



CENTRE D'ESTUDIS AVANÇATS DE BLANES

# CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES

## MEMORIA ANUAL 2011



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



# Índice

<b>Índice .....</b>	<b>3</b>
<b>1.Presentación.....</b>	<b>5</b>
<b>2.Resumen .....</b>	<b>7</b>
2.1.Producción científica .....	8
<b>3.Personal .....</b>	<b>9</b>
3.1. Categorías generales.....	9
3.2. Categorías detalladas .....	10
<b>4. Financiación.....</b>	<b>11</b>
4.1. Iniciados en 2011.....	11
4.2. Iniciados en años anteriores y vigentes en 2011 .....	11
<b>5.Proyectos, convenios y contratos de investigación.....</b>	<b>12</b>
5.1.Iniciados en 2011.....	12
5.1.1. <i>Proyectos de investigación nacionales</i> .....	12
5.1.2. <i>Acciones complementarias</i> .....	13
5.1.3. <i>Proyectos de investigación internacionales</i> .....	13
5.1.4. <i>Convenios y contratos de investigación con entidades privadas</i> .....	14
5.1.5. <i>Convenios y contratos de investigación con entidades públicas</i> .....	14
5.2.Iniciados en años anteriores y vigentes en 2011 .....	15
5.2.1. <i>Proyectos de investigación nacionales</i> .....	15
5.2.2. <i>Acciones complementarias</i> .....	16
5.2.3. <i>Proyectos de investigación autonómicos</i> .....	16
5.2.4. <i>Proyectos de investigación internacionales</i> .....	17
5.2.5. <i>Convenios y contratos de investigación con entidades privadas</i> .....	17
5.2.6. <i>Convenios y contratos de investigación con entidades públicas</i> .....	18
5.2.7. <i>Otros proyectos</i> .....	19
<b>6.Producción Científica .....</b>	<b>20</b>
6.1.Publicaciones .....	20
6.1.1. <i>Publicaciones ISI</i> .....	20
6.1.2. <i>Publicaciones No-ISI Internacionales</i> .....	31
6.1.3. <i>Publicaciones No-ISI Nacionales</i> .....	31
6.1.4. <i>Capítulos de libros</i> .....	31
6.1.5. <i>Artículos de divulgación</i> .....	33
6.2.Tesis.....	34
6.2.1. <i>Tesis Doctorales</i> .....	34
6.2.2. <i>Tesis master</i> .....	34
6.3.Congresos .....	35
6.3.1. <i>Congresos Internacionales</i> .....	35
6.3.2. <i>Congresos nacionales</i> .....	41
6.4.Cursos.....	41
6.5.Seminarios en el CEAB.....	43

<b>7.Divulgación científica</b> .....	<b>45</b>
7.1.Jornadas .....	45
7.2.Conferencias.....	46
7.3.Talleres.....	47
7.4.Noticias en los medios de comunicación .....	48
<b>8.Prevencción de riesgos</b> .....	<b>49</b>
<b>9.Laboratorio de Experimentación con Organismos Vivos (LEOV)</b> .....	<b>50</b>
9.1. Instalaciones de agua .....	51
9.2. Adecuación y puesta en marcha del LEOV .....	52
<b>10. Observatorio Limnológico de los Pirineos (LOOP)</b> .....	<b>53</b>
10.1. Introducción.....	53
10.2. Descripción del observatorio .....	54
10.3. Interés y relevancia científico-técnica .....	56
<b>11. Observatorio de la Reserva Marina de las Islas Medes</b> .....	<b>58</b>
11.1. Introducción .....	58
11.2. Descripción del observatorio .....	60
11.2.1. <i>Descriptores biológicos</i> .....	60
11.2.2. <i>Descriptores ambientales</i> .....	63
11.2.3. <i>Interés y relevancia científico-técnica</i> .....	65
<b>12. Observatorio Operacional del Mar Catalán (OOCs)</b> .....	<b>68</b>
12.1. Introducción .....	68
12.2. Descripción del observatorio .....	69
12.3. Interés y relevancia científico-técnica .....	70
<b>13.Equipamiento científico adquirido durante el 2011</b> .....	<b>72</b>

## 1. Presentación

La presente memoria recoge las actividades y producción científica del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC) durante el año 2011. Este año, el segundo del Plan Estratégico 2010-2013, se ha caracterizado por la consolidación de la crisis económica/financiera, la cual ha llevado a decrecer las expectativas de los centros e institutos del CSIC en relación con dicho plan. Sin embargo, ello no ha sido un obstáculo en relación con el grado de cumplimiento de objetivos tales como el incremento de la calidad de las publicaciones, de la participación en eventos de comunicación científica y o de la internacionalización. Tal como se refleja en esta memoria, el CEAB ha alcanzado en la mayoría de los casos, valores superiores a los previstos. Cabe destacar, por ejemplo la distinción otorgada al CEAB como Centro Destacado por Digital.CSIC por haber aumentado muy significativamente la presencia de su producción científica en DIGITAL.CSIC durante el 2011.

La actividad del CEAB se desarrolla en dos líneas de investigación, contempladas en su Plan Estratégico, centradas en ecosistemas acuáticos tanto marinos como dulceacuícolas. En este marco, se tratan temas enormemente diversos que comprenden, por un lado, la organización y funcionamiento de los ecosistemas bentónicos marinos y los mecanismos que los regulan, fusionando modernas técnicas moleculares con estudios biológicos y ecológicos tradicionales para, en última instancia, aportar herramientas para identificar y prevenir aquellos cambios que se pueden convertir en amenazas, tanto de tipo natural como antropogénicas. Por otro lado, se estudian también las dinámicas ecológicas y evolutivas de los organismos en los ecosistemas acuáticos continentales (lagos y ríos) como un conjunto de interacciones recursivas entre los sistemas vivo y abiótico a diferentes escalas temporales y espaciales. El objetivo, en este caso, es entender cómo cambia la transferencia de materia y energía a través de los sistemas biogeoquímicos y biogeofísicos de la Tierra, dependiendo de cómo varían las unidades biológicas y por tanto, cómo la biodiversidad se ve condicionada por la disponibilidad de las sustancias y los flujos de energía (biogeodinámica). Esta actividad investigadora ha aumentado en el año 2011, reflejándose en el número de publicaciones en revistas SCI como principal indicador. También es de destacar la adecuación progresiva de los laboratorios del CEAB o la implicación de nuestros

investigadores en los Observatorios del Cambio Global del CEAB, tanto en el mar como en la alta montaña. Cabe destacar especialmente la puesta en marcha Laboratorio de Experimentación con Organismos Vivos (LEOV), una instalación singular dotada de sistemas de circulación en continuo de agua de mar y agua dulce en condiciones controladas. Todo ello con el fin de contribuir a la mejora de la competitividad de nuestras investigaciones.

Durante el año 2011 destaca el incremento de la participación del CEAB en eventos de divulgación y cultura científica, así como la participación en el Campus de Excelencia Euromediterráneo del Turismo y del Agua (e-MTA) juntamente con el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA) de Palma de Mallorca, y las Universidades de Girona y de las Islas Baleares. A pesar de la situación del CEAB como único instituto del CSIC en la provincia de Girona y su ubicación, más o menos aislada, en el emblemático paraje protegido de Pinya de Rosa en Blanes, la situación actual y las perspectivas de futuro nos hacen pensar que el CEAB está en posición para consolidarse como uno de los centros destacados de investigación en el área de la ecología acuática en España y, por extensión, a nivel europeo y mundial.



A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long diagonal stroke extending upwards and to the right.

Daniel Martín Sintés  
Director CEAB-CSIC

## 2.Resumen

PERSONAL	Funcionario, laboral, contratado, becas, estancias		181
FINANCIACIÓN	Proyectos y contratos	Iniciados el 2011	2.502.620
		Iniciados en años anteriores y vigentes en 2011	3.964.040
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	Publicaciones	Pub ISI	139
		Pub no-ISI internacionales	1
		Pub no ISI nacionales	
		Capítulos de libro	6
		Artículos de divulgación	17
	Congresos internacionales	Comunicaciones orales	46
		Comunicaciones pósters	22
	Congresos nacionales	Conferencia invitada	1
		Conferencia invitada	1
	Tesis	Doctorales	6
Máster		10	
Cursos		17	
Seminarios		34	

## 2.1.Producción científica

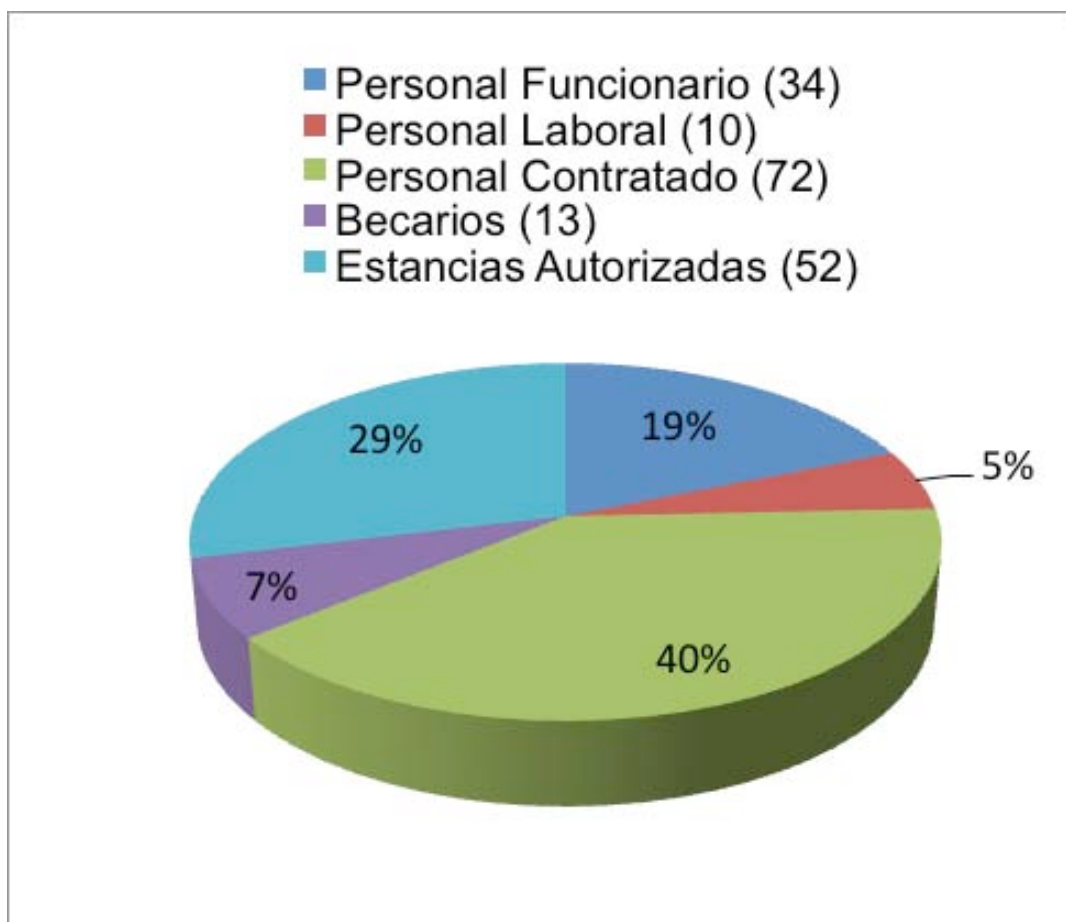
Investigador	Número de artículos	Número de citas
Alcoverro, Teresa	6	106
Ballesteros, Enric	11	279
Bartumeus, Frederic	4	82
Becerro, Mikel	5	76
Camarero, Lluís	4	65
Casamayor, Emilio Ortega	9	193
Catalán, Jordi	5	179
Coma, Rafel	4	117
Estiarte, Marc	4	8
Filella, Iolanda	6	11
Gacia, Esperança	3	98
Gordoa, Ana	2	19
Macpherson, Enrique	6	245
Maldonado, Manuel	3	89
Martí, Eugènia	8	226
Martin, Daniel	4	108
Mateo, Miguel Angel	3	32
Peñuelas, Josep	36	1646
Puig, Mariàngels	3	31
Sala, Enric	7	118
Sardá, Rafael	4	50
Sol, Daniel	5	1
Turon, Xavier	5	186
Uriz, Iosune	5	176
Ventura, Marc	4	44

Fuente: ISI Web of Knowledge.



## 3. Personal

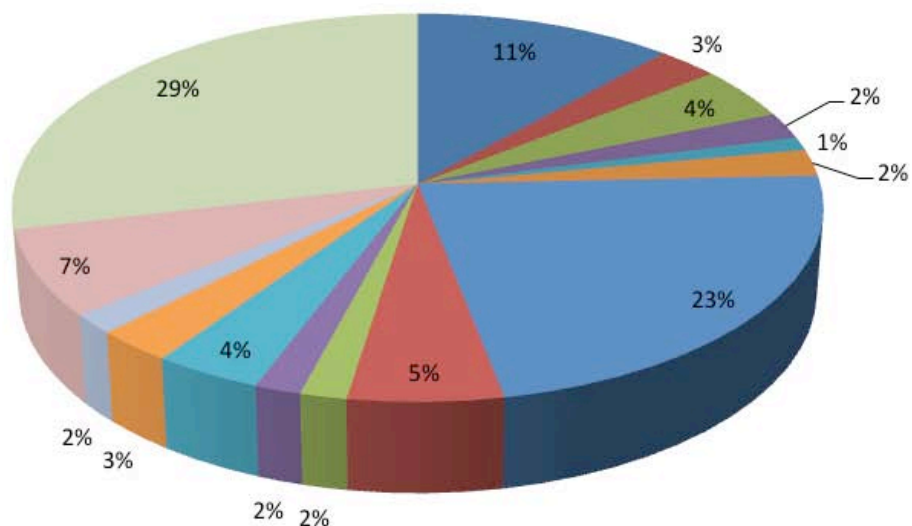
### 3.1. Categorías generales



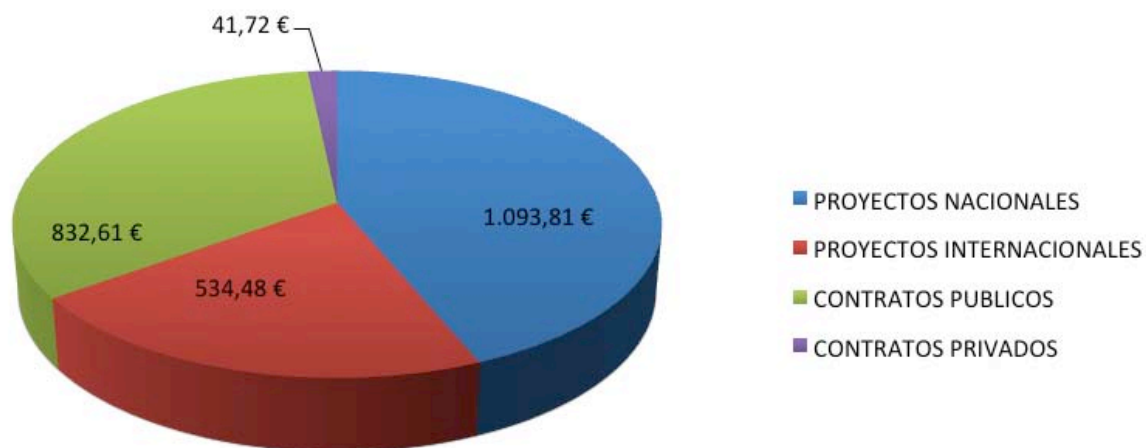
### 3.2. Categorías detalladas

#### DATOS PERSONAL CEAB 2011

- Funcionarios Cient.Titular, Investigadores, Prof.Investigación (21)
- Funcionarios Técnicos (5)
- Funcionarios Administración, Biblioteca e Informática (8)
- Personal Laboral Fijo (Servicios Generales) (4)
- Personal Laboral Interino (Servicios Generales) (2)
- Personal Laboral Indefinido no fijo (4)
- Contrato Obra o Servicio Determinado (41)
- Contrato en Prácticas (10)
- Contratos Ramón y Cajal (3)
- Contratos I3P Técnico (3)
- Contratos Juan de la Cierva (7)
- Contratos JAE Doctor (5)
- Contratados Técnicos de Apoyo (3)
- Becario Predoctoral (13)
- Estancias Autorizadas (52)



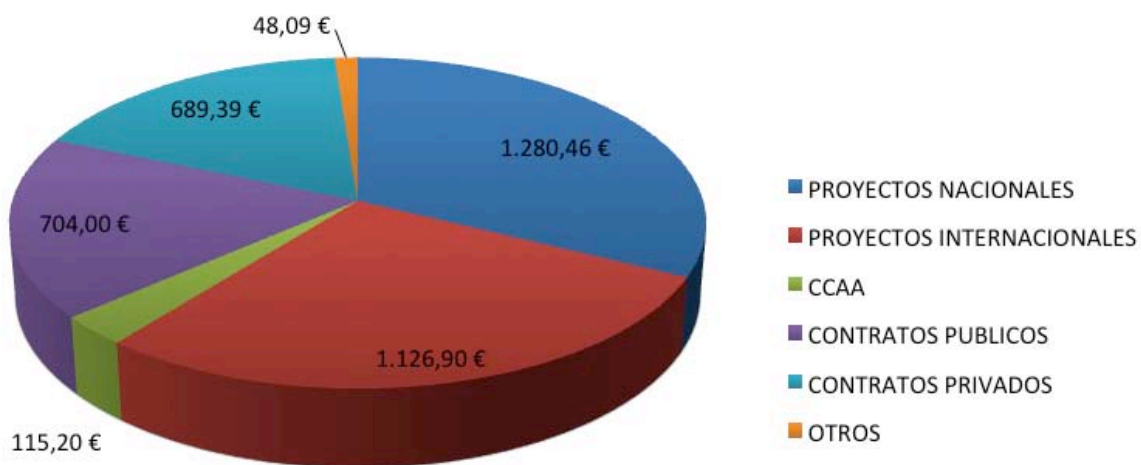
## 4. Financiación



Total: 2.502,62 miles de euros

### 4.1. Iniciados en 2011

### 4.2. Iniciados en años anteriores y vigentes en 2011



Total: 3.964,04 miles de euros

## 5. Proyectos, convenios y contratos de investigación

### 5.1. Iniciados en 2011

#### 5.1.1. Proyectos de investigación nacionales

**Alcoverro T.** Evaluación experimental de la influencia de atributos del paisaje sobre interacciones funcionales entre elementos del mosaico de ecosistemas costeros. MICINN. Ref. CTM2010-22273-C02-02 Duración: 01/01/2011-31/12/13. Dotación: 53.240,00€.

**Bartumeus F.** Estrategias de reorientación en procesos de búsqueda al azar. Análisis de los mecanismos, causas y consecuencias en organismos modelos. MICINN. Ref. BFU2010-22337 Duración: 01/01/11-31/12/13. Dotación: 116.160,00€.

**Buchaca T.** The role of NAO in Western Europe climate variability during the Late Glacial and Holocene based on Iberian and Azores Island lake cores and climate instrumental data. Ref. CGL2010-15767. Investigador Principal: S. Giralt (CSIC - Instituto Ciencias de la Tierra Jaume almera).

**Casamayor EO.** Actividades del Comité Español de DIVERSITAS. Ref. ACI-COM-2011-1072. Investigador Coordinador: Francisco I Pugnaire (EEZA-CSIC, Almería). ENTIDAD FINANCIADORA: Acciones de Cooperación Internacional-ACI Comites.

**Casamayor EO.** Diseño y aplicación de bioindicadores y metagenómica para la caracterización del estatus fitosanitario y nivel de supresividad de suelos de olivar a la Verticilosis (METAGENSUS) Ref. P10-AGR-5908. Investigador Coordinador: Blanca B. Landa del Castillo (IAS-CSIC, Córdoba). ENTIDAD FINANCIADORA: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE EXCELENCIA. Junta de Andalucía.

**Casamayor EO.** Red nacional de organismos extremófilos. Ref. BIO2011-12879-E. Investigador Principal: Victoria Bejar Luque (Universidad de Granada). ENTIDAD FINANCIADORA: Programa Nacional de Biodiversidad-MEC. Acciones Complementarias-Redes Temáticas

**Catalán J.** Estudios de los efectos del incremento de la deposición de nitrógeno en los lagos de los pirineos (NITROPIR) . MICINN. Ref. CGL2010-19373 Duración: 01/01/11-31/12/13. Dotación: 233.530,00€.

**Coma R.** Cambios ambientales y eventos de mortalidad en masa: principales causas y mecanismos en gorgonias y esponjas mediterráneas. MICINN. Ref. CGL2010-18466 Duración: 01/01/11-31/12/13. Dotación: 205.700,00€.

**Maldonado M.** Caracterización de la plataforma submarina de la Isla de Alboran: Caracterización de las biocenosis de los hábitats esenciales o vulnerables en el

marco del proyecto LIFE+INDEMARES. Entidad financiadora: Comunidad Europea. INDEMARES (LIFE07 NAT/E/000732) Duracion : Enero 2010-Diciembre 2012. Cuantía de la subvención: 1121.197, 84 Euros. Investigador Principal Del Subproyecto "ALBORAN: Angel Luque. Número de investigadores participantes: 8

**Martin D.** Deep-water submarine canyons and slopes in the Mediterranean and Cantabrian seas: from synchrony of external forcings to living resources. Ref. CTM2010-21810-C03. Investigador Principal: M. Canals (Departament d'Estratigrafia, Paleontologia i Geociències Marines, Univ. Barcelona), J. B. Company (ICMB – CSIC) y R. Anadón (Univ. Oviedo).

**Uriz MJ.** Detección de cambios en el bentos marino mediante herramientas moleculares: individuos, poblaciones, comunidades. MICINN. Ref. CTM2010-22218-C02-01 Duración: 01/01/11-31/12/13. Dotación: 302.500,00€.

**Ventura M.** Importancia relativa del efecto fundador, adaptación local y umbrales ecológicos en la distribución de crustáceos del zooplancton de lagos alpinos. MICINN. Ref. CGL2010-14841 Duración: 01/01/11-31/12/13. Dotación: 130.680,00€.

### 5.1.2. Acciones complementarias

**Bartumeus F.** Inferring stopovers from high resolution migratory trajectories: a key statistical and programming tool for movebank. MICINN. Ref. CGL2010-11600-E. Duración: 01/02/11-31/12/12. Dotación: 30.000,00€.

**Catalán, J.** Base de datos espacial del observatorio limnológico de los pirineos (LOOP). MICINN. Ref. CGL2010-11510-E. Duración: 01/01/11-31/12/11. Dotación: 22.000,00€.

### 5.1.3. Proyectos de investigación internacionales

**Ballesteros E.** Estudio de las poblaciones de *Cystoseira* de la reserva natural de Scandola. Parc Naturel Régional de Corse. Duración. 01/01/11-31/12/11. Dotación: 5.000,00€.

**Bartumeus F.** Adaptive behavior of *C. elegans* in complex sensory environments. HUMAN FRONTIER SCIENCE PROGRAM. Duración: 01/09/11-31/08/14. Dotación: 212.373,00€.

**Casamayor EO.** COST Action number: ES1103. CISME: Microbial Ecology & The Earth System: Collaborating for Insight and Success with the new generation of sequencing tools. Reference OC-2010-2-8674. Coordinador General: Tom Curtis. Newcastle University. UK. Responsable Español: EO Casamayor, CEAB-CSIC (Management Committee). ENTIDAD FINANCIADORA European Cooperation in Science and Technology-COST Actions. EU RTD Framework Programme

**Macpherson E.** Towards COast to COast NETworks of marine protected areas (from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential. "COCONET". Ref. UE, 7th Framework Programme, Grant agreement no: 287844. Coordinador principal: F. Boero (Universidad de Salento). Entidades participantes (grupo CSIC): Centro de Estudios Avanzados de Blanes, Museo de Ciencias Naturales y Universidad de Barcelona.

**Martín D.** Estudio de los fondos marinos de la plataforma continental frente a las costas de Gabón., en el Golfo de Guinea . CREOCEAN. Duración: 01/09/11-29/02/12. Dotación: 28.400,00€.

**Martín D.** Estudio de sistemas naturales afectados por proyectos de gestión del litoral o de infraestructura en mar abierto. CREOCEAN. Duración: 01/01/11-31/12/11. Dotación: 46.943,52€.

**Puig, M.A.** Distribution Atlas of European Trichoptera (DAET). UE, BioFresh network-action (2011-2012). Investigadores Principales (Coordinadores): P. J. Neu (GmbH, Denmark), W. Graf & A. Schmidt-Kloiber (BOKU, Germany), M. Malicky (Landes Museum).

**Turón X.** The role of phylogenetic relatedness in invasión success: A multidisciplinary study of marine biological invasions. Unión Europea-Marie Curie. Ref. PEOF-GA-2009-254634 (MarInvasPhylogen). Duración: 01/04/11-31/03/14. Dotación: 241.761,10€.

#### 5.1.4. Convenios y contratos de investigación con entidades privadas

**Gordoa A.** Desarrollo del proyecto de investigación de la dinámica temporal del stock reproductor y reproducción del Atún rojo en el Mediterráneo Occidental. BALFEGÓ TUNA,SL. Duración: 15/04/11-14/03/12. Dotación: 39.363,62€.

**Puig MA.** Realización del control biológico mediante el índice biológico de la calidad BMWPC, del Sot de Riufred y de la riera d'Espinelves. NESTLÉ WATERS ESPAÑA,SA. Duración: 04/03/11-31/12/11. Dotación: 1.180,00€.

**Puig MA.** Realización del control biológico mediante el índice biológico de la calidad BMWPC, de la riera de Rimentol. Grupo Leche Pascual,Sau. Duración: 27/04/11-31/12/11. Dotación: 1.180,00€.

#### 5.1.5. Convenios y contratos de investigación con entidades públicas

**Ballesteros E.** Disseny, realització i suport del programa de vigilància de la qualitat de les aigües litorals de Catalunya en funció de les comunitats de macroalgues que habiten als fons sedimentaris, segons la Directiva Marc de l'Aigua. Generalitat de Catalunya - Agència Catalana de l'Aigua. Duración: 01/01/11-31/12/12. Dotación: 431.691,20€.

**Ballesteros E.** Disseny, realització i suport del programa de vigilància de la qualitat de les aigües litorals de Catalunya en funció de les comunitats de macroinvertebrats que habiten als fons sedimentaris, segons la Directiva Marc de l'Aigua. Generalitat de Catalunya - Agència Catalana de l'Aigua. Duración: 01/01/11-31/12/12. Dotación: 340.017,00€.

**Ventura M.** Efecto de la introducción de peces en la conservación y relaciones tróficas de poblaciones de anfibios y crustáceos de lagos de alta montaña. ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES. Ref. 427/2011. Duración: 30/12/11-30/12/14. Dotación: 60.901,70€.

## 5.2. Iniciados en años anteriores y vigentes en 2011

### 5.2.1. Proyectos de investigación nacionales

**Camarero L.** Incorporación de las bases de datos sobre biodiversidad del Nodo LTER-Aigüestortes a GBIF. MICINN. Ref. EUI2008-03863. Duración: 01/12/09-31/05/11. Dotación: 33.500,00€.

**Catalán J.** Multidisciplinary research consortium on gradual and abrupt climate change and their impacts on the environment (GRACCIE). MICINN. Ref. CSD2007-00067. Duración: 01/10/07-29/11/12. Dotación: 523.219,00€.

**Gordoa A. (Cruzado, A.)** Análisis oceanográfico y modelado del mar mediterráneo. MICINN. Ref. CTM2008-03983. Duración: 01/01/09-31/12/11. Dotación: 133.100,00€.

**Maldonado M.** Investigaciones citológicas y moleculares en estados evolutivos iniciales de la multicelularidad animal. MICINN. Ref. BFU2008-00227. Duración: 01/01/09-31/12/12. Dotación: 102.850,00€.

**Martí E.** Isótopos estables de nitrógeno en ecosistemas fluviales, papel de los componentes bióticos como indicadores de fuentes y procesos del nitrógeno. MICINN. Ref. CGL2008-05504-C02-02. Duración: 01/01/09-31/12/11. Dotación: 136.609,00€.

**Ortega E.** Biología y ecología de archaea lacustres no cultivadas. Ecología de poblaciones y ciclos biogeoquímicos en lagos de alta montaña. MICINN. Ref. CGL2009-13318-C02-01. Duración: 01/01/10-31/12/12. Dotación: 210.540,00€.

**Sardá R.** Metodologías y conocimientos para validar un nuevo modelo integral de gestión de playas como objetivo de la GIZC. MICINN. Ref. CSO2009-14589-C04-01. Duración: 01/01/10-31/12/12. Dotación: 41.140,00€.

**Sardá, R.** Inventario y designación de la Red natura 2000 en áreas marinas del Estado Español (INDEMARES). Proyecto LIFE + 07/NAT/E/000732. Consorcio de 11 organizaciones. 2009 – 2013. Investigador Principal: Fundación Biodiversidad. Investigador Principal grupo CSIC: Josep Maria Gili.

**Macpherson, E.** Título del proyecto: " Estimación de la diversidad genética y del

tamaño efectivo de la población de coquina *Donax trunculus* del Parque Nacional de Doñana y su contribución a áreas no protegidas. Ref: 284000122-122-93-10, Parques Nacionales. Investigador principal: C. Rico (Estación Biológica de Doñana). Entidades participantes: CSIC (Estación Biológica de Doñana, Instituto de Ciencias marinas de Andalucía y Centro de Estudios Avanzados de Blanes).

### 5.2.2. Acciones complementarias

**Gordoa A (Cruzado A).** Análisis oceanográfico y modelado del mar mediterráneo (OAMMS). MICINN. Ref. CTM2009-06621-E Duración: 01/09/09-30/12/11. Dotación: 52.000,00€.

**Maldonado M.** VIII World Sponge Conference. MICINN. Ref. CGL2010-09432-E. Duración: 02/12/10-31/03/12. Dotación: 15.500,00€.

**Ortega E.** Participación española en el programa Gos-Europe. Prospección genómica de ambientes lacustres extremos. MICINN. Ref. CGL2009-08523-E Duración: 01/04/10-31/03/12. Dotación: 32.000,00€.

**Puig, M.A.** Ampliación de estudios sobre Cianotoxinas y su incidencia en la península Ibérica. Referencia: CTM2009-08415-E (23/04/2010-22/04/2011) Investigadora Principal (Coordinadora): Dra. Isabel María Moreno Navarro (Universidad de Sevilla, Fac. Farmacia).

### 5.2.3. Proyectos de investigación autonómicos

**Catalán J.** Ajuts per donar suport als grups de gecerca de Catalunya (SGR 2009). Grup: ecologia dels canvis ambientals. AGAUR-Generalitat de Catalunya. Ref. 2009SGR00361. Duración: 26/09/09-25/12/13. Dotación: 58.240,00€.

**Turón X.** Ayudas para la organización de acciones movilizadoras ARCS 2010. AGAUR-Generalitat de Catalunya. Ref. 2010ARCS108. Duración: 03/12/2010-31/07/11. Dotación: 6.000,00€.

**Uriz MJ.** Ajuts per donar suport als grups de gecerca de Catalunya (SGR 2009). Grup: ecologia bentònica. AGAUR-Generalitat de Catalunya. Ref. 2009SGR00655. Duración: 29/09/09-28/12/13. Dotación: 50.960,00€.

**Turon X.** Grup de Recerca en Biologia i Ecologia Bentòniques. Ajuts de suport a Grups de Recerca (SGR). Agencia de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), Generalitat de Catalunya. Ref. 2009SGR484. Duració: 2009-2013. Dotació: 47840 €. Investigador Responsable: Dr. Javier Romero, Universitat de Barcelona



#### 5.2.4. Proyectos de investigación internacionales

**Becerro M.** ECIMAR: Ecología química marina: indicadores de biodiversidad y valorización. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Duración: 14/01/07-13/09/11. Dotación: 97.000,00€.

**Alcoverro T.** Water bodies in Europe. Unión Europea. Ref. 226273-WISER. Duración: 01/03/09-31/12/12. Dotación: 73.876,00€.

**Catalán J.** Water bodies in Europe. Unión Europea. Ref. 226273-WISER. Duración: 01/03/09-31/12/12. Dotación: 40.700,00€.

**Catalán J.** Communicating environmental impacts on water quality, availability and use. Unión Europea. Ref. 226919-COMENVIR. Duración: 01/05/09-30/04/13. Dotación: 28.890€.

**Maldonado M.** Towards an improved animal phylogeny: Congruence between morphology and molecules in basal metazoans. Unión Europea-Marie Curie. Ref. PEOF-GA-2009-237219 (PHYLOBAS). Duración: 14/10/09-13/10/12. Dotación: 229.077,83€.

**Martí E.** A Metabolically-Active Transient Storage Model for Prediction of Nutrient Retention in Streams. OREGON STATE UNIVERSITY. Duración: 01/10/09-30/09/12. Dotación: 20.196,02€.

**Martí E.** Adaptive strategies to mitigate the impacts of climate change on European freshwater ecosystems. Unión Europea. Ref. 244121-REFRESH Duración: 01/02/10-31/01/14. Dotación: 280.035,00€.

**Sardá R.** Knowledge-based Sustainable Management for Europe's Seas. Unión Europea. Ref. 226675, KNOWSEAS Duración: 01/04/09-31/03/13. Dotación: 357.125,00€.

**Sardá R.** Knowledge-based Sustainable Management for Europe's Seas (KNOWSEAS). Integrated Project (IP) del Séptimo Programa Marco (Ecosystem approach to marine resources and environment). Consorcio de 31 Institutos, centros y/o organizaciones participantes. Marzo 2009 – Marzo 2013. Investigador Principal: Laurence Mee. Investigador Principal grupo CSIC Partner #7 y Coordinador Work Package 6: Rafael Sardá.

#### 5.2.5. Convenios y contratos de investigación con entidades privadas

**Alcoverro T.** Control d'una xarxa de vigilància dels herbeis de Posidonia oceànica a Catalunya, com a indicadors de la qualitat de les aigües litorals. FUNDACIÓ BOSCH I GIMPERA. Duración: 01/06/10-31/05/11. Dotación: 149.856,94€.

**Ballesteros E.** Cartografia dels hàbitats litorals de Catalunya. Institut Cartogràfic de Catalunya. Duración: 04/06/10-03/06/13. Dotación: 458.888,89€.

**Coma R.** Efectos del Cambio Global sobre la biodiversidad marina del Parque Nacional de Cabrera: el caso de la comunidad del Coralígeno *Paramunicea clavata*. FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD. Duración: 01/10/08-31/01/11. Dotación: 32.479,06€.

**Gordoa A.** Desarrollo del proyecto de investigación de la dinámica temporal del stock reproductor y reproducción del atún rojo en el mediterráneo occidental. BALFEGÓ TUNA,SL. Duración: 15/04/10-14/03/11. Dotación: 48.167,24€.

**Macpherson E.** Efecto de las discontinuidades marinas sobre la biodiversidad genética de invertebrados bentónicos: implicaciones en el diseño de áreas marinas protegidas Ref: BBVA 2009. Investigador principal: M. Pascual (Universidad de Barcelona). Entidades participantes: Universidad de Barcelona, Centro de Estudios Avanzados de Blanes e Instituto de Ciencias del Mar, COLCIENCIAS, Smithsonian Institution.

#### 5.2.6. Convenios y contratos de investigación con entidades públicas

**Camarero L.** Acoplamiento de los ciclos hidrobiogeoquímicos del carbono y nitrógeno en cuencas lacustres de alta montaña durante episodios hidrológicos intensos, estima de su peso relativo en los balances de masa anuales y posibles implicaciones del cambio climático. ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES. Ref. 011/2008. Duración: 12/12/08-11/12/11. Dotación: 146.906,00€.

**Camarero L.** Realización de trabajos relativos a las cargas y niveles críticos de los contaminantes atmosféricos en el marco del grupo de trabajo *ICP\_WATERS* del convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia. CIEMAT. Ref. Duración: 10/09/08-31/12/11. Dotación: 174.452,00€.

**Catalán J.** Interacción entre clima y ocupación humana en la configuración del paisaje vegetal del parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici a lo largo de los últimos 15.000 años (OCUPA). ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES. Ref. 088/2009 Duración: 30/12/09-29/12/12. Dotación: 128.443,50€.

**Catalán J.** Apoyo técnico en los trabajos a realizar dentro del grupo geográfico de intercalibración de lagos mediterráneos L-M GIG. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Duración: 16/10/09-15/04/11. Dotación: 114.254,38€.

**Gacia E.** Restauración de lagos represados dentro del Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici: predicción de escenarios con casos de estudio para la vegetación litoral. ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES. Ref. 212/2010. Duración: 28/12/10-27/12/13. Dotación: 59.252,60€.

**Maldonado M.** Monitorización de los cambios en la temperatura superficial del mar y

la concentración de clorofila mediante análisis de imágenes obtenidas por satélite. ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES. Duración: 15/09/10-30/12/11. Dotación: 17.936,00€.

**Maldonado M.** Invertebrados claves del sistema infralitoral y circalitoral rocoso de las islas Chafarinas: estudio de abundancias, tasas de crecimiento, regeneración y reclutamiento con vistas a futuras estrategias de conservación. ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES. Duración: 01/10/10-30/12/11. Dotación: 20.782,16€.

**Ortega E.** Control climático de la colonización bacteriana remota mediante aerosoles atmosféricos. ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES. Ref. 178/2010. Duración: 28/12/10-27/12/13. Dotación: 41.975,00€.

### 5.2.7. Otros proyectos

**Becerro M.** Variación ecológica de la diversidad de productos naturales de invertebrados marinos de Portugal. FUNDAÇÃO PARA A CIENCIA E A TECNOLOGIA. Duración: 01/04/09-15/01/11. Dotación: 25.000,00€

**Sardá R.** Informe científico relativo al estudio del medio marino en la construcción del nuevo puerto de Blanes (Girona) y al estudio del medio marino en la construcción del nuevo dique de prolongación del puerto de Llançà (Girona). ENTORN,SA. Duración: 01/05/10-30/06/11. Dotación: 2.001,76€.

**Turón X.** Vulnerabilidad y resiliencia de poblaciones de esponja y sus simbiontes bacterianos frente al cambio climático y perturbaciones de origen antrópico. National Science Foundation. Duración: 01/01/10-31/12/11. Dotación: 21.086,53€

## 6. Producción Científica

### 6.1. Publicaciones

#### 6.1.1. Publicaciones ISI

- Amore V, Gaettani B, Puig MA, Fochetti R** (2011) New data on the presence of hemocyanin in the Plecoptera: Recomposing a puzzle. *Journal of Insect Science* 11, 153-172. [DIGITAL.CSIC](#)
- Amore V, Puig MA, Timperio A, Egidi G, Ubero-Pascal N, Fochetti R** (2011) Preliminary data on comparative proteomic analysis of hemocyanins in the stoneflies: *Dinocras cephalotes* and *Perla marginata* (Plecoptera). *Environmental Entomology* 40 (1), 167-171. [DIGITAL.CSIC](#)
- Argerich A, Martí E, Sabater F, Ribot M** (2011) Temporal variation on hyporheic chemistry and subsurface-surface water exchange in a small Mediterranean stream. *Journal of the North American Benthological Society* 30, 635-652. [DIGITAL.CSIC](#)
- Argerich A, Martí E, Sabater F, Haggerty R, Ribot M** (2011) Influence of transient storage on stream nutrient uptake based on substrata manipulation. *Aquatic Sciences* 73, 365-376. [DIGITAL.CSIC](#)
- Argerich A, Haggerty R, Martí E, Sabater F, Zarnetske J** (2011) Quantification of metabolically active transient storage (MATS) in two reaches with contrasting transient storage and ecosystem respiration. *Journal of Geophysical Research-Biogeosciences* 116, G03034. [DIGITAL.CSIC](#)
- Auguet JC, Nomokonova N, Camarero L, Casamayor EO** (2011) Seasonal Changes of Freshwater Ammonia-Oxidizing Archaeal Assemblages and Nitrogen Species in Oligotrophic Alpine Lakes. *Applied and Environmental Microbiology* 77(6), 1937-1945. [DIGITAL.CSIC](#)
- Bacardit M, Krachler M, Camarero L** (2011) Whole-catchment inventories of trace metals in soils and sediments in mountain lake catchments in the central pyrenees: apportioning the anthropogenic and natural contributions. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, en imprenta.
- Balaguer P, Diedrich A, Sardá R, Fuster M, Cañellas T, Tintoré J** (2011) Spatial analysis of recreational boating activity in Mallorca, Balearic Islands, Spain. *Ocean and Coastal Management* 54, 241-249.
- Barberan A, Casamayor EO** (2011) Euxinic Freshwater Hypolimnia Promote Bacterial Endemicity in Continental Areas. *Microbial Ecology* 61(2), 465-472. [DIGITAL.CSIC](#)

- Barberan A, Fernandez-Guerra A, Auguet JC, Galand PE, Casamayor EO** (2011) Phylogenetic ecology of widespread uncultured clades of the Kingdom Euryarchaeota. *Molecular Ecology* 20(9), 1988-1996. [DIGITAL.CSIC](#)
- Barbeta A, Peñuelas J, Ogaya R, Jump A** (2011) Reduced tree health and seedling production in fragmented *Fagus sylvatica* forest patches in the Montseny Mountains (NE Spain). *Forest Ecology and Management* 261, 2029-2037.
- Bartrons M, Grimalt JO, Catalan J** (2011) Altitudinal distributions of BDE-209 and other polybromodiphenyl ethers in high mountain lakes. *Environmental Pollution* 159, 1816-1822. [DIGITAL.CSIC](#)
- Begona Osuna M, Casamayor EO** (2011) Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Protein Electrophoresis of Freshwater Photosynthetic Sulfur Bacteria. *Current Microbiology* 62(1), 111-116. [DIGITAL.CSIC](#)
- Bennett S, Roca G, Romero J, Alcoverro T** (2011) Ecological status of seagrass ecosystems: An uncertainty analysis of the meadow classification based on the *Posidonia oceanica* multivariate index (POMI). *Marine Pollution Bulletin* 62(8), 1616-1621. [DIGITAL.CSIC](#)
- Bernal M, Estiarte M, Peñuelas J** (2011) Drought advances spring growth phenology of the Mediterranean shrub *Erica multiflora*. *Plant Biology* 13, 252-257.
- Blanch J, Llusà J, Niinemets Ü, Noe SM, Peñuelas J** (2011) Instantaneous and historical temperature effects on  $\alpha$ -pinene emissions in *Pinus halepensis* and *Quercus ilex*. *Journal of Environmental Biology* 32, 1-6.
- Blanquer A, Uriz MJ** (2011) Living together apart. The hidden genetic diversity of sponge populations. *Molecular Biology and Evolution*. [DIGITAL.CSIC](#)
- Büker P, Morrissey T, Briolat A, Falk R, Simpson D, Tuovinen JP, Alonso R, Lagergren F, Matyssek R, Nunn A, Ogaya R, Peñuelas J, Rhea L, Schaub M, Uddling J, Werner W, Emberson LD** (2011) DO3SE modelling of soil moisture to determine ozone flux to European forest trees. *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions* 11, 33583-33650.
- Cabezas P, Macpherson E, Machordom A** (2011) *Allogalathea* (Decapoda: Galatheidae): a monospecific genus of squat lobster?. *Zoological Journal of the Linnean Society* 162(2), 245-270. [DIGITAL.CSIC](#)
- Calvo E, Simó R, Coma R, Ribes M, Pasqual J, Sabatés A, Gili JM, Pelejero C** (2011) Effects of climate change on Mediterranean marine ecosystems: the case of the catalan sea. *Climate Research* 50, 1-29. [DIGITAL.CSIC](#)
- Carnicer J, Coll M, Ninyerola M, Pons X, Sánchez G, Peñuelas J** (2011) Widespread crown condition decline, food web disruption, and amplified tree mortality with increased climate change-type drought. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, 1474-1478.
- Cebrian E, Ballesteros E, Linares C, Tomas F** (2011) Do native herbivores provide resistance to Mediterranean marine bioinvasions? A seaweed example. *Biological Invasions* 13 (6), 1397-1408. [DIGITAL.CSIC](#)

- Cebrian E, Uriz MJ, Garrabou J, Ballesteros E** (2011) Sponge Mass Mortalities in a Warming Mediterranean Sea: Are Cyanobacteria-Harboring Species Worse Off?. *PLoS ONE* 6(6), e20211. [DIGITAL.CSIC](#)
- Chappuis E, Ballesteros E, Gacia E** (2011) Aquatic macrophytes and vegetation in the Mediterranean area of Catalonia: patterns across an altitudinal gradient. *Phytocoenologia* 41(1),35-44. [DIGITAL.CSIC](#)
- Chappuis EM, Gacia E, Ballesteros E** (2011) Changes in aquatic macrophyte flora over the last century in Catalan water bodies. *Aquatic Botany* 95, 268-277.
- Chu JWF, Maldonado M, Yahel G, Leys SP** (2011) Glass sponge reefs as a silicon sink. *Marine Ecology Progress Series* 441, 1-14.
- Coma R, Serrano E, Linares C, Ribes M, Díaz D, Ballesteros E** (2011) Sea Urchins predation facilitates coral invasion in a marine reserve. *PLoS ONE* 6 (7), e22017. [DIGITAL.CSIC](#)
- Curiel Yuste J, Peñuelas J, Estiarte M, García Mas J, Mattana S, Ogaya R, Pujol M, Sardans J** (2011) Drought-resistant fungi control soil organic matter decomposition and its response to temperature. *Global Change Biology* 17, 1475-1486.
- Di Camillo CJ, Martin D, Britayev TA** (2011) Symbiotic association between *Solanderia secunda* (Cnidaria, Hydrozoa, Solanderiidae) and *Medioantenna variopinta* sp. nov. (Annelida, Polychaeta, Polynoidae) from North Sulawesi (Indonesia). *Helgoland Marine Research* 65(4), 495-511. [DIGITAL.CSIC](#)
- Di Franco A, de Benedetto G, de Rinaldis G, Raventos N, Sahyoun R, Guidetti P** (2011) Large scale-variability in otolith microstructure and microchemistry: The case study of *Diplodus sargus sargus* (Pisces: Sparidae) in the Mediterranean Sea. *Italian Journal of Zoology* 78 (2), 182-192.
- Dufresne F, Marková S, Vergilino R, Ventura M, Kotlík P** (2011) Diversity in the Reproductive Modes of European *Daphnia pulex* Deviates from the Geographical Parthenogenesis. *Plos One* 6, 5, e20049.
- El-Wahidi M, El-Amraoui B, Biard JF, Uriz MJ, Fassouane AM, Bamhaoud T** (2001) Seasonal and geographical variation range of antifungal activity of sponge extracts from the Moroccan Atlantic coasts. *Journal de Mycologie Médicale* 21, 28-32.
- Estiarte M, Puig G, Peñuelas J** (2011) Large delay in flowering in continental versus coastal populations of a Mediterranean shrub, *Globularia alypum*. *International Journal of Biometeorology* 55, 855-865.
- Filella I, Bosch J, Llusà J, Peñuelas A, Peñuelas J** (2011) Chemical cues involved in the attraction of the oligolectic bee *Hoplitis adunca* to its host plant *Echium vulgare*. *Biochemical Systematics and Ecology* 39, 498-508.
- Filella I, Bosch J, Llusà J, Seco R, Peñuelas J** (2011) The role of frass and cocoon volatiles in host location by *Monodontoremus aeneus*, a parasitoid of megachilid solitary bees. *Environmental Entomology* 40, 126-131.

- Garbulsky MF, Peñuelas J, Gamon J, Inoue Y, Filella I** (2011) The photochemical reflectance index (PRI) and the remote sensing of leaf, canopy and ecosystem radiation use efficiencies. A review and meta-analysis. *Remote Sensing of Environment* 115, 281-297.
- García Juan AL; Fernández-Guerra A, Casamayor EO** (2011) A close relationship between primary nucleotides sequence structure and the composition of functional genes in the genome of prokaryotes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61(3), 650-658.
- Gelmon KA, Tischkowitz M, Mackay H, Swenerton K, Robidoux A, Tonkin K, Hirte H, Huntsman D, Clemons M, Gilks B, Yerushalmi R, Macpherson E, Carmichael J, Oza A** (2011) Olaparib in patients with recurrent high-grade serous or poorly differentiated ovarian carcinoma or triple-negative breast cancer: a phase 2, multicentre, open-label, non-randomised study. *Lancet Oncology* 12(9), 852-861.
- Giuggioli L, Bartumeus F** (2011) Linking animal movement to site fidelity. *J. Math. Biol.* [DIGITAL.CSIC](#)
- González JM, Pinhassi J, Fernández Gómez B, Coll Lladó M, González Velázquez M, Puigbò P, Jaenicke S, Gómez Consarnau L, Fernández Guerra A, Goesmann A, Pedrós Alió C** (2011) Genomics of the proteorhodopsin-containing marine flavobacterium *Dokdonia* sp. strain MED134. *Appl Environ Microbiol* 77(24), 8676-86.
- Gordoa A** (2011) Aproximación al impacto sobre el reclutamiento del atún rojo (*Thunnus thynnus*) de las capturas de cerco en Baleares con el actual periodo de veda. *Iccat Collective Volume of Scientific Paper* 66, 835-838.
- Gordoa A** (2011) Estudio del patrón anual de la CPUE del atún rojo (*Thunnus thynnus*) en la región Balear y factores de distorsión: Flota Balfegó 2000-2010. *Iccat Collective Volume of Scientific Paper* 66, 746-752.
- Guardiola M, Frotscher J, Uriz MJ** (2011) Genetic structure and differentiation at a short-time scale of the introduced calcareous sponge *Paraleucilla magna* to the western Mediterranean. *Hydrobiologia*.
- Guttal V, Bartumeus F, Hartvigsen G, Nevai AL** (2011) Retention Time Variability as a Mechanism for Animal Mediated Long-Distance Dispersal. *PLoS ONE* 6(12), e28447. [DIGITAL.CSIC](#)
- Inclán R, Gimeno BS, Peñuelas J, Gerant D, Quejido A** (2011) Carbon isotope composition, macronutrient concentrations, and carboxylating enzymes in relation to the growth of *Pinus halepensis* Mill. when subject to ozone stress. *Water, Air, Soil & Pollution* 214, 587-598.
- Ioannou CC, Bartumeus F, Krause J, Ruxton GD** (2011) Unified effects of aggregation reveal larger prey groups take longer to find. *Proc. R. Soc. B* 278, 2985–2990. [DIGITAL.CSIC](#)
- Jackson WF Chu, Maldonado M, Gitai Yahel, Leys SP** (2011) Glass sponge reefs as a silicon sink. *Marine Ecology Progress Series* 441, 1-14.

- Kaňa J, Kopáček J, Camarero L, Garcia Pausas J** (2011) Phosphate sorption characteristics of European alpine soils. *Soil Science Society of America Journal* 75, 862–870. [DIGITAL.CSIC](#)
- Kattge J, Peñuelas J et al.** (2011) TRY - a global database of plant traits *Global Change Biology* 17, 2905-2935.
- Kipson S, Fourt M, Teixido N, Cebrian E, Casas E, Ballesteros E, Zabala M, Garrabou J** (2011) Rapid Biodiversity Assessment and Monitoring Method for Highly Diverse Benthic Communities: A Case Study of Mediterranean Coralligenous Outcrops. *PLoS ONE* 6(11), e27103. [DIGITAL.CSIC](#)
- Larsen T, Ventura M, O'brien DM, Magid J, Lomstein BA, Larsen J** (2011) Contrasting effects of nitrogen limitation and amino acid imbalance on carbon and nitrogen turnover in three species of Collembola. *Soil Biology and Biochemistry* 43, 749-759.
- Lastras G, Ballesteros E et al.** (2011) Understanding sediment dynamics of two large submarine valleys from seafloor data: Blanes and La Fonera canyons, Northwestern Mediterranean Sea. *Marine Geology* 280, 20-39.
- Lattig P, Martin D** (2011) Sponge-associated Haplosyllis (Polychaeta: Syllidae: Syllinae) from the Caribbean Sea, with the description of four new species. *Scientia Marina* 75(4), 733-758. [DIGITAL.CSIC](#)
- Lattig P, Martin D** (2011) Two new endosymbiotic species of Haplosyllis (Polychaeta: Syllidae) from the Indian Ocean and Red Sea, with new data on *H. djiboutiensis* from the Persian Gulf. *Italian Journal of Zoology* 78(S1), 112-123. [DIGITAL.CSIC](#)
- Lliros M, Alonso-Saez L, Gich F, Plasencia A, Auguet O, Casamayor EO, Borrego CM** (2011) Active bacteria and archaea cells fixing bicarbonate in the dark along the water column of a stratified eutrophic lagoon. *Fems Microbiology Ecology* 77(2), 370-384.
- Llusià J, Llorens L, Bernal M, Verdaguer D, Peñuelas J** (2011) Effects of UV radiation and water limitation on the volatile terpene emission rates, photosynthesis rates, and stomatal conductance in four Mediterranean species. *Acta Physiologiae Plantarum*.
- Llussià J, Peñuelas J, Alessio G, Ogaya R** (2011) Species-specific, seasonal, inter-annual, and historically-accumulated changes in foliar terpene emission rates in *Phillyrea latifolia* and *Quercus ilex* submitted to rain exclusion in the Prades mountains (Catalonia). *Russian Journal of Plant Physiology* 58, 126-132.
- Lopez y Royo C, Pergent G, Alcoverro T, Buia MC, Casazza G, Martinez-Crego B, Perez M, Silvestre F, Romero J** (2011) The seagrass *Posidonia oceanica* as indicator of coastal water quality: Experimental intercalibration of classification systems. *Ecological Indicators* 11(2), 557-563.
- López-Legentil S, Song B, Bosch M, Pawlik JR, Turon X.** (2011) Cyanobacterial diversity and a new Acaryochloris-like symbiont from Bahamian sea-squirts. *PLoS One* 6(8), e23938 (12 pp). [DIGITAL.CSIC](#)



- López-Legentil S, Turon X** (2011) Pumping water or producing larvae? Oscula occlusion during the reproductive period of the sponge *Svenzea zeai*. *Zoological Studies* 50(3), 394. [DIGITAL.CSIC](#)
- Lozoya JP, Sardá R, Jiménez JA** (2011) A methodological framework for multi-hazard risk assessment in beaches. *Environmental Science and Policy* 14, 685-696.
- Macpherson E** (2011) A new squat lobster of the genus *Munidopsis* (Crustacea: Decapoda: Munidopsidae) from the Mediterranean Sea. *Scientia Marina* 75(3), 525-532. [DIGITAL.CSIC](#)
- MacPherson E, Baba K** (2011) Revision of the genus *Sadayoshia* (Anomura, Galatheidae), with description of three new species. *Crustaceana Monographs* 14, 415-452.
- Macpherson E, Vaque D** (2011) Editorial. *Scientia Marina* 75(1), 7-7.
- Maldonado M, Heng Cao, Xupeng Cao, Yuefan Song, Yi Qu, Wei Zhang** (2011) Experimental silicon demand by the sponge *Hymeniacidon perlevis* reveals chronic limitation in field populations. *Hydrobiologia*.
- Maldonado M, Navarro L, Grasa A, Gonzalez A, Vaquerizo I** (2011) Silicon uptake by sponges: a twist to understanding nutrient cycling on continental margins. *Scientific Reports* 1, 30.
- Manzanera M, Alcoverro T, Tomas F, Romero J** (2011) Response of *Posidonia oceanica* to burial dynamics. *Marine Ecology-Progress Series* 423, 47-56.
- Manzanera M, Alcoverro T, Tomas F, Romero J** (2011) Response of *Posidonia oceanica* to burial dynamics. *Marine Ecology Progress Series* 423, 47-56.
- Merbt S, Auguet JC, Casamayor EO, Martí E** (2011) Biofilm recovery in a wastewater treatment plant-influenced stream and spatial segregation of ammonia-oxidizing microbial populations. *Limnology and Oceanography* 56,1054-1064. [DIGITAL.CSIC](#)
- Merseburger GC, Martí E, Sabater F, Ortiz JD** (2011) Point-source effects on N and P uptake in a forested and an agricultural Mediterranean streams. *Science of the Total Environment* 409, 957-967. [DIGITAL.CSIC](#)
- Minguillón MC, Peñuelas J et al.** (2011) Fossil versus contemporary sources of fine elemental and organic carbonaceous particulate matter during the DAURE campaign in Northeast Spain. *Atmospheric Chemistry and Physics* 11, 12067-12084.
- Mladenov N, Sommaruga R, Morales-Baquero R, Laurion I, Camarero L, Diéguez M, Camacho A, Delgado-Huertas A, Torres O, Chen Z, Felip M, Reche I** (2011) Dust inputs and bacteria influence dissolved organic matter in clear alpine lakes. *Nature Communications* 2, 405-411. [DIGITAL.CSIC](#)
- Mohr C, DeCarlo PF, Heringa MF, Chirico R, Slowik JG, Richter R, Reche C, Alastuey A, Querol X, Seco R, Peñuelas J, Jiménez JL, Crippa M, Zimmermann R, Baltensperger U, Prévot A** (2011) Identification and quantification of organic aerosol from cooking and other sources in Barcelona

using aerosol mass spectrometer data. *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions* 11, 27383-27420.

- Mokhtar-Jamaï K, Pasqual M, Ledoux JB, Coma R, Féral JP, Garrabou J, Aurelle D** (2011) From global to local genetic structuring in the red gorgonian *Paramuricea clavata*: the interplay between oceanographic conditions and limited larval dispersal. *Molecular Ecology* 20, 3291-3305. [DIGITAL.CSIC](#)
- Mora C, Aburto-Oropeza O, Bocos AA, Ayotte PM, Banks S, Bauman AG, Beger M, (...), Zapata FA** (2011) Global human footprint on the linkage between biodiversity and ecosystem functioning in reef fishes. *PLoS Biology* 9 (4), art. no. e1000606.
- Navarro L, Ballesteros E, Linares C, Hereu B** (2011) Spatial and temporal variability on deep-water algal assemblages in the Northwestern Mediterranean: insights into the effects of an exceptional storm. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 95, 52-58.
- Niinemets Ü, Khun U, Harley PC, Staudt M, Arneth A, Cescatti A, Ciccioli P, Copolovici L, Geron C, Guenther A, Kesselmeier J, Lerdau MT, Monson RK, Peñuelas J** (2011) Estimations of isoprenoid emission capacity from enclosure studies: measurements, data processing, quality and standardized measurement protocols. *Biogeosciences* 8, 2209-2246.
- Niinemets Ü, Peñuelas J, Flexas J** (2011) Evergreens favored by higher responsiveness to increased CO<sub>2</sub>. *Trends in Ecology and Evolution* 26, 136-142.
- Noyer C, Becerro MA** (2011) Relationship between genetic, chemical, and bacterial diversity in the Atlanto-Mediterranean bath sponge *Spongia lamella*. *Hydrobiologia*.
- Noyer C, Thomas OP, Becerro MA** (2011) Patterns of Chemical Diversity in the Mediterranean Sponge *Spongia lamella*. *PLoS ONE* 6(6), e20844.
- Ogaya R, Llorens L, Peñuelas J** (2011) Density and length of stomatal and epidermal cells in "living fossil" trees grown under elevated CO<sub>2</sub> and a polar light regime. *Acta Oecologica* 37, 381-385.
- Ogaya R, Peñuelas J, Asensio D, Llusà J** (2011) Chlorophyll fluorescence responses to temperature and water availability in two co-dominant Mediterranean shrub and tree species in a long-term field experiment simulating climate change. *Environmental and Experimental Botany* 71, 123-127.
- Orfeo M, Ventura M, Tartarotti B, Sommaruga R** (2011) Source and distribution of mycosporine-like amino acids in the cyclopoid copepod *Cyclops abyssorum taticus*. *Journal of Plankton Research*.
- Otero I, Boada M, Badia A, Pla E, Vayreda J, Sabaté S, Gracia C, Peñuelas J** (2011) Loss of water availability and stream biodiversity under land abandonment and climate change in a Mediterranean catchment (Olzinelles, NE Spain). *Land Use Policy* 28, 207-218.
- Palero F, Abello P, Macpherson E, Beaumont M, Pascual M** (2011) Effect of oceanographic barriers and overfishing on the population genetic structure of the

European spiny lobster (*Palinurus elephas*) *Biological Journal of the Linnean Society* 104(2), 407-418. [DIGITAL.CSIC](#)

- Paul VJ, Kuffner IB, Walters LJ, Ritson-Williams R, Beach KS, Becerro MA** (2011) Chemically mediated interactions between macroalgae Dictyota spp. and multiple life-history stages of the coral *Porites astreoides*. *Marine Ecology Progress Series* 426, 161-170.
- Pedersen MO, Serrano O, Mateo MA, Holmer M** (2011) Temperature effects on decomposition of *Posidonia oceanica* mat. *Aquatic Microbial Ecology* 65,169-182.
- Pèlachs A, Julià R, Pérez-Obil R, Soriano JM, Bal MC, Cunill R, Catalan J** (2011) Potential influence of Bond events on mid-Holocene climate and vegetation in southern Pyrenees as assessed from Burg lake LOI and pollen records. *The Holocene* 21, 95-104. [DIGITAL.CSIC](#)
- Peñuelas J, Canadell J, Ogaya R** (2011) Increased water-use efficiency during the 20th century did not translate into enhanced tree growth. *Global Ecology and Biogeography* 20, 597-608.
- Peñuelas J, Garbulsky M, Filella I** (2011) Photochemical reflectance index (PRI) and remote sensing of plant CO<sub>2</sub> uptake. *New Phytologist* 191, 596-599.
- Peñuelas J, Sardans J, Llusà J, Owen SM, Niinemets Ü** (2011) Lower P contents and more widespread terpene presence in old Bornean than in young Hawaiian tropical plant species guilds. *Ecosphere* 2 (4) 45, 1 - 19.
- Peñuelas J, Terradas J, Lloret F** (2011) Solving the conundrum of plant species coexistence: water in space and time matters most. *New Phytologist* 18, 3-6.
- Peppe DJ, Peñuelas J et al.** (2011) Sensitivity of leaf size and shape to climate: global patterns and paleoclimatic applications. *New Phytologist* 190, 724-739.
- Pineda MC, López-Legentil S, Turon X** (2011) The whereabouts of an ancient wanderer: global phylogeography of the solitary ascidian *Styela plicata*. *PLoS One* 6(9), e25495 (14 pp). [DIGITAL.CSIC](#)
- Piscitelli MP, Corriero G, Gaino E, Uriz MJ** (2011) Reproductive cycles of the sympatric excavating sponges *Cliona celata* and *Cliona viridis* in the Mediterranean Sea. *Invertebrate Biology* 130(1),1-10.
- Pla Rabes S, Catalan J** (2011) Deciphering chrysophyte responses to climate seasonality. *Journal of Paleolimnology* 46,139-150. [DIGITAL.CSIC](#)
- Pla Rabes S, Flower RJ, Shilland EM, Kreiser AM** (2011) Assessing microbial diversity using recent lake sediments and estimations of spatio-temporal diversity. *Journal of Biogeography (J. Biogeogr.)* 38, 2033–204.
- Planes S, Raventos N, Ferrari B, Alcoverro T** (2011) Fish herbivory leads to shifts in seagrass *Posidonia oceanica* investments in sexual reproduction. *Marine Ecology Progress Series* 431, 205-213.

- Plasencia A, Baneras L, Lliros M, Casamayor EO, Borrego C** (2011) Maintenance of previously uncultured freshwater archaea from anoxic waters under laboratory conditions. *Antonie van Leeuwenhoek International Journal of General and Molecular Microbiology* 99(2), 403-408.
- Prado P, Collier CJ, Romero J, Alcoverro T** (2011) Distinctive types of leaf tissue damage influence nutrient supply to growing tissues within seagrass shoots. *Marine Biology* 158(7), 1473-1482.
- Puillandre N, Macpherson E, Lambourdière J, Cruaud C, Boisselier Dubayle MC, Samadi S** (2011) Barcoding type-specimens helps to reliably link species names to molecular taxonomic units in Eumunida Smith, 1883 (Decapoda, Eumunididae). *Invertebrate Systematics* 25, 322-333. [DIGITAL.CSIC](#)
- Quiroz R, Grimalt JO, Fernandez P, Camarero L, Catalan J, Stuchlik E, Thies H, Nickus U** (2011) Polycyclic aromatic hydrocarbons in soils from European high mountain areas. *Water, Air and Soil Pollution* 215, 655-666. [DIGITAL.CSIC](#)
- Raposo EP, Bartumeus F, da Luz MGE, Ribeiro-Neto PJ, Souza TA, et al.** (2011) How Landscape Heterogeneity Frames Optimal Diffusivity in Searching Processes. *PLoS Comput Biol* 7(11), e1002233. [DIGITAL.CSIC](#)
- Riera R, Núñez J, Martin D** (2011) Effects of thermal pollution on the soft bottoms surrounding a power station in the Canary Islands (NE Atlantic Ocean). *Oceanology* 51(6), 1040–1046. [DIGITAL.CSIC](#)
- Riesgo A, Villamor A, Becerro M** (2011) Ultrastructure of the gametogenesis of the common Mediterranean starfish, Echinaster (Echinaster) sepositus. *Invertebrate Reproduction & Development* 55(3), 138-151.
- Ripullone F, Rivelli AR, Baraldi R, Guarini R, Guerrieri R, Magnani F, Peñuelas J, Raddi S, Borghetti M** (2011) Effectiveness of the photochemical reflectance index to track photosynthetic activity over a range of forest tree species and plant water statuses. *Functional Plant Biology* 38, 177-186.
- Romano C, Sarà G, Salvo G, Bishop J, Mazzola A, Widdows J** (2011) The effect of the presence of the shore crab, *Carcinus maenas* (L., 1758), on the burrowing behaviour and clearance rate of the common cockle, *Cerastoderma edule* (L., 1758). *Marine Biology* 158, 2685-2694.
- Ruiz González C, Simó R, Vila Costa M, Sommaruga R, Gasol JM** (2011) Sunlight modulates the relative importance of heterotrophic bacteria and picophytoplankton in DMSP-sulphur uptake. *Ismej*.
- Sacristan Soriano O, Banaigs B, Becerro MA** (2011) Relevant Spatial Scales of Chemical Variation in *Aplysina aerophoba*. *Mar. Drugs* 9, 2499-2513.
- Sacristán Soriano O, Banaigs B, Casamayor EO, Becerro MA** (2011) Exploring the Links between Natural Products and Bacterial Assemblages in the Sponge *Aplysina aerophoba*. *Applied and Environmental Microbiology* 77(3), 862–870.
- Sacristan Soriano O, Banaigs B, Casamayor EO, Becerro MA** (2011) Exploring the Links between Natural Products and Bacterial Assemblages in the Sponge *Aplysina aerophoba*. *Applied and environmental microbiology* 77(3), 862-870.

- Sala E, Kizilkaya Z, Yildirim D, Ballesteros E** (2011) Alien marine fishes deplete algal biomass in the Eastern Mediterranean. *PLoS ONE* 6 (2), art. no. e17356.
- Sales M, Cebrian E, Tomas F, Ballesteros E** (2011) Pollution impacts and recovery potential in three species of the genus *Cystoseira* (Fucales, Heterokontophyta). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 92 (3), 347-357.
- Sanchez-Camara J, Martin-Smith K, Booth DJ, Fritschi J, Turon X** (2011) Demographic and vulnerability of a unique Australian fish, the weedy seadragon *Phyllopteryx taeniolatus*. *Marine Ecology Progress Series* 422, 253-264. [DIGITAL.CSIC](#)
- Sardans J, Montes F, Peñuelas J** (2011) Electrothermal atomic absorption spectrometry to determine As, Cd, Cr, Cu, Hg, and Pb in soils and sediments: a review and perspectives. *Soil and sediment contamination* 20, 447-491.
- Sardans J, Peñuelas J, Rivas Ubach A** (2011) Ecological metabolomics: overview of current developments and future challenges. *Chemoecology* 21, 191-225.
- Sardans J, Rivas Ubach A, Peñuelas J** (2011) Factors affecting nutrient concentration and stoichiometry of forest trees in Catalonia (NE Spain). *Forest Ecology and Management* 262, 2024-2034.
- Schunter C, Carreras Carbonell J, Planes S, Sala E, Ballesteros E, Zabala M, Harmelin JG, (...), Pascual M** (2011) Genetic connectivity patterns in an endangered species: The dusky grouper (*Epinephelus marginatus*). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 401 (1-2), 126-133. [DIGITAL.CSIC](#)
- Schunter C, Carreras Carbonell J, Planes S, Sala E, Ballesteros E, Zabala M, Harmelin JG, Harmelin VM, Macpherson E, Pascual M** (2011) Genetic connectivity patterns in an endangered species: The dusky grouper (*Epinephelus marginatus*). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 401(1-2), 126-133.
- Schunter C, Carreras Carbonell J, Macpherson E, Tintoré J, Vidal Vijande A, Pascual P, Guidetti M, Pascual M** (2011) Matching genetics with oceanography: directional gene flow in a Mediterranean fish species. *Molecular Ecology* 20, 5167-5181.
- Seco R, Filella I, Llusà J, Peñuelas J** (2011) Methanol as a signal triggering isoprenoid emissions and photosynthetic performance in *Quercus ilex*. *Acta Physiologiae Plantarum* 33, 2413-2422.
- Seco R, Peñuelas J, Filella I, Llusà J, Molowny-Horas R, Schallhart S, Metzger A, Müller M, Hansel A** (2011) Contrasting winter and summer VOC mixing ratios at a forest site in the Western Mediterranean Basin: the effect of local biogenic emissions. *Atmospheric Chemistry and Physics* 11, 13161-13179.
- Serrano LG, Cardell MJ, Lozoya JP, Sardá R** (2011) A polychaete-dominated community in the NW Mediterranean Sea, 20 years after cessation of sewage discharges. *Italian Journal of Zoology* 78(S1), 333-346.
- Serrano O, Mateo MA, Dueñas Bohórquez A, Renom P, López Sáez JA, Martínez Cortizas A** (2011) The *Posidonia oceanica* marine sedimentary record:

- A Holocene archive of heavy metal pollution. *Science of the Total Environment* 409, 1-10.
- Serrano O, Mateo MA, Renom P** (2011) Seasonal response of *Posidonia oceanica* to light disturbances. *Marine Ecology Progress Series* 423, 29-38.
- Soto DX, Roig R, Gacia E, Catalan J** (2011) Differential accumulation of mercury and other trace metals in the food web components of a reservoir impacted by a chlor-alkali plant (Flix, Ebro River, Spain): Implications for biomonitoring. *Environmental Pollution* 159, 1481-1489. [DIGITAL.CSIC](#)
- Soto DX, Wassenaar LI, Hobson K A, Catalan J** (2011) Effects of size and diet on stable hydrogen isotope values ( $\delta D$ ) in fish: implications for tracing origins of individuals and their food sources. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 68, 2011-2019. [DIGITAL.CSIC](#)
- Stefanescu C, Carnicer J, Peñuelas J** (2011) Determinants of species richness in generalist and specialist Mediterranean butterflies: the negative synergistic forces of climate and habitat change. *Ecography* 34, 353-363.
- Terradas J, Peñuelas J** (2011) Misleading ideas about top-down and bottom-up control in communities and the role of omnivores. *Polish Journal of Ecology* 59, 381-389. [DIGITAL.CSIC](#)
- Tomas F, Cebrian E, Ballesteros E** (2011) Differential herbivory of invasive algae by native fish in the Mediterranean Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 92 (1), 27-34.
- Ünal V, Acarli D, Gordo A** (2011) Characteristics of Marine Recreational Fishing in the anakkale Strait (Turkey). *Mediterranean Marine Science Medit.* 11/2 ( Available on line at <http://www.medit-mar-sc.net>).
- Ventura M, E Hamrova, A Miró, A Petrusek, L De Meester, J Mergeay** (2011) Phylogeography, colonization dynamics and priority effects of *Daphnia longispina* in the eastern Pyrenees. *Molecular Ecology*, Submitted. [DIGITAL.CSIC](#)
- Verges A, Alcoverro T, Romero J** (2011) Plant defences and the role of epibiosis in mediating within-plant feeding choices of seagrass consumers. *Oecologia* 166(2), 381-390.
- Vergilino R, Markova S, Ventura M, Manca M, Dufresne F** (2011) Reticulate evolution of the *Daphnia pulex* complex as revealed by nuclear markers. *Molecular Ecology* 20, 1191-1207.
- Viñas J, Gordo A, Fernández Cebrian R, Pla C, Ünal V, Araguas RM** (2011) Facts and uncertainties about the genetic population structure of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in the Mediterranean. Implications for fishery management. *Rev. Fish. Biol. Fisheries* 21, 527-541.
- von Schiller D, Acuña V, Graeber D, Martí E, Ribot M, Sabater S, Timoner X, Tockner K** (2011) Contraction, fragmentation and expansion dynamics determine nutrient availability in a Mediterranean forest stream. *Aquatic Sciences* 73, 485-497. [DIGITAL.CSIC](#)

**von Schiller D, Bernal S, Martí E** (2011) Technical Note: A comparison of two empirical approaches to estimate in-stream net nutrient uptake. *Biogeosciences* 8, 875–882. [DIGITAL.CSIC](#)

**Wangensteen OW, Turon X, García Cisneros A, Recasens M, Romero J, Palacín C** (2011) A wolf in sheep's clothing: carnivory in dominant sea urchins in the Mediterranean. *Marine Ecology Progress Series* 441, 117-128. [DIGITAL.CSIC](#)

**Wu Z, Dijkstra P, Koch GW, Peñuelas J, Hungate B** (2011) Responses of terrestrial ecosystems to temperature and precipitation change: a meta-analysis of experimental manipulation. *Global Change Biology* 17, 927-942.

### 6.1.2. Publicaciones No-ISI Internacionales

**Romano C, Voight J R, Martin D** (2011) Secrets of the Canyon. J.M.B.A. *Global Marine Environment* 14, 24-25.

### 6.1.3. Publicaciones No-ISI Nacionales

**Garbulsky MF, Peñuelas J, Filella I** (2011) L'aigua com a factor clau en l'ús eficient de la radiació per la vegetació terrestre. *UABdivulga* 02/2011.

**Ogaya R, Peñuelas J, Asensio D, Llusà J** (2011) L'alzina podria perdre la seva hegemonia en el bosc mediterrani a causa del canvi climàtic. *UABdivulga* 07/2011.

**Peñuelas J, Candell J, Ogaya R** (2011) L'increment de CO<sub>2</sub> no ha fet augmentar el creixement dels arbres. *UABdivulga* 10/2011.

**Peñuelas J, Carnicer J** (2011) La necessitat de descarbonitzar la societat. *UABdivulga* 01/2011.

**Sardans J, Peñuelas J, Estiarte M, Ogaya R, Llusà J** (2011) Es publica la base de dades de plantes silvestres més gran del món. *UABdivulga* 09/2011.

**Sardans J, Montes F, Peñuelas J** (2011) Seguint la traça als elements traça. *UABdivulga* 10/2011.

### 6.1.4. Capítulos de libros

**Ahyong ST, Schnabel KE, Macpherson E** (2011) Phylogeny and fossil record of the marine squat lobsters. In: Poore GCB, Ahyong ST y Taylor J (Eds), *The biology of squat lobsters*. pp. 73-104. CSIRO Publishing: Melbourne and CRC Press: Boca Raton.

**Allan GJ, Ellison AM, Peñuelas J, Whitham TG** (2011) The genetics of foundation species as drivers of biodiversity and ecosystem services under human-induced global changes. *White Paper. European Union*.

- Baba K, Ahyong ST, Macpherson E** (2011) Morphology of the marine squat lobsters. In: Poore GCB, Ahyong ST y Taylor J (Eds), *The biology of squat lobsters*. pp. 1-37. CSIRO Publishing: Melbourne and CRC Press: Boca Raton.
- Casamayor EO** (2011) Diversidad bacteriana en lagos de alta montaña: Biogeografía y mecanismos de dispersión por aerosoles atmosféricos en el contexto del cambio global. In: Ramirez L y Asensio B (Eds), *“Proyectos de Investigación en Parques Nacionales: 2007-2010”*, Serie Investigación en la Red. Organismo Autónomo de Parques Nacionales (ed.) pp: 77-90 Ministerio de Medio Ambiente. ISBN 978-84-8014-805-4.
- Casamayor EO** (2011) Global ecological patterns in uncultured Archaea: Do they have a role in multitrophic interactions in soil?. In: Landa BB, Navas Cortés J A, Montes Borrego M, Steinberg C (Eds.) *Proceedings International IOBC workshop 2011 - Multitrophic Interactions in Soil. International Organisation for Biological Control* . pp: 17. ISBN 978-92-9067-248-7.
- Casamayor EO** (2011) Microbial diversity and functioning along salinity gradients. In: Casella S, Daffonchio D, Gobbetti M and Parente E (Eds), *Proceedings International Congress “Microbial Diversity 2011 - Environmental Stress and Adaptation”*. Italian Society of Agricultural, Food and Environmental Microbiology. pp: 4-8.
- Donnelly A, Caffarra A, Diskin E, Kelleher CT, Pletsers A, Proctor H, Stirnemann R, Jones MB, O'halloran J, O'neill BF, Peñuelas J, Sparks TH** (2011) Climate warming results in phenotypic and evolutionary changes in spring events: a mini-review. In: Hodkinson TR, Jones MB, Waldren S, Parnell JAN (Eds). *Climate Change, Ecology and Systematics*. Cambridge University Press. pp. 176-200.
- Gacia E** (2011) Les plantes dessalinitzadores i les comunitats bentòniques mediterrànies. In: Home vs. Mar, Casadevall M, Lloret J y Muñoz M (Eds), *Documenta Universitària, Girona*. pp. 41-49.
- Macpherson E, Baba K** (2011) Taxonomy of squat lobsters. In: Poore GCB, Ahyong ST y Taylor J (Eds), *The biology of squat lobsters*. pp. 39-71. CSIRO Publishing: Melbourne and CRC Press: Boca Raton.
- Martí E, von Schiller D, Argerich A, Ribot M, Sabater F, Riera JL** (2011) El batec biogeoquímico de la Riera de Santa Fe del Montseny. In: Hernández J, Grau J y Melero J (Eds), *VII Monografies del Montseny: Comunicacions presentades els dies 20 i 21 de novembre de 2008 a la VII Trobada d'Estudiosos del Montseny: Museu de Granollers. Col.lecció “Documents de Treball” de l'Àrea d'Espais Naturals de la Diputació de Barcelona*. pp 287-298. ISBN:978-84-9803-409-7.
- Puig MA, Ubero Pascal N** (2011) Leptophlebiidae, Oligoneuriidae, Potamanthidae & Polymitarciidae. In: Oscoz J, Galicia D, Miranda R (Eds), *Identification Guide of Freshwater Macroinvertebrates of Spain*. pp. 80-83. Springer Publisher, Dordrecht (Holand). ISBN 978-94-007-1553-0. (4CL)
- Puig MA, Ubero Pascal N** (2011) Caenidae. In: Oscoz J, Galicia D, Miranda R (Eds), *Identification Guide of Freshwater Macroinvertebrates of Spain*. pp 78. Springer Publisher, Dordrecht (Holand). ISBN 978-94-007-1553-0. (CL).



- Puig MA, Ubero Pascal N, Amore V, Fochetti R** (2011) Estrategias de supervivencia ante el cambio global. Las especies de efemerópteros y plecópteros del Parque Nacional de Aigüestortes como paradigma. In: Ramírez L y Asensio B (Eds), *Proyectos de investigación en parques nacionales: 2007-2010*. pp. 233-251. Naturaleza y Parques Nacionales, Serie investigaciones en la red. Edita OAPN, Madrid. ISBN 978-84-8014-805-4. (CL)
- Reche I, Casamayor EO** (2011) Biogeografía del bacterioplancton de las lagunas del Parque Nacional de Sierra Nevada. In: Ramírez L y Asensio B (Eds), *“Proyectos de Investigación en Parques Nacionales: 2007-2010”, Serie Investigación en la Red. Organismo Autónomo de Parques Nacionales (ed)*. pp: 91-100. Ministerio de Medio Ambiente. ISBN 978-84-8014-805-4.
- Schnabel KE, Cabezas P, McCallum A, Macpherson E, Ah Yong ST, Baba K** (2011) World-wide distribution patterns of squat lobsters. In: Poore GCB, Ah Yong ST y Taylor J (Eds), *The biology of squat lobsters*. pp. 149-182. CSIRO Publishing: Melbourne and CRC Press: Boca Raton.
- Sparks TH, Menzel A, Peñuelas J, Tryjanowski P** (2011) Species response to contemporary climate change. In: Millington A, Blumler M, Schickhoff U (Eds), *The SAGE handbook of biogeography*. pp. 231-242.
- Valls JF, Sarda R Y Freund D** (2011) Perceptions and realities of the impact of climate change on the Euro-Mediterranean tourism industry. In: Weiermair K, Pechlaner H, Strob A, Elmi M y Schuckert M (Eds), *Coping with Global Climate Change: Strategies, Policies and Measures for the Tourism Industry*. Innsbruck Univ. Press. 391 pp. pp:77-92.

#### 6.1.5. Artículos de divulgación

- Catalan J** (2011) Des del Llebreta estant: l'obra hidràulica i el Parc Nacional. *El Portarró* 30.

## 6.2.Tesis

### 6.2.1. Tesis Doctorales

**Bacardit M** (2011) Trace element biogeochemistry in high mountain lake catchments: identifying anthropogenic versus natural components from the atmospheric contamination legacy in remote natural areas. Universitat de Girona. Director: Camarero L. *Calificación: Sobresaliente cum laude.*

**Buñay Chicaiza D** (2011) Trophic relationships among crustacean assemblages of Pyrenean lakes and ponds: an evolutionary perspective. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Director: Ventura M.

**Chappuis E** (2011) Els macròfits aquàtics de llacs, estanys i llacunes de catalunya: relació de les comunitats amb variables ambientals fent especial atenció a la identificació d'espècies indicadores de canvis ambientals. Universidad de Barcelona, Facultat de Biologia. Directores: Gacia E, Ballesteros E.

**Miró Pastó A** (2011) Ecological factors affecting amphibian distribution along the Pyrenees. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Director: Ventura M.

**Soto Arroyo DX** (2011) Combining trace metal isotopes to reveal food web structure in freshwater ecosystems. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia. Directores: Gacia E, Catalán J.

**Villaseñor E** (2011) Fitotoxicidad del ozono en la montañas pirenaicas y mejicanas. Colegio de postgraduados de Montecillo, Méjico. Director: Peñuelas J. *Qualificació: Aprovat.*

### 6.2.2. Tesis master

**Bacardit M** (2011) Trace element biogeochemistry in high mountain lake catchments: identifying anthropogenic versus natural components from the atmospheric contamination legacy in remote natural areas. Universitat de Girona. Director: Camarero, L. *Calificación: Sobresaliente cum laude.*

**Buñay Chicaiza D** (2011) Trophic relationships among crustacean assemblages of Pyrenean lakes and ponds: an evolutionary perspective. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Director: Ventura, M.

**Chappuis E** (2011) Els macròfits aquàtics de llacs, estanys i llacunes de Catalunya: relació de les comunitats amb variables ambientals fent especial atenció a la identificació d'espècies indicadores de canvis ambientals. Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Directores: Gacia, E., Ballesteros, E.

**Miró Pastó A** (2011) Ecological factors affecting amphibian distribution along the Pyrenees. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Director: Ventura, M.

- Segura M** (2011) The influence of extreme events in the composition and distribution of species captured in sediment traps in the Blanes submarine canyon. Master en Ciències del Mar: Oceanografia y Gestió del Medi Marí. Universitat de Barcelona. Director: Martí D.
- Soto Arroyo DX** (2011) Combining trace metal isotopes to reveal food web structure in freshwater ecosystems. Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Directores: Gacia E, Catalán J.
- Villaseñor E** (2011) Fitotoxicidad del ozono en la montaña pirenaica y mejicana. Colegio de postgraduados de Montecillo, México. Director: Josep Peñuelas. Calificación: Aprobado.

## 6.3. Congresos

### 6.3.1. Congresos Internacionales

#### 6.3.1.1. Comunicaciones Orales

- Altuna M, Martí E, Sabater F, Díez J, Riera JL, Elosegi A.** An assessment of the possibilities to improve the trophic state of rivers in Gipuzkoa (Basque Country, North Spain) through increased self-purification. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Auguet JC, Merbt SN, Casamayor EO, Martí E.** Influence of a waste water treatment plant on the recovery pattern of stream biofilms and the spatial segregation between bacterial and archaeal nitrifiers. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Auguet JC, Nomokonova N, Camarero L, Casamayor EO.** Seasonal changes of freshwater ammonia-oxidizing archaeal assemblages in oligotrophic mountain lakes. *12th Symposium on Aquatic Microbial Ecology*. Warnemünde, Germany, 28/08-02/09/2011.
- Ballesteros E, Boudouresque CF, Verlaque M, Sfriso A.** Alien macrophytes in the Mediterranean Sea: towards homogenisation of biota. *Seventh International Conference on Marine Bioinvasions*. Barcelona, España, 23-25/08/2011.
- Ballesteros E, Cebrian E, Tomas F.** Role of native species richness on invasibility of Mediterranean rocky bottoms. *Seventh International Conference on Marine Bioinvasions*. Barcelona, España, 23-25/08/2011.
- Bastias E, Ribot M, López P, Martí E.** Combined effects of leaf C:N ratios and nutrient stream availability on organic matter decomposition rates. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Bernal S, von Schiller D, Martí E, Sabater F.** Temporal variability of in-stream net uptake: implications for inorganic nitrogen export from catchments. *7th*

*Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Blesa A, Martí E, Ribot M, Peipoch M.** 15N longitudinal patterns in biofilms as integrative signal of N processing downstream of wastewater treatment plant inputs. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Bonastre M, Miró A, Larsen T, Ventura M.** Mineral shields in the Cladocera: the importance of hydroxyapatite for the stoichiometric balance of phosphorus in *Daphnia*. *7th Congress of the Freshwater European Society*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Buchaca T, Pueyo JJ, Cañellas Boltà N, Margalef O, Sáez A, Giralt S, Catalan J.** Lake ecosystem responses to Late Quaternary environmental change in the SE Pacific from sedimentary pigment and isotopic geochemical data of Raraku lake (Easter Island, 27°S). *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Casamayor EO.** Microbial diversity and functioning along salinity gradients. Plenary Lecture. *International Congress Microbial Diversity 2011 - Environmental Stress and Adaptation*. Italian Society of Agricultural, Food and Environmental Microbiology. Milan, Italia, 26-28/10/2011.

**Catalan J, Pla Rabes S, García J, Camarero L.** Combining aquatic chemistry and palaeolimnological techniques: the reconstruction of CO<sub>2</sub> saturation in an alpine lake throughout the Holocene. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Catalan J, Pla Rabes S, García J, Camarero L.** Combining aquatic chemistry basics and diatom-based transfer functions: the reconstruction of CO<sub>2</sub> saturation in an alpine lake throughout the Holocene. *5th International Limnogeological Congress*. Konstanz, Germany, 31/08/2011-03/09/2011.

**Chappuis E, Ballesteros E, Gacia E.** Distribution and richness of aquatic macrophyte species in relation to environmental factors in water bodies of Catalonia (NE Spain). *Simposium of European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Erwin PM, López Legentil S, Pita L, Turon X.** Host-Specificity and environmental structuring of bacterial symbionts in *Ircinia* spp. *1st International Symposium on Sponge Microbiology*. Würzburg, Alemania, 2011.

**Fagervold SK, Bessette S, Romano C, Martin D, Plyuscheva MV, Galand PE.** Diverse bacterial communities associated to sunken woods in Mediterranean deep sea canyons. *SAME-12: Symposium on Aquatic Microbial Ecology*, University of Rostock. Rostock/Warnemünde, Germany, 28/08/2011.

**Fagervold SK, Bessette S, Romano C, Martin D, Plyuscheva MV, Galand PE.** Wood falls in deep sea canyons as microbial diversity hotspots. Conference on Life in Extreme Environments. *CAREX (Coordination Action for Research Activities on life in Extreme Environments)*. Dublin, Ireland, 18-20/10/2011.

- Felip M, Ballen Segura MA, Medina Sánchez JM, Catalan J.** Selective feeding on Archaea by some mixotrophic flagellates in natural assemblages. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Gordoa A.** Communication Network: The basis of the problems and its option. *6th. World Recreational Fishing Conference*. 08/2011.
- Haggerty R, Gonzalez R, Argerich A, Martí E, Myrold D, Christensen C, Ribot M.** Patterns of aerobic respiration in streams quantified using the smart tracer resazurin. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Haggerty R, Ribot M, Singer GA, Martí E, Argerich A, Battin TJ, Agell G.** Biofilm Growth and Turbulence Effects on Stream Ecosystem Respiration: Measurement by Resazurin. *AGU Fall Meeting*. San Francisco, California, USA, 2011.
- Larsen T, Ventura M, Andersen A, Catalan J, O'Brien D.** Stable isotope fingerprinting of amino acids in aquatic ecosystems. *7th Congress of the Freshwater European Society*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Larsen T, Ventura M, Andersen N, Catalan J, O'Brien D.** Stable isotope fingerprinting of amino acids in aquatic ecosystems. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- López Legentil S, Turon X, Song B.** Ascidian photosymbionts: do we know who's hiding in the tunic? *6th International Tunicate Meeting*. Montreal, Canadá, 2011.
- Martí E, Sabater F, Feijoó C, Gantes P, Giorgi A, Vilches C, Ferreira N, Torremorell A, Rodríguez C, Ranieri C, Gultemiriam ML, Zunino E, García V.** Daily variation of N and P uptake in a highly productive Pampean stream. *59th meeting of the North American Benthological Society*. Providence, Rhode Island, USA, 2011.
- Martí E, von Schiller D, Bernal S, Ribot M, Sabater F.** Patterns of temporal variation in net and gross in-stream nutrient uptake. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Mendoza G de, Traunspurger W, Palomo A, Catalan J.** Testing the euryoecious character of nematodes against the altitudinal environmental gradient of mountain lakes. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Merbt SN, Auguet JC, Casamayor EO, Martí E.** Spatial segregation of ammonia oxidizing archaea and bacteria in biofilms of a high N-loaded stream. *European NCYCLE-ICON2 meeting*. Nijmegen, Holanda, 2011.
- Miró A, Ventura M.** Factors driving nonnative trout introductions in Pyrenean alpine lakes: a basis for conservation programs. *7th Congress of the Freshwater European Society*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.
- Pahissa J, de Hoyos C, Catalan J.** Intercalibration of phytoplankton based ecological quality evaluation methods developed within the Mediterranean

geographical intercalibration group (GIG). *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Pastor A, Sabater F, Riera JL, Martí E, Gacia E, Cañas L, Gomà J, Peipoch M, Chappuis E, Ribot M.** Relations between <sup>15</sup>N natural abundance of DIN and primary uptake compartments across streams differing in DIN availability. *NABS*. Providence, Rhode Island, USA, 23/05/2011.

**Pastor A, Sabater F, Riera JL, Martí E, Gacia E, Cañas L, Gomà J, Peipoch M, Ribot M.** Relationships between <sup>15</sup>N natural abundance of DIN and primary uptake compartments across streams differing in DIN availability. *59th meeting of the North American Benthological Society*. Providence, Rhode Island, USA, 2011.

**Peipoch M, Martí E, Blesa A, Ribot M, Gacia E.** <sup>15</sup>N signatures reveal in-stream nitrogen uptake by aquatic macrophytes. *Simposium of European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Peipoch M, Martí E, Blesa A, Ribot M, Gacia E.** <sup>15</sup>N signatures reveal in-stream nitrogen uptake by aquatic macrophytes. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Pérez Portela R, Turon X.** Estructura genética, variabilidad y especiación de *Ophiothrix* spp (Ophiuroidea) a nivel Atlanto-Mediterráneo. *I Congreso Latinoamericano de Equinodermos*. Puerto Madryn, Patagonia, Argentina, 2011.

**Pineda MC, López Legentil S, Rius M, McQuaid C, Turon X.** A threat around the corner? Assessing the invasive potential and biogeographic boundaries of an introduced ascidian. *VII International Conference on Marine Bioinvasions*. Barcelona, España, 2011.

**Pineda MC, López Legentil S, Rius M, McQuaid C, Turon X.** Crossing the thin line between introduced and invasive species: factors shaping the distribution and invasive potential of the solitary ascidian *Styela plicata*. *6th International Tunicate Meeting*. Montreal, Canadá, 2011.

**Pla Rabes S, Catalan J.** Reconstructing seasonal climate signals using chrysophyte cysts. *5th International Limnogeological Congress*. Konstanz, Germany, 31/08/2011-03/09/2011.

**Puig MA, Ventura M, Landeira A, Ubero Pascal N, Fochetti R, Camarero L.** Long-term studies in Spanish Pyrenees: the stream macroinvertebrate communities of Aigüestortes and Estany de Sant Maurici National Park. *SEFS-7*. 27. Girona, España, 27/06/2011-01/07/2011.

**Puig MA, Ventura M, Landeira A, Ubero Pascal N, Fochetti R, Camarero L.** Long-term studies in Spanish Pyrenees: the stream macroinvertebrate communities of Aigüestortes and Estany de Sant Maurici National Park. *7th Congress of the Freshwater European Society*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Reche I, Gómez JM, Soininen J, Beisner BE, Casamayor EO, Crump BC, Kling GW, Lindström E, Perfectti F, Van der Gucht K.** Nestedness in microbial

metacommunities of lake landscapes. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. San Juan, Puerto Rico, 13-18/02/2011.

**Rivera Rondón C A, Catalan J.** Diatoms distribution in the lakes of the Pyrenees and their potential for environmental reconstructions. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Sabater F, Altuna M, Martí E, Díez J, Riera JL, Elozegi A.** Streames 1.0., an Environmental Decision Support System for stream management with emphasis on ecosystem functionality at reach scale. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Sanchez Vidal A, Higuera M, Martí E, Liqueste C, Calafat A, Kerhervé P, Canals M.** Integrated study of terrestrial organic matter delivered to the North Catalan margin. *Hermione Annual meeting*. Málaga, España, 2011.

**Sarmiento H, Auguet J C, Vila Costa M, Felip M, Camarero L, Casamayor EO, Gasol JM.** Bulk heterotrophic metabolism and single-cell physiology of bacterioneuston in high mountain lakes. *Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Vila Costa M, Shama S, Moran MA, Casamayor EO.** Diel gene expression profiles in a high-altitude lake through metatranscriptomics. *7th Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06/2012-01/07/2011.

**Vila Costa M, Sharma S, Moran MA, Casamayor EO.** Diel gene expression profiles of a phosphorus limited mountain lake through metatranscriptomics. *12th Symposium on Aquatic Microbial Ecology*. Warnemünde, Germany, 28/08-02/09/2011.

#### 6.3.1.2. Pósters

**Ballen Segura MA, Felip M, Catalan J.** Single cell analysis of phagotrophy in mixotrophic protists: pros and cons of alternative methods. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.

**Ballesteros E, Saez I, Cebrian E, Tomas F.** Recovery of invasive and native macroalgae after being removed. *Seventh International Conference on Marine Bioinvasions*. Barcelona, España, 08/2011.

**Ballesteros E, Tomas F, Cebrian E, Verges A, Kizilkaya Z, Sala E.** Tropical fish in temperate systems: phase shifts in Eastern Mediterranean benthic communities. *Seventh International Conference on Marine Bioinvasions*. Barcelona, España, 08/2011.

**Buchaca T, Pueyo JJ, Cañellas Boltà N, Margalef O, Sáez A, Giral S, Catalan J.** Lake ecosystem responses to Late Quaternary environmental change in the SE Pacific from sedimentary pigment and isotopic geochemical data of Raraku Lake (Easter Island, 27°S). *5th International Limnogeological Congress*. Konstanz, Alemania, 31/08-03/09/2011.

**Buñay D, Miró A, Bonastre M, Ventura M.** Role of *Gammarus lacustris* (Crustacea : Amphipoda) on plankton community structure in an alpine shallow lake (Llarg

d'Engors, Eastern Pyrenees). *7th Congress of the Freshwater European Society*. Girona, España, 2011.

**Caraballo T, Catalan J.** Coloniality vs unicellularity in phytoplankton: an analysis of the functional trades-offs. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.

**Farres R, Felip M, Camarero L, Catalan J.** Multiannual changes of lake microplankton assemblages in a high mountain lake: linking climate variability and fluctuations in community composition. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.

**Guardiola M, Frotsher J, Uriz MJ.** Invasive potential of the introduced sponge *Paraleucilla magna* in the Iberian mediterranean based on population Dynamics and genetic studies. *Seventh International Conference on Marine Bioinvasions*. 25/08/2011.

**Guardiola M, Uriz MJ.** Phylogeography and colonization pathway along the European Atlanto-Mediterranean coasts of the foreign calcareous sponge *Paraleucilla magna*. *EMBS*. Rovinj, 09/2011.

**Pascual M, Rius M, Ordóñez V, Turon X.** Tracking invasion histories in the sea using multilocus data and ABC methods TiBE2011 (Trends in Biodiversity and Evolution). *New Challenges in Conservation Genetics*. Vairao, Portugal, 2011.

**Puig MA, Ventura M, Landeira A, Ubero Pascal N, Fochetti R, Camarero L.** Multiannual changes of lake microplankton assemblages in a high mountain lake: linking climate variability and fluctuations in community composition. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.

**Restrepo Ortiz CX, Auguet JC, Casamayor EO.** Specific distribution of the *Thaumarchaeota* Freshwater SAGMAGC-1 studied by qPCR and links with the nitrogen cycle. *12th Symposium on Aquatic Microbial Ecology*. Warnemünde, Germany, 28/08-02/09/2011.

