	—	—	—	—
Potencialmente homologable	—	—	—	—	—	—

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

15. Número medio de perros /día de caza: _____

16. Número medio de cazadores /grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por toda la caza mayor en mano (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por la caza mayor en mano?. Especificar: _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados para cazar en TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MAYOR EN MANO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	PT	O	PT	O								
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros	
_____	_____	_____	_____	

FICHA COMPLETA PARA CADA OJEO

1. N° de este ojeo: _____

2. Fecha: _____

3. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—

6. Características generales del ojeo:

Superficie batida (ha)	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
	Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—

*Especificar servicio: _____

19. Pago al propietario por este ojeo (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por este ojeo?. Especificar: _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a otros ojeos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados el día de la caza y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ojeadores	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veterinario	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PI) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas		Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	Acondicionar puestos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Planif. y organización	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Otros (especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.): _____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS:

En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

FICHA SIMPLIFICADA PARA CADA OJEO

1. N° de este ojeo: _____

2. Fecha: _____

3. Ejemplares abatidos (Especie y N°)

CLASE	TOTAL
1. Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—

6. Características generales del ojeo:

Superficie batida (ha)	Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
	Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—	—

7. Número de puestos

N° de puestos totales	N° de puestos de la propiedad del coto	N° de puestos vendidos	N° de puestos cedidos por otros motivos*
—	—	—	—

*Especificar servicio: _____

19. Pago al propietario por este ojeo (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por este ojeo? Especificar: _____

10. ¿La organización general de este día de caza y los gastos incurridos son similares a otros ojeos realizados? Sí ☐ No ☐

(En caso negativo), ¿cuál es la diferencia significativa? _____

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA DE PERDIZ CON RECLAMO

2. Fechas (meses): _____
4. Número TOTAL de perdices abatidas en la caza de perdiz con reclamo: _____
14. Número medio de cazadores / día de caza: _____
17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:
 Jornadas de la propiedad: _____
 Jornadas vendidas: _____
 Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por la perdiz con reclamo (€sin IVA): _____
20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No
21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por la perdiz con reclamo? Especificar: _____

12. ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE PERDIZ CON RECLAMO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual	Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	PT	O									PT
Actuaciones previas a la caza	(especif.):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA TODA LA CAZA MENOR EN MANO

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número):

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—

22. ¿Se han realizado sueltas previas a la cacería? ☐ Sí ☐ No ☐ NS ☐ NC

14. Número medio de cazadores / día de caza: _____

15. Número medio de perros / día de caza: _____

16. Número medio de cazadores / grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por la caza menor en mano (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por la caza menor en mano?. Especificar: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR EN MANO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico,, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL SALTO

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número): _____

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

15. Número medio de perros /día de caza: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]: _____

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Proccendencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por esta modalidad (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta modalidad?. Especificar: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR AL SALTO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

¿Qué tipo de cotos o cazadores se han incorporado a la explotación? ¿Qué tipo de cotos o cazadores se han incorporado a la explotación?							
Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA													
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal Técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados		
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual			Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O								
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE	
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros	
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL PASO O PUESTO FIJO DE PALOMA

2. Fechas (meses): _____

4. Número total de ejemplares de paloma abatidos: _____

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

16. Número medio de cazadores/grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]: _____

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por esta modalidad (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta modalidad?. Especificar: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA DE PALOMA AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PI) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif.): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL PASO O PUESTO FIJO DE ZORZAL

2. Fechas (meses): _____

4. Número total de ejemplares de zorzal abatidos: _____

14. Número medio de cazadores / día de caza: _____

16. Número medio de cazadores/grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]: _____

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas cedidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por esta modalidad (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta modalidad?. Especificar: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA DE ZORZAL AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE <input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA LA CAZA MENOR AL PASO O PUESTO FIJO DE OTRAS ESPECIES

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número): _____

CLASE	TOTAL
Especificar las especies abatidas:	
—	—
—	—
—	—
—	—

14. Número medio de cazadores /día de caza: _____

16. Número medio de cazadores/grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]: _____

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____ especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores				
Del municipio	De la provincia	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—	—

19. Pago al propietario por esta modalidad (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta modalidad?. Especificar: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar): _____	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual	Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA	
				G	PT	O									PT
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

