
2018

memoria anual

instituto
de investigación
en recursos
cinegéticos

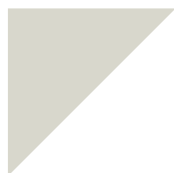


irec

2018

memoria anual

instituto
de investigación
en recursos
cinagéticos



Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM)

Edita: Instituto de Investigación en Recursos Cinagéticos
Ronda de Toledo, 12.
13005 Ciudad Real
España

Tel: +34 926 295 450
Fax: +34 926 295 451
Web: <http://www.irec.es>

Coordinación de la edición: Ana Josefa Soler Valls, Rafael Mateo Soria y Beatriz Arroyo López.

Diseño gráfico y maquetación: Alfonso Nombela.

Foto de portada: Tórtola europea (*Streptopelia turtur*).
Foto: Cristina Amanda Tur.

Textos: Investigadores del IREC.

Impresión: Lince Artes Gráficas.
Depósito legal: D.L. CR 512-2014.

Disponible en versión PDF en www.irec.es

CARTA DEL DIRECTOR

La caza: un desafío en evolución

Desde el punto de vista ecológico y evolutivo la caza representa una parte fundamental de la vida en este planeta. La depredación, como concepto general de la caza, es el nexo que une la vida y la muerte, la capacidad de sobrevivir del depredador y la presa. La cantidad de rasgos adquiridos a través de la evolución de cualquier especie animal para no ser cazada o poder tener más éxito en la caza son casi innumerables o simplemente conforman la propia entidad de la especie¹. Como simples ejemplos pensemos en de las adaptaciones de todo tipo de especies presa, desde invertebrados a mamíferos (también podríamos incluir la herbivoría como una forma de depredación), nos encontramos con el desarrollo del camuflaje, estructuras protectoras o capacidades de huida más eficientes. Por parte de los depredadores encontraríamos precisamente las armas para contrarrestar estas adaptaciones de la presa mediante sentidos mejor desarrollados, una anatomía especialmente diseñada para matar y unas técnicas de caza más sofisticadas. En todo esto la especie humana comparte rasgos de depredador y presa, si bien nuestra capacidad cognitiva nos permite decantarnos hacia la primera de una forma más que eficiente².

A lo largo de la evolución cultural como *Homo sapiens* hemos aprendido a mejorar nuestras capacidades para asegurarnos el alimento. Primero como cazadores-recolectores y después como agricultores-ganaderos, un paso que sin duda dimos porque la primera opción no nos aseguraba la subsistencia en muchos casos. Como decía Ortega y Gasset³, la caza siempre ha sido escasa o cuando menos los animales han sido difíciles de cazar y por eso nuestra especie ha tenido que idear tantas técnicas y artes de caza a lo largo de la historia. Tampoco hay que olvidar que el equilibrio depredador-presa también se basa en limitaciones naturales del depredador que no le permiten matar todo lo que tiene a su alcance. Esta regla natural, que tan solo es quebrantada a escala evolutiva si no se produce una coevolución de

Hunting: a challenge in evolution.

From the ecological and evolutionary point of view, hunting represents a fundamental part of life on this planet. Predation, like the general concept of hunting, is the link between life and death, the predator and prey ability to survive. The number of traits acquired through the evolution of any animal species to avoid being hunted or to be more successful in hunting are almost innumerable or simply make up the very entity of the species¹. Just as an example, the adaptation of all types of prey species, from invertebrates to mammals (we could also include herbivory as a form of predation), includes the development of camouflage, protective structures or more efficient escape capabilities. In the case of predators, we can cite the development of more effective arms to counteract these adaptations of the prey through better sensory capacities, special anatomical adaptations to kill more effectively, and sophisticated hunting techniques. The human species shares the characteristics of a predator and a prey species, although our cognitive capacity has allowed us to become mostly as a successful predator².

Throughout the cultural evolution as *Homo sapiens* we have learned to improve our capacities to ensure food. First as hunter-gatherers and later as farmers-ranchers. As Ortega y Gasset³ said, game has always been scarce or at least animals have been difficult to hunt and that is why our species has had to devise so many hunting techniques and arts throughout history. Nor should we forget that the predator-prey balance is also based on natural limitations that do not allow the predator to kill everything that has in sight. This natural rule, which is only broken is an evolutionary scale if there is no coevolution of prey and the predators⁴ is much more easily altered when it appears the capacity to evolve technologically very quickly. Although in most cases the extinction or population decline of the animal species has its origin in the destruction of their

¹ Dawkins, R., Krebs, J.R. 1979. Arms races between and within species. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 205: 489–511.

² Darimont et al. 2015 Darimont, C.T., Fox, C.H., Bryan, H.M., Reimchen, T.E. 2015. The unique ecology of human predators. *Science* 349: 858–860.

³ Ortega y Gasset, J., 1943. *Prólogo a Veinte Años de Caza Mayor del Conde de Yebeas, Especial Ed. (1999). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, Spain.*

habitat, indiscriminate hunting by firearms has also contributed significantly to their disappearance in some of them⁵. All hunters nowadays know that without control of their actions and without limiting their captures, the sustainability of the hunting activity would be threatened.

This awareness as a rational predator and the need to limit the hunting (or predatory) capacity is a characteristic of our species, in the same way than the increasing concern for the conservation of the environment where we live. Within the framework of this adaptive evolution, we are aware of the limits of the natural resources, such as hunting, and we understand the need to make a sustainable use of them. It is precisely in this phase of our cultural evolution as a species that began in the last twentieth century in which life sciences such those developed at IREC can afford solutions to complex problems and conflicts of interest. Still today, despite the fact that a scientific knowledge has been developed to improve the management of natural resources for their sustainability, the delay time between decision making and the subsequent implementation of corrective measures makes us late in important issues like the massive extinction of species⁵ and the climate change⁶.

Although in evolutionary and ecological terms we can say that the human species is one more predator on Earth, the latest decades there has been an ethical evolution towards animals that enters in conflict with our origins as hunters. The way in which we integrate into the ecological and evolutionary reality of our species this new ethical vision towards animals will determine de the future of hunting⁷. For the moment, scientist can just try to make of hunting a sustainable activity, adaptable to changes, and in many cases justified by environmental, social and economic reasons. The outline given in this letter will help us to develop the activities to celebrate

presa y depredador⁴, se ve mucho más fácilmente alterada cuando entra en juego la especie humana por su capacidad para evolucionar tecnológicamente de forma muy rápida. Aunque en la mayoría de los casos la extinción o declive poblacional de especies animales tiene causas asociadas a la destrucción de su hábitat, no son escasos los ejemplos en los que la caza indiscriminada mediante armas de fuego ha contribuido de forma importante en su desaparición⁵. Cualquier cazador hoy en día sabe que sin control de sus acciones y sin limitar sus capturas la sostenibilidad de la caza estaría en peligro.

Esta toma de conciencia como depredador racional y de la necesidad de limitar la capacidad cinegética (o depredadora) es una característica propia de nuestra especie, de la misma forma que lo está siendo la mayor preocupación por la conservación del medio ambiente de una forma más general. En el marco de esta evolución adaptativa somos conscientes de las limitaciones de los recursos naturales, como los cinegéticos, y empezamos a ver la necesidad de hacer un uso sostenible de ellos. Precisamente es en esta fase de nuestra evolución cultural como especie que iniciamos en el pasado siglo XX en la que las ciencias de la vida como las que se desarrollan en el IREC aportan soluciones para situaciones complejas y conflictos de intereses de todo tipo. Todavía hoy en día, a pesar de disponer conocimiento científico para mejorar la gestión de los recursos naturales hacia la sostenibilidad, el retraso temporal en la toma de decisiones nos hace llegar tarde ante retos tan importantes como la extinción masiva de especies⁵ y el cambio climático⁶.

Aunque evolutiva y ecológicamente podemos asumir que la especie humana es un depredador más en la Tierra, en las últimas décadas ha tomado peso una evolución ética con respecto a los animales que entra en conflicto con nuestros orígenes como cazadores. La forma en que seamos capaces de integrar la realidad ecológica y evolutiva de

4 Abrahams, P.A. 2000. The evolution of predator-prey interactions: Theory and evidence. *Annual Review of Ecology and Systematics* 31: 79-105.

5 Ripple, W.J., Wolf, C., Newsome, T.M., Betts, M.G., Ceballos, G., Courchamp, F., Hayward, M.W., Van Valkenburgh, B., Wallach, A.D., Worm, B. 2019. Are we eating the world's megafauna to extinction? *Conservation Letters*: e12627.

6 Friedlingstein et al 2011 Friedlingstein, P., Solomon, S., Plattner, G.-K., Knutti, R.,iais, P., Raupach, M.R. 2011. Long-term climate implications of twenty-first century options for carbon dioxide emission mitigation. *Nature Climate Change* 1: 457-461

nuestra especie con esta nueva visión ética va a determinar el futuro de la caza⁷. Por el momento, a lo que podemos aspirar los científicos es a hacer de la caza una actividad sostenible, adaptable a los cambios y en muchos casos justificada por razones ambientales, sociales y económicas. Este esquema que trazo en esta carta va a constituir el eje sobre el que se van a desarrollar las actividades de divulgación del IREC en su vigésimo aniversario en 2019. Esperemos hacer de la caza una actividad mejor comprendida y prioritariamente ajustada a criterios de sostenibilidad ambiental para asegurar su futuro.

Rafael Mateo Soria
Director

the twentieth anniversary of IREC in 2019. We hope to make of hunting a more widely understandable activity by society, and well-adjusted to sustainability criteria to secure its future.

Rafael Mateo Soria
Director

⁷ Peterson, M.N. (2004). An approach for demonstrating the social legitimacy of hunting. *Wildlife Society Bulletin* 32: 10-321



Rafael Mateo, padre del director, después de un día de caza (año 1948).
/ Rafael Mateo, the Director's father at the end of a hunting day (year 1948).

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. ACTIVIDAD DEL IREC EN 2018.....	11
1.2. RESULTADOS DESTACABLES DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DEL IREC.....	16
2. RECURSOS HUMANOS.....	37
2.1. ESTRUCTURA DIRECTIVA Y JUNTA DE INSTITUTO.....	37
2.2. CLAUSTRO CIENTÍFICO.....	38
2.3. UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.....	39
2.3.1. BIODIVERSIDAD GENÉTICA Y CULTURAL.....	40
2.3.2. CIENCIA ANIMAL APLICADA A LA GESTIÓN CINEGÉTICA.....	43
2.3.3. GESTIÓN DE RECURSOS CINEGÉTICOS Y FAUNA SILVESTRE.....	45
2.3.4. TOXICOLOGÍA DE FAUNA SILVESTRE.....	47
2.3.5. SANIDAD Y BIOTECNOLOGÍA (SaBio).....	49
2.4. PERSONAL.....	50
3. ACTIVIDAD CIENTÍFICA.....	55
3.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.....	55
3.1.1. PLAN ESTATAL DE I+D.....	55
3.1.2. PLAN REGIONAL DE I+D.....	56
3.1.3. OTRAS CONVOCATORIAS NACIONALES.....	56
3.1.4. PROGRAMA MARCO EUROPEO.....	57
3.1.5. OTROS PROYECTOS INTERNACIONALES.....	58
3.2. CONVENIOS Y CONTRATOS CON INSTITUCIONES PÚBLICAS.....	59
3.3. CONTRATOS CON EMPRESAS.....	61
3.4. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS Y REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS.....	62
3.5. AYUDAS PARA ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO.....	64
4. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA.....	65
4.1. PUBLICACIONES.....	65
4.1.1. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN REVISTAS DEL SCI.....	65
4.1.2. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN OTRAS REVISTAS.....	76
4.1.3. PUBLICACIONES DE DIVULGACIÓN.....	76
4.1.4. LIBROS Y CAPÍTULO DE LIBROS.....	76
4.2. CONTRIBUCIONES A CONGRESOS.....	78
4.2.1. CONGRESOS INTERNACIONALES.....	78
4.2.1.1. Ponencias.....	78

4.2.1.2. Comunicaciones orales.....	79
4.2.1.3. Pósters.....	82
4.2.2. CONGRESOS NACIONALES.....	85
4.2.2.1. Ponencias.....	85
4.2.2.2. Comunicaciones orales.....	85
4.2.2.3. Pósters.....	85
5. FORMACIÓN DE INVESTIGADORES.....	87
5.1. TESIS DOCTORALES LEÍDAS.....	87
5.2. TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER.....	88
6. ACTIVIDAD DOCENTE.....	91
6.1. MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA EN RECURSOS CINEGÉTICOS.....	91
6.2. OTRAS TITULACIONES.....	92
6.3. PARTICIPACIÓN EN OTROS PROGRAMAS DE DOCTORADO Y MÁSTER.....	93
6.4. TRABAJOS DE FIN DE GRADO.....	94
6.5. DOCENCIA EN TITULACIONES DE GRADO.....	95
6.6. JORNADAS Y CURSOS.....	95
6.7. CONFERENCIAS Y SEMINARIOS.....	96
6.8. PRÁCTICAS REGLADAS DE ALUMNOS.....	97
7. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	99
7.1. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.....	99
7.2. ENTIDADES PRIVADAS Y PÚBLICAS COLABORADORAS.....	100
8. RELACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES CIENTÍFICAS Y ACADÉMICAS.....	103
8.1. INVESTIGADORES VISITANTES.....	103
8.2. ENTIDADES COLABORADORAS.....	103
9. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	107
9.1. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA.....	107
9.2. COMUNICACIÓN — NOTAS DE PRENSA.....	108
9.2.1. RELACIÓN DE NOTAS DE PRENSA PUBLICADAS.....	109
10. LA MUJER EN EL IREC.....	111
11. PREMIOS.....	112



Liebre ibérica (*Lepus granatensis*). Foto: François Mougeot.
/ Iberian hare.

1. INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION

The Institute for Game and Wildlife Research (IREC) is a multidisciplinary research centre with a national scope located in the University Campus in Ciudad Real. It is a mixed centre, founded by the Spanish National Research Council (CSIC), the University of Castilla-La Mancha (UCLM) and the regional authority Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM). IREC employees belong to either CSIC or UCLM, and part of the university staff is placed at the University Campus in Albacete.

IREC has as main aim from its creation to guarantee the sustainability of hunting activities, thus contributing to the maintenance of biodiversity, and the promotion of its economic profitability. In summary, the IREC was born with the mission to create and dis-

El Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC) es un centro de investigación multidisciplinar de ámbito nacional, con sede en el Campus Universitario de Ciudad Real. Se trata de un centro mixto dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM). Cuenta con personal perteneciente al CSIC y a la UCLM, estando ubicado parte de este último en el Campus Universitario de Albacete.

El IREC tiene como objetivos fundacionales garantizar la sostenibilidad de la actividad cinegética, contribuyendo al mantenimiento de la biodiversidad, y promoviendo su rendimiento socioeconómico. En suma, pues, el IREC nació con la misión de generar y difundir el co-



Edificio del IREC. Foto: Almudena Delgado.
/ IREC building.

.....

nocimiento científico que permita mantener un equilibrio entre caza y conservación.

Este objetivo se persigue a través de tres tipos de actividades desarrolladas desde el IREC:

- Investigación: se pretende profundizar desde la perspectiva científica en el conocimiento de las especies de interés cinegético y las afines a ellas.
- Formación: mediante la impartición de docencia, principalmente a nivel de postgrado, se pretende transmitir al ámbito universitario los conocimientos científicos adquiridos.
- Divulgación: mediante la organización de cursos divulgativos, charlas, y colaboración en publicaciones de amplia difusión, se pretende hacer llegar al público en general los conocimientos científicos adquiridos.

Con la incorporación de nuevos investigadores y la estabilización de los mismos, el IREC ha ampliado los objetivos de sus líneas de investigación maestras, y en la actualidad podemos distinguir estudios asociados a la interacción caza-sostenibilidad del medio natural, con estudios puramente ecológico-evolutivos con un enfoque preferentemente conservacionista, así como en el campo de la sanidad o producción animal.

Debido a su carácter multidisciplinar, nuestro Instituto está incluido en las subáreas Científico-Técnicas de Recursos Naturales y Ciencias Agrarias, ambas incluidas en el Área de Vida del CSIC.

seminate scientific knowledge that allows maintaining a balance between game use and biodiversity conservation.

This aim is pursued through three types of activities developed in IREC:

- Research: we aim to deepen in the knowledge of game species as well as others related to them.
- Training: by means of teaching, mainly at postgraduate level, we aim to transfer to students the knowledge gathered through scientific research.
- Dissemination: by means of organization of seminars, talks, and collaboration with hunting and popular magazines and information media, we aim to reach the general public and communicate the knowledge acquired through scientific research and the implications of these studies for the society.

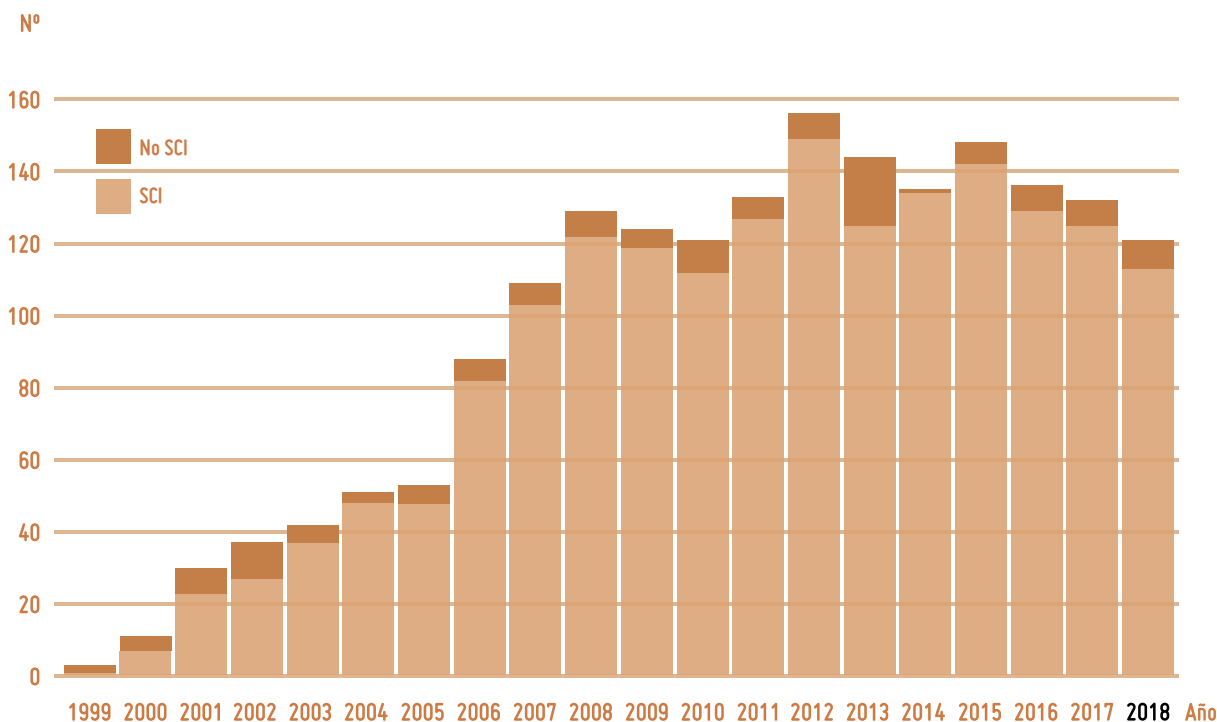
Throughout its history, with the incorporation of new researchers, IREC has enlarged the aims of its initial research lines. Thus, at present we have studies on the interactions between game management and the environment, basic and applied studies aimed at the study and conservation of biodiversity, as well as studies in the area of wildlife diseases or animal science.

Due to its multidisciplinary nature, our Institute is included in two Scientific and Technical subareas at CSIC: Natural Resources and Agrarian Sciences, both in the area of Life.

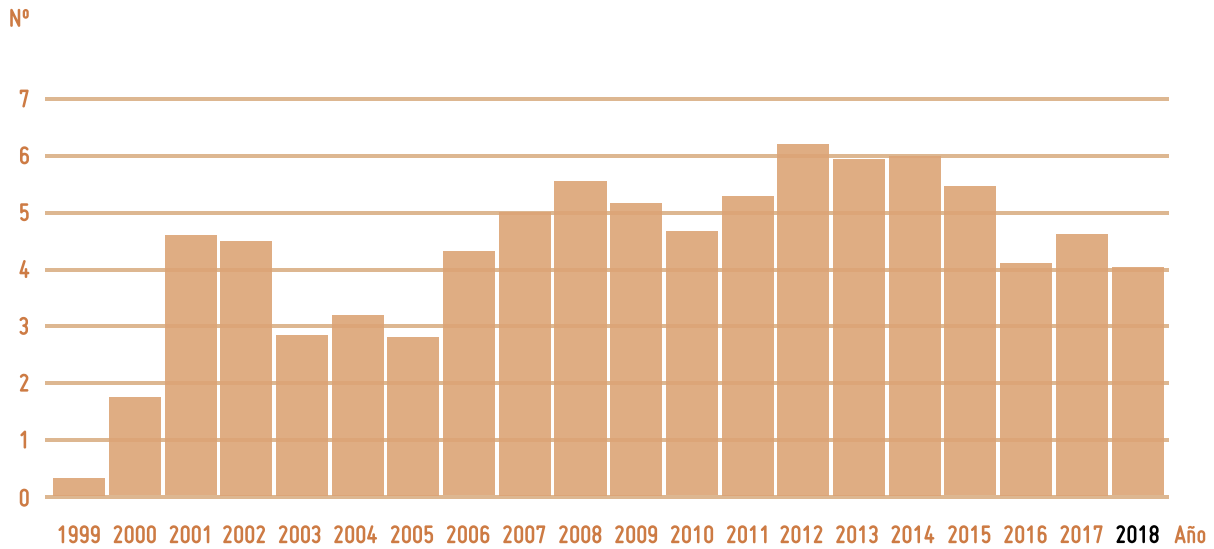
1.1. ACTIVIDAD DEL IREC EN 2018 / IREC ACTIVITY IN 2018

In 2018 IREC continues showing a very high publication rate. It have been published **113 scientific papers in SCI journals and 8 in non-SCI papers** (Graph 1), 5 dissemination papers and 9 books or book chapters. Considering the number of IREC senior researchers (28 in overall, including permanent staff and other stable researchers), the publication rate was **4.04 SCI articles per researcher** (Graph 2). As for research training, **6 PhD theses** have been awarded this year (Graph 3).

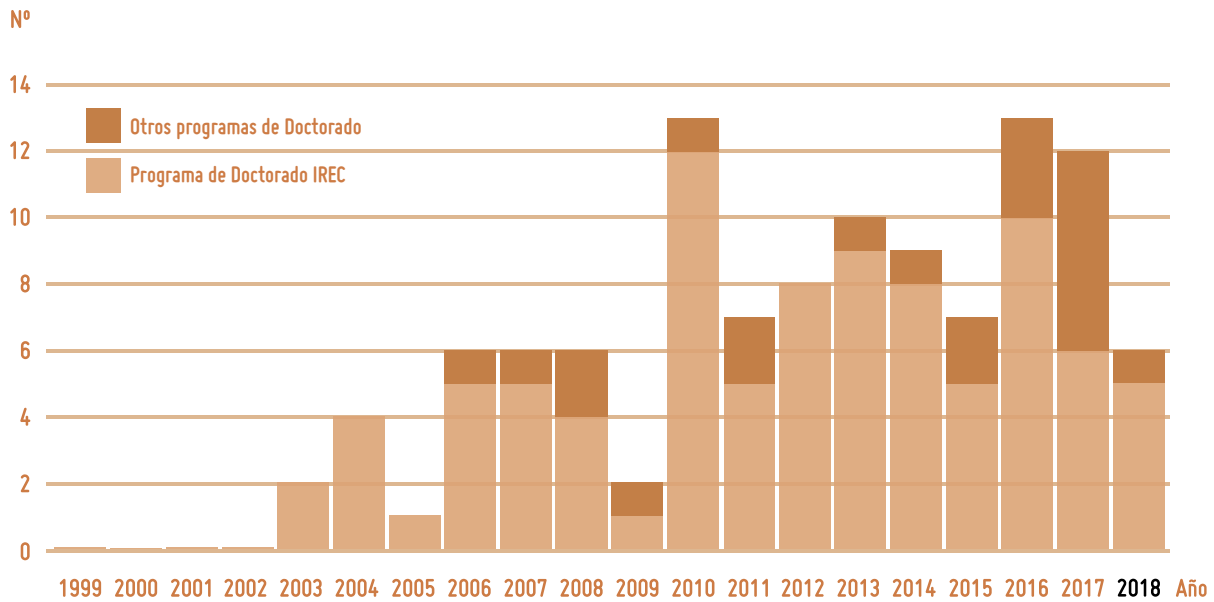
En 2018 el IREC ha seguido publicando un gran número de artículos científicos. Se han publicado **113 artículos científicos en revistas del SCI y 8 en otras revistas** (Gráfica 1), 5 trabajos de divulgación y 9 libros o capítulos de libros. Considerando el número de investigadores que forman parte del IREC (28 en total, incluyendo personal de plantilla e investigadores estables), la tasa de publicación fue de **4,04 artículos SCI por investigador** (Gráfica 2). En relación a la formación de investigadores se han defendido **6 tesis doctorales** (Gráfica 3).



Gráfica 1. Publicaciones científicas.
/ Graph 1. Scientific publications.



Gráfica 2. N° de artículos SCI/Investigador.
/ Graph 2. SCI articles/Researcher.



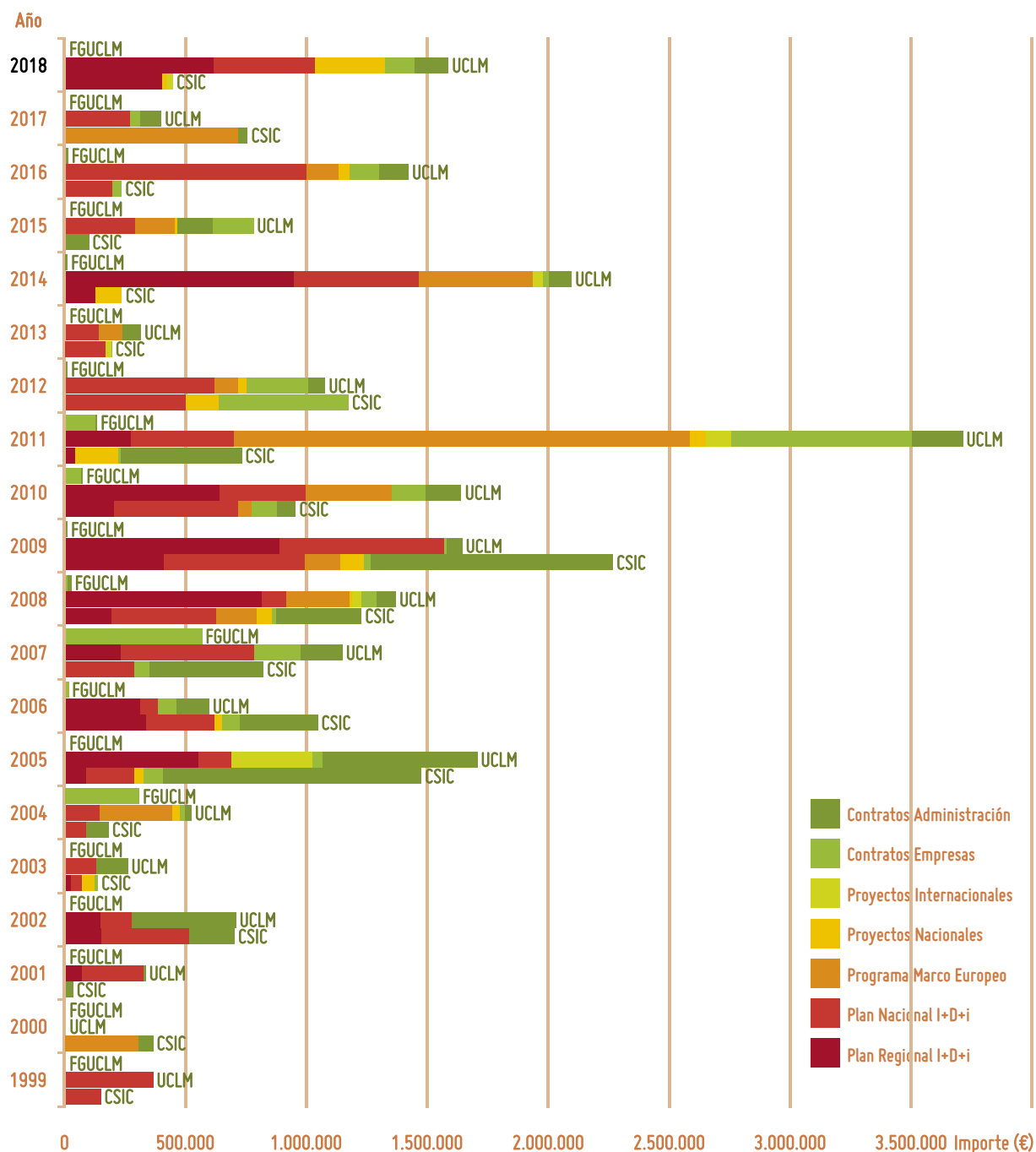
Gráfica 3. Tesis doctorales defendidas.
/ Graph 3. PhD Theses awarded.



Hembra de *Dociostaurus crassiusculus* (endemismo ibérico amenazado) haciendo la puesta. Foto: Pedro J. Cordero.
/ Female of *Dociostaurus crassiusculus* (threatened iberian endemism) laying eggs.

En la Gráfica 4 podemos apreciar la evolución anual de las ayudas de investigación conseguidas por investigadores del IREC, distinguiéndose las diversas fuentes de financiación. Durante 2018 se han firmado un total de 17 nuevos proyectos de investigación, 14 contratos con administraciones públicas y 11 prestaciones de servicios con empresas. Esto supone un total de **2.028.583,27 €**.

Graph 4 shows the annual evolution of research aids and grants awarded to IREC researchers, distinguishing funding sources. During 2018, 17 new research projects have been granted, 14 new contracts with administrations and 11 private companies, respectively, have been agreed. This represents **2,028,583.27 €** as overall



Gráfica 4. Financiación anual en año de inicio de proyectos/contratos en las tres entidades beneficiarias: CSIC, UCLM, FGUCLM.
/ Graph 4. Annual funding by the starting year of projects/contracts in the three beneficiary institutions: CSIC, UCLM, FGUCLM.

1.2. RESULTADOS DESTACABLES DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DEL IREC / SELECTED OUTCOMES OF IREC RESEARCH GROUPS

BIODIVERSIDAD GENÉTICA Y CULTURAL

Revisión del género de saltamontes *Dociostaurus* Fieber (Orthoptera: Acrididae) en el Mediterráneo occidental.

Los análisis filogenéticos y los métodos de delimitación de especies son herramientas muy eficaces para lograr entender la diversidad de especies. Además, debido a la actual crisis de biodiversidad que azota al planeta, cada vez es más urgente la evaluación y delimitación de especies verdaderas, particularmente aquellas que pertenecen a taxones morfológicamente crípticos y se encuentran en peligro en zonas vulnerables sometidas a fuertes cambios climáticos y a la progresiva intervención del ser humano (como lo es en la región mediterránea).

Aplicamos dos métodos de delimitación de especies y realizamos una reconstrucción filogenética con genes mitocondriales (12S, 16S y COI) para resolver varias incertidumbres taxonómicas entre especies de saltamontes del género *Dociostaurus* Fieber en el Mediterráneo occidental. Estos análisis demostraron el carácter polifilético de los subgéneros taxonómicos actuales *Dociostaurus*, *Kazakia* Bey-Bienko y *Stauronotulus* Tarbinsky y, por ello, se pone de manifiesto la necesidad de revisar dichos subgéneros aceptados hasta día de hoy. Por esta razón, en este estudio proponemos la abolición de los subgéneros taxonómicos actuales para este género de saltamontes. Otro resultado interesante es la relación como taxones hermanos que existe entre la especie de saltamontes endémico de la Península Ibérica, *D. hispanicus*, y su homólogo en el continente asiático, *D. brevicollis*. Con el valor añadido de que *D. hispanicus* está catalogado como “casi amenazado” (NT) según el reciente Libro Rojo Europeo de saltamontes, grillos y chicharras de la UICN (Hochkirch et al., 2016).

Entre los resultados más destacados, se encuentra el de otros dos taxones próximos: *D. kraussi* y *D. crassiusculus*, considerados hasta la fecha de distribución alopatrica a lo largo de los continentes asiáti-

GENETIC AND CULTURAL BIODIVERSITY

Review of genus *Dociostaurus* Fieber (Orthoptera: Acrididae) from Western Mediterranean.

Phylogenetic analyses and species delimitation methods are powerful tools for understanding patterns of species diversity. Given the current biodiversity crisis, it makes urgent the assessment and delimitation of truthful species particularly of endangered and morphologically cryptic taxa from vulnerable areas submitted to strong climate change and progressive human intervention like the Mediterranean region.

