

# Plan de Actuación

Área de Recursos Naturales

1

4

1

7



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

## Anexo III

## Plan de Actuación del Área de Recursos Naturales

### RESUMEN EJECUTIVO

La misión del área de Recursos Naturales (RRNN) es el estudio de la diversidad natural, su origen, su destrucción y el funcionamiento de los sistemas naturales, mediante la actividad en tres grandes sub-áreas temáticas: Biología de Organismos y Sistemas Terrestres (BOST), Ciencias Marinas (CCMM) y Ciencias de la Tierra y la Atmósfera (CCTyA). Además de la investigación de calidad, el Área realiza contribuciones de asesoramiento y apoyo a políticas ambientales (legislación medioambiental, exploración de recursos, respuesta a preguntas parlamentarias, seguimiento y evaluación de accidentes y riesgos naturales).

La visión del Área es contribuir científicamente a la comprensión integral del planeta y los seres vivos que lo habitan. La riqueza de nuestro país en RRNN y la necesidad de alcanzar un equilibrio sostenible entre la preservación y el desarrollo exige un asesoramiento científico y técnico solvente para gestionar y resolver los problemas ambientales.

El Área cuenta con 2030 personas entre personal científico, de administración y técnico, distribuidas en 21 institutos de investigación (8 de ellos mixtos), 2 unidades mixtas, 29 unidades asociadas y 3 ICTS, una de ellas la Unidad de Tecnología Marina. Los 422 investigadores de plantilla se organizan en 152 grupos de investigación.

Los valores principales del Área son prestigio y reconocimiento internacional de la investigación debido a la dimensión global de los resultados; carácter multidisciplinar con investigación en biociencias, geociencias, tecnología e ingeniería locali-

zados en centros multiárea favoreciendo temas de frontera; capacidad de respuesta a la solución de problemas complejos y generar transferencia de tecnología y conocimiento a empresas y a las administraciones públicas nacionales e internacionales; uso de tecnologías de última generación (secuenciadores masivos, las biotecnologías, la instrumentación analítica y geofísica, satélites espaciales); gran masa crítica de investigadores, grupos y centros de calidad, e intereses en investigación fundamental y en el desarrollo de aplicaciones directas.

Los objetivos del Área son: 1) proporcionar un enfoque integrado del funcionamiento de los sistemas naturales, 2) definir la dinámica de procesos geológicos a distintas escalas espaciales, 3) determinar los efectos del cambio global en especies, ecosistemas y ciclos biogeoquímicos, 4) explorar y evaluar el uso sostenible de recursos naturales, 5) predicción de riesgos naturales geológicos y biológicos, 6) detectar, monitorizar, mitigar o remediar la contaminación ambiental, y 7) transmitir los avances a la sociedad, potenciando la divulgación, a los responsables gubernamentales (desarrollo de legislación, respuesta a preguntas parlamentarias, gestión de zonas protegidas, entre otras) y al sector productivo.

Para afrontarlos el Área deberá a corto plazo: 1) optimizar los recursos humanos e infraestructuras, 2) fomentar el incremento de la captación de recursos económicos del sector privado o de fondos internacionales, 3) ofertar internacionalmente las capacidades para acceder a nuevas vías de financiación, 4) fortalecer su función asesora, entre otros.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL ÁREA

### 1.1. MISIÓN Y VISIÓN DEL ÁREA

#### Misión

La misión del Área de Recursos Naturales (RRNN) es realizar investigación para describir la diversidad natural y profundizar en el conocimiento del funcionamiento de los sistemas naturales, y sus interacciones con las actividades humanas. La multidisciplinariedad del Área y la distribución geográfica de sus institutos, permite abordar problemas de manera integradora y definir actuaciones para: 1) promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los RRNN, 2) evaluar la vulnerabilidad frente a impactos antrópicos, y 3) realizar la evaluación, seguimiento y mitigación de riesgos naturales y perturbaciones derivadas de las actividades humanas (vertidos de Aznalcóllar o Prestige; crisis volcánica de El Hierro; incendios, riadas e inundaciones; impacto de especies invasoras, entre otras). Las conexiones con los sectores productivos y con las administraciones públicas, se traducen en una notable transferencia de conocimiento como la generación de patentes y spin-off, la exploración y uso de recursos, y el apoyo en legislación ambiental y de conservación.

#### Visión

La riqueza en RRNN de nuestro estado y la necesidad de alcanzar un equilibrio sostenible entre la preservación del patrimonio natural y el desarrollo de la actividad humana exige una continua asesoría científica y técnica para la resolución de problemas ambientales. La gran capacidad científica del Área la convierte en un referente internacional en RRNN, permitiéndole abordar problemas relacionados con los sistemas naturales y extrapolarlos a una escala global. El Área es ampliamente multidisciplinar y en ella conviven grupos de investigadores expertos en biociencias,

geociencias, tecnología e ingeniería. Además, el hecho de que en muchos de sus institutos y centros convivan investigadores de otras Áreas del CSIC (Ciencias Agrarias, Ciencias y Tecnologías Químicas, Ciencia y Tecnologías de Alimentos y Biotecnología), permite potenciar las colaboraciones entre investigadores y facilita el planteamiento y desarrollo de proyectos en temas de frontera. Todo ello hace que el Área tenga la capacidad para solucionar problemas de alta complejidad, transferir tecnología y conocimiento a empresas y administraciones públicas nacionales e internacionales, formar nuevas generaciones de investigadores y divulgar a la sociedad los avances científicos en RRNN. El Área persigue la investigación de calidad, y un referente en investigación aplicada, dando respuesta a la demanda del sector industrial en este campo y a los grandes retos sociales (asesorar sobre grandes cuestiones relacionadas con RRNN). El fin último de nuestra investigación es contribuir científicamente a la comprensión holística del Planeta Tierra y de los seres vivos que lo habitan, incluyendo al hombre como principal motor de cambio.

### 1.2. INSTITUTOS

La investigación en RRNN se realiza en 21 institutos o centros y 2 unidades mixtas de investigación.

El Área tiene adscritas 2030 personas en el total de sus centros, de las que 422 son de la plantilla investigadora del CSIC (204 científicos titulares, 124 investigadores científicos y 94 profesores de investigación). A esta cifra hay que añadir 132 profesores universitarios e investigadores de otros organismos que trabajan en centros y unidades mixtas. Además, en el Área desarrollan su actividad 407 técnicos de plantilla y 218 personas de administración. Hay 731 investigadores con contrato temporal, de los que 243 son contratados post-doctorales (incluyendo 46 Ramón y Cajal) y 488 doctorandos. A ellos hay que sumar 31 personas ubicadas en la UTM.

El tamaño de los institutos en el Área es muy desigual, con tres centros grandes (MNCN (72), ICM (54), EBD (43)), y diez con menos de 12 investigadores. En varios centros (ICMAN, IDAEA, IIM, IPNA, IREC e IRNAS) conviven varias Áreas. Además de dos unidades mixtas (CREAF, CSIC-UAB-Generalitat de Catalunya-UB; UMIB, CSIC-UNIOV-Principado de Asturias), 8 centros son mixtos con otros organismos (IBE, IBB, IREC, IGEO, IACT, CIDE, IMEDEA, OE). Muchos centros están adscritos a Campus

de Excelencia Internacional (CEI de Moncloa, CEI del Turismo y el Agua, e-MTACEI del Valle del Ebro IBERUS, CEI del Mar, CEI Campus do Mar, CEI Biotic, CEI de la UPF, CEI VLC/CAMPUS de la UV) y participan en Parques Científico-Técnicos. Además, los investigadores del Área son responsables del master de Cambio Global CSIC-UIIMP, y crean y colaboran con LINCGlobal (Laboratorio Internacional de Investigación en Cambio Global).

## CENTROS E INSTITUTOS ADSCRITOS AL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

| Nombre Centro                                                         | Acrónimo | Tipo           | Centros Adjuntos                             | Titularidad | Áreas Geográficas       | Web                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| CONSORCIO CENTRO DE INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y APLICACIONES FORESTALES | CREAF    | Unidad Mixta   | GENERALITAT DE CATALUNYA/<br>IEC/IRTA/UAB/UB | Mixto       | CERDANYOLA DEL VALLÈS   | <a href="http://www.creaf.es">www.creaf.es</a>                                      |
| CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES                                | CEAB     | Centro Invest. |                                              | Propio      | BLANES                  | <a href="http://www.ceab.csic.es/">http://www.ceab.csic.es/</a>                     |
| CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACIÓN                       | CIDE     | Centro Invest. | GENERALITAT VALENCIANA/<br>UV                | Mixto       | MONCADA                 | <a href="http://www.uv.es/cide/">http://www.uv.es/cide/</a>                         |
| ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA                                          | EBD      | Centro Invest. |                                              | Propio      | SEVILLA                 | <a href="http://www.ebd.csic.es/">http://www.ebd.csic.es/</a>                       |
| ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE ZONAS ÁRIDAS                                 | EEZA     | Centro Invest. |                                              | Propio      | LA CAÑADA DE SAN URBANO | <a href="http://www.eeza.csic.es/">http://www.eeza.csic.es/</a>                     |
| INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA                            | IACT     | Centro Invest. | UGR                                          | Mixto       | ARMILLA                 | <a href="http://www.iact.csic.es">http://www.iact.csic.es</a>                       |
| INSTITUTO DE BIOLOGÍA EVOLUTIVA                                       | IBE      | Centro Invest. | UPF                                          | Mixto       | BARCELONA               | <a href="http://www.ibe.upf-csic.es">http://www.ibe.upf-csic.es</a>                 |
| INSTITUTO BOTÁNICO DE BARCELONA                                       | IBB      | Centro Invest. | AYUNTAMIENTO DE BARCELONA                    | Mixto       | BARCELONA               | <a href="http://www.institutbotanic.bcn.es/">http://www.institutbotanic.bcn.es/</a> |
| INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR                                         | ICM      | Centro Invest. |                                              | Propio      | BARCELONA               | <a href="http://www.icm.csic.es/">http://www.icm.csic.es/</a>                       |
| INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA<br>(Otras Áreas: CCAA)     | ICMAN    | Centro Invest. |                                              | Propio      | PUERTO REAL             | <a href="http://www.icman.csic.es/">http://www.icman.csic.es/</a>                   |

Continúa

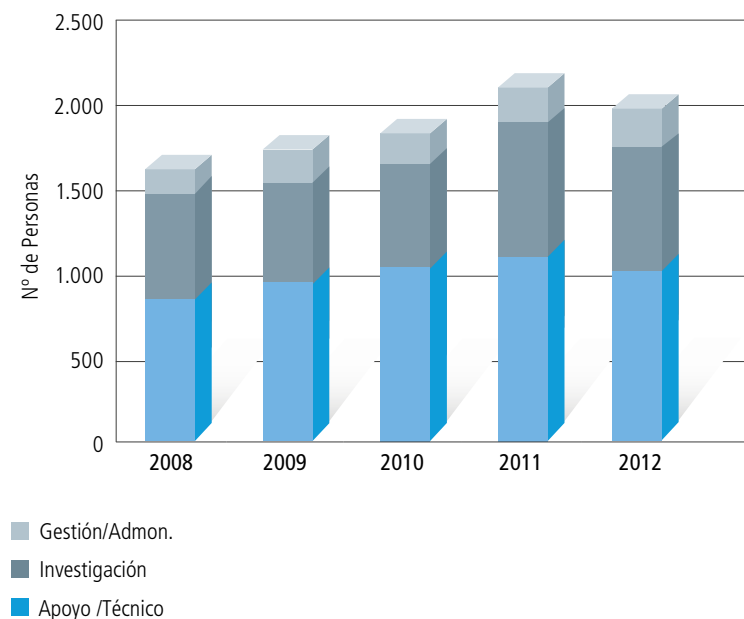
## CENTROS E INSTITUTOS ADSCRITOS AL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

| Nombre Centro                                                               | Acónimo | Tipo           | Centros Adjuntos                                 | Titularidad | Áreas Geográficas | Web                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA                             | ICTJA   | Centro Invest. |                                                  | Propio      | BARCELONA         | <a href="http://www.ija.csic.es/">http://www.ija.csic.es/</a>               |
| INSTITUTO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA (Otras Áreas: CTTQQ)    | IDAEA   | Centro Invest. |                                                  | Propio      | BARCELONA         | <a href="http://www.idaea.csic.es/">http://www.idaea.csic.es/</a>           |
| INSTITUTO DE GEOCIENCIAS                                                    | IGEO    | Centro Invest. | UCM                                              | Mixto       | MADRID            | <a href="http://www.igeo.ucm-csic.es/">http://www.igeo.ucm-csic.es/</a>     |
| INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS CINEGÉTICOS (Otras Áreas: CCAA)      | IREC    | Centro Invest. | JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA/ UCLM | Mixto       | CIUDAD REAL       | <a href="http://www.uclm.es/irec/">http://www.uclm.es/irec/</a>             |
| INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (Otras Áreas: CTAA y CCAA)             | IIM     | Centro Invest. |                                                  | Propio      | VIGO              | <a href="http://www.iim.csic.es/">http://www.iim.csic.es/</a>               |
| INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS                                | IMEDEA  | Centro Invest. | UIB                                              | Mixto       | ESPORLES          | <a href="http://www.imedeia.uib-csic.es">http://www.imedeia.uib-csic.es</a> |
| INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA                                             | IPE     | Centro Invest. |                                                  | Propio      | ZARAGOZA          | <a href="http://www.ipe.csic.es/">http://www.ipe.csic.es/</a>               |
| INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (Otras Áreas: CTTQQ y CCAA) | IPNA    | Centro Invest. |                                                  | Propio      | TENERIFE          | <a href="https://www.ipna.csic.es/">https://www.ipna.csic.es/</a>           |
| INSTO. RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (Otras Áreas: CCAA )               | IRNAS   | Centro Invest. |                                                  | Propio      | SEVILLA           | <a href="http://www.irnase.csic.es/">http://www.irnase.csic.es/</a>         |
| MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES                                        | MNCN    | Centro Invest. |                                                  | Propio      | MADRID            | <a href="http://www.mncn.csic.es/">http://www.mncn.csic.es/</a>             |
| OBSERVATORIO DEL EBRO                                                       | OE      | Centro Invest. | FUNDACIÓN OBSERVATORIO DEL EBRO                  | Mixto       | ROQUETES          | <a href="http://www.obsebre.es">http://www.obsebre.es</a>                   |
| REAL JARDÍN BOTÁNICO                                                        | RJB     | Centro Invest. |                                                  | Propio      | MADRID            | <a href="http://www.rjb.csic.es/">http://www.rjb.csic.es/</a>               |
| UNIDAD MIXTA INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD                                 | UMIB    | UnidadMixta    |                                                  | Mixto       | OVIEDO            | <a href="http://www.unioviedo.es/UMIB/">http://www.unioviedo.es/UMIB/</a>   |

Fuente: Bases de datos del Sistema de Gestión de Entidades y Personas – GEP – con actualizaciones efectuadas por la Comisión de Área

El Área está presente casi en toda la geografía con 8 centros en Cataluña, 5 en Andalucía y 3 en Madrid. Aragón, Baleares, Canarias, Castilla-La Mancha, Galicia y Valencia cuentan con un centro cada una, y Asturias con una unidad mixta de investigación. Con respecto al personal investigador de plantilla, éste se localiza principalmente en Cataluña (32%), Madrid (26%) y Andalucía (23%). En el Área existen 29 Unidades Asociadas activas.

Evolución del personal, según su clasificación funcional, adscrito a centros e institutos.



Fuente: SCAP.

## UNIDADES ASOCIADAS VINCULADAS A LOS INSTITUTOS DEL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

| Nombre de la Unidad Asociada                                 | Centro CSIC                                                                             | Centro Externo                                               |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA ATMÓSFERA (16)</b>          |                                                                                         |                                                              |
| LABORATORIO DE PETROLOGIA APLICADA                           | INSTO. GEOCIENCIAS                                                                      | UNIVERSIDAD DE ALICANTE (COMUNIDAD VALENCIANA)               |
| GRUPO DES. TECN. SIST. APLIC. A C. DE LA TIERRA (TECNOTERRA) | INSTO. CIENCIAS TIERRA JAUME ALMERA<br>INSTO. CIENCIAS DEL MAR                          | UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA (CATALUÑA)               |
| PETROLOGIA EXPERIMENTAL                                      | INSTO. CIENCIAS TIERRA JAUME ALMERA                                                     | UNIVERSIDAD DE HUELVA (ANDALUCIA)                            |
| LABORATORIO DE PALEOMAGNETISMO DE BARCELONA                  | INSTO. CIENCIAS TIERRA JAUME ALMERA                                                     | UNIVERSIDAD DE BARCELONA (CATALUÑA)                          |
| GRUPO EST. DE CONTAMINACION ATMOSFERICA                      | INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA                                        | AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA (COMUNIDAD DE MADRID)        |
| GRUPO DE CONTAMINACION ATMOSFERICA                           | INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA<br>ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN    | UNIVERSIDAD DE HUELVA (ANDALUCIA)                            |
| UNIDAD DE CONTAMINACION ATMOSFERICA 1                        | INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA                                        | CTRO. INVEST. ENERG. MEDIOAMB-CIEMAT (COMUNIDAD DE MADRID)   |
| UNIDAD DE CONTAMINACION ATMOSFERICA 2                        | INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA                                        | FUNDACION CEAM (COMUNIDAD VALENCIANA)                        |
| GRUPO DE GEOQUIMICA Y PETROLOGIA                             | INSTO. CIENCIAS TIERRA JAUME ALMERA                                                     | UNIVERSIDAD DE BARCELONA (CATALUÑA)                          |
| GRUPO DE HIDROLOGIA SUBTERRANEA                              | INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA                                        | UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA (CATALUÑA)               |
| GRUPO DE TECNOL. PARA LA PROTECCION AMBIENTAL                | INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA                                        | UNIVERSIDAD JAUME I DE CASTELLON (COMUNIDAD VALENCIANA)      |
| GRUPO CONTAMINACION POR METALES, PROCESOS TRANSF. (CONMET)   | INSTO. CIENCIAS TIERRA JAUME ALMERA<br>INSTO. DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y ESTUDIOS DEL AGUA | UNIVERSITAT DE GIRONA (CATALUÑA)                             |
| GRUPO DE FISICA DE LA ATMOSFERA Y DEL OCEANO                 | INSTO. PIRENAICO DE ECOLOGIA                                                            | UNIVERSIDAD DE VIGO (GALICIA)                                |
| INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA                       | CENTRO ASTROBIOLOGÍA                                                                    | INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (COMUNIDAD DE MADRID) |
| DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA                                     | INSTO. ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA                                                 | UNIVERSIDAD DE JAEN (ANDALUCIA)                              |

Continúa

## UNIDADES ASOCIADAS VINCULADAS A LOS INSTITUTOS DEL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

| Nombre de la Unidad Asociada                                | Centro CSIC                                                                 | Centro Externo                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GRUPO DE INV. INTEGRAL DEL MEDIO FISICO Y BIOTICO           | ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN<br>INSTO. ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA | UNIVERSIDAD DE SEVILLA (ANDALUCIA)                                                                                |
| <b>BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS TERRESTRES (6)</b>     |                                                                             |                                                                                                                   |
| DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA                                    | INSTO. BOTANICO DE BARCELONA                                                | UNIVERSIDAD DE BARCELONA (CATALUÑA)                                                                               |
| GRUPO DE PALEOECOLOGIA DE LA EVOLUCION HUMANA               | MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES                                        | INSTO. CATALAN DE PALEOECOLOGIA HUMANA (CATALUÑA)                                                                 |
| GRUPO DE COEVOLUCION: CUCOS, HOSPEDADORES Y BACTERIAS SIMB. | ESTACION EXPERIMENTAL ZONAS ARIDAS                                          | UNIVERSIDAD DE GRANADA (ANDALUCIA)                                                                                |
| GRUPO DE EVOLUCION, DIVERS. Y CONSERV. DE LA FLORA CANARIA  | REAL JARDIN BOTANICO                                                        | CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)                                                                  |
| LABORATORIO DE BOTANICA                                     | INSTO. BOTANICO DE BARCELONA                                                | UNIVERSIDAD DE BARCELONA (CATALUÑA)                                                                               |
| GRUPO DE ECOLOGIA E INMUNOLOGIA PARASITARIA                 | ESTACION EXPERIMENTAL ZONAS ARIDAS                                          | UNIVERSIDAD DE MURCIA (REGION DE MURCIA)                                                                          |
| <b>CIENCIAS MARINAS (7)</b>                                 |                                                                             |                                                                                                                   |
| GRUPO DE GEOLOGIA, MORFODINAMICA Y GESTION COSTERA          | INSTO. CIENCIAS DEL MAR                                                     | UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA (CATALUÑA)                                                                    |
| DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRONICA                      | INSTO. CIENCIAS DEL MAR<br>INSTO. MEDITERRANEO ESTUDIOS AVANZADOS           | UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA (CATALUÑA)                                                                    |
| GRUPO DE RADIOMETRIA DE MICROONDAS                          | INSTO. CIENCIAS DEL MAR<br>INSTO. CIENCIAS DEL ESPACIO                      | UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA (CATALUÑA)                                                                    |
| GRUPO DE FITOPLANCTON TOXICO                                | INSTO. INV. MARINAS                                                         | INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO)<br>(COMUNIDAD DE MADRID)<br>CTRO. COSTERO OCEANOGRAFICO DE VIGO (GALICIA) |
| METEOGALICIA                                                | INSTO. INV. MARINAS                                                         | XUNTA DE GALICIA (GALICIA)                                                                                        |
| LABORATORIO DE INVESTIGACIONES MARINAS (LIMIA)              | INSTO. MEDITERRANEO ESTUDIOS AVANZADOS                                      | CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT (ISLAS BALEARES)                                                                      |
| DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITALES Y DE LA INFORMACION   | INSTO. CIENCIAS DEL MAR<br>INSTO. MEDITERRANEO ESTUDIOS AVANZADOS           | UNIVERSIDAD DE VIC (CATALUÑA)                                                                                     |

Fuente: Bases de datos del Sistema de Gestión de Entidades y Personas – GEP - con actualizaciones efectuadas por la Comisión de Área

## UNIDADES ASOCIADAS REALES NO ACTIVAS ACTUALMENTE PERO SI EN EL PLAN DE ACTUACION ANTERIOR

|                                                                                                           |                                                                  |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| INVESTIGACIÓN DE PSICO-BIOLOGÍA: HORMONAS Y CONDUCTA INFANTIL                                             | ESTACIÓN BIOLOGICA DE DOÑANA                                     | UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (PAÍS VASCO)    |
| DESARROLLO INFANTIL Y RIESGO SOCIAL                                                                       | ESTACIÓN BIOLOGICA DE DOÑANA                                     | UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (ANDALUCÍA)           |
| GRUPO DE FÍSICA DE LA TIERRA                                                                              | INSTO. INVESTIGACIONES MARINAS                                   | UNIVERSIDAD DE VIGO (GALICIA)              |
| GRUPO DE OCEANOGRAFÍA COSTERA                                                                             | INSTO. INVESTIGACIONES MARINAS                                   | INSTO. ESPAÑOL OCEANOGRAFÍA (GALICIA)      |
| GRUPO CONSERVACIÓN BIODIVERSIDAD DE ZONAS ESTEPARIAS                                                      | ESTACION EXPERIMENTAL ZONAS ARIDAS<br>INSTO. ESTUDIOS PIRENAICOS | UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (ANDALUCÍA)          |
| UNIDADES ASOCIADAS ADSCRITAS A GRUPOS DE CIENCIAS AGRARIAS PERO PERTENECIENTES A RRNN HASTA ESTE NUEVO PE |                                                                  |                                            |
| GRUPO DE ECO-TOXICOLOGÍA MARINA                                                                           | INSTO AQUICULTURA TORRE DE LA SAL                                | UNIVERSIDAD JAUME I (COMUNIDAD VALENCIANA) |
| GRUPO DE INVESTIGACIÓN SISTEMA INMUNITARIO DE PECES                                                       | INSTO. INVESTIGACIONES MARINAS                                   | UNIVERSIDAD DE MURCIA (MURCIA)             |
| BIOINFORMÁTICA Y EVOLUCIÓN MOLECULAR                                                                      | INSTO. INVESTIGACIONES MARINAS                                   | UNIVERSIDAD DE VIGO (GALICIA)              |

Fuente: Bases de datos del Sistema de Gestión de Entidades y Personas – GEP - con actualizaciones efectuadas por la Comisión de Área

El Área cuenta para su investigación con infraestructuras e instalaciones singulares, tales como la UTM, la Base Antártica Juan Carlos I, la Reserva Biológica de Doñana (RBD), la Finca Experimental La Hoya (EEZA), colecciones científicas como las del MNCN, el RJB o el IBB, Laboratorio de Estudios Cristalográficos del IACT, y el Laboratorio Internacional de Investigación en Cambio Global (LINC-Global) con la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). A través del IMEDEA, existe relación con la Red Costera de las Islas Baleares (SOCIB) de apoyo operativo a proyectos oceanográficos europeos e internacionales. Desde 2012 la EBD posee la distinción de Centro Severo Ochoa, y está adecuando su sede con el fin de alojar, si se completan una serie de acuerdos intermedios, la ESFRI *LifeWatch* en la que participan investigadores de todo el sistema de I+D europeo.

En los últimos años el Área ha sufrido modificaciones: 1) creación del IBE y del IDAEA a partir de investigadores del IIQAB y UPF y del IIQAB e ICTJA; 2) la UTM se reformula como verdadera unidad técnica; 3) creación del IGEO, a partir del IAG e IGE, así como a algunos grupos de geología del MNCN; 4) integración del IRN en el MNCN; 5) incorporación del OE; 6) consolidación del IACT; 7) incorporación de parte del CEAB en el centro mixto CREAM-ASIC; y 8) paso de la investigación en acuicultura (32 investigadores) a CCAA en 2012. Ha de mencionarse el traslado a edificios nuevos de la EBD, la EEZA y el IACT y la reubicación de la sede en Jaca del IPE.

### 1.3. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada en el Área se clasifica en tres grandes sub-áreas temáticas:

- A. Biología de Organismos y Sistemas Terrestres (BOST): 1) Sistemática, filogenia y biogeografía, 2) Biología evolutiva, 3) Ecosistemas y macro-ecología, 4) Ecología e interacciones bióticas, de individuos a comunidades, 5) Biología computacional, 6) Biodiversidad, impactos ambientales y restauración frente a agentes del cambio global, 7) Conservación y gestión de recursos naturales, 8) Biogeoquímica, 9) Paleontología y Paleo-biogeografía. (CEAB, CIDE, CREAM, EBD, EEZA, IBB, IBE, IPE, IPNA, IREC, MNCN, RJB, UMIB, IMEDEA, IRNAS).
- B. Ciencias Marinas (CCMM): 1) Oceanografía física y clima, 2) Ecología marina, 3) Cartografía y bionomía de los fondos marinos, 4) Taxonomía y dinámica de organismos marinos, 5) Resiliencia y cambios de los ecosistemas. Especies invasoras, 6) Bio-economía de recursos marinos, 7) Genómica funcional en organismos y ecosistemas marinos, 8) Conservación y gestión de recursos (incluye zona costera y Áreas Marinas Protegidas), 9) Microbiología marina, 10) Contaminación marina, 11) Flujos biogeoquímicos. Cambio climático, 12) Geociencias marinas. (CEAB, IACT, ICM, ICMAN, IIM, IMEDEA).
- C. Ciencias de la Tierra y la Atmósfera (CCTyA): 1) Estructura y dinámica de la litosfera, 2) Riesgos naturales, 3) Registro sedimentario, 4) Paleontología, 5) Mineralogía y cristalografía en la naturaleza y en la industria, 6) Geoquímica, 7) Hidrología subterránea: Espacio de los poros en el subsuelo, recursos hídricos y almacén, 8) Hidrología superficial, recursos, riesgos y cambio global, 9) Exploración de recursos naturales, 10) Cambios climático y ambiental actuales y pasados: Experimentación y modelización, 11) Ciencias atmosféricas, 12) Geociencias planetarias. (CIDE, EEZA, IACT, ICTJA, IDAEA, IGEO, IPE, IPNA, IRNAS, MNCN, OE).

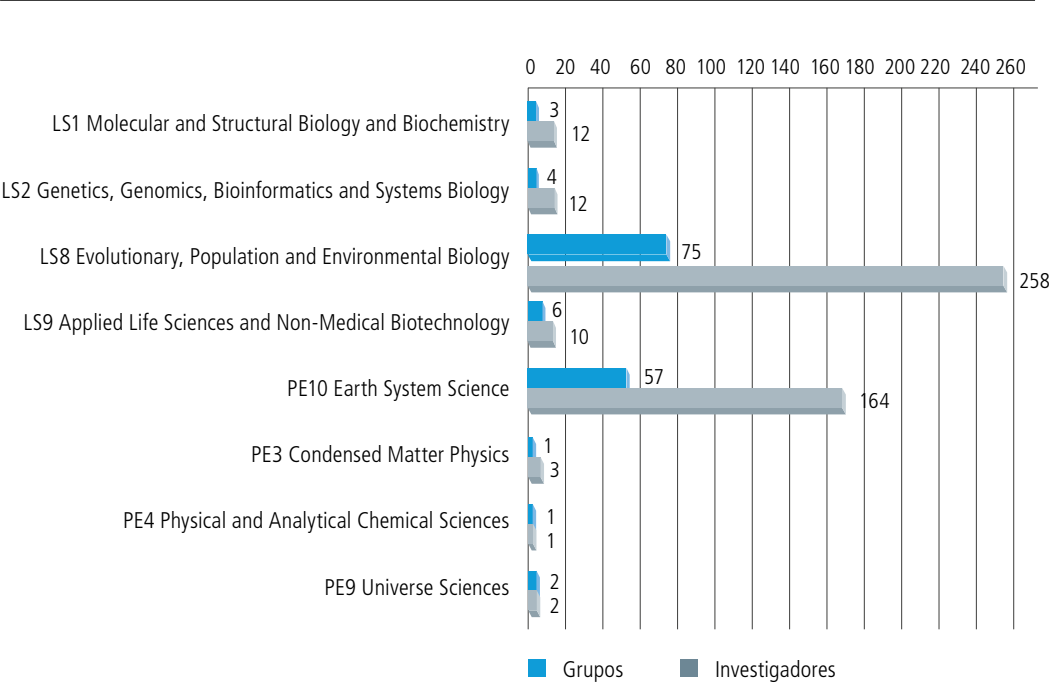
### 1.4. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

El Área se compone de 152 grupos de investigación, el 49% de BOST, el 32% a CCTyA y el 19% a CCMM. Estos porcentajes alcanzan el 45, 30 y 25%, respectivamente, cuando hablamos de número de investigadores. El número medio de investigadores por grupo es de 10, si bien el 10% de los grupos son unipersonales, y el 9% están compuestos por sólo dos investigadores. Por otro lado, 23 grupos aglutinan a más de 20 investigadores por grupo, y 4 a más de 30.

Con respecto a su clasificación, en BOST, todos los grupos se adscriben a Ciencias de la Vida (100%), mientras que en CCTyA el campo dominante Ciencias Físicas e Ingeniería y en CCMM la proporción es intermedia. De los 152 grupos, 5 están ubicados en centros sin relación con el Área (2 en INCAR, 1 en IQFR, 1 en IFC y 1 en CAB) y existe un número muy reducido de investigadores que estando adscritos al Área no se han incorporado a grupos.

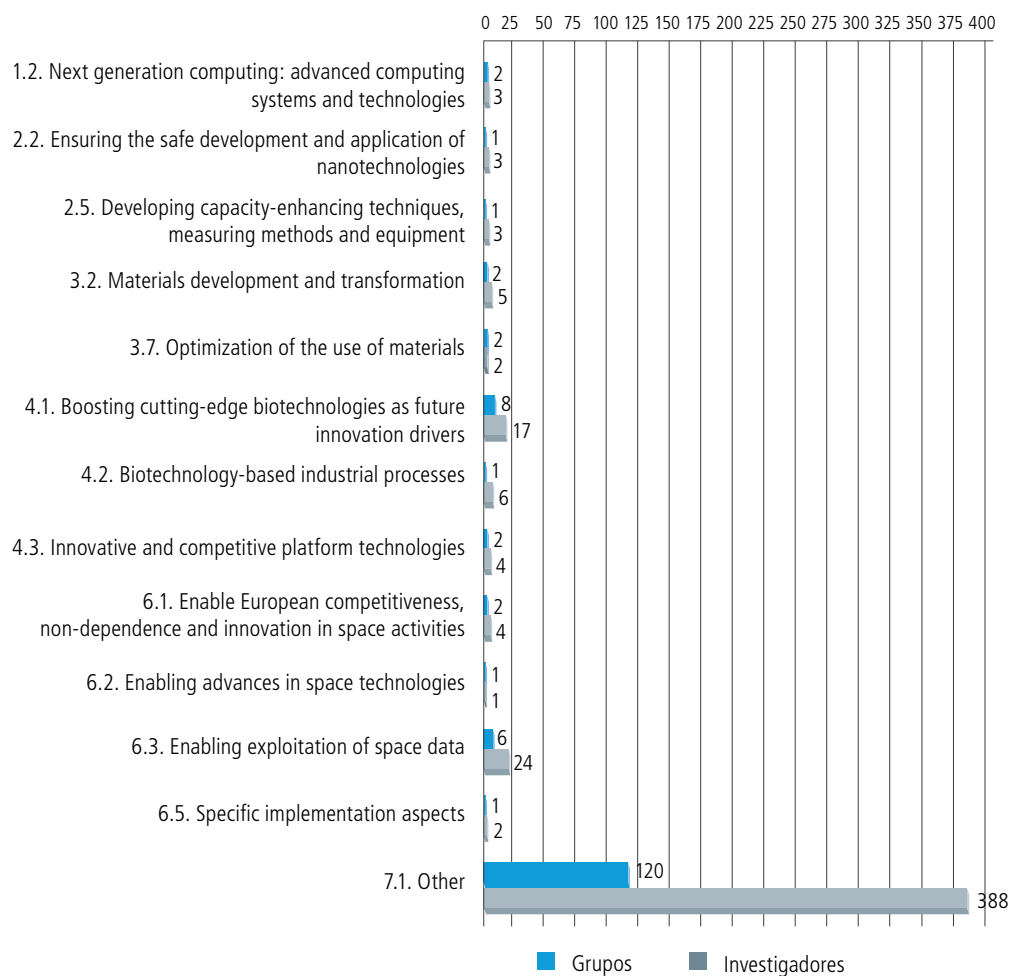
Los grupos del Área no se identifican con los temas de Liderazgo Industrial propuestos en H2020. Sólo un 12% se identifica con temas biotecnológicos. Del mismo modo, el 37% de los grupos se consideran ajeno a los temas recogidos en los Retos Sociales del H2020, aunque en este caso el 49 % de los grupos si encuentra nicho en las propuestas.

Distribución de los grupos dentro de las especialidades del European Research Council (ERC).



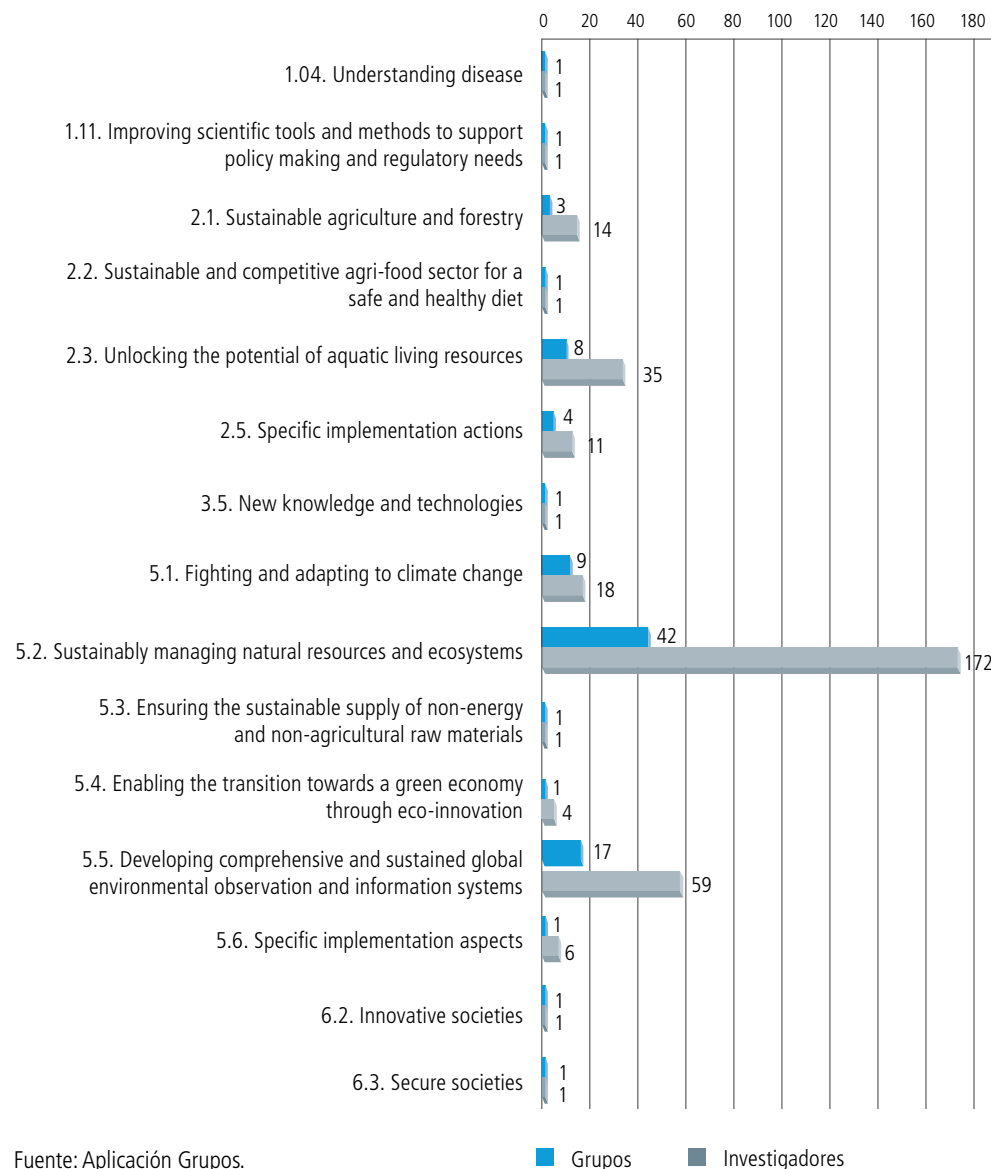
Fuente: Aplicación Grupos.

Distribución de los grupos en las propuestas H2020 en Liderazgo industrial.



Fuente: Aplicación Grupos.

Distribución de los grupos en las propuestas de H2020 dentro de Retos Sociales.



Fuente: Aplicación Grupos.

## 1.5. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, RECURSOS E INTERNACIONALIZACIÓN DURANTE 2008-2012

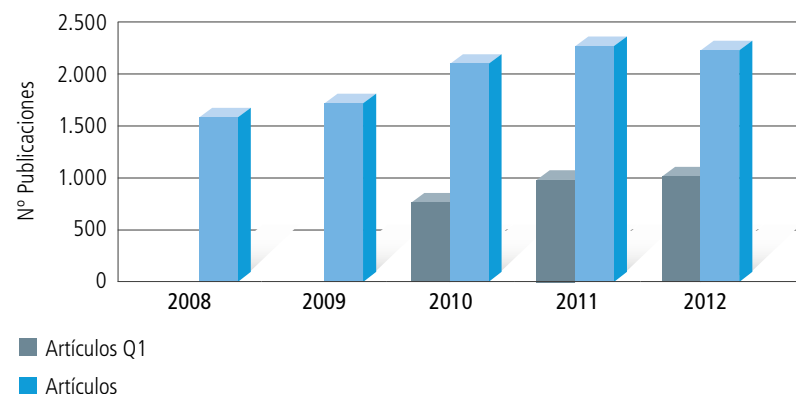
El Área produce entre 1.818 y 2.350 artículos anuales en revistas del ISI con una tendencia creciente muy clara hasta 2011. De ellos entre 1.063 y 1.408 son artículos de revistas del primer cuartil (Q1) del área de especialización. Además anualmente se publican entre 28 y 68 libros, y de 196 a 367 capítulos de libros al año. El promedio anual de publicaciones ISI es de 2.1 artículos Q1 por investigador plantilla+investigador R. y Cajal o equivalente autonómico, siendo ésta cifra superior para los centros de las sub-áreas de BOST y CCMM (2.3) que para los centros de CCTyA (1.7). Los centros EEZA, CEAB, IDAEA, IPNA e IREC sobresalen con una producción próxima a 3, mientras que ICMAN, OE, IGEO, IRNAS e IACT no llegan a 1.5 Centros como IBE, EBD, ICM, IACT, MNCN, IMEDEA y CREAM sobresalen sus publicaciones en las revistas Nature o Science.

Con respecto a la captación de recursos, los centros del Área han ingresado alrededor de 187 M€ en el periodo 2008-2012, con un promedio anual de 68K€ por investigador+R. y Cajal o equivalente. Se evidencia un claro incremento de captación de fondos hasta 2010 y un descenso desde entonces. De estos fondos, el 48% procede de convocatorias de proyectos nacionales y regionales, el 33 % de contratos con empresas y administraciones, el 16% de fondos Europeos, y el 3% de fondos internacionales no europeos.

Normalizando la producción científica y la consecución de fondos de I+D con respecto a las medias antes citadas y ponderando la primera al 60% y la segunda al 40%, se observa que los centros más productivos están constituidos por 15- 40 investigadores de plantilla.

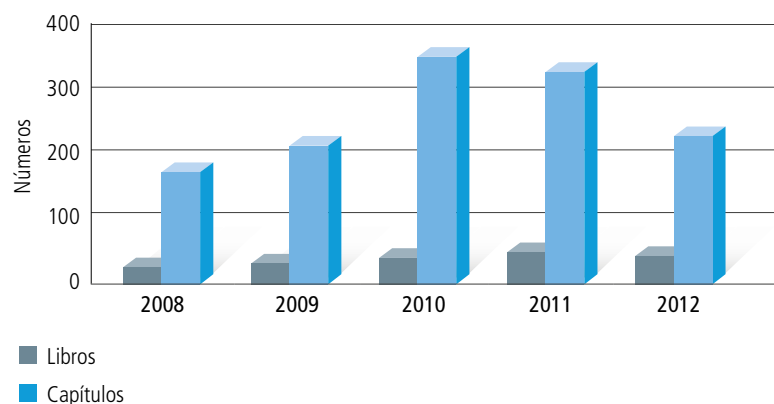
La investigación del Área tiene gran repercusión internacional. Anualmente un 15% de la producción se realiza en co-autoría internacional. Un número considerable de investigadores del Área figuran en posiciones destacadas de listas del *Essential Science Indicators* y en las listas de *Highly Cited Researchers* del ISI.

Evolución durante el periodo 2008-2012 del número total de artículos y del número de artículos en el primer cuartil (Q1) publicados en revistas internacionales indexadas por los investigadores de los institutos adscritos al Área de Recursos Naturales.



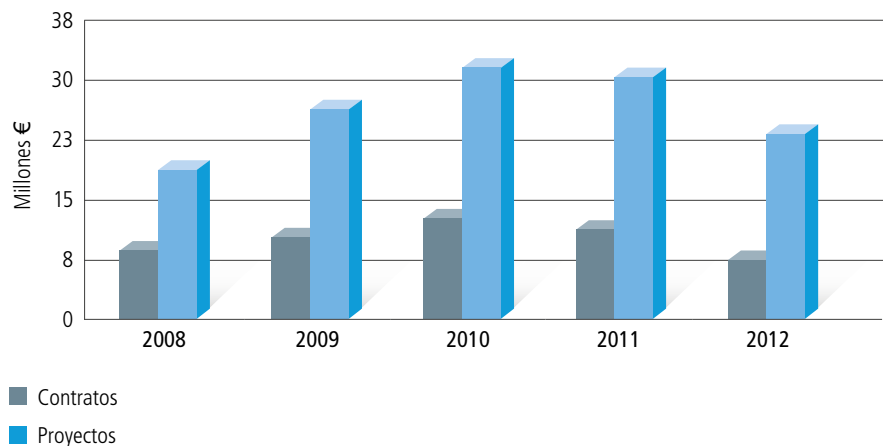
Fuente: SCAP y PCO. Nota. La información relativa a los artículos Q1 de 2008 y 2009 no está disponible.

Evolución durante el periodo 2008-2012 del número de libros y capítulos de libros publicados.



Fuente: SCAP.

Evolución durante el periodo 2008-2012 de los recursos obtenidos mediante proyectos de investigación competitivos (nacionales, regionales e internacionales) y contratos de investigación con empresas y entidades públicas.



Fuente: PCO.

## 1.6. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA, E IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA INVESTIGACIÓN

### Patentes y *Spin-Off*

El Área produce entre 8 y 17 solicitudes anuales de patentes (63 en el periodo 2008-2012, de las cuales sólo 3 son licenciadas), centradas en el desarrollo de instrumentos, métodos y sistemas para la investigación, y una pequeña proporción en procedimientos extractivos de materiales con alto valor y en la estabilización de contaminantes en residuos. Por otra parte, se han constituido varias *spin-offs* como: Albatros Marine Technologies S.L; Global Forecasters Wind climatology and Resource Assessment Division; y South-Tek Sensing Technologies S.L.

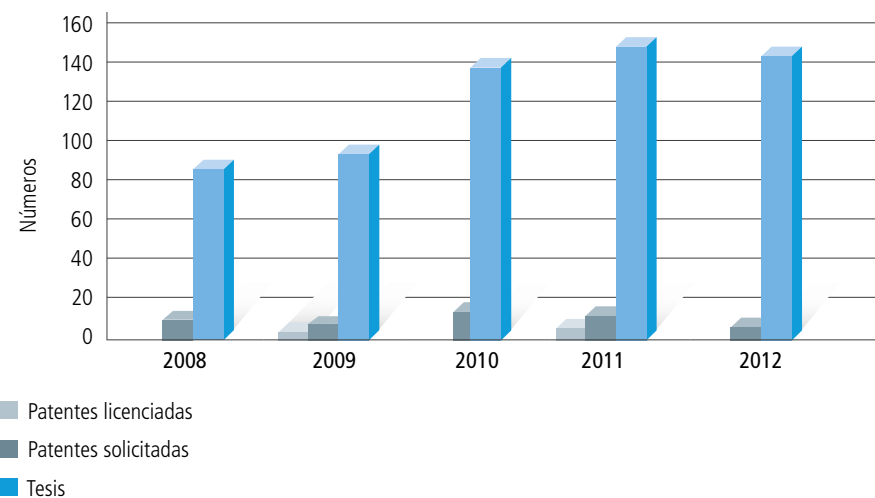
### Otros tipos de transferencia de conocimiento

El Área es muy activa en la transferencia de conocimiento a través de encomiendas de gestión con las administraciones, participación en el desarrollo de legislación, respuesta a numerosas preguntas parlamentarias y del senado, participación en órganos de entidades internacionales que exceden el ámbito científico, colaboración con el Ministerio de Asuntos Exteriores para aprobar la ejecución de campañas oceanográficas en aguas territoriales españolas, y el asesoramiento en accidentes, vertidos y riesgos naturales (Aznalcóllar, Prestige, crisis volcánicas y sísmicas), entre otras.

## Tesis y otras actividades de formación

En el periodo 2008-2012 se han defendido 621 tesis doctorales, se han impartido entre 6.400 a 7.800 horas/año en cursos de formación especializados, masters y otras actividades formativas. Asimismo, se ha participado en unos 530 eventos de divulgación anualmente. La tendencia internacional se caracteriza por un incremento hasta 2011 y un descenso en 2012.

Evolución durante el periodo 2008-2012 del número total de patentes solicitadas, patentes licenciadas y tesis doctorales.



Fuente: SCA.

## 2. SINGULARIDADES Y DEBILIDADES DEL ÁREA

### 2.1. PRINCIPALES FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ÁREA

#### ■ Fortalezas

- Masa crítica, carácter pluridisciplinar con figuras de prestigio, y perfil vocacional.
- Tema de trabajo estratégico y con gran percepción social.
- Acceso a Instalaciones Científico-Técnicas Singulares, edificios e infraestructuras nuevas.
- Amplia distribución geográfica de los centros.
- Los grupos disponen de observatorios y largas series temporales de observaciones.
- Alta capacidad de comunicación científica y divulgación social.
- Fuentes alternativas de financiación en otros programas nacionales y de Comunidades Autónomas y capacidad de interacción con el sector productivo y de servicios.
- Colaboraciones científicas con las universidades.

