



MEMORIA 2022



MEMORIA 2022

INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA



Realización

Sede de Zaragoza

Sede de Jaca

IPE-CSIC

Avda. Montañana, 1005. Apdo. 13034, 50080 Zaragoza, España

Avda. Ntra. Señora de la Victoria, 16. Apdo. 64. 22700 Jaca (Huesca, España)

Coordinación

Maquetación

Textos y fotos

Copyright 2022

Juan José Jiménez Jaén, Juan Ignacio López Moreno, Enrique Navarro Rodríguez

Virtus Comunicación (Zaragoza)

Archivo IPE-CSIC, personal IPE-CSIC

Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)



[@IPE_CSIC](https://twitter.com/IPE_CSIC)



[/IPECSIC](https://www.facebook.com/IPECSIC)



IPE
CSIC

www.ipe.csic.es



https://www.youtube.com/@ipe_csic



divulgacion@ipe.csic.es

INDICE

Presentación	7
El centro	10
¿Quiénes somos?	21
Departamentos de Investigación	24
Servicios administrativos y técnicos internos	37
Servicios Científico-Técnicos	51
Hitos 2022	63
Tesis Doctorales	75
Revista Pirineos	78
Cultura Científica y Ciencia Ciudadana	83
Congresos y Conferencias	92
Eventos y Divulgación	96
Patentes	106
El IPE en cifras	108
Análisis de igualdad de género	126
Artículos y Actividad Científica	142
Anexo: Proyectos Activos	168







PRESENTACIÓN

Juan José Jiménez Jaén

Director del IPE

Un año más la memoria del IPE acude puntual para mostrar los logros del pasado año como resultado del trabajo de todo el personal del IPE. El año 2022 ha sido en términos absolutos el mejor de la historia para el IPE, en consecución de plazas de investigación y de obtención de fondos en concurrencia competitiva por las investigadoras e investigadores del IPE que ha ascendido a 5,65 millones de Euros.

El IPE continua en un proceso de crecimiento y consolidación convirtiéndose en un centro de destino profesional atractivo, como lo muestran las últimas incorporaciones tanto de personal técnico como de investigación. Sin embargo, seguimos limitados, dada la gran cantidad de proyectos conseguidos, en dotar a nuestra administración y los servicios generales de más apoyo en recursos humanos. Esta es una asignatura pendiente que desde la sede central nos informan de que se tomarán las medidas oportunas.

Mientras que en 2018 el instituto contaba con 21 científicos/as estables, en la actualidad ya somos 24 investigadores/as de plantilla. El IPE ha logrado en la pasada convocatoria de Oferta de Empleo Público (OEP) de turno libre 6 Plazas de Científico/a Titular (CT) y 2 de Investigador/a Científico/a (IC).



Además, es de esperar que se incorporen próximamente otras cuatro personas a la plantilla del instituto, dadas las dos plazas de IC y las dos de CT asignadas al IPE en la última OEP.

Junto a ello, el IPE ha tenido un notable éxito en la captación de contratos postdoctorales competitivos, ya que actualmente cuenta con 7 contratados/as del programa Ramón y Cajal (RyC). Por último, recientemente se ha incorporado una investigadora postdoctoral Marie-Curie y 3 contratos JdC, unido a un buen número de contratos predoctorales y de personal técnico contratado que, en los próximos meses, sumarán unas 12 personas más.

Dichos logros, aun siendo un motivo de alegría para todos, han incrementado la carga de trabajo de nuestro personal técnico y administrativo, resultando en un tensionamiento que tiene impactos, tanto en el bienestar de las personas, como en el buen funcionamiento del centro. Por ello es necesario dotar de más recursos a los centros que están demostrando un alto grado de éxito en la captación de recursos, que debería ir acompañado de un crecimiento en personal de gestión administrativa y la dotación de un puesto de administración en la sede de Jaca. Asimismo, la producción de artículos se ha mantenido y se han publicado 184 artículos SCI, el 90% en el primer cuartil. Algunos de ellos en revistas tan importantes como Nature, Science, PNAS, Global Change Biology.

La producción de artículos se ha mantenido, y se han publicado **184 artículos**, el 90% en el primer cuartil.

Los objetivos de PCO durante 2022 se han cumplido una vez más y uno de nuestros investigadores ha conseguido por primera vez una ERC Starting Grant para el centro. Durante 2022 se retomó la organización de las jornadas Iperinas en Jaca, una actividad interna de divulgación donde todo el personal interesado, tanto en formación como de investigación consolidada, mostraron y compartieron la ciencia y la divulgación que se realizan en el IPE. Espero que en futuras ediciones se animen a participar también otras personas del IPE, tanto de administración como de personal de apoyo.

En definitiva, mi felicitación a todo el personal del IPE, investigador, de apoyo, técnico y administración, quienes contribuyen cada día a que el IPE sea un centro de referencia y de atracción de talento. ¡A seguir así!

Estrenamos también nuevo logo del IPE, que en esta memoria coincidirá con el anterior logo.



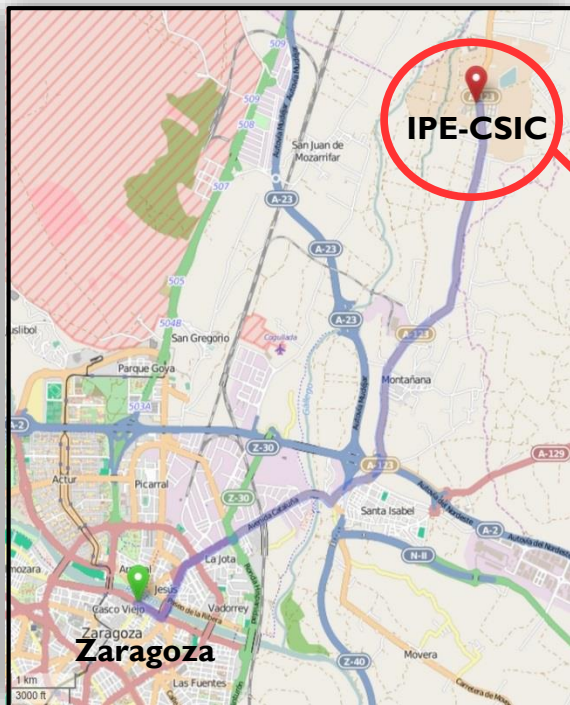
The image features a minimalist design on a light gray background. In the lower-left quadrant, a dark blue crosshair is formed by a vertical and a horizontal line. To the right of the vertical line, a dark blue rectangular box contains the text "EL CENTRO" in white, bold, serif capital letters. The right side of the image is decorated with large, overlapping, semi-transparent blue geometric shapes, including triangles and polygons, in various shades of blue.

EL CENTRO



SITUACIÓN: SEDE ZARAGOZA

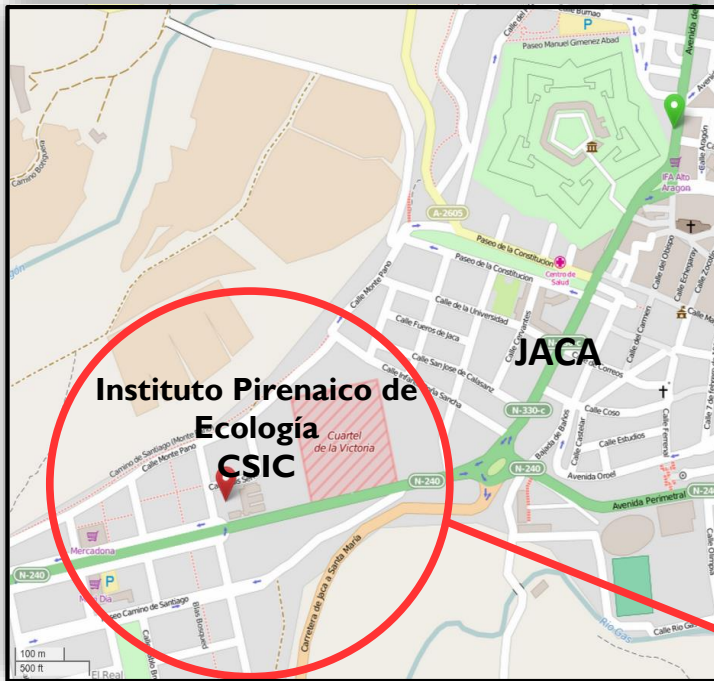
Campus de Aula Dei
Avda. Montañana, 1005
CP 50059 Zaragoza



© OpenStreetMap y contribuidores:
http://osm.org/go/b_8nWM2--

SITUACIÓN: SEDE JACA

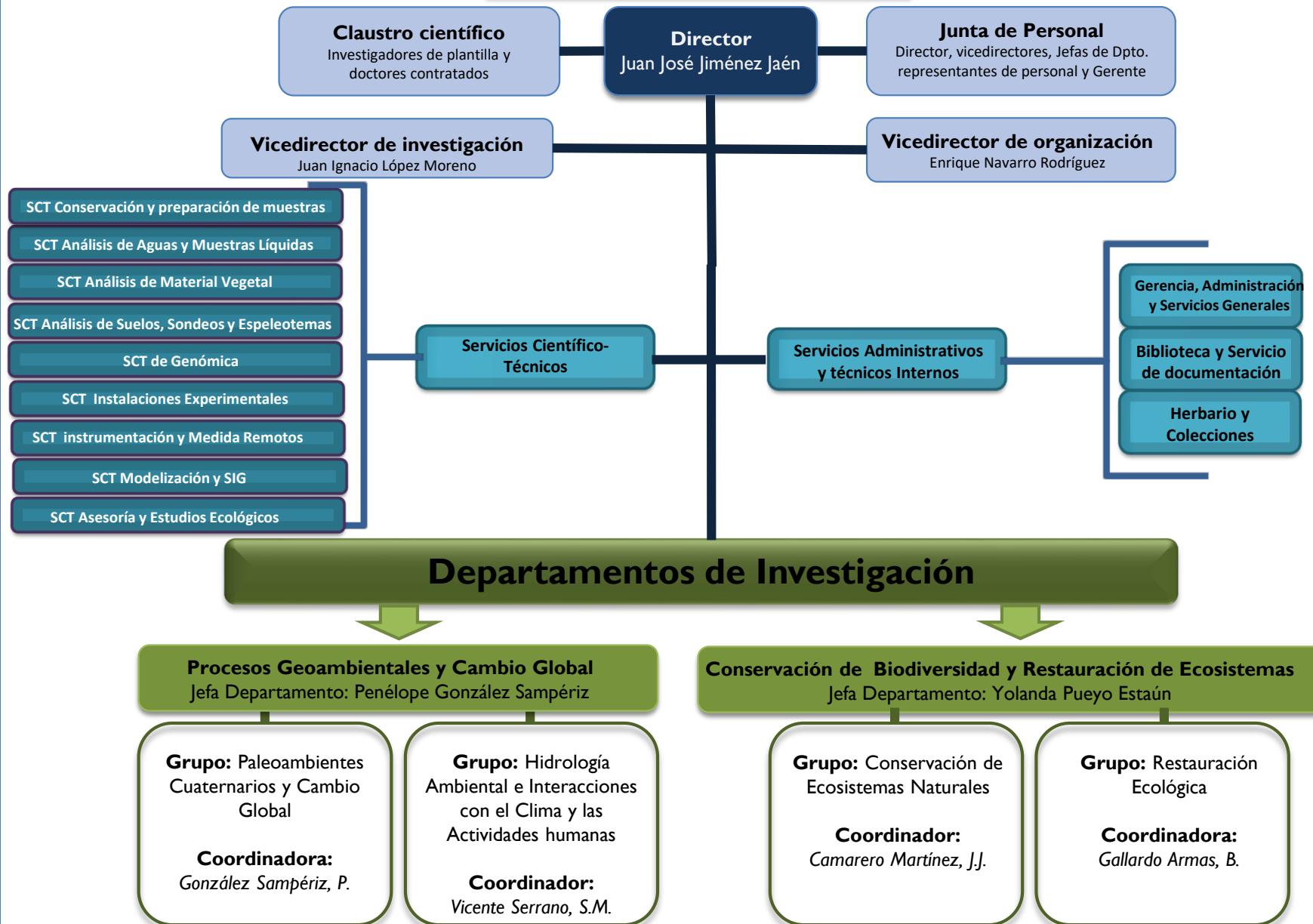
Avda. Nuestra Señora de la Victoria, 16
CP 22700 Jaca (Huesca)



© OpenStreetMap y contribuidores:
<http://osm.org/go/b~rCxRF5->



ORGANIGRAMA



LISTADO DE PERSONAL

Dirección

Dirección

Jiménez Jaén, Juan José

Vicedirección de Investigación

López Moreno, Juan Ignacio

Vicedirección de Organización

Navarro Rodríguez, Enrique

Gerencia

Bernal Barranco, Trinidad

Servicios administrativos y técnicos internos

Administración y Gestión Económica

Cervera Aparicio, Mariola

Gasca Marín, Cecilia

Gracia Artigas, Laura Isabel

Ramiro Bueno, M^a Jesús

Informática

García Plaza, José Manuel

Mantenimiento y Servicios generales

Vallejo Domínguez, Antonio

Vizner Clemente, M. Paz

Servicios Científico-Técnicos

Personal Técnico I+D+i

Barcos Fernández, Alberto

Bartolomé Baraza, Aurora

De la Parra Muñoz, Inés

Eseverri Azcoiti, M. Pilar

García García, Mercedes

Giner Neira, María de la Luz

Gómez Muñoz, Sonia

Lahoz Sevil, Elena

Pastoriza Barreiro, Alberto

Pérez Lagares, Alicia

Pérez Vispo, Benito

Pedrol Solanes, Carme

Revilla de Lucas, Jesús

Royo Moya, M^a Elena

Rueda Pascual, José Ignacio

Sánchez Esco, Fco. Javier

Sánchez Navarrete, Pedro

Sancho Molina, M^a Carmen

Herbario

Tejero Ibarra, Pablo

Tecnologías de la Información Geográfica

Errea Abad, M^a Paz

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Hidrología ambiental e interacciones con el clima y la actividad humana

Investigadores de Plantilla

Lasanta Martínez, Teodoro - Profesor de Investigación
López Moreno, Juan Ignacio - Investigador Científico
Nadal Romero, M^a Estela - Científica Titular
Regüés Muñoz, David - Científico Titular
Vicente Serrano, Sergio M. - Investigador Científico

Ad honorem

García Ruiz, José María

Predoctorales

Cortijos López, Melani – JAE
García Jiménez, Jorge – JAE
Gimeno Sotelo, Luis - JAE
Khorchani, Makki - FPI
Noguera Corral, Iván - DGA
Ortega Mclear, Aaron Anthony - JAE
Sanmiguel Vallelado, Alba – FPU

Postdoctorales

Juez Jiménez, Carmelo - Marie Curie
Peña Angulo, Dhais - Juan de la Cierva
Revuelto Benedí, Jesús - Juan de la Cierva
Tomás Burguera, Miguel – Juan de la Cierva

Contratados con cargo a proyecto

Alonso González, Esteban
Charte Gascón, Raquel
Deschamps-Berger, César
Reig Gracia, Fergus
Rojas Heredia, Francisco E.
Zabalza Martínez, Javier

Paleoambientes Cuaternarios y Cambio Global

Investigadores de Plantilla

González Sampériz, Penélope - Científica Titular
Moreno Caballud, Ana - Científica Titular
Pey Betrán, Jorge - Investigador ARAID
Valero Garcés, Blas - Profesor de Investigación

Predoctorales

Bernal Wormull, Juan Luis – FPI
Julián Posada, Irene – FPI
Jungkeit Milla – Kilian - JAE
Vicente de Vera García, Alejandra - FPI
Vidaller Gayán, Ixeia - FPU

Contratados con cargo a proyecto

Galofré Penacho, Marcel Said
Lara Recuero, Javier

Postdoctorales

Graciela Gil Romera



Conservación de Ecosistemas Naturales

Investigadores de Plantilla

Camarero Martínez, Jesús Julio – Profesor de Investigación
García González, M^a Begoña - Científica Titular
Gómez García, José Daniel - Científico Titular
Lahoz Monfort, José Joaquín – Investigador Distinguido
Martínez Padilla, Jesús - Investigador ARAID
Montserrat Martí, Gabriel - Investigador Científico
Palacio Blasco, Sara - Científica Titular
Pueyo Estaún, Yolanda - Científica Titular

Ad honorem

López Alados, Concepción

Postdoctorales

Anadón Herrera, José Daniel - Ramón y Cajal
Camacho Olmedo, Carlos - Juan de la Cierva
Guillera Arroita, Gurutzeta – Ramón y Cajal
Muriel Redondo, Jaime A. - Juan de la Cierva

Predoctorales

Cera Rull, Andreu - FPI
Colangelo, Michele
De la Puente Aparicio, Laura - DGA
González Bernardo, Enrique – FPU
Miranda Cebrián, Héctor - FPI
Navarro Perea, Manuel – FPI
Serra Maluquer, Xavier - FPI
Valeriano Peña, Cristina - FPI

Contratados con cargo a proyecto

Arroyo Martínez, Antonio I.
Calero Riestra, María
De la Cruz Amo, Lydia
Estrada Acedo, M^a del Alba
Gazol Burgos, Antonio
González de Andrés, Ester
Quintana Buil, Marta M^a
Pérez Serrano, María
Pizarro Gavilán, Manuel
Silva Hernández, José Luis
Sole Rovirosa, Rebeva E.
Tejero Ibarra, Pablo

Restauración Ecológica

Investigadores de Plantilla

Álvarez Farizo, M. Begoña - Científica Titular
Gallardo Armas, Belinda – Científica Titular
Jiménez Jaén, Juan José – Investigador Científico
Navarro Rodríguez, Enrique - Científico Titular

Ad honorem

Comín Sebastián, Francisco A.

Contratados con cargo a proyecto

Bruno Collados, Daniel
Castellano Navarro, Clara M^a
Céspedes Castejón, Vanesa
Jiménez Liébanas, Laura
Martínez Bolea, Víctor
Sevilla Callejo, Miguel



GERENCIA, ADMINISTRACION Y SERVICIOS GENERALES

La **Gerencia y la unidad de administración** se encarga de la gestión económico-administrativa-personal del Instituto. Esta gestión se lleva desde cuatro áreas:

- ☐ Gestión Económica (pago de facturas y dietas y viajes): Contrato menor
- ☐ Gestión de Personal: Funcionario, Laboral. Permisos de Estancia y convenios Educativos
- ☐ Gestión de Proyectos: Europeos, Nacionales, Autonómicos, Locales
- ☐ Investigación Contratada: Contratos, Convenios

Gestionan los recursos humanos del centro, tanto de personal funcionario como laboral, contratados y el numeroso personal en formación. Es responsable de la tramitación de las estancias cortas, las diferentes clases de becas, licencias de estancias de investigación, etc. Igualmente, lleva a cabo los correspondientes trámites de Seguridad Social y mutualidades de seguros, así como accidentes de trabajo, licencias, permisos y vacaciones.

En el área económica se encarga de la compra de suministros, servicios y obras, el control de pago y el inventario general de propiedades. La Gerencia también gestiona la tramitación de las solicitudes, el seguimiento y la justificación de todos los proyectos otorgados por las convocatorias de la Unión Europea, nacionales, autonómicas o de cualquier otro tipo, así como todos los contratos y acuerdos de investigación con los sectores público y privado.



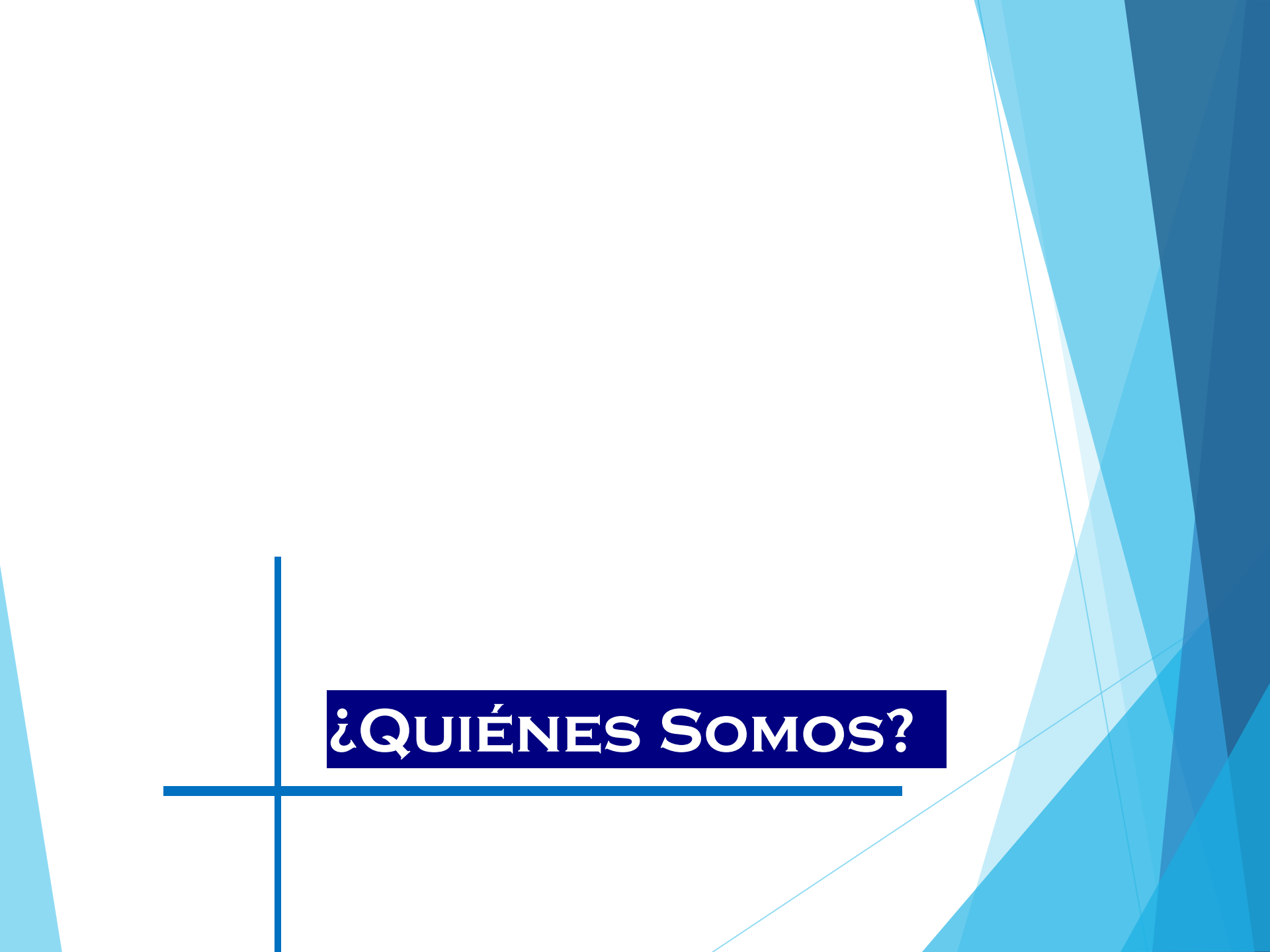
GERENCIA, ADMINISTRACION Y SERVICIOS GENERALES

La **Unidad de Informática y Telecomunicaciones** es responsable del funcionamiento de los sistemas informáticos y de comunicaciones, así como de su seguridad. La unidad gestiona los servicios de monitorización de las redes, cortafuegos, servidor VPN, servidores de archivos, controladores de dominio, gestión del correo electrónico, redes wi-fi, control de accesos, telefonía IP y servicio de videoconferencia.

La **Unidad de mantenimiento y servicios generales** está a cargo de las infraestructuras (edificios) y equipamiento general, así como de los vehículos y equipos de campo y de las labores de control de la entrada a los edificios, correo y centralita telefónica.



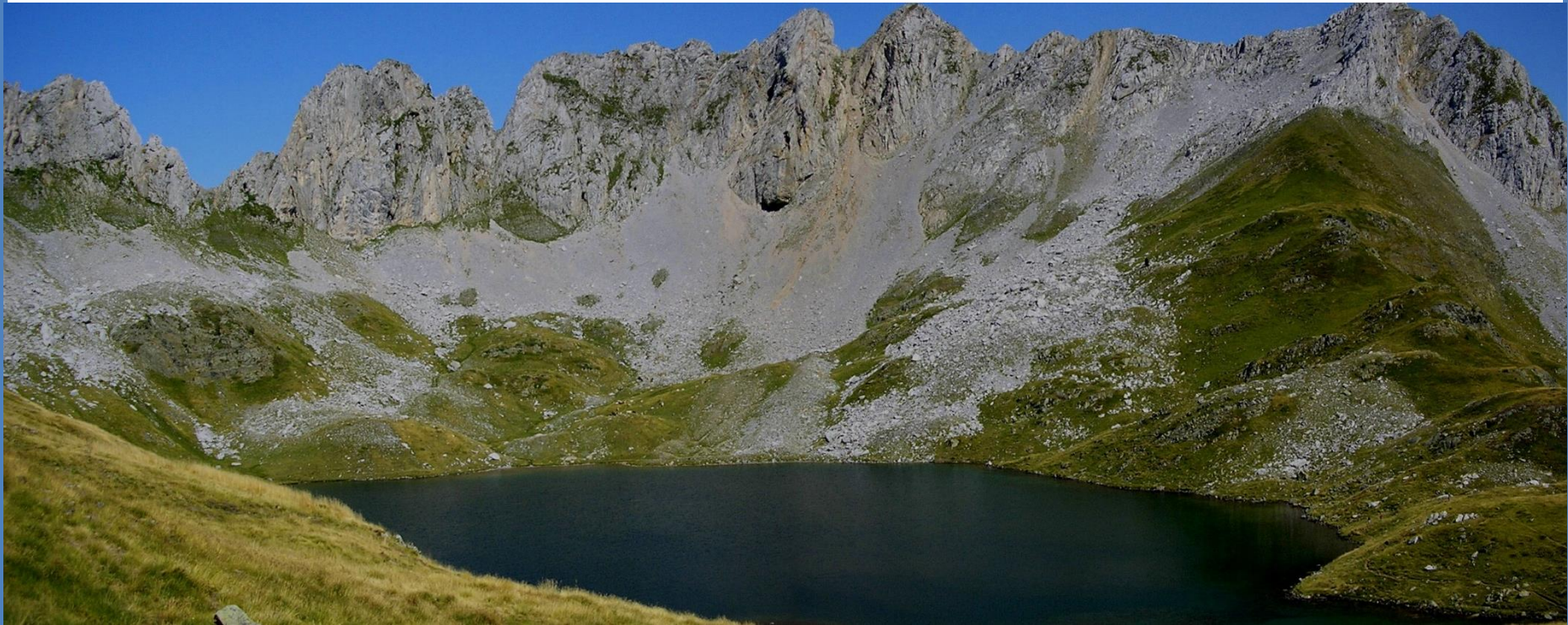


The background features abstract blue geometric shapes, including triangles and polygons, in various shades of blue. A dark blue crosshair is positioned in the lower-left quadrant, with its vertical line extending upwards and its horizontal line extending to the right, passing behind the text box.

¿QUIÉNES SOMOS?

El Instituto Pirenaico de Ecología (IPE) es uno de los 24 centros de investigación en Recursos Naturales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) integrado en el Área de Vida. Contamos con dos sedes, una en Jaca y otra en Zaragoza, y nuestra misión principal es contribuir a la comprensión del funcionamiento y la estructura de los sistemas terrestres y los organismos que allí habitan. Investigamos los cambios que ocurren en estos sistemas como consecuencia del Cambio Global, incluyendo la variabilidad climática y las actividades humanas, y proporcionamos las bases científicas para su conservación y gestión.

Tanto en el contexto del CSIC como en el ámbito español, nos singulariza esta estrategia científica integradora en ecología terrestre y Cambio Global, con una doble faceta holística e histórica. Si bien se realizan investigaciones en ecosistemas montañosos, el esfuerzo de los investigadores e investigadoras del IPE abarca otros contextos geográficos en Europa, África, América y Oceanía.



El IPE se organiza en dos Departamentos:

- **Departamento de Procesos Geoambientales y Cambio Global.** Su investigación se enmarca en la categoría “Ciencias de la Tierra”. Su objetivo principal es el estudio de los cambios producidos en los sistemas geomorfológicos, hidrológicos y ecológicos como consecuencia de las alteraciones inducidas por las fluctuaciones climáticas y las actividades humanas a diferentes escalas temporales y espaciales. Cuenta con dos grupos de investigación con líneas diferenciadas, pero interrelacionadas:
 - Hidrología ambiental e interacciones con el clima y las actividades humanas
 - Paleoambientes Cuaternarios y Cambio Global
- **Departamento de Conservación de la Biodiversidad y Restauración de Ecosistemas.** Su investigación se enmarca en la categoría “Ecología y Conservación de la Biodiversidad”. Su objetivo general es describir e interpretar los procesos responsables de la organización de la biodiversidad actual y el funcionamiento de los ecosistemas, y aplicar dichos conocimientos para frenar el deterioro de los sistemas naturales y promover sus funciones ecosistémicas. Se estructura en otros dos grupos de investigación:
 - Conservación de Ecosistemas Naturales
 - Restauración Ecológica





DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN



PROCESOS GEOAMBIENTALES Y CAMBIO GLOBAL

Jefa de Departamento: *Penélope González Sampériz*

El Departamento de Procesos Geoambientales y Cambio Global se incluye en la línea de investigación de Ciencias de la Tierra del área “Vida” del CSIC. Su objetivo principal es el estudio de los cambios producidos en los sistemas geomorfológicos, hidrológicos y ecológicos como consecuencia de las alteraciones inducidas por las fluctuaciones climáticas y las actividades humanas, a diferentes escalas temporales y espaciales.

Los procesos del Cambio Global y sus efectos se analizan a escalas temporales desde miles de años (por ejemplo, durante el Cuaternario y, en particular, desde el último máximo glacial) hasta décadas o días (cambios climáticos históricos y análisis de procesos hidrológicos y de erosión actuales, registro instrumental meteorológico y variabilidad climatología actual). Estas dos escalas están interrelacionadas, pues la primera trata de explicar la evolución global del paisaje, formas de relieve, hidrología, clima y ecosistemas terrestres, y la segunda se centra en el estudio de las relaciones entre recursos hídricos, erosión del suelo, clima y cambios de uso del suelo.

Ambos enfoques permiten caracterizar la respuesta de los ecosistemas terrestres a los cambios globales en el pasado y contribuyen a evaluar los efectos de la creciente presión humana y el cambio climático actual en nuestro entorno. Para el primer enfoque se emplean técnicas propias de la geomorfología, limnogeología, y sedimentología ambiental, incluyendo indicadores geoquímicos, físicos y biológicos (especialmente la palinología) y dataciones absolutas, mientras que para la segunda se utilizan técnicas radiométricas e información procedente de estaciones y cuencas experimentales, disponibles desde 1991, series temporales meteorológicas e hidrológicas, muestreos de campo, así como técnicas cartográficas, imágenes de satélite y Sistemas de Información Geográfica.

El Departamento es el núcleo vertebrador del Grupo “Procesos Geoambientales y Cambio Global” del Gobierno de Aragón, y cuenta con dos grupos de investigación con líneas diferenciadas, pero interrelacionadas.

HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Coordinador del Grupo: Sergio Vicente Serrano

En esta línea de investigación se analizan los procesos de variabilidad y cambio climático desde una perspectiva secular, incluyendo un enfoque multitemporal: desde variaciones climáticas a escala milenaria, hasta fenómenos de alta frecuencia a escala diaria o sub-diaria. En el análisis de la variabilidad climática se analizan, con especial interés, los fenómenos climáticos extremos, que son los que producen los principales impactos negativos en la sociedad y el medio ambiente. Las escalas espaciales de este tipo de estudios son muy variadas, desde estudios a escala global a los más específicos que cubren la Península Ibérica y el Pirineo.

Por otro lado, se trabaja en la determinación de los impactos de los procesos de cambio y variabilidad climática, además de su conexión con los cambios hidrológicos, geomorfológicos y de paisaje, de nuevo a diferentes escalas espaciales y temporales. Además, las actividades humanas, las transformaciones socioeconómicas y la gestión del territorio están incluidas en la explicación de los procesos ambientales analizados. Se pretende dar una visión lo más integral posible, donde tanto los cambios climáticos como las actividades humanas nos permitan comprender en profundidad los factores desencadenantes y las actuales implicaciones del cambio global.



PALEOAMBIENTES CUATERNARIOS Y CAMBIO GLOBAL

Coordinadora del Grupo: Penélope González-Sampériz

Esta línea de investigación tiene como objetivo principal la reconstrucción de la variabilidad climática y ambiental, y sus impactos (hidrología, vegetación, composición atmosférica, incendios, procesos superficiales de erosión y transporte, ciclos biogeoquímicos, patrones de ocupación humana, explotación del territorio, paisaje) del Cuaternario (últimos 2.6 Millones de años) a diferentes escalas de tiempo y en diferentes contextos geográficos, haciendo especial hincapié en hábitats de montaña. Una de las prioridades es la caracterización de las fluctuaciones climáticas y ambientales que ocurren de un modo rápido y sus consecuencias en los ecosistemas terrestres, y en particular, en la evolución de la vegetación y los procesos geomorfológicos e hidrológicos. Se utilizan archivos terrestres (lacustres, aluviales, orgánicos, arqueológicos, glaciares, espeleotemas y cuevas de hielo), indicadores geológicos (sedimentología, mineralogía, geoquímica elemental e isotópica) y biológicos (polen, partículas de carbón, diatomeas, ostrácodos, quironómidos y fitolitos). El intervalo temporal de estudio abarca varios ciclos glaciales del Pleistoceno, con énfasis en el último interglacial. Las áreas geográficas de trabajo incluyen la región Mediterránea en general y la Península Ibérica en particular, los trópicos de las Américas (México y Perú), el altiplano andino, las regiones templadas de Chile y Argentina, la Isla de Pascua, las zonas áridas y semiáridas del sur y este de África y las regiones afromontanas.

El grupo explora la dinámica de la variabilidad climática en el pasado y analiza las relaciones existentes entre cambios climáticos y actividades humanas, y su impacto en los ecosistemas durante periodos prehistóricos, protohistóricos e incluso históricos (romano, medieval, moderno), tanto en las montañas españolas como en otras áreas mediterráneas, andinas y africanas. Nuestra investigación en áreas que incluyen hábitats y ecosistemas vulnerables permite evaluar el impacto de las actividades humanas y sus sinergias con el clima, además de proporcionar las bases científicas para desarrollar políticas de conservación y gestión de espacios naturales protegidos con una perspectiva holística y espacio-temporalmente amplia, ya que incluye redes de monitorizaciones de procesos actuales (deposición atmosférica, evolución de lagos y cuevas de hielo, lluvia polínica), además de la perspectiva interanual, decadal, secular, e incluso milenaria.



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

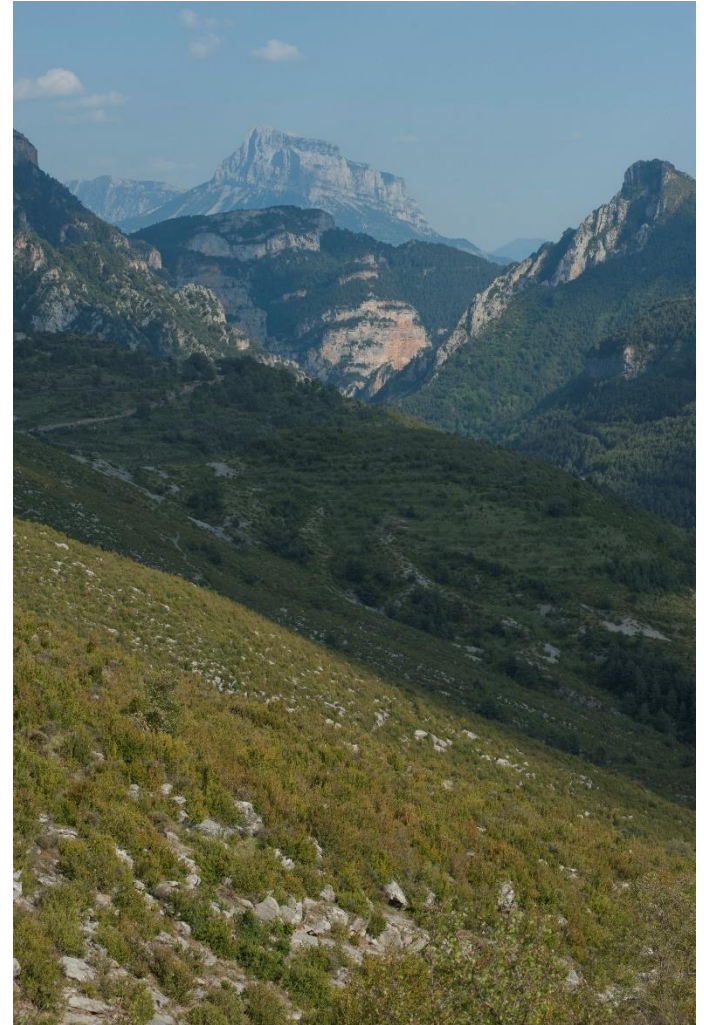
Jefa de Departamento: Yolanda Pueyo Estaún

El Departamento de Conservación de la Biodiversidad y Restauración de los Ecosistemas se incluye dentro del ámbito temático Ecología y Conservación de la Biodiversidad, de la subárea de Recursos Naturales del CSIC. El objetivo general es describir los componentes e interpretar los procesos responsables de la organización de la biodiversidad actual y el funcionamiento de los ecosistemas, y aplicar dichos conocimientos para ayudar a frenar el deterioro de los sistemas naturales y promover sus funciones ecosistémicas.

La investigación del Departamento abarca el gradiente que va desde la semidesértica depresión del Ebro hasta las cumbres pirenaicas, centrándose principalmente en los ríos y humedales, los bosques, los sistemas agropastorales, y el piso alpino. No obstante, las frecuentes colaboraciones internacionales expanden la investigación a lugares alejados (Sudamérica, Europa, Norte de África), con el propósito de comparar y obtener patrones generalizables.

El Departamento se estructura en dos grupos de investigación:

- **Conservación de Ecosistemas Naturales**
- **Restauración Ecológica**





GRUPO CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES

Coordinador del Grupo: Jesús Julio Camarero Martínez

Se centra en analizar los procesos que controlan la distribución, abundancia y diversidad de especies, y evaluar el efecto del cambio global (de uso del suelo y climático) en la dinámica de las comunidades vegetal y animal, proporcionando herramientas para predecir y evaluar el riesgo de extinción de las especies o la degradación irreversible de los ecosistemas. Esta línea se corresponde con el grupo de investigación reconocido por Gobierno de Aragón, "Conservación de los Ecosistemas Naturales".

Las principales líneas de trabajo del grupo son:

- **Diversidad y su dinámica: plantas, vertebrados, hábitats, interacciones biológicas, y ciencia ciudadana.**

El conocimiento de la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos nos permitirá evaluar su vulnerabilidad real, y enfrentarnos mejor a los inevitables cambios presentes y futuros. Por ello, algunos de nuestros estudios persiguen documentar la gran diversidad presente en uno de los más importantes gradientes ecológicos de la Península Ibérica, analizar los patrones espaciales, las interacciones entre organismos y determinar la dinámica de muy variadas especies (incluidas muchas amenazadas) en hábitats tan contrastados como los áridos yesos y el piso alpino.