We applied two DNA-based species delimitation methods and performed a Bayesian phylogenetic reconstruction using three mitochondrial gene fragments (12S, 16S and COI) to solve several taxonomic uncertainties among species of cross-backed grasshoppers (genus *Dociostaurus* Fieber) from the western Mediterranean. Phylogenetic analyses demonstrate the polyphyletic character of subgenera *Dociostaurus*, *Kazakia* Bey-Bienko and *Stauronotulus* Tarbinsky and, thus, the need of revising the currently accepted taxonomic subgenera within the genus *Dociostaurus*. Another interesting result of this publications is the relationship of the studied pair of sister taxa *D. hispanicus*, as endemic grasshopper species from the Iberian Peninsula which is catalogued as “near threatened” (NT) according to the recent European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets of IUCN (Hochkirch et al., 2016), and *D. brevicollis*, its counterpart from Asia.

We would like to highlight the results about other two closely related taxa with allopatric distributions such as *D. kraussi* and *D. crassiusculus*. We emphasize that *D. crassiusculus* is not a subspecies of *D. kraussi*. In fact, they are taxa at the same specific taxonomic level. In this way, *D. crassiusculus* would ascend to the

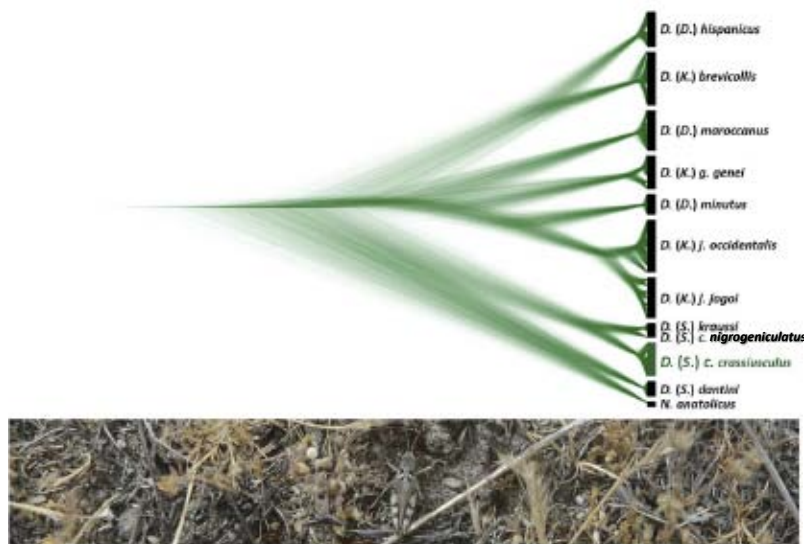
González-Serna MJ, Ortego J, Cordero PJ. 2018. A review of cross-backed grasshoppers of the genus *Dociostaurus* Fieber (Orthoptera: Acrididae) from the western Mediterranean: insights from phylogenetic analyses and DNA-based species delimitation. *Systematic Entomology* 43:136–146.

range of species as a purely Iberian endemism and, therefore, also European endemism, with its best populations in Castilla-La Mancha. This result is very important from the point of view of the Biodiversity Conservation. Until this publication, *D. crassiusculus* was not considered as European endemism by itself and, anyway, it was already catalogued as “endangered species” (EN) according to the European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets of IUCN (Hochkirch et al., 2016). This is due to its large population fragmentation and its current small number of existing populations associated with habitats of hypersaline lagoons and gypsum soils of the central and southern Iberian Peninsula.

This review highlights the need for more molecular studies on this genus and their different species for a better understanding of their evolution, genetic variation and population dynamics in order to prioritize strategies for their adequate conservation and management.

co y europeo. Destacamos que *D. crassiusculus* no es subespecie de *D. Kraussi*, sino que ambos conforman dos taxones específicos distintos al mismo nivel. De este modo, *D. crassiusculus* remontaría al rango de especie y a endemismo puramente ibérico y, por tanto, también europeo, con sus mejores poblaciones en Castilla-La Mancha. Este resultado es de gran importancia bajo el punto de vista de la conservación de la biodiversidad puesto que *D. crassiusculus* resulta ser endémico, aunque hasta la fecha era catalogado como especie no- endémica de Europa y aun así “en peligro de extinción” (EN), según el reciente Libro Rojo Europeo de saltamontes, grillos y chicharras de la UICN (Hochkirch et al., 2016). Esto es debido a su gran fragmentación poblacional y a su actual pequeño número de poblaciones existentes asociadas a hábitats de lagunas hipersalinas y suelos yesosos del centro y sur peninsular.

Finalmente, toda esta revisión subraya la necesidad de más análisis genéticos sobre este género de saltamontes y sus diferentes especies para entender mejor su evolución, sus variaciones genéticas y su dinámica poblacional, primordialmente, para priorizar estrategias para su adecuada conservación y manejo.



Arriba, árbol filogenético del género *Doclostaurus* Fieber. Abajo, *D. crassiusculus*, endemismo ibérico catalogado en peligro de extinción (UICN). Autora: González-Serna, M.J.

/ Above, phylogenetic tree of the genus *Doclostaurus* Fieber. Below, *D. crassiusculus*, an Iberian endemism catalogued as “endangered species” (EN) according to IUCN. Author: González-Serna, M.J.

CIENCIA ANIMAL APLICADA A LA GESTIÓN CINEGÉTICA

Efectos de la suplementación con Mn al final de la gestación y durante la lactación en ciervas (*Cervus elaphus hispanicus*) sobre la producción y la composición de la leche y el crecimiento de la descendencia.

Este trabajo describe los efectos de la suplementación con Mn al final de la gestación y durante la lactación de 20 ciervas (*Cervus elaphus hispanicus*) que consumen dietas equilibradas sobre la producción y la composición de la leche a lo largo de toda la lactación. Asimismo, se evaluaron los efectos sobre el peso vivo (PV) de los gabatos al nacimiento y al destete. Además, se evaluó el efecto de la semana de lactación sobre los parámetros estudiados. Para ello, se compararon dos grupos: hembras suplementadas con Mn mediante la aplicación semanal de inyecciones subcutáneas con una dosis de 2 mg Mn/kg de PV desde el día 140 de gestación hasta el final de la lactación en la semana 18 cuando se realizó el destete forzado por separación física ($n = 12$) vs. grupo control ($n = 8$). Las ciervas del grupo control recibieron inyecciones con una solución fisiológica salina con la misma frecuencia que el grupo experimental. Se analizó el contenido de Mn en el suero de las hembras justo antes de la primera inyección con Mn y en la semana 10 de lactación para asegurar que el Mn inyectado aumentaba la concentración de dicho mineral en sangre. No se observaron diferencias para el PV al nacimiento pero los gabatos cuyas madres se suplementaron con Mn tendieron ($P = 0.07$) a ganar más peso desde el nacimiento hasta el destete en proporción al PV al nacimiento que los gabatos de las ciervas control. Además, la suplementación con Mn aumentó ($P \leq 0.05$) la producción diaria de leche en un 10.2%, el contenido de grasa de la leche un 11.2% y el rendimiento de grasa un 17.8%. Asimismo, la leche de las ciervas suplementadas con Mn tuvo más Ca ($P < 0.001$) y P ($P < 0.05$) que la leche de las ciervas control. La suplementación con Mn no afectó al contenido de dicho mineral en el suero a las 10 semanas de lactación pero aumentó su contenido en la leche un 18.3% ($P < 0.001$). El contenido en grasa, proteína,

ANIMAL SCIENCE APPLIED TO GAME MANAGEMENT

Effects of Mn supplementation in late-gestating and lactating red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) on milk production, milk composition and calf growth.

This study describes the effects of Mn supplementation of 20 late-gestating and lactating Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) females (hinds) fed a balanced diet on milk production and milk composition over the lactation period. Body weight (BW) of their calves at birth and at weaning was also evaluated. Moreover, the effects of lactation week were evaluated. For these purposes, 2 groups of hinds, one composed by 12 individuals (experimental) and the other by 8 individuals (control) were compared. Experimental hinds were subcutaneous injected weekly with Mn (2 mg Mn/kg BW) from day 140 of gestation until the end of lactation (week 18; forced weaning by physical separation). Control hinds were injected with a physiological saline solution with the same volume and at the same frequency as the experimental group. Serum Mn content of hinds was assessed just before the first Mn injection and at week 10 of lactation to assess whether the injected Mn increased Mn concentrations in blood. No differences were observed for BW of calves at birth but calves whose mothers were injected with Mn tended ($P = 0.07$) to have greater gain of BW from birth to weaning in proportion of BW at birth compared to calves from control hinds. In addition, supplementation with Mn increased ($P \leq 0.05$) daily milk production by 10.2%, milk fat content by 11.2%, and total fat yield by 17.8%. Also, milk from hinds supplemented with Mn had more Ca ($P < 0.001$) and P ($P < 0.05$) than milk from control hinds. Manganese supplementation did not influence Mn serum content when blood was analyzed at week 10 of lactation, but increased the Mn content of milk by 18.3% ($P < 0.001$). Lactation stage affected ($P < 0.001$) fat, protein, lactose and dry matter. Their contents increased as lactation proceeded, and protein was substituted by fat. Therefore,

Serrano MP, Gambín P, Landete-Castillejos T, García A, Cappelli J, Pérez-Barbería FJ, Gómez JA, Gallego, L. 2018. Effects of Mn supplementation in late-gestating and lactating red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) on milk production, milk composition and calf growth. *Journal of Animal Science* 96:2038-2049.

results suggest that Mn supplementation of hinds is recommended, even when they are fed a balanced diet, to increase milk production and the content of fat, Ca, P and Mn of milk.

lactosa y materia seca varió ($P < 0.001$) a lo largo de la lactación de forma que sus contenidos aumentaron con la semana de lactación y la proteína fue sustituida por grasa. Por tanto, los resultados de este trabajo sugieren que la suplementación con Mn en ciervas al final de la gestación y durante la lactación es recomendable incluso cuando se consumen dietas equilibradas dado el incremento de la producción de leche que se produce. Además, la leche presenta un mayor contenido de grasa, Ca, P y Mn.



Gabato de ciervo común (*Cervus elaphus*) mamando de su madre.
/ Red deer calf (*Cervus elaphus*) suckling from his mother.

GESTIÓN DE RECURSOS CINEGÉTICOS Y FAUNA SILVESTRE

Modelos bioinspirados para evaluar la importancia de la gestion transfronteriza y la transhumancia para la conservación de aves carroñeras.

La evaluación de la disponibilidad temporal y espacial de los recursos alimentarios es un requisito previo importante para desarrollar herramientas eficaces de conservación. Esto es especialmente necesario para la conservación de carroñeros que habitan en regiones donde el ganado se desplaza regularmente (trashumancia). Muchas decisiones de gestión se pueden tomar sobre la base de análisis teóricos que se verifiquen regularmente. En este estudio, consideramos el caso del buitre leonado, el alimoche y el quebrantahuesos en una parte de España con una de las densidades más altas de aves carroñeras, y donde se mantienen prácticas tradicionales de ganadería. Aplicamos modelos bioinspirados (PDP) para evaluar las tendencias poblacionales de estas especies en relación con la distribución, cantidad y disponibilidad de carroña. Mostramos asimetrías en la disponibilidad de recursos alimenticios, que son sustancialmente más altos en verano debido a los movimientos trashumantes. En el área de estudio, la reducción estacional en el suministro de alimento en invierno no permite satisfacer los requerimientos energéticos de la especie de buitre más abundante, el buitre leonado. Nuestros resultados sugieren que, independientemente del manejo activo (por ejemplo, los puntos de alimentación suplementaria) y el uso de otras fuentes de alimento no incluidas en el modelo, los buitres leonados pueden encontrar importantes recursos alimenticios alternativos en áreas más remotas. Mostramos la importancia de las variaciones a escalas espacio-temporales en las tendencias de la población y en la correcta aplicación de las acciones de gestión. Analizamos las ventajas y limitaciones de los modelos ecológicos para las aves carroñeras, destacando la importancia de los procesos de trashumancia y los enfoques transfronterizos en la gestión.

GAME RESOURCES AND WILDLIFE MANAGEMENT

Bioinspired models for assessing the importance of transboundary management and transhumance in the conservation of avian scavengers.

The assessment of temporal and spatial availability of food resources is an important prerequisite in developing improved management tools for effective conservation action. It is especially useful in the conservation of avian scavengers inhabiting regions where livestock move on a regular basis (transhumance). Important management decisions can be taken on the basis of theoretical analyses that need to be regularly checked. In this case study, we consider models of Griffon vulture *Gyps fulvus*, Egyptian vulture *Neophron percnopterus* and bearded vulture *Gypaetus barbatus* populations in a part of Spain with one of the highest densities of scavenging birds, and where traditional farming practices remain. We applied bioinspired Population Dynamic P System models (PDP) to assess these species' population trends against the distribution, quantity and availability of carrion for food. We show asymmetries in the availability of food resources, which are substantially higher in summer due to transhumant movements. In the study area, a lack of food resources in winter leads to a seasonal reduction in food supplies to levels unable to meet the energetic requirements of the most abundant vulture species, the Griffon vulture. Our results suggest that regardless of active management (e.g. supplementary feeding sites) and the birds' use of other potential food resources not included in the model, Griffon vultures are able to find important alternative food resources in more remote areas. We show the importance of variations at spatio-temporal scales in the objective forecasting of population trends, and in the correct application of management actions. Because of the importance of robust assessments for management applications, we discuss the advantages and limitations of ecological modelling for avian scavengers, highlighting the importance of transhumance processes and transboundary approaches.

Margalida A, Oliva-Vidal P, Llamas A, Colomer MA. 2018. Bioinspired models for assessing the importance of transboundary management and transhumance in the conservation of avian scavengers. *Biological Conservation* 228:321–330.



El ganado trashumante proporciona importantes recursos tróficos para los buitres, siendo fundamentales para su conservación. Foto: R. Pelayo.
/ Transhumant livestock provides important food resources for vultures, being fundamental for their conservation.

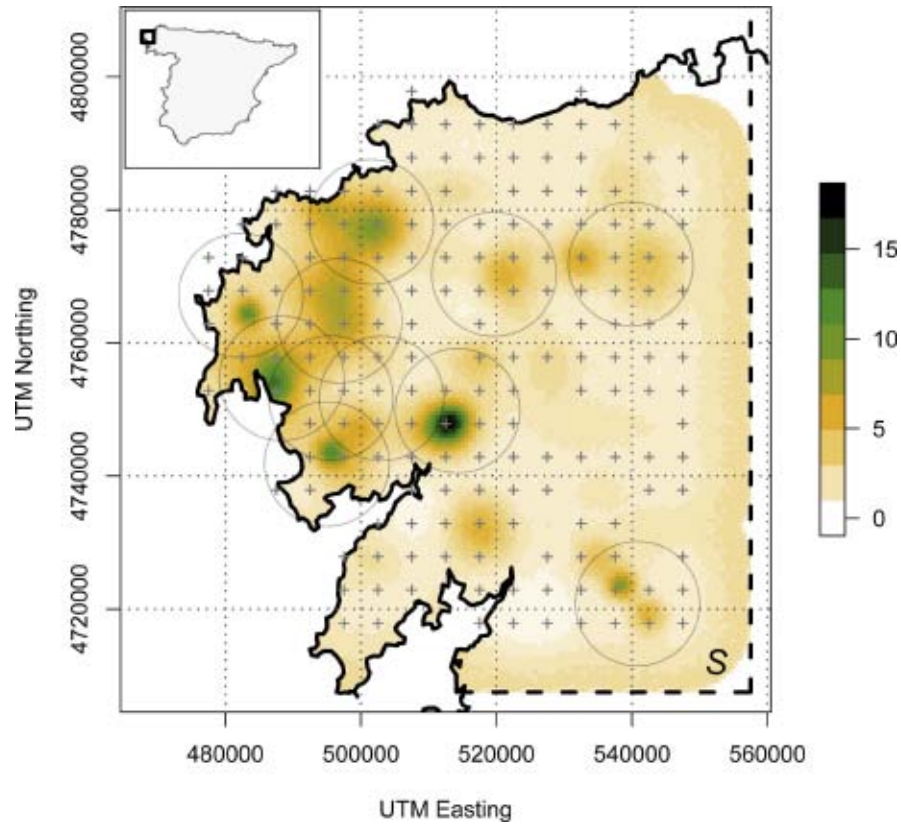
La combinación de métodos espaciales de captura-recaptura con la monitorización no invasiva de DNA permite estimas fiables de la densidad de lobos.

La adopción de decisiones por los gestores de fauna requiere estimas fiables de los tamaños de población de las especies objetivo para justificar las intervenciones, para desarrollar la aceptación y el apoyo en sus decisiones y, en última instancia, para generar confianza en las autoridades encargadas de la gestión. Los enfoques tradicionales de captura-recaptura presentan dos deficiencias destacables: la incertidumbre en la definición del área de muestreo efectiva y la heterogeneidad en las probabilidades de encuentro que induce la ubicación de las cámaras frente a los centros de actividad. Estas limitaciones se han superado mediante el uso de la captura-recaptura espacialmente explícita (SCR). Usando lobos como estudio de caso en el NW Iberia (Galicia) y en un área de estudio de 4.378 km², mediante muestreo de ADN no invasivo (heces) implementamos un SCR con un modelo de observación de Poisson utilizando un único muestreo para estimar la densidad de lobo y el tamaño de la población, e identificamos las ubicaciones de los centros de actividad individuales. Durante el período de reproducción, la densidad media del lobo posterior fue de 2.55 lobos / 100 km² (95% BCI = 1.87–3.51), y el tamaño de la población media posterior fue de 111.6 ± 18.8 lobos (95% BCI = 81.8–153.6). Con estudios de simulación, se abordaron diferentes escenarios de no independencia y agregación espacial de individuos, y solo encontramos una ligera subestimación en las estimaciones del tamaño de la población, lo que respalda la fiabilidad del uso de SCR para las especies sociales. La estrategia utilizada aquí (monitoreo de ADN combinado con SCR) puede ser una forma rentable de generar estimaciones de población fiables para grandes carnívoros a escalas regionales, especialmente para especies en peligro de extinción o que son gestionadas.

Combining spatial capture-recapture models and non-invasive DNA monitoring allows reliable population estimates of wolves.

Decision-makers in wildlife policy require reliable population size estimates to justify interventions, to build acceptance and support in their decisions and, ultimately, to build trust in managing authorities. Traditional capture-recapture approaches present two main shortcomings, namely, the uncertainty in defining the effective sampling area, and the spatially induced heterogeneity in encounter probabilities. These limitations are overcome using spatially explicit capture-recapture approaches (SCR). Using wolves as case study, and non-invasive DNA monitoring (faeces), we implemented a SCR with a Poisson observation model in a single survey to estimate wolf density and population size, and identify the locations of individual activity centres, in NW Iberia over 4,378 km². During the breeding period, posterior mean wolf density was 2.55 wolves/100 km² (95%BCI = 1.87–3.51), and the posterior mean population size was 111.6 ± 18.8 wolves (95%BCI = 81.8–153.6). From simulation studies, addressing different scenarios of non-independence and spatial aggregation of individuals, we only found a slight underestimation in population size estimates, supporting the reliability of SCR for social species. The strategy used here (DNA monitoring combined with SCR) may be a cost-effective way to generate reliable population estimates for large carnivores at regional scales, especially for endangered species or populations under game management.

López-Bao JV, Godinho R, Pacheco C, Lema FJ, García EJ, Llana L, Palacios V, Jiménez J. 2018. Toward reliable population estimates of wolves by combining spatial capture-recapture models and non-invasive DNA monitoring. *Scientific Reports* 8,2177.



Densidad de los centros de actividad de los lobos en el área de estudio.
/ Mean density of activity centres for wolves in the study area.

TOXICOLOGÍA DE FAUNA SILVESTRE

Un fungicida usado en la semilla de siembra reduce las polladas de perdiz a la mitad.

A pesar de los esfuerzos de la Comisión Europea para implementar medidas que compensen los efectos perjudiciales de la intensificación agrícola, las poblaciones de aves de tierras agrícolas continúan disminuyendo. Se ha señalado el uso de plaguicidas como una de las principales causas de la disminución, con una creciente preocupación por los agroquímicos que actúan como disruptores endocrinos. Presentamos aquí los efectos de flutriafol, un fungicida sistémico ubicuo utilizado para el tratamiento de semillas de cereales, sobre la fisiología y la reproducción de un ave de caza en declive como es la perdiz roja (*Alectoris rufa*). En este estudio, las perdices rojas (n = 11–13 pares por tratamiento) fueron alimentadas con trigo tratado con 0%, 20% o 100% de la tasa de aplicación de flutriafol durante 25 días a finales del invierno. Estudiamos los efectos del tratamiento sobre el rendimiento reproductivo, la coloración basada en carotenoides y la respuesta inmune celular de las perdices adultas, y su relación con los cambios en los biomarcadores del estrés oxidativo y la bioquímica plasmática. También estudiamos el efecto de la exposición de los padres sobre el contenido de antioxidantes de los huevos y sobre la supervivencia, el crecimiento y la respuesta inmune celular de la descendencia. Las perdices expuestas experimentaron efectos fisiológicos (niveles reducidos de colesterol y triglicéridos), efectos fenotípicos (una reducción en la pigmentación carotenoides de sus anillos oculares) y, lo más importante, efectos adversos graves sobre la reproducción: una reducción del tamaño de la nidada y de la proporción de huevos fértiles y una producción global de descendientes reducida en más del 50 %. No se observaron efectos sobre la condición corporal o la respuesta inmune celular del adulto expuesto o de la descendencia. Estos resultados, junto con los datos previos sobre la exposición de campo en perdices silvestres, demuestran que el tratamiento de

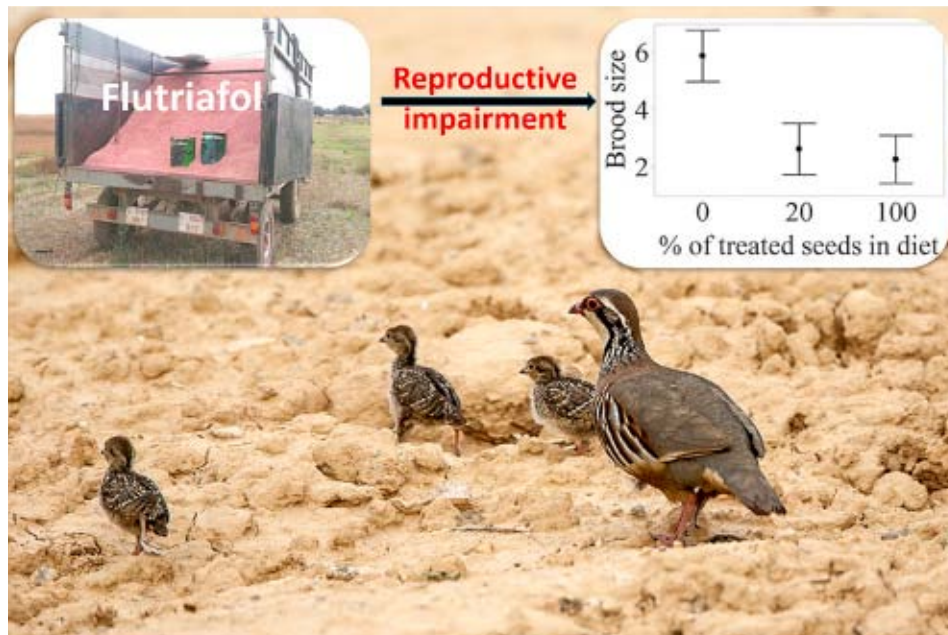
WILDLIFE TOXICOLOGY

Brood size is reduced by half in birds feeding on flutriafol-treated seeds below the recommended application rate.

Despite the efforts of the European Commission to implement measures that offset the detrimental effects of agricultural intensification, farmland bird populations continue to decline. Pesticide use has been pointed out as a major cause of decline, with growing concern about those agro-chemicals that act as endocrine disruptors. We report here on the effects of flutriafol, a ubiquitous systemic fungicide used for cereal seed treatment, on the physiology and reproduction of a declining gamebird. Captive red-legged partridges (*Alectoris rufa*; n=11–13 pairs per treatment) were fed wheat treated with 0%, 20% or 100% of the flutriafol application rate during 25 days in late winter. We studied treatment effects on the reproductive performance, carotenoid-based coloration and cellular immune responsiveness of adult partridges, and their relationship with changes in oxidative stress biomarkers and plasma biochemistry. We also studied the effect of parental exposure on egg antioxidant content and on the survival, growth and cellular immune response of offspring. Exposed partridges experienced physiological effects (reduced levels of cholesterol and triglycerides), phenotypical effects (a reduction in the carotenoid-based pigmentation of their eye rings), and most importantly, severe adverse effects on reproduction: a reduced clutch size and fertile egg ratio, and an overall offspring production reduced by more than 50%. No effects on body condition or cellular immune response of either exposed adult or their surviving offspring were observed. These results, together with previous data on field exposure in wild partridges, demonstrate that seed treatment with flutriafol represents a risk for granivorous birds; they also highlight a need to improve the current regulation system used for foreseeing and preventing negative impacts of Plant Protection Products on wildlife.

Lopez-Antia A, Ortiz-Santaliestra ME, Mougeot F, Camarero PR, Mateo R. 2018. Brood size is reduced by half in birds feeding on flutriafol-treated seeds below the recommended application rate. *Environmental Pollution* 243: 418–426.

semillas con flutriafol representa un riesgo para las aves granívoras; también destacan la necesidad de mejorar el sistema de regulación actual utilizado para prever y prevenir los impactos negativos de los productos fitosanitarios en la vida silvestre



Reducción de tamaño de la pollada en perdices alimentadas con semilla tratada con flutriafol.
/ Brood size reduction in red-legged partridge fed with flutriafol-treated seeds.

La edad, un factor clave en la gestión de deficiencias nutricionales en el ciervo ibérico.

La caza, la gestión y la cría de ungulados silvestres son actividades de gran importancia económica para muchas zonas rurales de Europa, siendo el ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) la especie de caza mayor más relevante y con mayor distribución en España. Estos animales dependen fundamentalmente de los recursos que les proporciona el ambiente en el que viven (plantas, suelos, agua) para mantener niveles adecuados de nutrientes esenciales, claves para el desarrollo de las funciones fisiológicas del organismo. Sin embargo, su homeostasis puede verse condicionada por diversos factores, como la edad. De este modo, los cambios producidos en los niveles sanguíneos de los elementos esenciales a lo largo de la vida de un animal pueden ser indicativos de periodos de vulnerabilidad a deficiencias y enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, lo que podría tener importantes implicaciones en la gestión de las poblaciones cautivas y silvestres.

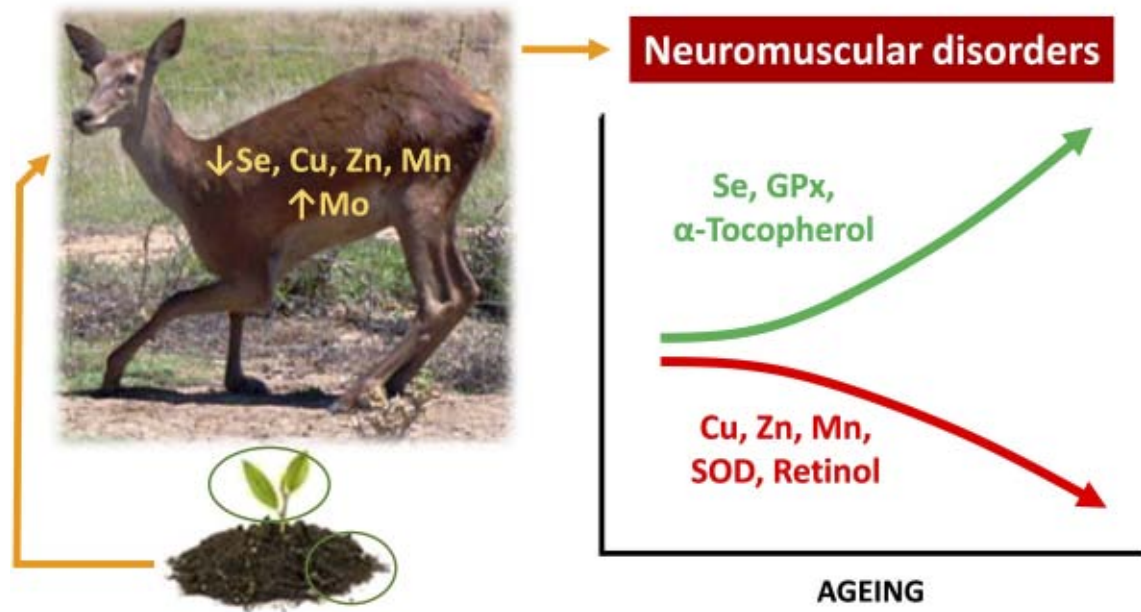
Una investigación reciente liderada por el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC – CSIC, UCLM, JCCM) ha estudiado cómo varían con la edad los niveles sanguíneos de diversos elementos esenciales, como el selenio (Se), el cobre (Cu), el zinc (Zn) y el manganeso (Mn); y algunos biomarcadores de estrés oxidativo, como la actividad de las enzimas glutatión peroxidasa (GPx) y superóxido dismutasa (SOD) y las concentraciones de vitaminas A y E, en una población de ciervo ibérico gestionada en condiciones de semicautividad. Los resultados muestran que los animales son especialmente vulnerables a padecer deficiencias en Se y Cu durante su primer año de vida, y que esta vulnerabilidad está asociada con un mayor riesgo de sufrir patologías relacionadas con la generación de estrés oxidativo, tales como la enfermedad del músculo blanco y la ataxia enzoótica. El estudio concluye que los biomarcadores seleccionados pueden constituir importantes herramientas en el diagnóstico de desórdenes nutricionales y enfermedades asociadas, siendo de ayuda para los gestores a la hora de evitar o reducir la incidencia de casos clínicos.

Age, a key determinant in the management of nutritional deficiencies in Iberian red deer

Wild ungulates hunting, management, and farming are important socioeconomic activities in rural areas across Europe, the Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) being one of the most important and widely distributed large game species in Spain. These animals mostly depend on food and mineral resources available in the environment (plants, soils, water) to keep the required physiological ranges of essential elements, which are key for biological functions. However, homeostasis of these nutrients can be affected by several factors, such as age, so that changes in their circulating concentrations over life may indicate periods of vulnerability from deficiencies and diseases related to oxidative stress, having important management implications for both wild and captive populations.

Recent research led by the Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC – CSIC, UCLM, JCCM) has examined age-related variations in several essential elements, including selenium (Se), copper (Cu), zinc (Zn) and manganese (Mn), and some selected oxidative stress biomarkers, including the activity of the enzymes glutathione peroxidase (GPx) and superoxide dismutase (SOD) and the concentrations of vitamins A and E, in blood of an Iberian red deer population living in semicaptive conditions. Results show that animals during their first year of life are especially vulnerable to suffer Se- and Cu-related disorders, and that such vulnerability is associated with an increasing risk of developing pathologies related to oxidative stress, such as white muscle disease and enzootic ataxia. The study concludes that the selected biomarkers may be important tools for the subclinical diagnosis of nutritional disorders and diseases related to the generation of oxidative stress in both domestic and wild ungulates, helping managers to reduce the incidence of clinical cases or to avoid their occurrence.

Pareja-Carrera J, Rodríguez-Estival J, Martínez-Haro M, Ortiz JA, Mateo R. 2018. Age-dependent changes in essential elements and oxidative stress biomarkers in blood of red deer and vulnerability to nutritional deficiencies. *Science of the Total Environment*. 626: 340–348.



Cambios dependientes de la edad en elementos esenciales y biomarcadores de estrés oxidativo en ciervo ibérico.
/ Age-dependent changes in essential elements and oxidative stress biomarkers in blood of red deer.

Contaminación por metales en las Marismas del Odiel: una trampa ecológica para el zampullín cuellinegro.

Las Marismas del Odiel son un auténtico paraíso para la biodiversidad, especialmente para multitud de aves acuáticas como el zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), catalogada como especie “Casi amenazada” en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Cada año, desde mediados de verano hasta principios del invierno, cerca de 10.000 zampullines se concentran en las marismas para renovar sus plumas de vuelo antes de migrar a las áreas de invernada. Este periodo coincide con un incremento de la abundancia de artemia (*Artemia parthenogenetica*), de modo que los zampullines aprovechan estos pequeños crustáceos como una nutritiva fuente de alimento durante su estancia. Sin embargo, este hecho podría comprometer la supervivencia de los zampullines. Los ríos Tinto y Odiel depositan en las marismas una gran carga de metales potencialmente tóxicos procedentes de los residuos mineros abandonados en la provincia metalogénica de la Faja Pirítica Ibérica, al norte de la provincia de Huelva, y de los vertidos de la industria química de la capital; y las artemias tienen una elevada capacidad para acumular grandes cantidades de metales, que podrían ser transferidos a los zampullines, convirtiendo a las Marismas del Odiel en una trampa ecológica para estos.

Una investigación liderada por el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC—CSIC, UCLM, JCCM), en colaboración con la Estación Biológica de Doñana (EBD—CSIC), el Instituto de la Grasa (IG—CSIC) y la University of the Highlands and Islands de Reino Unido, ha descubierto que la población de zampullines de las Marismas del Odiel está expuesta, durante su estancia en el humedal para la muda, a niveles de arsénico (As) y el zinc (Zn) muy superiores a los que considerarían inocuos para su salud, y otro tanto sucede con el mercurio (Hg) para un 12 % de la población. Por su parte, las artemias acumulan niveles de As, Zn y otros metales entre 3 y 12 veces superiores a los

Metal pollution in the Odiel Marshes: An ecological trap for the black-necked grebe.

The Odiel Marshes are treasured area for biodiversity, and particularly for a host of waterbirds such as the black-necked grebe (*Podiceps nigricollis*), which is labeled as “Near Threatened” by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Every year, from mid-summer to early winter, about 10,000 grebes reach the Odiel Marshes for the purpose of moulting before moving to wintering areas. Their stay coincides with an increase in the abundance of the brine shrimp (*Artemia parthenogenetica*), so grebes use these tiny crustaceans as nutritious food. However, this fact might compromise grebes’ survival. The Tinto and Odiel rivers deposit large amounts of metals in the marshes—coming from residues of abandoned mines in the Iberian Pyrite Belt, a globally important metallogenic province in the north of the province of Huelva—, which causes severe problems as metal pollution that is aggravated by additional pollution from the large industrial chemical complex in nearby Huelva. Owing to metal pollution and the ability of shrimps to take up and assimilate metals, metals might be transferred to grebes, thus converting the Odiel Marshes into an ecological trap for them.

Research led by the the Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC—CSIC, UCLM, JCCM), the Estación Biológica de Doñana (EBD—CSIC), the Instituto de la Grasa (IG—CSIC) and the University of the Highlands and Islands (United Kingdom), has found that grebes in the Odiel Marshes are exposed to levels of arsenic (As) and zinc (Zn) much higher than those considered safe for a bird species like the black-necked grebe, and the same happens with mercury (Hg) for 12% of the population. Brine shrimps also accumulate levels of As, Zn and other metals 3 to 12-fold higher than those expected for shrimps inhabiting unpolluted waters. Grebes’ exposure to metal pollution changes over time following a temporal pattern similar to

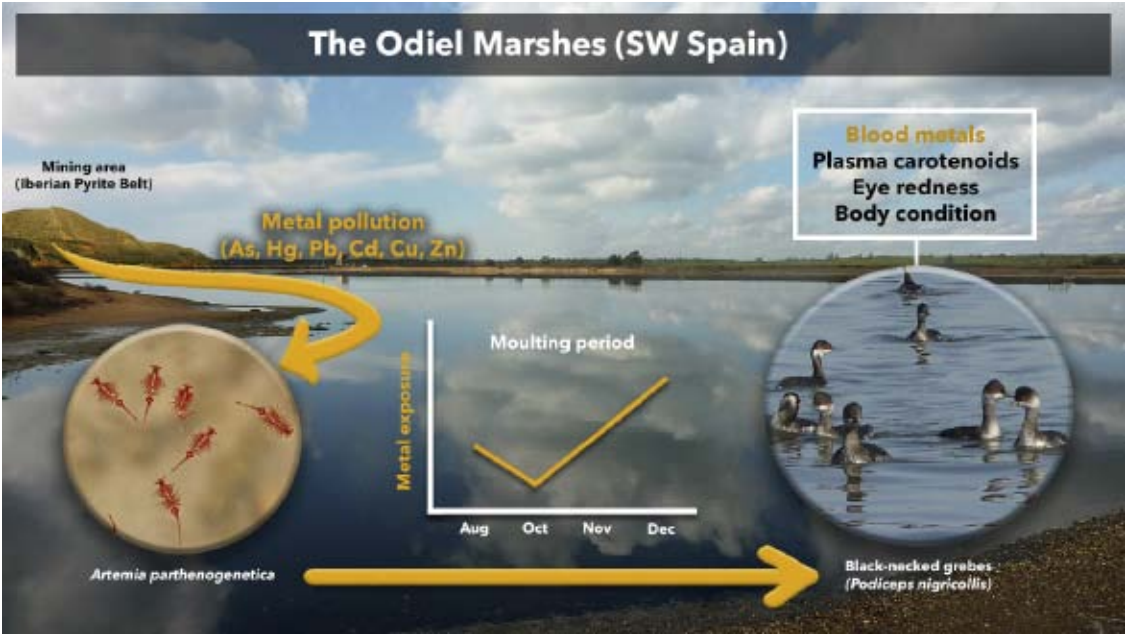
Rodríguez-Estival J, Sánchez MI, Ramo C, Varo N, Amat JA, Garrido-Fernández J, Hornero-Méndez D, Ortiz-Santaliestra ME, Taggart MA, Martínez-Haro M, Green AJ, Mateo R. 2019. Exposure of black-necked grebes (*Podiceps nigricollis*) to metal pollution during the moulting period in the Odiel Marshes, Southwest Spain. *Chemosphere* 216, 774–784.

that of the availability of shrimps, which confirms the role of the brine shrimp as a major vectors of metals transfer to grebes. The positive relationships that we have found between exposure to As and Hg and plasma carotenoids in grebes, together with the temporal variation of the latter, indicate that grebes absorb carotenoids and metals simultaneously through the consumption of shrimps. Nonetheless, exposure to As was negatively related to eye redness, which reveals that part of the carotenoids that should be used for carotenoid-based colouration are used to counteract or mitigate the negative effects of metals on other physiological functions. Furthermore, the grebes' body condition was positively related to exposure to As, which make sense as grebes gain weight through the consumption of shrimps, which are also their main source of exposure to As.

The results from this work reveal the need to reduce metal pollution in the Odiel Marshes to protect the black-necked grebe population and to favour biodiversity conservation in this rich ecosystem. They also highlight the complexity of ecotoxicological risk assessments associated with polluting anthropogenic activities. The interactions among species, the physiological status of animals and gender-related differences, the availability of food resources, interannual variations in environmental contamination and the adaptive adjustments of animals to the environment in which they live, are just some of the factors that should be taken into account when using bird species like the black-necked grebe as bioindicators to evaluate the conservation status of an ecosystem

que serían esperables en ausencia de contaminación. La exposición de los zampullines a los metales varía temporalmente en concordancia con el patrón de disponibilidad de artemias, lo que confirma el papel de este crustáceo como principal vector de transferencia de metales a los zampullines. Las relaciones positivas observadas entre la exposición de los zampullines a As y Hg y los niveles plasmáticos de ciertos carotenoides, junto con la variación temporal de estos últimos, sugieren que los zampullines asimilan los carotenoides a través del consumo artemias al mismo tiempo que adquieren los metales. A pesar de ello, la exposición a As se relacionó negativamente con la intensidad del color rojo del ojo, revelando que parte de los carotenoides que se deberían invertir en la coloración del iris se destina a contrarrestar los efectos negativos de los metales sobre otras funciones fisiológicas. Por otro la condición corporal de los zampullines se relacionó positivamente con la exposición a As, lo cual concuerda con el hecho de que las artemias son al mismo tiempo fuente de alimento y de exposición al As.

Los resultados de este trabajo revelan la necesidad de mitigar el impacto de la contaminación por metales en las Marismas del Odiel para proteger a la población de zampullín cuellinegro y, en general, favorecer la conservación de la biodiversidad en este ecosistema. También revelan la complejidad asociada a la evaluación de riesgos ecotoxicológicos asociados a los impactos de las actividades humanas contaminantes sobre el medio ambiente. Las interacciones entre especies, el estado fisiológico de los animales y las diferencias asociadas al sexo y la edad, la disponibilidad de alimento, las variaciones interanuales en la carga de contaminantes ambientales y diversos ajustes adaptativos de los animales al entorno en que viven, son algunos de los factores que deben tenerse en cuenta cuando se usan especies como el zampullín cuellinegro como bioindicadores del estado de conservación de un ecosistema.



Exposición del zampullín cuellinegro a la polución por metales.
/ Exposure of black-necked grebes (*Podiceps nigricollis*) to metal pollution.

HEALTH AND BIOTECHNOLOGY (SaBio)

Experimental infection demonstrates high susceptibility of magpies (*Pica pica*) to two different lineages of West Nile Virus.

West Nile virus (WNV) is a worldwide and zoonotic pathogen naturally transmitted by mosquitoes for which birds act as natural host. Both humans and horses are accidental hosts that don't take part in the epidemiologic cycle as they cannot re-infect mosquitoes. Although most infections in humans or horses are unapparent, in some cases severe meningo-encephalitis can develop leading to high fever, neurologic signs or even death. Both lineage 1 and 2 WNV seem to have become endemic in Southern Europe and cause an increasing number of outbreaks each late summer. For this reason preventive surveillance is in place in most affected countries, centred in mosquitoes, as the avian reservoir hosts are mostly not known.

Corvids are known to be highly susceptible to WNV infection and readily re-infect blood feeding mosquitoes. The magpie is one of the most abundant corvid species in Europe and lives in a in both rural and urban environments. To determine their capacity as reservoir for WNV we experimentally infected magpies (*Pica pica*) with two strains of West Nile virus, lineages 1 (NY-99) and 2 (SRB Novi-Sad/12).

A total of 34 magpies captured using walk-in traps and previously confirmed to be negative for WNV infection were transferred to a biosafety level 3 (BSL-3) facility and housed in 3 separate cages (11- 12 birds/cage). One group of magpies (n = 12) was infected with NY-99 WNV lineage 1 strain (GenBank accession no. KC407666), another group (n = 11) with SRB Novi-Sad/12 WNV lineage 2 strain (GenBank accession no. KC407673), and the third negative control group (n = 11) was similarly sham-inoculated with the same medium used for dilution of the infectious viruses.

SANIDAD Y BIOTECNOLOGÍA (SaBio)

Un estudio experimental demuestra que las urracas son altamente susceptibles a diferentes linajes de Virus del Nilo Occidental (VNO).

El virus del Nilo Occidental (VNO), conocido como West Nile (WNV), es un patógeno zoonótico y de distribución mundial transmitido de forma natural por mosquitos, para el cual las aves actúan como hospedadores naturales. Tanto los humanos como los caballos son huéspedes accidentales que no participan en el ciclo epidemiológico, ya que no pueden volver a infectar a los mosquitos. Aunque la mayoría de las infecciones en humanos o caballos no presentan síntomas, en algunos casos se puede desarrollar meningoencefalitis severa, que puede provocar fiebre alta, signos neurológicos o incluso la muerte. Los linajes 1 y 2 del VNO parecen haberse establecido como endémicos en el sur de Europa y causan un número cada vez mayor de brotes a finales del verano. Por esta razón, la mayoría de los países afectados realizan una vigilancia preventiva, centrada en los mosquitos, ya que los reservorios aviarios son en su mayoría desconocidos.

Se sabe que los córvidos son altamente susceptibles a la infección por el VNO, y vuelven a infectar fácilmente a los mosquitos que se alimentan de su sangre. La urraca es una de las especies de córvidos más abundantes en Europa y se encuentra tanto en ambientes rurales como urbanos. Para determinar su capacidad como reservorio para el VNO, infectamos experimentalmente urracas (*Pica pica*) con dos cepas de virus del VNO de linajes 1 (NY-99) y 2 (SRB Novi-Sad / 12).

Un total de 34 urracas, capturadas mediante trampa y previamente confirmadas como negativas para la infección por VNO, se trasladaron a una instalación de nivel de bioseguridad 3 (BSL-3) y se alojaron en 3 jaulas separadas (11 a 12 aves / jaula). Un grupo de urracas (n = 12) fue infectado con la cepa NY-99 WNV del linaje 1 (número de acceso GenBank KC407666), otro grupo (n = 11) con la cepa SRB Novi-Sad /

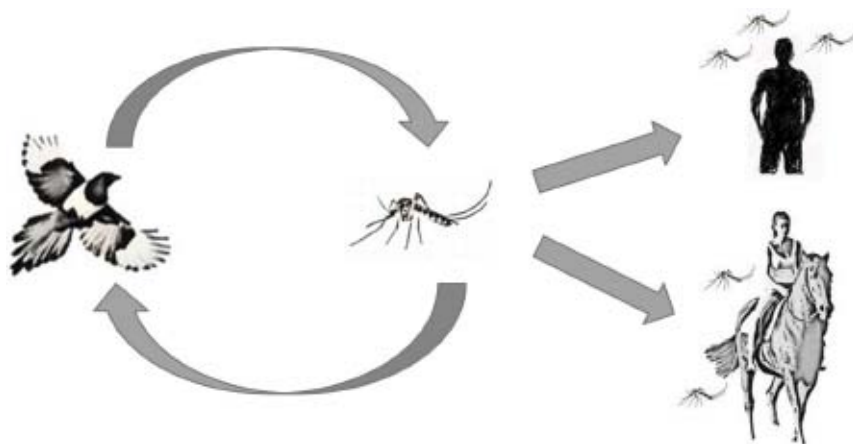
12 WNV del linaje 2 (GenBank accession no. KC407673), y el tercer grupo se utilizó como control negativo (n = 11). La inoculación de este grupo control se realizó con el mismo medio utilizado para la dilución de los virus infecciosos.

El estudio demostró que las urracas eran altamente susceptibles a la infección por VNO, con signos graves de enfermedad y mortalidad, con tasas de supervivencia bajas y similares (30% y 42.8%) para el linaje 1 y 2 del virus. Todas las urracas infectadas desarrollaron viremia detectable a los 3 días post-infección, desarrollando suficiente viremia para infectar a un mosquito. Además, las urracas excretaron virus por vía oral y cloacal hasta siete días después de la infección, y tuvieron virus infecciosos en la pulpa de las plumas en crecimiento hasta diez días después de la infección. Las aves que sobrevivieron a la infección y se recuperaron, aún tenían ARN viral en corazón y cerebro a los 17 días después de la infección.

Estos resultados sugieren que la urraca podría representar una fuente de transmisión del VNO para otras aves, especialmente depredadores, y humanos. También se abren nuevos interrogantes, ya que mortalidades de urracas que podrían atribuirse a la infección por el VNO nunca se ha observado en el campo.

Our study showed that the magpies were highly susceptible to WNV infection, with severe signs of disease and mortality leading to similar low survival rates (30% and 42.8%) for WNV lineage 1 and 2. All infected magpies developed viremia detectable at 3 days post-infection, developing enough viremia to infect a mosquito. Also the magpies excreted virus via the oral and cloacal route until seven days after infection, and had infectious virus in the pulp of growing feathers until ten days post infection. Birds that survived the infection and recovered still had viral RNA in their hearts and brain at 17 days post infection.

These results suggest that the magpie could represent a source of WNV transmission for other birds, especially predators, and humans. They also raise new questions as mortality of magpies that could be attributed to WNV infection has never been observed in the field.



Influence of insemination time on the fertility of sexed sorted frozen-thawed in Iberian deer.

In this study, the insemination time with sexed semen was evaluated on pregnancy rates in Iberian deer (*Cervus elaphus*). Thus, samples handled in a conventional manner were used, samples handled in the same way than the samples that were sexed but not separated (control sorted) and separate samples enriched in sperm carrying the Y chromosome (YSS). These samples were used to inseminate females at different intervals of time after administration of eCG: interval I: 55: 01-55: 30 h, interval II: 55: 31-56: 00 h, interval III: 56: 01-56: 30 h and interval IV: 56: 31-57: 00 h. The gestation percentages were higher for samples handled conventionally (77.6%), but there were no differences between samples YSS (49.8%) and control sorted (51.3%). However, when the time of insemination was taken into account, the pregnancy percentages for the YSS samples in intervals I and II were respectively 80 and 83.1% being similar to that obtained with conventional samples. The YSS samples produced 94% males compared to 57% obtained for conventional samples and sorted control. These results highlight the importance of developing optimal artificial insemination protocols to improve pregnancy rates when the sexed semen is used.

Influencia del momento de inseminación sobre la fertilidad del semen sexado descongelado en ciervo ibérico.

En este estudio se evaluó el momento de la inseminación artificial con semen sexado sobre los porcentajes de preñez en ciervo Ibérico (*Cervus elaphus*). Para ello, se utilizaron muestras manejadas de forma convencional, muestras manejadas igual que las muestras sexadas pero que no fueron separadas (control sorted) y muestras separadas enriquecidas en espermatozoides portadores del cromosoma Y (YSS). Estas muestras se utilizaron para inseminar hembras en diferentes intervalos de tiempo tras la administración de eCG: intervalo I: 55:01-55:30 h, intervalo II: 55:31-56:00 h, intervalo III: 56:01-56:30 h e intervalo IV: 56:31-57:00 h. Los porcentajes de gestación fueron más altos para las muestras manejadas de forma convencional (77,6 %), pero no existieron diferencias entre muestras YSS (49,8 %) y control sorted (51,3 %). Sin embargo, cuando se tuvo en cuenta el momento de inseminación los porcentajes de preñez para las muestras YSS en el intervalo I y II fueron respectivamente 80 y 83,1 % siendo similares a aquella obtenida con muestras convencionales. Las muestras YSS produjeron un 94 % de machos en comparación con el 57 % obtenido para las muestras convencionales y control sorted. Estos resultados resaltan la importancia de desarrollar protocolos óptimos de inseminación artificial para mejorar los porcentajes de gestación cuando se utiliza semen sexado.

Anel-López L, García-Álvarez O, Tarantini T, Del Olmo D, Ortiz JA, Ledda S, Martínez EA, Soler AJ, Roca J, Fernández-Santos MR, Vazquez JM, Parrila I, Garde JJ. 2018. Influence of insemination time on the fertility of sex sorted frozen-thawed Y spermatozoa in red deer. *Theriogenology* 113: 171-175.



Ciervo ibérico nacido a partir de inseminación artificial con semen sexado. Foto: José Antonio Ortiz.
/ Iberia red deer born from artificial insemination with sexed semen.

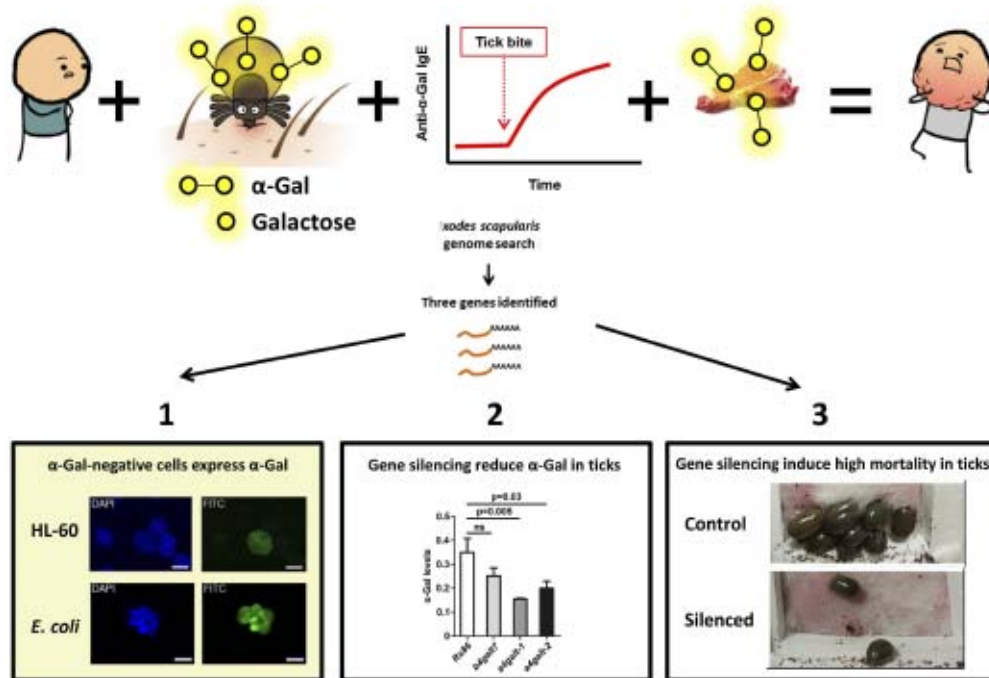
Getting closer to the mechanisms associated with allergy to ticks and red meat.

Demonstration that ticks synthesize α -Gal and its role in physiology and pathogen infection. The α -Gal on tick salivary proteins plays an important role in the etiology of the α -Gal syndrome. The results provide the molecular basis of endogenous α -Gal production in ticks and suggest that tick galactosyltransferases are involved in vector development, tick-pathogen interactions and possibly the etiology of α -Gal syndrome in humans.

Acercándonos a los mecanismos asociados con la alergia a las garrapatas y al consumo de carne roja.

Demostración de que las garrapatas sintetizan α -Gal y papel que este carbohidrato juega en la fisiología e infección con patógenos. El α -Gal presente en las proteínas de la saliva de las garrapatas juega un papel importante en la etiología del síndrome de α -Gal. Los resultados son la base molecular de que las garrapatas producen α -Gal y sugieren que las galactosiltransferasas están involucradas en el desarrollo del vector, en las interacciones con los patógenos y probablemente en la etiología del síndrome de α -Gal en humanos.

The α -Gal syndrome: tick produce their own α -Gal



Cabezas-Cruz A, Espinosa PJ, Alberdi P, Simo L, Valdés JJ, Mateos-Hernández L, Contreras M, Villar M, de la Fuente J. 2018. Tick galactosyltransferases are involved in α -Gal synthesis and play a role during *Anaplasma phagocytophilum* infection and *Ixodes scapularis* tick vector development. *Scientific Reports* 8: 14224.



Martinete (*Nycticorax nycticorax*). Foto: François Mougeot.
/ Black-crowned night-heron.

2. RECURSOS HUMANOS / HUMAN RESOURCES

2.1. ESTRUCTURA DIRECTIVA Y JUNTA DE INSTITUTO / MANAGEMENT STRUCTURE AND GOVERNING BOARD

As a CSIC Mixed Institute, IREC follows the structure established by CSIC regulations. Our Governing Board is currently composed by the following members:

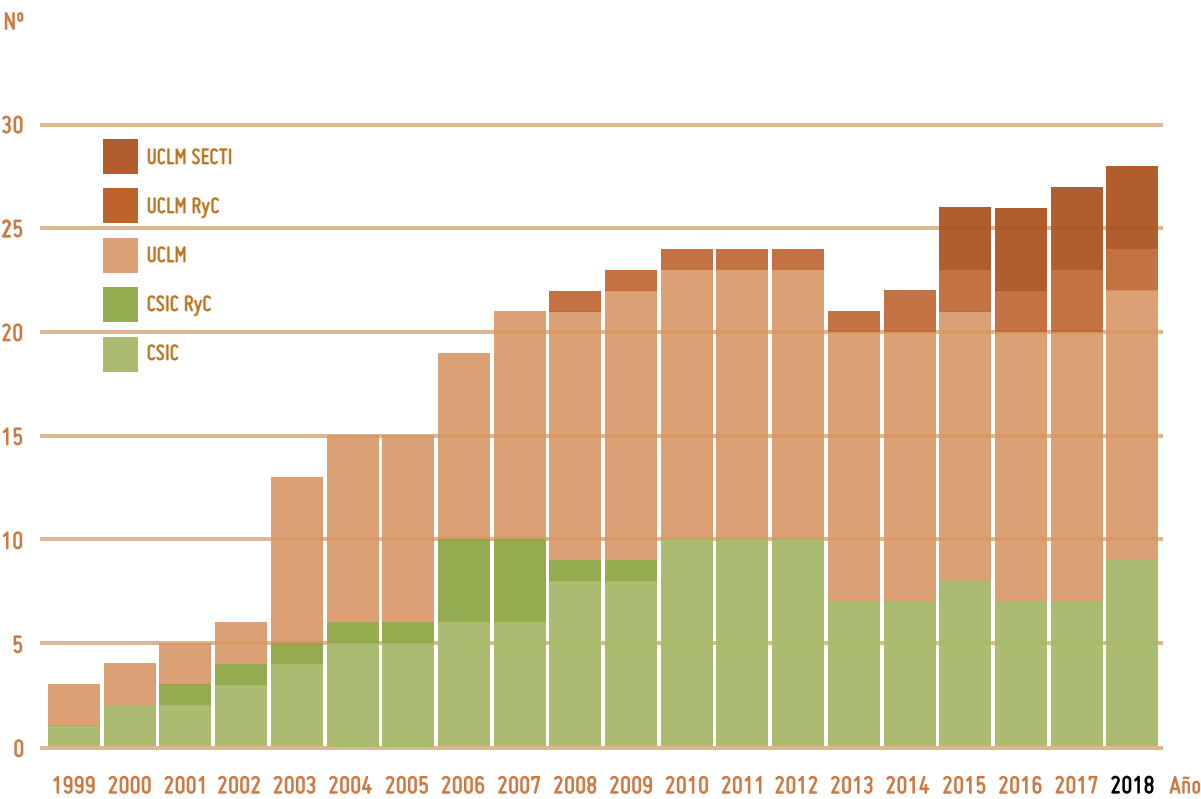
Como Instituto Mixto del CSIC, el IREC está estructurado según la normativa que rige este Organismo. La composición actual de la Junta de Instituto es la siguiente:

CARGO / POSITION	NOMBRE (INSTITUCIÓN) / NAME (INSTITUTION)
Director / Director	Rafael Mateo Soria (UCLM)
Vicedirectora / Vice-director	Beatriz Arroyo López (CSIC)
Vicedirectora / Vice-director	Ana Josefa Soler Valls (UCLM)
Gerente / Manager	Carolina Ruiz Sánchez (CSIC)
Jefe de la Unidad de Ecología y Ciencia Animal / Head of the Ecology and Animal Science Unit	José Miguel Aparicio Munera (CSIC)
Jefe de la Unidad de Sanidad y Biotecnología / Head of the Health and Biotechnology Unit	Christian Gortázar Schmidt (UCLM)
Representante del personal científico de plantilla o con contrato indefinido / Representative of Permanent Scientific staff	Joaquín Vicente Baños (UCLM)
Representante del personal contratado con grado de doctor / Representative of hired Post-docs	Francisco Ruiz Fons (CSIC)
Representante del resto del personal funcionario, contratado o en formación / Representative of the remainder staff (non-scientific permanent or hired staff, technicians and students)	Francisca Talavera Benítez (UCLM)

2.2. CLAUSTRO CIENTÍFICO / SCIENTIFIC BOARD

El Director del IREC cuenta como órgano consultivo con el Claustro Científico constituido por el personal científico de plantilla del Instituto, así como los investigadores doctores con contratos de una duración de al menos 5 años y con capacidad de liderar proyectos de investigación (Gráfica 5).

The IREC Director counts as a consultant body with the Scientific Board, constituted by tenured researchers and researchers with PhD degree with contracts lasting at least 5 years and with the ability to lead research projects (Graph 5).



Gráfica 5. Miembros CSIC y UCLM del Claustro Científico del IREC. RyC: contratos Ramón y Cajal. SECTI: contratos post-doctorales del Sistema Español de Ciencia y Tecnología e Innovación. Graph 5. CSIC and UCLM members of the IREC Scientific Board. RyC: Ramón y Cajal contracts. SECTI: Post-doc contracts of the Spanish Program of Science, Technology and Innovation.

2.3. UNIDADES Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

/ RESEARCH UNITS AND GROUPS

Research Units at IREC are the equivalent to Research Departments in other CSIC institutes. The reason for changing this name is to avoid misinterpretations with university departments, as UCLM staff of IREC also belong to a university department.

IREC researchers are organised in two Research Units: **Ecology and Animal Science**, and **Health and Biotechnology**. Units comprise the research; thus, the Health and Biotechnology Unit contains the eponymous group, while in the Unit of Ecology and Animal Science the remaining five groups are.

Each Research Unit has a Head of Unit, whose function is to gather the requests within each unit, and act as its representative in the Institute Governing Board (see section 2.1.).

Las Unidades de Investigación del IREC se corresponden formalmente con los Departamentos de Investigación del CSIC; si bien se ha buscado otra terminología que evite malinterpretaciones con el concepto de Departamento Universitario, al tratarse el IREC de un Instituto mixto.

Los investigadores del IREC se organizan en dos Unidades de Investigación: **Ecología y Ciencia Animal**, y **Sanidad y Biotecnología**. Dentro de las Unidades se ubican los Grupos de Investigación; así la Unidad de Sanidad y Biotecnología contiene al grupo homónimo, mientras que en la Unidad de Ecología y Ciencia Animal se encuentran los cinco grupos restantes.

Cada Unidad de Investigación tiene un Jefe de Unidad, el cual se encarga de recoger las demandas o cuestiones que puedan surgir en el seno de las Unidades, actuando como representante de las mismas en la Junta de Instituto (ver apartado 2.1.).

2.3.1. BIODIVERSIDAD GENÉTICA Y CULTURAL

Nuestro grupo de investigación emerge al cuestionarnos las causas que generan y mantienen la diversidad biológica en ambientes sometidos a cambios locales y globales debido a efectos naturales y por acción humana que de forma catastrófica, ya sea paulatina o repentina, bien procesos estocásticos o programados por el hombre, determinan la variación del ambiente. Nos cuestionamos en qué medida los organismos están adaptados a tales cambios; cuáles son los organismos, sus hábitats, rango de distribución y cuáles son las líneas evolutivas amenazadas, si hay una manera de prevenir su extinción, si hay algún orden de interés por parte del hombre de los diferentes taxa y cual es el orden de prioridad de conservación de las diferentes líneas evolutivas, los organismos amenazados, sus hábitats y paisajes donde se les enmarca.

Damos valor al medio natural de forma semejante como podrían evaluarse los recursos artísticos y culturales teniendo en cuenta que es patrimonio común a todo el planeta el cual tiene la singularidad universal de desarrollar vida y no como mera fuente de obtención de recursos explotables por el hombre. Entendemos que tal explotación de los recursos es una necesidad básica de la humanidad, pero no podemos evaluar el medio natural desde esa perspectiva económica sino siguiendo criterios similares a los usados para evaluar cualquier expresión artística o cultural, teniendo en cuenta la irrepitibilidad del fenómeno evolutivo.

Aún considerando el desarrollo sostenible como una herramienta útil que compatibiliza intereses económicos, sociales y ambientales, creemos que el desarrollo sostenible no puede ser usado como una herramienta universal por la cual todas las acciones conservacionistas deban basarse. Esto es porque para llegar a la compatibilidad, los intereses económicos, sociales y ambientales deberían coincidir en escalas temporales similares, pero esto no ocurre con frecuencia haciendo el compromiso incierto sino imposible a medio y largo plazo. Así, proponemos formas de conservación no sometidas a los inestables balances como los basados en criterios estrictamente económicos.

2.3.1. GENETIC AND CULTURAL BIODIVERSITY

Our research group emerges on questioning the causes that generate and maintain the biological diversity in environments submitted to global and local changes, by nature and human action that in a subtle or sudden catastrophic ways, either human-programmed or stochastic, determine the variations of the environment. We question in which way the organisms are adapted to such changes; which are the organisms, their habitats, distribution ranges and which are the evolutionary lines that are threatened, if there is a way to prevent their extinction, if there is an order of human interest for taxa and which is the order of conservation for different evolutionary lines, threatened organisms, their habitats and landscapes where they are framed in.

We value the natural environment in a similar way as artistic and cultural resources taking into account that it is the heritage of a planet that has the universal singularity of developing life and not as a mere source of resources for human exploitation. We understand that such exploitation for resources is a basic need for mankind, but we cannot value the natural environment from that economical perspective but following criteria similar to that used to value any artistic or cultural expression, taking into account the unrepeatability of the evolutionary phenomena. Even considering the sustainable development as a useful tool to make compatible economic, social and environmental interests, we believe that sustainable development cannot be used as a universal tool in which all conservation actions should be based. This is because to reach compatibility, the economic, social and environmental interests should occur in similar temporal scales but this is not often the case making the compromise uncertain if not impossible in the medium and long term. Therefore, we propose forms of conservation not subjected to the unstable balances like those based on strictly economic criteria.

As a frame for our investigation, we start from empirical studies that show the advantages that genetic diversity has on different

levels of biological organization, i.e. individuals, social groups, populations, species and communities.

Any habitat in our planet is submitted to continuous and stochastic changes, sometimes catastrophic occurring by natural phenomena or by human intervention. These changes may be dramatic at the population and species levels. Natural selection and other causes contribute to deteriorate populations and their genetic variability. These changes may be dramatic for many individuals that perish and may represent a hard stress for survivors. Thus, environmental changes may provoke harmful effects on natural populations. Furthermore, these changes may have consequences on the distribution, probability of local extinction, genetic and phenotypic diversity of surviving populations. Our aim is to reveal these effects and the mechanisms at the level of organisms and of populations that allow to restore or to maintain the biological variation. For all this it is essential to document ecological, distributional and demographic aspects potentially related with the maintenance of critical levels of variability and gene flow in natural populations. On the other hand and at the level of communities, we are interested in the knowledge of biodiversity and its conservation, a growing social demand currently more and more independent of private and sectorial interests. Firstly, we face the problem of defining the term biodiversity to be able to evaluate the biological richness. We understand that new indexes are needed to consider the evolutionary singularity (genetic, phenotypic and behavioural) beyond just providing information on numerical frequency of species, their attractiveness or size. The development of this perspective requires the continuity with the objectives of the study of localization, distribution, phylogeography and evolution that furthermore could integrate analyses of extinction risk as well as the evaluation of biological richness on that basis by means of new indexes and particularly in current or in near future protected natural environments. We develop and apply genetic markers for studying the genetic structure of wildlife populations. Population genetics in itself can be defined as the science of how genetic variation is distributed

Como marco para nuestra investigación, empezamos por los estudios empíricos que muestran las ventajas que la diversidad genética tiene a diferentes niveles de la organización biológica, por ejemplo, individuos, grupos sociales, especies y comunidades.

Cualquier hábitat en nuestro planeta está sometido a cambios continuos y estocásticos, a veces catastróficos ocurridos por fenómenos naturales o intervención humana. Estos cambios pueden ser dramáticos a nivel de población o incluso especie. La selección natural y otras causas contribuyen a deteriorar las poblaciones y su variabilidad genética. Estos cambios pueden ser dramáticos para muchos individuos que perecen y pueden representar un alto estrés para los supervivientes. Así, cambios ambientales pueden provocar efectos perniciosos sobre las poblaciones naturales. Aún más, estos cambios pueden tener consecuencias sobre la distribución, probabilidad de extinción local, y sobre la diversidad fenotípica y genotípica de las poblaciones supervivientes. Nuestro objetivo es revelar esos efectos y los mecanismos a nivel de organismos y poblaciones que permiten restaurar o mantener la variación biológica. Para todo esto es esencial la documentación de aspectos sobre ecología, distribución y demografía y su posible relación con el mantenimiento de niveles críticos de variabilidad y flujo genético de las poblaciones naturales.

Por otro lado, y a nivel de comunidades, estamos interesados en el conocimiento de la biodiversidad y su conservación, una demanda social en la actualidad en crecimiento progresivo independiente de intereses privados o sectoriales. Nos enfrentamos al problema de definición del término de biodiversidad a fin de poder evaluar la riqueza biológica. Entendemos que nuevos índices son necesarios para considerar la singularidad evolutiva (genética, fenotípica y conductual) más allá de suministrar información sobre frecuencia numérica de especies, su atractivo o tamaño. El desarrollo de esta perspectiva requiere continuidad con los objetivos del estudio de localización, distribución, filogeografía y evolución que más allá podría integrar análisis de riesgo de extinción al tiempo que la evaluación de la riqueza biológica basada en nuevos índices y particularmente en espacios naturales protegidos en la actualidad o en un próximo futuro.

Desarrollamos y aplicamos marcadores moleculares para estudiar la estructura genética de poblaciones silvestres. La genética de poblaciones estudia cómo la variación genética se distribuye entre especies, poblaciones e individuos, considerando la manera en que las fuerzas evolutivas de la mutación, selección, deriva genética y migración afectan a la distribución de la variación genética. Estudiamos aspectos genéticos que son de aplicación en el conocimiento y manejo de animales silvestres. Tales aproximaciones incluyen técnicas forenses; estudios filogenéticos, de poblaciones y de establecimiento de relaciones familiares; identificación de individuos y especies y caracterización de introgresión. Nuestro punto de vista, aplicado a la gestión cinegética, trata de que la caza no altere la estructura genética natural de las poblaciones silvestres. También nos ocupamos de la protección de las especies amenazadas de extinción y entendemos que desgraciadamente hoy en día la protección de estas especies tiene que ver con su manejo.

among species, populations and individuals, and it is concerned with how the evolutionary forces of mutation, selection, random genetic drift and migration affect the distribution of genetic variability. We work on genetic approaches of application on the knowledge and management of wild animals. Within the field of wildlife genetics, a variety of genetic approaches can be applied to wildlife management. Such approaches include wildlife forensics, population genetic and phylogenetic studies, kinship/relatedness studies, identification of individuals or species and characterization of introgression. Our understanding, applied to game management, tries hunting does not change the natural genetic make up of wild populations. We also deal with the protection of endangered species and understand that, unfortunately, nowadays the protection of such species has to do with management.



Grupo de Biodiversidad Genética y Cultural.
/ Group of Genetic and Cultural Biodiversity.

2.3.2. ANIMAL SCIENCE APPLIED TO GAME MANAGEMENT

The general aim of this research group is to fill the gap that field ecologists and animal scientist have left in the interface between them to assess effects of management, ecological (particularly climatic) factors and other in the nutritional status (mineral by mineral or in specific nutrients), body condition, physiological effort, lactation variables, long term effects on antler growth in males and reproductive effort in females, etc. Another general aim of the line is to strengthen the understanding of factors affecting bone composition and mechanical performance (in antlers in particular), and the implications this might have for human medicine.

Finally, a research line of great interest raising from a 1.6 M € innovation project to process growing antler (velvet) for traditional Chinese medicine, is to reveal the great economic potential of the deer products for the Asiatic market (the top of tine of antler is sold at 21,000 €/kg; world velvet production can only give daily preventive treatment for 1.5 million people), and give technological support to the Spanish companies (deer breeders, meat processing companies, etc.), who want to exploit this great opportunity of economic development.

Long term aims of our research are:

1. To develop a diagnostic tool based on antler mineral composition, structure and mechanics, but also in any other kind of information to assess quality of game management, potential problems, habitat quality, and anticipate impacts of climate in nutritional status and physiological conditions of deer and possibly other ungulates.
2. To propose measures to counteract: management problems derived from poor management; those derived from fencing; structural problems such as general constraint in availability of Na, Se, or other minerals in Spanish soils; and propose management practices to increase antler size or general condition of ungulate populations.

2.3.2. CIENCIA ANIMAL APLICADA A LA GESTIÓN CINEGÉTICA

El objetivo general de este grupo de investigación es llenar el espacio que ecólogos de campo y científicos de producción animal han dejado entre sí para evaluar los efectos de la gestión, factores ecológicos (particularmente climáticos) y otros en el estado nutricional (mineral a mineral o en nutrientes específicos), la condición corporal, el esfuerzo fisiológico, las variables de lactación, los efectos a largo plazo en el crecimiento de la cuerna en machos y esfuerzos reproductivos en hembras, etc. Otro objetivo general de esta línea es fortalecer el entendimiento de los distintos factores que afectan a la composición mineral y al comportamiento mecánico del hueso (particularmente en cuernas), tomando en consideración las distintas implicaciones que esto podría tener para la medicina humana.

Finalmente una línea de gran interés surgida de un proyecto de 1,6 M € sobre apoyo tecnológico para procesar cuerna en crecimiento para la medicina tradicional china, es revelar el gran potencial económico de los productos del ciervo para el mercado asiático (las puntas de las cuernas se venden hasta a 21.000 €/kg; la producción mundial de estas cuernas solo permite un tratamiento diario preventivo para millón y medio de personas), y dar apoyo tecnológico a las empresas españolas (productores de ciervos, empresas cárnicas, etc.), que quieran explotar esta gran oportunidad de desarrollo económico.

Los objetivos a largo plazo de nuestra investigación son:

1. Desarrollar una herramienta de diagnóstico basada en la composición mineral, estructura y mecánica de la cuerna, pero también en cualquier otro tipo de información para evaluar calidad de la gestión cinegética, los problemas potenciales, la calidad del hábitat, y anticipar efectos climáticos en el estado nutritivo y condiciones fisiológicas de los ciervos y muy posiblemente otros ungulados.
2. Proponer medidas para contrarrestar: a) problemas derivados por una gestión ineficiente; b) aquellos derivados por vallados; c) problemas

estructurales como restricciones generales en la disponibilidad de Na, Se, u otros minerales en suelos españoles; y d) proponer prácticas de gestión para aumentar el tamaño de la cuerna o la condición general de las poblaciones de ungulados.

3. Extender el conocimiento general sobre la situación de las poblaciones de caza en otros países y proponer soluciones específicas.

4. Dar apoyo tecnológico y una base científica de los productos del ciervo (sobre todo cuerna en crecimiento) para que las empresas españolas y de otros países puedan poner sus productos en el mercado, ayudando al desarrollo económico de nuestra región y de todo el país (o países con los que colaboremos tecnológicamente).

3. Extend both the general knowledge to what happens in game populations in other countries and propose specific solutions.

4. Give technologigal Support and a scientific base on deer products (particularly growing -velvet- antler) so that Spanish companies and those of other countries can place their products in the market, thus helping the economic development of our region and our whole country (or countries with whom we cooperate technologically).

2.3.3. GAME AND WILDLIFE MANAGEMENT

This group focuses on the study of the ecology, management and conservation of wildlife, in the context of changes associated to human exploitation of renewable natural resources. In particular, we investigate the relationships between human activities (e.g. hunting or farming) and wildlife, as a means for sustainable use of resources. The approach to this aim is multidisciplinary, including aspects from population and behavioural ecology, conservation biology and genetics, or human dimensions of wildlife management, combining observational, experimental and modelling methods, as well as socio-economic studies. The main goal of the group is to develop science-based management measures that, once transferred to wildlife managers, allow the sustainable use of game species, benefiting also the biodiversity in the habitats where they occur.

This general objective is detailed in the following partial objectives:

- To study factors associated to wildlife population changes (including changes in land use, agricultural practices, predation and game management), as well as relationships between hunting, farming activities, and the conservation of wildlife.
- To study the direct or indirect human influence on the dispersion of invasive species or the expansion of others beyond their natural range.
- To determine the ecological effects of game management (including predator control, or release of farm-reared game animals) on wildlife.
- To assess ways of improving the effectiveness of game management, minimising the potential detrimental effects on non-target species.
- To develop research that may help in the resolution of social and ecological conflicts such as those arising between management of fauna (predator control, control of pest species to minimize crop damage) and the conservation of biodiversity.

2.3.3. GESTIÓN DE RECURSOS CINEGÉTICOS Y FAUNA SILVESTRE

Este grupo se centra en el estudio de la ecología, la gestión y la conservación de fauna silvestre, en su relación con los cambios asociados a la explotación humana de recursos naturales renovables. En particular, investigamos las relaciones entre distintas actividades humanas (por ejemplo, la agricultura y la caza) y la fauna silvestre, como medio para conseguir un uso sostenible de los recursos naturales. La aproximación a este objetivo es multidisciplinar, incluyendo aspectos desde la ecología de poblaciones o comportamental, la biología y genética de la conservación, o las dimensiones humanas de la gestión de fauna, combinando métodos observacionales, experimentales, de modelización, así como estudios socio-económicos. El grupo pretende desarrollar medidas de gestión con base científica que, una vez aceptadas y transferidas a los gestores de fauna, permitan el uso sostenible del medio rural, beneficiándose también a la biodiversidad en los hábitats donde coexisten.

Este objetivo general se detalla en los siguientes objetivos parciales:

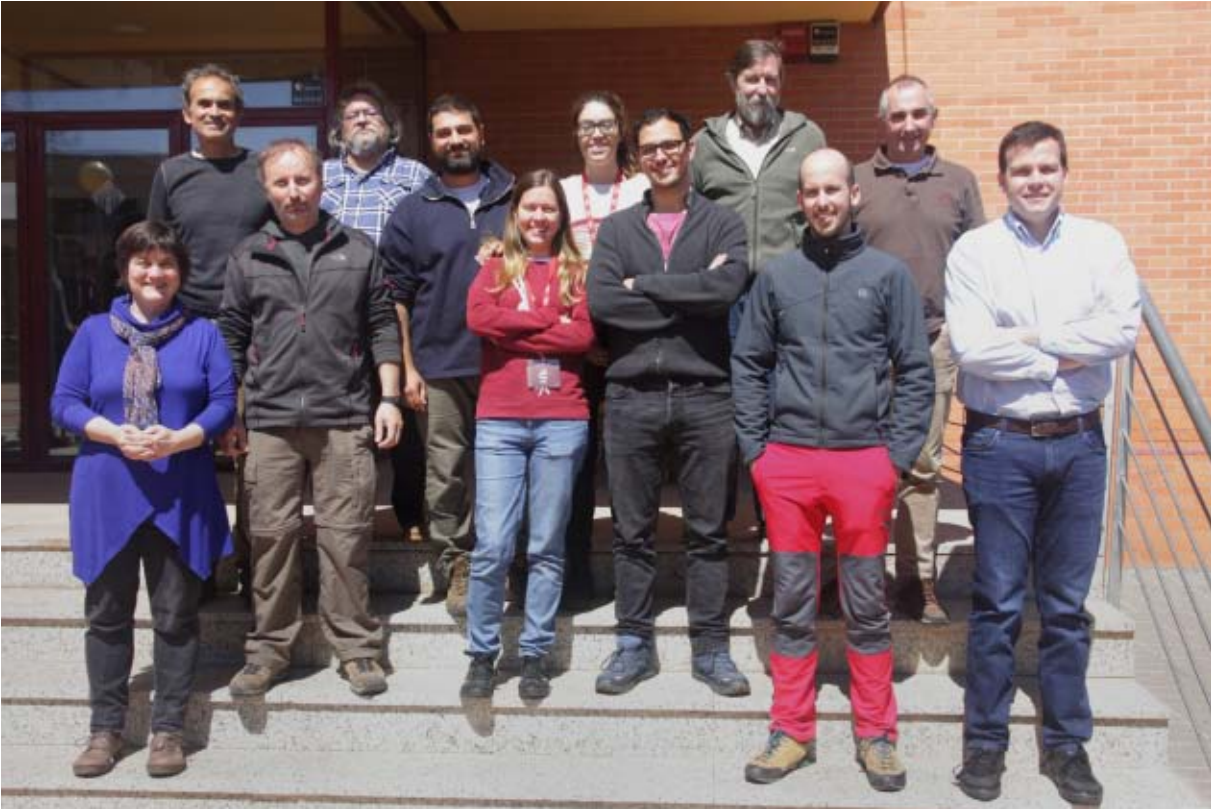
- Estudiar los factores asociados a los cambios en las poblaciones de fauna silvestre (incluyendo cambios en los usos de suelo, las prácticas agrícolas, y gestión de la depredación y de la caza), así como las relaciones entre caza, actividades agrícolas, y conservación de fauna silvestre
- Estudiar la influencia humana (directa o indirecta) en la dispersión de especies invasivas, o la expansión de otras fuera de su rango habitual.
- Determinar los efectos de la gestión cinegética (incluyendo control de depredadores, sueltas de ejemplares criados en granja, etc) sobre la fauna silvestre.
- Evaluar formas de mejorar la efectividad de la gestión cinegética, minimizando los efectos potenciales perjudiciales sobre especies no-objetivo
- Desarrollar investigaciones que puedan ayudar en la resolución de

conflictos sociales y ecológicos, como los que surgen entre la gestión de fauna (control de depredadores para la caza, control de fauna para limitar daños agrícolas) y la conservación de la biodiversidad.

- Estudiar los factores que influyen en los procesos de decisión o la aceptabilidad de diferentes medidas de gestión.
- Determinar el coste-eficacia de las medidas de gestión y conservación.

· To study factors influencing the decision-making process in managers, or the acceptability of different management measures.

· To determine cost-efficiency of management and conservation measures.



Grupo de Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre.
/ Group of Game and Wildlife Management.

2.3.4. WILDLIFE TOXICOLOGY

The overall goal of the group is to study the exposure, accumulation and toxicological effects of substances of diverse origin on wildlife and the potential for contamination of game meat as regards food safety towards humans. Wildlife is exposed to toxicants of diverse origin, i.e. from agriculture, industry, underlying geology and other biota. The goal of our sub-line of research is to study the impact of chemical and biological contaminants on wildlife in order to facilitate the effective and sustainable management of game production. Our work evaluates health effects at the individual level by, for example, utilizing specific biomarkers, but is also expansive in that we also consider effects at the population level. Exposure to certain contaminants, and the process of hunting itself (i.e. utilizing lead shot) can have a significant effect on the quality of game meat produced for human consumption. Contaminants of interest vary from pesticides and fertilizers used in agriculture to heavy metal pollution from old mining areas that are now devoted to the production of large game, to contamination associated with the use of lead ammunition, and the impact of toxins and microbiological agents on the quality of game meat.

2.3.4. TOXICOLOGÍA DE FAUNA SILVESTRE

El objetivo principal del grupo es estudiar la exposición, acumulación y los efectos toxicológicos de sustancias de diverso origen en la fauna silvestre y la contaminación potencial de la carne de caza en relación a la seguridad alimentaria en humanos. La fauna silvestre está expuesta a tóxicos de diferente origen, como por ejemplo agrícola, industrial, geológico o biológico. Estudiamos el impacto de contaminantes químicos y biológicos en la fauna silvestre, con el fin de facilitar la gestión sostenible y efectiva de la producción cinegética. Nuestro trabajo evalúa tanto los efectos en la salud a nivel individual, como por ejemplo mediante el uso de biomarcadores, o considerando los efectos a nivel de población. La exposición a ciertos contaminantes, y la misma actividad cinegética (por el uso de munición con plomo) puede tener un efecto significativo sobre la calidad de la carne producida para consumo humano. Los contaminantes de interés son diversos e incluyen los plaguicidas y fertilizantes usados en la agricultura, la contaminación por metales pesados originados por antiguas actividades mineras en zonas actualmente de caza mayor, la contaminación asociada con el uso de munición de plomo o el impacto de toxinas y agentes microbiológicos en la calidad de la carne de caza.



Grupo de Toxicología de Fauna Silvestre.
/ Group of Wildlife Toxicology.

2.3.5. HEALTH AND BIOTECHNOLOGY (SaBio)

This group is dedicated to contribute to health, animal production and conservation through research and technological development. SaBio is an interdisciplinary group with a high level of internationalization, high scientific productivity and with the ability to transfer knowledge. SaBio brings together around 40 researchers of excellence in biotechnology, reproduction, health, and related fields.

Each year, SaBio increases its interactions with industries of the pharma/veterinary and game/livestock sectors, generating new patents and knowledge. Current projects include reproductive biotechnology, sanitary control, vaccine development, and research on emerging diseases.

2.3.5. SANIDAD Y BIOTECNOLOGÍA (SaBio)

Este grupo se dedica a contribuir a la salud, la producción animal y la conservación a través de investigación y desarrollo tecnológico. SaBio es un grupo interdisciplinario con alto nivel de internacionalización, alta productividad científica y capacidad para la transferencia que integra a cerca de 40 investigadores de excelencia en biotecnología, reproducción, sanidad, y campos afines.

Cada año, SaBio incrementa sus colaboraciones con empresas de los sectores farmacéutico-veterinario y cinegético- ganadero, generando nuevas patentes y transferencia de conocimientos. Los proyectos actuales incluyen biotecnología reproductiva, control sanitario y desarrollo de vacunas, e investigación en enfermedades emergentes.



Grupo de Sanidad y Biotecnología.
/ Group of Health and Biotechnology.

2.4. PERSONAL / STAFF

La siguiente tabla muestra la relación del personal (99 personas) que ha estado trabajando en el Instituto durante 2018 y la gráfica 6 muestra la evolución desde la cración del IREC.

The following table shows the staff list (99 people) working in the Institute during 2018 and graph 6 shows the trend since IREC foundation.

APELLIDOS, NOMBRE / SURNAMES, NAME	INSTITUCIÓN / INSTITUTION	PUESTO / POSITION	GRUPO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH GROUP
Acevedo Lavandera, Pelayo	UCLM	Contrato Subprograma Ramón y Cajal	Sanidad y Biotecnología
Alberdi Vélez, Mª del Pilar	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Aparicio Munera, José Miguel	CSIC	Investigador Científico	Biodiversidad Genética y Cultural
Arroyo López, Beatriz	CSIC	Científico Titular	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Artiga Jerónimo, Sara	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Barroso Seano, Patricia	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Cabodevilla Bravo, Xabier	UPV	Becario predoctoral	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Calero Riestra, María	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Camacho Sánchez-Camacho, Mª Cruz	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Sanidad y Biotecnología
Camarero Abella, Pablo	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Toxicología de Fauna Silvestre
Cappelli, Jamil	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
Centellas Aceituno, Víctor	CSIC	Contrato Eventual	Administración
Contreras rojo, Marinela	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Cordero Tapia, Pedro Javier	UCLM	Profesor Titular de Universidad	Biodiversidad Genética y Cultural
Dávila García, José Antonio	UCLM	Profesor Contratado Doctor	Biodiversidad Genética y Cultural
de la Fuente, José de Jesús	CSIC	Profesor de Investigación	Sanidad y Biotecnología
Delgado Delgado, Encarnación	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Descalzo Sánchez, Esther	FGUCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Toxicología de Fauna Silvestre
Díaz Sánchez, Sandra	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Domínguez Villaseñor, Julio César	UCLM	Becario predoctoral	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Dos Santos Valente, Ana	UA	Becario predoctoral	Sanidad y Biotecnología
Fernández Benítez, María José	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Fernández Bocharán, Mª Santos	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Toxicología de Fauna Silvestre
Fernández Castellanos, David	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Fernández de Simón, Javier	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Fernández Santos, María del Rocío	UCLM	Profesor Titular de Universidad	Sanidad y Biotecnología
Fernández Vizcaíno, Elena	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Toxicología de Fauna Silvestre
Ferreras de Andrés, Pablo	CSIC	Científico Titular	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Gallego Martínez, Laureano	UCLM	Catedrático de Universidad	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética

APELLIDOS, NOMBRE
/ SURNAMES, NAME

INSTITUCIÓN
/ INSTITUTION

PUESTO
/ POSITION

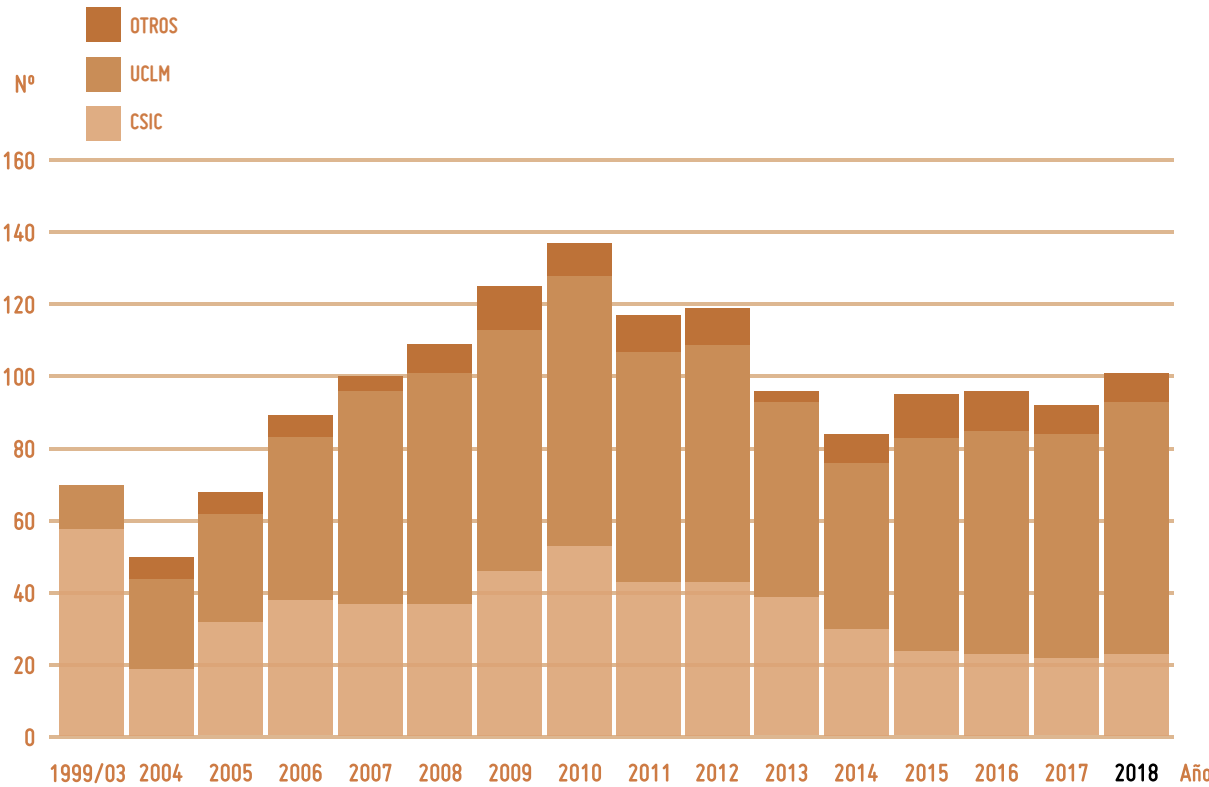
GRUPO DE INVESTIGACIÓN
/ RESEARCH GROUP

Gambín Pozo, Pablo	UCLM	Contrato Predoctoral en formación (FPI)	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
García Álvarez, Olga	UCLM	Contratado con Proyectos de Investigación (JCCM)	Sanidad y Biotecnología
García Díaz, Andrés José	UCLM	Catedrático de Universidad	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
García Fernández de Mera, M ^a Isabel	UCLM	Contrato de Acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación	Sanidad y Biotecnología
García González, Jesús	CSIC	Científico Titular	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Garde López Brea, Julián	UCLM	Catedrático de Universidad	Sanidad y Biotecnología
González García, Almudena	CSIC	Personal laboral fijo	Sanidad y Biotecnología
González Serna, María José	UCLM	Contrato Predoctoral en Formación (FPI)	Biodiversidad Genética y Cultural
Gortázar Schmidt, Christian	UCLM	Catedrático de Universidad	Sanidad y Biotecnología
Guzmán García, José Luis	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Hernández Jaraguin, Angélica María	UAT	Beca de investigación	Sanidad y Biotecnología
Herrero Villar, Marta	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Toxicología de Fauna Silvestre
Höfle, Úrsula	UCLM	Profesor Contratado Doctor	Sanidad y Biotecnología
Illera Ruiz, Ana María	CSIC	Contrato en Prácticas	Laboratorio de Genética
Iniesta Cuerda, María Iniesta	UCLM	Contrato Predoctoral en formación (FPI)	Sanidad y Biotecnología
Jiménez García-Herrera, José	CSIC	Vocal asesor	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Laguna Fernández, Eduardo	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Sanidad y Biotecnología
Landete Castillejos, Tomás	UCLM	Cadtrático de Universidad	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
López Aispuro, Carlos Vladimír	UAS	Beca ayuda doctorado	Sanidad y Biotecnología
López Perea, Jhon Jairo	CSIC	Contrato en prácticas de Formación de Profesorado Universitario (FPU)	Toxicología de Fauna Silvestre
López Quintanilla, María	UCLM	Contrato Predoctoral en formación (FPI)	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
Luna Aguilera, Salvador Jesús	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Margalida Vaca, Antoni	CSIC	Científico Titular	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Martín González, Juan Carlos	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Administración
Martín-Maestro Conesa, Alicia	UCLM	Beca de iniciación la formación investigadora	Sanidad y Biotecnología
Martínez Guijosa, Jordi	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Sanidad y Biotecnología
Martínez Haro, Mónica	UCLM	Contrato Programa Juan de la Cierva(JDC)	Toxicología de Fauna Silvestre
Maside Mielgo, Carolina	UCLM	Contratado con Proyectos de Investigación (JCCM)	Sanidad y Biotecnología
Mateo Soria, Rafael	UCLM	Profesor Titular de Universidad	Toxicología de Fauna Silvestre
Mateo Tomás, Patricia	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Mateos Hernández, Lourdes	UCLM	Contrato Predoctoral en formación (FPI)	Sanidad y Biotecnología
Medina Chávez, Daniela Alejandra	UCLM	Contrato Predoctoral en formación (UCLM)	Sanidad y Biotecnología
Montoro Angulo, Vidal	UCLM	Profesor Titular de Universidad	Sanidad y Biotecnología

APELLIDOS, NOMBRE / SURNAMES, NAME	INSTITUCIÓN / INSTITUTION	PUESTO / POSITION	GRUPO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH GROUP
Moradillo Acerete, Cristina	FGUCLM	Contrato Eventual	Sanidad y Biotecnología
Moratal Martinez, Samantha	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Sanidad y Biotecnología
Moreno Zárate, Lara	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Mougeot, François	CSIC	Científico Titular	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Muñoz Mena, Arturo	UCLM	Gestor	Administración
Noguerales Rodríguez, Víctor	UCLM	Contrato Postdoctoral	Biodiversidad Genética y Cultural
Ortíz Santaliestra, Manuel Eloy	UCLM	Contrato de Acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación	Toxicología de Fauna Silvestre
Palencia Mayordomo, Pablo	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Sanidad y Biotecnología
Pardo Muñoz, Felipe Epifanio	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Biodiversidad Genética y Cultural
Pareja Carrera, Jennifer	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Toxicología de Fauna Silvestre
Pérez Barbería, Javier	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
Pérez Rodriguez, Lorenzo	UCLM	Contrato de Acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Pérez Serrano, Martina	UCLM	Contrato de Acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación	Ciencia Animal aplicada a la Gestión Cinegética
Péris Frau, Patricia	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(UCLM)	Sanidad y Biotecnología
Ramiro Rubio, Yolanda	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Risalde Moya, María de los Ángeles	UCLM	Contrato programa Juan de la Cierva(JDC)	Sanidad y Biotecnología
Rodríguez Estival, Jaime	UCLM	Contrato Postdoctoral JCCM	Toxicología de Fauna Silvestre
Ruiz Fons, Francisco	UCLM	Contrato Subprograma Ramón y Cajal	Sanidad y Biotecnología
Ruiz López, Elena	UCLM	Técnico	Sanidad y Biotecnología
Ruiz López, María del Pilar	UCLM	Técnico	Administración
Ruiz Sánchez, Carolina	CSIC	Gerente	Administración
Sánchez Sánchez-Ajofrin, Irene	UCLM	Contratada con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Sánchez Sánchez-Barbudo, Inés	CSIC	Funcionaria de carrera (TISU)	Toxicología de Fauna Silvestre
Santamaría Figueroa, Ana Eugenia	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Santor García, María	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Biodiversidad Genética y Cultural
Soler Valls, Ana Josefa	UCLM	Profesor Titular de Universidad	Sanidad y Biotecnología
Soria Meneses, Pedro	UCLM	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Talavera Benítez, Francisca	CSIC	Contrato con cargo a proyecto de I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Tarjuelo Mostajo, Rocío	UCLM	Contrato Programa Juan de la Cierva(JDC)	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Teixeira Queiros, Joao Luis	UCLM	Contrato con cargo a proyecto I+D+i	Sanidad y Biotecnología
Thomas, Jobin	ICAR	Beca de Investigación	Sanidad y Biotecnología
Tobajas González, Jorge	UCLM	Contrato Predoctoral en formación (FPI)	Toxicología de Fauna Silvestre
Torrijos Montes, Ramona Lucía	CSIC	Habilita Pagadora	Administración
Triguero Ocaña, Roxana	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(FPI)	Sanidad y Biotecnología
Vicente Baños, Joaquín	UCLM	Profesor Titular de Universidad	Sanidad y Biotecnología

APELLIDOS, NOMBRE / SURNAMES, NAME	INSTITUCIÓN / INSTITUTION	PUESTO / POSITION	GRUPO DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH GROUP
Villar Rayo, Margarita María	UCLM	Contrato de acceso al Sistema Español de Ciencia y Tecnología	Sanidad y Biotecnología
Villanueva Santos, Virginia	UCLM	Contrato Predoctoral en formación(UCLM)	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Viñuela Madera, Javier Pedro	CSIC	Investigador Científico	Gestión de Recursos Cinegéticos y Fauna Silvestre
Yepes Muñoz, Jorge	PRACON	Auxiliar de servicio	Administración

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; UCLM: Universidad de Castilla-La Mancha; FGUCLM: Fundación General Universidad de Castilla-La Mancha; UPV: Universidad del País Vasco; UA: Universidade de Aveiro; UAS: Universidad Autónoma de Sinaloa; UAT: Universidad Autónoma de Tamaulipas; ICAR: Indian Council Of Agricultural Research.



Gráfica 6. Personal CSIC, UCLM y de otras instituciones tabajando en el IREC.
Graph 6. Personnel of CSIC, UCLM and other institutions working at IREC.



Javier Cabello, estudiante de Doctorado, con zorros chilotos (*Lycalopex fulvipes*). Foto: José A. Dávila.
/ Javier Cabello, PhD student with Darwin's foxes (*Lycalopex fulvipes*).

3. ACTIVIDAD CIENTÍFICA / SCIENTIFIC ACTIVITY

3.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH PROJECTS

3.1.1. PLAN ESTATAL DE I+D / NATIONAL SCHEME FOR R+D

1. Acevedo P, Vicente J. Evaluación de protocolos de bioseguridad y de la gestión de ungulados en la transmisión de enfermedades compartidas (ONEGEST). AGL2016-76358-R. MINECO (UCLM). 145.200 €. 2016-2019.
2. Cordero PJ, Aparicio JM, González-Serna MJ, Nogueras V. Dispersión, dinámica poblacional y distribución de las poblaciones de langosta marroquí y especies asociadas en España y su relación con el manejo de la plaga. CGL2016-80742-R.
3. de la Fuente J, Villar M. Subolesin/Akirin interactome and function in the regulation of immune response in invertebrate vector (tick) and vertebrate (human) cells. BFU2016-79892. MINECO (CSIC). 150.000€. 2017-2020.
4. Fernández Santos MR. Aplicación de la nanotecnología para la protección espermática frente al estrés oxidativo: Nanoemulsiones de vitamina E. AGL2017-85603-P. MINECO (UCLM). 72.600,00 €. 2018-2020.
5. García González J, Viñuela Madera J. Explorando el movimiento: dispersión del topillo campesino (*Microtus arvalis*) en paisajes fragmentados. CGL2015-71255-P. MINECO (CSIC). 186.098 €. 2016-2018.
6. García Fernández de Mera I. Nuevas herramientas para la vigilancia y el control de *Flavivirus* emergentes en el reservorio aviar. E-RTA2017-00003-C02-02. MINECO (UCLM). 57.702,00 €. 2017-2020.
7. Höfle U. Influenza Aviar. Detección, Patogenia y Epidemiología en el Interfaz entre Especies Silvestres y Domésticas RTA2015- 00088-C03-02. MINECO (UCLM). 148.000 €. 2017-2019.
8. Höfle U. Patogénesis y Control de *Flavivirus* RTA2013-00013 -C04-03. MINECO (UCLM). 45.480 €. 2014-2018.
9. Landete Castillejos, T. Incremento de la vida útil y calidad de los productos derivados del ciervo y desarrollo de nuevo productos. RTC-2016-5327-2. MINECO (UCLM). 1.660.792,10 €. 2016- 2019.
10. Luque-Larena JJ (Participan François Mougeot y Beatriz Arroyo). Ecología de la tularemia: dinámica espacio-temporal, ciclos ecológicos de transmisión y mapas de riesgo en ecosistemas agrarios del NO de España (ECOTULA). CGL2015-66962-C1-R. MINECO (UVA). 96 000€. 2016-2018.
11. Ortiz Santaliestra ME. ¿Puede una semilla roja ser verde? Refinamiento de la evaluación de la exposición para minimizar el riesgo para las aves granívoras de la semilla tratada con plaguicidas? MINECO. CGL2016-75278-R. (UCLM) 168.190 €. 2016-2019.
12. Ruiz Fons JF. Análisis de nuevos brotes de encefalitis por West Nile (Nilo Occidental) en España y su expansión geográfica. E-RTA2015-00002-C02-02. MINECO (UCLM). 60.000,00 €. 2017-2020.
13. Ruiz-Fons JF. Entender y cuantificar el efecto de la densidad de ungulados silvestres como determinante de patógenos emergentes multi-hospedador bajo una perspectiva de Salud Global (WILD DRIVER). CGL2017-89866-R. MINECO. (UCLM). 204.490,00 €. 2018-2022.
14. Soler Valls AJ, Garde Lopez-Brea JJ. Incremento en la obtención de embriones in vitro en pequeños rumiantes mediante la modificación en el protocolo de fecundación in vitro: el ciervo y el ovino como modelos. AGL2017-89017-R. MINECO (UCLM). 145.200,00 €. 2018-2021.

3.1.2. PLAN REGIONAL DE I+D

/ REGIONAL SCHEME FOR R+D

1. Aparicio JM. El papel de la variabilidad genética en la restauración de las poblaciones silvestres. JCCM. PPII-2014-001-P. (CSIC). 90.000€. 2014-2017.
2. de La fuente J, Villar M. Caracterización de la respuesta inmune al antígeno α -Gal y su aplicación al control de enfermedades infecciosas. JCCM (UCLM). 154.000,00 €. 2018-2021.
3. Fernández Santos MR, Garde López-Brea JJ. Estudio del impacto de los programas de mejora genética de la producción lechera sobre la eficiencia reproductiva en ovino. SBPLY/17/180501/000369. JCCM (UCLM). 135.976 €. 2018-2021.
4. Ferreras, P. El meloncillo en Castilla-La Mancha: distribución, abundancia, tendencias poblacionales, efectos sobre sus presas y percepción social (MELOCAM). SBPLY/17/180501/000184. JCCM (CSIC). 111942€. 2018-2021.
5. García-Álvarez O. Nuevas estrategias para la mejora genética en la raza ovina Manchega: marcadores epigenéticos en espermatozoides y fertilidad. SBPLY/17/180501/000150. JCCM (UCLM). 131.319 €. 2018-2021.
6. Martínez Haro M. Efectos de los fitosanitarios en la fauna silvestre: la conservación de la liebre ibérica en La Mancha agrícola. SBPLY/17/180501/000514. JCCM (UCLM). 115.000 €. 2018-2020.
7. Maside Mielgo C. Biomarcadores morfofuncionales y moleculares no invasivos de competencia ovocitaria y desarrollo embrionario para el incremento de la eficiencia de las técnicas de producción in vitro de embriones en pequeños rumiantes. SBPLY/17/180501/000500. JCCM (UCLM). 114.902 €. 2018-2021.
8. Mougeot F. Evaluación y mitigación de los riesgos asociados a la exposición a agroquímicos para la perdiz roja en Castilla-La Mancha. SBPLY/17/180501/000245. JCCM. (CSIC). 133.562 €. 2018-2021.

9. Pérez-Rodríguez L, Viñuela J, Alonso-Álvarez C. Los patrones de color complejos de la perdiz roja como indicadores de calidad individual. SBPLY/17/180501/000468. JCCM (UCLM). 114.503 €. 2018-2021.

3.1.3. OTRAS CONVOCATORIAS NACIONALES / OTHER NATIONAL CALLS

1. Arroyo B. La caza de la tórtola común en España: impactos ecológicos y socioeconómicos. Proyecto Intramural Especial (CSIC). 5104.69 €. 2016-2019.
2. Fernández Santos MR. Conservación del banco de semen congelado de la variedad negra de la raza ovina manchega y de la raza caprina blanca celtibérica. RZP2017-00003-00-00. MINECO (UCLM). 14.000,00 €. 2018.
3. Garde JJ. Unidad de citometría de flujo innovadora aplicada a las espermatología. EQC2018-004764-P. MINECO (UCLM): 140.360 €. 2018-2019.
4. Margalida A. Análisis de la disponibilidad de recursos tróficos para las aves carroñeras e influencia en su dinámica poblacional: una aproximación a través de modelos computacionales bioinspirados. Proyecto Intramural (CSIC). 5000 €. 2018-2019.
5. Martínez Haro M. Dotación adicional contrato Juan de la Cierba-Incorporación. MINECO (UCLM). 6.000 €. 2015-2018.
6. Ortiz Santaliestra ME. Dotación adicional contrato Ramón y Cajal. MINECO (UCLM). 40.000 €. 2016-2020.
7. Soler Valls AJ. Laboratorio de embriología. EQC2018-004765-P. MINECO (UCLM). 119.296,79 €. 2018-2019.
8. Viñuela J. Investigaciones con comadreja (*Mustela nivalis*) y topillos campesinos (*Microtus arvalis*). PIE 201830E118. Proyecto Intramural (CSIC). 14660,02 €. 2018-2021.

3.1.4. PROGRAMA MARCO EUROPEO

/ EUROPEAN FRAMEWORK PROGRAMME

1. De la Fuente J. Improving current understanding and research for sustainable control of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae*. COST Action FA1404. Unión Europea (CSIC). 645.000 €. 2014-2018.
2. Gavier-Widén D, Ruiz Fons JF. Understanding and combating African Swine Fever in Europe ASF-STOP. COST CA15-116 Association. Unión Europea (UCLM). 136.000,00 €. 2016-2019.
3. Gortázar, C. COMPARE: Collaborative Management Platform for detection and Analyses of (Re-) emerging and foodborne outbreaks in Europe. (Project number 643476). Unión Europea (UCLM). 400.750€ 2014-2019.
4. Mateo R. (Chair G. Duke) European Raptor Biomonitoring Facility (ERBFacility). CA16224. COST Action (CSIC). 600.000 €. 2017-2021.
5. Vicente J. Wildlife: collecting and sharing data on wildlife populations, transmitting animal disease agents (ENET-WILD) OC/EFSA/ALPHA/2016/01. Unión Europea (UCLM). 115.000 €. 2017-2023.



Cervatillo. Foto: François Mougeot.
/ Fawn.

3.1.5. OTROS PROYECTOS INTERNACIONALES

/ OTHER INTERNATIONAL PROJECTS

1. de la Fuente JJ. Tick and Mite Genomes Consortium. Genome analysis of Major Tick and Mite Vectors of Human Pathogens. NHGRI Council/NIAID, NIH, USA.
2. de la Fuente JJ. Preclinical Advancement of One Health Vaccine Approach against WHO priority disease Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. UTMB of Texas Medical Branch at Galveston. 15.000,00 \$. 2018-2019.
3. Marco I. (R. Mateo y A. Margalida). Diclofenac and other non-steroidal anti-inflammatory drugs (ketoprofen, carprofen, flunixin) in avian scavengers in the Iberian Peninsula. Morris Animal Foundation Wildlife Studies. D16Z0-046-MAF-AvianScaven. D16Z0-046. (UAB) 132.808 €. 2016-2019.
4. Mateo R. Caracterización de la exposición y toxicidad de insecticidas neonicotinoides usados como tratamiento de semillas en una especie de ave granívora (*Zenaida auriculata*, Columbidae). "Enhancing Mobility between Latin-American and Caribbean countries and Europe" MHE-200061. Programa EMHE-CSIC. (CSIC). 25.000 €. 2018-2020.
5. Ortiz-Santaliestra ME. (PI: Isabel Lopes, Universidad de Aveiro). Alternative methods to animal experimentation for amphibian risk assessment: cell lines and spermatozoa. Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portugal). GOGO-FROG: 232.535,71 €. 2018-2021.



Gangas. Foto: François Mougeot.
/ Sandgrouses.

3.2. CONVENIOS Y CONTRATOS CON INSTITUCIONES PÚBLICAS

/ AGREEMENTS AND CONTRACTS WITH PUBLIC ADMINISTRATIONS

1. Acevedo P. Diseño, implantación y evaluación de programas sanitarios y de bioseguridad para la mitigación del riesgo de transmisión de la tuberculosis en el Ganado porcino extensivo en Extremadura. Junta de Extremadura-Grupo Solano (UCLM). 14.000,00 €. 2018- 2019.
2. Arroyo B. Implementación de una metodología para la gestión cinegética coordinada a escala nacional de la becada. MAGRAMA (CSIC). 134.147,68 €. 2015-2018.
3. Arroyo B. Determination of the geographical origin of turtle doves hunted in Europe through isotopic analysis of feathers. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). 8200 € (CSIC). 2016-2019.
4. Arroyo B. Estudio de la sostenibilidad de la caza de la tórtola en España. MAPAMA (CSIC). 34362,22 €. 2017-2018.
5. Dávila JA. Muestreo de las poblaciones de perdiz roja en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Comunidad de Madrid (UCLM). 7260 €. 2017-2018.
6. Dávila JA. Análisis genético de perdices de Navarra. Gobierno de Navarra (UCLM) 4.000 €. 2018.
7. García González J. Genetic characterization and affinity of Italian and other European populations of *Tetrax tetrax*. Provincia di Foggia-settore Ambient. (UCLM). 40.000 €. 2016- 2018.
8. Gortázar C. Asistencia técnica especializada de apoyo a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad para la adaptación y mejora del Plan Nacional de vigilancia sanitaria de la fauna silvestre en España. Área de Epidemiología de la Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (UCLM). 18.137,90 €. 2018.
9. Gortázar C. Bioseguridad en explotaciones bovinas: identificación de riesgos, formación de ganaderos y fomento de buenas prácticas. Generalitat Catalunya (UCLM). 17.545,00 €. 2018.
10. Gortázar C. Servicio de puesta en marcha de un plan de control de los daños causados por la fauna silvestre en la Finca El Palomar en San Fernando de Henares. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) (UCLM). 17.494,18 €. 2018-2019.
11. Höfle U. Birds on the move: adaptive migratory behaviour in response to global environmental change 02/SAICT/2017. ICETA Portugal (UCLM). 13.030,00 €. 2018-2020.
12. Mateo R. Análisis de muestras biológicas procedentes de casos con sospecha de uso ilegal de veneno. Gobierno de Aragón (UCLM). 18.077,40 €. 2018.
13. Mateo R. Detección de tóxicos en la fauna silvestre. Comunidad de Madrid (UCLM). 8.300,60 €. 2018.
14. Mateo R. Servicio para el análisis del uso de venenos y afectación a la fauna silvestre. JCCM (UCLM). 13.642,75 €. 2018-2019.
15. Mateo R. Análisis de veneno en casos de mortalidad de fauna salvaje. Generalitat de Catalunya (UCLM). 4.900,50 €. 2018-2019.
16. Mateo R. Análisis toxicológicos de muestras de animales y cebos. Gobierno de Cantabria. (UCLM) 6.171,00 €. 2018.
17. Mateo R. Análisis toxicológico de un cebo. Ayuntamiento de Getxo (UCLM). 363,00 €. 2018
18. Mateo R. Análisis de nicarbacina en halcones peregrinos. Ayuntamiento de Barcelona (UCLM). 726,00 €. 2018.
19. Mateo R. Análisis toxicológico de animales con sospecha de intoxicación y cebos envenenados. Consorci de Recuperació de la Fauna de les Illes Balears. (UCLM). 2.904,00 € 2018.
20. Mateo R, Ortiz-Santaliestra ME, Mougeot F. (PI: Gerard Bota, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya). Avaluació del risc d'exposició a llavors tractades amb plaguicides en la comunitat d'ocells granívors en els cultius de cereal i colza de la província de Girona. Diputació de Girona. 65.381,00 €. 2018-2019.



Gorgojo (*Curculio elephas*). Foto: José Miguel Aparicio.
/ Weevil.

3.3. CONTRATOS CON EMPRESAS / CONTRACTS WITH PRIVATE COMPANIES

1. Acevedo P. Technican assistance in capturing free-ranging ungulates with radio-controlled up- net enclosure. Contrato art. 83 – Al Maha Farm (Marruecos) (UCLM). 10.000 €. 2017-2018.
2. Arroyo B. Hunting of turtle doves in Iberia. Royal Society for the Protection of Birds, UK. (UCLM). 90.000€ (ca. 100.000€). 2016-2019.
3. Gallego L. Colaboración científico-técnica y de transferencia para cambio de sangre y mejora genética de venados. Antonia Ruíz Serna S.L. 3.025 €. 2016-2018.
4. Gallego L. Colaboración científico-técnica y de transferencia de elementos de mejora para la producción de ciervos: venado y estructura división interna nave de manejo retirada en finca “El Paraje”. Caíz Carrizal S.L. 6.050 €- 2015-2018.
5. Gallego L. Colaboración científico-técnica y de transferencia para cambio de sangre y mejora genética de ciervas y venados. Basor S.A. 8.934 €. 2017-2018.
6. Gallego L, García AJ, Landete-Castillejos T. Alegría 2003 SL. 12.100 €. 2018-2021.
7. Gallego L. Colaboración científico-técnica y de transferencia para cambio de sangres y mejora genética de ciervas y venados. María Soledad Torrico de la Riva. 4.536 €. 2018-2018.
8. García AJ, Gallego L, Landete-Castillejos T. Colaboración científico-técnica y de transferencia de 2 venados adultos y 8 varetos para cambio de sangres y mejora genética. Alegría 2003 SL. 19.118 €. 2018-2021.
9. García AJ. Colaboración científico-técnica y de transferencia de 9 venados para cambio de sangres y mejora genética. Alegría 2003 SL. 21.780 €. 2017-2020.
10. García JT. Genética de poblaciones de Ganga Ibérica. (Ref: 00541R0002). Conservatoire d’espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte D’azur (UCLM). 37.000 €. 2012-2018.
11. García JT. Servicio de evaluación, asesoramiento y seguimiento científico del proyecto de I+D+I Europeo Impacto Cero (“Development and demonstration of an anti-bird trike tubular screen for high speed rail lines”) a la convocatoria de ayudas Life 2012. ADIF (CSIC). 18.150 €. 2015- 2018.
12. Gortázar C. Investigación de alternativas al uso de antibióticos y antiparasitarios para la mejora de la producción del jabalí. NETCO INVESTMENT,S.L. (UCLM). 36.300 €. 2016-2018.
13. Landete-Castillejos T. Colaboración científico-técnica y de transferencia de 6 venados para cambio de sangres y mejora genética. Don Juan de Navalsordo SLU. 19.118 €. 2018-2021.
14. Margalida A. Mejora de la contribución de las especies neótrofas a la sostenibilidad de la ganadería extensiva. Fundación CBD Habitat. 14.943,5 €. 2018-2019.
15. Mateo R. Risk assessment of saturnism in bearded vultures in the French Alps in the context of the Life GypHelp Project. Asters – The Association of Nature and Managment in Haute- Savoie, France Life13 NAT/FR/000093”. (UCLM). 12.000 €. 2016-2018.
16. Mateo R. Development of analysis on griffon vulture and cinereous vultures. Bulgarian Society for the Protection of Birds. UCTR180010. (UCLM). 33.000 €. 2018.
17. Mateo R. Análisis toxicológico de un animal con sospecha de intoxicación. Hospital Veterinary de Lleida (UCLM). 363,00 €. 2018.
18. Mateo R. Análisis toxicológico de diversos animales con sospecha de intoxicación. GREFA (UCLM). 2000,00 €. 2018.
19. Mateo R. Análisis toxicológicos en buitres leonados y águila perdicera. F. Parés (UCLM). 562,65 €. 2018.
20. Soler AJ. Recogida y congelación de semen en la raza caprina Blanca Celtibérica. UCTR180375. AGRACE (UCLM). 2800 €. 2018.
21. Villar M. Caracterización proteómica de la cáscara de huevo en ponedoras tras la aplicación de diferentes soluciones nutricionales. Nutreco Servicios SA (UCLM). 162.106€. 2017-2019.
22. Viñuela J. Análisis de la base de datos del proyecto contra el veneno (ANTÍDOTO) de WWF/ADENA-SEO/Birdlife. UCTR170245. WWF/ADENA-SEO/Birdlife. 16.335 €. 2017-2018.

3.4. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS Y REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS

/ PARTICIPATION IN COMISIONS AND SCIENTIFIC BOARDS

1. Arroyo B. Comité Científico de la Sociedad Española de Ornitología, desde 2009.
2. Arroyo B. Comité Editorial de Ibis. Editora Asociada, desde 2007.
3. Arroyo B. Comité Editorial de Ardeola. Editora Asociada, desde 2011.
4. Arroyo B. Representante CSIC en la Comisión de Roedores y otros Vertebrados del Comité Científico de Lucha contra las Plagas Agrícolas en Castilla y León.
5. Arroyo B, Mateo R, y García JT. Editores de la Serie Wildlife Research Monographs. Springer.
6. Acevedo P. Comité Editorial de European Journal of Wildlife Research. Editor Asociado, desde 2009.
7. de la Fuente J. Comité Editorial de Ticks and Tick-Borne Diseases. Editor Asociado, desde 2009.
8. Ferreras P. Asesor del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para la estrategia del lince Ibérico y de las Directrices para la homologación de métodos de captura de especies cinegéticas y de acreditación de usuarios desde 2011.
9. Gortázar C. Comité Editorial de European Journal of Wildlife Research. Editor, desde 2009.
10. Jiménez J. Asesor del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el Grupo de Trabajo del Lobo.
11. Jiménez J. Asesor del programa LIFE Iberlince en Extremadura.
12. Jiménez J. Miembro del Comité de expertos asesor del proyecto LIFE "Mancha húmeda".
13. Jiménez J. Asesor del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el Grupo de Trabajo del Urogallo Cantábrico.
14. Landete Castillejos, T. Fonds de la recherche scientifique-FNRS, Bélgica. Evaluador externo desde 2010.
15. Landete Castillejos, T. International Deer and wild Ungulate Breedrs Association. (IDUBA). Presidente desde 2013.
16. Landete Castillejos. Czech Republic Foundation. Department of agricultural and biological/ environmental sciences. Evaluador externo desde 2015.
17. Margalida A. Asesor científico para el MAGRAMA en el Grupo de Trabajo sobre Aves Carroñeras desde 2011.
18. Margalida A. Asesor científico para la "Estrategia nacional para la conservación del quebrantahuesos *Gypaetus barbatus* en España". MAGRAMA desde 2000.
19. Margalida A. Comité editorial de Bird Conservation International. Editor Asociado desde 2011.
20. Margalida A. Comité editorial de PloS ONE. Editor Asociado desde 2013.
21. Margalida A. Asesor científico "Conservation Plan for the Conservation of the Bearded Vulture in Andorre". PACT-Andorra, Andorra, desde 1999.
22. Margalida A. Editor Académico de Open Journal of Ornithology.
23. Margalida A. Miembro del Grupo de Trabajo entre la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), Grupo de Trabajo sobre Grandes Planeadoras.
24. Mateo R. Miembro del Comité de Dirección del Wildlife Toxicology Advisory Group de la Society of Environmental Toxicology and Chemistry.
25. Mateo R. Hearing Expert in European Food Safety Authority Working Group on revision of the EFSA (2009) Guidance Document Risk assessment for Birds and Mammals.
26. Ortiz-Santaliestra ME. Miembro del Working Group Pesticide Risk Assessment Amphibians and Reptiles, European Food Safety Authority.
27. Ortiz-Santaliestra ME. Comisión de Evaluación Programa Juan de la Cierva-Incorporación. Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Economía y Competitividad.
28. Ortiz-Santaliestra ME. Editor, Basic and Applied Toxicology. Asociación Herpetológica Española.
29. Ortiz-Santaliestra ME. Editor Asociado, Ecotoxicology (Springer).
30. Viñuela J. Miembro del Comité de expertos asesor del proyecto LIFE "Mancha húmeda" desde 2013.

31. Viñuela J. Asesor del MAGRAMA para la Estrategia contra el uso ilegal de cebos envenenados en el medio natural desde 2007.



Cernícalo común (*Falco tinnunculus*). Foto: José Miguel Aparicio.
/ Common kestrel.

3.5. AYUDAS PARA ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO

/ GRANTS FOR STAYS ABROAD

1. Cappelli J. Colaboración y desarrollo de contactos entre grupo de investigación sobre el estudio del ciervo de Cerdeña. Trabajo de campo y e investigación sobre recursos cinegéticos y ganaderos. Ayudas para estancias del programa europeo Erasmus+ 2018. University of Sassari, Italy. 26/08/2018 a 28/10/2018.
2. Mateo R. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Paraná, Entrerrios, Argentina. 28/02/2018-10/03/2018.
3. Tobajas J. Manaaki Whenua Landcare Research. Department of wildlife ecology and management. Nueva Zelanda. 03/09/2018-29/12/201.



Lince ibérico (*Lynx pardinus*). Foto: François Mougeot.
/ Iberian lynx.

4. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA / SCIENTIFIC OUTPUT

4.1. PUBLICACIONES / SCIENTIFIC PAPERS

4.1.1. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN REVISTAS DEL SCI

/ SCIENTIFIC PAPERS IN ISI-INDEXED JOURNALS

1. Aguirre MP, Ortego J, Cordero PJ. 2018. Influence of grazing on populations of the specialist grasshopper *Mioscirtus wagneri* inhabiting hypersaline habitats in La Mancha Region, Central Spain. *Journal of Orthoptera Research* 27:75–81.
2. Álvarez Alonso R, Barandika JF, Ruiz-Fons F, Ortega-Araiz-tegi I, Jado I, Hurtado A, García-Pérez AL. 2018. Stable levels of *Coxiella burnetii* prevalence in dairy sheep flocks but changes in genotype distribution after a 10-year period in northern Spain. *Acta Veterinaria Scandinavica* 60:75.
3. Alonso-Moreno C, Garde JJ, Zafrilla JE, Canales-Vázquez J, Gueddari A, García-Yuste S. 2018. The carbon dioxide-rumen fermentation processes-strategy, a proposal to sustain environmentally friendly dairy farms. *Journal of Cleaner Production* 204:735–743.
4. Anel-López L, García-Álvarez O, Tarantini T, Del Olmo D, Ortiz JA, Ledda S, Martínez EA, Soler AJ, Roca J, Fernandez-Santos MR, Vazquez JM, Parrilla I, Garde JJ. 2018. Influence of insemination time on the fertility of sex sorted frozen-thawed Y spermatozoa in red deer. *Theriogenology* 113:171–175.
5. Antunes S, Couto J, Ferrolho J, Rodrigues F, Nobre J, Santos AS, Santos-Silva MM, de la Fuente J, Domingos A. 2018. *Rhipicephalus bursa* sialotranscriptomic response to blood feeding and *Babesia ovis* infection: identification of candidate protective antigens. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 8:116.
6. Artigas-Jerónimo S, de la Fuente J, Villar M. 2018. Interactomics and tick vaccine development: New directions for the control of tick-borne diseases. *Expert Review of Proteomics* 15:627–635.
7. Artigas-Jerónimo S, Villar M, Cabezas-Cruz A, Valdés JJ, Estrada-Peña A, Alberdi P, de la Fuente J. 2018. Functional evolution of Subolesin/Akirin. *Frontiers in Physiology* 9:1612.
8. Arrondo E, Moleón M, Cortés-Avizanda A, Jiménez J, Beja P, Sánchez-Zapata JA, Donázar JA. 2018. Invisible barriers: Differential sanitary regulations constrain vulture movements across country borders. *Biological Conservation* 219:46–52.
9. Astorga F, Carver S, Almberg ES, Sousa GR, Wingfield K, Nieldringhaus KD, Van Wick P, Rossi L, Xie Y, Cross P, Angelone S, Gortázar C, Escobar LE. 2018. International meeting on sarcoptic mange in wildlife, June 2018, Blacksburg, Virginia, USA. *Parasites and Vectors* 11:449.
10. Blanda V, Vicente J, Caracappa S, Gortazar C, de la Fuente J. 2018. Biotic and abiotic factors shape the microbiota of wild-caught populations of the arbovirus vector *Culicoides imicola*. *Insect Molecular Biology* 27(6):847–861.
11. Bogdziewicz M, Espelta JM, Munoz A, Aparicio JM, Bonal R. 2018. Effectiveness of predator satiation in masting oaks is negatively affected by conspecific density. *Oecologia* 186:983–993.
12. Bonal R, Vargas-Osuna E, Mena JD, Aparicio JM, Santoro M, Martín A. 2018. Looking for variable molecular markers in the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*: first comparison across genes. *Scientific Reports*, 8:5631.
13. Bonnet S, Nijhof A, de la Fuente J. 2018. Editorial: Tick-host-pathogen interactions. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 8:194.
14. Brusini I, Carneiro M, Wang C, Rubin CJ, Ring H, Afonso S, Blanco-Aguar JA, Ferrand N, Rafati N, Villafuerte R. 2018. Changes in brain architecture are consistent with altered fear processing in domestic rabbits. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115:7380–7385.

15. Buchelly Imbachí F, Zalazar L, Pastore JI, Greco MB, Iniesta-Cuerda M, Garde JJ, Soler AJ, Ballarin V, Cesari A. 2018. Objective evaluation of ram and buck sperm motility by using a novel sperm tracker software. *Reproduction* 156:11–21.
16. Burke AP, Niibori Y, Terayama H, Ito M, Pidgeon C, Arsenault J, Camarero PR, Cummins CL, Mateo R, Sakabe K, Hampson DR. 2018. Mammalian susceptibility to a neonicotinoid insecticide after fetal and early postnatal exposure. *Scientific Reports* 8:16639.
17. Cabezas-Cruz A, Espinosa PJ, Alberdi P, Šimo L, Valdés JJ, Mateos-Hernández L, Contreras M, Villar, M, de la Fuente J. 2018. Tick galactosyltransferases are involved in α -Gal synthesis and play a role during *Anaplasma phagocytophilum* infection and *Ixodes scapularis* tick vector development. *Scientific Reports* 8:14224.
18. Cabodevilla X, Moreno-Zárate L, Arroyo B. 2018. Differences in wing morphology between juvenile and adult European Turtle Doves *Streptopelia turtur*: implications for migration and predator escape. *Ibis* 160:458–463.
19. Camacho C, Pérez-Rodríguez L, Abril-Colón I, Canal D, Potti J. 2018. Plumage colour predicts dispersal propensity in male pied flycatchers. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 72: 2.
20. Cano-Terriza D, Riscalde MA, Jiménez-Ruiz S, Vicente J, Isla J, Paniagua J, Moreno I, Gortázar C, Infantes-Lorenzo JA, García-Bocanegra I. 2018. Management of hunting waste as control measure for tuberculosis in wild ungulates in south-central Spain. *Transboundary and Emerging Diseases* 65(5):1190–1196.
21. Cano-Terriza D, Riscalde MA, Rodríguez-Hernández P, Napp S, Fernández-Morente M, Moreno I, Bezos J, Fernández-Molera V, Sáez JL, García-Bocanegra I. 2108. Epidemiological surveillance of *Mycobacterium tuberculosis* complex in extensively raised pigs in the south of Spain. *Preventive Veterinary Medicine* 159:87–91.
22. Cantarero A, Carrasco J, Casas F, Mougeot F, Viñuela J, Alonso-Alvarez C (2018) The fractal dimension of a conspicuous ornament varies with mating status and shows assortative mating in wild red-legged partridges (*Alectoris rufa*). *Science of Nature* 105:45.
23. Cappelli J, García A, Kotrba R, Gambín P, Landete-Castillejos T, Gallego L, Ceacero F. 2018. The bony horncore of the common eland (*Taurotragus oryx*): composition and mechanical properties of a spiral fighting structure. *Journal of Anatomy*, 232: 72–79.
24. Carrasco-García R, Barroso P, Pérez-Olivares J, Montoro V, Vicente J. 2018. Consumption of Big Game Remains by Scavengers: A Potential Risk as Regards Disease Transmission in Central Spain. *Frontiers Veterinary Science*. 2;5:4.
25. Carvajal de la Fuente V, Merino-Charrez O, Tovar-Carman E, Rodríguez-Camarillo SD, Lagunes-Quintanilla RE, Muñoz-Tenería FA, Contreras M, de la Fuente J. 2018. Differential expression analysis for subolesin in *Rhipicephalus microplus* infected with *Anaplasma marginale*. *Experimental and Applied Acarology* 76: 229–241.
26. Carvalho J, Torres RT, Acevedo P, Santos JPV, Barros T, Serrano E, Fonseca C. 2018. Propagule pressure and land cover changes as main drivers of red and roe deer expansion in mainland Portugal. *Diversity and Distributions* 24:551–564.
27. Ceacero F, Gaspar-López E, Landete-Castillejos T, Gallego L., García AJ. 2018. Social Rank affects the haematologic profile in red deer hinds. *Veterinary record* 182(15):436.
28. Chaligiannis I, Fernández de Mera IG, Papa A, Sotiraki A, de la Fuente J. 2018. Molecular identification of tick-borne pathogens in ticks collected from dogs and small ruminants from Greece. *Experimental and Applied Acarology* 74: 443–453.
29. Contreras M, Villar M, Artigas-Jerónimo S, Kornieieva L, Mytrofanov S, de la Fuente J. 2018. A reverse vaccinology approach to the identification and characterization of *Ctenocephalides felis* candidate protective antigens for the control of cat flea infestations. *Parasites and Vectors* 11:43.

-
30. Couto J, Tonk M, Ferrolho J, Antunes S, Vilcinskas A, de la Fuente J, Domingos A, Cabezas-Cruz A. 2018. Antiplasmodial activity of tick defensins in a mouse model of malaria. *Ticks and Tick-Borne Diseases* 9:844-849.
31. D'Amico M, Ascensao F, Fabrizio M, Barrientos R, Gortazar C. 2018. Twenty years of road ecology: a topical collection looking forward for new perspectives. *European Journal of Wildlife Research* 64(3):26.
32. de la Fuente J. 2018. Anaplasmosis: What we can learn from Lam's surrealistic animalarium. Hektoen International, Hektorama-Infectious Diseases-Summer 2018. <http://hekint.org/2018/08/23/anaplasmosis-what-we-can-learn-from-lams-surrealisticanimalarium>.
33. de la Fuente, J. 2018. Controlling ticks and tick-borne diseases... looking forward. *Ticks and Tick-Borne Diseases* 9:1354-1357.
34. de la Fuente J, Villar M, Estrada-Peña A, Olivas JA. 2018. High throughput discovery and characterization of tick and pathogen vaccine protective antigens using vaccinomics with intelligent Big Data analytic techniques. *Expert Review of Vaccines* 17:569-576.
35. de la Vara JA, Berruga MI, Cappelli J, Landete-Castillejos T, Carmona M, Gallego L, Molina A. 2018. Some aspects of the ethanol stability of red deer milk (*Cervus elaphus hispanicus*): A comparison with other dairy species. *International Dairy Journal* 86:103-109.



Ánsares comunes (*Anser anser*). Foto: François Mougeot.
/ Greylag geese.

36. Delibes-Mateos M, Castro F, Piorno V, Ramírez E, Blanco-Aguar JA, Aparicio F, Mínguez LE, Ferreira CC, Rouco C, Ríos-Saldaña CA, Recuerda P, Villafuerte R. 2018. First assessment of the potential introduction by hunters of eastern cottontail rabbits (*Sylvilagus floridanus*) in Spain. *Wildlife Research* 45:571–577.
37. Díaz-Ruiz F, de Diego N, Santamaria AE, Dominguez JC, Galgo A, Garcia JT, Olea PP, Vinuela J. 2018. Direct evidence of scavenging behaviour in the garden dormouse (*Eliomys quercinus*). *Mammalia* 82:486–489.
38. Díaz-Sánchez S, Hernández-Jarguín A, Fernández de Mera IG, Alberdi P, Zwegarth E, Gortázar C, de La Fuente J. 2018. Draft genome sequence of *Anaplasma phagocytophilum*, *A. marginale* and *A. ovis* isolated from different hosts. *Genome Announcements*. 6, e01503–17.
39. Díaz-Sánchez S, Hernández-Jarguín A, Torina A, Fernández de Mera IG, Estrada-Peña A, Villar M, La Russa F, Blanda V, Vicente J, Caracappa S, Gortazar C, de la Fuente J. 2018. Biotic and abiotic factors shape the microbiota of wild-caught populations of the arbovirus vector *Culicoides imicola*. *Insect Molecular Biology* 27(6):847–861.
40. Diez-Delgado I, Sevilla I, Romero B, Tanner E, Barasona J, White A, Lurz P, Boots M, de la Fuente J, Dominguez L, Vicente J, Garrido J, Juste R, Aranaz A, Gortazar C. 2018. Impact of piglet oral vaccination against tuberculosis in endemic freeranging wild boar populations. *Preventive Veterinary Medicine* 155:11–20.
41. Espín S, Terraube J., Arroyo B, Camarero PR, Mateo R, Li-miñana R, Vázquez-Pumariño X, Pinilla A., García JT., Mougéot F. 2018. Blood concentrations of p,p'-DDE and PCBs in harriers breeding in Spain and Kazakhstan. *Science of the Total Environment* 624:1287–1297.



Ciervos y toro. Foto: François Mougéot.
/ Deer and bull

42. Estrada-Peña A, de la Fuente J. 2018. The fossil record and the origin of ticks revisited. *Experimental and Applied Acarology* 75:255–261.
43. Estrada A, Real R. 2018. Assessment of the National Park network of mainland Spain by the insecurity index of vertebrate species. *PloS ONE* 13(5):e0197496.
44. Estrada-Peña A, Villar M, Artigas-Jerónimo S, López V, Alberdi P, Cabezas-Cruz A, de la Fuente J. 2018. Use of graph theory to characterize human and arthropod vector cell protein response to infection. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 8:265.
45. Fernández de Mera IG, Blanda V, Torina A, Dabaja MF, Romeh AE, Cabezas-Cruz A, de la Fuente J. 2018. Identification and molecular characterization of Spotted Fever Group rickettsiae in ticks collected from farm ruminants of Lebanon. *Ticks and Tick-Borne Diseases* 9:104–108.
46. Ferreras P, Díaz-Ruiz F, Monterroso P. 2018. Improving mesocarnivore detectability with lures in camera-trapping studies. *Wildlife Research* 45:505–517.
47. Galván, I, Delgado, MM., Camarero, PR, Mateo, R, Lourenço, R, Penteriani, V. 2018. Feather content of porphyrins in Eurasian eagle owl (*Bubo bubo*) fledglings depends on body condition and breeding site quality. *Integrative Zoology* 13:569–578.
48. García-Heras, MS, Arroyo, B, Simmons, RE, Camarero, PR, Mateo, R, Mougeot, F. 2018. Blood concentrations of PCBs and DDTs in an avian predator endemic to southern Africa: Associations with habitat, electrical transformers and diet. *Environmental Pollution* 232:440–449.
49. García-Jiménez R, Pérez-García JM, Margalida A. 2018. Drivers of daily movement patterns affecting an endangered long-lived vulture flight activity. *BMC Ecology* 18:39.
50. González-Serna MJ, Ortego J, Cordero PJ. 2018. A review of cross-backed grasshoppers of the genus *Dociostaurus* Fieber (Orthoptera: Acrididae) from the western Mediterranean: insights from phylogenetic analyses and DNA-based species delimitation. *Systematic Entomology* 43:136–146.
51. González-Serna MJ, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Using high-throughput sequencing to investigate the factors structuring genomic variation of a Mediterranean grasshopper of great conservation concern. *Scientific Reports* 8: 13436.
52. Hernández-Jarguá A, Díaz-Sánchez S, Villar M, de la Fuente J. 2018 Integrated metatranscriptomics and metaproteomics for the characterization of bacterial microbiota in unfed *Ixodes ricinus*. *Ticks and Tick-Borne Diseases* 9:1241–1251.
53. Hollingdale E, Pérez-Barbería FJ, Walker DM. 2018. Inferring symmetric and asymmetric interactions between animals and groups from positional data. *PlosOne* 13(12): e0208202.
54. Hornok S, Sugár L, Fernández de Mera IG, de la Fuente J, Horváth G, Kovács T, Micsutka A, Gönczi E, Flaisz B, Takács N, Farkas R, Meli ML, Hofmann-Lehmann R. 2018. Tick and fly-borne bacteria in ungulates: the prevalence of *Anaplasma phagocytophilum*, haemoplasmas and rickettsiae in water buffalo and deer species in Central Europe, Hungary. *BMC Veterinary Research* 14:98.
55. Hornok S, Szőke K, Estók P, Krawczyk A, Haarsma AJ, Kovács D, Boldogh S., Morandini P, Szekeres S, Takács N, Kontschán J, Meli ML, Fernandez de Mera IG, de la Fuente J, Gyuranecz M, Sulyok KM, Weibel B, Gönczi E, de Bruin A, Sprong H, Hofmann-Lehmann R. 2018. Assessing bat droppings and predatory bird pellets for vector-borne bacteria: molecular evidence of the bat-associated *Neorickettsia* sp. in Europe. *Antonie van Leeuwenhoek, International Journal of General and Molecular Microbiology* 111:1707–1717.
56. Jiménez de Oya N, Camacho MC, Blázquez AB, Lima-Barbero JF, Saiz JC, Höfle U, Escribano-Romero E. 2018. High susceptibility of magpie (*Pica pica*) to experimental infection with lineage 1 and 2 West Nile virus. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 10;12(4):e0006394.

57. Jiménez J, Hernández JM, Feliú J, Carrasco M, Moreno-Opo R. 2018. Breeding in a Dry Wetland. Demographic Response to Drought in the Common Reed-Warbler *Acrocephalus scirpaceus*. *Ardeola* 65:247–259.
58. Jimenez J, Higuero R, Charre-Medellin JF, Acevedo P. 2018. Spatial mark-resight models to estimate feral pig population density. *Hystrix* 28,2.
59. Lado S, Farelo L, Forest V, Acevedo P, Dalén L, Melo-Ferreira J. 2018. Post-glacial range revolutions in South European hares (*Lepus* spp.): Insights from ancient DNA and ecological niche modelling. *Journal of Biogeography* 45(12):2609–2618.
60. Laguna E, Barasona J, Triguero R, Mulero-Pázmány M, Negro J, Vicente J, Acevedo P. 2018. The relevance of host overcrowding in wildlife epidemiology: A new spatially explicit aggregation index. *Ecological Indicators* 84. 695–700.
61. Lyashchenko KP, Gortázar C, Miller MA, Waters WR. 2018. Spectrum of antibody profiles in tuberculous elephants, cervids, and cattle. *Veterinary Microbiology* 214:89–92.
62. Lopes AM, Blanco-Aguilar JA, Martín-Alonso A, Leitão M, Foronda P, Mendes M, Gonçalves D, Abrantes J, Esteves PJ. 2018. Full genome sequences are key to disclose RHDV2 emergence in the Macaronesian islands. *Virus genes* 54:1–4.
63. López V, Rialde MA, Contreras M, Mateos-Hernández L, Vicente J, Gortázar C, de la Fuente J. 2018. Heat-inactivated *Mycobacterium bovis* protects zebrafish against mycobacteriosis. *Journal of Fish Diseases* 41(10):1515–1528.
64. López, V., van der Heijden, E., Villar, M., Michel, A., Alberdi, P., Gortázar, C., Rutten, V., de la Fuente, J. 2018. Comparative proteomics identified immune response proteins involved in response to vaccination with heat-inactivated *Mycobacterium bovis* and mycobacterial challenge in cattle. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 206:54–64.
65. Lopez-Antia A, Ortiz-Santaliestra ME, Mougeot F, Camarero PR, Mateo R. 2018. Brood size is reduced by half in birds feeding on flutriafol-treated seeds below the recommended application rate. *Environmental Pollution* 243:418–426.
66. López-Arrabé J, Monaghan P, Cantarero A, Boner W, Pérez-Rodríguez L, Moreno J. 2018. Sex-specific associations between telomere dynamics and oxidative status in adult and nestling pied flycatchers. *Physiological and Biochemical Zoology* 91:868–877.
67. López-Bao JV, Godinho R, Pacheco , Lema FJ, García EJ, Llana L, Palacios V, Jiménez J. 2018. Toward reliable population estimates of wolves by combining spatial capture-recapture models and non-invasive DNA monitoring. *Scientific Reports* 8:2177.
68. Luque-Larena JJ, Mougeot F, Arroyo B, Lambin X. 2018. “Got rats?” Global environmental costs of thirst for milk include acute biodiversity impacts linked to dairy feed production. *Global Change Biology* 24:2752–2754.
69. Maia-Carvalho B, Vale CG, Sequeira F, Ferrand N, Martínez-Solano I, Goncalves H. 2018. The roles of allopatric fragmentation and niche divergence in intraspecific lineage diversification in the common midwife toad (*Alytes obstetricans*). *Journal of Biogeography* 45(9):2146–2158.
70. Malmsten A, Magnusson U, Ruiz-Fons F, González-Barrio D, Dalin AM. 2018. A serological survey of pathogens in wild boar (*Sus scrofa*) in Sweden. *Journal of Wildlife Diseases* 54:1–9.
71. Margalida A, Oliva-Vidal P, Llamas A, Colomer MA. 2018. Bioinspired models for assessing the importance of transboundary management and transhumance in the conservation of avian scavengers. *Biological Conservation* 228:321–330.
72. Martínez-Marivela I, Morale MB, Iglesias-Merchán C, Delgado MP, Tarjuelo R, Traba J. 2018. Traffic noise pollution does not influence habitat selection in the endangered little bustard. *Ardeola* 65(2):261–270.
73. Mateo-Tomás P, Olea PP. 2018. Griffon Vultures scavenging at night: trophic niche expansion to reduce intraspecific competition? *Ecology* 99(8):1897–1899.

74. Mateo-Tomás P, Olea PP, López-Bao JV. 2018. Europe's uneven laws threaten scavengers. *Science* 360(6389):612–613.
75. Moqanaki EM, Jiménez J, Bensch S, López-Bao JV. 2018. Counting bears in the Iranian Caucasus: Remarkable mismatch between scientifically-sound population estimates and perceptions. *Biological Conservation* 220:182–191.
76. Moratal S, Ruíz de Ybáñez R, Barroso P, Granados JE, Hofle U, Martínez-Carrasco C, Acevedo P, Vicente J. 2018. High prevalence and intensity of *Stephanurus dentatus* in a population of wild boar (*Sus scrofa*) in south western Spain. *The Veterinary Journal* 240:47–49.
77. Mustin K, Arroyo B, Beja P, Newey S, Irvine J, Kestler J, Redpath S. 2018. Consequences of game bird management for non-game species in Europe. *Journal of Applied Ecology* 55:2285–2295.
78. Nadal J, Ponz C, Margalida A. 2018. Body relations to facilitate walk, run and flight: how partridge balance their body proportions. *BMC Evolutionary Biology* 18:176.
79. Nogueras V, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Inferring the demographic history of an oligophagous grasshopper: Effects of climatic niche stability and host-plant distribution. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 118: 343–356.
80. Nogueras V, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Integrating genomic and phenotypic data to evaluate alternative phylogenetic and species delimitation hypotheses in a recent evolutionary radiation of grasshoppers. *Molecular Ecology* 27:1229–1244.



Perdiz roja (*Alectoris rufa*). Foto: François Mougeot.
/ Red-legged partridge.



Liebres ibéricas (*Lepus granatensis*). Foto: François Mougeot.
/ Iberian hares.

81. Obregón D, Corona BG, de la Fuente J, Cabezas-Cruz A, Gonçalves R, Matos CA, Armas YV, Hinojosa Y, Alfonso P, Oliveira MCS, Machado RZ. 2018. Molecular evidence of the reservoir competence of water buffalo (*Bubalus bubalis*) for *Anaplasma marginale* in Cuba. *Veterinary Parasitology* 13:180–187.
82. Oleaga A, Zanet S, Espí A, Pegoraro de Macedo MR, Gortázar C, Ferroglio E. 2018. Leishmania in wolves in northern Spain: A spreading zoonosis evidenced by wildlife sanitary surveillance. *Veterinary Parasitology* 255:26–31.
83. Oliveira T, Urra F, Lopez-Martín JM, Balleteros-Duperón E, Barea-Azcón JM, Moleón M., Gil-Sánchez JM, Alves PC, Díaz-Ruíz F, Ferreras P, Monterroso P. 2018. Females know better: Sex-biased habitat selection by the European wildcat. *Ecology and Evolution* 8:9464–9477.
84. Ortiz-Santaliestra ME, Maia JP, Egea-Serrano A, Lopes I. 2018. Validity of fish, birds and mammals as surrogates for amphibians and reptiles in pesticide toxicity assessment. *Ecotoxicology* 27:819–833.
85. Pagella JH, Mayes RW, Pérez-Barbería FJ, Orskow ER. 2018. The development of an intraruminal nylon bag technique using non-fistulated animals to assess the rumen degradability of dietary plant materials. *Animal* 1(1):54–65.
86. Pareja-Carrera J, Rodríguez-Estival J, Martínez-Haro M, Ortiz JA, Mateo R. 2018. Age-dependent changes in essential elements and oxidative stress biomarkers in blood of red deer and vulnerability to nutritional deficiencies. *Science of the Total Environment* 626:340–348.
87. Pérez-Granados C, Serrano-Davies E, Noguerales V. Returning home after fire: how fire may help us manage the persistence of scrub-steppe specialist birds populations. *Biodiversity and conservation* 27(12):3087–3102.
88. Romairone J, Jimenez J, Luque-Larena JJ, Mougeot F. 2018. Spatial capture-recapture design and modelling for the study of small mammals. *PLoS ONE* 13(6):e0198766.
89. Queirós J, Alves PC, Vicente J, Gortázar C, de la Fuente J. 2018. Genome-wide associations identify novel candidate loci associated with genetic susceptibility to tuberculosis in wild boar. *Scientific Reports* 8(1):1980.
90. Queirós J, Vicente J. 2018. Inbreeding shapes tuberculosis progression in female adult badgers (*Meles meles*). *Journal of Animal Ecology*. 87(6):1497–1499.
91. Rafati N, Blanco-Aguilar JA, Rubin CJ, Sayyab S, Sabatino SJ, Afonso S, Feng C, Alves PC, Villafuerte R, Ferrand N. 2018. A genomic map of clinal variation across the European rabbit hybrid zone. *Molecular ecology* 27:1457
92. Rebollo B, Llorente F, Pérez-Ramírez E, Sarraseca J, Gallardo C, Riscalde MÁ, Höfle U, Figuerola J, Soriguer RC, Venteo Á, Jiménez-Clavero MÁ. 2018. Absence of protection from West Nile virus disease and adverse effects in red legged partridges after non-structural NS1 protein administration. *Comparative Immunology Microbiology and Infectious Diseases* 56:30–33.
93. Ríos-Saldaña CA, Farfán MA, Castro F, Vargas M, Villafuerte R. 2018. Developing a quantitative hunting regionalization framework: A new game Management tool. *Forest Systems* 27(2):e012.
94. Riscalde MA, López V, Contreras M, Mateos-Hernández L, Gortázar C, de la Fuente J. 2018. Control of mycobacteriosis in zebrafish (*Danio rerio*) mucosally vaccinated with heat-inactivated *Mycobacterium bovis*. *Vaccine* 36:4447–4453.
95. Roy A, Riscalde MA, Bezos J, Casal C, Romero B, Sevilla I, Díez-Guerrier A, Rodríguez-Bertos A, Domínguez M, Garrido J, Gortázar C, Domínguez L. 2018. Response of goats to intramuscular vaccination with heat-killed *Mycobacterium bovis* and natural challenge. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases* 60: 28–34.
96. Sánchez-Montes G, Wang J, Ariño AH, Martínez-Solano I. 2018. Mountains as barriers to gene flow in amphibians: Quantifying the differential effect of a major mountain ridge on the genetic structure of our sympatric species with different life history traits. *Journal of Biogeography* 45(2):318–331.

97. Sánchez-Rubio F, Fernández-Santos MR, Castro-Vázquez L, García-Álvarez O, Maroto-Morales A, Soler AJ, Martínez-Pastor F, Garde JJ. 2018. Cinnamtannin B-1, a novel antioxidant for sperm in red deer. *Animal Reproduction Science* 195:44-52.
98. Santín M, Calero-Bernal R, Carmena D, Mateo R, Balseiro A, Barral M, Lima-Barbero JF, Habela MA. 2018. Molecular characterization of *Enterocytozoon bieneusi* in wild carnivores in Spain. *Journal of Eukaryotic Microbiology* 65(4):468-474.
99. Santos JPV, Vicente J, Carvalho J, Queirós J, Villamuelas M., Albanell E., Acevedo P, Gortázar C, López-Olvera JR, Fonseca C. 2018 Determining changes in the nutritional condition of red deer in Mediterranean ecosystems: effects of environmental, management and demographic factors. *Ecological Indicators* 87:261-271.
100. Santos JPV, Acevedo P, Carvalho J, Queirós J, Villamuelas M, Fonseca C, Gortázar C, López-Olvera JR, Vicente J. 2018. The importance of intrinsic traits, environment and human activities in modulating stress levels in a wild ungulate. *Ecological Indicators* 89 706-715.
101. Santos JP, Vicente J, Carvalho J, Queiros J, Villamuelas M, Albanell E, Acevedo P, Christian C, Lopez- Olvera J, Fonseca C. 2018. Determining changes in the nutritional condition of red deer in Mediterranean ecosystems: Effects of environmental, management and demographic factors. *Ecological Indicators*. 87:261-271.
102. Santos N, Nunes T, Fonseca C, Vieira-Pinto M, Almeida V, Gortázar C, Correia-Neves M. 2018. Spatial Analysis of Wildlife Tuberculosis Based on a Serologic Survey Using Dried Blood Spots, Portugal. *Emerging Infectious Diseases* 24(12):2169-2175.
103. Segura A, Rodríguez O, Ruiz-Fons F, Acevedo P. 2018. Tick parasitism in the Mediterranean spur-thighed tortoise in the Maamora forest, Morocco. *Ticks and Tick-Borne Diseases* S1877- 959X(18)30307-8.
104. Serrano M, Sevilla IA, Fuertes M, Geijo M, Risalde MA, Ruiz-Fons JF, Gortazar C, Juste RA, Domínguez L, Elguezabal N, Garrido JM. 2018. Different lesion distribution in calves orally or intratracheally challenged with *Mycobacterium bovis*: implications for diagnosis. *Veterinary Research* 49:74.
105. Serrano MP, Gambín P, Landete-Castillejos T, García A, Capelli J, Pérez-Barbería FJ, Gómez JA, Gallego L. 2018. Effects of Mn supplementation in late-gestating and lactating red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) on milk production, milk composition and calf growth. *Journal of Animal Science* 96: 2038-2049.
106. Silva SM, Dávila JA, Voirin B, Lopes S, Ferrand N, Moraes-Barros N. 2018. The curious case of *Bradypus variegatus* sloths: populations in threatened habitats are biodiversity components needing protection. *Biodiversity and Conservation* 27:1291-1308.
107. Torrontegi O, Alvarez V, Hurtado A, Sevilla AI, Höfle U, Barral M. 2018. Naturally avian influenza virus infected wild birds are more likely to test positive for *Mycobacterium* spp. and *Salmonella* spp. *Avian Diseases* 63(1):131-137.
108. Valente AM, Binantel H, Villanua D, Acevedo P. 2018. Evaluation of Methods to Monitor Wild Mammals on Mediterranean Farmland. *Mammalian Biology* 91:23-29.
109. Van den Brink PJ, Boxal ABA, Maltby L, Brooks BW, Rudd MA, Backhaus T, Spurgeon D, Verougstraete V, Ajao C, Ankley GT, Apitz SE, Arnold K, Brodin, Cañedo-Argüelles M, Chapman J, Corrales J, Coutellec MA, Fernandes TF, Fick J, Ford AT, Giménez Papiol G, Groh KJ, Hutchinson TH, Kruger H, Kukkonen JVK, Loutseti S, Marshall S, Muir D, Ortiz-Santaliestra ME, Paul KB, Rico A, Rodea-Palomares I, Römbke J, Rydberg T, Segner H, Smit M, van Gestel CAM, Vighi M, Werner I, Zimmer EI, van Wensem J. 2018. Towards sustainable environmental quality: priority research questions for Europe. *Environmental Toxicology and Chemistry* 37:2281-2295.
110. Villar M, Mateos-Hernández L, de la Fuente J. 2018. The impact of post-genomics approaches in neurodegenerative demyelinating diseases: the case of Guillain-Barré syndrome. *Current Medicinal Chemistry* 25:3482-3490.

-
111. Volodin IA, Sibiryakova OV, Vasilieva NA, Volodina EV, Matrosova VA, Garcia AJ, Pérez-Barbería FJ, Gallego L, Landete-Castillejos T. 2018. Between year vocal aging in female red deer (*Cervus elaphus*). BMC Research Notes 11 (737):1–6.
112. Volodin IA, Sibiryakova OV, Vasilieva NA, Volodina EV, Matrosova VA, Garcia AJ, Pérez-Barbería FJ, Gallego L, Landete-Castillejos T. 2018. Old and young female voices: Effects of body weight, condition and social discomfort on the vocal aging in red deer hinds (*Cervus elaphus*). Behaviour 155:915–939.
113. Volodin IA, Sibiryakova OV, Vasilieva NA, Volodina EV, Matrosova VA, Garcia AJ, Pérez-Barbería FJ, Gallego L, Landete-Castillejos T. 2018. Between-year vocal aging in female red deer (*Cervus elaphus*). BMC Research Notes 11:737.



Tirada de acuáticas en el delta del Ebro. Foto: Rafael Mateo.
/ Waterfowl hunting in the Ebro delta.

4.1.2. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN OTRAS REVISTAS / NON-SCI PAPERS

1. Boklund A, Cay C, Depner K, Foldi Z, Guberti V, Masiulis M, Miteva A, More S, Olsevskis E, Satrán P, Spiridon M, Stahl K, Thulke HH, Viltrop A, Wozniakowski G, Broglia A, Abrahantes J, Dhollander S, Gogin A, Verdonck F, Amato L, Papanikolaou A, Gortazar C. 2018. Epidemiological analyses of African swine fever in the European Union (November 2017 until November 2018). *EFSA Journal* 2018;16(11):5494.
2. Domínguez JC, Díaz-Ruiz F, Viñuela J, de Diego N, Illanas SP, Olea P, Santamaría A, Oñate JJ, Herranz J, Acebes P, Ferreras P, Malo JE, Piñeiro X, Paz A, Cuéllar C, Mateo-Tomás P, Barja I, Jareño D, Piñeiro A, García JT. 2018. New distribution data of the least weasel *Mustela nivalis* in Castilla y León, Spain. *Galemys* 30:66–70.
3. Martínez-Marivela I, Morales MB, Iglesias-Merchán C, Delgado MP, Tarjuelo R, Traba J. 2018. Traffic noise pollution does not influence habitat selection in the endangered little bustard. *Ardeola* 65 (2):261–271.
4. More S, Miranda MA, Bicoût D, Bøtner A, Butterworth A, Calistri P, Edwards S, Garin-Bastuji B, Good M, Michel V, Raj M, Nielsen SS, Sihvonen L, Spooler H, Stegeman JA, Velarde A, Willeberg P, Winckler Ch, Depner K, Guberti V, Masiulis M, Olsevskis E, Satrán P, Spiridon M, Thulke HH, Vilrop A, Wozniakowski G, Bau A, Broglia A, Abrahantes JC, Dhollander S, Gogin A, Muñoz Gajardo I, Verdonck F, Amato L, Gortazar C. 2018. African swine fever in wild boar. *EFSA Journal* 2018;16(7):5344.
5. Ockleford C, Adriaanse P, Berny P, Brock T, Duquesne S, Grilli S, Hernandez-Jerez AF, Bennekou SH, Klein M, Kuhl T, Laskowski R, Machera K, Pelkonen O, Pieper S, Stemmer M, Sundh I, Teodorovic I, Tiktak A, Topping CJ, Wolterink G, Aldrich A, Berg C, Ortiz-Santaliestra M, Weir S, Streissl F, Smith RH. 2018. Scientific Opinion on the state of the science on pesticide risk assessment for amphibians and reptiles. *EFSA Journal* 16:5125.

6. Ruiz-Fons F. 2018. El jabalí y la PPA. *Suis* 148:3.
7. Ruiz Fons F, Fernández de Mera IG. 2018. Importancia del perro como potencial reservorio de *Rickettsia conorii* para sus dueños. *ZOETIS*.
8. Ruiz Fons F, Fernández de Mera IG. 2018. Monográfico: Importancia del perro como potencial reservorio de *Rickettsia conorii* para sus dueños. *Monográficos Argos*. 32–33.

4.1.3. PUBLICACIONES DE DIVULGACIÓN / DISSEMINATION PAPERS

1. Cuellar C, Paz A, Viñuela J. 2018. Control biológico de la plaga de topillos. Última edición del folleto divulgativo editado por GREFA. <http://www.irec.es/difusion/divulgacion-cientifica/control-biologico-la-plaga-topillos/>.
2. Gortazar, C. Jabalíes (1/2). 2018. Riesgos sanitarios y situación actual. https://www.3tres3.com/articulos/jabalies-1-2-riesgos-sanitarios-y-situacion-actual_38896/.
3. Gortazar, C. Jabalíes (2/2). 2018. Riesgos sanitarios y medidas de prevención. https://www.3tres3.com/articulos/jabalies-2-2-riesgos-sanitarios-y-medidas-de-prevencion_39038/.
4. Morales M, de Juana E, Arroyo B, Bota G, García de la Morena E, Silva JP. 2018. El declive del sisón pide a gritos una agricultura más sostenible. *Quercus* 387:80–82.
5. Sánchez MI, Mateo R, Varo N, Rodríguez-Estival J, Hornero-Méndez D, Garrido-Fernández J. 2018. Zampullines cuellinegros ante la contaminación: la importancia de las interacciones ecológicas. *Quercus* 386:12–18.

4.1.4. LIBROS Y CAPÍTULO DE LIBRO / BOOK CHAPTERS

1. Acevedo P, Vicente J, Gortázar C. 2018. Cambio climático, vectores y enfermedades vectoriales. Problemática sanitaria de la sobreabundancia de ungulados silvestres e interacción con el cambio climático. En: *Estudio sobre efectos consta-*

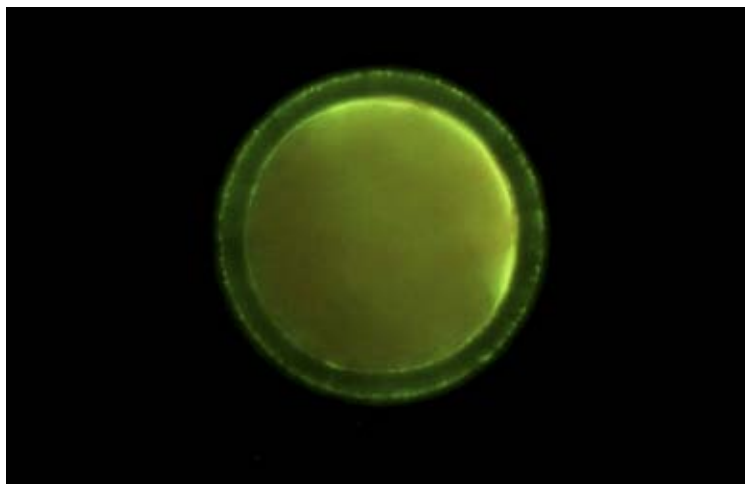
- tados y percepción del Cambio Climático en el medio rural de Castilla-La Mancha. Eds: Jonathan Gómez, Alfonso Rodríguez, Eduardo Bustillo, Pablo Rodríguez. Editorial: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp. 259–263.
2. Bonnet SI, Nijhof AM, de la Fuente J. (Eds.). 2018. Tick-Host-Pathogen Interactions. Lausanne: Frontiers Media.
 3. Espinosa PJ, Alberdi P, Villar M, Cabezas-Cruz A, de la Fuente J. 2018. Heat shock proteins in vector-pathogen interactions: the *Anaplasma gocytophilum* model. In: Heat Shock Proteins in Veterinary Medicine and Sciences. Ed. by A.A.A. Asea and P. Kaur. Springer International Publishing AG, Dordrecht, The Netherlands. Chapter 15:375–398.
 4. López V, Alberdi P, de la Fuente J. 2018. Common strategies, different mechanisms to infect the host: *Anaplasma* and *Mycobacterium*. In: Tuberculosis. Ed. Jean-Marie NtumbaKayembe. InTechOpen: Rijeka, Croatia. DOI: 10.5772/intechopen.71535.
 5. López-Perea JJ, Mateo R. 2018. Secondary exposure to anticoagulant rodenticides and effects on predators. In: Anticoagulant Rodenticides and Wildlife. Series: Emerging Topics in Ecotoxicology (Principles, Approaches and Perspectives). Eds. van den Brink, N, Elliott, JE, Shore, RF, Rattner, BA. Springer International Publishing, Cham (Switzerland). Volume 5:159–193.
 6. Mateo R, Laguna C, Rivetti C, López-Perea J, Feliu J, Barata C, Piña B, Eljarrat E, Viñuela J, Cirujano S., Chicote A., Florín M. 2018. Evaluación del impacto ambiental de la contaminación química en la avifauna de Las Tablas de Daimiel. En: Proyectos de investigación en parques nacionales 2012–2015. Eds: Ramírez L, Asensio B. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
 7. Ramón M, Serrano M, Soler AJ, Fernández-Santos MR, Garde JJ. Cambio climático y fisiología reproductiva. En: Estudio sobre efectos constatados y percepción del Cambio Climático en el medio rural de Castilla-La Mancha. Eds: Jonathan Gómez, Alfonso Rodríguez, Eduardo Bustillo, Pablo Rodríguez. Editorial: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, pp 271–275.
 8. Ruiz-Fons F, Fernández-de-Mera IG. 2018. Cambio climático, vectores y enfermedades vectoriales.
 9. Wünschmann A, Armién AG, Höfle U, JörgKinne, Lowenstine LJ, Shivaprasad HL. 2018. Birds of Prey. En: Estudio sobre efectos constatados y percepción del Cambio Climático en el medio rural de Castilla-La Mancha. Eds: Jonathan Gómez, Alfonso Rodríguez, Eduardo Bustillo, Pablo Rodríguez. Editorial: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Pathology of Wildlife and Zoo Animals, pp 717–740.

4.2. CONTRIBUCIONES A CONGRESOS / CONTRIBUTIONS TO CONGRESSES

4.2.1. CONGRESOS INTERNACIONALES / INTERNATIONAL CONGRESSES

4.2.1.1. Ponencias / Invited presentations

1. de la Fuente J. 2018. Host-pathogen arms race: insights into the molecular mechanisms affected by *Anaplasma phagocytophilum* infection of tick vector. The 43rd FEBS Congress. Praga, Republica Checa.
2. de la Fuente J. 2018. Tick interactome and regulome in response to *Anaplasma phagocytophilum* infection. V. Labuda's days. Smolenice, Eslovaquia.
3. de la Fuente J. 2018. Vacunas y otras intervenciones para el control integrado de garrapatas y enfermedades transmitidas de las garrapatas del vacuno en América Latina. Red Cyted. Pautas de control químico y vacunal de las garrapatas. Ciudad de Panamá, Panamá.
4. de la Fuente J. 2018. Taking advantage of the vector-host-pathogen arms race for development of vaccines against tick infestations and pathogen infection. 12th Vaccine Congress. Budapest. Hungría.
5. de la Fuente J. 2018. Tick pathogen molecular interactions and implications for the control of vector-borne diseases. E-SOVE European Society for Vector Ecology. Palermo, Italia.
6. Höfle U. 2018. Ecology meets Epidemiology. Seminario. CReSA, Universidad Autónoma de Barcelona, Spain.
7. Höfle U. 2018. Newcastle Disease in Wild Birds. Poultry Health Conference 2018, Kathmandu, Nepal.
8. Höfle U. 2018. White stork mass mortality Sharm el Sheik. 15th meeting Storchendörfer, Altreu, Switzerland.
9. Lopes de Carvalho I, Pinto M, Rodríguez-Pastor R, Isidro J, Nunes C, Mougeot F, Vidal D, Luque-Larena JJ, Escudero R. 2018. Genome-scale comparison of *Francisella tularensis* strains isolated in an endemic region of Spain. 9th International conference on Tularemia. Montreal, Canada.
10. Mateo, R. 2018. Lead poisoning in wild birds: implications for the conservation of sensitive species. 27th International Ornithological Congress. Vancouver, Canadá.
11. Mougeot F. 2018. Know your enemies: the roles of weasels and fleas in the cyclic population dynamics of the common vole in NW Spain. Biology and management of Iberian voles: Progresses, challenges and prospects. CIBIO-InBIO, Vairão, Portugal.



Evaluación de apoptosis en ovocitos de ovino: ovocito vivo y positivo para Anexina. Foto: Ana J. Soler.
/ Evaluation of apoptosis in sheep oocytes: live oocytes and annexin positive.

4.2.1.2. Comunicaciones orales / Oral communications

1. Buck A, Carrillo J, Camarero PR, Mateo R. 2018. Persistence of elevated p,p'-DDE levels and HCB- related protoporphyrin IX decrease in eggs of common kestrels from Tenerife (Canary Islands, Spain). SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
2. Camacho MC; Ramiro Y; De La Puente J; Höfle, U. 2018. High prevalence of multiresistant *E. coli* and *Flavivirus antio-*
*di*es in cinereous vulture (*Aegypius monachus*) nestlings. First International Symposium on wild birds and zoonotic emerging diseases. Rabat, Morocco.
3. D'Arpa S, Muriel J, Pérez-Rodríguez L, Monclús R, Gil D. 2018. No effect of yolk androgen levels on patterns of egg colouration or egg size in a wild passerine. Congreso Internacional de la Sociedad Española de Etología y Ecología Evolutiva. Mieres, España.
4. Fernandez-de-Simon J, Díaz-Ruiz F, Rodríguez-de La Cruz M, Cirilli F, Sánchez-Tortosa F, Delibes- Mateos M, Villafuerte R, Ferreras P. 2018. Factors explaining the densities of European wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in central-southern Iberia. International Conference on Ecological Sciences — Sfécologie. Rennes, Francia.
5. García-Álvarez O, Maroto-Morales A, Abril-Parreño L, Iniesta-Cuerda M, Martín-Maestro A, Fernández- Santos MR, Garde JJ Soler AJ. 2018. How ram epididymal and electroejaculated sperm differ in their behavior during capacitation: impact on cleavage and blastocyst development. 22nd Annual ESDAR Conference. Córdoba, Spain.
6. Garcia-Heras MS, Arroyo B, Mougeot F, Bildstein K, Thérien JF, Simmons RE. 2018. Migratory patterns and settlement areas revealed by remote sensing in an endangered intra-African migrant bird of prey: the Black Harrier *Circus maurus*. Raptor Research Foundation Conference. Kruger National Park, South Africa.
7. Giralt D, Sardà-Palamera F, Mougeot F, Tarjuelo R, Santiesteban C, Bota G. 2018. Moviments anuals de les poblacions catalanes de Ganga (*Pterocles alchata*) i Xurra (*Pterocles orientalis*) a partir del seguiment amb emissors GPS. 1r Congrés d'Ornitologia de les Terres de Parla Catalana. Catalunya, Spain.
8. Gortazar C. 2018. The big bad wolf helping Spanish farmers – a tale on predation and tuberculosis. 13th European Wildlife Disease Association Conference. Larissa, Grecia.
9. Herrero-Cofreces S, Luque-Larena JJ, Mougeot F. 2018. Rodents as dynamic reservoirs of zoonotic diseases in farmland (NW Spain) Biology and management of Iberian voles: Progresses, challenges and prospects. CIBIO-InBIO, Vairão, Portugal.
10. Höfle U, Sola-Ginés M, Camacho MC, Hernandez JM, De la Puente J, Pineda J, Migura L. 2018. Birds on the move – Pathogens on wings? White storks (*Ciconia ciconia*), landfills and extended-spectrum beta-lactamases-producing *Escherichia coli*. First International Symposium on wild birds and zoonotic emerging diseases. Rabat, Morocco.
11. Jiménez de Oya N, Camacho MC, Blázquez AB, Lima-Barbero JF, Saiz JC, Höfle U, Escribano-Romero E. 2018. Magpies and West Nile virus: Reservoir or Sentinel? 13th meeting European Association of Wildlife Diseases EWDA. Larissa — Thessaly, Greece.
12. Lauret V, Delibes-Mateos M, Mougeot F, Arroyo B. 2018. Using Q-methodology for understanding conservation conflicts: common voles in Spanish farmlands. Pathways Europe 2018: resurrecting the wild? Goslar, Germany.
13. Mateo R, Descalzo-Sánchez E, Camarero PR, Sánchez-Barbudo IS. 2018. Active and passive monitoring of lead poisoning in birds of prey in Spain. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
14. Muriel J, Pérez-Rodríguez L, Monclús R, Magaña O, Gil D. 2018. Long-term effects of high yolk androgen levels on fitness-related traits in a wild passerine. Congreso Internacional de la Sociedad Española de Etología y Ecología Evolutiva. Mieres, España.

15. Ortiz-Santaliestra ME, Alcaide V, Mateo R, Mougeot F. 2018. Egg overspray with herbicides and fungicides reduces chick survival in red-legged partridges. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
16. Pérez-García JM, García-Jiménez R, Margalida A. 2018. Fine-Scale Assessment of Habitat Use by Territorial Bearded Vultures (*Gypaetus barbatus*) In Pyrenees, Spain. Raptor Research Foundation Conference. Kruger National Park, South Africa, Africa.
17. Pieper S, Adriaanse PI., Aldrich A, Berg C, Berny P, Machera K, Ortiz-Santaliestra M, Topping C, Weir SM, Streissl F, Smith R. 2018. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
18. Ramiro Y, Camacho MC; Quevedo MA; Sánchez I; López JM; Höfle U. 2018. Pathogen exposure study of nestling northern bald ibis (*Geronticus eremita*) from a reintroduction project in southwestern Spain. First International Symposium on wild birds and zoonotic emerging diseases. Rabat, Morocco.
19. Razin M, Arroyo B. 2018. Results from long-term monitoring of reproductive biology of bearded vultures in the French Pyrenees. Annual Bearded Vulture Meeting. Cazorla, Spain.
20. Rodríguez-Pastor R, Escudero R, Lambin X, Vidal D, Gil H, Jado I, Rodríguez-Vargas M, Luque-Larena JJ, Mougeot F. 2018. Rodent host, vector and pathogen dynamics in an intensive agricultural landscape. Biology and management of Iberian voles: Progresses, challenges and prospects. CIBIO-InBIO, Vairão, Portugal.
21. Romairone J, Luque-Larena JJ, Jimenez J, Mougeot F. 2018. Spatial capture-recapture design and modelling for the study of small mammals. Biology and management of Iberian voles: Progresses, challenges and prospects. CIBIO-InBIO, Vairão, Portugal.
22. Roos D, Caminero Saldaña C, Mougeot F, Arroyo B, Luque-Larena JJ, Lambin X. 2018. Spatio-temporal asynchrony of population cycles in Spanish common voles. Biology and management of Iberian voles: Progresses, challenges and prospects. CIBIO-InBIO, Vairão, Portugal.
23. Roos D, Arroyo B, Mougeot F, Luque-Larena JJ, Caminero Saldaña C, Rojo Revilla F, Lambin, X. 2018. Identification and potential uses of spatial patterns for predicting pest species outbreaks. 6th International Conference of Rodent Biology and Management & 16th Rodens et Spatium. Potsdam, Germany.
24. Sánchez-Cano A, Sánchez Sánchez M, Lima JF, Höfle U. 2018. Mite communities in White Stork (*Ciconia ciconia*) nests are influenced by host phenology and habitat. TIBE 2018 Host-Parasite Interactions. Vairao, Portugal.
25. Smith GC, Vicente J, Podgorski T, Staubach C, Keuling O, Scandura M, Ferroglio E, Guillaume D, Croft S, Acevedo P. 2018. Understanding wildlife disease requires good host data: wild boar and ASF risk. 13th EWDA Conference. Grecia.
26. Vicente J, Keuling O, Podgorski T, Smith GC, Scandura M, Apollonio M, Ferroglio E, Body G, Zanet S, Croft S, Cohen A, Staubach C, Sange M, Petrovic K, Brivio F, Plhal R, Acevedo P, Blanco-Aguilar JA, Soriguer RC. 2018. ENETWILD, a European network providing reliable data on wild boar distribution and abundance across Europe. 12th International Symposium on wild boar and other suids. Chequia.
27. Wink W, Margalida A, Schulze-Hagen K. 2018. Character evolution in vultures. 151 Deutsche Ornithologen-Gesellschaft Jahresversammlung Heidelberg.



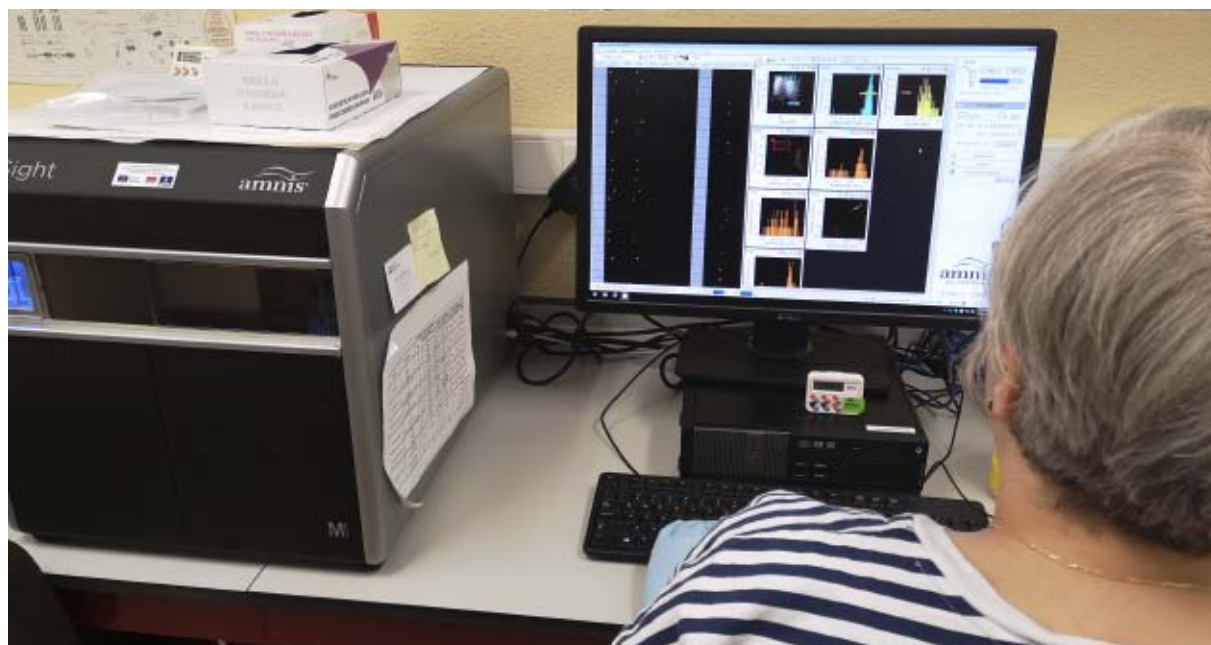
Corzo macho (*Capreolus capreolus*). Foto: Rafael Mateo.
/ Male of roe deer.

4.2.1.3. Posters / Posters

1. Aldrich A, Berg C, Ortiz-Santaliestra M, Pieper S, Weir SM. 2018. Overview of the EFSA Scientific Opinion on the state of the science on pesticide risk assessment for amphibians and reptiles. SETAC Europe 28th Annual Meeting, Roma, Italia.
2. Aldrich A, Berg C, Ortiz-Santaliestra M, Pieper S, Weir SM. 2018. An analysis of important life stages, exposure routes and test endpoints in amphibians and coverage by existing risk assessment regulatory requirements for plant protection products. SETAC Europe 28th Annual Meeting, Roma, Italia.
3. Aparicio JM, González-Serna MJ, Nogueras V, and Cordero PJ. 2018. Coping with changes: the case of a small bird of prey. IBS Climate Change Biogeography. Évora, Portugal.
4. Cordero PJ, Nogueras V, González-Serna MJ, Aparicio JM. 2018. Observed distribution, natural history and biotic interactions of the expanding *Sphodromantis viridis* under a global warming scenario. IBS Climate Change Biogeography. Évora, Portugal.
5. Delibes-Mateos M, Ruiz J, Arroyo B, Redpath S, Garrido FE, Moyano E, Villafuerte R. 2018. Attitudes towards european rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in farmland areas within Spain. Pathways Europe 2018: resurrecting the wild? Goslar, Germany.
6. Díaz-Sánchez S, Hernández-Jarguin A, de La Fuente J. 2018. Metagenomics in *Ixodes* spp.: Is there a species-specific microbiota? 14th International Conference on Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics of Infectious Diseases. Sitges, Spain.
7. Fasola E, Ortiz-Santaliestra ME, Pareja-Carrera J, Martínez-Haro M, Ribeiro R, Mateo R, Lopes I. 2018. Do historically metal-exposed amphibian populations acquire resistance to lethal levels? SETAC Europe 28th Annual Meeting, Roma, Italia.
8. García JB, Soria Meneses PJ, Luque L, Ochando I, Fabregat A, García-Hernandez E, Soler AJ, Bernabeu R, Martínez-Pastor F, Garde JJ, Fernández-Santos MR. 2018. Does Cinnamtannin B-1 protects or destabilize sperm DNA? Contradictory results of SCSA® and TUNEL. XIIIth International Symposium on Spermatology. Stockholm, Sweden.
9. García JB, Soria Meneses PJ, Luque L, Ochando I, Soler AJ, Bernabeu R, Martínez-Pastor F, Garde JJ, Fernández-Santos MR. 2018. Protective effects of Cinnamtannin B-1 (CINB-1) on human sperm cryostorage. Annual Meeting of the European Society of human Reproduction and Embryology. Barcelona, Spain.
10. González-Serna MJ, Nogueras V, Aparicio JM, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Ancient or anthropogenic population fragmentation? Modelling the demographic history of an endangered cross-backed grasshopper from the Iberian Peninsula. IBS Climate Change Biogeography. Évora, Portugal.
11. González-Serna MJ, Nogueras V, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Integrating genomic data and information on spatiotemporal landscape heterogeneity to test alternative demographic models in a Mediterranean grasshopper. II Joint Congress on Evolutionary Biology-EVOLUTION. Montpellier, Francia.
12. Iniesta-Cuerda M, Parrilla I, García-Álvarez O, Maroto-Morales A, Ortiz JA, Martínez EA, Fernández-Santos MR, Soler AJ, Garde JJ. 2018. Study of sperm capacitation on thawed sexed in Iberian red deer. 22nd Annual ESDAR Conference. Córdoba, Spain.
13. Jiménez-Ruiz S, Rodríguez-Hernández P, Rialde MA, Ruiz-Fons JF, Arnal MC, Camacho L, Lázaro S, Gens MJ, Domínguez L, Gortázar C, Gómez-Guillamón F, Fernández de Luco D, Vicente J, García Bocanegra I. 2018. Schmallenberg virus exposure in wild ruminants in Spain, 2010-2016. 13th European Wildlife Disease Association Conference. Larissa, Grecia.
14. López-Perea JJ, Sánchez-Barbudo IS, Camarero PR, Mateo R. 2018. Environmental determinants of the exposure to anticoagulant rodenticides in non-target species. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.

15. Martín-Maestro A, Belda E, Peris-Frau P, Iniesta-Cuerda M, Sánchez-Ajofrín I, Fernández-Santos MR, Soler AJ, Garde JJ. 2018. Individual variability on post-thawed sperm quality in samples performed individually or pooled. The 55TH Annual Meeting of The Society for Cryobiology. CRYO2018. Madrid, Spain.
16. Martínez-Haro M, Acevedo P, Pais-Costa AJ, Vieira LR, Neto JM, Álvarez-Ospina N, Taggart MA, Guilhermino L, Ribeiro R, Marques JC. QWATER- Biossay integration under the European Water Framework Directive: a step towards an ecological approach. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
17. Mateo R, Giménez-Lozano L, Monclús L, Champly I, Lopez-Bejar M. 2018. Non-invasive assessment by feathers of lead exposure and its relationship with stress hormones in bearded vultures from the Alps. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
18. Mateo R, Herrero M, Camarero PR, Sánchez-Barbudo IS, Velarde R, Marco I. 2018. Monitoring NSAIDs in carrion and avian scavengers from Spain: preliminary results after diclofenac registration for veterinary use. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
19. Moreno-Zárate L, Peach W, Arroyo, B. 2018. Limitations of current policy in Spanish hunting for the conservation of European turtle dove. Pathways Europe 2018: resurrecting the wild? Goslar, Germany.
20. Noguezales V, González-Serna MJ, Aparicio JM, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Incorporating interspecific interactions into phylogeographic models to infer the processes structuring genomic variation in a highly specialist grasshopper. IBS Climate Change Biogeography. Évora, Portugal.
21. Noguezales V, González-Serna MJ, Cordero PJ, Ortego J. 2018. Examining the role of introgressive hybridization on novel host-plant use in a recent evolutionary radiation of grasshoppers. II Joint Congress on Evolutionary Biology-EVOLUTION. Montpellier, Francia.
22. Pareja-Carrera J, Rodríguez Pérez A, Martínez-Haro M, Mateo R, Ortiz-Santaliestra ME. 2018. Biomonitoring and validation of non-invasive samples for the analysis of metals in freshwater turtles from mining áreas. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
23. Pais-Costa AJ, Varo I, Martínez-Haro M, Vinagre P, Sanchez MI. 2018. Comparing interspecific *Artemia* responses to chronic zinc exposure. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
24. Pais-Costa AJ, Varo I, Martínez-Haro M, Vinagre P, Sanchez MI. 2018. Effects of Zinc exposure on life history traits and oxidative stress in native and invasive brine shrimps. 31st Congress ESPB – New European Society for Comparative Physiology & Biochemistry.
25. Palencia P, Bobillo B, Pardavilla X, Vicente J, Royo L, Acevedo P. 2018. Seasonal and spatial variation in wild boar movement behaviour: implications for random encounter model. 12th International Symposium on wild boar and other suids. Chequia.
26. Palencia P, Iglesias P, Jimenez J, Carro F, Soriguer RC, Vicente J, Acevedo P. 2018. Assessing the Random Encounter Model reliability with wild ungulates. 12th International Symposium on wild boar and other suids. Chequia.
27. Pareja-Carrera J, Martínez-Haro M, Smits JEG, Durkalec M, Rodríguez-Estival J, Mateo R. 2018. Mineral supplementation in small ruminants exposed to Pb pollution: effects on the immune response and implications for food safety. SETAC Europe 28th Annual Meeting. Roma, Italia.
28. Peris-Frau P, Martín-Maestro A, Mateos-Hernández L, Iniesta-Cuerda M, Sánchez-Ajofrín I, Villar M, Garde JJ, Soler AJ. 2018. Proteomic changes during time-course of capacitation in fresh and frozen-thawed ram sperm. 22nd Annual ESDAR Conference. Córdoba, Spain.
29. Royo-Hernández L, Moraga-Fernández A, Casades-Martí L, G. Fernández-de-Mera I, Ruiz-Fons JF. 2018. Comparing molecular methods for diagnosing the infection of ticks by

- Crimean-Congo haemorrhagic fever virus. 21st European Society for Vector Ecology (E-SOVE) Conference. Palermo, Italia.
30. Ruiz-Fons F, Andrada Sas M, García-Bocanegra I, Schuster I, Royo-Hernández L, Reiche S, Mertens M, Cano-Terriza D, Casades-Martí L, Jiménez-Ruiz S, H. Groschup M. 2018. Exposure of Iberian red deer to Crimean-Congo haemorrhagic fever virus. 21st European Society for Vector Ecology (E-SOVE) Conference. Palermo, Italia.
 31. Sánchez-Ajofrín I, Iniesta-Cuerda M, Martín-Maestro A, Peris-Frau P, Garde JJ, Soler AJ. 2018. The effect of maternal hyperthermia on oocyte quality in sheep. 22nd Annual ESDAR Conference. Córdoba, Spain.
 32. Sánchez Sánchez M, Lima JF, Sánchez-Cano A., Young M, Moraza ML, Gal S, Höfle U, Palevsky E. 2018. Nest mite communities of migratory and sedentary white storks (*Ciconia ciconia*) and migratory black storks (*Ciconia nigra*) at the end of the migratory period. 13th meeting European Association of Wildlife Diseases EWDA Larissa — Thessaly, Greece.
 33. Torrontegi O, Alvarez V, Hurtado H, Sevilla IA, Höfle U, Barral M. 2018. Natural infection with avian influenza virus in wild waterbirds increases *Mycobacterium* spp. and *Salmonella* spp. detection possibility. 10th International Symposium on Avian Influenza in Poultry and Wild Birds. Brighton, UK.
 34. Vidal D, Mougeot F, Rodríguez-Pastor R, Jubete F, Arroyo B, González RM, Jado I, Luque-Larena JJ, Escudero R. 2018. Molecular evidence of *Francisella tularensis* in nature, 10 years after a large outbreak of tularemia in Spain. 9th International Conference on tularemia. Montreal, Canada.
 35. Ygüez P, Lujan L, Camacho MC, Ramiro Y, Aguilera M, De la Puente J. 2018. Red kite (*Milvus milvus*) white blood cell changes during migration and winter rest in Huesca, Spain. 13th meeting European Association of Wildlife Diseases EWDA. Larissa — Thessaly, Greece.



Evaluación de células con citómetro de flujo de imagen. Foto: Ana J. Soler.
/ Evaluation of cells with image-based flow cytometer.

4.2.2. CONGRESOS NACIONALES / NATIONAL CONGRESSES

4.2.2.1. Ponencias / Invited presentations

1. Margalida A. 2018. Viabilidad de la población de quebrantahuesos en el Pirineo: efectos de la normativa sanitaria en la demografía y uso del espacio. Jornada Ecología Trófica y Espacial de las Aves Necrófagas: Implicaciones para su Conservación. Universidad Politécnica de Huesca. Universidad de Zaragoza.
2. Martínez Guijosa J. 2018. Tuberculosis animal y Fauna Silvestre. III Jornadas Taurinas Castellón, en el Colegio Oficial de veterinarios de Castellón de la Plana, Castellón de la Plana, España.
3. Ortiz-Santaliestra ME. 2018. Challenges in pesticide risk assessment of amphibians and reptiles. XII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica. Rende, Cosenza, Italia.
4. Ruiz-Fons JF. 2018. Transmission of hepatitis E virus at the wildlife-livestock-human interface. 'Hepatitis E Workshop' organizado por la Universidad Complutense de Madrid (VISAVET) y por MEDVETNET Association. Madrid, España.
5. Ruiz-Fons JF. 2018. Fauna silvestre y tuberculosis. ¿Por qué tenemos que hacer algo?'. 'I Foro de Enfermedades de la Fauna Silvestre, en el punto de mira: retos y oportunidades' organizado por el MAPA, la Real Federación Española de Caza y la Fundación Artemisan. Madrid, España.

4.2.2.2. Comunicaciones orales / Oral communications

1. Acevedo P, García-González R, Fernández de Luco D, Arnal M, Herrero J. 2018. Distribución actual de la cabra montés: una década más de expansión. RUSI 2018. Granada, España.
2. Barroso P, Vicente J, Acevedo P. 2018. Análisis y tendencia temporal de los estudios a largo plazo sobre enfermedades de fauna silvestre. RUSI 2018. Granada, España.
3. Gómez Chicano FJ, Ferreras P. 2018. Distribución de Mesocarnívoros en los Montes Propios de Jerez mediante fototrampeo. VIII Jornadas de Historia Natural de Cádiz. Arcos de la Frontera, Cádiz.

carnívoros en los Montes Propios de Jerez mediante fototrampeo. VIII Jornadas de Historia Natural de Cádiz. Arcos de la Frontera, Cádiz.

4. Iglesias P, Palencia P, Carro F, Soriguer RC, Vicente J, Acevedo P. 2018. Tendencias temporales de ciervo, jabalí, perdiz y liebre ibérica en el Parque Nacional de Doñana. RUSI 2018. Granada, España.
5. Jurado-Campos A, Soria PJ, Bartolomé J, Marquina A, Pérez Rodríguez A, Lozano MV, Santander M, Pérez-Plaza M, Garde J, Fernández-Santos MR. 2018. Effects of Nanoemulsions on sperm motility. III Congreso para jóvenes investigadores en Química y Bioquímica (QUIMBUIQUIM). Albacete, España.
6. Palencia P, Carro F, Soriguer RC, Vicente J, Acevedo P. 2018. Consideraciones para analizar una serie temporal larga de datos de muestreo de distancias. RUSI 2018. Granada, España.
7. Ruiz-Fons JF. 2018. Cambio climático, vectores y enfermedades vectoriales. XIV Congreso Nacional de Medio Ambiente — CONAMA 2018. Madrid, España.
8. Triguero-Ocaña R, Vicente J, Palencia P, Laguna E, Acevedo P. 2018. ¿Pueden usarse las mallas regulares de fototrampeo para cuantificar interacciones intra e interespecíficas? RUSI 2018. Granada, España.

4.2.2.3. Posters / Posters

1. Abrantes C, Acevedo P, Serejo J, Vieira-Pinto M. 2018. Identificação e avaliação de fatores de risco associados à transmissão de *M. bovis* em ZCT da região sudeste do Centro de Portugal. RUSI 2018 Granada, España.
2. Ruiz-Fons JF, García-Bocanegra I, G Fernández-de-Mera I, Isla J, Acevedo P, Jurado-Tarifa E, Rodríguez-Hernández P, Gómez-Villamandos JC, Rialde MA. 2018. Valoración de los criterios e indicadores de evaluación de las competencias transversales de los trabajos de fin de máster. I Congreso Virtual Internacional de Innovación Docente Universitaria Córdoba, España.



Jabalí (*Sus scrofa*). Foto: Christian Gortázar.
/ Wild boar.

5. FORMACIÓN DE INVESTIGADORES / TRAINING OF RESEARCHERS

5.1. TESIS DOCTORALES LEÍDAS / DOCTORAL THESES FINISHED

1. Cappelli, Jamil. Calidad de los trofeos en rumiantes cinegéticos: del estudio de las propiedades mecánicas y estructurales a la composición mineral y caracterización del trofeo. Director: A.J. García, T. Landete-Castillejos, L. Gallego. Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias y Ambientales. UCLM.
2. Gambín, Pablo. Mineral supplementation in key periods of red deer: antler growth, gestation and lactation. Director: T. Landete-Castillejos, A.J. García, L. Gallego. Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias y Ambientales. UCLM. 24/09/2018.
3. Lopez Quintanilla, María. Comportamiento materno-filial del ciervo ibérico en cautividad. Director: T. Landete-Castillejos, A.J. García, L. Gallego. Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias y Ambientales. UCLM.
4. López Perea, Jhon Jairo. Development of biomonitoring methods in birds for the study of ecological traps associated to environmental pollutants. Director: R. Mateo. Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias y Ambientales. UCLM. 28/06/2018.
5. Rodríguez-Pastor, Ruth. Ecology of rodent outbreaks and zoonotic diseases: common voles in the farmland of northwest Spain. Directores: J.J. Luque-Larena y F. Mougeot. Programa de Doctorado en Conservación y Uso sostenible de los Sistemas Forestales. Universidad de Valladolid. 25/10/2018.
6. Sánchez Sánchez-Ajofrín, Irene. Factores que influyen en la eficiencia en la técnica de producción in vitro de embriones en pequeños rumiantes. Director: Ana J. Soler. Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias y Ambientales. UCLM. 09/11/2018.

5.2. TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER

/ DISERTATIONS FOR OBTAINING THE MASTER'S DEGREE

1. Abrantes, Carolina. Avaliação integrada da tuberculose em caçamaior e bovinos. Directores: Pelayo Acevedo y Madalena Vieira-Pinto. Facultad de Veterinaria. Universidad de Tras-os-Montes e Alto Douro. 2018.
2. Belmonte Tébar, Ángela. Criopreservación de espermatozoides humanos en pajuelas de 0.25 ml. Directores: María Rocío Fernández-Santos e Iván Ochando. Máster en Infertilidad Masculina. UCLM. 2018.
3. Bobillo, Bruno. Estudio de la variación espacial en un parámetro básico del REM (RandomEncounterModel): el rango diario de desplazamiento. Directores: Pelayo Acevedo, Joaquín Vicente y María del Rocío Ruiz de Ybáñez Carnero. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. 2018.
4. Cadenas Fernández, Estefania. Implicación del brado en el mantenimiento de la peste porcina africana en Cerdeña. Director: Joaquin Vicente Baños. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 10/10/2018.
5. Castel López, Manuel. Relationship between trends in abundance, land use changes and nest protection: the Montagu's harrier in Spain. Directora: Beatriz Arroyo. Máster Universitario en Biodiversidad y Biología de la Conservación. Universidad Pablo de Olavide. Octubre 2018.
6. Esmar Guzmán Díaz. Estimación del ocelote (*Leopardus pardalis*; Linnaeus, 1758) por medio de marcaje recaptura en un bosque tropical de Michoacán. Co-Dirección: José Jiménez. Universidad Michoacana de San Nicolás del Hidalgo. México.
7. Fernández Carrillo, Enrique. Daños y biología de los Bruchinae (Coleoptera: Chrysomelidae) en los cultivos de almorta (*Lathyrus sativus* L.) de Castilla La Mancha. Director: Pedro J. Cordero. Máster Universitario en Ingeniería Agronómica. Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real, UCLM. Octubre 2018.
8. Flores Giron, Luis. Reversible anesthesia of chimpanzee with dexmedetomidine, tiletamine and zolazepam. Director: Christian Gortázar Schmidt. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 10/10/2018.
9. Gaytan de la Nava, Álvaro. DNA barcoding and geographical scale effect: the problems of undessampling genetic diversity hostpots. Director: José Antonio Dávila García, Raúl Bonal Andrés. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 09/02/2018.
10. Gómez Barbeito, Maria Luz. Estudio de la fragmentación del ADN espermático. Director: María Rocío Fernández-Santos. Máster en Infertilidad Masculina. UCLM. 2018.
11. Herrero Villar, Marta. Análisis multirresiduo de AINEs de uso veterinario en España en buitres y carroñas provenientes de muladares. Máster Universitario en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 10/10/2018.
12. Iglesias Casado, Pablo. Evaluación del modelo de encuentro aleatorio (REM) para estimar densidades de ciervo y jabalí. Director: Pelayo Acevedo. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 19/07/2018.
13. Jurado Campos, Alejandro. Influencia de las nanoemulsiones sobre la viabilidad espermática. Director: Rocío Fernandez Santos. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. octubre 10/10/2018.
14. Marquina Rodríguez, Ángela. Puesta a punto de la determinación de 8-OHdG mediante citometría de flujo en espermatozoides de ovino. Director: María Rocío Fernández-Santos. Máster en Infertilidad Masculina. UCLM. 2018.
15. Royo Hernández, Lara. Comparación de diferentes métodos moleculares para el diagnóstico de la infección en garrapatas por el virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo Directores: Francisco Ruiz-Fons e Isabel Garcia Fernandez de Mera. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 29/10/2018.
16. Sanchez-Cano Moreno de Redrojo, Alberto. Comunidad de ácaros en nidos de cigüeña blanca antes y después de la cría. Director: Ursula Höfle. Máster de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. UCLM. 10/10/2018.



Perdiz roja (*Alectoris rufa*) cazada con buche lleno de semilla de cereal. Foto: François Mougeot.
/ Hunted red-legged partridge with the crop full of cereal seeds.



Vacas y jabalíes. Foto: Christian Gortázar.
/ Cows and Wild boars.

6. ACTIVIDAD DOCENTE / FORMATIVE ACTIVITY

6.1. MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA EN RECURSOS CINEGÉTICOS

/ UNIVERSITY MASTER OF BASIC AND APPLIED RESEARCH IN GAME RESOURCES

One more academic year (2018–2019), IREC has organized the Master in Basic and Applied Research in Hunting Resources. It is the only official master's degree that exists in our country devoted entirely to the scientific treatment of the various aspects related to game and wildlife, which, among other aspects, translates into the high percentage of students that come from other Spanish and foreign universities. It has a solid precedent in the former doctoral program in Biology and Technology of Hunting Resources that was taught during seven courses (2002–03 to 2008–09).

The general objective of the Master is the training of graduates capable of developing scientific research in the field of wildlife, particularly in game species. The Master is considered as a specific offer of knowledge about wildlife and game species of specialized level and complementary to the titles of various degrees and backgrounds for those students who intend to increase their training in ecology, biology, health, reproduction and management of wildlife, particularly game species.

During this year, 10 students have been enrolled and a total of 8 Master's Thesis corresponding to students enrolled in the previous course (2017–2018) have been defended.

Un curso académico más (2018–2019), el IREC ha organizado el Máster en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos. Es el único máster oficial que existe en nuestro país dedicado íntegramente al tratamiento científico de los diversos aspectos relativos a los recursos cinegéticos y la vida silvestre lo que entre, otros aspectos, se traduce en el alto porcentaje de alumnos que proceden de otras universidades españolas y extranjeras. Cuenta con un sólido precedente en el antiguo programa de doctorado en Biología y Tecnología de los Recursos Cinegéticos que se impartió durante siete cursos (2002–03 al 2008–09).

El objetivo general del Máster es la formación de titulados capaces de desarrollar tareas de investigación científica en el campo de la fauna silvestre, particularmente de la cinegética. El Máster se plantea como una oferta específica de conocimientos sobre las especies silvestres y cinegéticas de nivel especializado y complementario al de los títulos de grado de diversas titulaciones y procedencias para aquellos alumnos que pretendan aumentar su formación en ecología, biología, sanidad, reproducción y gestión de la fauna silvestre, particularmente de la cinegética.

Durante este curso se han matriculado 10 alumnos y se han defendido un total de 8 Trabajos Fin de Máster correspondientes a alumnos matriculados en el curso anterior (2017–2018).

6.2. OTRAS TITULACIONES / OTHER COURSES

El IREC imparte el título propio “Epidemiología y control de las enfermedades compartidas con fauna silvestre”. Dicha titulación consta de dos partes, una primera descriptiva, que revisa los conocimientos actuales sobre las principales enfermedades compartidas con la fauna silvestre, así como las peculiaridades del diagnóstico y la investigación sobre enfermedades compartidas; y una segunda aplicada, que detalla técnicas de muestreo y análisis epidemiológico, programas de vigilancia y posibilidades de control. El curso cuenta con la participación de especialistas de prestigio internacional en epidemiología. Este año se ha celebrado la VIII Edición.

IREC teaches its own title of “Epidemiology and control of diseases shared with wildlife”. This qualification consists of two parts, a first descriptive part, that reviews the current knowledge about the main diseases shared with wildlife, as well as the peculiarities of diagnosis and research on shared diseases; and a second applied part, which details sampling techniques and epidemiological analysis, surveillance programs and control possibilities. The course has the participation of specialists of international prestige in epidemiology. This year the 8th Edition was celebrated.



Tórtola europea (*Streptopelia turtur*). Foto: François Mougeot.
/ Turtle dove.

6.3. PARTICIPACIÓN EN OTROS PROGRAMAS DE DOCTORADO Y MÁSTER

/ TEACHING IN OTHER DOCTORAL AND MASTER PROGRAMS

1. Cordero, P.J. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Producción Animal. Master Universitario en Ingeniería Agronómica. ETSIA-UCLM.
2. Gallego, L. Modelos de sistemas productivos en producción animal. Máster en Ingeniería Agronómica. ETSIAM-UCLM.
3. Gallego, L. Biología y Conservación de Ungulados Silvestres. Máster en Ciencia e Ingeniería Agraria. ETSIAM-UCLM.
4. García, A.J. Gestión sostenible de los ecosistemas forestales y ordenación del territorio. Máster universitario en Ingeniería de Montes. ETSIAM-UCLM.
5. García, A.J. Técnicas de Reproducción Asistida aplicadas a mamíferos y aves de interés cinegético. Máster universitario en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos.
6. García, A.J. Ciencia y Tecnología del Animal de Experimentación, Máster Universitario en Biomedicina Experimental. ETSIAM-UCLM.
7. García, A.J. Proyectos de gestión de las especies cinegéticas. Máster universitario en Gestión y Sanidad de la Fauna Silvestre. Universidad de Murcia.
8. Jiménez, J. Máster Universitario en Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial. Módulo: Seguimiento de la diversidad biológica., Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímicas- UCLM.
9. Jiménez J. Modelado de la ocupación, abundancia y densidad de poblaciones: enfoque frecuentista y bayesiano en R. Instituto Nacional de Ecología de México.
10. Landete-Castillejos, T. Gestión de proyectos de I+D. Máster en Ciencia e Ingenierías Agrarias. ETSIAM-UCLM.
11. Landete-Castillejos, T. Gestión de proyectos de I+D dentro de la asignatura Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Producción Animal. Máster en Ingeniería Agronómica. ETSIAM-UCLM.
12. Landete-Castillejos, T. Modelos de sistemas productivos en producción animal. Máster en Ingeniería Agronómica. ETSIAM-UCLM.
13. Landete-Castillejos, T. Proyectos de gestión de las especies cinegéticas. Máster universitario en Gestión y Sanidad de la Fauna Silvestre. Universidad de Murcia.
14. Mateo, R. Asignatura de Gestión sostenible de la calidad ambiental. Máster Universitario en Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial. UCLM.
15. Mateo, R. Asignatura de Calidad del suelo. Máster Universitario en Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial. UCLM.
16. Mateo, R. Toxicología Ambiental: Repercusión en One Health. Máster Universitario en Zoonosis y Una Sola Salud (One Health), UAB.
17. Ortiz-Santaliestra, ME. Asignatura de Calidad del suelo. Máster Universitario en Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial. UCLM.
18. Ortiz-Santaliestra, ME. Ecotoxicology of Amphibians and Reptiles: from theory to practice. Programa de Doctorado en Biología, Universidade de Aveiro (Portugal).
19. Pérez-Rodríguez L. Posgrado en Ciencias Biológicas (Universidad Nacional Autónoma de México/Universidad Autónoma de Tlaxcala). Curso-Taller Ecofisiología del Comportamiento Animal. Tlaxcala, México.
20. Tarjuelo R. S.I.G. y Teledetección en Ecología. Máster en Ecología. Universidad Autónoma de Madrid.

6.4. TRABAJOS DE FIN DE GRADO / DEGREE PROJECTS

1. Alonso Jiménez, Patricia. Evaluación de las trampas de agua como sistema de control preventivo de las plagas de topillo campesino. Facultad de Biología. UAM. 2018.
2. Araujo Oreja, Beatriz. Entrenamiento condicionado contra la electrocución en el águila imperial (*Aquila adalberti*). Director: Ursula Höfle. Universidad Complutense de Madrid. 2018.
3. Cruces Estepa, Paula. Patrones de asentamiento en el topillo campesino (*Microtus arvalis*) en relación a los olores de otros individuo coespecíficos. Facultad de Biología. UAM. 2018.
4. Llorente Albendea, A. Potenciación de la comunicación química para el control de plagas de roedores. Facultad de Ciencias Ambientales. UAM. 2018.
5. Morales Machuca, Carlos. Uso del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) como bioindicador de la contaminación minera: implicaciones para la salud pública. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. UCLM. 2018.
6. Navarro Martínez, Nerea. ¿Existe una población natural del zorro? Facultad de Ciencias Ambientales. UAM. 2018.
7. Trejo Martínez, Beatriz. Evaluación de métodos indirectos para la detección de comadreas (*Mustela nivalis*): una aproximación en cautividad. Facultad de Ciencias Ambientales. UAM. 2018.



Elanio en Namibia. Foto: Christian Gortázar.
/ Elanio in Namibia.

6.5. DOCENCIA EN TITULACIONES DE GRADO / TEACHING IN GRADUATE STUDIES

1. Cordero, P.J. Profesor de la asignatura troncal: Genética y Aplicaciones a la Ingeniería del Grado en Ingeniería Agroalimentaria. EUTIA, Ciudad Real (3 ECTS).
2. Gallego, L. Profesor de la asignatura Producción Animal III. Grado en Ingeniería agrícola y del Medio Rural. ETSIAM-UCLM-Albacete (6 ECTS).
3. García, A.J. Profesor de la asignatura Bases de la Producción Animal. Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria. ETSIAM-UCLM-Albacete (2 ECTS).
4. García, A.J. Profesor de la asignatura Producción Animal IV y Tratamiento de Residuos Agropecuarios. Grado en Ingeniería Agrícola y Alimentaria. ETSIAM-UCLM-Albacete (2 ECTS).
5. Landete-Castillejos, T. Curso 2016-2017. Profesor de la asignatura Gestión cinegética y piscícola. Zoología del Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. ETSIAM-UCLM-Albacete. (6 ECTS).

6.6. JORNADAS Y CURSOS / EVENTS AND COURSES

1. Iniesta-Cuerda M, Parrilla I, García-Álvarez O, Maroto-Morales A, Ortiz JA, Martínez EA, Fernández-Santos MR, Soler AJ, Garde JJ. 2018. Effect of the incubation of Iberian red deer thawed and sex-sorted sperm in Synthetic Oviducal Fluid enriched with estrous sheep serum. VIII Jornadas Doctorales de la UCLM. Cuenca, España.
2. Martínez Haro M. 2018. Efectos de los fitosanitarios en la fauna silvestre: la conservación de la liebre ibérica en la Mancha agrícola. I Jornadas Postdoctorales de la UCLM. Albacete, España.
3. Moraga AG, Fernández de Mera I. 2018. Caracterización molecular de rickettsias en garrapatas. I Jornadas Postdoctorales UCLM. Albacete, España.
4. Palencia P. 2018. ¿Cómo estudiar la fauna silvestre mediante fototrampeo? VIII Jornadas Doctorales de la UCLM. Cuenca, España.
5. Pérez-Rodríguez L. 2018. La forma importa: los patrones de color como señales de calidad individual en animales. Ponencia oral. Jornadas Postdoctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete, España.
6. Pérez-Rodríguez L. 2018. Compromisos, estrategias vitales y comunicación animal: una aproximación ecofisiológica. Póster. Jornadas Postdoctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete, España.
7. Peris-Frau P, Álvarez-Rodríguez M, Martín-Maestro A, Iniesta-Cuerda M, Sánchez-Ajofrín I, Rodríguez-Martínez H, Garde JJ, Soler AJ. 2018. Cambios nucleares durante la capacitación espermática en ovino. VIII Jornadas Doctorales de la UCLM. Cuenca, España.
8. Redondo I, Muriel J, Arregui L, Pérez-Rodríguez L, de Castro C, Aguirre JI, Gil D. 2018. Effects of urbanization on nestling condition in the tree sparrow (*Passer montanus*). Póster. 2nd PhD Day Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
9. Villar M. Integración de tecnologías ómicas para la caracterización de las interacciones hospedador-vector-patógeno en la dinámica de enfermedades y desarrollo de medidas para su control. Ponencia. I Jornadas Postdoctorales UCLM. Albacete, España.

6.7. CONFERENCIAS Y SEMINARIOS / CONFERENCES AND SEMINARS

1. Mateo R. 2018. Toxicología de Fauna Silvestre: mirando por la Conservación de la Biodiversidad. I Jornadas de Toxicología Ambiental en la Universidad de Granada. Granada, Spain.
2. Mateo R. 2018. Aportaciones de la toxicología de fauna silvestre a la conservación de la biodiversidad. Seminario en la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Santa Fe, Argentina.
3. Mateo R. 2018. Toxicología de fauna silvestre: nuevos retos en el uso seguro de agroquímicos. Seminario en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – Paraná. Oro Verde, Paraná, Entre Ríos, Argentina.
4. Mateo R. 2018. Monitoring intentional and accidental poisonings in raptors. Workshop of the European Raptor Biomonitoring Facility COST Action CA16224. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos. Ciudad Real. Spain.
5. Mateo R. Lucha contra el uso ilegal de veneno y disponibilidad de carroñas para la fauna silvestre (mesa redonda). 1as Jornadas científico-técnicas de gestión ambiental en la interfaz ganadería-biodiversidad. Pola de Somiedo, Asturias, Spain.
6. Pérez-Rodríguez L. 2018 La forma importa: los patrones de color como señales de calidad individual. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.
7. Pérez-Rodríguez L. 2018. Integrando las cuatro preguntas de Tinbergen: Ecofisiología del comportamiento. Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTBC), Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala, México.
8. Pérez-Rodríguez L. 2018. Más allá del color: Patrones, fractales y señales de calidad en animales. Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTBC), Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala, México.
9. Tarjuelo R. Los plásticos: un peligro para el medio ambiente y el ser humano. Impartida en los colegios: Virgen de la Encina, Cañada Real y Julián Besteiro. Universidad Autónoma de Madrid.
10. Viñuela J. 2018. Common vole (*Microtus arvalis*) outbreaks in agricultural land of NW Spain: summary of results with nest boxes and occupancy of barn owls during a 9-year project with GREFA. International Field Workshop-Barn Owls as Biological Pest Control Agents: from initiation of project in the field to deploying and monitoring nest boxes. Israel.
11. Viñuela J. 2018. Especies de caza menor y el conflicto con los topillos. Conferencia en el simposio “Aplicación de nuevas tecnologías en el mundo forestal”, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Toledo.
12. Viñuela J. 2018. Medidas sobre hábitat agrícola y medición y desarrollo de indicadores para la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad. AGROHABITAT, presentación del Grupo Operativo y Jornada Técnica. ASAJA, Madrid.
13. Viñuela J. 2018. Participante invitado a la mesa redonda “Buenas prácticas en cultivo y elaboración”, dentro de la Jornada “Vinodiversidad. Producción agraria para conservar la biodiversidad”. Los Lavaderos de Rojas, Toledo.
14. Viñuela J. 2018. Participante invitado a la mesa redonda “Protocolos de búsqueda de veneno y recogida de muestras. Detectabilidad de los casos y cadena de custodia. Coordinación de la información y las actuaciones entre territorios y entidades”. I Jornadas científico-técnicas de gestión ambiental en la interfaz ganadería-biodiversidad: lucha contra el uso ilegal de veneno y disponibilidad de carroñas para la fauna silvestre. Pola de Somiedo, Asturias.
15. Viñuela J. 2018. Participante invitado a la mesa redonda “Protocolos de análisis de muestras, creación de una red de centros acreditados, agilización de la obtención de resultados, validez legal”. I Jornadas científico-técnicas de gestión ambiental en la interfaz ganadería-biodiversidad: lucha contra el uso ilegal de veneno y disponibilidad de carroñas para la fauna silvestre. Pola de Somiedo, Asturias.

6.8. PRÁCTICAS REGLADAS DE ALUMNOS / STUDENT TRAINING STAYS

APELLIDOS, NOMBRE / SURNAMES, NAME	CENTRO DE ORIGEN / PROVENANCE	INICIO / STARTING DATE	FIN / ENDING DATE	TUTOR / TUTOR
Chinchilla Cañaveras; José Manuel	Universidad de Extremadura	02-07-18	27-07/18	Manuel Ortiz
Guzmán Díaz, Esmar	Universidad Michoacana San Nicolás del Hidalgo	24-04-18	31-08/18	José Jiménez
Lorente Espadas, Irene	Universidad de Castilla-La Mancha	04-07-18	16-08-18	Jaime Rodríguez
Martín del Campo Fernández de la Puebla, Alba	Universidad de Murcia	13-08-18	21-09-18	Manuel Ortiz
Morales Machuca, Carlos	Universidad de Castilla-La Mancha	01-06-18	30-09-18	Jaime Rodríguez
Novoszáth, Hanna	University of Szeged	01-11-17	30-01-18	Andrés García
Rabdeau, Juliette	Université de la Rochelle	18-09-18	21-12-18	Beatriz Arroyo
Roldán Ruiz, Belén	Universidad de Castilla-La Mancha	18-06-18	27-07-18	Ana J. Soler
Sánchez Sánchez de Pedro, Sonia	Universidad de Castilla-La Mancha	04-06-18	27-07-18	Manuel Ortiz
Velásquez Carrillo, Karen L.	Insituto Nacional de Ecología (México)	27-08-18	10-10-18	José Jiménez



Caza de liebre con galgo en Madrid. Foto: Rafael Mateo.
/ Hare hunting with greyhounds.



Combattente (*Philomachus pugnax*). Foto: François Mougeot.
/ Ruff.

7. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA / TECHNOLOGY TRANSFER

7.1. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA / SPIN-OFFS

1. SABIOtec. Investigadores: Mariana Boadella, Christian Gortazar, Jose de la Fuente, Julian Garde, Ana Josefa Soler, Maria Rocio Fernandez, Vidal Montoro, Joaquin Vicente, Margarita Villar. Dirección: Edificio Incubadoras, local 1.06. Camino Molledores s/n. Ciudad Real (España). Creada el 04-06-2014. Dirección: Edificio Polivalente UCLM, local 1.22. Camino Molledores s/n. Ciudad Real (España). Creada el 04-06-2014.
2. Venadogen S.L. Investigadores: Laureano Gallego Martínez, Tomás Landete Castillejos y Andrés José García Díaz. Dirección: Avenida de la Innovación 1, 02071 — Albacete (España). Web: <http://www.venadogen.es>. Creada en 2006.



Tórtola europea (*Streptopelia turtur*). Foto: François Mougeot.
/ Turtle dove.

7.2. ENTIDADES PRIVADAS Y PÚBLICAS COLABORADORAS

/ COLLABORATING PRIVATE AND PUBLIC ORGANIZATIONS

-
- AEPLA (Asociación Española de Fabricantes de Productos Fitosanitarios).
 - AGRACE (Asociación de Ganaderos de la Raza Caprina Blanca Celtibérica).
 - AGRAMA (Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de la raza Manchega).
 - AGROSEGURO S.L.
 - APROCA Ciudad Real
 - Asociación Española de Criadores de Ungulados Cinegéticos, AECUS.
 - ASSICAZA (Asociación Interprofesional de la Carne de Caza).
 - Centro de Estudios de Rapaces Ibéricas - JCCM.
 - Centro de Recuperación de Fauna silvestre El Chaparillo JCCM.
 - Cinegética Jesús Fernández Bravo.
 - Cinegética La Perdiguera.
 - Cinegética Los Valles.
 - Comité Interautonómico de Caza y Pesca.
 - Comunidad de propietarios de Tierra de Picón (Ciudad Real).
 - COMSERMANCHA.
 - Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Generalitat de Catalunya.
 - Dirección General de Montes y Espacios Naturales, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo.
 - Ebronatura SL.
 - Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).
 - Federació Catalana de Caça Terres de l'Ebre (Amposta, Tarragona).
 - Federación Castellano-Manchega de Caza.
 - Federación de Caza de Castilla y León.
 - Federación Española de Caza.
 - Federación de galgos de Castilla-La Mancha.
 - Federación Española de galgos.
 - Federation of European Deer Farmers, FEDFA.
 - Finca "La Nava" C.A.I.Z S.L. (Almagro, Ciudad Real).
 - Finca "La Dehesa de los Llanos" (Albacete).
 - Finca 'Las Dehesas' JCCM (Alpera-Alatóz, Albacete).
 - Finca Lugar Nuevo, Organismo Autónomo Parques Nacionales (Andújar, Jaén).
 - Finca El Lobillo (Albacete).
 - Forestal Catalana SA.
 - Generalitat de Catalunya.
 - Global Sigma SL.
 - Gobierno de Navarra.
 - Gobierno de Valencia.
 - Granja Cinegética El Chaparral.
 - Granja Cinegética El Bonillo.
 - GREFA.
 - Grupo LABIANA.
 - Hospital Nacional de Paraplégicos, Toledo.
 - Hospital Tres Culturas, Toledo.
 - Ingeniería y Restauración del Medio Ambiente SL.
 - Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha, IRIAF.
 - Instituto Técnico Agrario de Castilla y León (ITACyL).
 - International Deer and wild Ungulate Breeders, IDUBA.
 - Juan Vázquez, Finca El Espinillo (Albacete).
 - Laboratorio Agrario Regional (Albacete).
 - Lagunes SL.
 - Los Claros 2.000 S.L. (Ciudad Real).
 - Matadero Municipal de Albacete.
 - Medianilla SL (Cádiz).
 - Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
 - MURGACA SA, (Cartagena, Murcia).
 - Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC).
 - Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage (Francia).
 - Oficina Nacional de la Caza.
 - Parc Natural del Delta de l'Ebre (Deltebre, Tarragona).
 - Parque Nacional de Cabañeros, OAPN (Ciudad Real).
 - Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real).
 - Parque Nacional de Monfragüe, OAPN (Cáceres).
 - Patrimonio Nacional (Ministerio de la Presidencia).
 - Quintos de Mora, OAPN (Toledo).

-
- Rafael Finat, Finca El Castañar (Toledo).
 - Residuos Sólidos de Castilla — La Mancha SA.
 - SABIOtec, Ciudad Real.
 - Saulstari Deer Farm, Sigulda, Letonia.
 - S.A.T. El Pantar (L'Aldea, Tarragona).
 - SEO-Birdlife.
 - Sociedad de Cazadores “La Dehesa del Boyal” de Picón (Ciudad Real).
 - StorchSchweiz.
 - Valcaza SL (Valdepeñas, Ciudad Real)
 - Venadogen SL, Albacete.
 - Villamaga, SA, Finca La Garganta (Ciudad Real).
 - VVS Vermerovice, Vermerovice, República Checa (empresa de nutrición animal).
 - WWF España.
 - Xcell Slovakia Breeding Services, Eslovaquia.
 - Yolanda Fierro, Finca La Morera (Ciudad Real).



Caza de liebre con galgo en Madrid. Foto: Rafael Mateo.
/ Hare hunting with greyhounds.

8. RELACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES CIENTÍFICAS Y ACADÉMICAS

/ RELATIONSHIP WITH OTHER SCIENTIFIC AND ACADEMIC INSTITUTIONS

8.1. INVESTIGADORES VISITANTES / VISITING RESEARCHERS

APELLIDOS, NOMBRE / SURNAMES, NAME	CENTRO DE ORIGEN / PROVENANCE	FECHAS / DATES
Addy Orduna, Laura	INTA-Paraná, Argentina	Mayo-Agosto 2018

8.2. ENTIDADES COLABORADORAS / COLLABORATING INSTITUTIONS

PAÍS / COUNTRY	INSTITUCIÓN COLABORADORA / COLLABORATING INSTITUTIONS
Alemania	Department of Biology, University of Hildesheim
	Department of Biomaterials, Max-Planck-Institute of Colloids and Interfaces. Golm
	Klinik für Vögel, Amphibien, Fische und Reptilien, Justus-Liebig Universität Giessen
	Universität Koblenz-Landau (Landau, Alemania)
Argentina	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Paraná, Entreríos
Australia	Invasive Animals Cooperative Research Centre, University of Canberra
Brasil	Universidade de São Paulo
EE.UU.	Animal Parasitic Diseases Laboratory, Animal and Natural Resources Institute, Agricultural Research Service, USDA, Beltsville, MD
	Center for Animal Disease Modeling and Surveillance (CADMS), University of California, Davis
	Center for Veterinary Health Sciences, Oklahoma State University. Stillwater, OK
	ChembioDiagnostics, New York
	Department of Herpetology and Center for Comparative Genomics, California Academy of Sciences, San Francisco
	Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley
	Oklahoma State University, OK
	Patuxent Wildlife Research Center, Beltsville, MD
	Texas A&M University, College Station, TX
	University of New Hampshire
España	Área de Zoología - Dpto. Ciencias Agroforestales, E.T.S. Ingenierías Agrarias - Universidad de Valladolid
	Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), Universitat de Autònoma de Barcelona. Bellaterra
	Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA), Bellaterra, Barcelona
	Centre Tecnològic i Forestal de Catalunya (CTFC)
	Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CBMSO), Cantoblanco, Madrid
	Centro de Investigación e Información Ambiental (Conselleria de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostenible, Xunta de Galicia)

PAÍS / COUNTRY	INSTITUCIÓN COLABORADORA / COLLABORATING INSTITUTIONS
	Centro de Investigación en Sanidad Animal (CISA), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Valdeolmos, Madrid
	Centro de Investigaciones y Tecnología Agraria, Zaragoza
	Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET), Universidad Complutense, Madrid.
	Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), CSIC, Madrid
	Centro Regional de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Castilla-La Mancha. Albacete
	Centro Regional de Selección y Reproducción Animal (CERSYRA) de Valdepeñas, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Valdepeñas, Ciudad Real
	Centro Tecnológico de la Carne (CETECA), Xunta de Galicia
	Departament de Biologia Animal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona
	Departament de Farmacologia i Toxicologia. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra
	Departamento de Anatomía Patológica, Universidad de Cádiz. Cádiz
	Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos, Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra
	Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid
	Departamento de Ecología y Biología Animal, Universidad de Vigo
	Departamento de Mineralogía y Petrología, Universidad de Granada.
	Departamento de Reproducción Animal y Conservación de recursos zootécnicos, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Madrid
	Departamento de Zoología, Universidad Complutense de Madrid
	Departamento de Zoología, Universidad de Córdoba. Córdoba
	Escuela Universitaria Politécnica de Almadén, UCLM, Almadén, Ciudad Real
	Estación Biológica de Doñana, EBD-CSIC, Sevilla
	Estación Experimental de Zonas Áridas, EEZA-CSIC, Almería
	Estación Experimental del Zaidín, EEZ-CSIC, Granada
	Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, UCLM, Toledo
	Facultad de Medicina, Universidad de Cádiz. Cádiz
	HHUU Virgen del Rocío, Universidad de Sevilla, Sevilla
	Hospital de Hellín. Hellín, Albacete
	Instituto de Estudios Sociales Avanzados, IESA-CSIC, Córdoba
	Instituto de Fermentaciones Industriales, IFI-CSIC, Madrid
	Instituto de Química Orgánica General, IQOG-CSIC, Madrid
	Instituto de Salud Carlos III, Madrid
	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)
	Laboratorio Agrario Regional, Albacete
	Laboratorio provincial El Chaparrillo, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
	Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN-CSIC. Madrid
	NEIKER, Instituto Vasco de I+D Agraria, Derio, Vizcaya
	Programa de Conservación Ex-Situ del Lince Ibérico, Centro de Cría en Cautividad 'El Acebuche', Parque Nacional de Doñana, Matalascañas, Huelva
	Servicio Regional de I+D Agraria SERIDA, Gijón, Asturias
	Universidad de León, León
	Universidad de Málaga, Málaga
	Universidad de Valladolid, Valladolid
	Universidad de Zaragoza, Zaragoza

PAÍS
 / COUNTRY

INSTITUCIÓN COLABORADORA
 / COLLABORATING INSTITUTIONS

Finlandia	Department of Biosciences, University of Helsinki
Francia	Centre d'Études Biologiques, CNRS. Chizé
	Physiologie de la Reproduction et des Comportements, INRA, Nouzilly
	Université de Bourgogne. BioGeoSciences. Dijon
Holanda	Utrecht University, Utrecht
Italia	Department of Animal Biology, University of Sassari, Sassari
	Dipartimento Di Scienze Zootecniche. Università degli Studi di Sassari. Sassari
	Intituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Palermo, Sicily
	Universidad de Turin
	Universidad de Florencia
Letonia	Latvian Wild Animal Breeders Associatio. Riga
México	Instituto de Ecología, Universidad Autónoma de México
	Universidad de Tamaulipas, Tamaulipas
	Universidad Autonoma de Nuevo León, Mexico
	Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTBC), Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala, México
Noruega	Norwegian University of Science and Technology, Trondheim
Nueva Zelanda	Ag Research. Invermay
Polonia	National Veterinary Research Institute, Pulawy
Portugal	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto. Oporto
	Departamento de Biología / CESAM. Universidade de Aveiro
Reino Unido	Aberdeen Centre for Environmental Sustainability. Aberdeen
	Central Science Laboratory, CSL, York
	Conservation Science Group, Department of Zoology, University of Cambridge, Cambridge
	Departamento de Entomología, Natural History Museum, Imperial College, Division of Biology. Londres
	Department of Biology. University of York. York
	Department of Veterinary Basic Sciences, Royal Veterinary College, Royal College Street, Londres
	Institute of Zoology (IoZ), Londres
	Macaulay Land Use Research Institute
	Natural History Museum, Londres
	Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, Bedfordshire
	School of Biological Sciences, University of Aberdeen
	School of Natural Sciences and Psychology, Liverpool John Moores University, Liverpool
	Wildfowl and Wetlands Trust, Slimbridge
	Zoological Society of London (ZSL), Londres
República Checa	Department of Ethology, Institute of Animal Science, Czech Ministry of Agriculture. Praga
	Faculty of Tropical Agrisciences, Czech University of Life Sciences. Praga
	Institute of Animal Science, Czech Ministry of Agriculture, Praga, República Checa
Rusia	Department of Vertebrate Zoology, Moscow State University. Moscú
	Scientific Research Department, Moscow Zoo. Moscú
Sudáfrica	Centre for African Ecology, School of Animal, Plant and Environmental Sciences, University of the Witwatersrand, Johannesburg
	Fitzpatrick Institute, Cape Town University, Cape Town
	University of Pretoria



Delta del Ebro con los Puertos de Tortosa-Beceite al fondo. Foto: Rafael Mateo.
/ Ebro delta with the mountains of Tortosa-Beceite at the bottom.

9. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN / FORMATIVE ACTIVITY

9.1. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA / SCIENCE DISSEMINATION

One more year IREC has continued during 2018 the task of bringing science to society through a series of activities intended to disseminate scientific knowledge as the result of projects and studies that have been carried out by the researchers and technical staff of our Institute. Our ultimate goal is to present the research lines subject to study in our Institute, so we can help promote scientific vocations among young people.

Among the activities of this year we can highlight the exhibition “El hombre y la fauna” which was exhibited in the facilities of the IREC during the Week of Science. In addition, 2 workshops were held in which were showed how the remains of animals found in the field can help monitor some animal species. These workshops were also held during the National Fair of Hunting, Fishing and Tourism and in the “Museum of Science for a day”.

Periodic seminars have also been held in which visiting scientists or IREC researchers have made known their scientific advances. In order to reach to the general public, some videos of disclosure have been made starting with the video entitled “Conflict and cooperation: the control of infectious disease”. We have also continued the periodic meetings between IREC researchers and other institutions in order to increase synergies between groups. In this year’s “Ojeo 2018” Research Conference, post-doctoral researchers have made known to the rest of the Institute their new lines of research.

Un año más el IREC ha continuado durante 2018 la labor de acercar la ciencia a la sociedad a través de una serie de actividades que pretenden divulgar los conocimientos científicos resultado de los proyectos y estudios que se llevan a cabo por parte de los investigadores y personal técnico del IREC. Nuestro objetivo final es dar a conocer las líneas de investigación que son objeto de estudio en nuestro centro, y así poder contribuir a promover, entre los más jóvenes, vocaciones científicas.

Entre las actividades de este año podemos destacar la exposición “El hombre y la fauna” la cual estuvo expuesta en las instalaciones del IREC durante la Semana de la Ciencia. Además, llevaron a cabo dos talleres en los que se mostraron como los restos de animales encontrados en el campo pueden ayudar a monitorizar algunas especies animales. Estos talleres también fueron realizados durante la Feria Nacional de la Caza, Pesca y Turismo y en el “Museo de Ciencia por un día”.

También se han llevado a cabo seminarios periódicos en los que investigadores visitantes o de propio IREC han dado a conocer sus avances científicos. Con el fin de llegar a un público más general, se han realizado unos videos de divulgación comenzando con el video titulado “Conflict and cooperation: the control of infectious disease”. También se ha retomado la iniciativa de encuentros periódicos entre los investigadores del IREC y otras instituciones con el fin de aumentar las sinergias entre grupos. En esta Jornada de Investigación “Ojeo 2018”, los investigadores post-doctorales han dado a conocer al resto del Instituto sus nuevas líneas de investigación.

9.2. COMUNICACIÓN – NOTAS DE PRENSA

/ COMMUNICATION – PRESS RELEASES

A través del Servicio de Comunicación y Divulgación del IREC, se han gestionado un gran número de notas de prensa, con el objetivo de difundir el trabajo de los investigadores del centro. Esencialmente estas recogen contenidos relacionados con publicaciones científicas.

El Servicio realiza una labor de intermediario entre los investigadores y los gabinetes de prensa, CSIC y UCLM; agencias de prensa: SINC, EFE, etc; y los medios de comunicación. De esta manera, se elaboran resúmenes sobre la actividad investigadora y se distribuyen a los gabinetes de prensa para después hacer un seguimiento de la repercusión de los mismos. En este sentido, durante este año se ha afianzado nuestra colaboración con los gabinetes de comunicación de los organismos de los que dependemos, CSIC y UCLM, los cuales han colaborado muy activamente en dar visibilidad a los trabajos enviados por nosotros.

Through the Communication and Dissemination Service of IREC, a total of 13 press releases have been managed, with the aim of spreading the work of the researchers of the Institute. Essentially, they collected information on scientific publications.

The Service performs an intermediary task between researchers and press offices, CSIC and UCLM; press agencies, SINC, EFE, etc.; and the media. Thus, research activity summaries are prepared and distributed to the press offices and then tracked to estimate their impact on the media. In this regard, this year our collaboration with the communication offices of the Organisms we depend, CSIC and UCLM, has strengthened, and they have worked very actively to give visibility to the work submitted by us.



Jabalies (*Sus scrofa*). Foto: F. Mougeot.
/ Wild boars.

9.2.1. RELACIÓN DE NOTAS DE PRENSA PUBLICADAS / PUBLISHED PRESS RELEASES

1. 2018/09/06. Suplementos minerales para luchar contra los efectos de la contaminación minera en el ganado. En: https://www.eldiario.es/clm/emprende_a_diario/suplementacion-mineral-alternativa-intoxicacion-animales_6_778732136.html
2. 2018/02/28. Los ganaderos de Valle de Alcudia y Sierra Madrona comienzan la lucha contra la contaminación minera que afecta a sus animales. En: <https://www.miciudadreal.es/2018/02/28/los-ganaderos-de-valle-de-alcudia-y-sierra-madrona-comienzan-la-lucha-contra-la-contaminacion-minera-que-afecta-a-sus-animales/>
3. 2018/02/14. La mejora de la ganadería del Valle de Alcudia y Sierra Madrona llega a 'Generación Agro'. En: http://www.lacomarcadepuertollano.com/diario/noticia/2018_02_14/39
4. 2018/05/01. Salud nutricional en ciervos: una cuestión de edad. En: <http://www.azeral.es/divulgazeral/ecofisiologia/salud-nutricional-en-ciervos-una-cuestion-de-edad>
- 2018/11/01. Contaminación en las Marismas del Odiel: una trampa para el zampullín. En: <http://www.azeral.es/divulgazeral/ecotoxicologia/contaminacion-en-las-marismas-del-odiel-una-trampa-para-el-zampullin>



Corzo hembra (*Capreolus capreolus*). Foto: Rafael Mateo.
/ Female of roe deer.

10. LA MUJER EN EL IREC / WOMAN IN IREC

Nowadays, IREC employ 100 people, of which 53 are women. However, only 4 of the staff researchers are women. Three of five researchers with long-term contracts (Ramón and Cajal or similar) are women.

In order to make more visible the role of women in science, various researchers and administration and services personnel have carried out different actions framed in the "International day of women and girls in science".

Actualmente en el IREC trabajan 100 personas de las que 53 son mujeres. Sin embargo, solamente 4 de los investigadores de plantilla son mujeres. De los 5 investigadores con contratos de larga duración (Ramón y Cajal o similar) 3 son mujeres.

Con el objetivo de visibilizar el papel de la mujer en la ciencia diversas investigadoras y personal de administración y servicios han llevado a cabo diferentes actuaciones encuadradas en la "Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia"



Mujeres investigadoras en el IREC.
/ Researcher women in IREC.

11. PREMIOS / AWARDS

El IREC fue galardonado con el Premio a la Defensa de la Caza 2017 en la XXXIV gala de los Premios Caracola que entrega la revista Caza y Safaris – CazaWonke.com.

IREC received the award to the defense of the hunting 2017 in the 34th Caracola Awards delivered the magazine Caza y Safaris – CazaWonke.com



PREMIOS
CARACOLA

**CAZA Y
SAFARIS** 
WONKE

Premio Caracola en la modalidad "Defensa de la caza" otorgado por la revista Caza y Safaris – CazaWonke.com.
/ Award to the defense of hunting given by the Journal Caza y Safaris – CazaWonke.com.



instituto
de investigación
en recursos
cinegéticos



Castilla-La Mancha

www.irec.es

Ronda de Toledo, 12
13005 Ciudad Real
Teléfono: 34 926 295 450
Fax: 34 926 295 451