FICHA PARA OTRAS MODALIDADES DE CAZA MENOR

18. Especificar modalidad: _____

2. Fechas (meses): _____

4. Número de ejemplares abatidos por especie (Especie y Número):

Especificar las especies abatidas:	TOTAL
—	—
—	—
—	—
—	—

14. Número medio de cazadores / día de caza: _____

15. Número medio de perros / día de caza: _____

16. Número medio de cazadores / grupo: _____

17. Número de jornadas de caza [(cazadores/día)*días]:

Jornadas de la propiedad: _____

Jornadas vendidas: _____

Jornadas cedidas por servicios: _____

especificar servicio: _____

6 Procedencia de los cazadores:

Indicar en porcentaje la procedencia de los cazadores			
Del municipio	Del resto de Andalucía	Del resto de España	Extranjeros
—	—	—	—

19. Pago al propietario por esta modalidad (€sin IVA): _____

20. ¿Incluye ese pago el valor de la carne? ☐ Sí ☐ No

21. Además del pago en dinero, ¿ha realizado algún pago en especie por esta modalidad?. Especificar: _____

12 ¿Podría indicar el número de unidades empleados EN TODAS LAS JORNADAS DE CAZA MENOR AL PASO y especificar si éstas fueron aportadas con Medios Propios o por el contrario fueron contratadas o donadas?

Clase	MEDIOS PROPIOS	CONTRATACIONES		DONACIONES			
	Unidades	Unidades	Precio por unidad contratada sin IVA (€/U.C.)	Unidades	¿Quién lo dona?		
					Cazadores, socios, familiares y amigos	El coto	Otros
Todo-terreno	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perros	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guías o Secretarios	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar):	—	—	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 CAZA Y OTROS GASTOS INCURRIDOS:

ACTUACIÓN		POR CUENTA AJENA	POR CUENTA PROPIA												
		Coste total sin IVA	Mano de Obra empleada (jornadas totales para cada categoría: (G) Gerente, (PT) Personal técnico, (O) Otros)						Materias primas empleadas			Maquinaria e infraestructuras		Servicios contratados	
			Trabajador no asalariado	Asalariado fijo			Asalariado eventual		Tipo	Unidades	Coste total sin IVA	Clase	Horas	Tipo	Coste total sin IVA
				G	PT	O	PT	O							
Actuaciones previas a la caza	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Caza **		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catering		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros Gastos	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	(especif): ____	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

** Nota: se rellena en Gabinete a partir de la Tabla 12

DONACIONES DE OTROS GASTOS INCURRIDOS: En caso de que existan donaciones al responsable del aprovechamiento de materia prima o maquinaria o servicios contratados, se pide especificar tipo y unidades para cada actividad:

ACTIVIDAD	TIPO DE DONACIÓN	UNIDADES DONADAS	DONANTE
			<input type="checkbox"/> Cazadores, socios, familiares o amigos <input type="checkbox"/> El coto <input type="checkbox"/> Otros
—	—	—	—
—	—	—	—

11. COMENTARIOS ADICIONALES: _____

ANEJO 3

Cuestionario a empresas arrendatarias de los servicios de caza

Autores: Casimiro Herruzo¹ y María Martínez²

Universidad Politécnica de Madrid (UPM)¹
y Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)²

CUESTIONARIO ADICIONAL AL CUESTIONARIO PRINCIPAL A EMPRESAS ARRENDATARIAS DE LOS SERVICIOS DE CAZA

Esta entrevista telefónica sobre la gestión de la organización de la caza de los montes forma parte del proyecto *Valoración de la Renta y Capital de los Montes de Andalucía* (RECAMAN), coordinado por el investigador Dr. Pablo Campos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La encuesta está dirigida por el investigador Dr. Casimiro Herruzo de la Escuela Técnica Superior de Ingeniero de Montes de Madrid (UPM), y cuenta con la colaboración de EGMASA.

Los objetivos de este estudio son estrictamente científicos. Toda la información recogida será confidencial y se analizará de manera agregada de modo que se mantendrá el carácter anónimo de la información individual de su organización. Esto queda garantizado por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y por el posterior Real Decreto 1720/2007, de 21 de Diciembre de desarrollo de la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Solicitamos su generosa colaboración para recopilar la información necesaria para estudiar la gestión de la organización de la caza de los Montes de Andalucía.

A la hora de contestar a las preguntas de la entrevista le rogamos que, aunque le pueda resultar en ocasiones difícil de contestar la información solicitada, nos proporcione una respuesta lo más aproximada posible. Una vez terminado análisis se le enviará una copia del estudio antes del final de 2012.