**Ríos N, Wangensteen OS, Palacín C, Turon X, Pérez Portela R.** Diversidad y estructura genética del erizo de mar *Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758) en Europa. *I Congreso Latinoamericano de Equinodermos*. Puerto Madryn, Patagonia, Argentina, 2011.

**Rivalta O, Gordo A.** Tag and Recapture Study carried out in the Ebro river delta by the Catalan Association for Responsible Fishing: Summary of preliminary results. *6th. World Recreational Fishing Conference*. 08/2011.

**Rivera Rondón CA, Catalan J.** Diatom-based reconstruction of Late Glacial and Early Holocene lacustrine environment of Burg Lake (Pyrenees). *5th International Limnogeological Congress*. Konstanz, Alemania, 31/08-03/09/2011.

**Romano C, Voight JR, Martin D.** First data on the ecology of three new species of *Xylophaga* (Mollusca, Bivalvia) from a NW Mediterranean deep sea canyon found in experimentally sunken wood. *46th EMBS*. Rovinj, Croatia, 12-16/09/2011.



- Romero C, Serra A, Martí E, Puig MA, Sabater F.** Results from the shading experiment (WP2) in Spanish sites. *REFRESH anual meeting*. Aberdeen, Scotland (UK), 04-07/04/2011.
- Romero CA, Serra E, Martí E, Puig MA.** Influence of riparian canopy cover on stream water temperature and benthic macroinvertebrate communities. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.
- Sala M, Butturini A, Camarero L, Boix M.** Quantitative and qualitative dissolved organic matter (DOM) changes during snowmelt and stormflows in a high mountain catchment. *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.
- Seriñà V, Chappuis E, Martí E, Ballesteros E, Gacia E.** Patterns of variability of  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  in aquatic macrophytes in freshwater bodies of Catalonia (NE Spain). *VII Symposium for European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.
- Seriñà V, Chappuis EM, Martí E, Ballesteros E, Gacia E.** Patterns of variability of  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  in freshwater macrophytes from stagnant waters of Catalonia. *Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, España, 27/06-01/07/2011.
- Serrano E, Coma R, Ribes M, Weitzmann B, García M, Ballesteros E.** Expansion of an alien coral species in the NW Mediterranean: preliminary results. *Seventh Conference on Marine Bioinvasions*. Barcelona, España, 08/2011.

#### 6.3.1.3. Conferencia invitada

- Puig MA.** ¿Qué hace una eco-zoóloga entre cianotoxinas? O como la red puede mitigar el suicidio científico. *CIC\_2011*. Sevilla, España, 7-8/07/2011.

#### 6.3.2. Congresos nacionales

- Uriz MJ.** La Mediterrània com a font de nou fàrmacs: de l'ecologia química a la farmacologia. *Curs Internacional d'estiu de la Universitat de Barcelona "Els Julols"*. La Mediterrània. 18-23/07/2011.

### 6.4. Cursos

- Ballesteros E.** (2011) *Ecosistemas estuáricos*. Master Internacional en Gestión de Zonas Costeras y Estuarinas. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Camarero L** (2011) *Aquatic ecosystems under pressure: Monitoring the biogeochemistry of continental waters to diagnose the health status of the ecosystems*. Programa de Máster en Ecología de la Universidad de Innsbruck. Centre de Recerca d'Alta Muntanya, Vielha.
- Camarero L** (2011) *Curso práctico de introducción a la investigación en biogeoquímica de cuencas lacustres de alta montaña*. Convenio de Cooperación Educativa entre el Centro de Estudios Avanzados de Blanes y la Asociación para

el desarrollo de la Ribagorza Románica. Centre de Recerca d'Alta Muntanya, Vielha.

**Camarero L** (2011) *Estudios sobre el cambio ambiental global en el Parque Nacional de Aigüestortes*. Programa Europeo Junior Ranger. Federación Europea de Parques Nacionales Europarc. Departament Habitatge i Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Estación limnológica Estanh Redon, Vielha.

**Casamayor EO** (2011) *Ecología y Biodiversidad de comunidades microbianas*. Máster en Biodiversidad. Universitat de Barcelona.

**Catalan J.** (2011) *Els estanys de muntanya com a testimonis del canvi global*. Màster de Ciència i Tecnologia de l'Aigua. Universitat de Girona (1 h).

**Catalan J.** (2011) *Huellas y perspectivas del Cambio Global en los Ecosistemas de Montaña*. Máster Cambio Global. Universidad Internacional Menéndez Pelayo y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Coordinador del curso y 12 horas lectivas.

**Catalan J.** (2011) *Pollutants as tracers of aquatic food webs*. Màster de Ciència i Tecnologia de l'Aigua. Universitat de Girona (1 h).

**Gacia E, Felip M, de Mendoza G.** (2011) *Limnología de lagos del Pirineo*. Máster en Ecología Fundamental y Aplicada. UB, UdG, CEAB-CSIC (total 30 hrs).

**Gordoa A** (2011) *Pesca recreativa*. Máster en Gestión Pesquera Sostenible. Universidad de Alicante. (UA).

**Gordoa A.** (2011) *Pesca recreativa y Capturabilidad Pesquera*. Master on Fisheries Management at the University of Las Palmas de Gran Canarias. UGC .

**Martí E** (2011) *Contaminación y eutrofización*. Máster de Biodiversidad, funcionamiento y gestión de ecosistemas. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).UPV, Bilbao. 1 crédito.

**Martí E** (2011) *Métodos y técnicas de estudio en ríos y arroyos*. Postgrado Especialización en Ecología y Manejo de Cuencas. Universidad Nacional de Luján, Argentina. 50 horas.

**Martin D.** (2011) *Els organismes que viuen sobre substrat tou: Elements de biodiversitat i funcionament*. Master de Ecologia Bentónica. Departament d'Ecologia Universitat de Barcelona. 3 crèdits.

**Turon X** (2011) *Biologia i estratègies reproductives*. Màster Oficial en Biodiversitat de la Universitat de Barcelona.

**Turon X** (2011) *Filogenia Animal*. Màster Oficial en Biodiversitat de la Universitat de Barcelona.

**Turon X.** (2011) *Advanced Tunicate Biology Course (NSF)*. Bocas del Toro, Panamá.

## 6.5.Seminarios en el CEAB

*The End of the Line*, película del director Rupert Murria que trata el tema de la sobreexplotación de los mares y océanos. 13/01/2011.

**Roca G** (CEAB). Anàlisi de la robustesa dels indicadors de *Posidonia oceanica* davant el soroll ambiental. 20/01/2011.

**García M, Weitzmann B** (CEAB). Espècies exòtiques invasores al Mediterrani català. 27/01/2011

**Granados F** (Mossos d'Esquadra). Animals necròfags marins. 02/02/2011.

**Bucci A** (CEAB). *Diatomeas bentónicas y ciclo del silicio en sistemas litorales*. 23/02/2011.

Pedrós Alió C (Institut de Ciències del Mar - CSIC). *Despertando del invierno Ártico*. 03/03/2011.

**Macpherson E** (CEAB). *Cuántas especies hay en el mar*. 10/03/2011.

**Rius M** (University of Cape Town). Unravelling colonization histories and invasion routes using genetic data: terrestrial vs marine scenarios. 17/03/2011.

**González G**. Projecte NINAM: Un model d'ecoturisme científic marí. 24/03/2011.

**Salvador L** (CEAB). How complex can be a stochastic searching strategy? A *C. elegans* case study. 31/03/2011.

**Delgado L** (University of Southern Denmark). Comportament, desenvolupament i ecolocalització en cetacis: Tres estudis amb marsopes comunes i dofí mular indo pacífic. 07/04/2011.

**Palmer JR** (Princeton University, CEAB). Lagrangian approaches to human mobility: Using cell phones for spatial analysis. 28/04/2011.

**Pascual J** (MeteoEstartit). Presa de dades meteorològiques, invents i resultats fruit de dècades d'observacions. 05/05/2011.

**Cousteau PY, Sala E**. Documental del National Geographic The Mediterranean as it has never been seen before: stunning dive locations and magnificent sea life. 12/05/2011.

**Martí E** (CEAB). Daily variation of N and P uptake in a highly productive Pampean stream. 18/05/2011.

**Puig MA** (CEAB). Cambios en las comunidades de macroinvertebrados en ríos de montaña Pirenaicos en los últimos 30 años. 26/05/2011.

**Bucci A** (CEAB). Del mar a la Biblioteca. Resultados de un año de divulgación científica. 02/06/2011.

**Mascaró O** (CEAB). Variabilitat estacional en els processos demogràfics d'una planta clonal marina. 09/06/2011.

- Acuña V (ICRA).** Stream restoration by wood addition - connecting reach and basin scales by ecosystem services. 16/06/2011.
- Sardá R (CEAB).** La futura Área Marina Protegida del Cañón del Cap de Creus, con una reflexión general sobre la Responsabilidad Social del Científico. 30/06/2011.
- Camacho F (University of Guam).** Across the Pacific: The Ecology of Tropical High Island Streams. 08/09/2011.
- Kelkar N (Nature Conservation Foundation).** Effects of green turtle herbivory on seagrass meadows and fish community dynamics. 15/09/2011.
- Mateo MA (CEAB).** El sumidero de carbono asociado a *Posidonia oceanica*: hechos, limitaciones e incertidumbres. 22/09/2011.
- Colden Baxter (Idaho State University - Stream Ecology Center).** Spatial complexity and connectivity in river-riparian food web. 26/09/2011.
- Sacanell M (Biòleg i pescador experimental - L'Estartit).** Els recursos pesquers al Parc Natural de les Illes Medes - el Baix Ter i a la Badia de Pals. Modalitats extractives i estat de les espècies objectiu. 29/09/2011.
- Rotllant G (IRTA).** Reproduction patterns along the continental margin of the NW Mediterranean Sea (Blanes canyon). 06/10/2011.
- García J, Olivet J (CEAB).** Inferring behavioural modes in high resolution migratory pathways y Spreading pattern and risk factors for the presence of *Ae. albopictus* in Catalonia. 13/10/2011.
- Cebrian E (CEAB).** Relació entre la diversitat de les comunitats natives i la invasibilitat per *Lophocladia lallemandii* de les comunitats litorals del Mediterrani. 21/10/2011.
- Alonso D (CEAB).** A theoretical approach to ecological and evolutionary dynamics. 27/10/2011.
- Massana R (ICM).** A la recerca d'un bacterívor marí model.. 03/11/2011.
- Pulido C (CEAB).** The importance of being here, working as a team: isoetid eco-physiology and O<sub>2</sub>. 10/11/2011.
- Bahamon N (CEAB).** *Observatorio Operacional del Mar catalán. Pasado, presente y futuro.* 17/11/2011.
- Tank J (Notre Dame University, Indiana, USA).** *The influence of agricultural land use on carbon cycling in stream ecosystems.* 22/11/2011.
- Rodríguez P (UTM).** *Mini-AUV's Una nueva plataforma para la investigación marina en aguas someras.* 15/12/2011.

## 7.Divulgación científica

### 7.1.Jornadas

**Jornada de Avances en Ecología**, el viernes 7 de octubre, organizado por el Ceab y la Societat Catalana de Biologia:

*Mortalitat induïda per sequera als boscos: mecanismes, abast i implicacions.*

Martínez Vilalta J, CREAM, Bellaterra.

*Mosaicos de selección y coevolución en sistemas generalistas multiespecíficos.*

Gómez JM, Departamento de Ecología, Universidad de Granada.

*A la recerca d'un bacterívor marí model.* Massana R, Institut de Ciències del Mar, CSIC, Barcelona.

*Genòmica evolutiva: del genoma Neandertal a l'evolució del genoma humà.*

Marqués T, Institut de Biologia Evolutiva, CSIC-UPF, Barcelona.

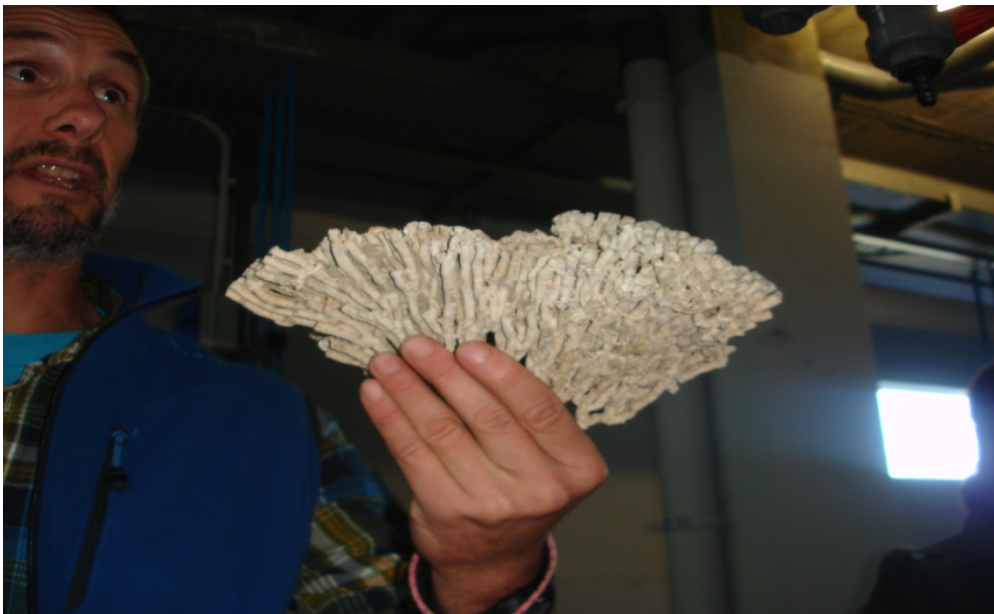
*Mutualismo con plantas como motor de diversificación de los primates.* Gómez JM, Departamento de Ecología, Universidad de Granada.

**Jornada de Puertas Abiertas** los días 23 y 24 de noviembre:

Presentación de las investigaciones del CEAB en la Sala de Actos

Visita a los laboratorios

Visita a la biblioteca y acceso a la información científica



Observación de acuarios

Observación en lupa de pequeños animales marinos

Funcionamiento de utensilios y equipos para la recogida de muestras

Audiovisual *La vida en una gota d'aigua*

## 7.2.Conferencias

**Martin D.** *En la natura, les aparences enganyen.* Aula Blanes. 25/01/2011

**Puig MA.** *Jornada Tècnica de diagnosi de l'estat de conservació de la fauna invertebrada del Montseny.* Porquerols, PN-Montseny (Barcelona). 26/01/2011.

**Martin D.** *La bellesa dels cucs: els poliquets.* Escola del Mar de Badalona y Ajuntament de Badalona. 25/02/2011.

**Casamayor EO.** *Global ecological patterns in uncultured Archaea: Do they have a role in multitrophic interactions in soil?.* IOBC workshop 2011 - Multitrophic Interactions in Soil. International Organisation for Biological Control. Cordoba. 04/07/2011.

**Ballesteros E.** *Columbretes y sus algas: un oasis en el degradado Mediterráneo.* XX Aniversario de la reserva marina de las Islas Columbretes. Castellón. 14/04/2011.

**Martín D.** *Taxònoms: Investigadors de la biodiversitat marina.* Aula Blanes. 25/10/2011.



**Martín D.** *Línies d'Investigació del Centre i com accedir a la carrera científica.* Instituto de E.S.O. Domenech i Montaner de Canet de Mar. 17/11/2011.

**Martín D.** *Amenaces de la Mediterrània*. Instituto de E.S.O. Domenech i Montaner de Canet de Mar. 17/11/2011.

**Turon X.** 3 conferències sobre *Arquitectura i desenvolupament animal* . Zoologia Grau de Biologia de la Universitat de Barcelona.

**Ballesteros E.** I Jornada Lucha contra la contaminación marina.Sant Andreu de la Barca, 2011.

### 7.3.Talleres

#### Talleres Infantiles de divulgación científica: Del Mar a la Biblioteca

Ciclo de conferencias-taller para hacer llegar la ciencia a las bibliotecas de la provincia de Girona, para niños y niñas de 6 a 12 años. Proyecto que se llevó a cabo con la colaboración del Museo de la Técnica de Figueres, gracias al financiamiento de la FECYT y la Fundación Pedrosa.



### Taller sobre biodiversidad marina

Taller del Dr. Daniel Martín i Arianna Bucci sobre biodiversidad marina dentro de la Festa del Mar de Badalona. Organiza el Ayuntamiento de Badalona y la Escola del Mar de Badalona el 5 de junio.