#### ■ Debilidades

- Baja tasa de reposición y envejecimiento del personal.
- Desequilibrio en la distribución de técnicos especializados.
- Desequilibrio de género (20% de mujeres en el conjunto del personal investigador de plantilla, 13% en la escala de PI, y 61% en pre-doctorales).
- Escasa interacción con el sector productivo de centros dedicados a investigación básica.
- Desequilibrios estructurales y geográficos, y fragmentación de la investigación.
- Falta de reconocimiento del desfase entre escalas temporales de la investigación y los periodos de ejecución de proyectos.
- Falta de fondos para el mantenimiento de infraestructuras.
- Inadecuada relación de algunos centros mixtos con las universidades.
- Insuficiente comunicación entre los investigadores y los representantes del CSIC en comités nacionales e internacionales.

## 2.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL EFECTO DEL ANTERIOR PLAN DE ACTUACIÓN

La aplicación del Plan de Actuación 2010-2013 ha supuesto la incorporación de 24 Científico Titulares, 3 plazas de turno libre de Profesores de Investigación y 3 de Investigador Científico, que supone una retracción de 44 investigadores de plantilla con respecto al periodo 2006-2009. A pesar de ello, la inercia, las mejoras en instalaciones y equipamientos, y las nuevas incorporaciones de personal han incrementado la productividad investigadora y los servicios prestados a la sociedad. Sin embargo, algunas actuaciones como reorganizaciones y creaciones de institutos han planteado problemas estructurales y de gestión. Por ejemplo, la falta de edificios propios en IBE e IGEO. Los programas de infraestructuras, aunque escasos en los últimos años, han dado un importante impulso al Área, y en especial a algunos de sus institutos, como es el caso del IACT que recibió 1490 K€.

La movilidad de personal científico no es frecuente en el Área, pero sí en algunos institutos en particular. Algunos centros pequeños y periféricos han reducido marcadamente el número de investigadores (hasta un 33% de las plazas conseguidas en los Planes de Actuación anteriores se han perdido en la EEZA, por ejemplo) y técnicos a favor del crecimiento desorganizado de otros centros, generalmente de gran tamaño para el Área.

La puesta en marcha del LINC-Global durante el vigente PA ha aumentado la productividad y visibilidad de los grupos involucrados, su capacidad de captación de financiación y su interacción con otros investigadores, a la vez que ha potenciado el uso de instalaciones singulares tanto en Chile como en España.

## 3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y ACTUACIONES PARA EL PERIODO 2014-2017

### Aspectos científicos

#### Objetivos

- (i) Fomentar la investigación de calidad en el campo de RRNN.
- (ii) Optimizar los recursos humanos y materiales, la colaboración transversal, la formación de jóvenes investigadores de calidad, consolidando la capacidad de generación de ciencia útil para la toma de decisiones en política ambiental.
- (iii) Contribuir activamente a la formación de personal investigador en la elaboración de propuestas nacionales e internacionales de I+D.
- (iv) Fortalecer redes de colaboración.

#### Acciones

- (i) Propuesta de evaluación de productividad y rendimiento de los grupos.
- (ii) Aprovechamiento de la presencia de expertos en comités que definen la política científica.
- (iii) Integrar nuestras redes en grandes sedes europeas.
- (iv) Revisión del estado estatutario del CREAM.

## Personal

### Objetivos

- (i) Incorporar y consolidar personal investigador joven, activando las carreras científicas funcionariales y laborales que permita la Ley de la Ciencia.

### Acciones

- (i) Formar a los investigadores postdoctorales para realizar propuestas más competitivas que permita financiar contratación de personal.
- (ii) Crear la figura de *Project Manager* para dinamizar la participación de los grupos en convocatorias internacionales e identifique oportunidades en las diferentes convocatorias del Programa Marco de la CE, LIFE+, INTEREG entre otras.

## Edificios, instalaciones y equipamiento científico

### Objetivos

- (i) Número de centros: El Área está constituida por un número excesivo de centros. Para optimizar recursos y evitar redundancias, el Área debe potenciar la fusión de centros de temáticas afines o bien promover la interacción de grupos de investigación con intereses comunes o complementarios.
- (ii) Tamaño: El óptimo de actividad científica se obtiene en institutos de con 15-40 investigadores de plantilla sugiriendo que el tamaño de los centros ha de ser una variable a regular.

- (iii) Ritmo de crecimiento: El crecimiento de la plantilla investigadora de los centros ha sido asimétrico y bastante focalizado en algunos centros (en su mayoría de gran tamaño) y no siempre ha tenido un impacto proporcional en la productividad. El Área pues, ante la actual carencia de convocatorias de turno libre, perseguirá la selección de personal de muy alta calidad mediante convocatorias de perfiles generales (pero prioritarios en RRNN), a las que puedan presentarse la mayor parte de los candidatos, y muy especialmente los más competitivos, provenientes de muchos de los centros del Área o de fuera del CSIC.
- (iv) Grupos: La fragmentación de grupos se debe en parte al cumplimiento con el liderazgo de proyectos. A corto y medio plazo los grupos van a tener que aglutinarse, y apoyar el proceso facilitaría el posicionamiento y competitividad.
- (v) Potenciación y creación de Redes inter-centros y otras actividades: Para optimizar recursos inter- e intra-área se pondrán en funcionamiento iniciativas como la constitución de redes. Ejemplos son la existente "LTER Spain, Red Española de Investigación Ecológica a Largo Plazo", Red de Toxicología, Red de instrumentación geociencias, Red de instrumentación en BOST y CCMM, Red de animalarios, coordinada conjuntamente por investigadores del CEAB y EEZA, Plataforma de observatorios marinos para la plataforma continental y litoral marino, Sistema para la observación del cambio global en el litoral por y para la sociedad, Elaboración de un censo de fincas de uso para investigación en RRNN.
- (vi) Planificación con priorización encaminada a resolver los problemas de edificios, espacios y renovación y actualización de equipamiento. Existen aún centros deslocalizados por falta de edificio propio.

## Acciones

- (i) Evaluar la conveniencia de posibles fusiones de centros.
- (ii) Optimizar recursos de infraestructura existentes mediante creación de redes, inventarios y paquetes informativos para difundir.
- (iii) El Área va a promover inventarios y evaluaciones de los laboratorios que investiguen con seres vivos para asegurar el cumplimiento de los requisitos normativos de la nueva legislación al respecto.

## Proyección social (formación, divulgación y percepción de la sociedad)

### Objetivos y acciones

- (i) Organización de cursos de formación que den ventajas competitivas a nuestros postdoctorales en las diferentes convocatorias, comenzando el primero en Noviembre de 2013.
- (ii) Aprovechar las iniciativas lanzadas desde VICYT para identificar investigadores e incentivar la preparación de propuestas de investigación internacional e impulsar una estrategia de internacionalización, tanto dentro como fuera de la UE.
- (iii) Crear un censo de cursos ofertados y participados por los grupos del área rentabilizar el potencial docente y nuevas alianzas universitarias.

- (iv) Reconducir los desequilibrios en cuestiones de género.
- (v) Potenciar la transferencia y divulgación de conocimiento.
- (vi) Favorecer la consideración de las funciones de asesoramiento como objetivos de cumplimiento.
- (vii) Optimizar y rentabilizar las patentes, priorizando el potencial de licencia y su enfoque en procesos productivos o ambientales,

## Otros aspectos

### Objetivos y acciones

- (i) Promover la asociación de todos los investigadores vinculados al Área a grupos de investigación.

**Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

Serrano, 117 28006 Madrid

**[www.csic.es](http://www.csic.es)**