Gran parte de la información proviene de una de las colecciones más importantes y conocidas del IPE: el Herbario JACA, que alimenta el [Atlas de la Flora de Aragón](#) y el de la flora pirenaica. Cuenta también con una red de monitorización de especies y hábitats única que acoge a más de 230 voluntarios y Agentes de Protección de la Naturaleza en un programa de ciencia ciudadana, que está permitiendo conocer las tendencias y vulnerabilidad de numerosas plantas. Buena parte de los estudios se desarrollan en la Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, y la Red Natura 2000, y se enmarcan en una red de monitorizaciones "a largo plazo". (LTER)



- **Influencia del cambio global (climático y de uso) en la conservación de los ecosistemas naturales.**

Esta línea tiene por objeto determinar la resiliencia de los ecosistemas de montaña al cambio climático y a los cambios en el uso del suelo, a través del estudio de los procesos de reorganización de los ecosistemas, detectando los mecanismos de auto organización y los procesos que los controlan. Los estudios se llevan a cabo a lo largo de diferentes escalas espaciales, desde el marco socio-ecológico y biofísico que nos indica los principales factores que influyen en el ecosistema en su conjunto, hasta el detalle de los procesos biológicos a escala de parcela que nos permiten entender los mecanismos implicados en la respuesta a los cambios ambientales. A escala local se analizan las interacciones animal-planta-suelo, las relaciones de competencia/facilitación entre especies, redes de interacción, diversidad funcional y específica, propiedades hidrofísicas y microbiológicas del suelo. La formación de patrones espaciales emergentes de la vegetación es usada como indicadores tempranos del estado de conservación de los ecosistemas. El uso de los sistemas de información geográfica y teledetección nos permite extrapolar a escalas amplias los resultados observados a escalas locales. Diversos proyectos han evaluado el papel de la ganadería extensiva en la conservación del territorio y la respuesta al cambio global (climático y de usos del suelo).

- **Estrategias funcionales de las especies de plantas leñosas**

Se analizan las características funcionales de un grupo amplio de especies leñosas de Aragón (n=130) con el objetivo de lograr una clasificación funcional que sea útil para el estudio de los procesos ecológicos y la gestión del paisaje vegetal. Se intentan cuantificar parámetros que sirvan para caracterizar las principales funciones ecológicas de las especies estudiadas, desde la perspectiva de dos aspectos funcionales básicos: desarrollo y uso de los recursos. También se estudian las adaptaciones de las especies vegetales al yeso y el uso del agua que hacen las plantas en este sustrato.



- **Ecosistemas forestales**

Se desarrollan temas de trabajo ligados al decaimiento de masas forestales en relación al cambio climático y las sequías; factores determinantes del secuestro de carbono y relaciones entre el crecimiento y la producción de frutos en bosques de *Quercus*; respuesta del crecimiento, la xilogénesis y el funcionamiento (uso del agua) de los bosques a la variabilidad climática a largo plazo y reconstrucciones *multiproxy* dendroclimáticas; aplicación de la dendrocronología para cuantificar el crecimiento y mejorar la gestión sostenible de bosques tropicales secos en Sudamérica.



▪ Ecología evolutiva y ecología de conservación

Desde una perspectiva de ciencia básica, se estudia principalmente la **ecología evolutiva** del comportamiento animal y, en particular, el papel de las condiciones ambientales para comprender sus consecuencias en tiempos ecológicos en caracteres sexuales o de historia vital. La investigación se contextualiza dentro de los tres pilares de la selección natural en fenotipos conductuales: los mecanismos que producen su variación, su selección y herencia tanto en contextos micro como macrogeográficos. Esta línea está particularmente interesada en cómo la variación ambiental da forma a la fuerza, la forma y la intensidad de la selección natural en los rasgos de comportamiento y en su trayectoria evolutiva. Pero, además, se pretende estudiar cómo el flujo genético puede reforzar o atenuar a la selección natural a la hora de influir en la herencia y, por tanto, variación de los fenotipos en la población a largo plazo. Para ello se utiliza una combinación de experimentos de campo y conjuntos de datos a largo plazo e individualmente en poblaciones silvestres.

Desde una perspectiva aplicada, que también se puede llamar **ecología de conservación**, se trabaja con especies amenazadas como urogallos para comprender los factores que limitan la expansión de su área de distribución y restringen el crecimiento de su población. Finalmente, a esta línea le interesan los daños directos o indirectos que los micromamíferos tienen sobre la agricultura o su manejo sobre especies no objetivo.

▪ Ecomorfología de ungulados de montaña

Se estudia la variabilidad de determinados caracteres anatómicos de ungulados de montaña (rebeco, cabra montés, jabalí) tales como tamaño y crecimiento de los cuernos, tamaño y forma del esqueleto, dentición, y su relación con variables ecológicas. Se analiza la importancia de los factores ambientales que determinan el buen estado de las poblaciones a partir de sus características morfológicas y su posible interés como indicadores del cambio global. Además, el estudio comparativo entre poblaciones actuales y fósiles permite profundizar en el conocimiento de la sistemática de algunas especies como *Capra pyrenaica*.



Coordinadora del Grupo: Belinda Gallardo Armas

Realiza investigaciones para la recuperación estructural y funcional de los ecosistemas, con especial interés en la integración de aspectos científico-técnicos, económicos y sociales. Mediante campañas de campo, experimentación en laboratorio y análisis estadísticos, se integran diferentes indicadores que van desde la presencia de contaminantes en organismos hasta el uso recreacional del paisaje, pasando por indicadores de eutrofización, erosión, contaminación, diversidad y provisión de servicios ecosistémicos. El objetivo es aplicar la evidencia científica al desarrollo de estrategias y herramientas para la restauración y uso sostenible de los ecosistemas.

Las principales líneas de trabajo del grupo son:

▪ **Ecología de la restauración**

Identificamos y evaluamos las relaciones entre la estructura de las comunidades naturales y los procesos físicos y biogeoquímicos que regulan los ecosistemas (acuáticos como ríos y humedales y terrestres, como los suelos), con el objetivo de ofrecer una base científica y técnica para la restauración de sistemas deteriorados, favoreciendo los servicios ecosistémicos.

Un ejemplo de todo esto sería el diseño de medidas para la restauración de hábitats de interés en la cuenca de Gallocanta, que contempla actuaciones de revegetación, corrección hidrológica, rehabilitación y creación de nuevos estanques, y mejora de la conectividad.



▪ Toxicología ambiental

Evaluamos, a diferentes escalas temporales, espaciales y biológicas, diversas actividades humanas: la liberación de compuestos químicos (nanomateriales, pesticidas, metales, residuos químicos y farmacéuticos) y sus efectos sobre diferentes organismos acuáticos y terrestres y sobre funciones ecosistémicas; la gestión de los caudales y de la calidad ecológica de las masas de agua y su impacto en las comunidades acuáticas; la contaminación atmosférica su biomonitorización.

Estos estudios nos permiten proponer tanto mejoras en los procesos productivos, como herramientas de gestión de recursos naturales y de recuperación de ecosistemas degradados (p.ej. mediante biorremediación de suelos contaminados).



▪ Cambio climático e invasiones biológicas

Tratamos de anticipar la introducción, establecimiento, expansión e impacto de especies exóticas invasoras, con un foco especial en cómo el cambio climático puede afectar a cada una de estas etapas. Mediante trabajo experimental y modelización cartográfica, evaluamos el impacto sobre la provisión de servicios ecosistémicos.

También desarrollamos escenarios futuros de invasión que permitan evaluar la eficiencia de enfoques alternativos de gestión. Ejemplos de especies de estudio incluyen la almeja asiática, cangrejo azul, caracol manzana y mejillón cebra.

- **Ecología de comunidades biológicas del suelo**

Estudiamos la riqueza específica y diversidad, la participación de las comunidades edáficas en procesos ecosistémicos, el papel en el ciclo del carbono y del nitrógeno. También evaluamos el impacto del cambio global, a través de la deposición atmosférica del N₂, en las comunidades biológicas del suelo en alta montaña. Estos estudios se complementan con la caracterización de los stocks de carbono y su estabilización en los ecosistemas. A nivel europeo, hemos analizado con una red europea la relación entre los organismos edáficos y el carbono del suelo mediante la Acción COST ES1406 KEYSOM, que continúa divulgando resultados mediante artículos científicos.

- **Economía Ambiental**

Se centra en la valoración económica de los servicios de los ecosistemas y de los cambios que se dan en ellos como consecuencia de la actividad humana pasada, actual y prospectiva. Para ello se emplean técnicas experimentales tanto de laboratorio como de campo para obtener información sobre preferencias y comportamiento ambiental.





SERVICIOS

**ADMINISTRATIVOS Y
TÉCNICOS INTERNOS**

La biblioteca del Instituto Pirenaico de Ecología es el resultado de la fusión, en 1984, de las bibliotecas del Instituto de Estudios Pirenaicos y del Centro Pirenaico de Biología Experimental. Su especialidad es la ecología de montaña y de los Pirineos en particular, y aborda sus funciones tal y como actualmente se entiende la labor de una biblioteca científica, como Centro de documentación y apoyo a la investigación. En la actualidad el centro no puede ofrecer este servicio por falta de personal especializado.

Dado el ámbito multidisciplinar de esta especialidad, los temas que contiene su fondo bibliográfico abarcan además desde la ecología, biología, botánica, limnología, zoología, geología, climatología, hidrología, geografía, historia, etnografía y ciencias naturales en general. **La Biblioteca tiene más de 9.000 libros, cerca de 1.500 revistas y otro tipo de material diverso** como mapas, fotografías, vídeos... Además, desde la Red de Bibliotecas del CSIC, tiene acceso en formato electrónico a más de 14.500 revistas y 200.000 libros.

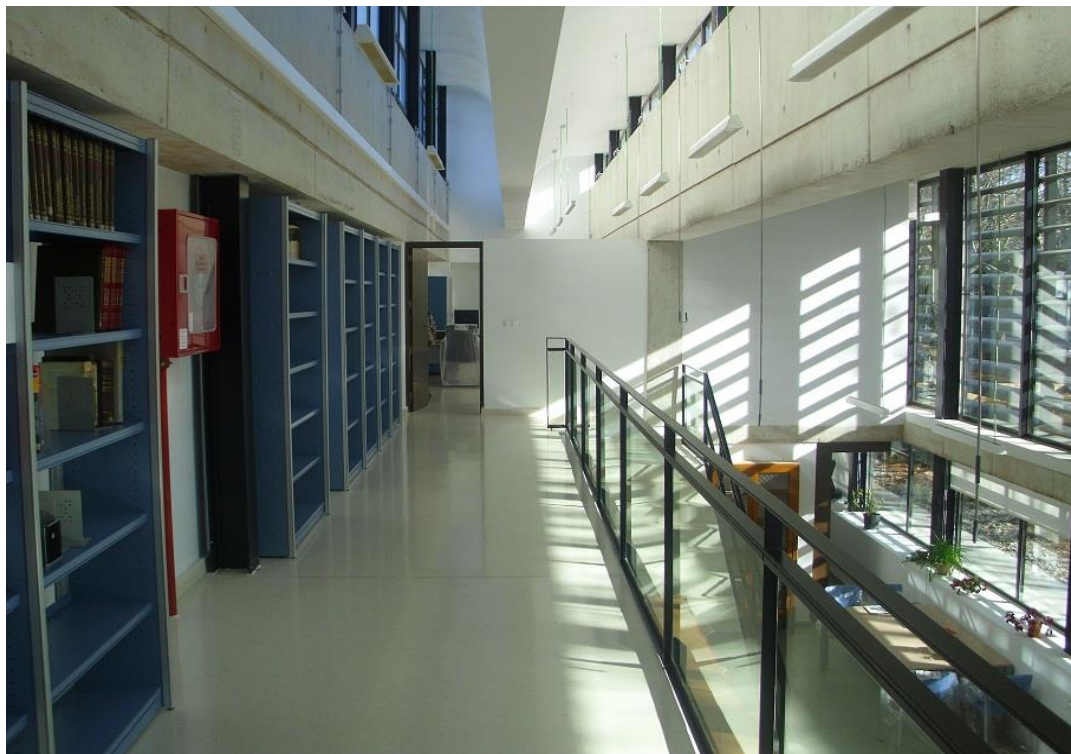
En la actualidad solo resta los servicios tradicionales de lectura y préstamo en sala, mientras que los de obtención del documento, referencia, reprografía, y préstamo interbibliotecario.

También asume la gestión del depósito de la producción científica de los investigadores en el repositorio institucional: Digital.CSIC. Hoy en día, el número de



registros depositados en él asciende a 2.625. Además, actualmente participa en la constitución del Archivo del IPE, importantísimo para conocer y estudiar su historia. Mención especial merece la Revista "PIRINEOS A Journal on Mountain Ecology", editada por el IPE. En ella se publican trabajos relacionados con la dinámica de ecosistemas de montaña, y trata de aportar información sobre el funcionamiento y la organización específica de los recursos en regiones montañosas de cualquier parte del mundo. La revista Pirineos comenzó a publicarse en el año 1945. En la actualidad tiene periodicidad anual y se edita, solamente, en su versión digital.

La biblioteca
cuenta con más
de **9.000 libros** y
1.500 revistas



La finalidad de este servicio es recolectar, preservar, organizar y facilitar la distribución y difusión del material vegetal relacionado con la biodiversidad de distintos ámbitos territoriales y de forma particular, de Aragón, los Pirineos y Península ibérica. Esencialmente incluyen elementos de flora vascular, fauna vertebrada, testigos de árboles y sondeos lacustres. Dentro de él se encuentran:



HERBARIO DE JACA

El Herbario Jaca fue fundado en 1960 por el profesor Pedro Montserrat. Es la mayor colección de plantas de Aragón y una de las más importantes de España, con alrededor de 400.000 ejemplares. La mayor parte de la colección corresponde a la flora de los Pirineos, aunque también incluye ejemplares del resto de la Península ibérica y de otras cadenas montañosas de Europa. Además dispone de colecciones paralelas de plantas medicinales, árboles y arbustos, semillas, musgos y líquenes.

El principal objetivo de la colección es servir de base a proyectos de investigación del instituto o de otras entidades en relación con la taxonomía, la florística, la fenomorfología, la definición de patrones de distribución de especies y otros estudios de ecología vegetal. Además, las bases de datos vinculadas al herbario almacenan 680.000 citas florísticas que constituyen el censo de la diversidad florística de Aragón y los Pirineos y sirven para elaborar catálogos de la flora de los Espacios naturales Protegidos y para asesorar en política de conservación medioambiental. En 2022 se incorporaron 900 ejemplares de flora vascular, procedentes de donaciones o de recolecciones propias. Todo este material ha sido tratado para su conservación incluyendo varios ejemplares “tipo” del género *Brachypodium*. Se han añadido 3.500 citas florísticas “de visu” a las bases de datos y se han revisado los datos bibliográficos de 42 publicaciones de ámbito regional, nacional e internacional de interés para los proyectos de flora extractándose e informatizando 247 registros. Recientemente se ha añadido también una colección de los hongos del Parque nacional de Ordesa que avala un catálogo micológico de ese territorio. De la misma manera, se ha comenzado a procesar y digitalizar un herbario fenomorfológico de unas 100 especies leñosas mediterráneas, el único existente de estas características en todo el mundo.



En las ediciones digitales del Atlas de la Flora de Aragón y de la Flora de los Pirineos, se puede encontrar información muy detallada sobre la biología y distribución de las aproximadamente 3.500 y 4.200 plantas vasculares de ambos territorios que configuran su diversidad vegetal. Puede consultarse en su propia web o de la web del Instituto Pirenaico de Ecología.

La gran novedad este año ha sido la puesta en marcha de la renovación de la espermoteca (colección de semillas) orientada a la creación de un Atlas de las semillas del pirineo, por lo que se han revisado y recolectado unas 200 especies de plantas.

En conjunto, **la base de datos del herbario reúne un total de 677.243 registros.**

La base de datos
del herbario reúne
un total de
677.243
registros

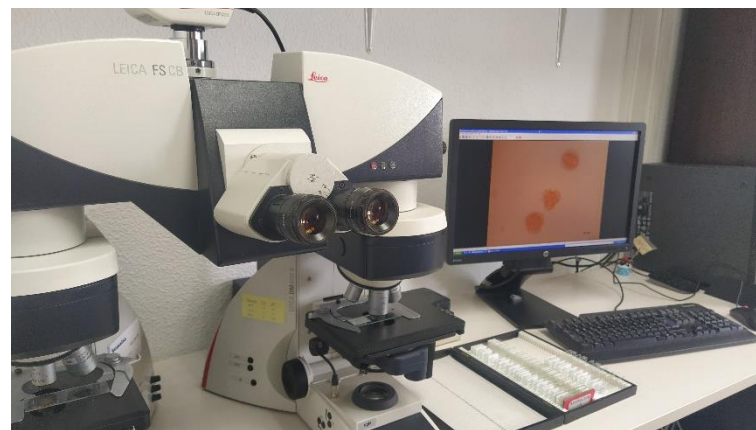
▶ PALINOTECA

La Palinoteca del Laboratorio de Paleoindicadores Biológicos del IPE-CSIC es la colección de polen, esporas y palinomorfos no polínicos. Los especímenes consisten en 1132 preparaciones microscópicas que sirven de referencia para la identificación de especies en los muestreos de nuevos proyectos de investigación.

La base de datos contiene información taxonómica y de procedencia de las muestras; en los últimos años se ha ido añadiendo información tal como el proceso de obtención y tipo de preparación microscópica y también características de los granos de polen.

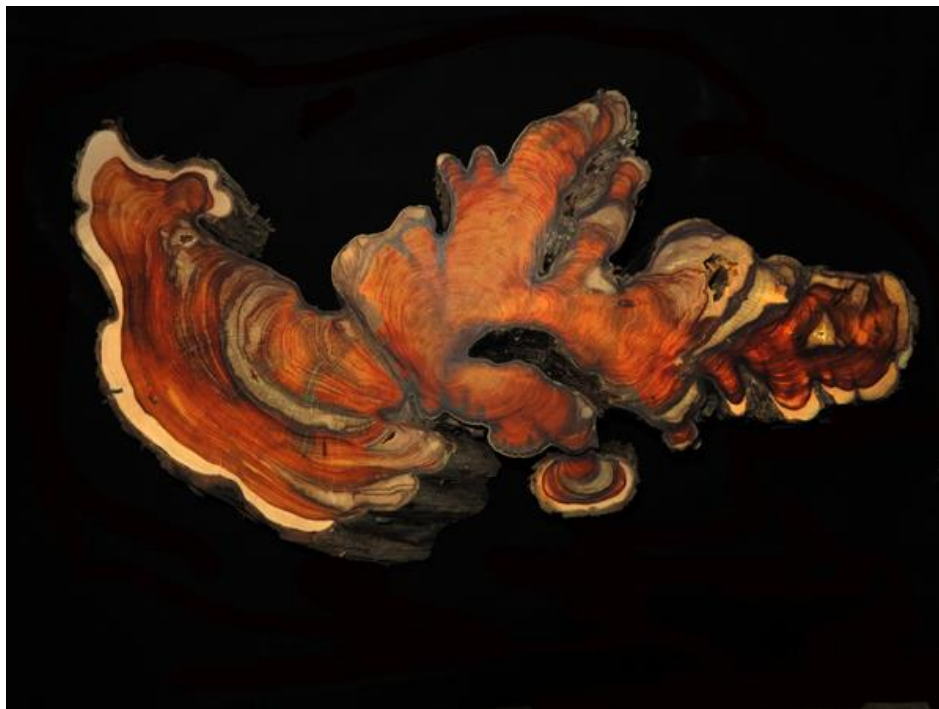
La colección consta de 747 especies pertenecientes a 446 géneros y 136 familias.

En estos momentos se está completando la colección de imágenes con la obtención de fotografías al microscopio de los distintos granos de polen, esporas y palinomorfos no polínicos para su consulta on-line.





Desde 2007 aproximadamente, el IPE viene almacenando, organizando y recopilando muestras de madera (rodajas, testigos o "cores") de árboles pertenecientes a las diferentes campañas y proyectos llevados a cabo por los investigadores del grupo de dendroecología. Actualmente, la xiloteca contiene 17.935 muestras de madera de 123 especies de plantas leñosas (108 árboles, 14 arbustos y una liana). La xiloteca está compuesta, sobre todo, por testigos de madera (93% de las muestras) y rodajas (7% de las muestras) de especies de coníferas (pinos, abetos, enebros) y frondosas (robles, haya, encina) europeas, pero también de bosques secos tropicales (Bolivia, Colombia, Angola), bosques templados húmedos (sur de Chile), boreales (Siberia), cedrales mediterráneos (Marruecos, Argelia) y arbustos mediterráneos. Algunas de las muestras corresponden a árboles y arbustos que superan los 1000 años de edad.



Rodaja de sabina negral (*Juniperus phoenicea*) de 15 cm de diámetro y unos 650 años de edad.

REPOSITORIO DE SONDEOS

El repositorio de sondeos incluye la mayor colección de registros lacustres cuaternarios de España. La colección contiene más de 1000 secciones de sondeos procedentes de mas de 80 localidades en lagos de Sudamérica (Argentina, Chile, Perú), África y España. Los sondeos se mantienen en una cámara fría a -4°C y está organizada por lugares de origen, puntos de sondeo y secciones. El repositorio cuenta con la fotografía digital de alta resolución de cada sondeo, así como con información adicional de los análisis realizados en cada una de las secciones. Toda la información sigue el modelo establecido por el National Core Repository de la Universidad de Minnesota, EEUU, donde se conservan también algunos sondeos de nuestra colección. Seguimos trabajando para que en el futuro la información del repositorio sea accesible a través de una aplicación on-line.





COLECCIÓN DE VERTEBRADOS

La colección de vertebrados del IPE está constituida por 4.149 especímenes de aves y mamíferos. Los materiales se conservan en seco y consisten en cráneos, esqueletos y pieles fundamentalmente. También alberga una pequeña colección de excrementos, huevos, nidos y pelo. Esta colección se inició con el material recogido para varias tesis doctorales realizadas durante los años 60 y 70, cuya finalidad principal fue el inventario y catalogación de parte de los recursos faunísticos del Pirineo centro-occidental (Juan Ramón Vericad, César Pedrocchi).

Con el inicio de la línea de mamíferos ungulados en la década de los 80, se aumentó considerablemente su número, constituido en la actualidad por 822 ejemplares, cráneos en su mayoría, aunque de algunos se conserva también el esqueleto entero y la piel. Ha servido de base para varias tesis doctorales finalizadas (Ricardo García-González, Juan Herrero) o en curso (Pilar Jimeno). Especialmente bien representada se encuentra la colección del extinto bucardo (*Capra p. pyrenaica*) constituida por unos 37 especímenes actuales o fósiles, constituyendo la más extensa a nivel mundial para esta subespecie. Actualmente se trabaja en dilucidar la morfología y relaciones filogenéticas de esta emblemática especie.

Durante el año 2022 se han prestado materiales para la realización de un taller sobre rastros de mamíferos para el módulo de FP "Educación y Control Ambiental" realizado en el IES Pirineos de Jaca a cargo de Pilar Jimeno Brabo. Christian Komar Mayer, reconocido artista vienés, estuvo recabando información gráfica y escrita del extinto bucardo para realizar una exposición en Dresde sobre extinciones animales. Se ha colaborado con el Ayuntamiento de Jaca mediante visitas colectivas a la colección de vertebrados dentro del programa Ciencia Ciudadana. Profesorado del Instituto de Formación Agroambiental del Gobierno de Aragón ha realizado varias estancias consultando la colección de vertebrados para el aprendizaje de técnicas de determinación de edad en *Sus scrofa*.



COLECCIÓN DE INVERTEBRADOS

Artrópodos

La colección histórica de invertebrados del IPE (imagen 1) presenta ejemplares de diversos grupos de artrópodos, en particular de insectos, desde los tiempos en los que el IPE era conocido como Centro Pirenaico de Biología Experimental (CPBE), así como se han encontrado etiquetas del Instituto de Estudios Pirenaicos. Se trata de una colección valiosa que se encontraba en el antiguo edificio del IPE en Jaca y en la que muchos ejemplares se han deteriorado por las condiciones de conservación y la no disponibilidad de personal técnico de apoyo para el cuidado y la conservación de esta colección. Se encontraron muchas cajas de Lepidoptera donde los ejemplares fueron completamente consumidos por escarabajos pertenecientes a la familia Dermestidae.

Desde hace algún tiempo se está efectuando una labor de curación y conservación, tratando de recuperar ejemplares de diferentes familias que están ahora sí, almacenados en cajas entomológicas más herméticas. Las cajas fueron sometidas a un proceso de cuarentena, primero en arcones a -20°C durante 7-15 días para eliminar aquellos organismos plaga que pudieran estar todavía vivos en las cajas. Transcurrido este tiempo se pasaron a la cámara fría donde permanecen a 4°C todo el tiempo hasta el momento de preparar nuevas cajas entomológicas. Para ello se ha contado con el apoyo de Carme Pedrol Solanes mediante una PTA.

Una de las familias donde se han encontrado los ejemplares mejor conservados es la de Carabidae (Coleoptera) y han sido las familias Diptera y Lepidoptera en las que más ejemplares se han dañado.



Imagen 1. Muestra de una de las cajas que contienen Coleópteros de la familia Cerambycidae y Lucanidae (detalle).



Imagen 2. Nueva caja entomológica con ejemplares recuperados de la colección de insectos del IPE.

Los ejemplares de estas cajas se han ido montando de nuevo en otras cajas entomológicas de diferentes tamaños adquiridas para tal motivo como se puede observar en algunas fotos (Imagen 3). A su vez se ha ido anotando todos los detalles de las etiquetas en un archivo Excel para futura revisión.

Las cajas entomológicas se revisarán cada 2-3 meses para comprobar su buen estado y la ausencia de elementos que destruyan la colección. En el caso de observar algún deterioro se someten a un proceso de cuarentena a -20 °C durante 15 días. Se recomienda en cualquier caso que la colección sea conservada en condiciones de humedad y temperatura estables en la zona de colecciones.

En el edificio antiguo también había frascos con alcohol que contenían ejemplares del grupo Orthoptera y que fueron guardados en cajas y cedidos a la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). Algunos de los grupos han sido revisados por especialistas del grupo, como el Prof. Eduard Petitpierre de la Univ. Illes Balears y autor del volumen 13 de Fauna Ibérica, quien ha revisado los ejemplares de la familia Chrysomelidae.

El proceso de recuperación y conservación continúa. El objetivo es finalizar la limpieza y la recuperación de todos aquellos ejemplares para montar una nueva colección que pueda ser conservada en buenas condiciones para ser utilizada en visitas de colegios, institutos, personal investigador interesado y el público en general.

■ *Oligoquetos*

Desde hace unos años se está almacenando también una colección de oligoquetos recolectados en diferentes lugares del norte de la Península Ibérica a raíz de los diferentes proyectos en los que ha participado el investigador Juan J. Jiménez. Así, hay ejemplares de géneros muy antiguos de Oligoqueta, como *Prosellodrilus* y otros. Hay que mencionar que en la colección histórica del IPE se encontró un tubo que contenía un ejemplar de oligoqueto etiquetado por Julio Álvarez, precursor de los estudios en España de este grupo animal.



Calliptamus italicus L.
Catalonia, Val d'Arán
VII-1909, F. Español
det.



Navarra, Sierra de Andía, 1100 m
42.8734, -1.9484; 29-X-2019
Carabus splendens Olivier 1790
Leg.: T. & L. Decaëns, J.J. Jiménez





**SERVICIOS
CIENTÍFICO-TÉCNICOS**

Servicios científico-técnicos

La reestructuración de los Servicios del IPE-CSIC llevada a cabo en 2020 ha logrado en 2021 su consolidación obteniendo así una estructura funcional de nueve Servicios Científico Técnico. En ellos se englobaba todas las actividades e instalaciones técnicas del instituto, que se encuentran repartidas entre las dos sedes (Jaca y Zaragoza) de que dispone el centro.

Esta organización permiten gestionar de forma racional la actividad técnica, dando el soporte necesario a los grupos de investigación del centro para la realización de análisis cualitativos y cuantitativos, tanto de las muestras de distinta índole como de las variables relativas al medio físico, así como proveer a los distintos ensayos con las instalaciones, infraestructuras y medios adecuados para llevarse a cabo de la forma más eficaz posible.

Estos servicios son:

- Servicio CT de **Conservación y Preparación de muestras**
- Servicio CT de **Análisis de Aguas y Muestras Líquidas**
- Servicio CT de **Análisis de Material Vegetal**
- Servicio CT de **Análisis de Suelos, Sondeos y Espeleotemas**
- Servicio CT de **Genómica**
- Servicio CT de **Instalaciones Experimentales y Parque Móvil**
- Servicio CT de **Instrumentación y Medida en Lugares Remotos**
- Servicio CT de **Modelización y SIG**
- Servicio CT de **Asesoría y Estudios Ecológicos**

Los cinco primeros servicios están centrados en las técnicas analíticas e instrumentación necesarias para la recogida, pretratamiento y el análisis de muestras de aguas, plantas, suelos, sedimentos y espeleotemas. Las prestaciones directamente relacionadas con estos servicios son más de 45, están a disposición de todo el personal investigador tanto del IPE como de otros centros del CSIC y universidades. Sus tarifas pueden consultarse en el teléfono de contacto del centro así como en el catálogo de prestaciones del CSIC.

A ellos se suman un Servicio que provee de infraestructuras de experimentación y toma de datos en campo, dos Servicios de soporte principalmente tecnológico para, a) la adquisición, elaboración y análisis de datos digitales (Close Range Fotogrametry, pilotaje de drones) y b) el desarrollo de prototipos (Perfilómetro laser de campo, turbidímetro Nefelométrico, Inductor de Calentamiento Localizado del Xilema en Árboles, o Descargador portátil de datos para iButtons) y por último, un Servicio que trata de transferir todos los conocimientos de nuestro personal científico a la sociedad, bien sea en asesorías o peritajes. Todos ellos suman un total de 25 prestaciones más recogidas igualmente en el catálogo de prestaciones del CSIC.

Los servicios C-T del IPE en números:

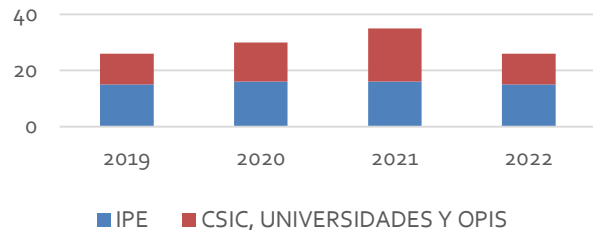
En 2022 se han realizado en los laboratorios del IPE-CSIC más de 16.500 preparaciones o análisis físico químicos de distinta índole en unas 3.700 muestras de aguas y 4.000 muestras de sedimentos, suelos y espeleotemas, todas ellas previamente pretratadas y acondicionadas para su posterior análisis en nuestros servicios.

Estas muestras pertenecen a 26 proyectos de investigación, liderados por 14 investigadores e investigadoras de distintos centros del CSIC, incluido el IPE, y otros centros y universidades públicas (7) tanto nacionales como internacionales. La actividad de estos servicios ha generado un volumen de cargos de mas de 38.000 € en total, de los que el 31 % (unos 12.000 €) provienen de servicios externos al centro (principalmente otros centros del CSIC y Universidades. Entre ellos se encuentran la Universidad autónoma de Barcelona, la Universidad del País Vasco, la Universidad Rey Juan Carlos y la Universidad de Dresden.

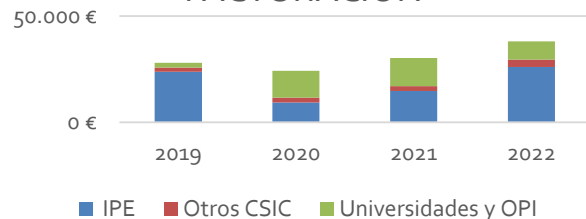
Por servicios, la facturación de la campaña 2022 se ha concentrado en tres principalmente. El Servicio C-T de pretratamiento y conservación de muestras, el Servicio C-T de análisis de suelos, sedimentos y espeleotemas y el Servicio C-T de análisis de aguas. Ello es debido a que este año se han procesado pocas muestras de material vegetal y que el servicio de genotipado no se encuentra totalmente operativo, situación que se solventará durante 2023.

Servicios C-T en números

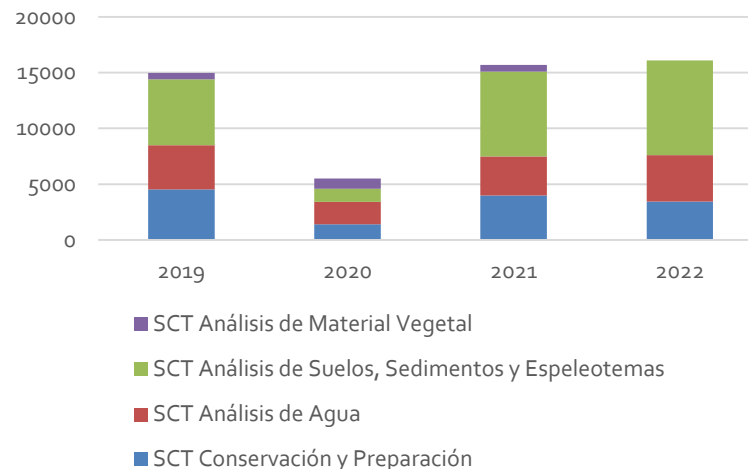
SOPORTE A PROYECTOS



FACTURACION



ANALISIS REALIZADOS



Facturación por Servicio	
SCT Pretratamiento de muestras	13.779€
SCT Análisis de suelos, sedimentos...	13.549€
	10.793€
SCT Análisis de material vegetal	
SCT de Genotipado	
TOTAL	38.121€

La evolución en los últimos años indica un **aumento de la actividad de los servicios y por tanto de la facturación**, que sobrepasa los niveles pre pandemia. Los Servicios C-T del IPE se reafirman en su capacidad de autofinanciación y se consolidan como servicios competitivos profesionalmente dentro del CSIC.

Servicio CT de Conservación y preparación de muestras

Es el único de Aragón y de los pocos de España que realiza la toma y preparación de muestras para el análisis Palinológico y de indicadores geológicos y biológicos en sedimentos lacustres, depósitos de hielo y espeleotemas, así como la preparación de muestras para el estudio dendrocronológico.

Este servicio es la puerta de entrada para el posterior análisis de las muestras en el resto de Servicios CT de carácter analítico. A este respecto, cada uno de estos servicios se distingue por una o varias prestaciones de carácter fundamental o exclusivo del IPE-CSIC.

Este servicio es el
único de Aragón y
de los pocos de
España



Servio CT de Análisis de Aguas

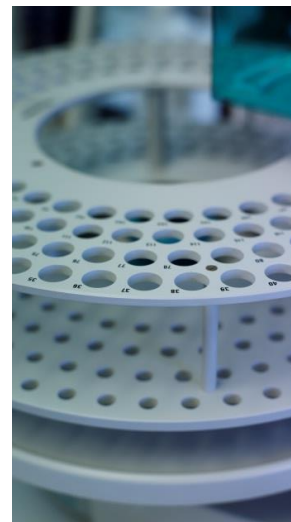
En el caso del Servicio CT de Análisis de Aguas, destacan dos equipos por ser de los pocos existentes en España de su categoría

1. Un Picarro L2130-i que permite el análisis de isótopos estables (δD y $\delta^{18}O$) mediante espectroscopia laser mediante la técnica de "Cavity Ring-Down spectrometry (CRDS).
2. Un lector automatizado OMNILOG para la caracterización taxonómica y fisiológica de microorganismos en el ámbito de los estudios de ecotoxicología ambiental, siendo capaz de identificar más de 2500 especies de levaduras, hongos y bacterias aerobias y anaerobias.

Además de los análisis realizados por estos equipos, la determinación de macro y micro nutrientes mediante cromatografía iónica (Metrohm 930 Compact IC Flex) y otras técnicas estándar de análisis así como la realización de estudios de ecotoxicidad ambiental mediante cultivos algales o bacterianos, son los más característicos del servicio, donde todas las prestaciones ofertadas están enfocadas a estudiar los ciclos biogeoquímicos e hidrológicos, la contaminación difusa en los medios acuáticos y la ecotoxicología ambiental.

Servio CT de Análisis de Material Vegetal

Cuenta entre sus prestaciones más notorias el análisis de azúcares y polialcoholes y la digestibilidad de fibras (NDF, ADF, ADL), además se dispone de una línea criogénica para la consecución de extractos vegetales cuya finalidad es la determinación de isótopos estables (δD y $\delta^{18}O$).



Servio CT de Análisis de Suelos, Sondeos y Espeleotemas

En el Servicio CT de Análisis de Suelos, Sondeos y Espeleotemas se realizan prestaciones que permiten el análisis de algunos indicadores más utilizados como la concentración elemental en carbono y azufre (Analizador LECO 928 CNS) y el análisis de texturas mediante un Analizador de Tamaño de Partículas por tecnología de Difracción Láser (Masterzicer 2000) que analiza la distribución de tamaño de partículas en vía húmeda. De forma exclusiva, posee, una cortadora de sondeos equipada con un sistema de escáner lineal para obtener imágenes fotográficas -de alta calidad y resolución- de sondeos sedimentarios y de espeleotemas de un modo automatizado, el Geoscan IV Linescan Imaging.

Recientemente se ha incorporado a este equipo un sensor con el fin de medir la susceptibilidad magnética del sedimento, la densidad y la radiación gamma, entre otros. Además, es el administrador del repositorio de sondeos lacustres, único en nuestro país.

Servio CT de Genómica

Está en estos momentos en desarrollo. Se dispone ya del equipamiento necesario y se está llevando a cabo el desarrollo de las distintas aplicaciones, técnicas y protocolos. En este año se han incluido varias prestaciones en el Catálogo del CSIC que encuentran en proceso de implementación.



Servio CT de Estaciones Experimentales y Parque Móvil

Además de estos Servicios de carácter analítico, el Servicio de Estaciones Experimentales y Parque Móvil da soporte y provee de infraestructuras a los distintos proyectos de investigación. Engloba desde la gestión del uso de vehículos propios del IPE hasta la posibilidad de alquilar espacios en invernadero, animalarios y fincas experimentales. Destaca también en este servicio el equipamiento de campo para el estudio sísmico y batimétrico de cuencas lacustres, la plataforma UWITEC para la obtención de sondeos lacustres, diversos sondeadores (Livingstone, UWITEC, gravedad, de congelación), muestreadores de aguas y equipos para el muestreo de nieve.



Servio CT de Instrumentación y medida en lugares remotos

El IPE cuenta con cinco cuencas experimentales en el Pirineo Central, todas ellas monitorizadas mediante estaciones de aforo equipadas para el registro continuo del caudal y el sedimento en suspensión. La información obtenida permite analizar los efectos del cambio global sobre la dinámica hidrológica, la erosión y el transporte de sedimento. Las cuencas de Izas (alta montaña) y Arnás, San Salvador, Araguás y Araguás-Repoblación (montaña media) están equipadas con una estación meteorológica, pluviómetros automáticos y algunos piezómetros, para estudiar la dinámica del nivel freático. En 2014 se instalaron tres nuevas estaciones meteorológicas de alta montaña que, junto a las ya existentes en Pirineos, Sierra de Guadarrama y Sierra Nevada, ofrecen la posibilidad de crear una red de observación y estudio del manto de nieve en la montaña española.

El IPE-CSIC gestiona y monitoriza dos exclusiones ganaderas (12x12 metros) en el corazón del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, desde el año 1992 y dos más recientes (2012) situadas a 2000, 1700 y 1300 m s.n.m. con distintos tipos de pastos subalpinos, cuyo fin es determinar el papel del uso ganadero en los ecosistemas de alta montaña.

Además, durante algo más de veinte años (1991-2012) el IPE ha monitorizado la Estación Experimental “Valle de Aísa”, compuesta por nueve parcelas experimentales (10x3 m.) en las que se reproducían diferentes escenarios de cubierta vegetal y usos de suelo (tradicionales y actuales), con el fin de estudiar la producción de agua y sedimento en cada situación. En 2012 se abandonó la estación al mostrar síntomas de agotamiento en la producción de sedimento. Estas cuencas experimentales estuvieron integradas en la Red de Estaciones Experimentales para la Evaluación de la Erosión y la Desertificación (RESEL), financiada por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.



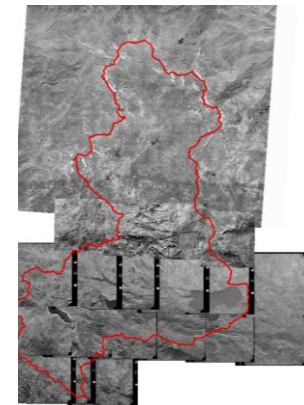
Desarrolla técnicas que permiten la manipulación de datos digitales georreferenciados de variables cualitativas o cuantitativas relativas al medio físico o al entorno humano y distribuirlos espacialmente. Su finalidad es proporcionar a los investigadores del Centro la infraestructura necesaria para la realización de cartografía asociada a sus proyectos de investigación, relacionada con patrones de distribución espacial y que necesiten una referencia geoespacial. Los sistemas de información geográfica y la teledetección constituyen en la actualidad herramientas imprescindibles para la adquisición, procesamiento y análisis de la información espacial. Además, la disponibilidad de una serie temporal de información de alta resolución (imágenes de satélite, ortofotos y fotografías aéreas) está permitiendo introducir la variable temporal en los estudios espaciales.



Imagen de alta resolución en el espectro visible tomadas con un dron eBee Sensfly a 50 metros de altura. Resolución 2cm de pixel. Se está trabajando en un área de fuerte dinámica erosiva, los Aguales de Valpalmas, declarado Lugar de Interés Geológico en 2015, con fenómenos de piping y formación de pináculos y relieves verticales (también conocidos como “chimenea de hadas”) sobre materiales poco resistentes



Fig 1. Delimitación cuenca hidrográfica a partir del Modelo Digital del Terreno de alta resolución elaborado con ficheros lidar (<http://www.ign.es>)



Ortorrectificación de fotogramas históricos (vuelo 1956)

En función de los objetivos de los distintos proyectos se llevan a cabo diversos tipos de análisis:

- Topografía, modelos 3D, batimetrías
- Cartografías de cambio de usos del suelo
- Utilización de imágenes de satélite de alta resolución (sentinel-2) e históricas (landsat TM desde 1980) para análisis de distintos índices (NDVI, SAVI...) y su relación con procesos de gestión (recuperación de la vegetación, relación con carga ganadera y preferencia de pasto en rebaños controlados con GPS, etc...)
- Análisis estadístico :
 - Análisis multivariable sobre respuesta de evolución y cambio de usos del suelo en series temporales de cubierta vegetal, principalmente del pirineo
 - Utilización de software estadístico R y programación de análisis de regresión de variables ambientales
 - Utilización de modelos LULC para análisis de cambios de uso de suelo y proyección de escenarios futuros en el marco de modelos hidrológicos
- Utilización de UAV (aviones no tripulados o drones) para la obtención de imágenes aéreas de mayor resolución, tanto RGB o multispectral para el seguimiento de erosión en ambientes de fuerte dinámica geomorfológica o para el seguimiento del manto de nieve en glaciares y heleros.

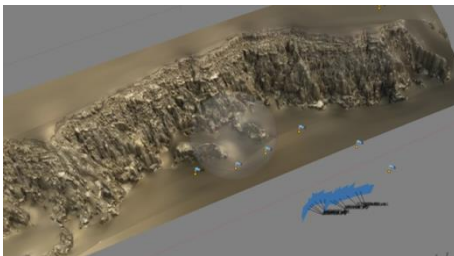
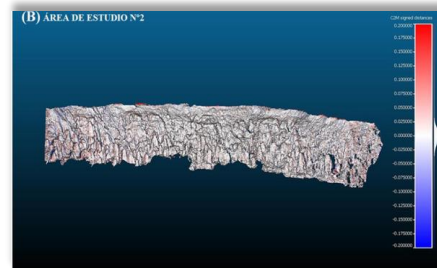


Fig 5. Modelo 3D a partir de fotografías digitales con cámara FUJIFILM Finepix x100, con lente focal de 23 mm y resolución de 12Mpx. Utilización de puntos de control georreferenciados con GPS diferencial submétrico y tratamiento Structure from Motion (SfM)



Resultado de comparación de modelos 3D mediante nubes de puntos (C2M) en CloudCompare (marzo-julio 2016)



Fig 7. Imagen digital del área de estudio con máscara y puntos de control para el análisis fotogramétrico (Agisoft Photoscan)

► *Servio CT de Asesoría y Estudios Ecológicos*

Por último, nuestro mayor recurso es el humano. El Servicio CT de Asesoría y Estudios Ecológicos cuenta con toda la experiencia acumulada de sus investigadores pudiendo proporcionar asesoramiento científico en dos grandes ámbitos:

1. Los cambios que ocurren en estos sistemas como consecuencia del Cambio Global, incluyendo la variabilidad climática y las actividades humanas proporcionando las bases científicas para su conservación y gestión.
2. La organización y funcionamiento de los sistemas naturales terrestres, incluyendo los aspectos biológicos, hidrológicos, climáticos, geomorfológicos y antrópicos a escalas temporales que incluyen desde los ciclos glaciares/interglaciares durante el Cuaternario hasta la monitorización anual de nuestros ecosistemas y especies.

Aunque el IPE es un centro focalizado en la montaña, el esfuerzo de los investigadores abarca otros contextos geográficos en Europa, África y las Américas.



The background features abstract green geometric shapes, including a large triangle on the right and a smaller one at the bottom right. A thin vertical line and a horizontal line intersect on the left side. The text 'HITOS 2022' is centered within a dark green rectangular box.

HITOS 2022

Salvador, P., Pey, J., Pérez, N., Querol, X., Artíñano, B. *Increasing atmospheric dust transport towards the western Mediterranean over 1948–2020*. npj Climate and Atmospheric Science 5, 34 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41612-022-00256-4>

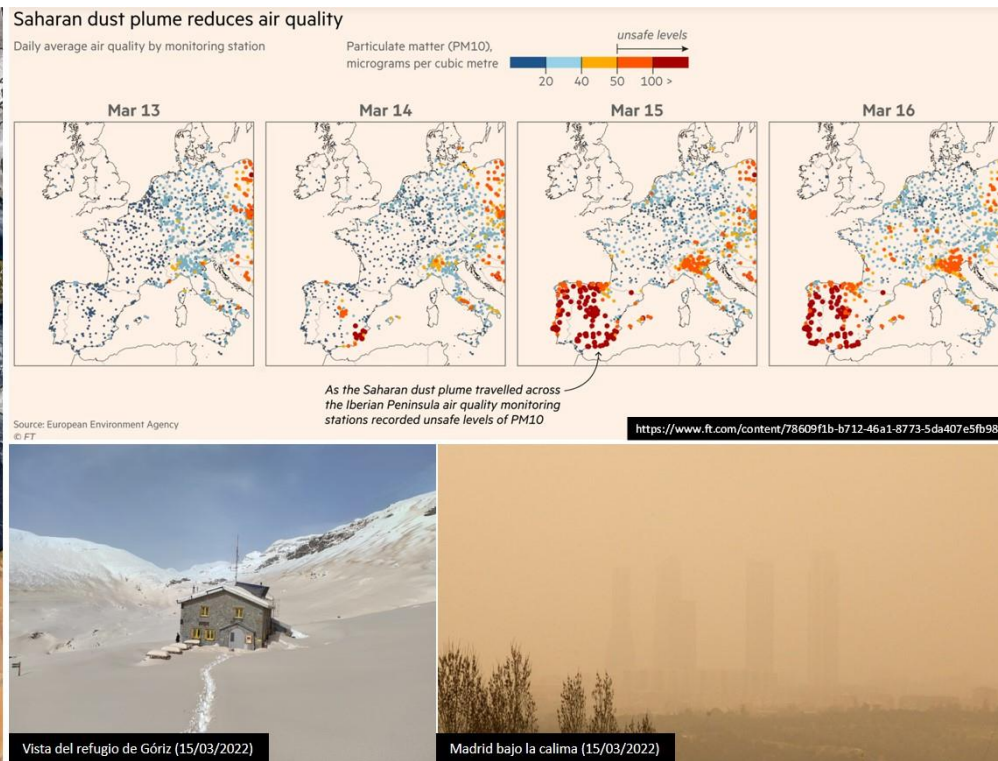
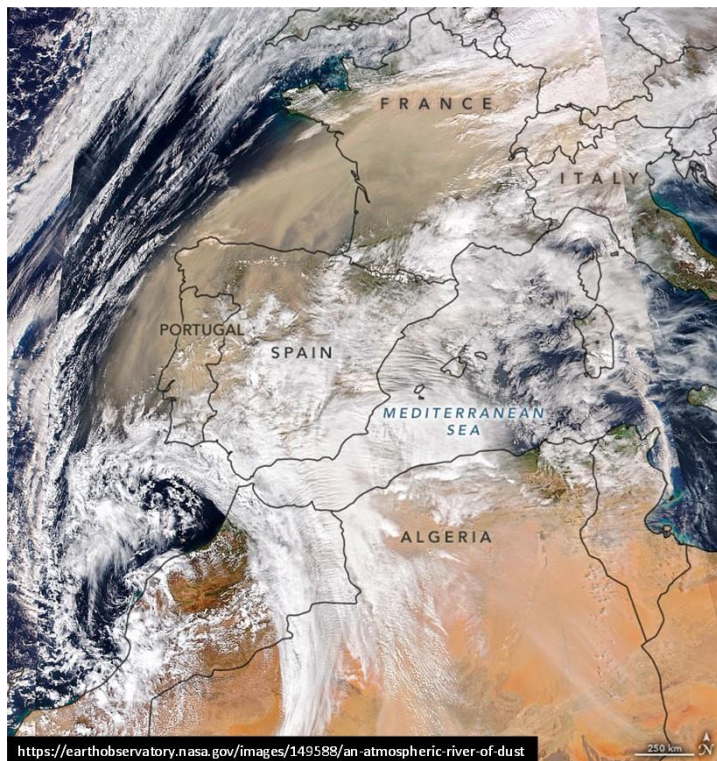
Investigador: Jorge Pey Betrán

Grupo: Paleoambientes Cuaternarios y Cambio Global

Puestas de sol de colores cálidos, coches sucios y mala calidad del aire son algunos de los signos más visibles de los episodios de transporte de polvo. Europa está experimentando eventos notables de transporte de polvo sahariano en los últimos años. Ello está generando muchas preguntas sobre la influencia del cambio climático en su frecuencia o intensidad, sin olvidar que este fenómeno afecta negativamente a nuestra salud, al propio sistema climático, y acelera la fusión de masas de nieve y hielo. El desierto del Sahara es la principal fuente global de polvo atmosférico. El transporte de polvo depende de dos factores principales: la disponibilidad de sedimentos minerales y orgánicos—de los cuales los desiertos del mundo son un suministro interminable— y las condiciones del viento que favorecen la inyección de material particulado en la troposfera y su transporte. Las condiciones de sequía y la desertificación asociadas con el calentamiento global pueden aumentar las cantidades de polvo disponibles. Algunas proyecciones, sin embargo, vaticinan un aumento de las precipitaciones sobre la zona del Sahara-Sahel, que podría reducir las cantidades de polvo disponibles para el transporte.

En este contexto de debate científico hemos publicado un trabajo que se engloba dentro de los proyectos POSAHPI (Agencia Estatal de Investigación, PID2019–108101RB-I00) y ASAH-AS (Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 2799/2021), y se centra en estudiar las tendencias en el transporte de polvo sahariano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares desde 1948 hasta 2020. En este estudio se utilizaron campos de datos de reanálisis global de parámetros meteorológicos (temperatura y altura geopotencial a diferentes niveles atmosféricos), para caracterizar las principales características dinámicas y termodinámicas de las intrusiones de polvo africano (African Dust Outbreaks, ADO). El registro de ADO previamente identificado con un procedimiento consolidado para el periodo 2001–2020 junto con las contribuciones de polvo estimadas para todos los días de intrusión de polvo se utilizaron para verificar nuestros resultados. Hemos comprobado cómo las masas de aire de origen africano producen un aumento significativo en los valores de aquellas variables termodinámicas, especialmente bajo tipos particulares de circulación atmosférica, y los

valores más altos se asociaron con eventos más intensos. Finalmente, obtuvimos una tendencia al alza, estadísticamente significativa, en el número de días ADO. Nuestro trabajo demuestra que el transporte de masas de aire desde el norte de África hasta la cuenca del Mediterráneo occidental ha aumentado en frecuencia, a razón de 0,77 días/año, pero también en intensidad entre 1948 y 2020.



Lavelle, P., Mathieu, J., Brown, G., Fragoso, C., Lapied, E., Spain, A., de Aquino, A., Barois, I., Barrios, E., Barros, E., Bedano, J.C., Blanchart, E., Caulfield, M., Chagueza, Y., Courtland, K., Dai, J., Decaëns, T., Dominguez, A., Dominguez, Y., Feijoo, A., Folgarait, P., Fonte, S., Gorosito, N., Jiménez, J.J., Loranger, G., Marchao, R., Marichal, R., Praxedes, C., Rodriguez, L., Rousseau, G., Rousseau, L., Sanabria, C., Suárez, J.C., Tondoh, De Valenca, A., Vanek, S., Vasquez, J., Velasquez, E., Webster, E., Zhang, C. Soil macroinvertebrate communities. A worldwide assessment. *Global Ecology and Biogeography* 31(7): 1261-1276 (doi:10.1111/geb.13492)

Investigador: Juan José Jiménez Jaén
Grupo: Restauración ecológica

El investigador Juan J. Jiménez, contribuyó a la primera publicación que evalúa la distribución global de las comunidades de invertebrados edáficos. Este trabajo es el resultado de casi 40 años (1980-2018) de estudios en ecosistemas naturales y antropizados de 41 países distribuidos por todo el planeta. El objetivo fue el de analizar los patrones de abundancia, composición y características de la red de organismos del suelo (invertebrados) y sus relaciones con la latitud, la temperatura media anual y las precipitaciones, la cobertura de usos del suelo y las prácticas agrícolas aplicando el mismo protocolo de muestreo en todos los lugares (ISO 23611-5). Los resultados de este análisis indican que las comunidades de macroinvertebrados del suelo responden a las condiciones climáticas, edáficas y de cubierta vegetal. Las comunidades se separaron en cinco grupos que reflejan sus densidades y riqueza taxonómica. La gestión agrícola redujo la abundancia global en $\leq 54\%$ en las zonas tropicales y en un 64% en las zonas templadas. La conectividad varió según los taxones, con conexiones positivas dominantes en el grupo funcional de los transformadores de hojarasca y conexiones negativas con los ingenieros de ecosistemas y arácnidos.

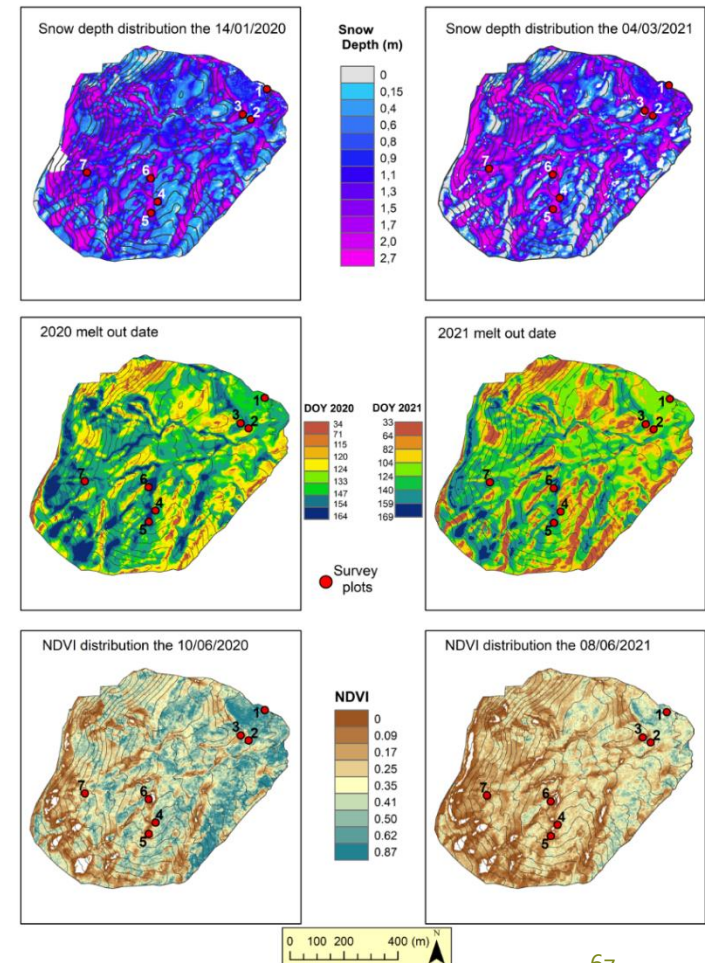
Todos los taxones, excepto las termitas, se encuentran en todas partes. Las comunidades de los cinco grupos abarcan una amplia gama de condiciones geográficas y ambientales. Las prácticas agrícolas disminuyen significativamente la abundancia, aunque la presencia de componentes arbóreos mitiga este efecto.

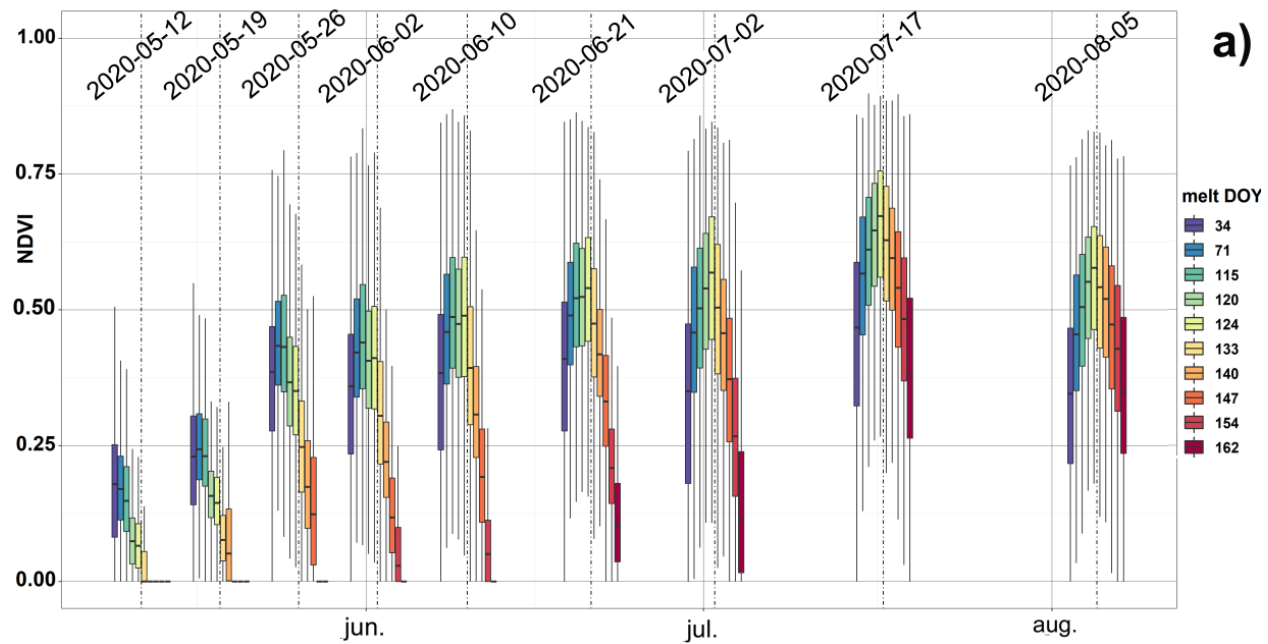


Revuelto, J., Gómez, D., Alonso-González, E. et al. Intermediate snowpack melt-out dates guarantee the highest seasonal grasslands greening in the Pyrenees. *Sci Rep* 12, 18328 (2022).
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-22391-x>

Investigador: Jesús Revuelto
Grupo: Hidrología ambiental

En las zonas de montaña, la fenología y la productividad de los pastos está estrechamente relacionadas con la dinámica de la nieve. Sin embargo, la influencia que tiene la fecha de desaparición de la nieve en el crecimiento de los pastizales no se conoce en detalle, especialmente a alta resolución espacial. Con el objetivo de reducir esta brecha de conocimiento, este trabajo explota la distribución espacial del espesor de nieve a una resolución de 1 m y las observaciones del índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), ambas obtenidas con un vehículo aéreo no tripulado (UAV o dron) en la cuenca Experimental de Izas (Valle de Tena, Pirineos). Durante dos temporadas de nieve (2019–2020 y 2020–2021), se adquirieron 14 observaciones de NDVI y 17 observaciones de la distribución del espesor de nieve. A pesar de que la dinámica de la nieve es diferente en los dos años analizados, la respuesta de los pastos a la fecha de desaparición de la nieve mostró un patrón muy similar. La evolución temporal del NDVI revela que los sectores donde la fecha de fusión ocurre a finales de abril o principios de mayo (fusión óptima) se alcanza la máxima productividad vegetal. Las zonas con una fusión anterior o posterior a este óptimo rara vez alcanzan valores máximos de NDVI. El análisis no reveló un vínculo claro entre la variabilidad espacial en la duración de la nieve y la diversidad y riqueza de las comunidades de pastos.





Vimercati, G. [...], B. Gallardo (position 9 of 27 in alphabetical order), S. Bacher. 2022. *EICAT+, a framework to classify positive impacts of alien taxa on native biodiversity*. Plos Biology 20(8): e3001729. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001729>

Investigadora: Belinda Gallardo

Grupo: Restauración Ecológica

La Clasificación de Impacto Ambiental para Taxones No-nativos, o EICAT, desarrollada en 2014 y adoptada formalmente por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en 2020 es un estándar global para evaluar el impacto de especies no nativas. Originalmente, el marco solo evalúa los impactos negativos en las especies nativas. Sin embargo, las especies no nativas también pueden tener impactos positivos en la biodiversidad nativa donde se introducen. Pueden proporcionar nuevas fuentes de alimento o hábitats que aumenten la población de especies nativas o eviten su declive y extinción. Por ejemplo, una tortuga Aldabra (*Aldabrachelys gigantea*) fue introducida en las islas Mascareñas, al este de Madagascar, para ayudar en la dispersión de semillas de especies recientemente extintas. Otro ejemplo sería la ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), de la que se ha demostrado que incrementa la claridad del agua, aporta sustrato y refugio y actúa como una fuente de alimentación para especies nativas en ecosistemas deteriorados de los Países Bajos. Para alcanzar una comprensión más completa de los impactos causados por las especies no nativas, el Instituto Pirenaico de Ecología ha participado en el desarrollo de un marco paralelo para evaluar sus impactos positivos en la biodiversidad nativa, llamado EICAT +. Este nuevo protocolo evalúa especies no nativas utilizando cinco escenarios, según la magnitud de los impactos positivos. El marco también considera los mecanismos que sustentan estos impactos y la rapidez con que sus efectos podrían revertirse si se erradicaran estas especies. El marco EICAT+ se puede aplicar a diferentes escalas espaciales, desde locales hasta globales, y diferentes niveles de organización, desde individuos hasta poblaciones, así como todos los grupos taxonómicos. EICAT+ está diseñado para apoyar la toma de decisiones en conservación al resaltar los posibles efectos no deseados de las medidas planificadas de control o erradicación que se dirigen a las especies no nativas.

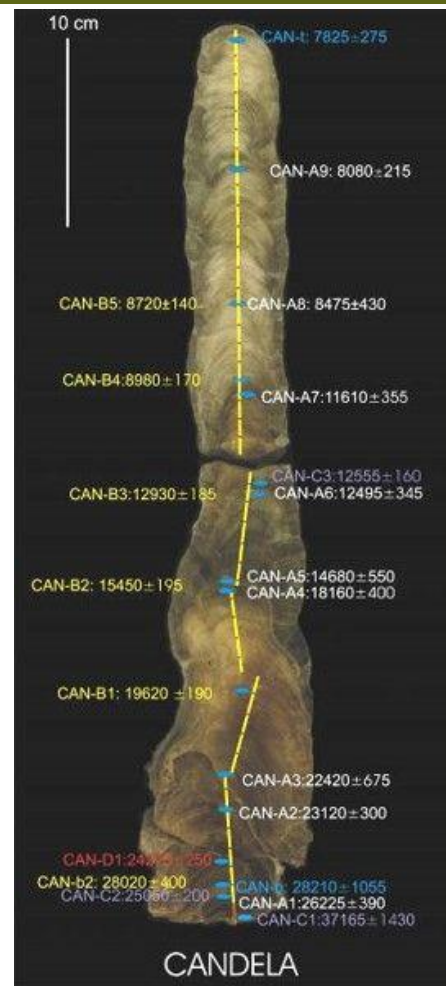
Stoll, H.M., Cacho, I., Gasson, E., Sliwinski, J., Kost, O., Moreno, A., Iglesias, M., Torner, J., Perez-Mejias, C., Haghypour, N., Cheng, H., Edwards, R.L., 2022. Rapid northern hemisphere ice sheet melting during the penultimate deglaciation. *Nat Commun* 13, 3819. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31619-3>

Investigadora: Ana Moreno Caballud

Grupo: Paleoambientes Cuaternarios y Cambio Global

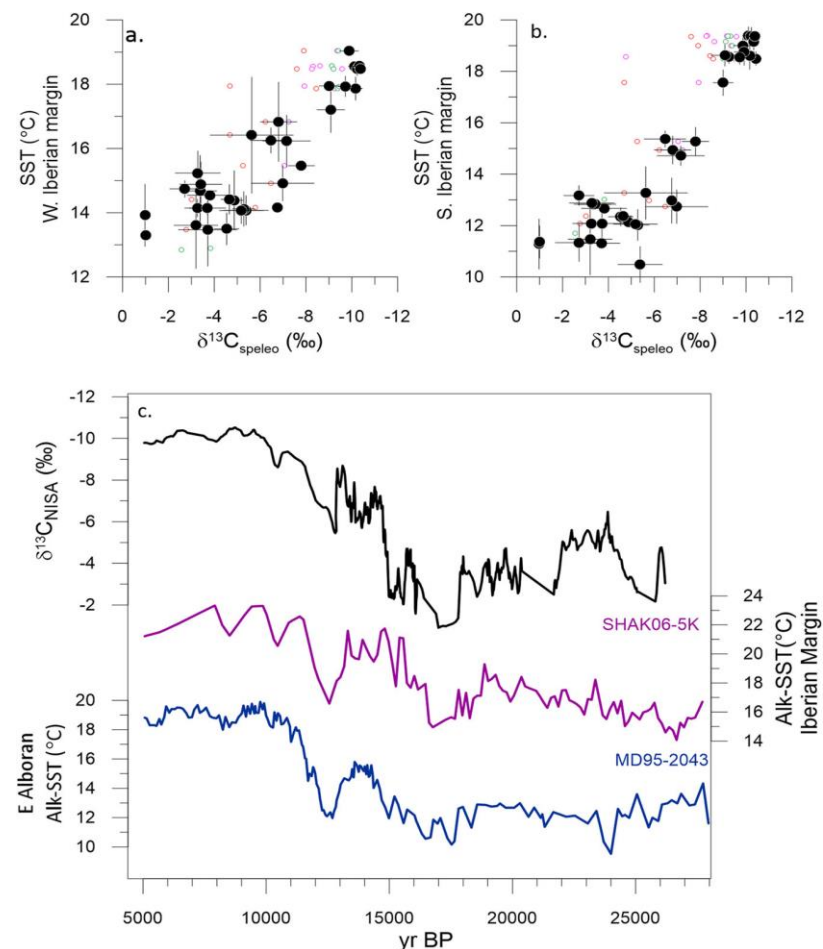
Este año 2022 hemos participado en un artículo en la revista *Nature Communications*, titulado “Rapid northern hemisphere ice sheet melting during the penultimate deglaciation” y liderado por la profesora Heather Stoll del ETH de Zurich en Suiza. Desde el grupo de Paleoambientes Cuaternarios y Cambio Global del IPE hemos proporcionado datos de espeleotemas de cuevas del norte peninsular donde se han podido identificar, mediante análisis geoquímicos, diversos cambios climáticos abruptos asociados con las dos últimas terminaciones glaciares. La transición de un periodo glacial a uno interglacial representa un periodo temporal muy interesante para comprender los mecanismos climáticos que nos llevan a cambios drásticos en el clima y para reconstruir los impactos en los diversos ecosistemas de nuestro planeta.

Ese conocimiento es fundamental para mejorar los modelos paleoclimáticos y, por tanto, las predicciones de cómo será el clima de las próximas décadas. Los datos presentados en este trabajo revelan que la penúltima deglaciación (hace 130.000 años) se inició con una serie de pulsos rápidos de fusión de agua polar de escala secular que conllevaron un descenso en la circulación termohalina del Atlántico y por consiguiente un enfriamiento en Europa. Este mismo proceso tuvo lugar en la última deglaciación (hace aproximadamente 15.000 años) pero el volumen de hielo almacenado en el casquete Euroasiático en ese tiempo era menor, por lo que los procesos de fusión y su ciclicidad fueron diferentes. Estas conclusiones solo son posibles cuando contamos con registros



paleoclimáticos bien datados y de alta resolución que nos permiten situar con precisión en el tiempo los cambios climáticos rápidos del pasado. Para eso, los espeleotemas son excelentes archivos de información y en el IPE nos hemos propuesto este año 2022 ordenar y clasificar todas nuestras muestras para conseguir una biblioteca de espeleotemas, es decir, una “espeleoteca”. Actualmente contamos con más de 100 registros de un total de 30 cuevas, principalmente en el noreste de la Península Ibérica.

Figura del artículo de Stoll et al. (2022) donde se ve la excelente correlación entre la composición de los espeleotemas del N de la Península Ibérica y las temperaturas marinas superficiales del margen ibérico (SST). Esa similitud permite reconstruir los cambios en la circulación del Atlántico norte a partir de la composición isotópica de las estalactitas.



SED@HEAD – Dynamic river catchments in a Global Change context: assessing the present, preparing for the future

Investigador: Carmelo Juez Jiménez

Grupo: Hidrología Ambiental e Interacciones Clima y Actividad Humana

En una sociedad que enfrenta una situación de Cambio Global la dinámica de régimen sedimentario ha emergido como un elemento clave en la alteración de las cuencas fluviales. El término de régimen sedimentario se refiere al balance sedimentario de un sistema fluvial (cantidad, tipo y momento temporal de entradas, salidas y retención de sedimento), así como la manera en que el agua y el sedimento se relacionan para modular la dinámica fluvial. Hasta el momento, los actuales modelos deterministas de régimen sedimentario sólo permitían obtener una única solución posible en base a unas condiciones iniciales. Sin embargo, no permitían incluir la variabilidad natural del propio régimen sedimentario así como la incertidumbre asociada a diversos escenarios de Cambio Global.

El proyecto SED@HEAD pretende desarrollar un modelo estocástico de régimen sedimentario basado en técnicas de machine learning que nos permita incluir tanto la variabilidad natural de los flujos de sedimento y agua, como la incertidumbre asociada al Cambio Global. Para ello, se realizará un trabajo de campo en varios tramos de ríos pirenaicos y en paralelo se desarrollará un trabajo matemático y computacional.

Este proyecto ha sido financiado por el Consejo Europeo de Investigación (ERC) con una prestigiosa Starting Grant. Tiene una duración de 5 años y un presupuesto total de 1.5 millones de euros.



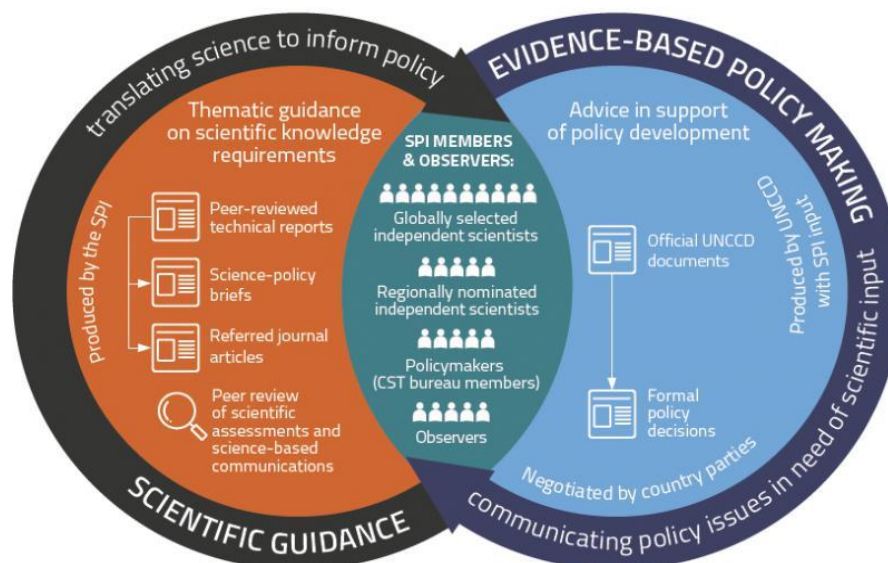
Enfoques multiescala para la evaluación y el seguimiento de la resiliencia social y ecológica a la sequía
<https://www.unccd.int/resources/reports/multiscale-approaches-assessment-and-monitoring-social-and-ecological-resilience>

Investigadora: Sergio Vicente Serrano

Grupo: Hidrología Ambiental e Interacciones Clima y Actividad Humana

La sequía es un fenómeno complejo: sus causas son variadas y tiene impactos directos e indirectos en la seguridad alimentaria, el bienestar humano y la salud de los ecosistemas. Los episodios de sequía que ocurren en zonas degradadas pueden forzar a migraciones e incluso causar conflictos. La necesidad de aumentar la seguridad hídrica es de vital importancia, algo que se puede lograr abordando los vínculos y las interacciones entre la escasez de agua, el cambio climático y la degradación de la tierra. El informe generado en el marco de la UNCCD sugiere que la escasez de agua se puede mitigar, al menos en parte, con mejores decisiones sobre el uso del suelo y del agua y mediante la restauración de zonas degradadas. El informe ha sido preparado bajo la supervisión del grupo de trabajo de la Interfaz Ciencia-Política de la UNCCD dedicado al Objetivo 2.

Imagen sobre la estructura del SPI de la UNCCD





The background features abstract green geometric shapes, including a large triangle on the right and a horizontal line intersected by a vertical line on the left. The text 'TESIS DOCTORALES' is centered within a dark green rectangular box.

TESIS DOCTORALES

Autor/a:
Procedencia:
Título:
Dirección:
Defensa:

Makki Khorchani

Universidad de Zaragoza

Effects of post-land abandonment management strategies on water resources, vegetation dynamics and soil properties and redistribution in the Central Spanish Pyrenees

Teodoro Lasanta Martínez, José Arnáez Vadillo, Estela Nadal Romero

11/02/2022

En esta tesis doctoral se analizan los efectos del abandono de la tierra, en función de la gestión posterior (pasiva o activa) y del cambio climático, sobre los recursos hídricos, la dinámica de la vegetación y los cambios en las propiedades del suelo y su redistribución espacial en el Pirineo Central. El modelo ecohidrológico RHESSys (The Regional Hydro-Ecological Simulation System, RHESSys) se configuró, se calibró y se validó utilizando datos de caudal observados de la cuenca experimental de Arnás y permitió estudiar diferentes escenarios climáticos y de gestión. Las mediciones de decaimiento del ^{137}Cs y otras propiedades del suelo en la cuenca experimental de Araguás permitieron estudiar los efectos del cambio de uso y cubierta del suelo sobre las propiedades del suelo, los nutrientes y las tasas de redistribución.

Los resultados mostraron efectos significativos en la dinámica ecohidrológica relacionada con las prácticas de gestión. Los desbroces de matorral aumentaron el caudal hasta un 24% y disminuyeron la evapotranspiración a casi un 8% en 10 años, mientras que la repoblación forestal redujo el caudal hasta un 53% y aumentó la transpiración hasta un 23% en 50 años en comparación con la revegetación natural. Por otro lado, si bien los cambios relacionados con el aumento de temperatura fueron superados por los vinculados a la cubierta del suelo, el escenario de calentamiento afectó claramente las dinámicas del agua y la vegetación. La magnitud y el momento de los cambios se vieron afectados por la variabilidad climática, la edad de la vegetación y los atributos fisiológicos, así como la superficie total gestionada y la intensidad de la gestión. Por otro lado, el edáfico sugirió que las repoblaciones forestales podrían contribuir a la recuperación de los suelos, presentando los inventarios más altos de carbono orgánico del suelo y ^{137}Cs . Sin embargo, a pesar de que la repoblación forestal mostró las tasas de erosión más bajas y las áreas con escasa vegetación las más altas, las diferencias relacionadas con el uso y la cubierta del suelo no fueron significativas, lo que sugiere que el proceso de erosión generalizado en la cuenca de Araguás no solo se atribuye al cambio de vegetación sino también a las prácticas de gestión y la actividad humana histórica en la cuenca.



Autor/a:
Procedencia:
Título:
Dirección:
Defensa:

Connor Doyle

University of Manchester

Sedimentary Sequences and Microbial Mats of Iberian Saline Lakes as Tools for the Investigation of Modern and Sub-Recent Environmental and Biogeochemical Processes

Pablo Corella, Stefan Schroeder, B.L.Valero Garcés

15/09/2022

The main aim of this thesis was to provide a better understanding of the use of saline lakes as palaeoenvironmental archives by adopting a multidisciplinary and multi-faceted approach, while also evaluating the characteristics of microbial mats and their role as unique indicators of potential controls on environmental conditions. High resolution geochemical analyses of sediment cores from Laguna Salada de Chiprana, a permanent, hypersaline lake in Northeast Spain, provide insights into palaeohydrological processes, climatic and anthropogenic perturbations, and key palaeoenvironmental changes occurring within the lake for the last 250-300 years. Established techniques such as petrographical and geochemical analyses, coupled with novel techniques such as computerised tomographical scanning, provided further answers to the complex phenomena that is the development of microbialites through geological time.