Datos de contacto

Casimiro Herruzo
Departamento de Economía y Gestión Forestal
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
Ciudad Universitaria s/n
28040, Madrid, ESPAÑA

Teléfono y correo electrónico: 91 336 6376/5563, casimiro.herruzo@upm.es

Ana Torres
Departamento de Economía y Gestión Forestal
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
Ciudad Universitaria s/n
28040, Madrid, ESPAÑA

Teléfono y correo electrónico: 91 336 5563, anatorresprieto@gmail.com

Datos del encuestador:

CUESTIONARIO PARA ORGÁNICAS

1.- ¿Cuál es el nombre de la entidad? _____

2.- ¿Dónde tiene la sede? _____

(Independientemente de que la sede se encuentre en Andalucía o no, los datos de esta encuesta se refieren solo a la actividad desarrollada en Andalucía)

3. ¿Cuál es su forma jurídica?

- ☐ Persona física
- ☐ Sociedad Anónima, Sociedad limitada, Sociedad Civil/Com. de Bienes
- ☐ Asociación de Cazadores o Federación Andaluza de Caza
- ☐ Entidad pública estatal, autonómica o local
- ☐ Otras

4.- ¿Cuánto tiempo lleva la entidad organizando cacerías? _____ (Dato aproximado, no hace falta fecha exacta)

5.- ¿Podría decirnos el precio medio que se pagaría **al propietario** por los siguientes individuos en una **montería** de la temporada **2011/2012**?:

Ciervo macho homologable?: _____ ;

Ciervo macho no homologable?: _____ ;

Cierva?: _____ ;

Jabalí?: _____

6.- ¿Podría indicar porcentaje medio de **variación de precios** con respecto a la temporada anterior (2010/2011)?

_____ (si son otras las unidades, indicarlas)

7.- ¿Podría indicar porcentaje medio de **variación de precios** con respecto a dos temporadas anteriores (2009/2010)?

_____ (si son otras las unidades, indicarlas)

8.- FICHAS PARA CACERÍAS DE LA TEMPORADA 2011/2012 EN ANDALUCÍA (se piden datos reales, no datos medios ni estimaciones)

	Provincia	CUANTÍA DE LA TRANSACCIÓN			OBJETO DE TRANSACCIÓN						Indicar porcentaje medio de variación de precios con respecto a temporada anterior (2010/2011)	Indicar porcentaje medio de variación de precios con respecto a dos temporadas anteriores (2009/2010)			
		Pago en dinero al propietario o por esta cacería (€sin IVA)	¿Incluye ese pago el valor de la carne? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Pago en especie por esa cacería	Valor aproximado de pago en especie por esa cacería (€)	Nº puestos comprados a la propiedad	Nº puestos totales	Especie	Cupo por especie y puesto	Ejemplares abatidos por especie					
										Nº Machos-jóvenes	Nº Machos - adultos	Nº Hembras	Nº Potenci almente homólogos		
MONTERÍA-GANCHO TIPO (representativo de lo que haya hecho) Nº	ZONA A: COTOS CERRADOS														
	ZONA B: COTOS ABIERTOS DE SRR Y MORENA ALCORNOCALES														
	ZONA C: GRANDES ZONAS ABIERTAS DE ANDALUCÍA ORIENTAL														
	ZONA A														
	ZONA B														
	ZONA C														
	ZONA A														
	ZONA B														
	ZONA C														
	ZONA A														
RECECHO TIPO Nº	ZONA A														
	ZONA B														
	ZONA C														
AGUARDO TIPO Nº	ZONA A														
	ZONA B														
	ZONA C														

COMENTARIOS

ADICIONALES:

DATOS A RELLENAR POR EL ENCUESTADOR

9.- Nombre del contacto: _____

10.- Teléfono del contacto: _____

11. Nombre del encuestador: _____

12. Fecha de la entrevista: _____

13. Duración de la entrevista: _____

14.- Considera que la actitud del encuestado a la hora de cumplimentar el cuestionario fue:

☐ Muy mala☐ Mala☐ Indiferente☐ Buena☐ Muy buena

15. Considera que el grado de entendimiento del encuestado a la hora de cumplimentar el cuestionario fue:

☐ Muy bajo☐ Bajo☐ Medio☐ Bueno☐ Muy bueno

16. ¿Podría valorar el grado de fiabilidad de las respuestas del encuestado?

☐ Baja☐ Media☐ Alta

17.-. Comentarios:
