

DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN

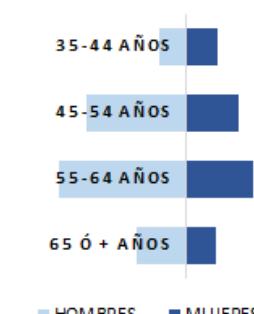
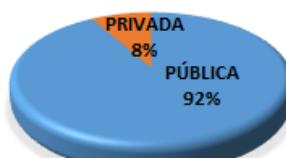
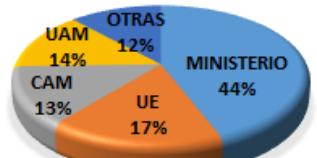
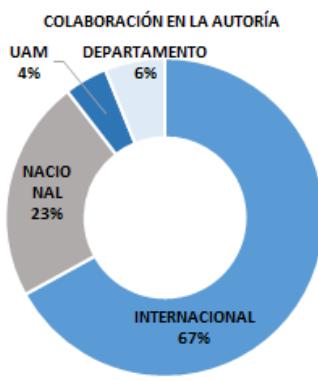
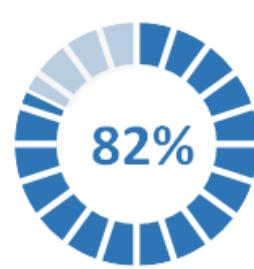
2019

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA 2019

El presente documento tiene como objetivo recoger los resultados de la investigación realizada a lo largo de 2019 por los profesores e investigadores del Departamento de Ecología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. Recogiendo las publicaciones, los proyectos de Investigación en los que participa, las tesis doctorales, tanto dirigidas como tutorizadas por el PDI del Departamento y los grupos de investigación reconocidos por la UAM en los que participan.

La Memoria se basa en los perfiles personales del PDI del Departamento, que figuran en el Portal de producción científica de la UAM, al tiempo que se verifica esta información, la Biblioteca actualiza y completa dichos perfiles individuales.

Esta memoria ha sido realizada por la Biblioteca de Ciencias contando con las aportaciones facilitadas por los integrantes del departamento, Coordinadores de los grupos de investigación y por el Decanato de la Facultad, a quienes agradecemos enormemente sus valiosas aportaciones.

INVESTIGADORES	490 PDI PERMANENTE	EDAD Y GÉNERO DEL PDI  119 CATEDRÁTICOS 244 TITULARES 127 CONTR. DOCTORES	
	547 PDI NO PERMANENTE	237 PDI Doctor no permanente 288 Personal Investigador en Formación 22 Profesores Eméritos	
PROYECTOS	FINANCIACIÓN 	435 PROYECTOS VIGENTES	ENTIDADES FINANCIADORAS 
TESIS DOCTORALES	233 TESIS DOCTORALES	FACULTAD DE CIENCIAS 2019	
PUBLICACIONES	COLABORACIÓN EN LA AUTORÍA 	1.648 PUBLICACIONES 1.445 ARTÍCULOS	 82% ARTÍCULOS Q1

INVESTIGADORES	22 PDI PERMANENTE	EDAD Y GÉNERO DEL PDI	3 CATEDRÁTICOS 11 TITULARES 8 CONTR. DOCTORES	
	14 PDI NO PERMANENTE	7 PDI Doctor no permanente 7 Personal Investigador en Formación		
PROYECTOS	FINANCIACIÓN	34 PROYECTOS VIGENTES	ENTIDADES FINANCIADORAS	
TESIS DOCTORALES	1 TESIS DOCTORAL	DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA 2019		
PUBLICACIONES	COLABORACIÓN EN LA AUTORÍA	92 PUBLICACIONES 58 ARTÍCULOS	74% ARTÍCULOS Q1	

ÍNDICE

1. TABLAS Y GRÁFICOS
2. METODOLOGÍA Y FUENTES
3. PUBLICACIONES
4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y CONTRATOS CON EMPRESAS
5. TESIS DOCTORALES
6. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN RECONOCIDOS DE LA UAM
7. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

1. TABLAS Y GRÁFICOS

1.1. Tabla de Publicaciones

AÑO	Total publicaciones	Nº Artículos	Q1	% Q1	Publicaciones/PDI Permanente
Departamento de Ecología					
2019	92	58	43	74,14%	4,00
2018	116	76	57	75,00%	5,04
2017	88	59	27	45,76%	3,67
2016	74	66	29	43,94%	3,08
FACULTAD DE CIENCIAS					
2019	1.648	1.445	1.188	82,21%	3,36
2018	1.504	1.292	1.056	82,00%	2,86
2017	1.104	1.104	807	73,10%	2,19
2016	1.598	1.403	1.025	73,06%	3,12

1.2. Tabla de Proyectos de Investigación y Contratos con empresas

DEPARTAMENTO	TIPO DE FINANCIACION			ENTIDADES FINANCIADORAS				
	VIGENTES	PÚBLICA	PRIVADA	MINISTERIO	UE	CAM	UAM	OTRAS
ECO	34	26	8	12	7	3	1	12
FACULTAD	435	399	36	224	66	29	50	76

1.3. Tabla de Tesis Doctorales

DEPARTAMENTO	2019		
	TESIS DEFENDIDAS		
	Total	Dirigidas	Tutorizadas
ECOLOGIA	1	0	1
TOTAL	233	105	128

2. METODOLOGÍA

La presente Memoria de Investigación del Departamento, extrae la información de distintas herramientas, que se relacionan a continuación en las Fuentes.

Tras un proceso de verificación y depuración se generó una primera versión de datos que se remitió al departamento para su revisión en mayo de 2020.

Una vez recibidas las propuestas de modificación o inclusión, se revisan y validan, añadiéndose a la versión final, junto con las nuevas incorporaciones detectadas por la biblioteca.

Finalizada la revisión, se analizan los datos relativos a indicios de calidad de los artículos, incorporándose al presente documento.

Se acompañan a esta relación de la memoria, tablas y gráficos a fin de facilitar la comprensión de los datos globales.

Se incluyen tablas comparativas (2016-2019) del departamento, tanto con sus resultados como con la media de la Facultad, en lo referente a: Publicaciones: artículos con factor de impacto, porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil, ratios de publicación.

FUENTES UTILIZADAS

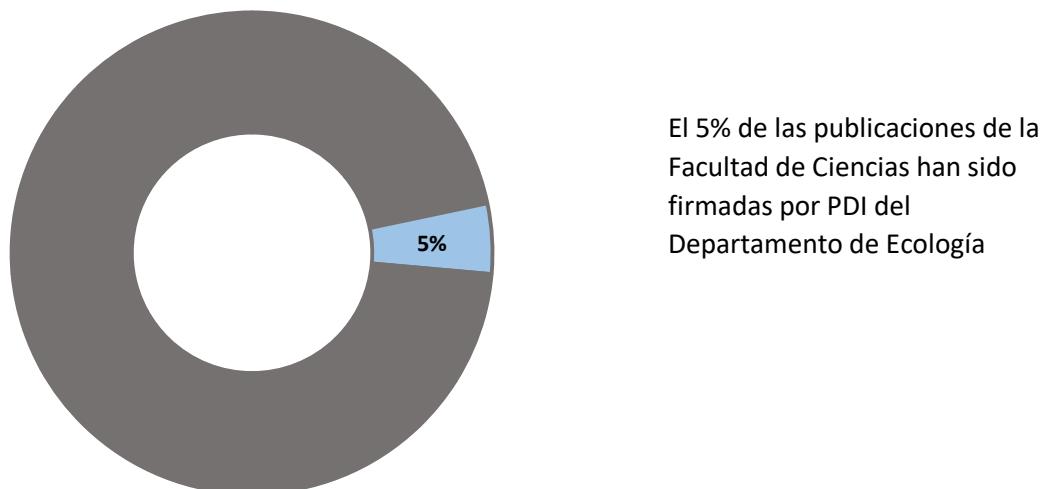
- Para las publicaciones
 - Portal de Producción Científica de la UAM [IMarina]
 - Revisión facilitada por los Departamentos
 - Bases de datos: WoS, Scopus y Pubmed.
 - A petición de algunos Departamentos, se han incorporado publicaciones de profesores e investigadores no presentes en el Portal de Producción Científica de la UAM.
- Para los indicios de calidad.
 - Se utilizan los indicadores de factor de impacto de las publicaciones JCR y SJR (Scimago) del año 2019.
- Para los investigadores
 - Portal de Producción Científica de la UAM, con datos procedentes de la base de datos HOMINIS.
 - La identificación del PDI permanente se ha hecho atendiendo a las categorías seleccionadas por el Decanato de la Facultad de Ciencias: Catedrático, Profesor Titular y Profesor Contratado Doctor.
 - Para PDI no permanente, Doctor y En Formación, se ha utilizado la información procedente del Portal de Producción Científica. Organizado de la siguiente manera
 - PDI Doctor no permanente:
 - Profesor Contratado Doctor Interino
 - Profesor Titular de Universidad Interino