Geochemical indicators describe the interplay between major environmental processes such as evaporite precipitation (S, Sr, Sr/Al), detrital input (Ti, Fe, K, Mn, Si, Al, Zr/Rb), redox (Mn/Fe), and variations in biological and organic productivity (TOC, Br, Inc/Coh). Increases in Sr and S are associated with lake drawdown, evaporative concentration and increasing salinity. In contrast, increases in Al, K, Ti, Fe and Mn reflect increases in lake level and runoff to the lake, decreases in salinity and a transition to more brackish conditions. Notable anthropogenic perturbations include: (1) The onset of widespread agriculture and irrigation in the region in the 18th century, (2) the end of the Little Ice Age at ~1850-1870 and a transition from humid to subarid conditions, (3) the introduction of farm machinery around 1950 and an increased use of fertilisers and irrigation between 1950-1990, and (4) strong management of the site by the regional government and increasing temperatures since the early 1990s, leading to falling lake levels in the present day.





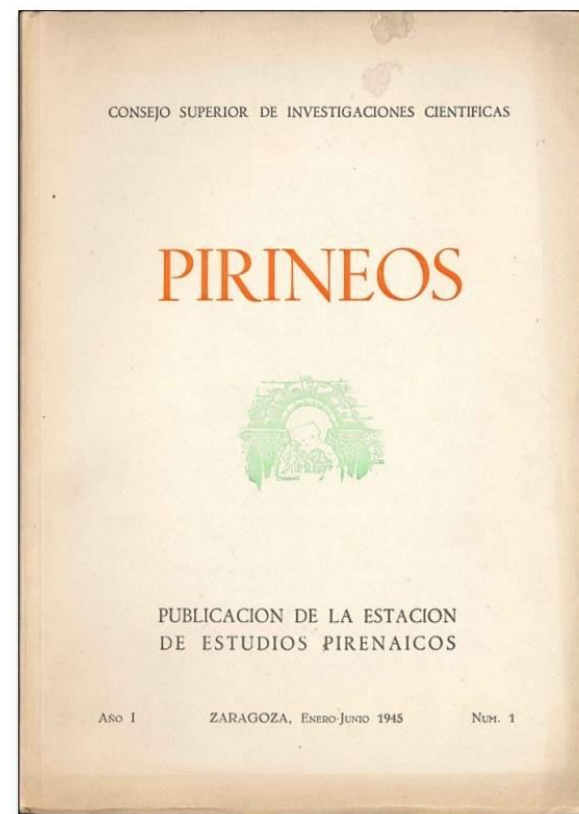
REVISTA PIRINEOS



El IPE edita la revista PIRINEOS: A Journal on Mountain Ecology, que tiene por objeto la publicación de trabajos relacionados con la dinámica de ecosistemas de montaña. Trata de aportar información sobre el funcionamiento y la organización específica de los recursos en regiones montañosas de cualquier parte del mundo. Desde 2014 se publica exclusivamente en formato electrónico y sus artículos se distribuyen en acceso abierto bajo los términos de una licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 International (CC BY 4.0).

Pirineos es una de las 37 revistas que el CSIC mantiene en la actualidad, incluyéndose entre las 10 de Ciencia y Tecnología.

El primer número de *Pirineos* se publicó en 1945, por lo que es una de las revistas más veteranas del CSIC y de la ciencia española. En aquel momento el nombre de la revista era *Pirineos. Publicación de la Estación de Estudios Pirenaicos*. En 1948 (números 9-10) la revista pasó a denominarse: *Pirineos. Revista del Instituto de Estudios Pirenaicos*. Desde 1987 (número 129) el título de la revista es: *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña*. Hasta 2022 se han publicado 177 números que recogen artículos elaborados por más de 1000 autores, procedentes de más de treinta países, siendo la mayoría españoles y franceses, pero también alemanes, italianos, portugueses, polacos, rusos, israelíes, ecuatorianos, estadounidenses, chilenos, suecos, etc.

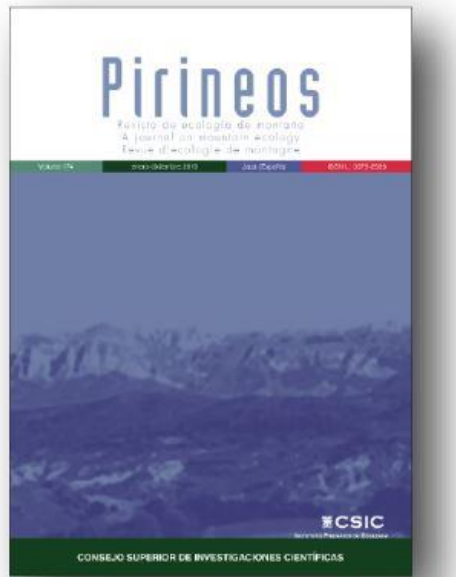




Los artículos publicados en **Pirineos** o sus abstracts están indexados en *Geo-Abstracts*, *Scopus*, *Thomson ISI-Journal Search Soils and Fertilizers*, *Bibliographie Geographique Internationale* y *Dialnet*.

Los artículos publicados desde 1990 pueden consultarse *on-line*

(<http://pirineos.revistas.csic.es/index.php/pirineos>). Entre 1990 y 2022 se han publicado 41 números. En 2022 el total de descargas normalizadas fue de 799.141. Se trata de una cifra considerable de descargas si tenemos en cuenta el bajo número de artículos descargables y que la mayoría de ellos están publicados en español. Es sabido que el inglés permite llegar a un número mucho mayor de lectores, mientras que lo publicado en español "no existe" para los científicos no pertenecientes al mundo hispanoamericano. Los artículos de Pirineos se han descargado en 141 países, especialmente en EE. UU., seguido por China, España, América Latina y Alemania.



El primer número de la revista se publicó en 1.945, por lo que es una de las más antiguas de la ciencia española

VOLUMEN Nº 177 REVISTA PIRINEOS. CONTENIDOS

El **volumen 177**, correspondiente al año 2022, se puede consultar en este enlace <https://pirineos.revistas.csic.es/index.php/pirineos/issue/view/36> y está compuesto por los siguientes contenidos:

ARTÍCULOS

❖ **Servicios ecosistémicos en áreas de montaña: beneficios y amenazas**

Paulo Pereira, Miguel Inacio, Igor Bogunovic, Marcos Francos, Damià Barceló, Wenwu Zhao

❖ **Eventos agroalimentarios y de productos típicos: instrumentos de promoción para un territorio del sur de Italia**

Donatella Di Gregorio, Arturo Guida, Valentina Rosa Laganà, Serafino Cannavò, Agata Nicolosi

❖ **Propuesta metodológica 360ª para la evaluación de la masificación en cimas de montaña. Un caso de estudio**

Víctor Dorado, Estela-Inés Farías-Torbidoni, Serni Morera

❖ **Análisis de la incidencia del cambio climático en especies de aves amenazadas en los Andes peruanos: modelos de distribución y propuestas de conectividad**

María Alejandra Cuentas Romero

❖ **Interacciones montaña-llanura frente al cambio global: desafíos y oportunidades en la gestión del territorio y de los recursos hídricos en Riegos del Alto Aragón**

Santiago Beguería, David Haro-Monteagudo, Leticia Palazón, José M. García-Ruiz

- ❖ Interacciones montaña-llanura frente al cambio global: desafíos y oportunidades en la gestión del territorio y de los recursos hídricos en Riegos del Alto Aragón

Santiago Beguería, David Haro-Monteagudo, Leticia Palazón, José M. García-Ruiz

- ❖ Contribution aux alternatives incitatives à l'engagement environnemental à la station Kiyaka et son hinterland Kwilu, RDC

Jules Mitashi Kimvula, Constantin Lubini Ayingweu, Modeste Kisangala Muke, Eustache Kidikwadi Tango, Joël Tungi Tungi

- ❖ Importancia del pastoreo en la conservación del paisaje tradicional de los puertos de merinas de la Cordillera Cantábrica

Laura Rivero Ordaz, María Leonor Calvo Galván, Víctor Fernández-García

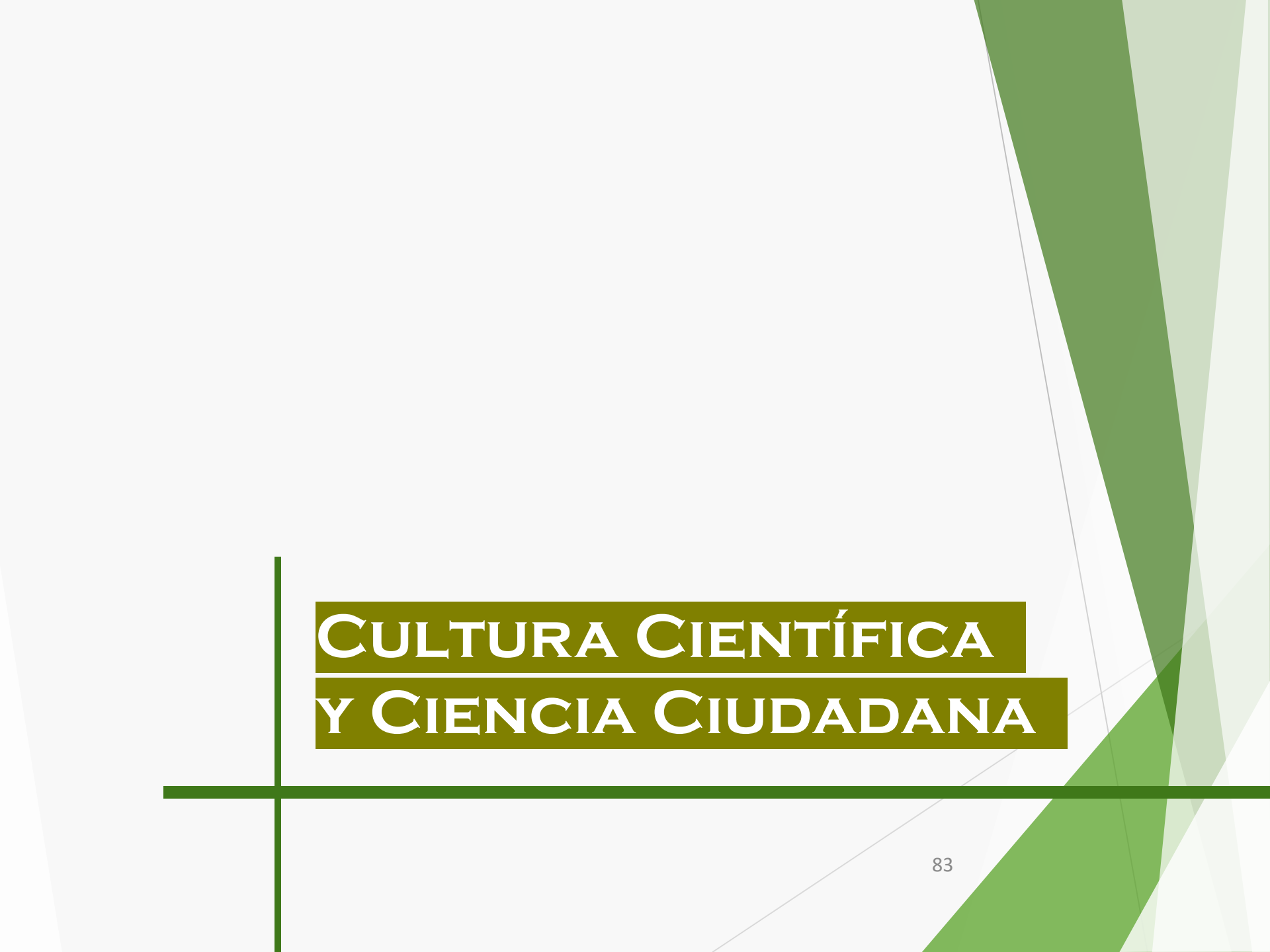
- ❖ Jornadas de investigación en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

Francisco Villaespesa Sánchez, Elena Villagrasa Ferrer

RESEÑAS

- ❖ Molinero Hernando, F. y Alario Trigueros, Milagros (2022): Una mirada geográfica a la España rural. Editorial Revives, 278 p.

Marta Martínez Arnáiz



CULTURA CIENTÍFICA Y CIENCIA CIUDADANA

VI JORNADAS IPERINAS

Durante el mes de septiembre de 2022 se celebraron las Jornadas Iperinas en la sede de Jaca donde tanto personal investigador en formación como doctores/as consolidados/as mostraron sus trabajos e intereses de investigación para buscar sinergias internas de colaboración.



Dibujo realizado por
Penélope González
Samperiz

Viernes, 23 y 24 de septiembre
de 2022, Jaca



Programa VI Jornadas Iperinas



VI JORNADAS IPERINAS

JACA, 23 - 24 DE SEPTIEMBRE DE 2022

PROGRAMACIÓN



VIERNES 23 DE SEPTIEMBRE

- 9:00 Salida**
Desde la sede de Zaragoza a la sede de Jaca en vehículos del IPE
- 10:40 Juan José Jiménez Jaén**
Presentación de las Jornadas Iperinas
- Sesión de charlas de investigadores de reciente incorporación**
- 10:50 Gurutzeta Guillera-Arroita**
Métodos para monitorización y predicción de distribuciones de especies: un tour rápido por mi trayectoria investigadora
- 11:05 José Joaquín Lahoz**
Tecnologías de conservación, y una pequeña excursión al mundo de la acústica de paisajes sonoros
- 11:20 Manel Llena**
Geomorphic responses to natural and human disturbances in a mountain catchments at multiple temporal and spatial scales
- 11:35 Jesús Revuelto**
Impacto de la fusión de nieve en el crecimiento de pastos subalpinos
- 11:50 César Deschamps-Berger**
Evolution of the seasonal snowpack in Spanish national parks
- 12:05 Pausa para el café**
Dispondremos de cafés y té, acompañados de algún dulce o pastas para coger fuerzas
- 12:30 Belinda Gallardo**
Hay una invasora en mi sopa
- 12:45 Graciela Gil Romera**
Cómo la paleo es el puente a un futuro mejor: la memoria ecológica y claves para acercar el pasado al presente
- Sesión de charlas cortas**
- 13:00 Carme Pedrol**
Colecciones del I.P.E.
- 13:10 Pablo Tejero**
Herramientas para evaluar la vulnerabilidad al cambio climático de las plantas. El ejemplo de Androsace cantabrica
- 13:20 Ana Moreno**
Las variaciones de temperatura del Pirineo ¿Cuánto nos podemos fiar de las estalagmitas para reconstruir paleo-temperaturas?
- 13:30 Blas Valero Garcés**
700000 años de glaciaciones en los Andes tropicales
- 13:40 Daniel Bruno**
Ciencia ciudadana aplicada al monitoreo ambiental
- 13:50 Francisco Rojas**
Dinámica de la acumulación de nieve en la transición del límite superior del bosque y el ambiente subalpino mediante el uso de drones
- 14:00 Comida de alforja**
Modalidad tupper compartido: cada uno aporta algo para comer y lo compartimos

Sesión de grupos de trabajo

- 15:00 Grupo de trabajo: ¿Cómo hacer del IPE un centro más sostenible?**
Coordinado por: Ana Moreno Caballud, Blas Valero Garcés y Graciela Gil Romera

Continuación con la sesión de charlas cortas

- 15:40 Lydia de la Cruz Amo**
Impacto de los cambios de la ganadería sobre la vegetación
- 15:50 José Daniel Anadón**
Reconfiguración de ecosistemas en sociedades postrurales
- 16:00 Begoña García**
Refugios en Pirineos
- 16:10 Raquel Charre Gascón**
PTI-ECODIV
- 16:20 Fergus Reig Gracia**
3253 días programando en el IPE
- 16:30 Pausa-café**
- 16:50 Yolanda Pueyo**
Expedición a Sudáfrica y Namibia 2022 en el marco del proyecto GYPWORLD
- 17:00 Javi Zabalza**
Simulando desde 2009
- 17:10 Begoña A. Farizo**
Diseño de encuestas: lo que hay detrás
- 17:20 Irene Julián Posada**
ADN sedimentario fósil: reflejo del impacto humano en el ibón de Tramacastilla
- 17:30 Javier Lara**
¿Qué hace un arqueólogo como yo en un sitio como este?
- 17:40 Ixeia Vidaller**
El valle del Ésera: glaciares del ayer, de hoy y ¿de siempre?
- 17:50 Jorge Pey**
Aerosoles, ¿qué nos cuentan y cómo nos afectan?
- 18:00 Antonio Arroyo**
Título por confirmar
- 18:10 María del Carmen Sánchez**
Viendo lo que no se ve: recursos del servicio de ecotoxicología y cultivos microbianos en el IPE.
- 18:20 Laura de la Puente**
La ecología es emocional
- 18:30 Descanso**
- 20:30 Cena en Restaurante Marboré**

SÁBADO 24 DE SEPTIEMBRE

- 10:30 - Ruta senderista por las cercanías de Jaca**
- 11:00 Guiada por Daniel Gómez**
- 14:00 Comida de picnic**
- 16:00 (hora aprox.)**
Vuelta a Zaragoza en vehículos del IPE

CIENCIA CIUDADANA RED DE SEGUIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD PROGRAMA 'ADOPTA UNA PLANTA'

Coordinado por **María Begoña García**
mariab@ipe.csic.es

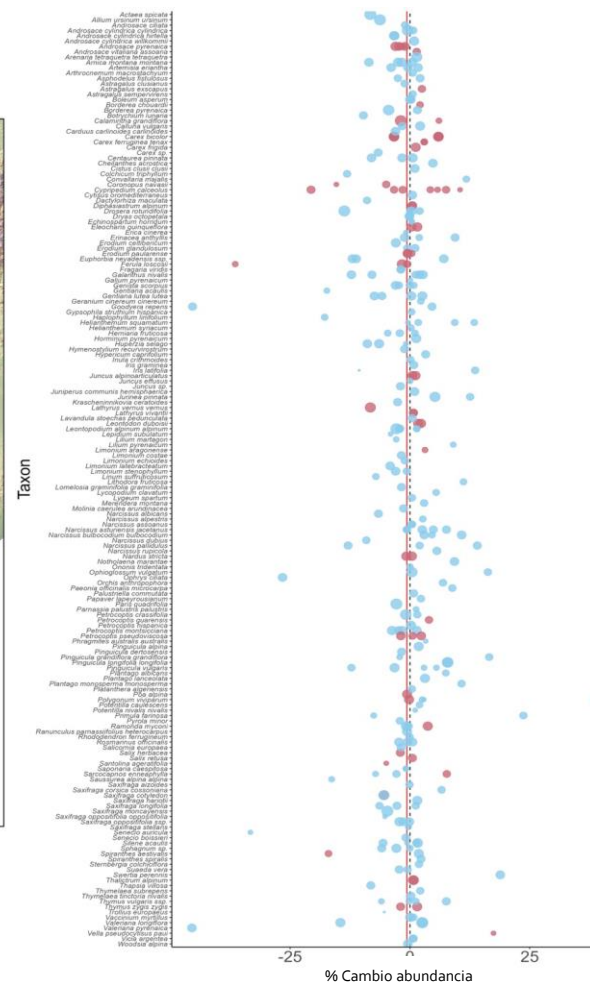
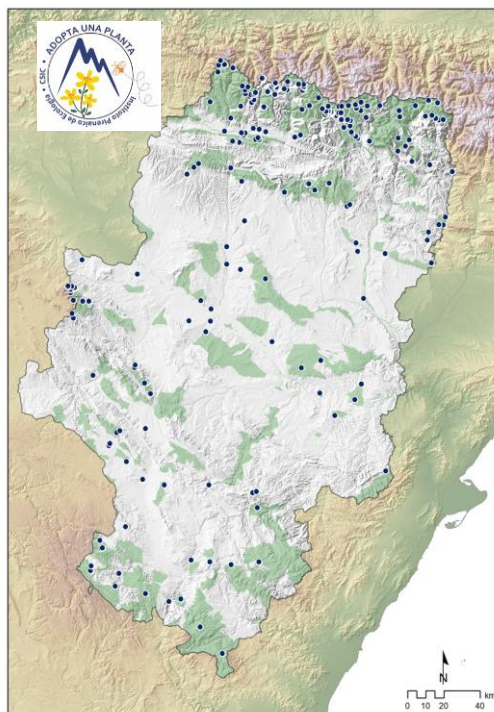
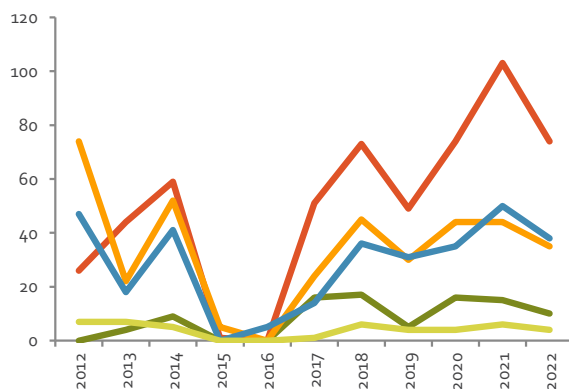
300 voluntarios y Agentes protección naturaleza

250 lugares en seguimiento.

El 70% dentro de la Red Natura 2000

210 especies de plantas (30% amenazadas)

Ophioglossum vulgatum



PROGRAMA 'ADOPTA UNA PLANTA'



¿QUÉ ES FUENARAGON?

El proyecto que contribuye a identificar y caracterizar las fuentes y manantiales de Aragón a través de la ciencia ciudadana con un enfoque intergeneracional. El proyecto combina el conocimiento ambiental, cultural y etnográfico de los más mayores del territorio con los conocimientos de los jóvenes sobre nuevas tecnologías.

Los participantes (como particular, asociación, entidad o centro educativo) distribuidos por todo Aragón, recogen información georreferenciada de fuentes y manantiales.

¿CÓMO HACEMOS FUENARAGON?

- **Elaborando** un inventario georreferenciado de fuentes y recogida de información ambiental (caudal, contenido en nitratos mediante tiras reactivas y la biodiversidad asociada a cada fuente) por parte de los voluntarios en una APP para teléfonos móviles.
- **Evaluando Recopilando** información etnográfica, sociocultural y patrimonial, usos tradicionales y su evolución hasta la actualidad, a través de entrevistas a mayores –realizadas por jóvenes- y cuestionarios online.
- **Formando, concienciando y sensibilizando** a la ciudadanía acerca del estado y calidad de las aguas, así como del valor etnográfico y ambiental de los manantiales gracias a materiales y recursos disponibles en nuestra web.
- **Acercando la ciencia** a las zonas rurales, donde se encuentran la mayor parte de fuentes con la implicación de los centros educativos.



¿QUÉ OBTIENE FUENARAGON?

Participación de 51 colectivos y más de 700 voluntarios. Se han documentado aspectos culturales de 150 fuentes y manantiales a través de 91 video-entrevistas en 79 municipios y 59 encuestas online con información de 36 localidades. Se han podido mapear y evaluar la contaminación por nitratos en más de 700 fuentes. Un 14% de ellas presentan valores por encima de 25 mg/L, límite a partir del cual se consideran afectadas por nitratos.

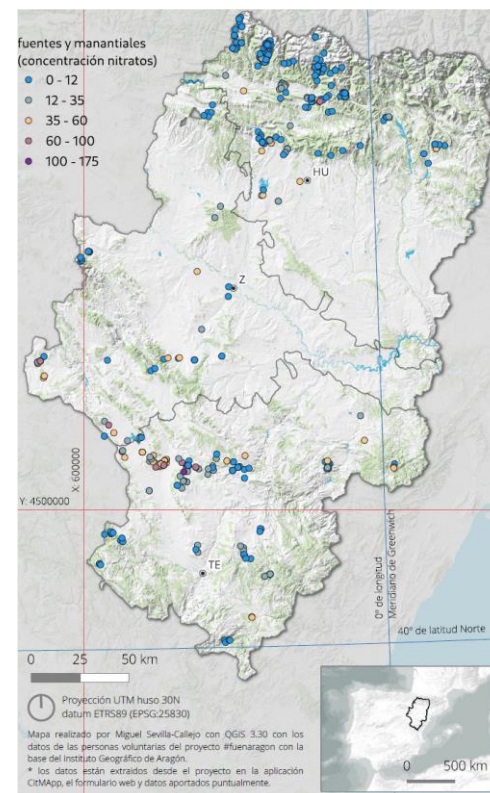
Todos los resultados serán cotejados con información de sus correspondientes masas de agua y con los usos de los suelos para establecer patrones y correlaciones espaciales.

La información será compartida con el organismo responsable, la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Los resultados ambientales y etnográficos del proyecto serán difundidos en eventos y publicados en artículos científicos.



<https://www.fuenaragon.com>



INTERACCIÓN CON LA SOCIEDAD

- Interacción con la sociedad: cursos, reuniones, certificados participación, *apps*, salidas al campo...
- Artículos científicos de alto impacto
- Transferencia resultados a la Administración para ayudar informes Directiva Hábitats

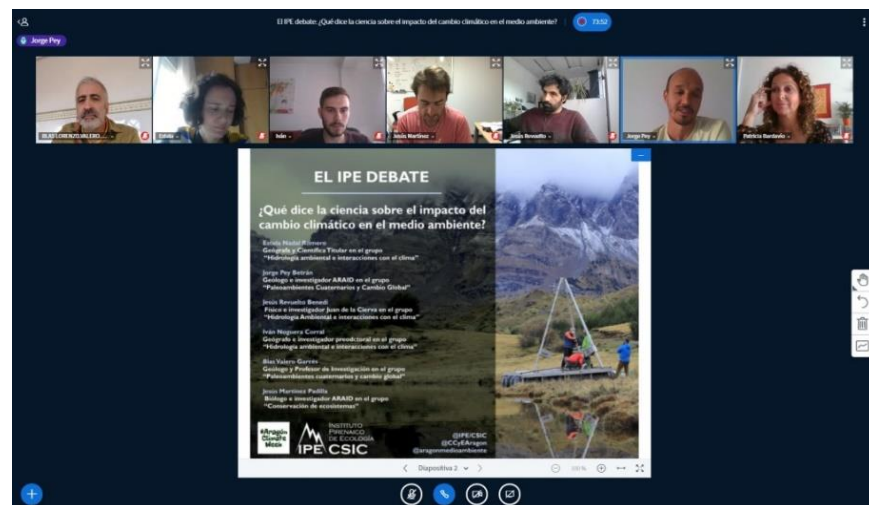


Primer premio CSIC "Ciencia Ciudadana"



Las mujeres científicas del IPE, a pesar del obligado distanciamiento social actual, seguimos trabajando y apostando por la investigación en medioambiente y cambio global. Por un futuro mejor.

IPE-CSIC ayudando a visibilizar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2021





CONGRESOS Y CONFERENCIAS

Datos del congreso o conferencia

	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebraci3n	País	Título trabajo	Firma todos autores
Internacional no UE	3rd International GYPWORLD Workshop	09/05/2022	España	Aridity and gypsum type shape the gypsophyte communities of the Chihuahuan desert	Rodríguez-Sánchez M.; Bailey D.; Blanco-Flores-Olvera H.; Fuentes S.; Kayabak A.; Kurt L.; Luzuriaga A. L.; Matesanz S.; Montesinos A.; Moore M. J.; Ochoterena H.; Özbey B. G.; Özdeniz E.; Palacio S.; Pisanty I.; Pueyo Y.; Vogiatzakis I. N.; Sánchez A. M.
Unión Europea	12th International Symposium on Earthworm Ecology (ISEE)	11/07/2022	Francia	Earthworm communities and biotic associations with other soil taxa across an altitudinal gradient in north eastern Spain	
Internacional no UE	VIII Meeting of the Spanish Society for Evolutionary Biology (SESBE)	02/02/2022	España	Heritability and additive genetic components of a putative post-mating sexual signal	Jesús Martínez-Padilla
Nacional	VI Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras	20/04/2022	España	Invasiones y pandemias: dos caras de una misma moneda.	B. Gallardo
Internacional no UE	World Congress of Soil Science	31/07/2022	Gran Bretaña	Land uses/land cover management after cropland abandonment as a strategy for enhancing ecosystem services: soil quality and organic carbon sequestration	
Internacional no UE	World Congress of Soil Science	31/07/2022	Gran Bretaña	The legacy of the historic land use/land cover changes after cropland abandonment: effects on soil properties, nutrients, and redistribution processes	Khorchani, M.; Gaspar, L.; Nadal-Romero, E.; Aráez, J.; Lasanta, T.; Navas, A.

Datos del congreso o conferencia (Cont.)

	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebraci3n	País	Título trabajo	Firma todos autores
Internacional no UE	3rd International GYPWORLD Workshop	09/05/2022	España	An approach to the mechanisms of use of gypsum crystallization water by plants	de la Puente L.; Palacio S.; Ferrio J. P.; Igual J. M.
Internacional no UE	14th Ecocity World Summit	22/02/2022	España	Assessing the green infrastructure of a city through an index of naturalness and complexity	Elie Hanna; Francisco A. C3m n; Daniel Bruno
Un3n Europea	Euro-Mediterranean Network of Experimental and Representative Basins	06/06/2022	Italia	Differences in streamflow after farmland abandonment a comparative study in five small mountain catchments P.; Arnaez, J.	Lana-Renault, N.; Nadal-Romero, E.; Llorente, A.;
Internacional no UE	3rd International GYPWORLD Workshop	09/05/2022	España	Ecohydrological niche segregation among coexisting C3 and C4 desert shrubs in a gypsum-calcareous formation (NW Iran)	de la Puente L.; Rudov A.; Palacio S.; Sharifi A.; Querejeta J. I.; Ferrio J. P.; Akhani H.
Internacional no UE	11th International Conference on Biological Invasions Biological Invasions: Biological Invasions in a Changing World	13/09/2022	Estonia	Impacts of invasive species of Union Concern on Nature's Contribution to People	B. Gallardo
Internacional no UE	MEDECOS Conference 2022.	05/09/2022	Suáfrica	Nutritional mechanisms to survive on extreme soils and their relation to plant evolution on gypsum	S. Palacio; Andreu Cera; Adrián Escudero; Michael J. Moore; M. Hilda Flores; Helga Ochoterena; Rebecca Drenovsky; Arantzazu L. Luzuriaga; Ana S3nchez; Juan F. Mota; Gabriel
Internacional no UE	General Assembly EGU 2022	23/05/2022	Austria	Post-land abandonment management through shrub clearing practices as a tool for enhancing soil quality and carbon storage	Palacio S.; Cera A.; Escudero A.; Moore M. J.;
Internacional no UE	3rd International GYPWORLD Workshop	09/03/2022	España	Recent and ancient evolutionary events shaped the plant elemental composition of edaphisms. A phylogeny-wide analysis of Iberian and Chihuahuan Desert gypsum plants.	Flores M. H.; Ochoterena H.; Drenovsky R.; Luzuriaga A. L.; S3nchez A. M.; Mota J. F.; Montserrat-Martí G.; Muller C.; Merlo E.; Pérez-

Datos del congreso o conferencia (Cont.)

	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebraci3n	País	Título trabajo	Firma todos autores
Internacional no UE	V Congreso Ecuatoriano de Mastozoología, III Congreso Nacional de Manejo de Vida Silvestre y I Congreso Ecuatoriano de Centros de Rescate, Zoológicos, Acuarios y Afines	20/10/2022	Ecuador	Flora autóctona de la cordillera de los	Javier Martínez-Fuentes; Neus Ibáñez; Gerard Largier; James Molina; Guilhem De Barros; Daniel Gómez; Begona García; Joseba Garmendia; Ignasi Soriano; Xavier Font; Benjamín Komac; Carlos Gómez-Bellver; Jordi López-Pujol; Neus Nualart
Internacional no UE	3rd International GYPWORLD Workshop	09/05/2022	España	Global assessment of the conservation status of gypsum plants	Bueno S.; A. Rudov; F. Pérez-García; M. J. Moore; M. H. Flores; H. Ochoterena; J. F. Mota; P. Tejero; L. Kurt; G. A. Lazkov; M. N. Lyons; E. Ozdeniz; A. V. Pavlenko; A. Prina; K. Shaltout; K. F. Shomurodov; S. Siebert; M. Thulin; H. Akhani; A. Cera; G. Chrysostomou; A. Escudero; F. Martínez-Herrández; F. Memariani; A. Mendoza-Ferrández; E. Merlo; C. M. Musarella; E. Salmeón Sánchez; G. Spampinato; I. Vogiatziakis; S. Palacio
Nacional	áridas	06/10/2022	España	Líneas de trabajo	Gadekar; Eugenio Bortolini; Sabina Asins; Patricio García-Fayos; Emilio Dóate; Elena Giónnez; Graciela Gil-Romera; Yolanda Pueyo; Teresa Abaigar; Sonia García; Santiago Giral; Asunción de los Ríos; Yolanda Ferrández Jalvo; Pilar Hurtado
Internacional no UE	22nd World Congress of Soil Science	31/07/2022	Gran Bretaña	Management of abandoned cropland areas as a tool for enhancing soil quality and carbon sequestration and adapting to Global Change	Javier Lara-Recuero; Graciela Gil-Romera; Josu Aranbarri; Eborra Zurro; Juan José García-Aranbarri; Sandra Garés-Pastor; Inger Greve;
Internacional no UE	PAGES 6th Open Science Meeting	16/05/2022	Marruecos	Testing the potential of phytolith analysis for improving paleoenvironmental reconstructions: El Căizar de Villarquemado lacustrine sequence, NE Iberia	
Unión Europea	EPD Open Science Meeting and workshops	01/06/2022	República Checa	Testing the potential of phytolith analysis for improving paleoenvironmental reconstructions: El Căizar de Villarquemado lacustrine sequence, NE Iberia	



EVENTOS Y DIVULGACIÓN

Eventos del IPE-CSIC en 2022

Tipo evento	Nombre evento *	País	Lugar celebración	Región/CCAA	Título *	Nombre participantes	Nombre entidad *	País *	Región/CCAA	Ciudad
ACTIVIDAD DOCENTE NACIONAL/INTERNACIONAL	Actividades de Formación Transversal organizadas en el ámbito de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza	España	Zaragoza	Aragón	Oportunidades para postdocs en programas europeos: Marie Curie IEF MED-AFFOREST. Evaluando las consecuencias ambientales de las repoblaciones forestales en montañas mediterráneas	E. Nadal-Romero	Universida de Zaragoza	España	Aragón	Zaragoza
CICLOS DE CONFERENCIAS Y JORNADAS INFORMATIVAS	Jornada sobre especies exóticas invasoras	España	Zaragoza	Aragón	Contribución del mundo académico a la gestión de especies exóticas invasoras		GOBIERNO DE ARAGON	España	Aragón	ZARAGOZA
CICLOS DE CONFERENCIAS Y JORNADAS INFORMATIVAS	Café con Hielo	España			Criosfera	Revuelto, Jesús; Pedrós Alió, Carlos; Escutia, Carlota	Observatorio de zonas polares: Horizonte 2050	España		null
CICLOS DE CONFERENCIAS Y JORNADAS INFORMATIVAS	11 F DIA DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA	España	ZARAGOZA	Aragón	DOS CIENTIFICAS, DOS MUNDOS, UN OBJETIVO	Penélope González Sampériz; Alejandra Vicente de vera	INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			
CICLOS DE CONFERENCIAS Y JORNADAS INFORMATIVAS	ANSAR. Importancia geoecológica de los badlands: interacciones entre vegetación, agua y procesos de erosión	España		Aragón	Importancia geoecológica de los badlands: interacciones entre vegetación, agua y procesos de erosión	E. Nadal-Romero	Asociación Naturalista de Aragón	España	Aragón	Zaragoza
CICLOS DE CONFERENCIAS Y JORNADAS INFORMATIVAS	La montaña media mediterránea: de la marginación socioeconómica al suministro de servicios paisajísticos	España	Logroño		La montaña media mediterránea: de la marginación socioeconómica al suministro de servicios paisajísticos	Lasanta, T.; Nadal-Romero, E.	GOBIERNO DE LA RIOJA	España	Rioja (La)	LOGROÑO
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN	Estancia de Investigación en la Universidad de Amsterdam	Países Bajos	Amsterdam		Estancia de Investigación financiada por el programa de movilidad Salvador de Madariaga en Amsterdam	E. Nadal-Romero	Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades)	España	Madrid (Comunidad de)	madrid



Eventos del IPE-CSIC en 2022 (cont.)

Tipo evento	Nombre evento *	País	Lugar celebración	Región/CCAA	Título *	Nombre participantes	Nombre entidad *	País *	Región/CCAA	Ciudad
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN	Estancia en el Laboratory of Geobotany and plant ecology, Institute of Botany Academy Sciences Republic of Uzbekistan	Uzbekistán			Expedition to the gypsum outcrops of Southern and Eastern Uzbekistan		Institute of Botany, Academy of Sciences of Uzbekistan	Uzbekistán		Tashkent
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN	Estancia en la Faculty of Natural and Agricultural Sciences, North West University (South Africa)	Sudáfrica			GYPWORLD expedition to the gypsum outcrops of South Africa and Namibia		North West University	Sudáfrica		null
EXPOSICIONES	Exposición en Centro de Documentación del Agua y del Medio Ambiente de Zaragoza ¿Hay alguna científica en la sala?	España	CDAMAZ	Aragón	¿Hay alguna científica en la sala?	Penélope González-Sampériz	Agencia Estatal CSIC	España		Madrid
EXPOSICIONES	¿Hay alguna científica en la sala? en Escuelas Pías de Zaragoza	España			¿Hay alguna científica en la sala?	Penélope González-Sampériz	INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			
MEMBRESÍAS NACIONAL/INTERNACIONAL	EICAT Authority of the IUCN SSC Invasive Species Specialist Group	España			Miembro del panel de expertos para el periodo 2022-2024		International Union for Conservation of Nature	Otros países		null
ORGANIZADOR, RESPONSABLE, MODERADOR	Jornada sobre Cambio Climático e Invasiones Biológicas en Aragón. Organizada dentro de la Semana de Cambio Climático en Aragón	España	Zaragoza	Aragón	¿Influirá el cambio climático en la distribución de especies invasoras en Aragón?	B. Gallardo	INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			
PREMIOS Y CERTÁMENES	Earth Futures Festival (international film and video festival)	Australia	Sydney		Lakes and Ice in the Pyrenees: the lost memory of water - OFFICIAL SELECTION: GEOSCIENCE PROFESSIONALS	Luis Miguel López-Soriano; Ángel Salazar; María Pilar Mata; Blas Lorenzo Valero; Juana Vegas; Kike Fernández	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	Francia	Île de France	Paris

Eventos del IPE-CSIC en 2022 (cont.)

Tipo evento	Nombre evento *	País	Lugar celebración	Región/CCAA	Título *	Nombre participantes	Nombre entidad *	País *	Región/CCAA	Ciudad
REUNIONES CIENTÍFICAS DE ÁMBITO ACADÉMICO	Traveling through invasive times: Connecting future invasion scenarios, impact assessments and social-ecological networks	Alemania	Berlin	Berlin	Participación	B. Gallardo; M. Vilà	Freie Universität Berlin	Alemania	Berlin	Berlín
REUNIONES CIENTÍFICAS DE ÁMBITO ACADÉMICO	Using scenario-based games to improve IAS management	Alemania	Berlin	Berlin	Participación	B. Gallardo; M. Vilà	LEIBNIZ INSTITUTE OF FRESHWATER ECOLOGY AND INLAND FISHERIES			null
RUTAS CIENTÍFICAS	Excursión botánica por el parque	España	Sabiñánigo	Aragón	Excursión botánica por el parque. Alumnos de 1º y 2º de primaria, Colegio Puente Sardas de Sabiñánigo		INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			
RUTAS CIENTÍFICAS	ESCAPARATES 11F MADE IN ZARAGOZA	España	ZARAGOZA	Aragón	Penélope González Sampériz en KABUBY	Penélope González Sampériz	INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			
TALLERES/EXPERIMENTOS	Taller de criptogamia y observación a la lupa binocular y al microscopio	España	Sabiñánigo	Aragón	Taller de criptogamia y observación a la lupa binocular y al microscopio. Alumnos de 1º, 2º, 3º y 4º de primaria. CEIP Puente Sardas, Sabiñánigo, Huesca		INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			
TRABAJO EDITORIAL CIENTÍFICO	Editora adjunta	España			Editora adjunta de la revista Neobiota	B. Gallardo	PENSOFT PUBLISHERS LTD			null
VISITAS GUIADAS	Visita guiada de los alumnos de 1º y 2º de primaria del Colegio Puente Sardas de Sabiñánigo a las instalaciones del Herbario del IPE en Jaca y sus colecciones	España	Jaca	Aragón	Visita guiada de los alumnos de 1º y 2º de primaria del Colegio Puente Sardas de Sabiñánigo a las instalaciones del Herbario del IPE en Jaca y sus colecciones		INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA			



Divulgación en radio y televisión del IPE-CSIC en 2022

Tipo material	Título	Fecha publicación	URL
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	Conectar invasión biológica y pandemias, clave para combatir ambas amenazas	20/04/2022	https://www.efe.com/efe/espana/efefuturo/conectar-invasion-biologica-y-pandemias-clave-para-combatir-ambas-amenazas/50000905-4787580
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	El caracol de manzana no es la causa del declive de las aves acuáticas. Artículo de prensa sobre una de nuestras publicaciones. Publicado en La Razón.	13/01/2022	https://www.larazon.es/andalucia/20220113/7macznsrnfg2rkvfwdfsci6cma.html
ARTÍCULOS EN REVISTAS/PRENSA/WEBS/BLOGS	El paisaje del Camero Viejo: territorio y sociedad a lo largo del tiempo	24/03/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	elpais.com y www.diariodepontevedra.es https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2022-07-06/un-alud-letal-y-una-historica-sequia-el-cambio-climatico-castiga-al-norte-de-italia.html https://www.diariodepontevedra.es/articulo/pontevedra/reducir-agua-ciudad-sera-sequias-mas-grandes-cien-anos/202208011234071212351.html	06/07/2022	
ARTÍCULOS EN REVISTAS/PRENSA/WEBS/BLOGS	En defensa de los ecosistemas abiertos	01/03/2022	https://www.ecologistasenaccion.org/195162/en-defensa-de-los-ecosistemas-abiertos/
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	Entrevista a Belinda Gallardo en el programa Esta es mi tierra. Aragón TV. Minuto 18:10	25/02/2022	http://alacarta.aragontelevision.es/programas/esta-es-mi-tierra/viernes-25-de-febrero-25022022-1848
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	Entrevista en Radio Euskadi: especies invasoras y pandemias, dos caras de la misma moneda	29/04/2022	https://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/ganbara/detalle/8825264/especies-invasoras-y-pandemias-dos-caras-de-misma-moneda/
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	Entrevista Programa A vivir La Rioja (La Ser)	27/02/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://cadenaser.com/nacional/2022/11/22/las-perspectivas-para-el-futuro-no-son-muy-buenas-un-experto-del-csic-explica-que-podemos-hacer-para-paliar-los-efectos-de-la-sequia-cadena-ser/	22/11/2022	

Divulgación en radio y televisión del IPE-CSIC en 2022 (Cont.)

Tipo material	Título	Fecha publicación	URL
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2022-07-06/un-alud-letal-y-una-historica-sequia-el-cambio-climatico-castiga-al-norte-de-italia.html	06/07/2022	
REDES SOCIALES/COMUNICACIÓN WEB	https://open.spotify.com/episode/7C4GawrUSWntX00VmWNIjp?si=q25m9zglQ3yEq5QVbxBUGQ	03/10/2022	
REDES SOCIALES/COMUNICACIÓN WEB	https://programaagroconciencia.blogspot.com/2022/11/sequia-ciclos.html	08/11/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://www.abc.es/sociedad/abc-nina-golpea-medio-mundo-y-alimenta-sequia-espana-202202280024_noticia.html?	28/02/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://www.cope.es/programas/la-linterna/noticias/investigador-del-csic-desvela-como-repartira-agua-las-sequias-del-futuro-20221005_2327653	05/10/2022	
REDES SOCIALES/COMUNICACIÓN WEB	https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/sergio-vicente-en-espana-no-llueve-menos-pero-las-temperaturas-son-cada-vez-mas	23/02/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2022-02-25/prevision-sequia-espana-falta-lluvias_3379047/	25/02/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://www.lavanguardia.com/vida/20220208/8040323/temperatura-enero-consolida-tendencia-inviernos-vez-mas-calidos.html	08/02/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://www.laverdad.es/sociedad/prioridad-siempre-mantener-20220812135815-ntrc.html	12/08/2022	

Divulgación en radio y televisión del IPE-CSIC en 2022 (Cont.)

Tipo material	Título	Fecha publicación	URL
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	https://www.youtube.com/watch?v=-47f8RFqIH0	13/04/2022	
INFORMES TÉCNICOS	Informe 2022 de la subvención del Gobierno de Aragón al Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) para el Seguimiento del cambio climático en Aragón	30/11/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	Reportaje Agujero de Gusano. Proyecto LIFE	08/01/2022	
ENTREVISTAS RADIO/TELEVISIÓN/PRENSA	Un estudio del IPE descarta que el caracol manzana esté detrás del declive de las aves acuáticas del Delta del Ebro	13/01/2022	https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2022/01/13/un-estudio-del-ipe-descarta-que-el-caracol-manzana-este-detras-del-declive-de-las-aves-acuaticas-del-delta-del-ebro-1546014.html

-perspectivas-para-el-futuro-no-son-muy-buenas-un-experto-del-csic-ex

SEI2

Ciencia y tecnología

"Las perspectivas para el futuro no son muy buenas": un exp de CSIC explica qué podemos hacer para paliar los efectos de sequía

Sergio Vicente apuesta por adoptar medidas que palien la situación



— Redacción Codena SER 22/01/2022 - 8:46 h CET

Madrid • La Generalitat de Cataluña tiene previsto declarar este martes la alerta por sequía en la cuenca abastecedora de Barcelona. La consejera de Acción Climática, Teresa Jordà, ha avisado de que se aprobará por falta de agua en la cuenca Ter-Llobregat, que abastece al área de Barcelona, por la "preocupante" situación de las reservas de agua, por debajo del 33%. La declaración de alerta implica la reducción del uso del agua para riego agrícola (26%), para usos ganaderos (10%), usos industriales (5%) y usos recreativos que impliquen riego (30%), entre otros.

eitb.eus Noticias Deportes Televisión Radio Otros EN DIRECTO

Escuchar la página Imprimir

CANBARA - DE CERCA - GLOBALIZACIÓN

Especies invasoras y pandemias, dos caras de la misma moneda

IBAI BARRENETXEA / EITB MEDIA

Publicado: 02/05/2022 21:07 (UTC+2) Última actualización: 02/05/2022 21:07 (UTC+2)

Belinda Gallardo, investigadora del Instituto Pirenaico de Ecología del CSIC, nos explica la relación entre ambos fenómenos



AUDIOS (1)

Especies invasoras y

Las pandemias y la proliferación de las especies invasoras tienen en común más de lo que p

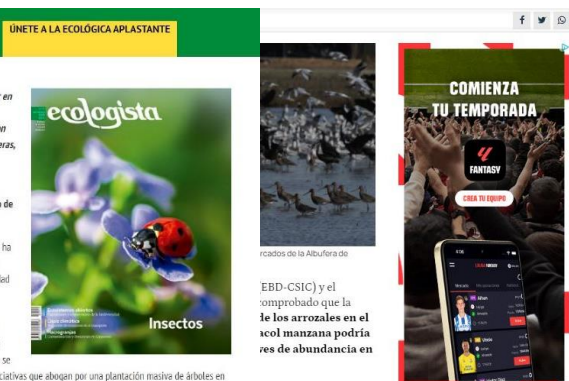
HERALDO ARAGÓN

Hola, Merce...

Consulte aquí la portada de HERALDO de este sábado, 29 de julio

Un estudio del IPE descarta que el caracol manzana esté detrás del declive de las aves acuáticas del Delta del Ebro

Las medidas de control de esta especie invasora han sido muy controvertidas por sus posibles efectos secundarios sobre la conservación de las aves que invernan en la zona.





Universidad
Zaragoza

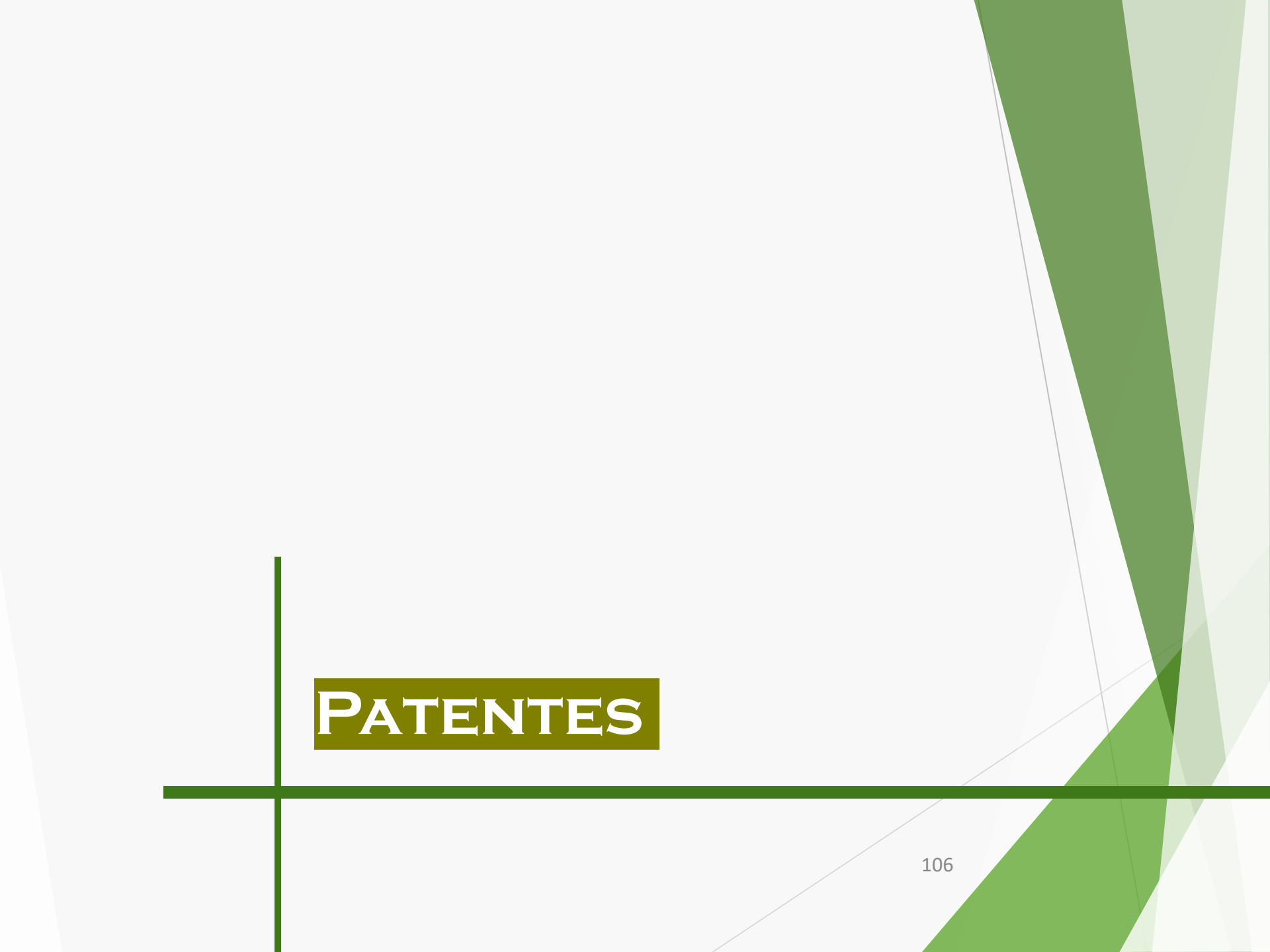


Ayúdanos a
conocer

**MANANTIALES
y FUENTES**

de Aragón

Participa en
proye
ciencia ciu

The background features abstract green geometric shapes, including a large triangle on the right and a smaller one at the bottom right. A thin vertical line and a horizontal line intersect on the left side, with the horizontal line extending across the page.

PATENTES

Patentes

Datos de la propiedad industrial

Tipo propiedad industrial	Fecha primera presentación	Número solicitud	Título	Titularidad CSIC	Licenciada
NO CONSTA	04/10/2022	084852Z	BASE DE DATOS DEL INDICE DE SEQUIA SPEI (INDICE DE PRECIPITACION EVAPOTRANSPIRACION ESTANDARIZADO) A ESCALA GLOBAL ACTUALIZABLE MENSUALMENTE	Si	Si
NO CONSTA	04/10/2022	085812Z	BASE DE DATOS DEL INDICE DE SEQUIA SPEI (INDICE DE PRECIPITACION EVAPOTRANSPIRACION ESTANDARIZADO) A ESCALA GLOBAL ACTUALIZABLE SEMANALMENTE.	Si	Si
SOFTWARE	29/06/2021	4174/2021	SISTEMA DE VISUALIZACION Y CONSULTA PARA LA MONITORIZACION DE LAS SEQUIAS EN TIEMPO REAL EN UN ENTORNO WEB	Si	Si
SOFTWARE	29/06/2021	4172/2021	SOFTWARE CON UN SISTEMA DE CALCULO DE INDICADORES DE SEQUIA PARA LA MONITORIZACION DE LAS SEQUIAS EN TIEMPO REAL	Si	Si



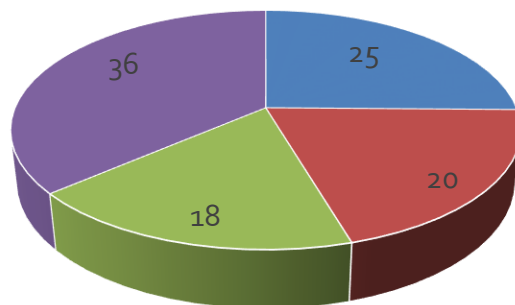


EL IPE EN CIFRAS

Personal del IPE en 2022

99 personas a 30 de junio de 2023 (87 en 2021)
Somos 44 mujeres y 55 hombres.

Distribución del personal en % según
tareas y vinculación con el CSIC



- Personal investigador estable
- Personal apoyo y servicios estable
- Personal investigador temporal
- Personal apoyo y servicios temporal



Personal del IPE en 2022

La plantilla del IPE la forman **99** personas en **38** tipos de vinculación diferentes

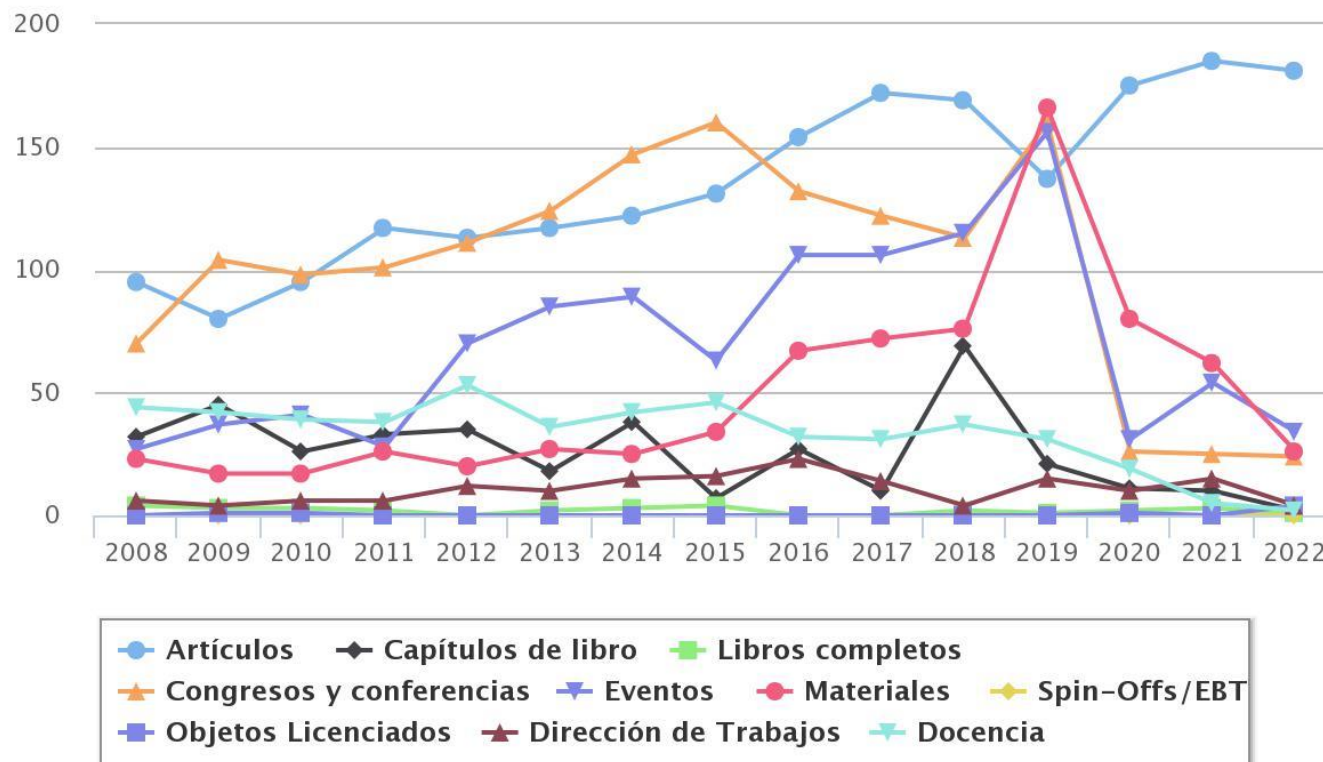
10	Científico Titular OPI	1	Contrato FC2
1	Investigador Ad Honorem-Jubilado	1	Contrato Formación
3	Investigador Fundacion Araid	1	Contrato Horizonte Europa ERC
6	Investigador/a Científico OPI	1	Contrato indefinido
1	Investigador distinguido	1	Contrato indefinido M2
4	Profesor de investigación OPI	2	Contrato laboral M3
1	Contrato Ramon y Cajal	2	Contrato M2
3	Contrato Juan de la Cierva-F	2	Contrato obra-indefinido
1	Contrato Margarita Salas	1	Contrato obra-TED
1	Contrato Marie Curie	1	Contrato Prácticas FPU
6	Contrato Ramón y Cajal	1	Contrato Prácticas DGA
5	Beca Jae intro	4	Contrato Prácticas FPI
1	Predctoral DGA	2	Contrato predoctoral-Bolsa
6	Ayudante de investigación OPI	2	Contrato PTA- Titulado Sup.
1	Conserjería	1	Doctor, FC3
1	Cuerpo gral auxiliar AGE	1	Indef. FC1
4	Gral Admvo. AGE	1	Técnico de Tel. Aero. Grupo C1
8	Técnico Superior Activ. Tec. Y Prof	6	Técnico Sup. Espec. OPIS
		1	Técnico Sup. Activ. Especificas
		4	Titulado Superior FC2



- Personal investigador estable
- Personal apoyo y servicios estable
- Personal investigador temporal
- Personal apoyo y servicios temporal

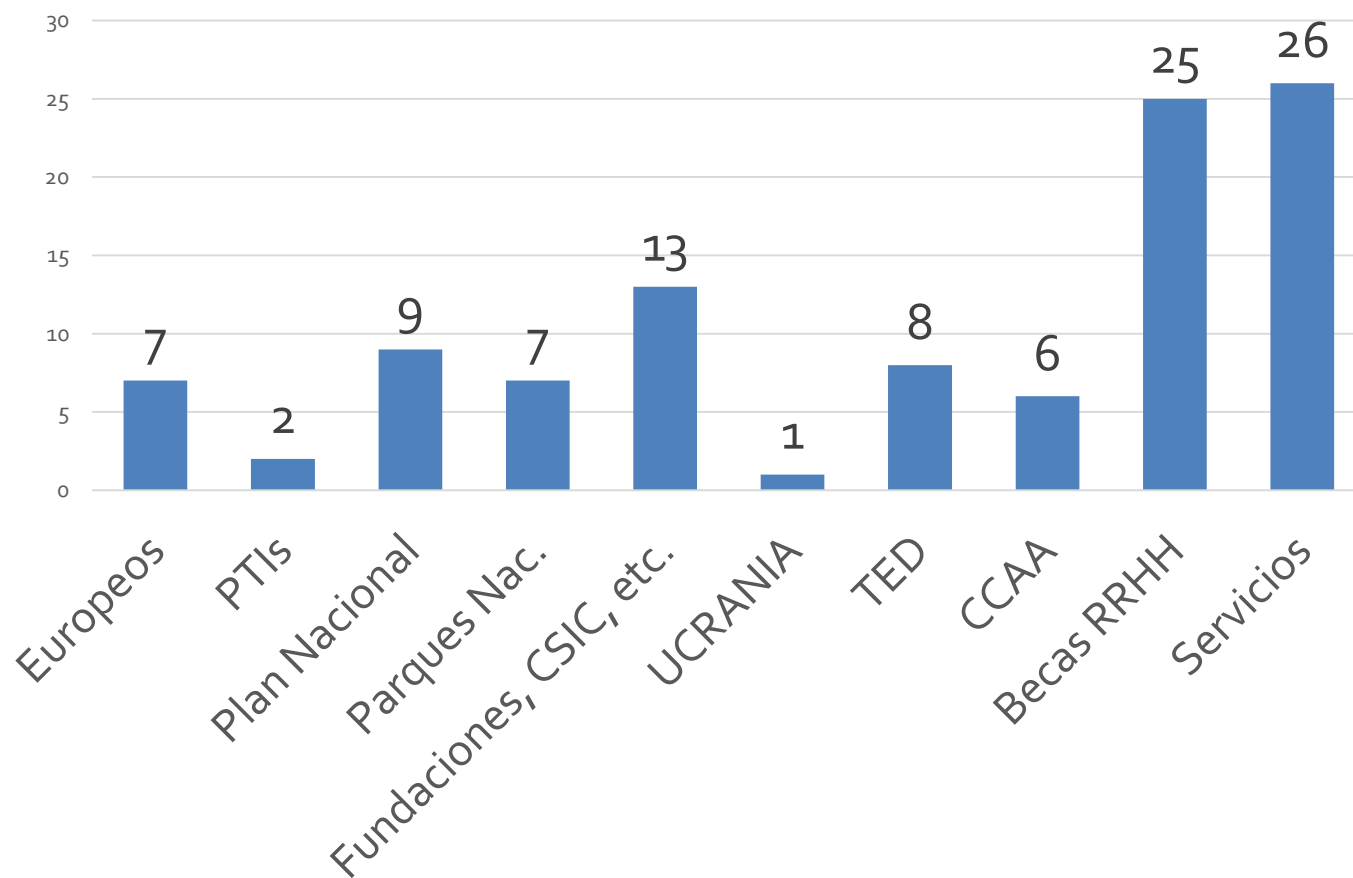
Resumen de productividad del IPE en 2022

Mis centros (IPE) – Todos los tipos de actividad – 2008 / 2022



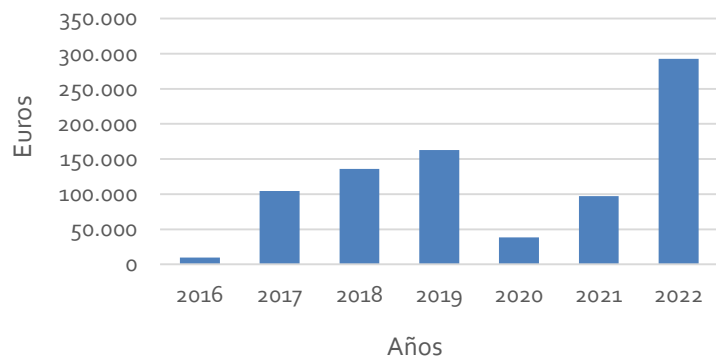
Proyectos activos en 2022

Proyectos activos en el IPE en 2022

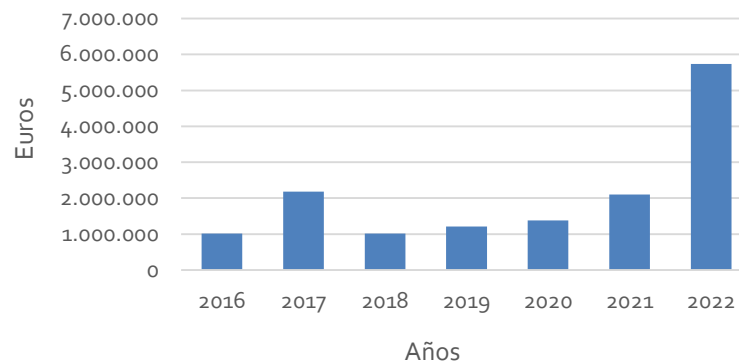


Contratos y proyectos de investigación en 2022 (en euros)

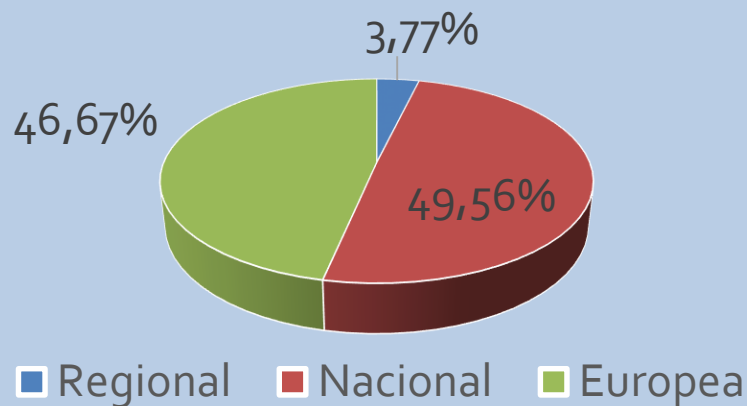
Contratos y Convenios



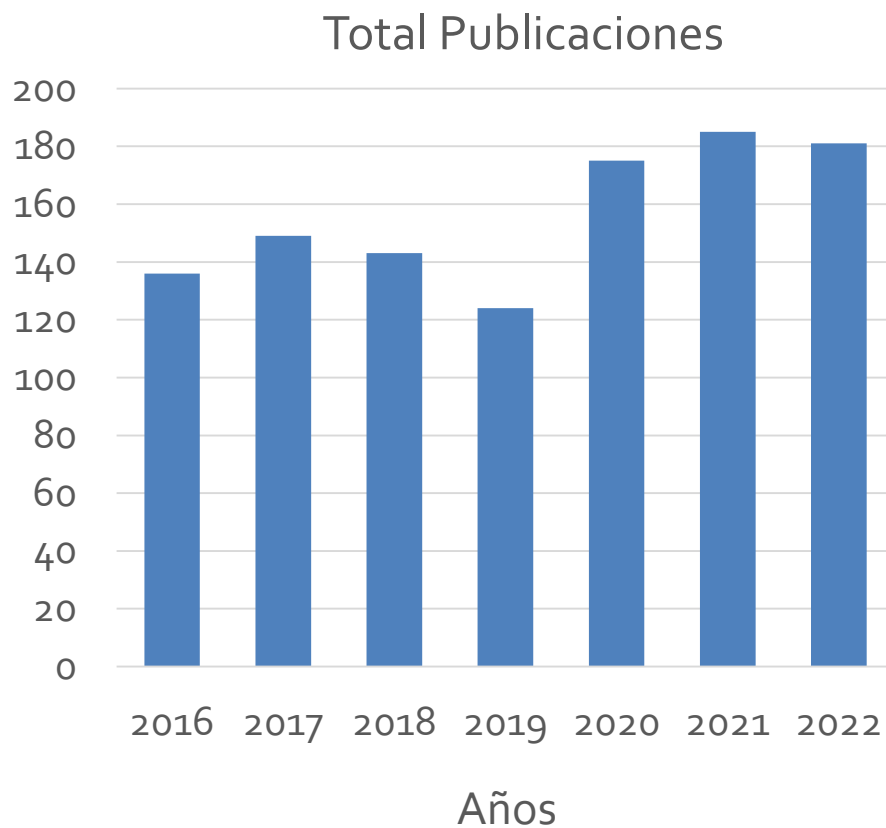
Financiación externa total



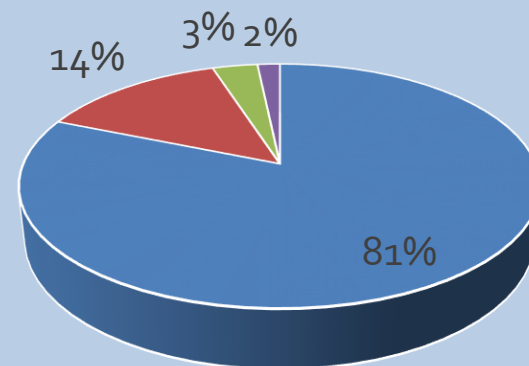
Origen de la financiación



Producción científica en 2022



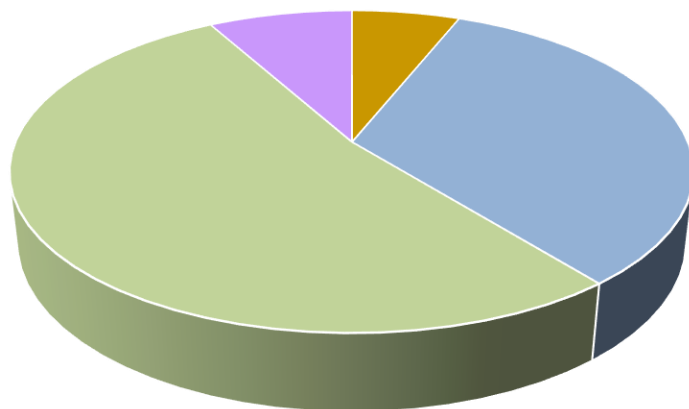
Impacto de las publicaciones del IPE - CSIC



■ ALTO ■ MEDIO
■ BAJO ■ NC

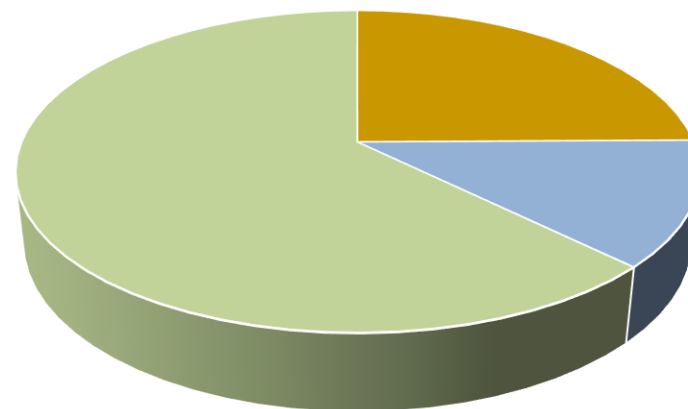
Producción científica en 2022

Artículos SCI en 2022 por grupo

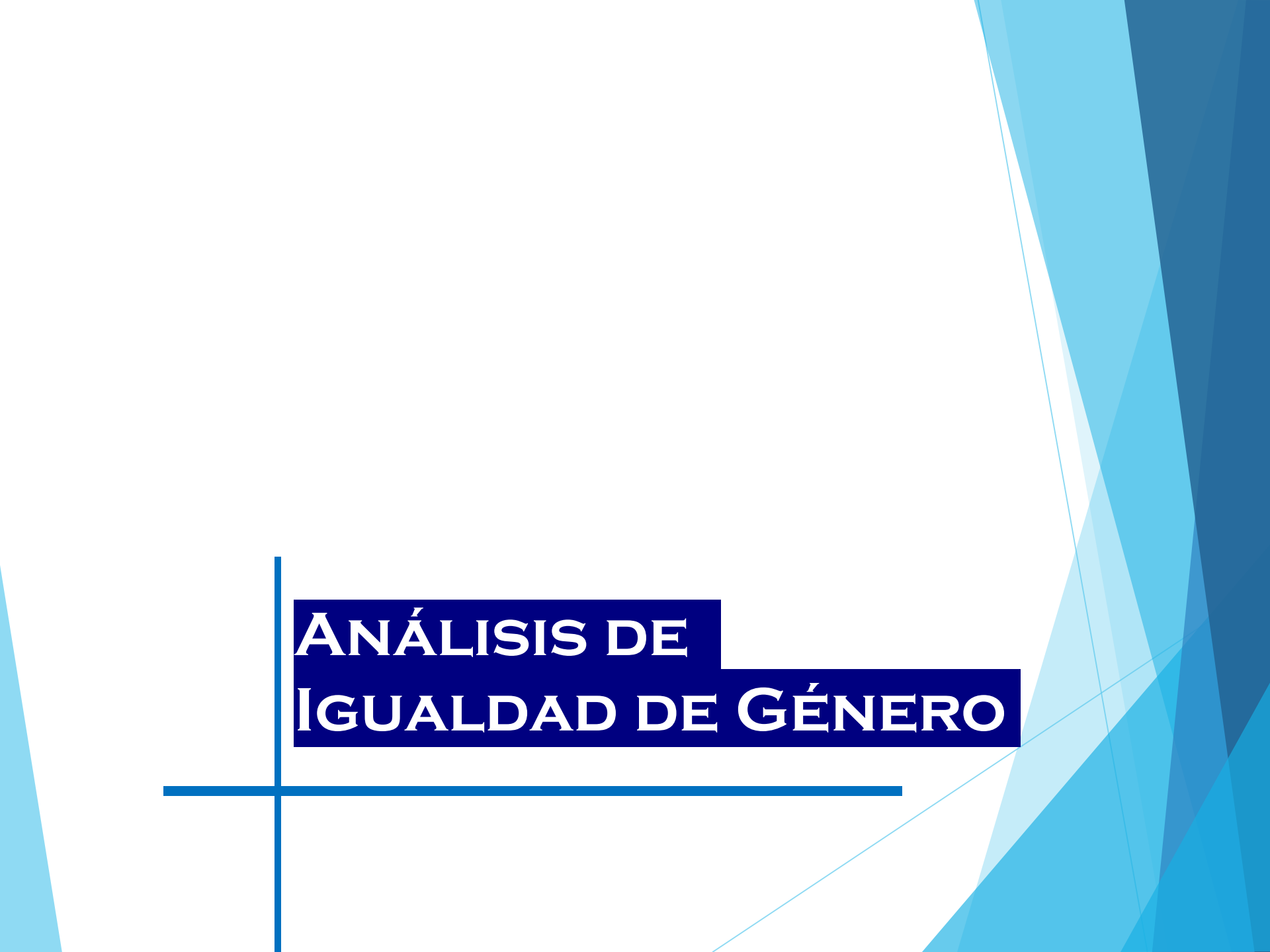


- Paleoambientes cuaternarios
- Hidrología ambiental
- Conservación de la biodiversidad
- Restauración ecológica

Financiación 2022 por grupo



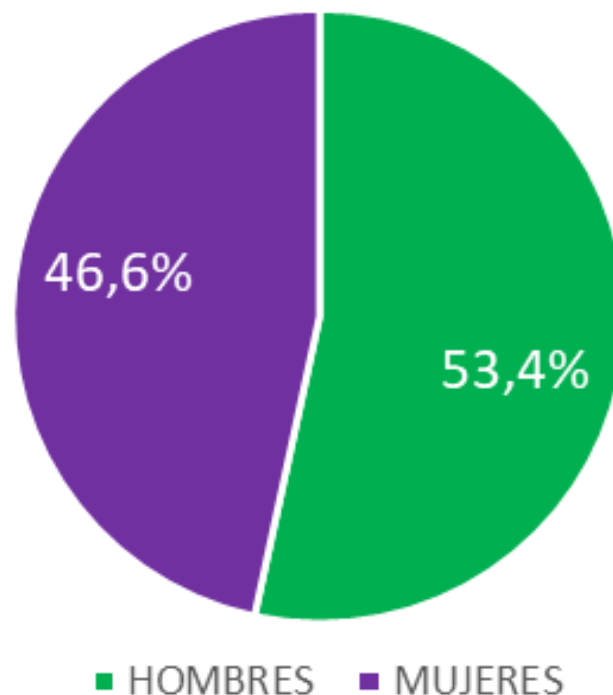
- Paleoambientes cuaternarios
- Hidrología ambiental
- Conservación de la biodiversidad
- Restauración ecológica



ANÁLISIS DE IGUALDAD DE GÉNERO

Por cuarto año consecutivo el Instituto Pirenaico de Ecología, consciente tanto de la realidad que rodea a las mujeres en la sociedad y en el ámbito de la ciencia e investigación como de la necesidad de visibilizar su trabajo, ha incluido en la memoria anual un análisis de igualdad de género. Se trata de un ejercicio en el que se desgranán algunos datos del centro separados por sexos.