- Profesor Ayudante Doctor
 - Ramón y Cajal
 - Otros Contratos Postdoctorales: Atracción de Talento modalidades CAM 1 y 2, postdoc CAM, Juan de la Cierva (incorporación/formación)
- Personal Investigador en Formación (PIF)
 - Ayudantes
 - Contratados predoctorales (Ley de la Ciencia artículo 21): FPI, FPU, FPI-UAM
 - Otros contratados predoctorales: predoctorales CAM, Ayudantes de Investigación.
- Para los Profesores eméritos se ha utilizado la información procedente del Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador
- Para los Proyectos de investigación y contratos con empresas
 - Portal de Producción Científica de la UAM
 - Cotejo con los distintos boletines oficiales: BOE, BOCAM
 - Revisión facilitada por los Departamentos
- Para las Tesis Doctorales
 - Sistema integrado de Gestión Bibliotecaria, al ser la Biblioteca de Ciencias depositaria de todas las tesis doctorales leídas en la Facultad de Ciencias.
 - Escuela de Doctorado, para completar información relativa a los planes de los programas de doctorado
 - Repositorio Institucional que aporta enlace permanente (handle)
 - Revisión facilitada por los Departamentos, para tesis no leídas en la UAM.
- Para los Grupos de Investigación
 - Página Web de la UAM
 - Revisión facilitada por los Coordinadores de los Grupos de Investigación

3. PUBLICACIONES

El Departamento ha generado 92 publicaciones, de las que 58 son artículos científicos. De éstos, un total de 43 se han publicado en revistas del primer cuartil, que corresponde al 74% de los artículos publicados. Resaltar que este departamento ha firmado dos artículos en la revista Science.

% de Publicaciones por Departamento



Dónde publica el Departamento

Las revistas en que se han publicado un mayor número de artículos son:

TÍTULO DE REVISTAS	Nº ART.	CUARTILES
LANDSCAPE ECOLOGY	4	Q1; Q2
ECOLOGY AND SOCIETY	3	Q1
ECOSYSTEM SERVICES	3	Q1
SCIENTIFIC REPORTS	3	Q1

Relación de Publicaciones del Departamento, ordenadas alfabéticamente por autor

Artículos

1. Alcorlo, P.; Lozano, I.; Baltanas, A. (2019). Heavy metals effects on life traits of juveniles of *Procambarus clarkii*. *AIMS ENVIRONMENTAL SCIENCE* (ISSN: 2372-0352) 6(3): 147-166. DOI: 10.3934/environsci.2019.3.147
2. Alcorlo, P.; Noguerales, V.; Mollá, S. (2019). Modeling the Population Dynamics of the Red Swamp Crayfish (*Procambarus clarkii*) in Doñana: Application to the Harvesting Strategies. *JOURNAL OF FISHERIES SCIENCES.COM*. (ISSN: 1307234X). 13(2): 001-011. DOI: 10.36648/1307-234X.13.2.159
3. Aldana-Domínguez, J.; Palomo, I.; Gutiérrez-Angonese, J.; Arnaiz-Schmitz, C.; Montes, C.; Narvaez, F. (2019). Assessing the effects of past and future land cover changes in ecosystem

services, disservices and biodiversity: A case study in Barranquilla Metropolitan Area (BMA), Colombia. ECOSYSTEM SERVICES. (ISSN: 22120416). 37: 100915. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100915

4. Almela, P.; Velázquez, D.; Rico, E.; Justel, A.; Quesada, A. (2019). Carbon Pathways Through the Food Web of a Microbial Mat From Byers Peninsula, Antarctica. FRONTIERS IN MICROBIOLOGY. (ISSN: 1664302X). 10: 628. DOI: 10.3389/fmicb.2019.00628
5. Alonso-Roldán, V.; Galván, DE.; Lopes, PFM.; López, J.; Sanderson-Bellamy, A.; Gallego, F.; Cinti, A.; Rius, P.; Schröter, B.; Aguado, M.; Muñoz-Barriga, A.; Pittman, J.; Ávila-Flores, G.; López-Gómez, C.P.; Góngora, M.E. (2019). Are we seeing the whole picture in land-sea systems? Opportunities and challenges for operationalizing the ES concept. ECOSISTEM SERVICES. (ISSN: 22120416). 38: 100966. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100966
6. Arce, JA.; Alonso, F.; Camacho, A.; Rico, E. (2019). Do native white-clawed crayfish impact macroinvertebrate assemblages in Mediterranean limestone headwaters? KNOWLEDGE AND MANAGEMENT OF AQUATIC ECOSYSTEMS (ISSN/ISBN: 19619502). 420: 33. DOI: 10.1051/kmae/2019024
7. Baeckens, S.; Llusia, D.; García-Roa, R.; Martín, J. (2019). Lizard calls convey honest information on body size and bite performance: a role in predator deterrence? BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY. (ISSN: 03405443). 73(6): 87. DOI: 10.1007/s00265-019-2695-7
8. Belilla, J.; Moreira, D.; Jardillier, L.; Reboul, G.; Benzerara, K.; López-García, J.; Bertolino, P.; López-Archipilla, A.; López-García, P. (2019). Hyperdiverse archaea near life limits at the polyextreme geothermal Dallol area. NATURE ECOLOGY & EVOLUTION. (ISSN: 2397334X). 3(11): 1552-1561. DOI: 10.1038/s41559-019-1005-0
9. Bidegain, I.; Cerda, C.; Catalán, E.; Tironi, A.; López-Santiago, C. (2019). Social preferences for ecosystem services in a biodiversity hotspot in South America. PLOS ONE. (ISSN: 19326203). 14(4): E0215715. DOI: 10.1371/journal.pone.0215715
10. Borges, F.; Benayas, J. (2019). Research in EE and ESD in Portuguese public universities. INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION. (ISSN: 14676370). 20(1): 57-74. DOI: 10.1108/IJSHE-05-2018-0091
11. Brooks, S.; Tejedo, P.; O'Neill, T. (2019). Insights on the environmental impacts associated with visible disturbance of ice-free ground in Antarctica. ANTARCTIC SCIENCE. (ISSN: 09541020). 31(6): 304-314. DOI: 10.1017/S0954102019000440
12. Caorsi, V.; Guerra, V.; Furtado, R.; Llusia, D.; Miron, L.; Borges-Martíns, M.; Both, C.; Narins, P.; Meenderink, S.; Márquez, R. (2019). Anthropogenic substrate-borne vibrations impact anuran calling. SCIENTIFIC REPORTS. (ISSN: 20452322). 9(1): 19456. DOI: 10.1038/s41598-019-55639-0
13. Carmona CP.; de Bello, F.; Azcárate, FM.; Mason, N.; Peco, B. (2019). Trait hierarchies and intraspecific variability drive competitive interactions in Mediterranean annual plants. JOURNAL OF ECOLOGY. (ISSN: 13652745). 107(5): 2078-2089. DOI: 10.1111/1365-2745.13248
14. Casas, F.; Mougeot, F.; Arroyo, B.; Morales, M.; Hervás, I.; García de La Morena, E.; Fagan, W.; Viñuela, J. (2019). Opposing population trajectories in two Bustard species: A long-term study in a protected area in Central Spain. BIRD CONSERVATION INTERNATIONAL. (ISSN: 09592709). 29(2): 308-320. DOI: 10.1017/S0959270918000254

- 15.** Enríquez, N.; Pertierra, L.; Tejedo, P.; Benayas, J.; Greenslade, P.; Luciáñez, M. (2019). The importance of long-term surveys on species introductions in Maritime Antarctica: first detection of Ceratophysella succinea (Collembola: Hypogastruridae). *POLAR BIOLOGY*. (ISSN: 07224060). 42(5): 1047-1051. DOI: 10.1007/s00300-019-02490-8
- 16.** Faria, N.; Morales, MB. (2019). Effects of soil tillage regime and frequency of cultivation on grassland bird assemblages in Mediterranean drylands. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*. (ISSN: 03014797). 233: 211-217. DOI: 10.1016/j.jenvman.2018.12.038
- 17.** Florencio, M.; Lobo, J.; Bini, L. (2019). Biases in global effects of exotic species on local invertebrates: a systematic review. *BIOLOGICAL INVASIONS*. (ISSN: 13873547). 21(10): 3043-3061. DOI: 10.1007/s10530-019-02062-1
- 18.** García Antón, A.; Garza, V.; Hernández Justribó, J.; Traba, J. (2019). Factors affecting Dupont's lark distribution and range regression in Spain. *PLOS ONE*. (ISSN: 19326203). 14(2): E0211549. DOI: 10.1371/journal.pone.0211549
- 19.** García, J.; Domínguez-Villaseñor, J.; Alda, F.; Calero-Riestra, M.; Pérez Olea, P.; Fargallo, J.; Martínez-Padilla, J.; Herranz, J.; Oñate, J.; Santamaría, A.; Motro, Y.; Attie, C.; Bretagnolle, V.; Delibes, J.; Viñuela, J. (2019). A complex scenario of glacial survival in Mediterranean and continental refugia of a temperate continental vole species (*Microtus arvalis*) in Europe. *JOURNAL OF ZOOLOGICAL SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY RESEARCH*. (ISSN: 09475745). 58(1): 459-474. DOI: 10.1111/jzs.12323
- 20.** García-Fernández, A.; Manzano, P.; Seoane, J.; Azcárate, FM.; Iriondo, JM.; Peco, B. (2019). Herbivore corridors sustain genetic footprint in plant populations: a case for Spanish drove roads. *PEERJ*. (ISSN: 21678359). 7: E7311. DOI: 10.7717/peerj.7311
- 21.** García-Nieto, A.P.; Huland, E.; Quintas-Soriano, C.; Iniesta-Arandia, I.; García-Llorente, M.; Palomo, I.; Martín-López, B. (2019) Evaluating social learning in participatory mapping of ecosystem services. *ECOSYSTEMS AND PEOPLE*. (ISSN: 26395908). 15(1): 257-268. DOI: 10.1080/26395916.2019.1667875
- 22.** Gómez-Catasús, J.; Garza, V.; Morales, M.; Traba, J. (2019). Hierarchical habitat-use by an endangered steppe bird in fragmented landscapes is associated with large connected patches and high food availability. *SCIENTIFIC REPORTS*. (ISSN: 20452322). 9(1): 19010. DOI: 10.1038/s41598-019-55467-2
- 23.** Harrison, P.; Harmáčková, Z.; Karabulut, A.; Brotons, L.; Cantele, M.; Claudet, J.; Dunford, R.; Guisán, A.; Holman, I.; Jacobs, S.; Kok, K.; Lobanova, A.; Morán-Ordóñez, A.; Pedde, S.; Rixen, C.; Santos-Martín, F.; Schlaepfer, M.; Solidoro, C.; Sonrel, A (2019). Synthesizing plausible futures for biodiversity and ecosystem services in europe and central asia using scenario archetypes. *ECOLOGY AND SOCIETY*. (ISSN: 17083087). 24(2): 27. DOI: 10.5751/ES-10818-240227
- 24.** Herrero-Jáuregui, C.; Arnáiz-Schmitz, C.; Herrera, L.; Smart, S.; Montes, C.; Pineda, F.; Schmitz, M. (2019). Aligning landscape structure with ecosystem services along an urban–rural gradient. Trade-offs and transitions towards cultural services. *LANDSCAPE ECOLOGY*. (ISSN: 09212973). 34(7): 1525-1545. DOI: 10.1007/s10980-018-0756-3
- 25.** Hevia V, Ortega J, Azcárate F, López C, González J (2019). Exploring the effect of soil management intensity on taxonomic and functional diversity of ants in Mediterranean olive

groves. AGRICULTURAL AND FOREST ENTOMOLOGY. (ISSN: 14619563) . 21(1): 109-118. DOI: 10.1111/afe.12313

26. Mata, C.; Fuentes-Allende, N.; Malo, J.; Vielma, A.; González, B. (2019). The mismatch between location of protected areas and suitable habitat for the Vulnerable taruka Hippocamelus antisensis. ORYX. (ISSN: 00306053). 53(4): 752-756. DOI: 10.1017/S0030605317001740
27. Mateo-Tomás, P.; Olea, P.; López-Bao, J.; González-Quirós, P.; Peón, P. (2019). Different criteria for implementing sanitary regulations lead to disparate outcomes for scavenger conservation. JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY. (ISSN: 00218901). 56(3): 500-508. DOI: 10.1111/1365-2664.13293
28. Mateo-Tomás, P.; Olea, P.; Selva, N.; Sánchez-Zapata, J. (2019). Species and individual replacements contribute more than nestedness to shape vertebrate scavenger metacommunities. ECOGRAPHY. (ISSN: 09067590). 42(2): 365-375. DOI: 10.1111/ecog.03854
29. Morales-Reyes, Z.; Martín-López, B.; Moleón, M.; Mateo-Tomás, P.; Olea, PP.; Arrondo, E; Donázar, JA.; Sánchez-Zapata, JA (2019). Shepherds' local knowledge and scientific data on the scavenging ecosystem service: Insights for conservation. AMBIO. (ISSN: 00447447). 48(1): 48-60. DOI: 10.1007/s13280-018-1055-6
30. Ortega-Ramos, P.; Mezquida, E.; Acebes, P. (2019). Ants indirectly reduce the reproductive performance of a leafless shrub by benefiting aphids through predator deterrence. PLANT ECOLOGY. (ISSN: 13850237). 221(2): 91-101. DOI: 10.1007/s11258-019-00995-0
31. Oteros-Rozas, E.; Ruiz-Almeida, A.; Aguado, M.; González, J.; Rivera-Ferre, M. (2019). A social-ecological analysis of the global agrifood system. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA. (ISSN: 00278424). 116(52): 26465-26473. DOI: 10.1073/pnas.1912710116
32. Pardo-Barquín, E.; Mateo-Tomás, P.; Olea, PP. (2019). Habitat characteristics from local to landscape scales combine to shape vertebrate scavenging communities. BASIC AND APPLIED ECOLOGY. (ISSN: 14391791). 34: 126-139. DOI: 10.1016/j.baae.2018.08.005
33. Pérez-Granados, C.; Bota, G.; Giralt, D.; Albarracín, J.; Traba, J. (2019). Cost-Effectiveness Assessment of Five Audio Recording Systems for Wildlife Monitoring: Differences between Recording Distances and Singing Direction = Evaluación del coste y efectividad de cinco sistemas de grabación de audio para el seguimiento de fauna. ARDEOLA-INTERNATIONAL JOURNAL OF ORNITHOLOGY. (ISSN: 05707358). 66(2): 311-325. DOI: 10.13157/arpa.66.2.2019.ra4
34. Pérez-Granados, C.; Bota, G.; Giralt, D.; Barrero, A.; Gómez-Catasús, J.; Bustillo-de La Rosa, D.; Traba, J. (2019). Vocal activity rate index: a useful method to infer terrestrial bird abundance with acoustic monitoring. IBIS. (ISSN: 00191019). 161(4): 901-907. DOI: 10.1111/ibi.12728
35. Pérez-Granados, C.; Gómez-Catasús, J.; Bustillo-de la Rosa, D.; Barrero, A.; Reverte, M.; Traba, J. (2019). Effort needed to accurately estimate Vocal Activity Rate index using acoustic monitoring: A case study with a dawn-time singing passerine. ECOLOGICAL INDICATORS. (ISSN: 1470160X). 107: 105608. DOI: 10.1016/j.ecolind.2019.105608
36. Pérez-Granados, C.; Traba, J. (2019). Testing the conspecific attraction hypothesis with Dupont's Larks, a resident species of songbird in central Spain. JOURNAL OF FIELD ORNITHOLOGY. (ISSN: 02738570). 90(3): 277-285. DOI: 10.1111/jfo.12306

- 37.** Pérez-Ramírez, I.; García-Llorente, M.; Benito, A.; Castro, A. (2019). Exploring sense of place across cultivated lands through public participatory mapping. *LANDSCAPE ECOLOGY*. (ISSN: 09212973). 34(7): 1675-1692. DOI: 10.1007/s10980-019-00816-9
- 38.** Quintas-Soriano, C.; García-Llorente, M.; Norström, A.; Meacham, M.; Peterson, G.; Castro, A. (2019). Integrating supply and demand in ecosystem service bundles characterization across Mediterranean transformed landscapes. *LANDSCAPE ECOLOGY*. (ISSN: 09212973). 34(7): 1619-1633. DOI: 10.1007/s10980-019-00826-7
- 39.** Reverter, M.; Gómez-Catasús, J.; Barrero, A.; Pérez-Granados, C.; Bustillo-de la Rosa, D.; Traba, J. (2019). Interactions in shrub-steppes: implications for the maintenance of a threatened bird =Interacciones en el páramo: implicaciones para el mantenimiento de un ave amenazada. *ECOSISTEMAS*. (ISSN: 16972473). 28(2): 69-77. DOI: 10.7818/ECOS.1763
- 40.** Rincón-Ruiz, A.; Arias-Arévalo, P.; Nuñez-Hernández, JM.; Cotler, H.; Aguado, M.; Meli, P.; Tauro, A.; Ávila-Akerberg, VD.; Ávila-Foucat, VS.; Cárdenas, JP.; Castillo-Hernández, LA.; Castro, LG.; Cerón-Hernández, VA.; Contreras-Araque, A.; Deschamps-Lomel (2019). Applying integrated valuation of ecosystem services in Latin America: Insights from 21 case studies. *ECOSYSTEM SERVICES*. (ISSN: 22120416). 36: 1-12. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100901
- 41.** Ruano, F.; Lenoir, A.; Silvestre, M.; Khalil, A.; Tinaut, A. (2019). Chemical profiles in Iberoformica subrufa and Formica frontalis, a new example of temporary host-parasite interaction. *INSECTES SOCIAUX*. (ISSN: 00201812). 66(2): 223-233. DOI: 10.1007/s00040-018-00677-6
- 42.** Sánchez de la Iglesia, E.; Casado de Otaola, S. (2019). Contribuciones terminológicas de Emilio H. del Villar a la ecología y la geografía botánica a través de la enciclopedia Espasa. *LLULL : REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPANOLA DE HISTORIA DE LAS CIENCIAS*. (ISSN: 02108615). 42(86): 289-300.
- 43.** Sánchez-Vialas, A.; Calvo-Revuelta, M.; Rubio, JL.; Palacios, F.; García-Paris, M. (2019). Taxonomic and nomenclatural status of Iberian Algyroides (Lacertidae). *AMPHIBIA - REPTILIA*. (ISSN: 01735373). 40(1): 91-102. DOI: 10.1163/15685381-20181016
- 44.** Santamaría, AE.; Olea ,PP.; Viñuela, J.; García, JT. (2019). Spatial and seasonal variation in occupation and abundance of common vole burrows in highly disturbed agricultural ecosystems. *EUROPEAN JOURNAL OF WILDLIFE RESEARCH*. (ISSN: 16124642). 65(3): 52. DOI: 10.1007/s10344-019-1286-2
- 45.** Santos-Martín, F.; García-Mon, B.; González, J.; Iniesta-Arandia, I.; García-Llorente, M.; Montes, C.; Ravera, F.; López-Santiago, C.; Carpintero, O.; Benayas, J.; Martín-López, B. (2019). Identifying past social-ecological thresholds to understand long-term temporal dynamics in Spain. *ECOLOGY AND SOCIETY*. (ISSN: 17083087). 24(2): 10. DOI: 10.5751/ES-10734-240210
- 46.** Santos-Martín, F.; Zorrilla-Miras, P.; García-Llorente, M.; Quintas-Soriano, C.; Montes, C.; Benayas, J.; Gómez Sal, A.; Paracchini, M. (2019). Identifying win-win situations in agricultural landscapes: an integrated ecosystem services assessment for Spain. *LANDSCAPE ECOLOGY*. (ISSN: 09212973). 34(7): 1789-1805. DOI: 10.1007/s10980-019-00852-5
- 47.** Santos-Martín, F.; Zorrilla-Miras, P.; Palomo, I.; Montes, C.; Benayas, J.; Maes, J. (2019). Protecting nature is necessary but not sufficient for conserving ecosystem services: A

comprehensive assessment along a gradient of land-use intensity in Spain. *ECOSYSTEM SERVICES*. (ISSN: 22120416). 35: 43-51. DOI: 10.1016/j.ecoser.2018.11.006

- 48.** Sarmiento-Mateos, P.; Arnáiz-Schmitz, C.; Herrero-Jáuregui, C.; Pineda, F.; Schmitz, M. (2019). Designing protected areas for social-ecological sustainability: Effectiveness of management guidelines for preserving cultural landscapes. *SUSTAINABILITY*. (ISSN: 20711050). 11(10): 2871. DOI: 10.3390/su11102871
- 49.** Sebastián-González, E.; Barbosa, J.; Pérez-García, J.; Morales-Reyes, Z.; Botella, F.; Olea, P.; Mateo-Tomás, P.; Moleón, M.; Hiraldo, F.; Arrondo, E.; Donázar, J.; Cortés-Avizanda, A.; Selva, N.; Lambertucci, S.; Bhattacharjee, A.; Brewer, A.; Anadón, J. (2019). Scavenging in the Anthropocene: Human impact drives vertebrate scavenger species richness at a global scale. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY*. (ISSN: 13541013). 25(9): 3005-3017. DOI: 10.1111/gcb.14708
- 50.** Silvestre, M.; Aguilar, A.; Seoane, J.; Azcárate, FM. (2019). Responses of seed size, ant worker size, and seed removal rate to elevation in Mediterranean grasslands. *OECOLOGIA*. (ISSN: 00298549). 189(3): 781-793. DOI: 10.1007/s00442-019-04356-6
- 51.** Sitas, N.; Harmackova, ZV.; Anticamara, JA.; Arneth, A.; Badola, R.; Biggs, R.; Blanchard, R.; Brotons, L.; Cantele, M.; Coetzer, K.; DasGupta, R.; Den Belder, E.; Ghosh, S.; Guisán, A.; Gundimeda, H.; Hamann, M.; Harrison, PA.; Hashimoto, S.; Hauck, J.; (2019). Exploring the usefulness of scenario archetypes in science-policy processes: experience across IPBES assessments. *ECOLOGY AND SOCIETY*. (ISSN: 17083087). 24(3): 35. DOI: 10.5751/ES-11039-240335
- 52.** Sugai, L.; Llusia, D. (2019). Bioacoustic time capsules: Using acoustic monitoring to document biodiversity. *ECOLOGICAL INDICATORS*. (ISSN: 1470160X). 99: 149-152. DOI: 10.1016/j.ecolind.2018.12.021
- 53.** Sugai, L.; Silva, T.; Ribeiro, J.; Llusia, D. (2019). Terrestrial Passive Acoustic Monitoring: Review and Perspectives. *BIOSCIENCE*. (ISSN: 00063568). 69(1): 15-25. DOI: 10.1093/biosci/biy147
- 54.** Tarjuelo, R.; Morales, M.; Arribas, L.; Traba, J. (2019). Abundance of weeds and seeds but not of arthropods differs between arable habitats in an extensive Mediterranean farming system. *ECOLOGICAL RESEARCH*. (ISSN: 09123814). 34(5): 624-636. DOI: 10.1111/1440-1703.12029
- 55.** Traba, J.; Morales, M. (2019). The decline of farmland birds in Spain is strongly associated to the loss of fallowland. *SCIENTIFIC REPORTS*. (ISSN: 20452322). 9(1): 9473. DOI: 10.1038/s41598-019-45854-0
- 56.** Ulloa, JS.; Aubin, T.; Llusia, D.; Courtois, EA.; Fouquet, A.; Gaucher, P.; Pavoine, S.; Sueur, J. (2019). Explosive breeding in tropical anurans: environmental triggers, community composition and acoustic structure. *BMC ECOLOGY*. (ISSN: 14726785). 19(1): 28. DOI: 10.1186/s12898-019-0243-y
- 57.** Villacampa, J.; Whitworth, A.; Allen, L.; Malo, J. (2019). Altitudinal differences in alpha, beta and functional diversity of an amphibian community in a biodiversity hotspot. *NEOTROPICAL BIODIVERSITY*. (ISSN: 23766808). 5(1): 60-68. DOI: 10.1080/23766808.2019.1659022
- 58.** Zúñiga-Upegui, P.; Arnáiz-Schmitz, C.; Herrero-Jáuregui, C.; Smart, S.; López-Santiago, C.; Schmitz, M. (2019). Exploring social-ecological systems in the transition from war to peace: A

scenario-based approach to forecasting the post-conflict landscape in a Colombian region. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. (ISSN: 00489697). 695: 133874. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.133874

OTRAS PUBLICACIONES

Artículos de divulgación

1. Aguado, M. (2019). La importancia de comprender los vínculos entre naturaleza y sociedad. REVISTA DE FOMENTO SOCIAL. (ISSN: 00156043). 294: 123-143. DOI: 10.32418/rfs.2019.294.1542
2. Casado de Otaola, S. (2019). Anguilas, angulas y cervezas. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 398: 10-11.
3. Casado de Otaola, S. (2019). Barbarismos y barbaridades. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 399: 8-9.
4. Casado de Otaola, S. (2019). Botánica funeraria. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 405: 10-11.
5. Casado de Otaola, S. (2019). Circunstancias poco propicias. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 396: 10-11.
6. Casado de Otaola, S. (2019). El elefante de la Torre de Londres. QUERCUS (ISSN 02120054). 401: 10-11.
7. Casado de Otaola, S. (2019). El Kosmos a tu alcance. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 397: 8-9.
8. Casado de Otaola, S. (2019). Epigenética bíblica. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 404: 10-11.
9. Casado de Otaola, S. (2019). Más mirlos poéticos. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 395: 12-13.
10. Casado de Otaola, S. (2019). Más testículos de mono. QUERCUS (ISSN 02120054). 403: 10-11.
11. Casado de Otaola, S. (2019). Requetesalvaje. QUERCUS (ISSN 02120054). 402: 10-11.
12. Casado de Otaola, S. (2019). Retorno al paisaje. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 406: 10-11.
13. Casado de Otaola, S. (2019). Rincones con encanto. QUERCUS. (ISSN: 02120054). 400: 10-11.
14. Pérez-Granados, C.; Serrano-Davies, E.; Noguerales, V.; Iborra, GML (2019). El fuego como enemigo, y posible aliado, de la alondra ricotí. QUERCUS (ISSN 02120054). 397: 12-15.

Capítulos de Libro

15. Benayas del Álamo, J. (2019). Identificación de barreras y factores de éxito en la incorporación de la sostenibilidad a las universidades. Lecciones aprendidas en la Universidad Autónoma de Madrid. AGENDA 2030: CLAVES PARA LA TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE. ISBN 9788490977071, págs. 281-295.
16. López-Santiago, CA.; Aguado, M.; Novoa, JAG.; Bidegain, I.; Cerda, C.; Briceño, C.; Silva-Rodríguez, E. (2019). Evaluación sociocultural del paisaje: una necesidad para la planificación y gestión sostenible de los sistemas socioecológicos. Aportaciones y utilidad de los métodos visuales. NATURALEZA EN SOCIEDAD: UAN MIRADA A LA DIMENSIÓN HUMANA DE LA

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD. Santiago, Chile: Editorial Ocho Libros, 107-141 (ISBN: 978-956-335-490-4).

17. Olea, PP.; Mateo-Tomás, P.; Sánchez-Zapata, JA. (2019). Introduction to the Topic of Carrion Ecology and Management. CARRION ECOLOGY AND MANAGEMENT / Olea, PP.; Mateo-Tomás, P.; Sánchez-Zapata, JA. (Eds). Springer-Nature Publishing (ISBN: 978-3-030-16499-7). DOI: 10.1007/978-3-030-16501-7_1
18. Olea, PP.; Mateo-Tomás, P.; Sánchez-Zapata, JA. (2019). Synthesis and Future Perspectives on Carrion Ecology and Management. CARRION ECOLOGY AND MANAGEMENT / Olea, PP.; Mateo-Tomás, P.; Sánchez-Zapata, JA. (Eds). Springer-Nature Publishing (ISBN: 978-3-030-16499-7). Pag. 275-281. DOI: 10.1007/978-3-030-16501-7_12
19. Traba, J.; Serrano, D. (2019). Chersophilus duponti. EUROPEAN BREEDING BIRDS ATLAS 2. <https://www.ebba2.info>.

Corrección

20. Antón, A.; Garza, V.; Justribó, J.; Traba, J. (2019). Correction: Factors affecting Dupont's lark distribution and range regression in Spain (PLoS ONE 14(2019) 2 (e0211549)) DOI: 10.1371/journal.pone.0211549. PLOS ONE. (ISSN: 19326203). 14(6): E0219092. DOI: 10.1371/journal.pone.0219092

21. Herrero-Jáuregui, C.; Arnáiz-Schmitz, C.; Reyes, M.; Telesnicki, M.; Agramonte, I.; Easdale, M.; Schmitz, M.; Aguiar, M.; Gómez-Sal, A.; Montes, C. (2019). Erratum: What do we talk about when we talk about social-ecological systems? A literature review [Sustainability, 10, (2018) (2950)] DOI: 10.3390/su10082950. SUSTAINABILITY. (ISSN: 20711050). 11(15): 4015. DOI: 10.3390/su11154015

Editorial

22. Oteros-Rozas, E.; Ravera, F.; García-Llorente, M. (2019). How Does Agroecology Contribute to the Transitions towards Social-Ecological Sustainability? SUSTAINABILITY. (ISSN: 20711050). 11: 4372. DOI: 10.3390/su11164372
23. Santos-Martín, F.; Geneletti, D.; Burkhard, B. (2019). Mapping and assessing ecosystem services: Methods and practical applications. ONE ECOSYSTEM. (ISSN: 23678194). 4: e35904. DOI: 10.3897/oneeco.4.e35904

Informe de investigación

24. Acebes, P. (2019). Integration of wild pollinator conservation into the Common Agricultural Policy 2014-2020. Institute for European Environmental Policy (IEEP) - International Union for Conservation of Nature (IUCN)
25. Traba, J.; García de la Morena, EL. (2019). Estudio de aves esteparias y propuesta de medidas correctoras y compensatorias relacionadas con el parque eólico de Valiente II y su línea eléctrica asociada. Villar Mir-Energía.
26. Traba, J.; Garza, V.; García-Antón, A.; Gómez-Catasús, J.; Zurdo, J.; Pérez-Granados, C.; Morales, MB.; Oñate, JJ.; Herranz, J.; Malo, J. (2019). Criterios para la gestión y conservación de la población española de alondra ricotí Chersophilus duponti. Fundación Biodiversidad, Ministerio para la Transición Ecológica.

Letters

27. Kehoe, L.; Reis, T.; Virah-Sawmy, M.; ...Peco, B.; Lluisa Genique, D.; Macía, MJ.; ... ; Zhang, Z. (2019). Make EU trade with Brazil sustainable. SCIENCE. (ISSN: 00368075) 364(6438): 341-341. DOI: 10.1126/science.aaw8276

28. Olea, PP.; Mateo-Tomás, P.; Barton, PS. (2019). Invertebrate scavengers matter. SCIENCE. (ISSN: 00368075). 363(6432): 1162-1162. DOI: 10.1126/science.aaw7029

Meeting-Abstract

29. Antón-Tello, M.; Oliveira-Britto, V.; Gil-Delgado, JA.; Rico, E.; Dies, JI.; Monrós, JS.; Vera, P. (2019). Desentrañando la composición de la dieta de aves acuáticas coloniales en un humedal mediterráneo mediante el uso de isótopos estables. VII CONGRESO IBÉRICO (XXIV ESPAÑOL) DE ORNITOLOGÍA. Cádiz (13-16 Noviembre de 2019). DOI: 10.13140/RG.2.2.26550.86086

30. Llusia, D.; Villén-Pérez, S.; De Marco, P.; Beltrán, JF.; Márquez, R. (2019). The sound of biogeography: predicting climate change impacts on amphibians using new acoustic monitoring technology. CONGRESO INTERNATIONAL BIOGEOGRAPHY SOCIETY IBS "CLIMATE CHANGE BIOGEOGRAPHY ÉVORA 2018".

Monografías

31. Azcárate, T.; Benayas, J.; Nerilli, G.; Justel, A. (2019). GUIA PARA UN TURISMO SOSTENIBLE. Retos del sector turístico ante la Agenda 2030 = Guide to Sustainable Tourism. Challenges and criteria for the tourism sector's evaluation regarding the 2030 Agenda. Guide to Sustainable Tourism. Challenges and criteria for the tourism sector's evaluation regarding the 2030 Agenda.

32. Benayas, J.; Marcén, C. (2019). Hacia una Educación para la Sostenibilidad. 20 años después del libro Blanco de la Educación Ambiental en España. Ministerio para la Transición Ecológica; Red Española para el Desarrollo Sostenible. 400 pp. (ISBN: 978-84-8014-929-7).

33. Olea, PP.; Mateo-Tomás, P.; Sánchez-Zapata, JA (2019). Carrion Ecology and Management (Vol. 2). Springer-Nature Publishing. 281 pp. (ISBN 978-3-030-16499-7). DOI: 10.1007/978-3-030-16501-7

Nota

34. Mateo-Tomás, P.; Olea, P.; López-Bao, J. (2019). Time to monitor livestock carcasses for biodiversity conservation and public health. JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY. (ISSN: 00218901). 56(7): 1850-1855. DOI: 10.1111/1365-2664.13401

4.PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y CONTRATOS CON EMPRESAS

El Departamento para 2019 ha tenido vigentes 34 proyectos de investigación.

Relación de Proyectos de Investigación vigentes en 2019. Ordenación alfabética de título

1. Análisis y diagnóstico de actividades deportivas, recreativas y turísticas que afectan a la biodiversidad nativa en la Red Natura 2000 en las islas de Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura

Referencia: Convenio FUniversidad Autónoma de Madrid 0066-2019 **Vigencia:** 2019 - 2019

Investigadores: Benayas del Álamo, Javier (IP) ; Faucha Museo, Miguel ; Fernández Prieto, Andrea ; Tejedo Sanz, Pablo

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Gestión y Planeamiento Territorial y Medioambiental, S.A.

2. Asistencia científico-técnica para la evaluación de impacto y seguimiento ambiental de la concesión de la explotación minera Oropesa

Referencia: Convenio FUAM 066203

Vigencia: 2019 - 2020

Investigadores: Morales Prieto, Manuel Borja ; García de la Morena, Eladio

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Biodiversity Node

3. Biogeografía y ecofisiología en microartrópodos nativos e invasores en ambientes antárticos: una evaluación multi-escala (ANTECO)

Referencia: CGL2017-89820-P

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Olalla Tárraga, Miguel Ángel (IP) ; Benayas del Álamo, Javier ; Carrete Vega, Greta ; Chown, Steven L. ; Luciañez, María José ; Martínez Díaz-Caneja , Brezo ; Rodríguez Perttierra, Luis Alberto ; Tejedo Sanz, Pablo

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Laboratorio de Socioecosistemas (Grupo). Universidad Rey Juan Carlos. Monash University (Australia)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

4. Biorregionalización, teoría de grafos y mundos simulados: revisitando objetivos fundacionales de la biogeografía con las herramientas del Siglo XXI (Bioregions_2.0)

Referencia: CGL2017-86926-P

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Moreno Saiz, Juan Carlos (IP) ; Rodríguez Fernández, Miguel Ángel (IP) ; Castro Parga, María Isabel ; García-Barros, Enrique

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Departamento de Biología.

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

5. Cascadas tróficas y recuperación de grandes depredadores en ecosistemas mediterráneos complejos

Referencia: CGL2017-84633-P

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Virgós Cantalapiedra, Emilio (IP) ; Seoane Pinilla, Javier

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Universidad Rey Juan Carlos

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

6. Co-design of novel contract models for innovative agri-environmental-climate measures and for valorisation of environmental public goods

Referencia: H2020-RUR-2018-2020 (número de proyecto: 818190) **Vigencia:** 2019 - 2023

Investigadores: Matzdorf, Bettina (IP); García-Llorente, Marina (Coordinadora); López Santiago, César Agustín; Montes del Olmo, Carlos ; González Núvoa, José Antonio

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Comisión Europea.

7. Conocimiento científico para avanzar hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una ecología translacional es necesaria. REMEDINAL TE-CM

Referencia: S2018/EMT-4338

Vigencia: 2019 - 2022

Investigadores: Peco Vázquez, Begoña (IP); Acebes Vives, Pablo ; Castro Parga, Isabel ; Coelho dos Santos, Ana Margarida ; Franco Múgica, Fátima ; Herranz Barrera, Jesús ; Llusia Genique, Diego ; Malo Arrazola, Juan Esteban ; Martín Azcárate, Francisco ; Mata Estacio, Cristina ; Morales Priero, Manuel Borja ; Oñate Rubalcaba, Juan José ; Pérez Olea, Ángel Pedro ; Seoane Pinilla, Javier ; Tomás Mezquida, Eduardo ; Traba Díaz, Juan; Moreno Saiz, Juan Carlos

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Departamento de Biología (Universidad Autónoma de Madrid), UCM, URJC, UAH, UPM.

Financiador: Programa de Actividades I+D entre grupos de Investigación de la Comunidad Autónoma de Madrid

8. Conservation and restoration of drove roads to enhance biodiversity and connectivity of Natura 2000 sites in Spain - LIFE CAÑADAS

Referencia: LIFE18 NAT/ES/000930

Vigencia: 2019 - 2024

Investigadores: López Santiago, César Agustín ; Martín Azcárate, Francisco (IP); González Nóvoa, José Antonio ; Alcorlo Pagés, Paloma ; Mata Estacio, Cristina ; Malo Arrazola, Juan Esteban

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Comisión Europea. Programa LIFE de la UE

9. Conservation of the Dupont's lark (*Chersophilus duponti*) and its habitat in Soria (Spain)

Referencia: LIFE15 NAT/ES/000802

Vigencia: 2016 - 2021

Investigadores: Bustillo de La Rosa, Daniel ; Barrero Diego, Adrián ; Gómez Catasús, Julia ; López Santiago, César Agustín ; Oñate Rubalcaba, Juan José ; Morales Prieto, Manuel Borja ; Traba Díaz, Juan (IP); Zurdo Jordá, Julia ; Reverter Cid, Margarita ; Hervás Bengoechea, Israel ; González Novoa, José Antonio

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología, Medio Ambiente y Sociedad (Grupo); Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). AEPMA (Actividades, Estudios y Proyectos en el Medio Ambiente S.L.). Diputación Provincial de Soria. Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. Artesa Estudios Ambientales S.L. Mancomunidad de Obras y Servicios de Corpes. Innomaker Innovación y Desarrollo S.L. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León.

Financiador: Comisión Europea. Programa LIFE de la UE

10. Criterios para la gestión y conservación de la población española de Alondra Ricotí (*Chersophilus Duponti*)

Referencia:

Vigencia: 2017 - 2019

Investigadores: Barrero Diego, Adrián ; Garza Villegas, Vicente ; Gómez Catasús, Julia ; Malo Arrazola, Juan Esteban ; Herranz Barrera, Jesús ; Bustillo de La Rosa, Daniel ; Oñate Rubalcaba, Juan José ; Morales Prieto, Manuel Borja ; Traba Díaz, Juan (IP)

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Fundación Biodiversidad

11. De um presente fragmentado a um futuro incerto: A conservação dos anuros no Cerrado

Referencia:

Vigencia: 2017 - 2020

Investigadores: Bastos, Rogério P. (IP) ; Llusia Genique , Diego

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Universidade Federal de Goiás (UFG, Brasil)

Financiador: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás, Brasil

12. Del pastor al dron: usos tradicionales y nuevas tecnologías del hábitat de una especie amenazada, la alondra ricotí

Referencia: BBVA-Ricotí. 2016-2019

Vigencia: 2016 - 2019

Investigadores: Bustillo de La Rosa, Daniel ; Barrero Diego, Adrián ; Gómez Catasús, Julia ; López Novoa, José A ; Oñate Rubalcaba, Juan José ; Morales Prieto, Manuel Borja ; Traba Díaz, Juan (IP); López Santiago, César Agustín

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología, Medio Ambiente y Sociedad (Grupo); Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). SECIM

Financiador: BBVA. ; Fundación BBVA

13. Dinámica, monitorización y calibración de la vegetación mediterránea en respuesta al calentamiento global en series temporales largas (DINAMO3)

Referencia: CGL2015-69160-R

Vigencia: 2016 - 2019

Investigadores: Franco Múgica, María Fátima

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC). Universidad da Coruña. Universidad Politécnica de Madrid. Universidad de Manchester (UK). Universidad de Reading (UK)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) ; Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

14. Efectos de la estacionalidad y del color ambiental sobre la evolución de los historiales de la vida

Referencia: CGL2016-76918-P

Vigencia: 2017 - 2019

Investigadores: Fitze , Patrick S. (IP) ; Rubio de Lucas, José Luis

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación

15. Effects of drying in harsh saline aquatic ecosystems: benthic food web and ecosystem processes (dentro del proyecto Efecto de la sequía en ecosistemas acuáticos salinos extremos, DryHarshSal)

Referencia: RTI2018-097950-B-C21

Vigencia: 2019 - 2022

Investigadores: Alcorlo Pagés, Paloma

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

16. El sonido de la biogeografía: estimando los impactos del Cambio climático en anfibios mediante nuevas tecnologías de seguimiento acústico

Referencia: CGL2017-88764-R

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Bastos, Rogério P. ; Bonnefound, Anaïs ; Courtois, Elodie ; De Marco, Paulo ; Guerra, Vinicius; Llusia Genique, Diego (IP); Santos, Ana MC. ; Sueur, Jérôme ; Villén-Pérez, Sara ; Ulloa, Juan S.

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Universidad de Alcalá (UAH). Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN, France). Centre National de La Recherche Scientifique, Guyane (CNRS, France). Universidade Federal de Goiás (UFG, Brazil)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

17. Elaboración de informe de evaluación ambiental del Penyagolosa Trails, edición 2020

Referencia: Convenio FUAM 0759-2019

Vigencia: 2019 - 2020

Investigadores: Benayas del Álamo, Javier (IP) ; Faucha Museo, Miguel ; Tejedo Sanz, Pablo

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Penyagolosa Trails HG

18. Envenenamiento ilegal de fauna y conservación de la biodiversidad: una aproximación socio-ecológica al furtivismo

Referencia: FBBVA-TOXICO-2018

Vigencia: 2018 - 2021

Investigadores: Pérez Olea, Ángel Pedro (IP)

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Fundación BBVA

19. Estudio de aves esteparias y propuesta de medidas correctoras y compensatorias relacionadas con el parque eólico de Valiente II y su línea eléctrica asociada

Referencia: 447026111

Vigencia: 2019 - 2020

Investigadores: Traba Díaz, Juan

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Villar Mir-Energía

20. Evaluación de la demanda de servicios de los ecosistemas como herramienta para la toma de decisiones

Referencia: UAM/064

Vigencia: 2015 - 2019

Investigadores: González Novoa, José Antonio (IP)

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología, Medio Ambiente y Sociedad (Grupo)

Financiador: Universidad Autónoma de Madrid

21. Evaluación de la sucesión de comunidades microbianas antárticas desde suelos recientemente deglaciacados mediante nuevos métodos para 'big data'

Referencia: CTM2016-79741-R

Vigencia: 2016 - 2020

Investigadores: Sanz Mercado, Pablo ; González Herrero, Sergi ; Almela Gómez, Pablo ; Cires Gómez, Samuel ; Luna Fernández, Alberto ; Rodríguez Puerta, Julio ; Rico Eguizabal, Eugenio ; Justel Eusebio, Ana María (IP); Quesada del Corral, Antonio (IP)

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Departamento de Matemática. Departamento de Biología. Departamento de Química. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Análisis Económico: Economía Cuantitativa. AEMET (Agencia Estatal de Meteorología)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

22. Evaluación de los flujos de servicios de los ecosistemas en gradientes rural-urbanos: aplicabilidad a la planificación socio-ecológica del territorio

Referencia: CGL2014-53782-P

Vigencia: 2015 - 2019

Investigadores: Escalera Reyes, Francisco Javier ; Schmitz García, María Fé ; Molina Ibáñez, Mercedes ; Díaz Pineda, Francisco ; Hevia Martín, Violeta ; Alcorlo Pagés, Paloma ; González Novoa, José Antonio ; López Estébanez, María Nieves ; López Santiago, César Agustín ; Montes del Olmo, Carlos (IP)

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología, Medio Ambiente y Sociedad (Grupo). Facultad de Filosofía y Letras. Geografía; Paisaje y Territorio en España y América Latina (Grupo). Departamento de Ecología de la UCM. Departamento de Antropología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016

23. Evaluando la Simbiosis entre la producción apícola y agrícola para la sostenibilidad medioambiental y socioeconómica

Referencia: PDR18-SIMBIOSIS API-AGRO

Vigencia: 2018 - 2021

Investigadores: García-Llorente, Marina ; Hevia Martín, Violeta

Entidades participantes: Departamento de Ecología. IMIDRA-Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario. PIA, Apicultor independiente

Financiador: Comunidad Autónoma de Madrid. Ayudas al establecimiento de grupos operativos, Programa de desarrollo rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, Medida 16

24. Explorando el movimiento: dispersión del topillo Campesino (*Microtus arvalis*) en paisajes fragmentados

Referencia: CGL2015-71255-P

Vigencia: 2016 - 2019

Investigadores: Acebes Vives, Pablo ; Herranz Berrera, Jesús ; Malo Arrazola, Juan Esteban ; Pérez Olea, Ángel Pedro ; Oñate Rubalcaba, Juan José

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (UCLM,JCCM, CSIC)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica de Excelencia

25. Gestión integrada, innovadora y participativa de la red NATURA 2000 en el medio marino

Referencia: FB2017APLI006

Vigencia: 2018 - 2019

Investigadores: Santos Martín, Fernando (IP); Alcorlo Pagés, Paloma ; González García, Alberto ; García Tiscar, Susana

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Fundación Biodiversidad

26. Impacto del Cambio climático sobre el microbioma de suelos y lagos árticos = Climate change impacts on Arctic soil and lake microbiomes

Referencia: PCIN-2016-001

Vigencia: 2016 - 2020

Investigadores: Rico Eguizabal, Eugenio ; Quesada del Corral, Antonio (IP); Justel Eusebio, Ana Maráa; Fernández Valiente, Eduardo; Perona Urizar, Elvira; Alcamí Pertejo, Antonio

Entidades participantes: Departamento de Matemáticas. Departamento de Ecología. Departamento de Biología. Toxinas y Toxicidad de Cianobacterias (Grupo). Centro de Biología Molecular-CSIC

Financiador: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad . BIODIVERSA3 (EU)

27. Integration of wild pollinator conservation into the Common Agricultural Policy 2014-2020

Referencia: FUAM 0242/2019

Vigencia: 2019

Investigadores: Acebes Vives, Pablo

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Institute for European Environmental Policy (IEEP) - International Union for Conservation of Nature (IUCN)

27. LIFE IMPACTO CERO - Development and demonstration of an anti-bird strike tubular screen for High Speed Rail lines

Referencia: LIFE 12 BIO/ES/000660

Vigencia: 2013 - 2019

Investigadores: Corral Vielba, Fidel (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, IP) ; Herranz Barrera, Jesús (Coordinador UAM) ; Malo Arrazola, Juan Esteban ; Mata Estacio, Cristina; Santamaría Figueroa, Ana Eugenia

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Consorcio de 4 empresas (ADIF, RENFE, FCC-CO, PROINTEC)

Financiador: Comisión Europea. Programa LIFE de la UE+ Biodiversity-UE

28. Monitoramento acústico automatizado em larga escala de anfíbios anuros

Referencia:

Vigencia: 2016 - 2020

Investigadores: Ribeiro de Moraes, Alessandro ; de Cerqueira Rossa Feres, Denise; Llusia Genique, Diego ; Nomura, Fausto ; Leandro de Souza, Franco ; Pombal Júnior, José Perez ; Barreto Nascimento, Luciana ; de Toledo Ramos Pereira, Luís Felipe ; Solé Kienle, Mirco ; Medeiros de Maciel, Natan ; de Anchietta Garcia, Paulo Christiano ; Lingnau, Rodrigo ; Pereira Bastos, Rogério ; Neckel de Oliveira, Selvino ; Vaz Silva, Wilian ; Alexandre M. Marques, Paulo ; de Orense, Rafael Ignacio MM

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Universidade Federal de Goiás (UFG, Brasil)

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasil

29. MOVE: Facilitating MAES to support regional policy in Overseas Europe: mobilizing stakeholders and pooling resource

Referencia: AN 07.027735/2018/776517/SUB/ENV.D2

Vigencia: 2018 - 2021

Investigadores: Montes del Olmo, Carlos (IP)

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología, Medio Ambiente y Sociedad (Grupo)

Financiador: Comisión Europea

30. Protección de Polinizadores y Servicios Ecosistémicos en la Región SUDOE: el Papel de las Infraestructuras Verdes en la Sostenibilidad de los cultivos Oleaginosos

Referencia: SOE1/P5/E0129

Vigencia: 2016 - 2019

Investigadores: Alcorlo Pagés, Paloma ; Martín Azcárate, Francisco ; González Novoa, José Antonio (IP) ; López Santiago, César Agustín; Hevia Martín, Violeta

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Ecología, Medio Ambiente y Sociedad (Grupo); Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (Grupo). Universidad de Burgos. Centre Nationale de la Recherche Scientifique (FR). Universidade de Coimbra (PT). Institut National de la Recherche Agronomique (FR).

Financiador: FEDER-UE ; Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Programa Interreg SUDOE

31. Realización de trabajos de captura y marcaje de hembras de sisón en Castilla y León

Referencia: Convenio FUAM 066202

Vigencia: 2019 - 2020

Investigadores: Morales Prieto, Manuel Borja

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León.

Financiador: Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León

32. Reconocimiento de la agroecología como modelo de agricultura y ganadería de proximidad y estrategia para el diseño de sistemas agroalimentarios locales (Agroecologicam)

Referencia: PDR18-AgroecologiComunidad Autónoma de Madrid **Vigencia:** 2018 - 2021

Investigadores: García-Llorente, Marina

Entidades participantes: Departamento de Ecología.

Financiador: Comunidad Autónoma de Madrid

33. Sostenibilidad, servicios ecosistémicos y comunidades de carroñeros en sistemas agroganaderos: integrando ecología del movimiento, modelos de poblaciones y percepción social

Referencia: CGL2015-66966-C2-1-R **Vigencia:** 2016 - 2019

Investigadores: Pérez Olea, Ángel Pedro

Entidades participantes: Departamento de Ecología. Universidad de Elche. EBD Doñana (CSIC)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

5.TESIS DOCTORALES

En 2019, se ha defendido 1 tesis doctoral en el departamento y 2 en otras universidades

Plan	Tesis defendidas
Programa de Doctorado en Ecología	1
Total	1

Relación de Tesis doctorales - Ordenación alfabética por título

1. Temporal Variation in benthic macroinvertebrate community for impaired streams

Autoría: Idígoras Chaumel, Almudena Lucía

Dirigida por: Armanini, David G.

Tutorizada por: Baltanás Gentil, Ángel

<http://hdl.handle.net/10486/687415>

Programa de Doctorado en Ecología

Tesis dirigidas por PDI del Departamento pero no leídas en la UAM

2. A acústica como dimensão de comunidades ecológicas e instrumento para o monitoramento da biodiversidade

Autoría: Moreira Sugai, Larissa Sayuri

Dirigida por: Freire Silva, Thiago Sanna; De Siqueira Barros, Tadeu

Tutorizada por: Llusia Genique, Diego (dir)

Desarrollada en: Universidade Estadual Paulista (UNESP – Rio Claro, Brasil)

<https://hdl.handle.net/11449/191329>

Programa de Doctorado en Ecología y Biodiversidad

3. Riesgos de invasión biológica en ecosistemas terrestres antárticos

Autoría: Carrete Vega, Greta

Dirigida por: Olalla Tárraga, Miguel Ángel; Benayas del Álamo, Javier

Desarrollada en: Universidad Rey Juan Carlos

Programa de Conservación de los Recursos Naturales

6. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN RECONOCIDOS POR LA UAM ORDENADOS POR ÁREA ANEP

(Áreas Temáticas de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva).

Biología Fundamental y de Sistemas

- * [Ecología básica y aplicada de ecosistemas acuáticos continentales](#)

BVAE Biología Vegetal y Animal, Ecología

- * [Ecología básica y aplicada de ecosistemas acuáticos continentales](#)
- * [Ecología y conservación de ecosistemas terrestres](#)
- * [Laboratorio de socioecosistemas](#)

CS Ciencias sociales

- * [Laboratorio de socioecosistemas](#)

CT Ciencias de la tierra

- * [Ecología básica y aplicada de ecosistemas acuáticos continentales](#)

MUL Multidisciplinar

- * [Laboratorio de socioecosistemas](#)

Relación de Grupos de Investigación reconocidos por la UAM con participación de investigadores del departamento. Ordenados alfabéticamente por nombre del grupo

1. Ecología básica y aplicada de ecosistemas acuáticos continentales

Acrónimo: IWET

Tipo de grupo: Grupo consolidado

Líneas de investigación: Estructura y funcionamiento de ecosistemas acuáticos. Limnología Aplicada. Ecología Microbiana de sistemas acuáticos. Limnología en ambientes extremos

Participantes: Alcorlo Pagés, Paloma; Baeza Sanz, Domingo; Baltanás Gentil, Ángel (coordinador); Casado Sancho, Carmen; López Archilla, Ana Isabel; Molla Martínez, Salvador; Rico Eguizabal, Eugenio

Departamentos con miembros del grupo: Ecología

URL: <https://www.uam.es/UAM/Grupos-de-investigaci%C3%B3n/Ficha/1446755836600.htm?idGrupo=119&language=es&nombreGrupo=Ecolog%C3%A9tica%20aplicada%20de%20ecosistemas%20acu%C3%A1ticos%20continentales&site=UniversidadAutonomaMadrid>

2. Ecología y conservación de ecosistemas terrestres

Acrónimo: TEG-UAM

Tipo de grupo: Grupo consolidado

Líneas de investigación: Ecología de pastizales y matorrales mediterráneos. Ecología agraria. Ecología de vertebrados terrestres. Evaluación y restauración ambiental. Biogeografía ecológica y macroecología

Participantes: Acebes Vives, Pablo; Barrero Diego, Adrián; Bustillo de la Rosa, Daniel; Castro Parga, Isabel; Coelho Dos Santos, Ana Margarida; Franco Múgica, María Fátima; Gómez Catasús, Julia; Herranz Barrera, Jesús; Hervas Bengoechea, Israel; Llusia Genique, Diego; Malo Arrazola, Juan Esteban; Martín Azcárate, Francisco; Mata Estacio, Cristina; Morales Prieto, Manuel Borja; Moreno Saiz, Juan Carlos; Morgado Barba, Laura; Ochoa Hueso, Carlos Raúl; Oñate Rubalcaba, Juan José; Peco Vázquez, Begoña (coordinadora); Pérez Granados, Cristian; Pérez Olea, Ángel Pedro; Reverter Cid, Margarita; Ramos Gutiérrez, Ignacio; Rota Moreno, Cristina; Seoane Pinilla, Javier; Silvestre Granda, Mariola; Tomás Mezquida, Eduardo; Traba Díaz, Juan; Zurdo Jordá, Julia

Departamentos con miembros del grupo: Biología; Ecología

URL: <https://teguam.es/>

3. Laboratorio de socioecosistemas

Acrónimo: LabSES

Tipo de grupo: Grupo consolidado

Líneas de investigación: Evaluación de funciones y servicios de los ecosistemas. Planificación y gestión socio-ecológica del territorio. Educación, comunicación y participación para la sostenibilidad

Participantes: Aguado Caso, Mateo; Alcorlo Pagés, Paloma; Aldana Domínguez, Juanita; Arnaiz Schmitz, Cecilia; Benayas del Alamo, Francisco Javier; García-Llorente, Marina; González Novoa, José Antonio; Hevia Martín, Violeta; López Santiago, César Agustín; Montes del Olmo, Carlos (coordinador); Rodero Larraz, Alejandro; Santos Martín, Fernando; Villa Navarro, Fracisco; Zúñiga Upegui, Pamela Tatiana

Departamentos con miembros del grupo: Ecología

URL: <http://www.laboratoriosocioecosistemas.es/>

7. PDI DEL DEPARTAMENTO Y ENLACE A SU PERFIL PÚBLICO EN EL PORTAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA UAM

7.1. PERMANENTE DEL DEPARTAMENTO Y ENLACE A SU PERFIL PÚBLICO EN EL PORTAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA UAM

ALCORLO PAGÉS, PALOMA

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-260798>

BALTANAS GENTIL, ANGEL

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-259551>

BENAYAS DEL ALAMO, FCO. JAVIER

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-259577>

CASTRO PARGA, ISABEL

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-259647>

FERNANDEZ-GALIANO RUIZ, ELADIO

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-259767>

FRANCO MUGICA, MARIA FATIMA

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-258339>

GONZALEZ NOVOA, JOSE ANTONIO

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-261264>

HERRANZ BARRERA, JESUS

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-260466>

LOPEZ ARCHILLA, ANA ISABEL

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-258483>

LOPEZ SANTIAGO, CESAR AGUSTIN

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-258499>

MALO ARRAZOLA, JUAN ESTEBAN

<https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinaID/04-258518>

MARTIN AZCARATE, FRANCISCO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260799
MOLLA MARTINEZ, SALVADOR	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258580
MONTES DEL OLMO, CARLOS	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-261512
MORALES PRIETO, MANUEL BORJA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260763
OÑATE RUBALCABA, JUAN JOSE	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260349
PECO VAZQUEZ, BEGOÑA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259258
RICO EGUILZABAL, EUGENIO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258733
RUBIO DE LUCAS, JOSE LUIS	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260918
RUIZ SANZ, JUAN PEDRO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260988
SEOANE PINILLA, JAVIER	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258812
TRABA DIAZ, JUAN	

7.2. PDI NO PERMANENTE DEL DEPARTAMENTO Y ENLACE A SU PERFIL PÚBLICO EN EL PORTAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA UAM

7.2.2. PDI DOCTOR NO PERMANENTE

ACEBES VIVES, PABLO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260894
COELHO DOS SANTOS, ANA MARGARIDA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-328056
FLORENCIO DIAZ, MARGARITA PATRICIA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-314946
GARCIA LLORENTE, MARINA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-263968
LLUSIA GENIQUE, DIEGO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-279554
MATA ESTACIO, CRISTINA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-262309
TOMAS MEZQUIDA, EDUARDO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-262364

7.2.3. PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN

BUSTILLO DE LA ROSA, DANIEL	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-315024
DESJONQUERES , CAMILLE ANNE CLAIRE	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-319361
FALCAO RODRIGUES, LOURENCO	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-325205
REVERTER CID, MARGARITA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-319401
SILVESTRE GRANDA, MARIOLA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-271793
SOLASCASAS CAZORLA, PAULA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-319393
ZURDO JORDA, JULIA	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-325204



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#).