TOTAL PERSONAL IPE-CSIC 2022



❏ Personal IPE año 2022

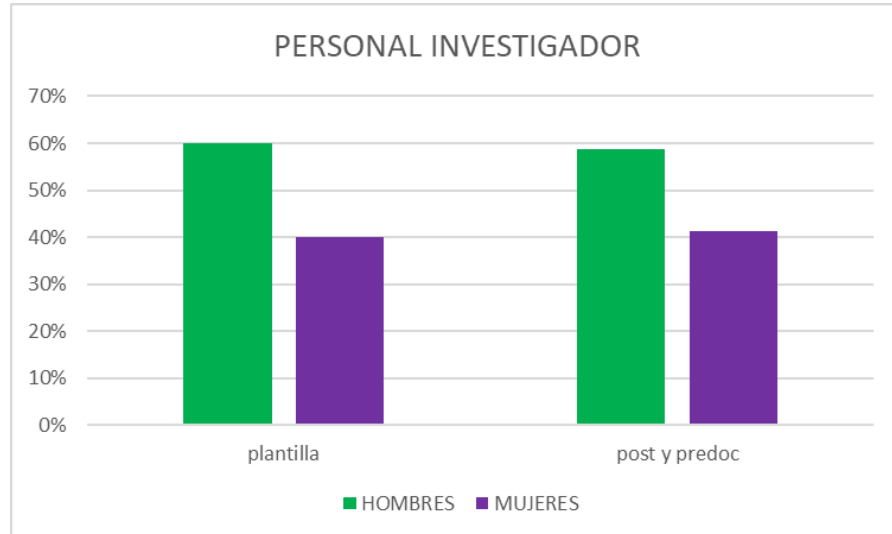
TODO PERSONAL 2022	PI	IC	CT	AD HONOREM	ARAID + ID	RyC + ERC	POSTDOCS	PREDocs	APOYO INVESTIGACIÓN	ADMON Y SERVICIOS GRALES	ESTUDIANTES	TOTAL	ESTANCIAS
HOMBRES	3	4	4	1	3	4	7	9	14	4	3	56	14
MUJERES	0	0	8	1	1	1	5	8	17	7	1	49	16
TOTAL	3	4	12	2	4	5	12	17	31	11	4	105	30
% MUJERES	0%	0%	66,7%	50%	25%	20%	41,6%	47%	54,8%	63,6%	25%	46,6%	53,3%

PI (Profesor-a de Investigación) / IC (Investigador-a Científico-a) / CT (Científico-a Titular) / AD HONOREM (Investigadores-as jubilados-as con figura de adscripción ad honorem) / ARAID (Investigadores-as indefinidos de la fundación ARAID) / ID (Investigador-a Distinguido-a) / RyC (Investigadores-as postdoctorales del programa Ramón y Cajal) / ERC (Investigadores-as postdoctorales del programa Horizonte Europa) / POSTDOCS (Investigadores-as postdoctorales del programa Juan de la Cierva, Marie Curie o asociados-as a proyectos de investigación) / PREDocs (Investigadores-as predoctorales en formación) / APOYO INVESTIGACIÓN (personal técnico adscrito a diversos servicios de apoyo a la investigación del centro o a proyectos de investigación concretos) / ADMON y SERVICIOS GRALES (personal adscrito a gerencia y administración, conserjería, mantenimiento, informática y servicios generales del IPE) / ESTUDIANTES (programa JAE-Intro).

En 2022 ha aumentado la proporción de mujeres entre el **total de personal** del IPE con respecto al año 2021, puesto que ha habido 56 hombres y 49 mujeres con vinculación contractual (53,4% - **46,6%**), y el 31 de diciembre de 2021 había 52 hombres y 49 mujeres (59,7% - 40,2%). Además, el número de **mujeres** entre las personas que han disfrutado de un **permiso de estancia** este año 2022 es algo superior al de hombres, alcanzando el **53,3 %**. Por categorías, destaca que **no hay ninguna mujer en las escalas más altas de la carrera investigadora** (PI e IC), además de una **proporción muy baja**, en torno al 20-25%, de **contratos indefinidos de investigadoras** ARAID y/o ID, así como de programas senior de **postdoctorales** tipo RyC y ERC. En CT, ADMON y SERVICIOS y APOYO a la INVESTIGACIÓN, sin embargo, están por encima de la paridad.

Personal investigador durante 2022

PERSONAL INVESTIGADOR	Plantilla: PI+IC+CT+Ad Honorem+Araid+ID		Postdocs y Predocs		TOTAL	
HOMBRES	15	60%	20	58,8%	35	59,3%
MUJERES	10	40%	14	41,2%	24	40,7%
TOTAL	25		34		59	



Cargos y liderazgo de grupos

CARGOS Y LIDERAZGO	Dirección	Vicedirección	Gerencia	Jefatura Departamento	Coordinación Grupos	TOTAL
HOMBRES	1	2	0	0	2	5
MUJERES	0	0	1	2	2	4
% MUJERES	0%	0%	100%	100%	50%	44,44%

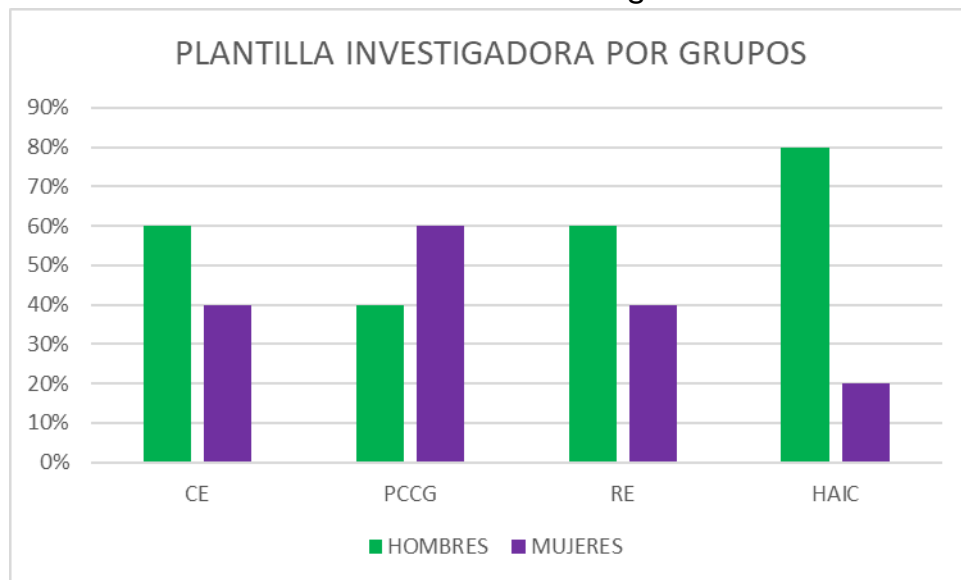
Las personas que forman parte del equipo directivo **del IPE** son 3 hombres (dirección y vicedirecciones) y 3 mujeres, (gerencia y jefaturas de departamentos), resultando en **paridad**. Del mismo modo, el **liderazgo de los 4 grupos de investigación** reconocidos en el Instituto se comparte al **50%** entre investigadoras **mujeres** e investigadores hombres. Los nuevos **representantes de personal** en la Junta del IPE-CSIC son sin embargo tres **hombres**, **resultado de las tres únicas candidaturas que se presentaron** a las elecciones.



- **Cifras y porcentajes generales de mujeres y hombres por grupos de investigación durante 2022. Tabla superior, todo el personal investigador:** investigadores-as de plantilla, postdoctorales, predoctorales y personal contratado con cargo a proyectos de investigación. **Tabla inferior, sólo personal de plantilla** (PI, IC, CT, ARAID, ID).

GRUPOS INVESTIGACION	Nº Hombres/Mujeres		TOTAL	% Hombres/Mujeres	
	H	M		H	M
CE	16	16	32	50%	50%
PCCG	7	5	12	58,3%	41,7%
RE	5	3	8	62,5%	37,5%
HAIC	15	6	21	71,4%	28,6%

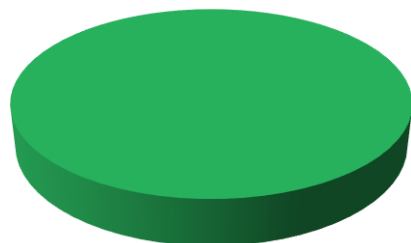
CE: Conservación de Ecosistemas / PCCG: Paleoambientes Cuaternarios y Cambio Global / RE: Restauración Ecológica / HAIC: Hidrología Ambiental e Interacciones con el Clima



El grupo de **CE** es el **único** que cumple con una **paridad exacta en relación a todo el personal investigador**, mientras que ningún grupo, salvo el de **PCCG**, lo hace en relación al personal de **plantilla**, siendo en su caso **superior** la **proporción de mujeres** que la de hombres (60-40%). El grupo de HAIC, sin embargo, con un 20% en plantilla y un 28,6% en total, es el de menor proporción de mujeres investigadoras en todos los casos.

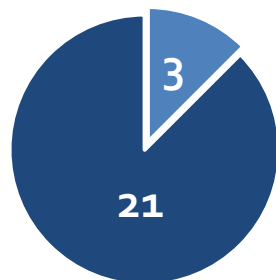
Proyectos Internacionales 2022

Coyunturalmente, en el año 2022 no ha habido concesiones de proyectos europeos en el IPE, aunque sí una solicitud (aún sin resolver) al programa LIFE, de un proyecto con IP hombre.

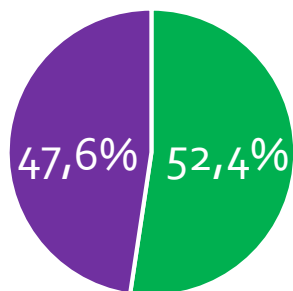


■ IP hombre
■ IP mujer

Proyectos Nacionales y Autonómicos 2022



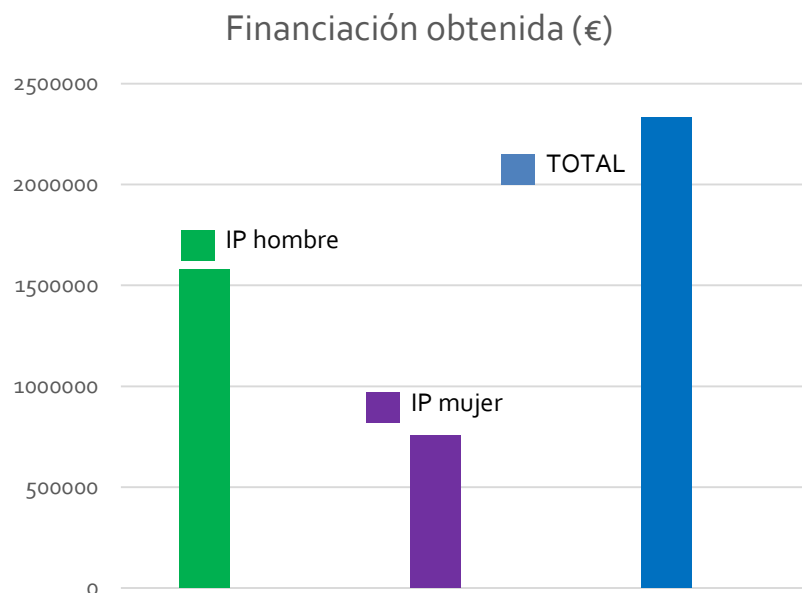
■ denegados o sin resolución
■ conseguidos



■ IP hombre
■ IP mujer

En el año 2022, investigadoras e investigadores del IPE han solicitado un total de 24 proyectos a convocatorias nacionales y autonómicas, obteniéndose el 87% de ellos, 11 con IP hombre y 10 con IP mujer. Esto es, que 21 de las solicitudes ya han sido financiadas, 2 de ellas denegadas y la tercera está aún sin resolver, lo que muestra una **elevadísima tasa de éxito** del corpus investigador del IPE. Cabe destacar el **liderazgo de las mujeres investigadoras** del IPE-CSIC, puesto que la tasa de éxito como IPs es casi 8 puntos **superior a su proporción en la plantilla** investigadora (40%).

Proyectos Nacionales y Autonómicos 2022



En cuanto a la captación de recursos, en 2022 el IPE-CSIC ha conseguido un total de 2.332.846,47 € en convocatorias competitivas (exclusivamente nacionales y autonómicas en esta ocasión), de los que 1.577.223,56 € proceden de proyectos liderados por investigadores hombres y 755.622,91 € de los **proyectos liderados por mujeres (el 32% de la financiación total, una proporción menor a su presencia en el centro).**

Otros datos

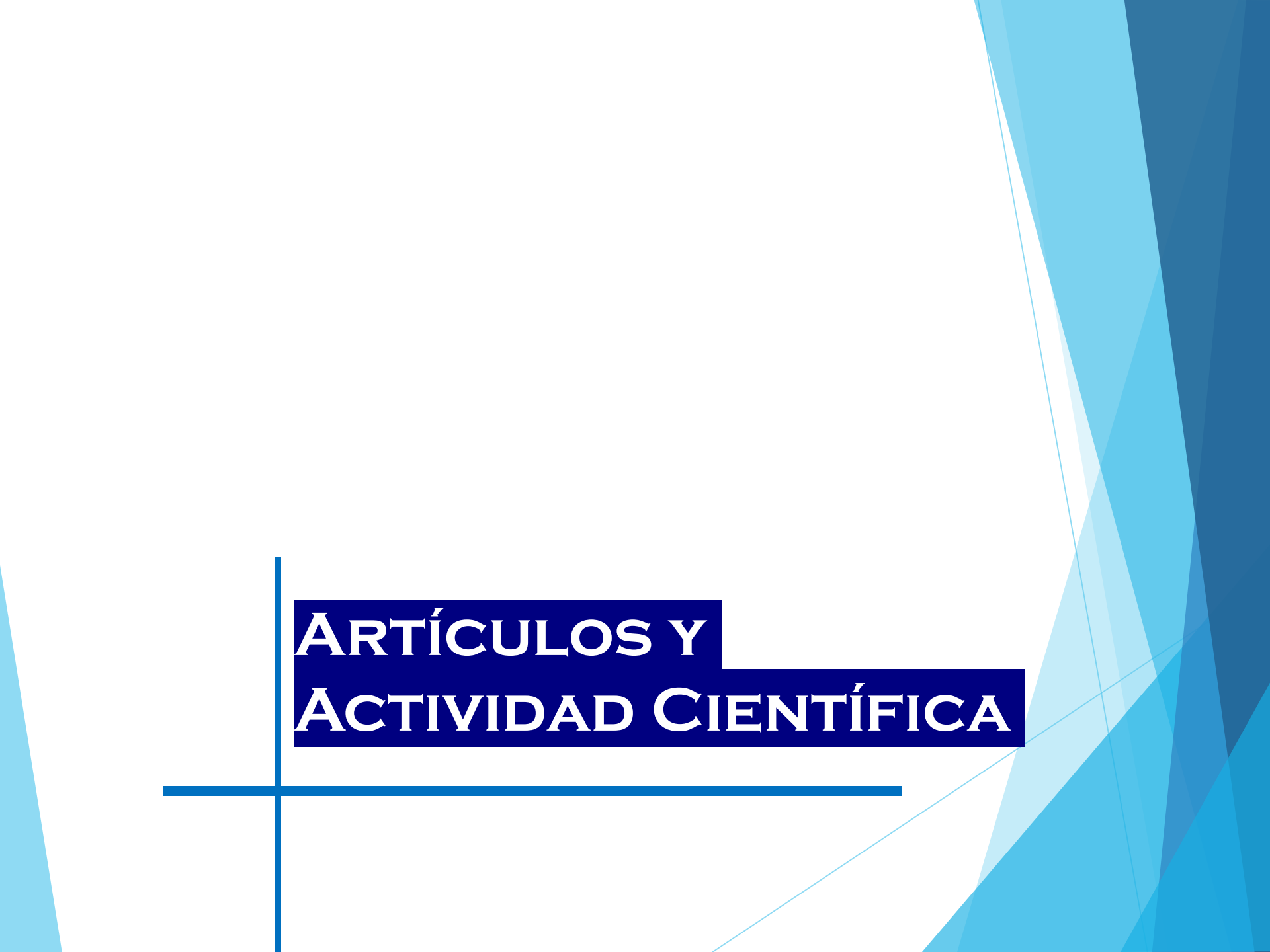
Durante 2022:

- ❑ Se han defendido 2 **tesis doctorales** siendo dirigidas por 5 hombres y 1 mujer. Los doctorandos fueron 2 hombres.
- ❑ Respecto a las **publicaciones**, los datos recogidos en GesBIB muestran que:
 - ❑ El personal del IPE ha participado en la **publicación de 233 documentos científicos** desglosados en: 196 artículos (183 artículos científicos, 6 revisiones, 2 cartas, 3 comentarios, 2 artículos de datos), 15 libros y capítulos de libros, y 22 comunicaciones a congresos.
 - ❑ **El 30% de las publicaciones cuenta con autoras IPE**, lo que implica que ha bajado el índice respecto a los últimos años (33-35%). También ha descendido la proporción de primeras autoras mujeres del 23% al 19%. Este descenso es opuesto a la proporción de mujeres investigadoras, que ha subido del 37% al 40%. Es posible que esta contradicción pueda relacionarse con el impacto post-pandemia Covid19 que se prevé en los últimos informes de la CMYC y estudios de AMIT a escala nacional (además existen análisis también a nivel internacional con similares resultados), que apuntan a una clara afección negativa sobre la productividad de las mujeres en contraposición a un efecto positivo en la producción científica de los hombres. Este efecto puede durar aún un tiempo por lo que, si está relacionado, podría revertir en los 2-3 próximos años y debería reflejarse una tendencia opuesta en los sucesivos análisis de igualdad.
 - ❑ Si se analiza el número de artículos con primer/a y último/a firmante del IPE para valorar el liderazgo de investigadores e investigadoras del Instituto, da como resultado **107 artículos con hombres y 34 con mujeres en posiciones relevantes** (es decir, el 24% son mujeres y el 76% son hombres).

En resumen, queremos destacar la calidad de toda la plantilla y personal investigador del centro, **recalcando el éxito de las mujeres en captación de proyectos como IPs.**

La categoría profesional a la que pertenecen todas las investigadoras de plantilla del centro a 31 de diciembre de 2022 sigue siendo CT, si bien a lo largo del año, aunque los nombramientos no han sido efectivos todavía, 2 investigadoras han conseguido promocionar a IC.

A pesar de ello, sigue sin haber ninguna PI, por lo que **la plantilla es un claro reflejo del deshonroso índice del techo de cristal (ITC) del área (2,32), muy por encima del ITC global del CSIC (1,44).**



ARTÍCULOS Y ACTIVIDAD CIENTÍFICA

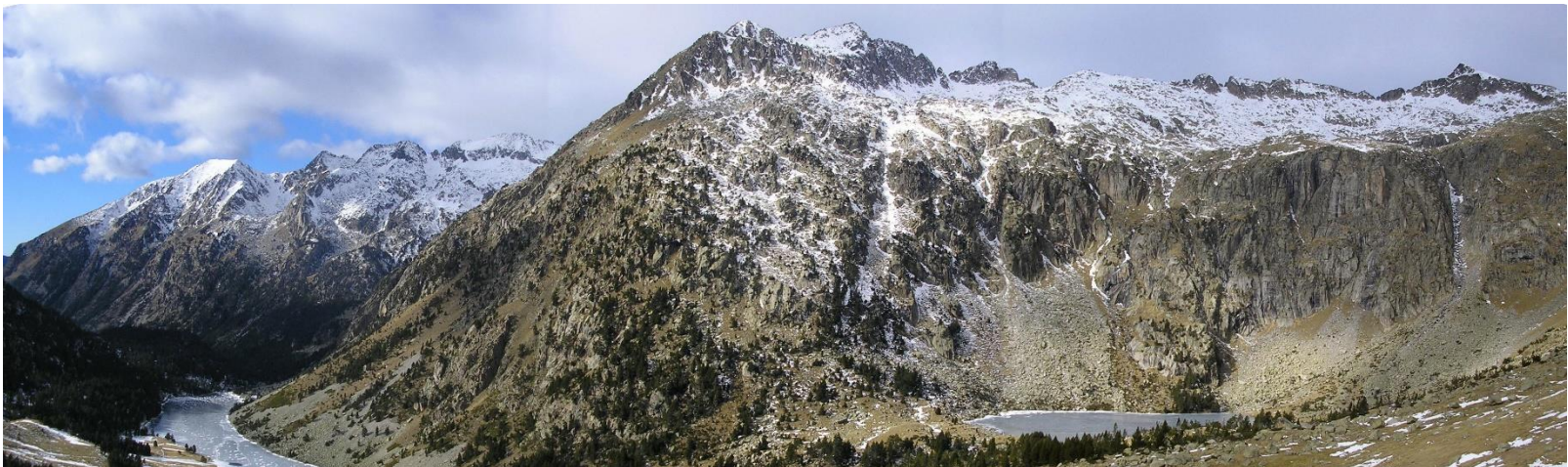


PALEOAMBIENTES CUATERNARIOS Y CAMBIO GLOBAL

- ❑ **Bittner, L., De Jonge, C., Gil-Romera, G., Lamb, H.F., Russell, J.M., Zech, M.** 2022. A Holocene temperature (brGDGT) record from Garba Guracha, a high-altitude lake in Ethiopia. *Biogeosciences* 19, 5357-5374. DOI:10.5194/bg-19-5357-2022
- ❑ **Bittner, L., Gil-Romera, G., Grady, D., Lamb, H.F., Lorenz, E., Weiner, M., Meyer, H., Bromm, T., Glaser, B., Zech, M.** 2022. The Holocene lake-evaporation history of the afro-Alpine Lake Garba Guracha in the Bale Mountains, Ethiopia, based on $\delta^{18}\text{O}$ records of sugar biomarker and diatoms. *Quaternary Research* 105, 23-36. DOI:10.1017/qua.2021.26
- ❑ **Camuera, J., Ramos-Román, M.J., Jiménez-Moreno, G., García-Alix, A., Ilvonen, L., Ruha, L., Gil-Romera, G., González-Sampériz, P., Seppä, H.** 2022. Past 200-kyr hydroclimate variability in the western Mediterranean and its connection to the African Humid Periods. *Scientific Reports* 12, 9050. DOI:10.1038/s41598-022-12047-1
- ❑ **Doyle, C., Corella, J.P., Schröder, S., Strauss, H., Bishop, T., Yarwood, J., Valero-Garcés, B.** 2022. Spatio-Temporal Variations in the Geochemistry of Laguna Salada de Chiprana, NE Spain. *Geosciences (Switzerland)* 12, 10: 381. DOI:10.3390/geosciences12100381
- ❑ **Doyle, C., Schröder, S., Corella, J.P., Valero Garcés, B.** 2022. Facies variability and depositional settings of Laguna Salada de Chiprana, an Iberian hypersaline lake. *Sedimentology* 69, 2615-2641. DOI:10.1111/sed.13005

PALEOAMBIENTES CUATERNARIOS Y CAMBIO GLOBAL

- Harrison, S.P., Villegas, R., Cruz, E., Gallegher, D., Kesner, D., Lincoln, P., Shen, Y., Sweeney, L., Colombaroli, D., Ali, A., Barhoumi, C., Bergeron, Y., Blyakharchuk, T., Bobek, P., Bradshaw, R., Clear, J.L., Czerwiński, S., Daniau, A.L., Dodson, J., Edwards, M., Edwards, K., Feuerdean, A., Foster, D., Gajewski, K., Gałka, M., Garneau, M., Giesecke, T., Gil-Romera, G., Girardin, M., Hoefer, D., Huang, K., Inoue, J., Jamrichová, E., Jasiunas, N., Jiang, W., Jiménez-Moreno, G., Karpińska-Kończak, M., Kolaczek, P., Kousmanen, N., Lamentowicz, M., Lavoie, M., Li, F., Li, J., Lisitsyna, O., López Sáez, J.A., Luelmo Lautenschlaeger, R., Magnan, G., Maguari, E.K., Maksims, A., Marcisz, K., Marinova, E., Marlon, J., Mensing, S., Mirosław-Grabowska, J., Oswald, W., Pérez Díaz, S., Pérez-Obiol, R., Piilo, S., Poska, A., Qin, X., Remy, C.C., Richard, P.J.H., Salonen, R.S., Sasaki, N., Schneider, H., Shotyk, W., Stancikaite, M., Šteinberga, D., Stivričš, N., Takahara, H., Tan, Z., Trasune, L., Umbanhowar, C., Väliranta, M., Vassiljev, J., Xiao, X., Xu, Q., Xu, X., Zawisza, E., Zhou, Y., Zhou, Z., Paillard, J. 2022. The Reading Palaeofire database: an expanded global resource to document changes in fire regimes from sedimentary charcoal records. *Earth System Science Data* 14, 1109-1124. DOI:10.5194/essd-14-1109-2022

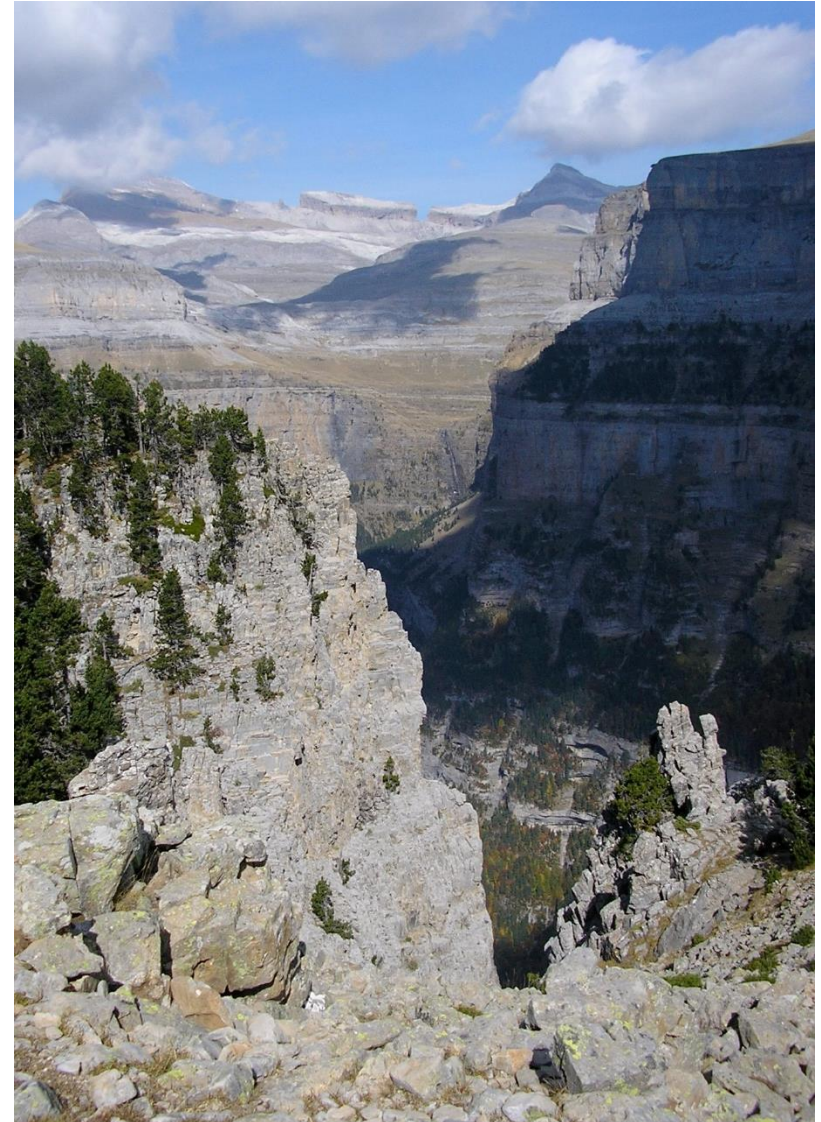


PALEOAMBIENTES CUATERNARIOS Y CAMBIO GLOBAL

- ❑ **J. Ochando; G. Amorós; J.S. Carrión; S. Fernández; M. Munuera; J. Camuera; G. Jiménez-Moreno; P. González-Sampériz; F. Burjachs; A.B. Marín-Arroyo; M. Roksandic; C. Finlayson** 2022. Iberian neanderthals in forests and savannahs. *Journal of Quaternary Science* 37, 335-362. DOI:10.1002/jqs.3339
- ❑ **Mekonnen, B., Glaser, B., Zech, R., Zech, M., Schlütz, F., Bussert, R., Addis, A., Gil-Romera, G., Nemomissa, S., Bekele, T., Bittner, L., Solomon, D., Manhart, A., Zech, W.** 2022. Climate, vegetation and fire history during the past 18,000 years, recorded in high altitude lacustrine sediments on the Sanetti Plateau, Bale Mountains (Ethiopia). *Progress in Earth and Planetary Science* 9, 1-14. DOI:10.1186/s40645-022-00472-9
- ❑ **Moreno, A., Gil-Romera, G., Bartolomé, M., Valero-Garcés, B., González-Sampériz, P.** 2022. “Extreme” chronologies: Robust chronological models combining different dating methods; examples from the Iberian Peninsula. *Cronología “extrema”: Generación de modelos cronológicos robustos a partir de diferentes métodos de datación; ejemplos en la Península Ibérica*. *Cuaternario y Geomorfología* 36, 105-121. DOI:10.17735/cyg.v36i3-4.93928
- ❑ **Peña-Monné, J.L., Montes Ramírez, L., Sampietro-Vattuone, M.M., Domingo Martínez, R., Medialdea, A., Bartolomé, M., Rubio Fernández, V., García Giménez, R., Turú, V., Ros, X., Baró, P., Bernal-Wormull, J.L., Edwards, R.L.** 2022. Geomorphological, chronological, and paleoenvironmental context of the Mousterian site at Roca San Miguel (Arén, Huesca, Spain) from the penultimate to the last glacial cycle. *Quaternary Research* 106, 162-181. DOI:10.1017/qua.2021.61

PALEOAMBIENTES CUATERNARIOS Y CAMBIO GLOBAL

- ❑ **Pey Betrán, J., Villa Orduna, I., Mazas Gil, B. 2022.** ¿El aire que respiramos?: diseño y desarrollo de un proyecto sobre contaminación atmosférica para trabajar las destrezas científicas. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales* 43, 157-172. DOI:10.7203/dces.43.21914
- ❑ **Pey, J., Cerro, J.C. 2022.** Reasons for the observed tropospheric ozone weakening over south-western Europe during COVID-19: Strict lockdown versus the new normal. *Science of the Total Environment* 833, 155162. DOI:10.1016/j.scitotenv.2022.155162
- ❑ **Rodbell, D.T., Hatfield, R.G., Abbott, M.B., Chen, C.Y., Woods, A., Stoner, J.S., McGee, D., Tapia, P.M., Bush, M., Valero-Garcés, B.L., Lehmann, S.B., Mark, S.Z., Weidhaas, N.C., Hillman, A.L., Larsen, D.J., Delgado, G., Katz, S.A., Solada, K.E., Morey, A.E., Finkenbinder, M., Valencia, B., Rozas-Davila, A., Wattrus, N., Colman, S.M., Bustamante, M.G., Kück, J., Pierdominici, S. 2022.** 700,000 years of tropical Andean glaciation. *Nature* 607, 301-306. DOI:10.1038/s41586-022-04873-0



PALEOAMBIENTES CUATERNARIOS Y CAMBIO GLOBAL

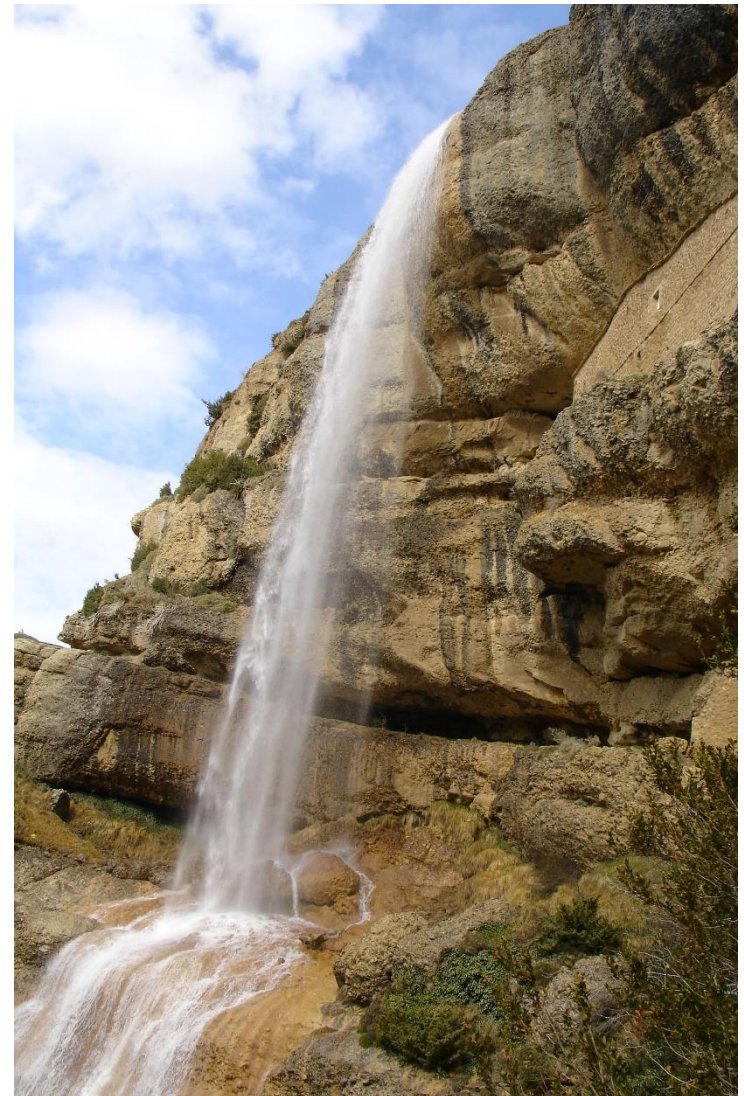
- ❑ **Salvador, P., Pey, J., Pérez, N., Querol, X., Artíñano, B.** 2022. Increasing atmospheric dust transport towards the western Mediterranean over 1948–2020. *npj Climate and Atmospheric Science* 5, 34. DOI:10.1038/s41612-022-00256-4
- ❑ **Scott, L., Sobol, M., Neumann, F.H., Gil Romera, G., Fernandez-Jalvo, Y., Bousman, C.B., Horwitz, L.K., van Aardt, A.C.** 2022. Late Quaternary palaeoenvironments in the central semi-arid region of South Africa from pollen in cave, pan, spring, stream and dung deposits. *Quaternary International* 614, 84-97. DOI:10.1016/j.quaint.2020.10.065
- ❑ **Shen, Y., Sweeney, L., Liu, M., López Sáez, J.A., Pérez Díaz, S., Luelmo Lautenschlaeger, R., Gil Romera, G., Hoefer, D., Jiménez Moreno, G., Schneider, H., Prentice, I.C., Harrison, S.P.** 2022. Reconstructing burnt area during the Holocene: an Iberian case study. *Climate of the Past* 18, 1189-1201. DOI:10.5194/cp-18-1189-2022
- ❑ **Stoll, H.M., Cacho, I., Gasson, E., Sliwinski, J., Kost, O., Moreno, A., Iglesias, M., Torner, J., Perez-Mejias, C., Haghipour, N., Cheng, H., Edwards, R.L.** 2022. Rapid northern hemisphere ice sheet melting during the penultimate deglaciation. *Nature Communications* 13, 3819. DOI:10.1038/s41467-022-31619-3
- ❑ **Vegas-Vilarrúbia, T., Corella, J.P., Sigró, J., Rull, V., Dorado-Liñan, I., Valero-Garcés, B., Gutiérrez-Merino, E.** 2022. Regional precipitation trends since 1500 CE reconstructed from calcite sublayers of a varved Mediterranean lake record (Central Pyrenees). *Science of the Total Environment* 826, 153773. DOI:10.1016/j.scitotenv.2022.153773



HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA

- ❑ **Alonso-González, E., Aalstad, K., Baba, M.W., Revuelto, J., López-Moreno, J.I., Fiddes, J., Essery, R., Gascoin, S.** 2022. The Multiple Snow Data Assimilation System (MuSA v1.0). Geoscientific Model Development 15, 9127-9155. DOI:10.5194/gmd-15-9127-2022
- ❑ **Alonso-González, E., Revuelto, J., Fasnacht, S.R., Ignacio López-Moreno, J.** 2022. Combined influence of maximum accumulation and melt rates on the duration of the seasonal snowpack over temperate mountains. Journal of Hydrology 608, 127574. DOI:10.1016/j.jhydrol.2022.127574
- ❑ **Beguiría, S., Haro-Monteagudo, D., Palazón, L., García-Ruiz, J.M.** 2022. Highland-lowland interactions in a context of global change: challenges and opportunities in land and water resources management in new irrigated lands. Interacciones montaña-llanura frente al cambio global: desafíos y oportunidades en la gestión del territorio y de los recursos hídricos en riegos del alto Aragón. Pirineos 177, e072. DOI:10.3989/pirineos.2022.177005
- ❑ **Bonsoms, J., López-Moreno, J.I., González, S., Oliva, M.** 2022. Increase of the energy available for snow ablation in the Pyrenees (1959–2020) and its relation to atmospheric circulation. Atmospheric Research 275, 106228. DOI:10.1016/j.atmosres.2022.106228
- ❑ **Cendrero, A., Remondo, J., Beylich, A.A., Cienciala, P., Forte, L.M., Golosov, V.N., Gusarov, A.V., Kijowska-Strugała, M., Laute, K., Li, D., Navas, A., Soldati, M., Vergari, F., Zwoliński, Z., Dixon, J.C., Knight, J., Nadal-Romero, E., Płaczkowska, E.** 2022. Denudation and geomorphic change in the Anthropocene; a global overview. Earth-Science Reviews 233, 104186. DOI:10.1016/j.earscirev.2022.104186
- ❑ **Deng, K.Q., Azorin-Molina, C., Yang, S., Hu, C.D., Zhang, G.F., Minola, L., Vicente-Serrano, S., Chen, D.** 2022. Shifting of summertime weather extremes in Western Europe during 2012–2020. Advances in Climate Change Research 13, 218-227. DOI:10.1016/j.accre.2022.01.008

- ❑ **González-Hidalgo, J.C., Beguería, S., Peña-Angulo, D., Sandonis, L.** 2022. Variability of maximum and minimum monthly mean air temperatures over mainland Spain and their relationship with low-variability atmospheric patterns for period 1916-2015. *International Journal of Climatology* 42, 1723-1741. DOI:10.1002/joc.7331
- ❑ **Jaagus, J., Aasa, A., Aniskevich, S., Boincean, B., Bojariu, R., Briede, A., Danilovich, I., Castro, F.D., Dumitrescu, A., Labuda, M., Labudová, L., Lõhmus, K., Melnik, V., Mõisja, K., Pongracz, R., Potopová, V., Rezníčková, L., Rimkus, E., Semenova, I., Stonevičius, E., Štěpánek, P., Trnka, M., Vicente-Serrano, S.M., Wibig, J., Zahradníček, P.** Long-term changes in drought indices in eastern and central Europe. *International Journal of Climatology* 42, 225-249. DOI:10.1002/joc.7241
- ❑ **Juez, C., Garijo, N., Nadal-Romero, E., Vicente-Serrano, S.M.** 2022. Wavelet analysis of hydro-climatic time-series and vegetation trends of the Upper Aragón catchment (Central Spanish Pyrenees). *Journal of Hydrology* 614, 128584. DOI:10.1016/j.jhydrol.2022.128584



HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA

- ❑ **Juez, C., Navas-Montilla, A.** 2022. Numerical characterization of seiche waves energy potential in river bank lateral embayments. *Renewable Energy* 186, 143-156. DOI:10.1016/j.renene.2021.12.125
- ❑ **Khorchani, M., Nadal-Romero, E., Lasanta, T., Tague, N.** 2022. Carbon sequestration and water yield tradeoffs following restoration of abandoned agricultural lands in Mediterranean mountains. *Environmental Research* 207, 112203. DOI:10.1016/j.envres.2021.112203
- ❑ **Lasanta, T., Baroja-Sáenz, C., Cortijos-López, M., Nadal-Romero, E., Martín, I., García-Escudero, E.** 2022. Strategies for adaptation to climate change in vineyards in the Mediterranean basin: the case of the Rioja. *Estrategias de adaptación al cambio climático en el viñedo de la cuenca mediterránea: el caso del Rioja. Cuadernos de Investigacion Geografica* 48, 133-156. DOI:10.18172/cig.5062
- ❑ **Lasanta, T., Cortijos-López, M., Errea, M.P., Khorchani, M., Nadal-Romero, E.** 2022. An environmental management experience to control wildfires in the mid-mountain mediterranean area: Shrub clearing to generate mosaic landscapes. *Land Use Policy* 118, 106147. DOI:10.1016/j.landusepol.2022.106147
- ❑ **Latorre, B., Moret-Fernández, D.** 2022. A new application of the upward infiltration method to quantify preferential flow hydraulic conductivity on undisturbed soil cores. *Journal of Hydrology* 610, 127940. DOI:10.1016/j.jhydrol.2022.127940
- ❑ **López-Moreno, J.I., Rojas-Heredia, F., Ceballos, J.L., Morán-Tejeda, E., Alonso-Gonzalez, E., Vidaller, I., Deschamps-Berger, C., Revuelto, J.** 2022. Recent evolution of glaciers in the Cocuy-Güicán Mountains (Colombian Andes) and the hydrological implications. *Land Degradation and Development* 33, 2606-2618. DOI:10.1002/ldr.4336

HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA

- ❑ **Lorenzo-Lacruz, J., Morán-Tejeda, E., Vicente-Serrano, S.M., Hannaford, J., García, C., Peña-Angulo, D., Murphy, C.** 2022. Streamflow frequency changes across western Europe and interactions with North Atlantic atmospheric circulation patterns. *Global and Planetary Change* 212, 103797. DOI:10.1016/j.gloplacha.2022.103797
- ❑ **Martin-Vide, J., Lopez-Bustins, J.A., Lemus, M., Moreno-Garcia, M.C., Balagué, X., Gonzalez-Hidalgo, J.C., Beguería, S., Peña-Angulo, D., Trullenque, V.** 2022. The consecutive disparity of precipitation in conterminous Spain. *Theoretical and Applied Climatology* 147, 1151-1161. DOI:10.1007/s00704-021-03877-6



HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA

- ❑ **Moret-Fernández, D., Lera, F., Latorre, B., Tormo, J., Revilla, J.** 2022. Testing of a commercial vector network analyzer as low-cost TDR device to measure soil moisture and electrical conductivity. *Catena* 218, 106540. DOI:10.1016/j.catena.2022.106540
- ❑ **Nadal-Romero, E., Rodríguez-Caballero, E., Chamizo, S., Juez, C., Cantón, Y., García-Ruiz, J.M.** 2022. Mediterranean badlands: Their driving processes and climate change futures. *Earth Surface Processes and Landforms* 47, 17-31. DOI:10.1002/esp.5088
- ❑ **Noguera, I., Vicente-Serrano, S.M., Domínguez-Castro, F.** 2022. The Rise of Atmospheric Evaporative Demand Is Increasing Flash Droughts in Spain During the Warm Season. *Geophysical Research Letters* 49, 11: e2021GL097703. DOI:10.1029/2021GL097703
- ❑ **Noguera, I., Vicente-Serrano, S.M., Domínguez-Castro, F., Reig, F.** 2022. Assessment of parametric approaches to calculate the Evaporative Demand Drought Index. *International Journal of Climatology* 42, 834-849. DOI:10.1002/joc.7275
- ❑ **Peña-Angulo, D., Vicente-Serrano, S.M., Domínguez-Castro, F., Lorenzo-Lacruz, J., Murphy, C., Hannaford, J., Allan, R.P., Trambly, Y., Reig-Gracia, F., El Kenawy, A.** 2022. The Complex and Spatially Diverse Patterns of Hydrological Droughts Across Europe. *Water Resources Research* 58, e2022WR031976. DOI:10.1029/2022WR031976
- ❑ **Pomeroy, J.W., Brown, T., Fang, X., Shook, K.R., Pradhananga, D., Armstrong, R., Harder, P., Marsh, C., Costa, D., Krogh, S.A., Aubry-Wake, C., Annand, H., Lawford, P., He, Z., Kompanizare, M., Lopez Moreno, J.I.** 2022. The cold regions hydrological modelling platform for hydrological diagnosis and prediction based on process understanding. *Journal of Hydrology* 615, 128711. DOI:10.1016/j.jhydrol.2022.128711

HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA

- ❑ **Randriamarolaza, L.Y.A., Aguilar, E., Skrynyk, O., Vicente-Serrano, S.M., Domínguez-Castro, F.** 2022. Indices for daily temperature and precipitation in Madagascar, based on quality-controlled and homogenized data, 1950-2018. *International Journal of Climatology* 42, 265-288. DOI:10.1002/joc.7243
- ❑ **Revuelto, J., Gómez, D., Alonso-González, E., Vidaller, I., Rojas-Heredia, F., Deschamps-Berger, C., García-Jiménez, J., Rodríguez-López, G., Sobrino, J., Montorio, R., Perez-Cabello, F., López-Moreno, J.I.** 2022. Intermediate snowpack melt-out dates guarantee the highest seasonal grasslands greening in the Pyrenees. *Scientific Reports* 12, 18328. DOI:10.1038/s41598-022-22391-x
- ❑ **Sanmiguel-Vallelado, A., McPhee, J., Esmeralda Ojeda Carreño, P., Morán-Tejeda, E., Julio Camarero, J., López-Moreno, J.I.** 2022. Sensitivity of forest-snow interactions to climate forcing: Local variability in a Pyrenean valley. *Journal of Hydrology* 605, 127311. DOI:10.1016/j.jhydrol.2021.127311
- ❑ **Santos-González, J., González-Gutiérrez, R.B., Redondo-Vega, J.M., Gómez-Villar, A., Jomelli, V., Fernández-Fernández, J.M., Andrés, N., García-Ruiz, J.M., Peña-Pérez, S.A., Melón-Nava, A., Oliva, M., Álvarez-Martínez, J., Charton, J., Palacios, D.** 2022. The origin and collapse of rock glaciers during the Bølling-Allerød interstadial: A new study case from the Cantabrian Mountains (Spain). *Geomorphology* 401, 108112. DOI:10.1016/j.geomorph.2022.108112
- ❑ **Sexstone, G.A., Fassnacht, S.R., López-Moreno, J.I., Hiemstra, C.A.** 2022. 2022. Subgrid snow depth coefficient of variation spanning alpine to sub-alpine mountainous terrain. Coeficiente de variación del espesor de la nieve a escala de subcuadrícula en áreas montañosas alpinas y subalpinas. *Cuadernos de Investigación Geografica* 48,7-96. DOI:10.18172/cig.4951
- ❑ **Veloso, C., Flores, E., Noguera, I., Faúndez, R., Arriagada, P., Rojas, O., Carrasco, J.A., Link, O.** Preparedness against floods in nearly pristine socio-hydrological systems. *Hydrological Sciences Journal* 67, 319-327. DOI:10.1080/02626667.2021.2023156

HIDROLOGÍA AMBIENTAL E INTERACCIONES CON EL CLIMA Y LA ACTIVIDAD HUMANA

- ❑ **Vicente-Serrano, S.M., Domínguez-Castro, F., Reig, F., Beguería, S., Tomas-Burguera, M., Latorre, B., Peña-Angulo, D., Noguera, I., Rabanaque, I., Luna, Y., Morata, A., El Kenawy, A.** 2022. A near real-time drought monitoring system for Spain using automatic weather station network. *Atmospheric Research* 271, 106095. DOI:10.1016/j.atmosres.2022.106095
- ❑ **Vicente-Serrano, S.M., García-Herrera, R., Peña-Angulo, D., Tomas-Burguera, M., Domínguez-Castro, F., Noguera, I., Calvo, N., Murphy, C., Nieto, R., Gimeno, L., Gutierrez, J.M., Azorín-Molina, C., El Kenawy, A.** 2022. Do CMIP models capture long-term observed annual precipitation trends? *Climate Dynamics*. 58, 2825-2842 . DOI:10.1007/s00382-021-06034-x
- ❑ **Vicente-Serrano, S.M., Miralles, D.G., McDowell, N., Brodribb, T., Domínguez-Castro, F., Leung, R., Koppa, A.** 2022. The uncertain role of rising atmospheric CO2 on global plant transpiration. *Earth-Science Reviews* 230, 104055. DOI:10.1016/j.earscirev.2022.104055
- ❑ **Vicente-Serrano, S.M., Peña-Angulo, D., Beguería, S., Domínguez-Castro, F., Tomás-Burguera, M., Noguera, I., Gimeno-Sotelo, L., El Kenawy, A.** 2022. Global drought trends and future projections. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 380,20210285. DOI:10.1098/rsta.2021.0285
- ❑ **Xie, C., Antić, N., Nadal-Romero, E., Yan, L., Tosti, T., Djogo Mračević, S., Tu, X., Kašanin-Grubin, M.** 2022. The Influences of Climatic and Lithological Factors on Weathering of Sediments in Humid Badland Areas. *Frontiers in Earth Sciences* 10, 900314. DOI:10.3389/feart.2022.900314



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Alados, C.L., Sánchez-Granero, M.A., Errea, P., Castillo-García, M., Pueyo, Y.** 2022. Two dimensional searching paths exhibit fractal distribution that change with food availability (Normalized Difference Infrared Index, NDII). *Ecological Indicators* 139, 108940. DOI:10.1016/j.ecolind.2022.108940
- ❑ **Ali, M., Sigdel, S.R., Zheng, X., Asad, F., Huang, R., Zhu, H., Muhammad, S., Hussain, I., Hussain, S., Camarero, J.J., Liang, E.** 2022. Contrasting treeline dynamics of pine and birch in response to climate warming in the Karakoram. *Trees - Structure and Function* 36, 1923-1932. DOI:10.1007/s00468-022-02337-6
- ❑ **Alimpić, F., Milovanović, J., Pielech, R., Hinkov, G., Jansson, R., Dufour, S., Beza, M., Bilir, N., del Blanco, L.S., Božič, G., Bruno, D., Chiarabaglio, P.M., Doncheva, N., Gültekin, Y.S., Ivanković, M., Kelly-Quinn, M., La Porta, N., Nonić, M., Notivol, E., Papastergiadou, E., Šijačić-Nikolić, M., Vietto, L., Villar, M., Zhelev, P., Rodríguez-González, P.M.** 2022. The status and role of genetic diversity of trees for the conservation and management of riparian ecosystems: A European experts' perspective. *Journal of Applied Ecology* 59, 2476-2485. DOI:10.1111/1365-2664.14247
- ❑ **Beausoleil, M.O., Camacho, C., Rabadán-González, J., Lalla, K., Richard, R., Carrion-Avilés, P., Hendry, A.P., Barrett, R.D.H** 2022. Where did the finch go? Insights from radio telemetry of the medium ground finch (*Geospiza fortis*). *Ecology and Evolution* 12, e8768. DOI:10.1002/ece3.8768
- ❑ **Bhattacharjee, A., Sadadev, B.M., Karmacharya, D.K., Baral, R., Pérez-García, J.M., Giménez Casalduero, A., Sánchez-Zapata, J.A., Anadón, J.D.** 2022. Local ecological knowledge and education drive farmers' contrasting perceptions of scavengers and their function in Nepal. *People and Nature* 4, 786-803. DOI:10.1002/pan3.10315

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Bustillo-de la Rosa, D., Calero-Riestra, M., Pérez-Granados, C., Mereu, S., Morales, M.B., Traba, J., López-Iborra, G.M., Barrero, A., Gómez-Catasús, J., Reverter, M., Viñuela, J., Oñate, J.J., Hervás, I., Justribó, J.H., García, J.T.** 2022. Leukocyte profile variation in Dupont's Lark (*Chersophilus duponti*) in Spain and Morocco. *Journal of Ornithology* 163, 539-551. DOI:10.1007/s10336-021-01958-x
- ❑ **Caballol, M., Ridley, M., Colangelo, M., Valeriano, C., Julio Camarero, J., Oliva, J.** 2022. Tree mortality caused by *Diplodia* shoot blight on *Pinus sylvestris* and other mediterranean pines. *Forest Ecology and Management* 505, 119935. DOI:10.1016/j.foreco.2021.119935
- ❑ **Camacho, C., Sáez-Gómez, P., Hidalgo-Rodríguez, P., Rabadán-González, J., Molina, C., Negro, J.J.** 2022. Leucistic plumage as a result of progressive greying in a cryptic nocturnal bird. *Scientific Reports* 12, 3411. DOI:10.1038/s41598-022-07360-8
- ❑ **Camarero, J.J.** 2022. ENSO Signals Recorded by Ash Tree Rings in Iberian Riparian Forests. *Water* 14, 3027. DOI:10.3390/w14193027
- ❑ **Camarero, J.J.** 2022. Why Intra-Annual Density Fluctuations Should Be Formed at Night? Implications for



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Camarero, J.J.** 2022. Wood density as a proxy of drought-induced forest dieback in silver fir. *Dendrochronologia* 76, 126027. DOI:10.1016/j.dendro.2022.126027
- ❑ **Camarero, J.J., Campelo, F., Colangelo, M., Valeriano, C., Knorre, A., Solé, G., Rubio-Cuadrado, Á.** 2022. Decoupled leaf-wood phenology in two pine species from contrasting climates: Longer growing seasons do not mean more radial growth. *Agricultural and Forest Meteorology* 327 109223. DOI:10.1016/j.agrformet.2022.109223
- ❑ **Camarero, J.J., González de Andrés, E., Colangelo, M., de Jaime Loren, C.** 2022. Growth history of pollarded black poplars in a continental Mediterranean region: A paradigm of vanishing landscapes. *Forest Ecology and Management* 517, 120268. DOI:10.1016/j.foreco.2022.120268
- ❑ **Camarero, J.J., Shestakova, T.A., Pizarro, M.** 2022. Threshold Responses of Canopy Cover and Tree Growth to Drought and Siberian silk Moth Outbreak in Southern Taiga *Picea obovata* Forests. *Forests* 13, 768. DOI:10.3390/f13050768
- ❑ **Camarero, J.J., Tardif, J., Gazol, A., Conciatori, F.** 2022. Pine processionary moth outbreaks cause longer growth legacies than drought and are linked to the North Atlantic Oscillation. *Science of the Total Environment* 819, 153041. DOI:10.1016/j.scitotenv.2022.153041
- ❑ **Campelo, F., Sánchez-Salguero, R., Rodríguez-González, P.M., Colangelo, M., Sánchez-Miranda, Á., Rita, A., Ripullone, F., Camarero, J.J.** 2022. Growth phenological variations in the narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia*) over the Mediterranean region: A simulation study. *Dendrochronologia* 76 126013. DOI:10.1016/j.dendro.2022.126013

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Candel-Pérez, D., Lucas-Borja, M.E., García-Cervigón, A.I., Tíscar, P.A., Andivia, E., Bose, A.K., Sánchez-Salguero, R., Camarero, J.J., Linares, J.C.** 2022. Forest structure drives the expected growth of *Pinus nigra* along its latitudinal gradient under warming climate. *Forest Ecology and Management* 505, 119818. DOI:10.1016/j.foreco.2021.119818
- ❑ **Cardador, L., Tella, J.L., Louvrier, J., Anadón, J.D., Abellán, P., Carrete, M.** 2022. Climate matching and anthropogenic factors contribute to the colonization and extinction of local populations during avian invasions. *Diversity and Distributions* 28, 1908-1921. DOI:10.1111/ddi.13591
- ❑ **Castellaneta, M., Rita, A., Camarero, J.J., Colangelo, M., Ripullone, F.** 2022. Declines in canopy greenness and tree growth are caused by combined climate extremes during drought-induced dieback. *Science of the Total Environment* 813, 152666. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.152666
- ❑ **Castillo-Garcia, M., Alados, C.L., Ramos, J., Moret, D., Barrantes, O., Pueyo, Y.** 2022. Understanding herbivore-plant-soil feedbacks to improve grazing management on Mediterranean mountain grasslands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 327, 107833. DOI:10.1016/j.agee.2021.107833
- ❑ **Castro, G., Teixeira, D., Ares-Pereira, G., Lima, C., Magalhães, A., Camarinha, C., Guillera-Arroita, G., Fonseca, C., Rosalino, L.M.** 2022. Drivers of occupancy patterns for the red fox, *Vulpes vulpes*, in Mediterranean Eucalyptus plantations. *Forest Ecology and Management* 519, 120293. DOI:10.1016/j.foreco.2022.120293



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Cera, A., Mendes, J., Cortada, À., Gómez-Bolea, A.** 2022. Cover of *Ramalina* species as an indicator of habitat quality in threatened coastal woodlands. *Bryologist* 12, 426-434. DOI:10.1639/0007-2745-125.3.424
- ❑ **Cera, A., Montserrat-Martí, G., Drenovsky, R.E., Ourry, A., Brunel-Muguet, S., Palacio, S.** 2022. Gypsum endemics accumulate excess nutrients in leaves as a potential constitutive strategy to grow in grazed extreme soils. *Physiologia Plantarum* 174, e13738. DOI:10.1111/ppl.13738
- ❑ **Cera, A., Montserrat-Martí, G., Luzuriaga, A.L., Pueyo, Y., Palacio, S.** 2022. Plant affinity to extreme soils and foliar sulphur mediate species-specific responses to sheep grazing in gypsum systems. *Plant Ecology and Diversity* 15, 253-263. DOI:10.1080/17550874.2022.2155079
- ❑ **Cera, A., Montserrat-Martí, G., Luzuriaga, A.L., Pueyo, Y., Palacio, S.** 2022. When disturbances favour species adapted to stressful soils: grazing may benefit soil specialists in gypsum plant communities. *PeerJ* 10, e14222. DOI:10.7717/peerj.14222
- ❑ **D. Bustillo-de la Rosa; J. Traba; M. Calero-Riestra; M.B. Morales; A. Barrero; J. Viñuela; C. Pérez-Granados; J. Gómez-Catasús; J.J. Oñate; M. Reverter; I. Hervás; J. Hernández Justribó; E.L. García de la Morena; G.M. López-Iborra; J.T. García** 2022. Recent changes in genetic diversity, structure, and gene flow in a passerine experiencing a rapid population decline, the Dupont's Lark (*Chersophilus duponti*). *Diversity* 14, 1120. DOI:10.3390/d14121120
- ❑ **de la Puente, L., Pedro Ferrio, J., Palacio, S.** 2022. Disentangling water sources in a gypsum plant community. Gypsum crystallization water is a key source of water for shallow-rooted plants. *Annals of Botany* 129, 87-100. DOI:10.1093/aob/mcab107

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ Dorado-Liñán, I., Ayarzagüena, B., Babst, F., Xu, G., Gil, L., Battipaglia, G., Buras, A., Čada, V., Camarero, J.J., Cavin, L., Claessens, H., Drobyshev, I., Garamszegi, B., Grabner, M., Hacket-Pain, A., Hartl, C., Hevia, A., Janda, P., Jump, A.S., Kazimirovic, M., Keren, S., Kreyling, J., Land, A., Latte, N., Levanič, T., van der Maaten, E., van der Maaten-Theunissen, M., Martínez-Sancho, E., Menzel, A., Mikoláš, M., Motta, R., Muffler, L., Nola, P., Panayotov, M., Petritan, A.M., Petritan, I.C., Popa, I., Prislan, P., Roibu, C.C., Rydval, M., Sánchez-Salguero, R., Scharnweber, T., Stajić, B., Svoboda, M., Tegel, W., Teodosiu, M., Toromani, E., Trotsiuk, V., Turcu, D.O. 2022. Jet stream position explains regional anomalies in European beech forest productivity and tree growth. *Nature Communications* 13, 2015. DOI:10.1038/s41467-022-29615-8
- ❑ Dyola, N., Sigdel, S.R., Liang, E., Babst, F., Camarero, J.J., Aryal, S., Chettri, N., Gao, S., Lu, X., Sun, J., Wang, T., Zhang, G., Zhu, H., Piao, S., Peñuelas, J. 2022. Species richness is a strong driver of forest biomass along broad bioclimatic gradients in the Himalayas. *Ecosphere* 13, e4107. DOI:10.1002/ecs2.4107



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Fang, K., Bai, M., Azorin-Molina, C., Dong, Z., Camarero, J.J., Zhang, P., Zheng, Z., Zhao, Z., Chen, D.** 2022. Wind speed reconstruction from a tree-ring difference index in northeastern Inner Mongolia. *Dendrochronologia* 72, 125938. DOI:10.1016/j.dendro.2022.125938
- ❑ **Gao, S., Liang, E., Liu, R., Babst, F., Camarero, J.J., Fu, Y.H., Piao, S., Rossi, S., Shen, M., Wang, T., Peñuelas, J.** 2022. An earlier start of the thermal growing season enhances tree growth in cold humid areas but not in dry areas. *Nature Ecology & Evolution* 6, 397-404. DOI:10.1038/s41559-022-01668-4
- ❑ **García, M.B., Miranda, H., Pizarro, M., Font, X., Roquet, C., González-Sampériz, P.** 2022. Habitats hold an evolutionary signal of past climatic refugia. *Biodiversity and Conservation* 31, 1665-1688 . DOI:10.1007/s10531-022-02419-4
- ❑ **Garcia-Barreda, S., Sangüesa-Barreda, G., García-González, M.D., Camarero, J.J.** 2022. Sex and tree rings: Females neither grow less nor are less water-use efficient than males in four dioecious tree species. *Dendrochronologia* 73, 125944. DOI:10.1016/j.dendro.2022.125944
- ❑ **Garcia-Longoria, L., Muriel, J., Magallanes, S., Villa-Galarce, Z.H., Ricopa, L., Inga-Díaz, W.G., Fong, E., Vecco, D., Guerra-Saldanã, C., Salas-Rengifo, T., Flores-Saavedra, W., Espinoza, K., Mendoza, C., Saldanã, B., González-Blázquez, M., Gonzales-Pinedo, H., Luján-Vega, C., Del Águila, C.A., Vilca-Herrera, Y., Pineda, C.A., Reategui, C., Cárdenas-Callirgos, J.M., Iannaccone, J.A., Mendoza, J.L., Sehgal, R.N.M., Marzal, A.** 2022. Diversity and host assemblage of avian haemosporidians in different terrestrial ecoregions of Peru. *Current Zoology* 68, 27-40. DOI:10.1093/cz/zoab030
- ❑ **Gazol, A., Camarero, J.J.** 2022. Compound climate events increase tree drought mortality across European forests. *Science of the Total Environment* 816, 151604. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.151604

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Gazol, A., Camarero, J.J., Igual, J.M., González de Andrés, E., Colangelo, M., Valeriano, C.** 2022. Intraspecific trait variation, growth, and altered soil conditions at tree species distribution limits: From the alpine treeline to the rear edge. *Agricultural and Forest Meteorology* 315 108811. DOI:10.1016/j.agrformet.2022.108811
- ❑ **Gazol, A., Camarero, J.J., Sánchez-Salguero, R., Zavala, M.A., Serra-Maluquer, X., Gutiérrez, E., de Luis, M., Sangüesa-Barreda, G., Novak, K., Rozas, V., Tíscar, P.A., Linares, J.C., Martínez del Castillo, E., Ribas, M., García-González, I., Silla, F., Camison, Á., Génova, M., Olano, J.M., Hereş, A.M., Yuste, J.C., Longares, L.A., Hevia, A., Galván, J.D., Ruiz-Benito, P.** 2022. Tree growth response to drought partially explains regional-scale growth and mortality patterns in Iberian forests. *Ecological Applications* 32, e2589. DOI:10.1002/eap.2589
- ❑ **Gazol, A., Oliva, J., Valeriano, C., Colangelo, M., Camarero, J.J.** 2022. Mixed Pine Forests in a Hotter and Drier World: The Great Resilience to Drought of Aleppo Pine Benefits It Over Other Coexisting Pine Species. *Frontiers in Forests and Global Change* 5, 899425. DOI:10.3389/ffgc.2022.899425
- ❑ **Gazol, A., Valeriano, C., Cantero, A., Vergarechea, M., Camarero, J.J.** 2022. Douglas Fir Growth Is Constrained by Drought: Delineating the Climatic Limits of Timber Species under Seasonally Dry Conditions. *Forests* 13, 1796. DOI:10.3390/f13111796
- ❑ **Gomez-Gallego, M., Galiano, L., Martínez-Vilalta, J., Stenlid, J., Capador-Barreto, H.D., Elfstrand, M., Camarero, J.J., Oliva, J.** 2022. Interaction of drought- and pathogen-induced mortality in Norway spruce and Scots pine. *Plant, Cell and Environment* 45, 2292-2305. DOI:10.1111/pce.14360
- ❑ **González de Andrés, E., Gazol, A., Querejeta, J.I., Igual, J.M., Colangelo, M., Sánchez-Salguero, R., Linares, J.C., Camarero, J.J.** 2022. The role of nutritional impairment in carbon-water balance of silver fir drought-induced dieback. *Global Change Biology* 28, 4439-4458. DOI:10.1111/gcb.16170

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **González de Andrés, E., Shestakova, T.A., Scholten, R.C., Delcourt, C.J.F., Gorina, N.V., Camarero, J.J.** 2022. Changes in tree growth synchrony and resilience in Siberian *Pinus sylvestris* forests are modulated by fire dynamics and ecohydrological conditions. *Agricultural and Forest Meteorology* 312, 108712. DOI:10.1016/j.agrformet.2021.108712
- ❑ **Grigoriev, A.A., Shalaumova, Y.V., Balakin, D.S., Erokhina, O.V., Abdulmanova, S.Y., Moiseev, P.A., Camarero, J.J.** 2022. Alpine Shrubification: Juniper Encroachment into Tundra in the Ural Mountains. *Forests* 13, 2106. DOI:10.3390/f13122106
- ❑ **Grigoriev, A.A., Shalaumova, Y.V., Vyukhin, S.O., Balakin, D.S., Kukarskikh, V.V., Vyukhina, A.A., Camarero, J.J., Moiseev, P.A.** 2022. Upward Treeline Shifts in Two Regions of Subarctic Russia Are Governed by Summer Thermal and Winter Snow Conditions. *Forests* 13, 174. DOI:10.3390/f13020174
- ❑ **Han, Y., Wang, Y., Liu, B., Huang, R., Camarero, J.J.** 2022. Moisture mediates temperature-growth couplings of high-elevation shrubs in the Tibetan plateau. *Trees - Structure and Function* 36, 273-281. DOI:10.1007/s00468-021-02204-w
- ❑ **Heiden, N., Cera, A., Palacio, S.** 2022. Do soil features condition seed germination of gypsophiles and gypsovags? An analysis of the effect of natural soils along an alkalinity gradient. *Journal of Arid Environments* 196, 104638. DOI:10.1016/j.jaridenv.2021.104638
- ❑ **Hoffrén, R., Miranda, H., Pizarro, M., Tejero, P., García, M.B.** 2022. Identifying the Factors behind Climate Diversification and Refugial Capacity in Mountain Landscapes: The Key Role of Forests. *Remote Sensing* 14, 1708. DOI:10.3390/rs14071708

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ Jiménez-Franco, M.V., Graciá, E., Rodríguez-Caro, R.C., Anadón, J.D., Wiegand, T., Botella, F., Giménez, A. 2022. Problems seeded in the past: lagged effects of historical land-use changes can cause an extinction debt in long-lived species due to movement limitation. *Landscape Ecology* 37, 1331-1346. DOI:10.1007/s10980-021-01388-3
- ❑ Kärkkäinen, T., Laaksonen, T., Burgess, M., Cantarero, A., Martínez-Padilla, J., Potti, J., Moreno, J., Thomson, R. L., Tilgar, V., Stier, A 2022. Population differences in the length and early-life dynamics of telomeres among European pied flycatchers. *Molecular Ecology* 31, 5966-5978. DOI:10.1111/mec.16312
- ❑ Lembrechts, J.J., van den Hoogen, J., Aalto, J., Ashcroft, M.B., De Frenne, P., Kemppinen, J., Kopecký, M., Luoto, M., Maclean, I.M.D., Crowther, T.W., Bailey, J.J., Haesen, S., Klings, D.H., Niittynen, P., Scheffers, B.R., Van Meerbeek, K., Aartsma, P., Abdalaze, O., Abedi, M., Aerts, R., Ahmadian, N., Ahrends, A., Alatalo, J.M., Alexander, J.M., Allonsius, C.N., Altman, J., Ammann, C., Andres, C., Andrews, C., Ardö, J., Arriga, N., Arzac, A., Aschero, V., Assis, R.L., Assmann, J.J., Bader, M.Y., Bahalkeh, K., Barançok, P., Barrio, I.C., Barros, A., Barthel, M., Basham, E.W., Bauters, M., Bazzichetto, M., Marchesini, L.B., Bell, M.C., Benavides, J.C., Benito Alonso, J.L., Berauer, B.J., Carnicer, J., de Pablo, M.A., Fernández Calzado, M.R., Fernández-Pascual, E., García, M.B., Hoffrén, R., Jiménez, J.J., Lorite, J., Muñoz-Rojas, M., Ogaya, R., Penuelas, J., Poyatos, R., Villar, L., Vives-Ingla, M. 2022. Global maps of soil temperature. *Global Change Biology* 28, 3110-3144. DOI:10.1111/gcb.16060



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Lewandowska, A., Boratyńska, K., Marcysiak, K., Gómez, D., Romo, A., Malicki, M., Iszkulo, G., Boratyński, A.** 2022. Phenotypic differentiation of *Rhododendron ferrugineum* populations in European mountains. *Dendrobiology* 87, 1-12. DOI:10.12657/denbio.087.001
- ❑ **Lu, X., Liang, E., Babst, F., Camarero, J.J., Büntgen, U.** 2022. Warming-induced tipping points of Arctic and alpine shrub recruitment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 119, e2118120119. DOI:10.1073/pnas.2118120119
- ❑ **Maestre, F.T., Le Bagousse-Pinguet, Y., Delgado-Baquerizo, M., Eldridge, D.J., Saiz, H., Berdugo, M., Gozalo, B., Ochoa, V., Guirado, E., García-Gómez, M., Valencia, E., Gaitán, J.J., Asensio, S., Mendoza, B.J., Plaza, C., Díaz-Martínez, P., Rey, A., Hu, H.W., He, J.Z., Wang, J.T., Lehmann, A., Rillig, M.C., Cesarz, S., Eisenhauer, N., Martínez-Valderrama, J., Moreno-Jiménez, E., Sala, O., Abedi, M., Ahmadian, N., Alados, C.L., Aramayo, V., Amghar, F., Arredondo, T., Ahumada, R.J., Bahalkeh, K., Salem, F.B., Blaum, N., Boldgiv, B., Bowker, M.A., Bran, D., Bu, C., Canessa, R., Castillo-Monroy, A.P., Castro, H., Castro, I., Castro-Quezada, P., Chibani, R., Conceição, A.A., Currier, C.M., Durán, J., Manzaneda, A.J., Moreno, G., Pueyo, Y., Rey, P.J., Rolo, V.** 2022. Grazing and ecosystem service delivery in global drylands. *Science* 378, 915-920. DOI:10.1126/science.abq4062
- ❑ **Manrique-Alba, À., Beguería, S., Camarero, J.J.** 2022. Long-term effects of forest management on post-drought growth resilience: An analytical framework. *Science of the Total Environment* 810, 152374. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.152374
- ❑ **March-Salas, M., Scheepens, J.F., van Kleunen, M., Fitze, P.S.** 2022. Precipitation predictability affects intra- and trans-generational plasticity and causes differential selection on root traits of *Papaver rhoeas*. *Frontiers in Plant Science* 13, 998169. DOI:10.3389/fpls.2022.998169

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **March-Salas, Martí; van Kleunen, Mark; Fitze, Patrick S.** 2022. Effects of intrinsic precipitation-predictability on root traits, allocation strategies and the selective regimes acting on them. *Oikos* 2022, OIK13319. DOI:10.1111/oik.07970
- ❑ **Marqués, L., Ogle, K., Peltier, D.M.P., Camarero, J.J.** 2022. Altered climate memory characterizes tree growth during forest dieback. *Agricultural and Forest Meteorology* 314, 108787. DOI:10.1016/j.agrformet.2021.108787
- ❑ **Marqués, L., Peltier, D.M.P., Camarero, J.J., Zavala, M.A., Madrigal-González, J., Sangüesa-Barreda, G., Ogle, K.** 2022. Disentangling the Legacies of Climate and Management on Tree Growth. *Ecosystems* 25, 215-235. DOI:10.1007/s10021-021-00650-8
- ❑ **Masó, G., Vicente-Sastre, D., Fitze, P.S.** 2022. Intrinsic climatic predictability affects ornamental coloration of adult males: Evidence for compensation among carotenoid- and melanin-based coloration. *Functional Ecology* 36, 1087-1097. DOI:10.1111/1365-2435.14021
- ❑ **Matas-Granados, L., Pizarro, M., Cayuela, L., Domingo, D., Gómez, D., García, M.B.** 2022. Long-term monitoring of NDVI changes by remote sensing to assess the vulnerability of threatened plants. *Biological Conservation* 265, 109428. DOI:10.1016/j.biocon.2021.109428



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Matinzadeh, Z., López-Angulo, J., Escudero, A., Palacio, S., Abedi, M., Akhani, H.** 2022. Functional structure of plant communities along salinity gradients in Iranian salt marshes. *Plant-Environment Interactions* 3, 16-27. DOI:10.1002/pei3.10070
- ❑ **Miranda Cebrián, H., Font, X., Roquet, C., Pizarro Gavilán, M., García, M.B.** 2022. Phylogenetic patterns of rarity and vulnerability in the flora of a temperate mountain range. *Oikos* 2022, e09365. DOI:10.1111/oik.09365
- ❑ **Miranda Cebrián, H., Font, X., Roquet, C., Pizarro Gavilán, M., García, M.B.** 2022. Assessing the vulnerability of habitats through plant rarity patterns in the Pyrenean range. *CONSERVATION SCIENCE AND PRACTICE* 4, 4: e12649. DOI:10.1111/csp2.12649
- ❑ **Mora, J.L., Badía-Villas, D., Gómez, D.** 2022. Fire does not transform shrublands of *Echinospartum horridum* (Vahl) Rothm. into grasslands in the Pyrenees: Development of community structure and nutritive value after single prescribed burns. *Journal of Environmental Management* 315, 115125. DOI:10.1016/j.jenvman.2022.115125
- ❑ **Morales-Mata, J.I., Potti, J., Camacho, C., Martínez-Padilla, J., Canal, D.** 2022. Phenotypic selection on an ornamental trait is not modulated by breeding density in a pied flycatcher population. *Journal of Evolutionary Biology* 35, 610-620. DOI:10.1111/jeb.13993
- ❑ **Moreno-Fernández, D., Camarero, J.J., García, M., Lines, E.R., Sánchez-Dávila, J., Tijerín, J., Valeriano, C., Viana-Soto, A., Zavala, M., Ruiz-Benito, P.** 2022. The Interplay of the Tree and Stand-Level Processes Mediate Drought-Induced Forest Dieback: Evidence from Complementary Remote Sensing and Tree-Ring Approaches. *Ecosystems* 25, 1738-1753. DOI:10.1007/s10021-022-00793-2

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Navarro-Cerrillo, R.M., González-Moreno, P., Ruiz-Gómez, F.J., Sánchez-Cuesta, R., Gazol, A., Camarero, J.J.** 2022. Drought stress and pests increase defoliation and mortality rates in vulnerable *Abies pinsapo* forests. *Forest Ecology and Management* 504, 119824. DOI:10.1016/j.foreco.2021.119824
- ❑ **Navarro-Cerrillo, R.M., Ruiz-Gómez, F.J., Camarero, J.J., Castillo, V., Barberá, G.G., Palacios-Rodríguez, G., Navarro, F.B., Blanco, J.A., Imbert, J.B., Cachinero-Vivar, A.M., Molina, A.J., Del Campo, A.D.** 2022. Long-Term Carbon Sequestration in Pine Forests under Different Silvicultural and Climatic Regimes in Spain. *Forests* 13, 450. DOI:10.3390/f13030450
- ❑ **Navarro-Perea, M., Pueyo, Y., Moret, D., Alados, C.L.** 2022. Direct and indirect plant-soil interactions in a semi-arid Mediterranean shrubland (NE Spain). *Journal of Arid Environments* 205, 104804. DOI:10.1016/j.jaridenv.2022.104804
- ❑ **Oliva-Vidal, P., Hernández-Matías, A., García, D., Colomer, M.À., Real, J., Margalida, A.** 2022. Griffon vultures, livestock and farmers: Unraveling a complex socio-economic ecological conflict from a conservation perspective. *Biological Conservation* 272, 109664. DOI:10.1016/j.biocon.2022.109664
- ❑ **Oliva-Vidal, P., Martínez, J.M., Sánchez-Barbudo, I.S., Camarero, P.R., Colomer, M.À., Margalida, A., Mateo, R.** 2022. Second-generation anticoagulant rodenticides in the blood of obligate and facultative European avian scavengers. *Environmental Pollution* 315, 120385. DOI:10.1016/j.envpol.2022.120385
- ❑ **Oliva-Vidal, P., Sebastián-González, E., Margalida, A.** 2022. Scavenging in changing environments: woody encroachment shapes rural scavenger assemblages in Europe. *Oikos* 2022, e09310. DOI:10.1111/oik.09310
- ❑ **Oro, D., Pueyo, Y., Bauzà, J., Errea, M.P., Arroyo, A.I.** 2022. Long transient response of vegetation dynamics after four millennia of anthropogenic impacts in an island ecosystem. *Global Change Biology* 28, 6318-6332. DOI:10.1111/gcb.16363

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Palacio, S., Cera, A., Escudero, A., Luzuriaga, A.L., Sánchez, A.M., Mota, J.F., Pérez-Serrano Serrano, M., Merlo, M.E., Martínez-Hernández, F., Salmerón-Sánchez, E., Mendoza-Fernández, A.J., Pérez-García, F.J., Montserrat-Martí, G., Tejero, P.** 2022. Recent and ancient evolutionary events shaped plant elemental composition of edaphic endemics: a phylogeny-wide analysis of Iberian gypsum plants. *New Phytologist* 235, 2406-2423. DOI:10.1111/nph.18309
- ❑ **Pironon, S., Gómez, D., Font, X., García, M.B.** 2022. Living at the limit in the Pyrenees: Peripheral and endemic plants are rare but underrepresented in protection lists. *Diversity and Distributions* 28, 930-942. DOI:10.1111/ddi.13487
- ❑ **Pizarro, M., Mújica, A., Quintana-Buil, M., Miranda, H., Gómez, D., Fuentes, I., Martínez, J. Ibáñez, N., Nualart, N. García, M.B.** 2022. Aprendiendo de plantas y compartiendo observaciones con nuevas tecnologías. *FLORAPYR y FLORAMON en iNaturalist*. *Ecosistemas* 31, 3: 2379. DOI:10.7818/ECOS.2379
- ❑ **Pompa-García, M., Camarero, J.J., Valeriano, C., Vivar-Vivar, E.D.** 2022. Climate sensitivity of seasonal radial growth in young stands of Mexican conifers. *International Journal of Biometeorology* 66, 1711-1723. DOI:10.1007/s00484-022-02312-3
- ❑ **Qiu, T., Andrus, R., Aravena, M.C., Ascoli, D., Bergeron, Y., Berretti, R., Berveiller, D., Bogdziewicz, M., Boivin, T., Bonal, R., Bragg, D.C., Caignard, T., Calama, R., Camarero, J.J., Chang-Yang, C.H., Cleavitt, N.L., Courbaud, B., Courbet, F., Curt, T., Das, A.J., Daskalaku, E., Davi, H., Delpierre, N., Delzon, S., Dietze, M., Calderon, S.D., Dormont, L., Espelta, J., Fahey, T.J., Farfan-Rios, W., Gehring, C.A., Gilbert, G.S., Gratzer, G., Greenberg, C.H., Guo, Q., Hacket-Pain, A., Hampe, A., Han, Q., Hille Ris Lambers, J., Hoshizaki, K., Ibanez, I., Johnstone, J.F., Journé, V., Kabeya, D., Kilner, C.L., Kitzberger, T., Knops, J.M.H., Kobe, R.K., Kunstler, G., Perez-Ramos, I.M., Rodriguez-Sanchez, F.** 2022. Limits to reproduction and seed size-number trade-offs that shape forest dominance and future recovery. *Nature Communications* 13, 2381. DOI:10.1038/s41467-022-30037-9

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Rita, A., Camarero, J.J., Colangelo, M., de Andrés, E.G., Pompa-García, M.** 2022. Wood Anatomical Traits Respond to Climate but More Individualistically as Compared to Radial Growth: Analyze Trees, Not Means. *Forests* 13, 956. DOI:10.3390/f13060956
- ❑ **Roe, M.T., Anadón, J.D., Burke, R.L.** 2022. Survival rates of two nesting aggregations of diamondback terrapins at neighboring sites in New York City. *Journal of Wildlife Management* 86, e22257. DOI:10.1002/jwmg.22257
- ❑ **Rojo, I., Sánchez-Carnero, N., Anadón, J.D., García Charton, J.A.** 2022. Habitat selection of high trophic-level predatory fishes in protected and unprotected areas: The effects of density and maturity stage. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 274, 107954. DOI:10.1016/j.ecss.2022.107954
- ❑ **Rubalcaba, J.G., Jimeno, B.** 2022. Body temperature and activity patterns modulate glucocorticoid levels across lizard species: A macrophysiological approach. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10, 1032083. DOI:10.3389/fevo.2022.1032083
- ❑ **Rubio-Cuadrado, Á., Camarero, J.J., Bosela, M.** 2022. Applying climwin to dendrochronology: A breakthrough in the analyses of tree responses to environmental variability. *Dendrochronologia* 71, 125916. DOI:10.1016/j.dendro.2021.125916



CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Santoro, S., Fernández-Díaz, P., Canal, D., Camacho, C., Garamszegi, L.Z., Martínez-Padilla, J., Potti, J.** 2022. High frequency of social polygyny reveals little costs for females in a songbird. *Scientific Reports* 12, 277. DOI:10.1038/s41598-021-04423-0
- ❑ **Serra-Maluquer, X., Gazol, A., Anderegg, W.R.L., Martínez-Vilalta, J., Mencuccini, M., Camarero, J.J.** 2022. Wood density and hydraulic traits influence species' growth response to drought across biomes. *Global Change Biology* 28, 3871-3882. DOI:10.1111/gcb.16123
- ❑ **Sperandii, M.G., de Bello, F., Valencia, E., Götzenberger, L., Bazzichetto, M., Galland, T., E-Vojtkó, A., Conti, L., Adler, P.B., Buckley, H., Danihelka, J., Day, N.J., Dengler, J., Eldridge, D.J., Estiarte, M., García-González, R., Garnier, E., Gómez-García, D., Hallett, L., Harrison, S., Herben, T., Ibáñez, R., Jentsch, A., Juergens, N., Kertész, M., Kimuyu, D.M., Klumpp, K., Le Duc, M., Louault, F., Marrs, R.H., Ónodi, G., Pakeman, R.J., Pärtel, M., Peco, B., Peñuelas, J., Rueda, M., Schmidt, W., Schmiedel, U., Schuetz, M., Skalova, H., Šmilauer, P., Šmilauerová, M., Smit, C., Song, M.H., Stock, M., Val, J., Vandvik, V., Wesche, K., Wiser, S.K.** 2022. LOTVS: A global collection of permanent vegetation plots. *Journal of Vegetation Science* 33, e13115. DOI:10.1111/jvs.13115
- ❑ **Tumajer, J., Serra-Maluquer, X., Gazol, A., González de Andrés, E., Colangelo, M., Sangüesa-Barreda, G., Olano, J.M., Rozas, V., García-Plazaola, J.I., Fernández-Marín, B., Imbert, J.B., Coll, L., Ameztegui, A., Espelta, J.M., Alla, A.Q., Campelo, F., Camarero, J.J.** 2022. Bimodal and unimodal radial growth of Mediterranean oaks along a coast-inland gradient. *Agricultural and Forest Meteorology* 327, 109234. DOI:10.1016/j.agrformet.2022.109234
- ❑ **Valerio, M., Gazol, A., Puy, J., Ibáñez, R.** 2022. Different Taxonomic and Functional Indices Complement the Understanding of Herb-Layer Community Assembly Patterns in a Southern-Limit Temperate Forest. *Forests* 13, 1434. DOI:10.3390/f13091434

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Valerio, M., Gazol, A., Ripollés, M., Ibáñez, R.** 2022. Fertiliser application modulates the impact of interannual climate fluctuations and plant-to-plant interactions on the dynamics of annual species in a Mediterranean grassland. *Plant Ecology and Diversity* 15, 137-151. DOI:10.1080/17550874.2022.2130718
- ❑ **Valerio, M., Ibáñez, R., Gazol, A., Götzenberger, L.** 2022. Long-term and year-to-year stability and its drivers in a Mediterranean grassland. *Journal of Ecology* 110, 1174-1188. DOI:10.1111/1365-2745.13861
- ❑ **Wang, Y., Li, D., Ren, P., Ram Sigdel, S., Camarero, J.J.** 2022. Heterogeneous Responses of Alpine Treelines to Climate Warming across the Tibetan Plateau. *Forests* 13, 788. DOI:10.3390/f13050788
- ❑ **Wheatcroft, D., Bliard, L., Harouchi M.E., López-Idiáquez, D., Kärkkäinen, T., Kraft, F.L.H., Muriel, J., Rajan, S., Tuvillo, T., Burgess, M.D., Cantarero, A., Laaksonen, T., Martínez-Padilla, J., Visser, M.E., Qvarnström, A.** 2022. Species-specific song responses emerge as a by-product of tuning to the local dialect. *Current biology : CB* 32, 5153-5158.e5. DOI:10.1016/j.cub.2022.09.063
- ❑ **Wu, X., Liu, H., Hartmann, H., Ciais, P., Kimball, J.S., Schwalm, C.R., Camarero, J.J., Chen, A., Gentine, P., Yang, Y., Zhang, S., Li, X., Xu, C., Zhang, W., Li, Z., Chen, D.** 2022. Timing and Order of Extreme Drought and Wetness Determine Bioclimatic Sensitivity of Tree Growth. *Earth's Future* 10, e2021EF002530. DOI:10.1029/2021EF002530
- ❑ **Zhang, J., Li, X., Ren, P., Chai, C., Julio Camarero, J., Leavitt, S.W., Rossi, S., Liang, E.** 2022. Lengthening height-growth duration in Smith fir as onset becomes more synchronous across elevations under climate warming scenarios. *Agricultural and Forest Meteorology* 326, e109193. DOI:10.1016/j.agrformet.2022.109193

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- ❑ **Zhu, M., González de Andrés, E., d.A., Wang, Y., Xu, Z., Ye, J., Yuan, Z., Lin, F., Fang, S., Mao, Z., Wang, X., Hao, Z. 2022.** El Niño – Southern Oscillation affects the species-level temporal variation in seed and leaf fall in a mixed temperate forest. *Science of the Total Environment* 850, 157751.
DOI:10.1016/j.scitotenv.2022.157751
- ❑ **Zuidema, P.A., Babst, F., Groenendijk, P., Trouet, V., Abiyu, A., Acuña-Soto, R., Adenesky-Filho, E., Alfaro-Sánchez, R., Aragão, J.R.V., Assis-Pereira, G., Bai, X., Barbosa, A.C., Battipaglia, G., Beeckman, H., Botosso, P.C., Bradley, T., Bräuning, A., Brienens, R., Buckley, B.M., Camarero, J.J., Carvalho, A., Ceccantini, G., Centeno-Erguera, L.R., Cerano-Paredes, J., Chávez-Durán, Á.A., Cintra, B.B.L., Cleaveland, M.K., Couralet, C., D'Arrigo, R., del Valle, J.I., Dünisch, O., Enquist, B.J., Esemann-Quadros, K., Eshetu, Z., Fan, Z.X., Ferrero, M.E., Fichtler, E., Fontana, C., Francisco, K.S., Gebrekirstos, A., Gloor, E., Granato-Souza, D., Haneca, K., Harley, G.L., Heinrich, I., Helle, G., Inga, J.G., Islam, M., Jiang, Y.m., Pérez-De-Lis, G. 2022.** Tropical tree growth driven by dry-season climate variability. *Nature Geoscience* 15, 269-276.
DOI:10.1038/s41561-022-00911-8



RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

- ❑ **Barrado-Timón, D.A., Hidalgo-Giralt, C., Palacios-García, A., Ochoa-Ortiz, H., Sevilla-Callejo, M.** 2022. Perception of the filmed urban space: an analysis of the imaginaries of Madrid constructed through series and social networks. Percepción del espacio urbano filmado: un análisis de los imaginarios construidos sobre Madrid a través de las series y las redes sociales. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. DOI:10.21138/bage.3294
- ❑ **Bernardo-Madrid, R., González-Moreno, P., Gallardo, B., Bacher, S., Vilà, M.** 2022. Consistency in impact assessments of invasive species is generally high and depends on protocols and impact types. NeoBiota 76, 163-190. DOI:10.3897/neobiota.76.83028
- ❑ **Bruno, D., Hermoso, V., Sánchez-Montoya, M.M., Belmar, O., Gutiérrez-Cánovas, C., Cañedo-Argüelles, M.** 2022. Ecological relevance of non-perennial rivers for the conservation of terrestrial and aquatic communities. Conservation Biology 36, e13982. DOI:10.1111/cobi.13982
- ❑ **Castellano, C., Bruno, D., Comín, F.A., Rey Benayas, J.M., Masip, A., Jiménez, J.J.** 2022. Environmental drivers for riparian restoration success and ecosystem services supply in Mediterranean agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment 337, 108048. DOI:10.1016/j.agee.2022.108048
- ❑ **Cinco-Castro, S., Herrera-Silveira, J., Comín, F.** 2022. Sedimentation as a Support Ecosystem Service in Different Ecological Types of Mangroves. Frontiers in Forests and Global Change 5, 733820. DOI:10.3389/ffgc.2022.733820

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

- ❑ **Dettori, E.E., Balestrieri, A., Zapata-Pérez, V.M., Bruno, D., Rubio-Saura, N., Robledano-Aymerich, F. 2022.** Eurasian otter *Lutra lutra* distribution and habitat use in a Mediterranean catchment managed for the control of invasive giant reed *Arundo donax*. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems 98, 23-31. DOI:10.1051/kmae/2022024
- ❑ **Dettori, E.E., Balestrieri, A., Zapata-Pérez, V.M., Palazón, S., Bruno, D., Rubio-Saura, N., Robledano-Aymerich, F. 2022.** Eurasian otter *Lutra lutra* diet mirrors the decline of native fish assemblages in a semi-arid catchment (River Segura, SE Spain). EUROPEAN JOURNAL OF WILDLIFE RESEARCH 68, 3-38. DOI:10.1007/s10344-022-01588-5



RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

- ❑ **Domínguez-Haydar, Y., Gutierrez-Rapalino, B.P., Barros-Torres, Y., Jiménez, J.J., Lozano-Baez, S.E., Castellini, M.** 2022. Impact of *Pheidole fallax* (Hymenoptera: Formicidae) as an Ecosystem Engineer in Rehabilitated Coal Mine Areas. *Applied Sciences* (Switzerland) 12, 3: 1573. DOI:10.3390/app12031573
- ❑ **Felipe-Lucia, M.R., de Frutos, A., Comín, F.A.** 2022. Modelling landscape management scenarios for equitable and sustainable futures in rural areas based on ecosystem services. *Ecosystems and People* 18, 94. DOI:10.1080/26395916.2021.2021288
- ❑ **Gallardo, B., W. Sutherland; P. Martin; D.C. Aldridge** 2022. Applying Fault Tree Analysis to assess the risk of biological invasions. *Journal of Applied Ecology* 59, 2553-2566. DOI:10.1111/1365-2664.14256
- ❑ **Vimercati, G., Probert, A.F., Volery, L., Bernardo-Madrid, R., Bertolino, S., Céspedes, V., Essl, F., Evans, T., Gallardo, B., Gallien, L., González-Moreno, P., Grange, M.C., Hui, C., Jeschke, J.M., Katsanevakis, S., Kühn, I., Kumschick, S., Pergl, J., Pysek, P., Rieseberg, L., Robinson, T.B., Saul, W.-C., Sorte, C.J.B., Vilà, M., Wilson, J.R.U., Bacher, S.** 2022. EICAT+, a framework to classify positive impacts of alien taxa on native biodiversity. *PLoS Biology* 20, e3001729. DOI:10.1371/journal.pbio.3001729
- ❑ **Gutiérrez-Cánovas, C., Arias-Real, R., Bruno, D., Cabrerizo, M.J., González-Olalla, J.M., Picazo, F., Romero, F., Sánchez-Fernández, D., Pallarés, S.** 2022. Multiple-stressors effects on Iberian freshwaters: A review of current knowledge and future research priorities Efectos de los estresores múltiples en las aguas continentales de la península Ibérica: Una revisión del conocimiento actual y las prioridades de investigación futuras. *Limnetica* 41, 245-268. DOI:10.23818/limn.41.15

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

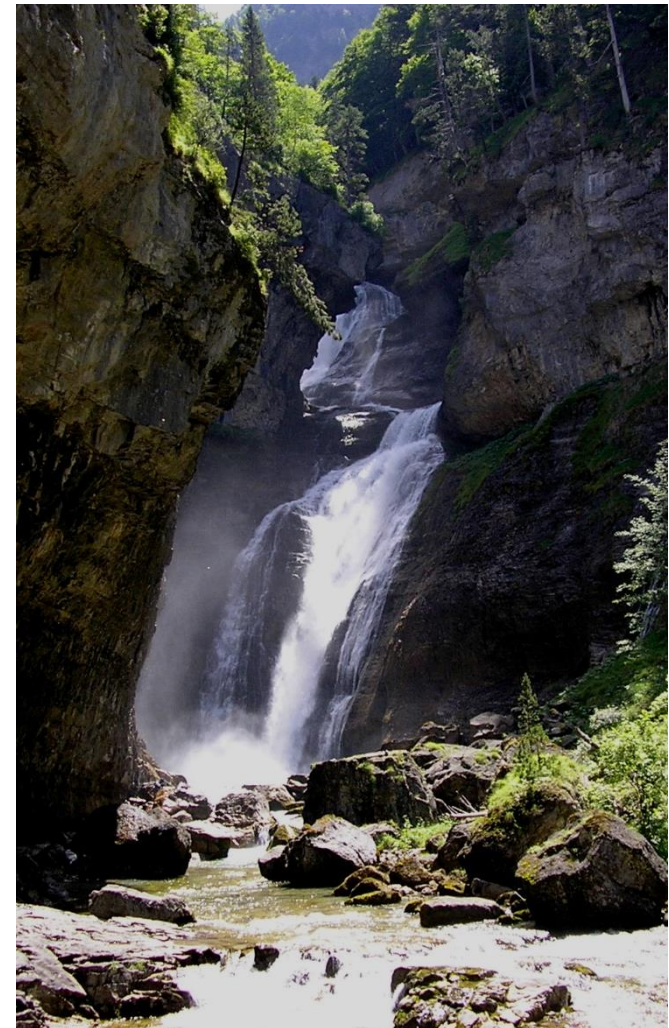
- ❑ **Hedê nec, P., Jiménez, J.J., Moradi, J., Domene, X., Hackenberger, D., Barot, S., Frossard, A., Oktaba, L., Filser, J., Kindlmann, P., Frouz, J.** 2022. Global distribution of soil fauna functional groups and their estimated litter consumption across biomes. *Scientific Reports* 12, 17362. DOI:10.1038/s41598-022-21563-z
- ❑ **Laini, A., Guareschi, S., Bolpagni, R., Burgazzi, G., Bruno, D., Gutiérrez-Cánovas, C., Miranda, R., Mondy, C., Várbió, G., Cancellario, T.** 2022. biomonitorR: an R package for managing ecological data and calculating biomonitoring indices. *PeerJ* 10, e14183. DOI:10.7717/peerj.14183
- ❑ **Lavelle, P., Mathieu, J., Spain, A., Brown, G., Fragoso, C., Lapied, E., De Aquino, A., Barois, I., Barrios, E., Barros, M.E., Bedano, J.C., Blanchart, E., Caulfield, M., Chagueza, Y., Dai, J., Decaëns, T., Dominguez, A., Dominguez, Y., Feijoo, A., Folgarait, P., Fonte, S.J., Gorosito, N., Huerta, E., Jiménez, J.J., Kelly, C., Loranger, G., Marchão, R., Marichal, R., Praxedes, C., Rodriguez, L., Rousseau, G., Rousseau, L., Ruiz, N., Sanabria, C., Suarez, J.C., Tondoh, J.E., De Valença, A., Vanek, S.J., Vasquez, J., Velasquez, E., Webster, E., Zhang, C.** 2022. Soil macroinvertebrate communities: A world-wide assessment. *Global Ecology and Biogeography* 31, 1261-1276. DOI:10.1111/geb.13492
- ❑ **Pastor, A.V., Tzoraki, O., Bruno, D., Kaletová, T., Mendoza-Lera, C., Alamanos, A., Brummer, M., Datry, T., De Girolamo, A.M., Jakubínský, J., Logar, I., Loures, L., Ilhéu, M., Koundouri, P., Nunes, J.P., Quintas-Soriano, C., Sykes, T., Truchy, A., Tsani, S., Jorda-Capdevila, D.** 2022. Rethinking ecosystem service indicators for their application to intermittent rivers. *Ecological Indicators* 137, 108693. DOI:10.1016/j.ecolind.2022.108693
- ❑ **Pérez, G., Vilà, M., Gallardo, B.** 2022. Potential impact of four invasive alien plants on the provision of ecosystem services in Europe under present and future climatic scenarios. *Ecosystem Services* 56, 101459. DOI:10.1016/j.ecoser.2022.101459

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

- ❑ **Rodríguez, A., Ibáñez, M., Bol, R., Brüggemann, N., Lobo, A., Jimenez, J.J., Ruess, L., Sebastià, M.T.** 2022. Fairy ring-induced soil potassium depletion gradients reshape microbial community composition in a montane grassland. *European Journal of Soil Science* 73, e13239. DOI:10.1111/ejss.13239

- ❑ **Rodríguez-González, P.M., Abraham, E., Aguiar, F., Andreoli, A., Baležentienė, L., Berisha, N., Bernez, I., Bruen, M., Bruno, D., Camporeale, C., Čarni, A., Chilikova-Lubomirova, M., Corenblit, D., Čušterevska, R., Doody, T., England, J., Evette, A., Francis, R., Garófano-Gómez, V., González del Tánago, M., Gultekin, Y.S., Guyard, F., Hellsten, S., Hinkov, G., Jakubínský, J., Janssen, P., Jansson, R., Kail, J., Keles, E., Kelly-Quinn, M., Kidová, A., Kiss, T., Kulvik, M., La Porta, N., Laslier, M., Latella, M., Lorenz, S., Mandžukovski, D., Manolaki, P., Martinez-Fernández, V., Merritt, D., Michez, A., Milovanović, J., Okruszko, T., Papastergiadou, E., Penning, E., Pielech, R., Politti, E., Portela, A.** 2022. Bringing the margin to the focus: 10 challenges for riparian vegetation science and management. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water* 9, e1604. DOI:10.1002/wat2.1604

- ❑ **Bernardo-Madrid, R., Gallardo, B., Vilà, M.** 2022. Stopping Winter Flooding of Rice Fields to Control Invasive Snails Has no Effect on Waterbird Abundance at the Landscape Scale. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9, 688325. DOI:10.3389/fevo.2021.688325



RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

- ❑ Stubbington, R., Sarremejane, R., Laini, A., Cid, N., Csabai, Z., England, J., Munné, A., Aspin, T., Bonada, N., Bruno, D., Cauvy-Fraunie, S., Chadd, R., Dienstl, C., Fortuño Estrada, P., Graf, W., Gutiérrez-Cánovas, C., House, A., Karaouzas, I., Kazila, E., Millán, A., Morais, M., Pařil, P., Pickwell, A., Polášek, M., Sánchez-Fernández, D., Tziortzis, I., Várбірó, G., Voreadou, C., Walker-Holden, E., White, J., Datry, T. 2022. Disentangling responses to natural stressor and human impact gradients in river ecosystems across Europe. *Journal of Applied Ecology* 59, 537-548. DOI:10.1111/1365-2664.14072
- ❑ Urbanič, G., Politti, E., Rodríguez-González, P.M., Payne, R., Schook, D., Alves, M.H., Anđelković, A., Bruno, D., Chilikova-Lubomirova, M., Di Lonardo, S., Egozi, R., Garófano-Gómez, V., Gomes Marques, I., González del Tánago, M., Gültekin, Y.S., Gumiero, B., Hellsten, S., Hinkov, G., Jakubínský, J., Janssen, P., Jansson, R., Kelly-Quinn, M., Kiss, T., Lorenz, S., Martinez Romero, R., Mihaljević, Z., Papastergiadou, E., Pavlin Urbanič, M., Penning, E., Riis, T., Šibík, J., Šibíková, M., Zlatanov, T., Dufour, S. 2022. Riparian Zones – From Policy Neglected to Policy Integrated. *Frontiers in Environmental Science* 10, 868527. DOI:10.3389/fenvs.2022.868527



ANEXO: PROYECTOS ACTIVOS

Proyectos Europeos del IPE en 2022

PROYECTOS EUROPEOS ACTIVOS	CONCESÓ N	TÍTULO	ACÓ NIMO	PERIODO EJECUCÓ N	INVESTIGADOR/A PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
H2020-MSCA-RISE	2017	A global initiative to understand gypsum ecosystem ecology	GYPWORLD	01/01/2018 al 30/10/2023	SARA PALACIO BLASCO	UE
H2020-FOOD/0648	2019	Towards dimater-smart sustainable management of agricultural soils	EIPSOIL AGROECO	01/02/2020 al 31/01/2025	JUAN JOÉ JIMÉ NEZ JAEN	UE
H2020-INFRA/0618	2019	European long-term ecosystem, critical zone and socio-ecological systems research infrastructure PLUS	ELTER PLUS	01/02/2020 AL 31/01/2025	GARCÍA	UE
H2020-INFRA/0615	2019	ELTER preparatory phase project	ELTER PPP	01/01/2020 AL 31/12/2024	GARCÍA	UE
H2020-MSCA-IF-EF-ST/0836	2020	DISPERSIVE GENOMES: Epigenetic potential as mediator of phenotypic plasticity and natal dispersal	GENESPERSIVE	01/09/2022 AL 31/08/2024	PADILLA	UE
LIFE18CCA/ES/001099	2018	Mid-mountain adaptation to climate change	MIDMACC	01/07/2019 al 30/06/2024	MARIA ESTELA NADAL ROMERO	UE
HE/ERC-STG/0131	2021	Dynamic river catchments in a Global Change context: assessing the present , preparing for the future	ERC	01/11/2022 AL 31/10/2027	CARMELO JUEZ JIMÉ NEZ	UE
SGL2021-04-002	2021	Salud global-Plataforma de abordaje integral de pandemias desde la I+D+I		01/04/2021 AL 31/12/2023	MARIA BEGÜA GARCÍA (gestionado desde Madrid)	MICIU

Proyectos Europeos del IPE en 2022

PROYECTOS NACIONALES ACTIVOS	CONCESÓ N	TÍTULO	ACÓ NMO	PERIODO EECUCÓ N	INVESTIGADOR/A PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
PARQUES NACIONALES 2552/2020	2020	Las cuevas de hielo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido: diá mica actual ante el cambio global y reconstruccó n paleambiental	ORCHESTRA	10/12/2020 al 9/12/2023	ANA MORENO CABALLUD	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PARQUES NACIONALES 2559/2020	2020	manto de nieve y su variabilidad reciente en los PPNN de Montã a, y los impactos del cambio diñ tico para el horizonte 2050	NIVOPARQUES	10/12/2020 al 9/12/2023	JOSE IGNACIO Ó PEZ MORENO	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PARQUES NACIONALES 2745/2021	2021	Influencia espaciotemporal del cambio diñ tico y de los usos del suelo en la riqueza y abundancia de aves en Parques Nacionales de montã a	BIRDCHANGE	21/12/2021 al 20/12/2024	PADILLA	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PARQUES NACIONALES 2799/2021	2021	Aerosol sahariano y de otras fuentes de	ASAH-AS	21/12/2021 al 20/12/2024	JORGE PEY BETÁ N	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PARQUES NACIONALES 2852/2022	2022	Diá mica milenaria de los PASTos y la ganaderí a en el PN de ORdesa Y Monte Perdido: una aproximació n transdisciplinar	PASTORA	21/12/2022 al 20/12/2025	SAMÉ RIZ	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PARQUES NACIONALES 2857/2022	2022	Evaluació n a largo plazo de los cambios en la Cubierta vegetal en los parques los procesos de Variabilidad y Cambio diñ tico	CUVACLI	21/12/2022 al 20/12/2025	SERGIO VICENTE SERRANO	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PARQUES NACIONALES 2916/2022	2022	Paisajes diñ ticos y sonoros: nuevas tecnologí as para identificar refugios y resiliencia frente al cambio global en parques nacionales de montã a	TECHSCAPE	21/12/2022 al 20/12/2025	JOTA	ORGANISMO AUTÓ NOMO PARQUES NACIONALES
PID2019-104835GB-I00	2019	Dinamica eco-evolutiva de caracteres sexuales secundarios en poblaciones silvestres de aves con condiciones ambientales cambiantes.	SEXECOEOVO	01/06/2020 al 31/05/2023	PADILLA	MICIU

Proyectos Nacionales del IPE en 2022 (II)

PROYECTOS NACIONALES ACTIVOS	CONCESÓ N	TÍTULO	ACÓ NIMO	PERIODO EJECUCÓ N	INVESTIGADOR/A PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
PID2019-111159GB-C31	2019	Mecanismos de las plantas para sobrevivir en yesos y otros sustratos especiales: de comunidades - SP1	GYPGENCOM	01/06/2020 al 31/05/2024	SARA PALACIO BLASCO	MICIU
PID2019-105983RB-I00	2019	mediterranea al cambio global: gestión de la cubierta vegetal usos del suelo para mejorar servicios ecosistémicos de regulación (suelo y agua)	MANMOUNT	01/06/2020 al 31/05/2023	MAÑ A ESTELA NADAL ROMERO	MICIU
PID2019-106050RB-I00	2019	Origen y cuantificación de los cambios paleoambientales en el Pirineo: variabilidad climática e impacto humano	PYCACHU	01/06/2020 al 31/05/2023	SAMÉ RIZ	MICIU
PID2019-108101RB-I00	2019	Polvo sahariano en la península Ibérica y en las islas Baleares: Dinámica actual, reconstrucción durante el holoceno y	POSAHPI	01/06/2020 al 31/05/2023	JORGE PEY BETÁ N	MICIU
PCI2019-103631	2019	Valoración intersectorial del impacto de sequías en cuencas europeas complejas	CROSSDRO	01/09/2019 al 31/03/2023	JUAN IGNACIO Ó PEZ MORENO	MICIU
PID2021-123675OB-C43	2021	Explorando respuestas a largo plazo del crecimiento de los árboles a la sequía a diferentes escalas espacio temporales para identificar y comprender los puntos calientes	LONG	01/09/2022 AL 31/08/2025	ANTONIO GAZOL / JESÚ S JULIO CAMARERO	MICIU
PID2021-129056OB-I00	2021	Refugios para la biodiversidad resistiendo a los cambios globales	REFUGIA	01/01/2022 AL31/12/2024		MICIU
PID2021-124220OB-I00	2021	Presente y futuro de los mantos de nieve marginales y su influencia hidrológica y ambiental	MARGISNOW	01/09/2022 al 31/08/2026	JUAN IGNACIO Ó PEZ MORENO	MICIU
TED2021-132406B-I00	2021	rurales abandonados sobre los servicios ecosistémicos: hacia una transición ecológica sostenible del medio rural	RENURSE	01/12/2022 al 30/11/2024	JUAN JOÉ / SARA PALACIO	MICIU

Proyectos Nacionales del IPE en 2022 (III)

PROYECTOS NACIONALES ACTIVOS	CONCESÓ N	TÍTULO	ACÓ NIMO	PERIODO EJECUCÓ N	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
TED2021-132226B-I00	2021	Despliegue de energías renovables, beneficios que influyen en la aceptación o rechazo de nuevas plantas de generación	DESPERACER	01/12/2022 al 30/11/2024	BEGÜ A ALVAREZ FARIZO	MICIU
TED2021-131982B-I00	2021	Recursos hídricos para el futuro: Estrategias científicas basadas en la naturaleza para conciliar gestión del territorio y disponibilidad de agua en la	MOUNTWATER	01/12/2022 al 30/11/2024	ESTELA NADAL ROMERO	MICIU
TED2021-131513B-I00	2021	Tendencias de biodiversidad y el impacto de los motores de cambio global	BIOTREND	01/12/2022 al 30/11/2024		MICIU
TED2021-130114B-I00	2021	Impacto del polvo sahariano en la fusión de nieve en los Pirineos: Mejorando la gestión de la nieve y del agua en un contexto de cambio climático	SNOWDUST	01/12/2022 al 30/11/2024	JUAN IGNACIO DÍ PEZ MORENO / JORGE PEY BETÁN	MICIU
TED2021-130005B-C22	2021	En todos novedosos para el manejo de los ecosistemas de pastos	DIGITPIR	01/12/2022 al 30/11/2024	HERRERA / YOLANDA PUEYO ESTÚ N	MICIU
TED2021-129770B-C21	2021	crecimiento y la salud de los árboles y cuantificación de la recuperación tras sequía.	TRANSIC-SILVA	01/12/2022 al 30/11/2024	JESÚ S JULIO CAMARERO MARÍ NEZ / ANTONIO GAZOL BURGOS	MICIU
TED2021-129152B-C41	2021	Vulnerabilidad y riesgo asociado a eventos meteorológicos e hidrológicos en España: cuantificación y desarrollo de base datos y herramientas	EXMERISK	01/12/2022 al 30/11/2024	SERGIO VICENTE SERRANO	MICIU
MTC2023-01-008	2021	Biogeoquímica sedimentos superficiales y recientes (subproyecto BELICH-04-IPE)		01/01/2023 AL 31/12/2026	BLAS L. VALERO GARÉS	MICIU
FCT-21-17324	2021	Fuenaragón - colaboración CITA e Ibercivis		01/07/2022 al 30/06/2023	ENRIQUE NAVARRO RODRIGUEZ	FECYT

Proyectos Nacionales del IPE en 2022 (IV)

PROYECTOS NACIONALES ACTIVOS	CONCESÓ N	TÍTULO	ACÓ NIMO	PERIODO EJECUCÓ N	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
LINKB20080	2021	Mechanisms of hydrological drought variability across Europe	MEHYDRO	01/01/2022 AL 31/12/2023	SERGIO VICENTE SERRANO	CSIC
INCGLO0029	2021	Paleo-LINGLOBAL : la dimensó n temporal del Antropoceno y los impactos del Cambio Global en lagos de Iberoaén rica		01/07/2021 al 31/12/2023	BLAS LORENZO VALERO GARÉ S	CSIC
UCRAN20044	2022	Development of methodology for complex monitoring and prediction of drought and fire weather conditions in Ukraine		01/11/2022 al 31/10/2024	SERGIO VICENTE SERRANO	CSIC
202230E013	2009	Aá lisis integral de los mecanismos y procesos que subyacen en la conservacó n y resiliencia de los pastos subalpinos	INTRAMURAL	01/03/2022 al 30/06/2023	YOLANDA PUEYO ESTÁ N / INMA Ó PEZ ALADOS	CSIC
202232I205	2022	titulares correspondientes a las ofertas de empleo p ú blico 2018-2019		03/11/2022 al 31/12/2023	BELINDA GALLARDO ARMAS	CSIC
202232I206	2022	titulares correspondientes a las ofertas de empleo p ú blico 2018-2019		03/11/2022 al 31/12/2023	SARA PALACIO BLASCO	CSIC
20223AT013	2021			01/10/2022 al 30/09/2025	GURUTZETA GUILLERA ARROITIA	CSIC
20223AT003	2021	2020 - Towards a better understanding of forest resilience to climate change and its determinants		01/02/2022 al 01/02/2025	ANTONIO GAZOL BURGOS	CSIC
3_007	2022	Archaeology Hub			JAVIER LARA RECUERO	CSIC
OTR08988	2021	Escuchando los efectos del cambio observatorio aú stico del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	BBVA	30/06/2022 AL 30/06/2024	JOSE JOAQUÍ N LAHOZ MONFORT	BBVA

Proyectos Autonómicos del IPE en 2022

PROYECTOS AUTÓNOMOS O PROVINCIALES ACTIVOS	CONCESIÓN	TÍTULO	PERIODO EJECUCIÓN	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
LMP241-21	2021	(ECOGAN)	18/09/2021 AL 30/04/2024	JOSE DANIEL ANAÓN HERRERA	DGA
CA25670	2022	actividades deportivas en el Geoparque Sobrarbe-Pirineos, mediante topografía de elevada resolución	30/07/2022 al 29/07/2023	MANEL LLENA HERNANDO	COMARCA SOBRARBE
MVE_07_22	2022	Subvenciones de fomento de la movilidad de personal investigador predoctoral en formación		DAVID N NOGUERA CORRAL	DGA

Personal Técnico de Apoyo del IPE-CSIC en 2022

PTAs	CONCESIÓN	TÍTULO	PERIODO EJECUCIÓN	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
PTA2018-015621-I	2018	Tecnico Apoyo 2018	16/01/2020 15/01/2023	INES DE LA PARRA MUÑOZ	MICIU
PTA2018-015110-I	2018	Tecnico Apoyo 2018	16/01/2020 15/01/2023	M. LUZ GINER NEIRA	MICIU
PTA2019-017280-I	2019	Tecnico Apoyo 2019	01/12/2020 a 30/11/2023	MICHELE COLANGELO	MICIU
PTA2019-017324-I	2019	Tecnico Apoyo 2019	16/11/2020 a 15/11/2023	CARME PEDROL SOLANES	MICIU

Becas activas del IPE en 2022

BECAS RECURSOS HUMANOS	AÑO CONCESIÓN	TÍTULO	PERIODO EJECUCIÓN	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ORGANISMO FINANCIADOR
RYC-2017-22783	2017	Ayudas Raón n y Cajal 2017	16/11/2020 a 31/08/2024	JOSE DANIEL ANADON HERRERA	MICIU
RYC-2020-030647-I	2020	Ayudas Raón n y Cajal 2020	01/02/2022 al 31/01/2027	ANTONIO GAZOL BURGOS	MICIU
RYC-2020-028826-I	2020	Ayudas Raón n y Cajal 2020	01/04/2022 al 31/03/2027	GURUTZETA GUILLERA ARROITIA	MICIU
RYC2021-033859-I	2021	Ayudas Raón n y Cajal 2021	01/01/2023		MICIU
RYC2021-031539-I	2021	Ayudas Raón n y Cajal 2021		AHMED EL KENAWY EL SAYED	MICIU
RYC2021-032828-I	2021	Ayudas Raón n y Cajal 2021			MICIU
RYC2021-032752-I	2021	Ayudas Raón n y Cajal 2021	Renuncia	CARMELO JUEZ JIMÉNEZ	MICIU
RYC2021-032533-I	2021	Ayudas Raón n y Cajal 2021		GUILLERMO BUENO GONZÁLEZ	MICIU
PREDOCTORAL DGA LYDIA DE LA CRUZ AMO	2021	Subvenciones destinadas a la contratación de personal predoctoral en formación	01/01/2022 al 31/12/2025	LYDIA DE LA CRUZ AMO	DGA
PREDOCTORAL DGA SERGIO PUERTAS RUIZ	2022	Subvenciones destinadas a la contratación de personal predoctoral en formación	01/12/22 al 30/11/2026	SERGIO PUERTAS RUIZ	DGA
BES-2017-081125	2017	Ayudas para contratos predoctorales convocatoria 2017	01/09/2018 al 31/01/2023	JUAN LUIS BERNAL WORMULL	MICIU
PRE2018-083868	2018	Ayudas para contratos predoctorales convocatoria 2018	01/07/2019 a 30/06/2023	HECTOR MIRANDA CEBRIAN	MICIU
PRE2019-089800	2019	Ayudas para contratos predoctorales convocatoria 2019	01/09/2020 a 31/08/2024	CRISTINA VALERIANO PÉREZ	MICIU
PRE2020-094509	2020	Ayudas para contratos predoctorales convocatoria 2020	29/09/2021 a 29/09/2025	MELANI CORTIJOS LOPEZ	MICIU
PRE2020-094749	2020	Ayudas para contratos predoctorales convocatoria 2021	29/09/2021 a 29/09/2025	IRENE JULIAN POSADA	MICIU
FPU2018-04978	2018	Predoectoral FPU. Convocatoria2018	16/06/2020 a 15/06/2024	IXEIA VIDALLER GAYAN	Ministerio Educación y Formación Profesional
FJC2018-038412-I	2018	Juan de la Cierva-formacion	01/09/2020 a 30/04/2023	CARLOS CAMACHO OLMEDO	MICIU
IJC2018-036260-I	2018	Juan de la Cierva-incorporación	01/09/2020 a 31/08/2023	JESUS REVUELTO BENEDI	MICIU
FJC2020-043890-I	2020	Juan de la Cierva-formacion	01/05/2022 al 30/04/2024	MANEL LLENA HERNANDO	MICIU
FJC2021-047268-I	2021	Juan de la Cierva-formacion		É SAR DESCHAMPS BERGER	MICIU
FJC2021-047322-I	2021	Juan de la Cierva-formacion		BEATRIZ FERÁNDEZ DUQUE	MICIU



Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)
Jaca (Huesca)-Zaragoza
www.ipe.csic.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



YouTube