### Tallers sobre ecosistemes marins i tècniques de mostreig al bentós

Talleres sobre biología marina en el BlanesCiència 2011 para alumnos de 5º de primaria y 1º de ESO, celebrado en el antiguo Pabellón Municipal de Blanes y en la Biblioteca Comarcal de la Selva el 15 de noviembre. Actividad organizada por el Centre de Recursos Pedagògics de la Selva II y Aula Blanes con la participación de Arqueonet, el CEAB, el Jardí Botànic Mar i Murtra de Blanes, el MMACA (Museu de Matemàtiques de Catalunya) y el CREAMAT dentro de la Semana de la Ciencia.

## 7.4. Noticias en los medios de comunicación

**Camarero L.** Entrevista sobre el cambio ambiental en los lagos de los Pirineos. *Meddia Aranés de Catalunya Ràdio*. 15/05/2011.

La contaminació urbana arriba als llacs aïllats del Pirineu. *Regió7*. 04/06/2011. <http://www.regio7.cat/arreu-catalunya-espanya-mon/2011/06/04//148736.html>.

El CSIC Detecta traces de contaminació urbana en llacs aïllats del Pirineu. *3cat24*. 04/06/2011. <http://www.3cat24.cat/noticia/1230990/catalunya>.

Entrevista a Montse Bacardit: El Pirineu no s'escapa de la pol·lució. *La Vanguardia*. 21/08/2011.

**Turon X.** Entrevista a la *Revista Fondària* (Centre Immersió Biologia) n. 80. Entrevista a la ràdio *Rac1 El suplement*. 09/04/2011.

**Martí E.** La riera d'Arbúcies, laboratori del canvi climàtic. *El Mediambient de TV3*. 10/10/2011

**Gordoa A.** Pesca Recreativa: proyecto de marcaje en el Delta del Ebro. *Thalassa (TV3)*.

Atún Rojo. *Thalassa (TV3)*.

**Casamayor EO.** El genoma dels Estanys Pirinencs. *El Portarró*. 30: 4-5.

Respirar perjudica seriamente la salud. Reportaje de Mónica G. Salomone. *El País Semanal*. 06/03/2011.

Los fondos de los lagos son 'fósiles vivientes' de bacterias. Nota de prensa *Departamento de Comunicación del CSIC*. 10/02/2011.



## 8.Prevencción de riesgos

Mejora y consolidación del Plan de Acogida.

Formación del personal del CEAB:

- Primeros Auxilios.
- Curso de Ergonomía.

Mejora de la Gestión de los EPI,s en los laboratorios del CEAB.

Seguimiento y registro de accidentes e incidentes ocurridos en el centro. Análisis de lo ocurrido y actuaciones para reducir el riesgo.

## 9.Laboratorio de Experimentación con Organismos Vivos (LEOV)






El LEOV es una infraestructura diseñada para cubrir las necesidades de las actividades de investigación que pretenden llevarse a cabo en el edificio. Estas actividades se centran en la experimentación y el estudio de especies marinas y de agua dulce que permanecerán en tanques y/o depósitos de volumen y tipología variable. Las instalaciones ocupan en total una superficie útil de 555,93 m<sup>2</sup>.

El LEOV consta de

- planta semi-sótano, que se destina a sala técnica (160,2 m<sup>2</sup>), incorporando gran parte de la maquinaria necesaria para los procesos requeridos y los depósitos de captación y retorno de agua marina y agua dulce.
- planta baja, donde se encuentra el laboratorio húmedo 1 (164 m<sup>2</sup>), que se destina a la ubicación de tanques y/o depósitos para experimentación y estudio de especies marinas.
- planta primera, donde se encuentran: el laboratorio húmedo 2 (31 m<sup>2</sup>), que se destina a la ubicación de acuarios y/o depósitos para experimentación y estudio de organismos de agua dulce; el lucernario (38,5 m<sup>2</sup>), que está preparado para experimentación tanto con agua dulce como marina; el laboratorio “seco” (28 m<sup>2</sup>), un espacio común para guardar material de vidrio de experimentación, realizar filtrado de cantidades pequeñas o moderadas de agua, realizar mediciones con pequeño equipamiento, y la sala de microscopia (8,5 m<sup>2</sup>) para realizar observaciones de material vivo a la lupa y al microscopio óptico.

## 9.1. Instalaciones de agua

El laboratorio 1 y la zona del lucernario en la primera planta disponen de 4 tipos de suministro de agua con tuberías debidamente diferenciadas por códigos de color (ver figura). Existe también una tubería sin código de color que se reserva para el suministro de aire y una tubería marcada en color negro que se reserva para futuras ampliaciones del sistema en función de las necesidades y demandas.

	CONDUCTO DE AGUA MARINA NATURAL
	CONDUCTO DE AGUA DULCE DECLORADA
	CONDUCTO DE AGUA MARINA FRÍA (max. 8°C)
	CONDUCTO DE AGUA MARINA CALIENTE (max. 30°C)
	<b><u>NO ACTIVO</u></b>
SIN MARCA	<b><u>NO ACTIVO</u></b>

En el laboratorio 2, el único circuito actualmente activo (color marrón) corresponde a agua dulce declorada.

En la actualidad existe la posibilidad de emplear agua marina caliente (hasta máx. 30°C) y agua marina fría (hasta máx. 8°C). Sin embargo, la modificación de la temperatura del agua es un proceso que requiere altos costes en electricidad. Por tanto, para optimizar y emplear racionalmente los recursos, estos circuitos se pondrán en funcionamiento solamente previa expresa petición de los usuarios que necesiten experimentar con una temperatura del agua marina diferente de la natural. Sería conveniente avisar con una antelación de 24h al responsable técnico para que se puedan poner en marcha los aparatos de refrigeración y calentamiento del agua marina.



En la actualidad no se cuenta con equipamiento para producir agua destilada en el LEOV. No obstante, se encuentran a disposición de los usuarios dos bidones de 25L y otro de 10L localizados en el lucernario y laboratorio seco.

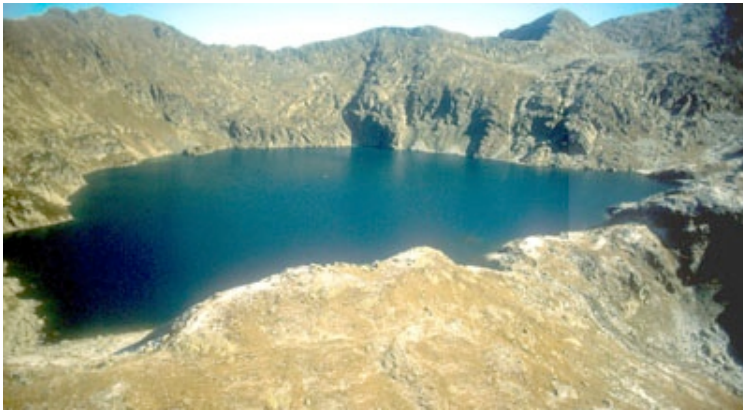
## 9.2. Adecuación y puesta en marcha del LEOV

Durante este año, han sido muchos los esfuerzos dirigidos a la puesta en marcha definitiva de esta nueva estructura. En particular, se ha diseñado un plano a escala del nuevo laboratorio de vivos, con la distribución de todo el mobiliario (poyatas, cajoneras, armarios, estanterías, mesas, etc) específicamente diseñado para optimizar el uso del espacio a disposición y en estrecha colaboración con la persona encargada del mantenimiento para el acondicionamiento de las instalaciones eléctricas, climatización, etc; Además, se han redactado las normas de uso del LEOV con el fin de fomentar la correcta utilización de las instalaciones y de los espacios. Se pretende establecer una planificación para el desarrollo de las actividades del LEOV que contribuirá a mejorar la organización y ejecución de las mismas, facilitando su seguimiento y control.

## 10. Observatorio Limnológico de los Pirineos (LOOP)

### 10.1. Introducción

El Observatorio Limnológico del Cambio Global de los Pirineos cubre una red hidrológica (ríos y lagos) de cuencas de alta montaña, situadas en el Parque Nacional de Aigüestortes i Sant Maurici y su área de influencia. El seguimiento se está realizando en tres áreas: el lago Redó, tres ríos de cabecera de cuenca de la Val d'Aran (Conangles, Molières y Nere), y diversos puntos en el Valle de Sant Nicolau. El centro de operaciones es el edificio del CRAM (Centre de Recerca d'Alta



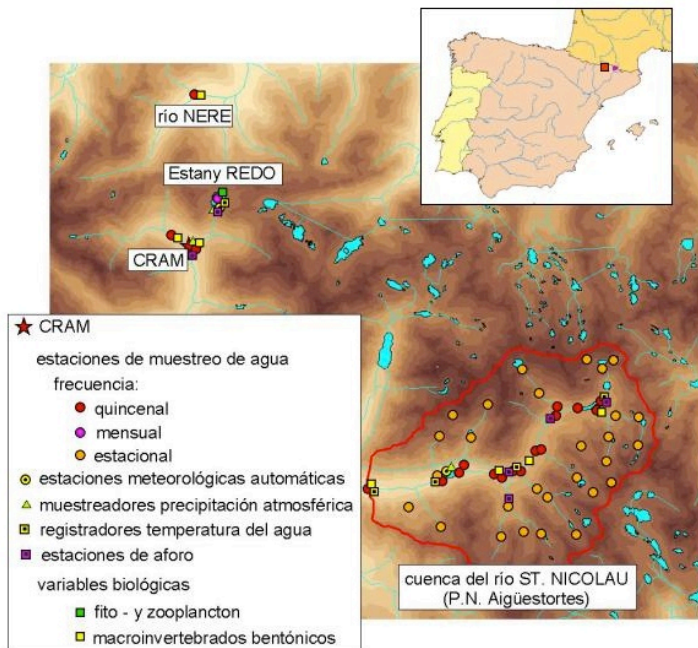
Muntanya, UB), que en la actualidad alberga al Grupo de Limnología, una unidad mixta compuesta por investigadores del CSIC (CEAB) y la UB (CRAM).

El seguimiento que se realiza está orientado a identificar los efectos de cambios ambientales (clima y contaminación) sobre los procesos biogeoquímicos en las cuencas y la manera en que esto queda registrado en los sedimentos de los lagos, de forma que se pueda contribuir al desarrollo y validación de modelos que permitan predicciones sobre futuros cambios.

La situación de la estación le confiere una serie de características de interés en el seguimiento del Cambio Global por el enclave geográfico, la sensibilidad de la zona alpina a los cambios, el alejamiento de zonas de contaminación directa, el papel integrador de los sistemas acuáticos continentales y el registro en los sedimentos lacustres. Algunas de las series de datos se iniciaron hace más de 20 años y hay muchas que se mantienen desde 1996 ininterrumpidamente.

## 10.2. Descripción del observatorio

El observatorio cubre una red hidrológica (ríos y lagos) de cuencas de alta montaña, situadas en el Parque Nacional de Aigüestortes i Sant Maurici y su área de influencia. Los ecosistemas que son drenados por estas aguas comprenden bosques de ribera de montaña, hayedos, bosques de pino negro, praderas de alta



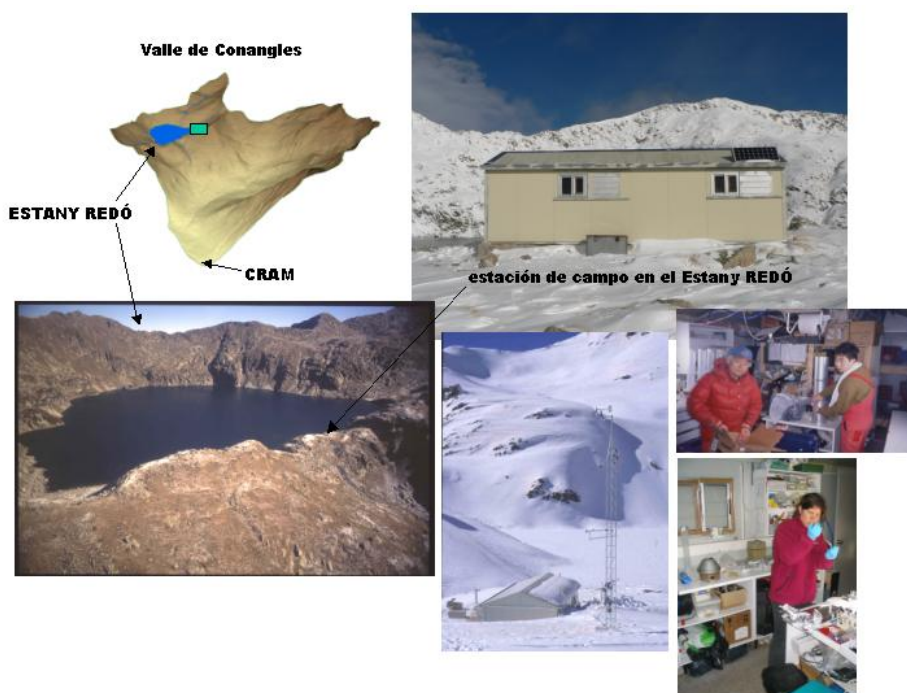
montaña y zonas rocosas sumitales. El seguimiento se está realizando en tres áreas: el lago Redó, tres ríos de cabecera de cuenca de la Val d'Aran (Conangles, Molières y Nere), y diversos puntos en el Valle de Sant Nicolau en el Parque Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.



Edificio principal del CRAM y laboratorios



El centro de operaciones es el edificio del CRAM (Centre de Recerca d'Alta Muntanya), el cual fue creado en 1983 por la Universitat de Barcelona (UB), a iniciativa del Prof. Ramón Margalef, entonces catedrático del departamento de Ecología. En la actualidad alberga al Grupo de Limnología, una unidad mixta compuesta por investigadores del CSIC y la UB. Desde su creación, el CRAM ha sido la base de estudios limnológicos en los Pirineos.



Mapa 3D del Valle de Conangles, con la situación del CRAM, el lago Redó y su estación de campo.



Muestreos en el Valle de Sant Nicolau (P. N. d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici)

### 10.3. Interés y relevancia científico-técnica

Las investigaciones se centran en la biogeoquímica de sistemas acuáticos continentales, con especial atención a cuencas lacustres de alta montaña. Dicha investigación está orientada a identificar los efectos del cambio ambiental (clima y polución) sobre los procesos biogeoquímicos en las cuencas y la manera en que esto queda registrado en los sedimentos de los lagos. Para ello, se estudian dos aspectos principales: 1) Dinámica limnológica actual, que engloba tanto estudios locales (química de la deposición atmosférica, ciclos estacionales e interanuales de la química de ríos y lagos, meteorización química, transporte de metales pesados asociados a partículas, transporte y bioacumulación de contaminantes orgánicos (colaboración con Joan Grimalt IIQAB (CSIC)) como regionales a escala de todos los Pirineos (quimismo de lagos y suelos) y su modelización; y 2) Reconstrucciones paleoambientales a partir de la composición biogeoquímica de sedimentos lacustres (efectos del cambio climático durante el Holoceno, reconstrucción de la contaminación por metales pesados durante el periodo histórico)

La situación geográfica de la estación le confiere una serie de características de interés para el estudio de los cambios ambientales y sus efectos sobre los ecosistemas, que la han llevado a formar parte de la red LTER:

- Los Pirineos están en la zona de transición entre los regímenes climáticos atlántico y mediterráneo, y están por tanto afectados por los cambios en ambos sistemas.
- Se trata de una zona alpina. En todas las latitudes se encuentran ambientes muy similares, lo que permite tener ecosistemas de estudio directamente comparables distribuidos a una escala global.
- Las estaciones de montaña son relativamente remotas. Ello permite el estudio de los factores de cambio que ocurren a gran escala (transporte a grandes



distancias de sustancias tóxicas, cambio climático) sin el enmascaramiento de impactos locales.

- El acentuado gradiente altitudinal hace que exista también un gradiente climático muy marcado que crea umbrales climáticos y ecotonos dispuestos en distancias cotas, como por ejemplo el límite superior del bosque, o las líneas de innivación estacional y permanente. Variaciones relativamente pequeñas en el clima pueden causar desplazamientos rápidos y marcados de estos límites, con las implicaciones que ello tiene para los ecosistemas.
- Por lo que se refiere a las aguas de montaña, son especialmente sensibles a los efectos de los cambios ambientales. Son aguas de cabecera, en cuencas generalmente formadas por rocas impermeables y poco solubles, con grandes pendientes y poco vegetadas. Esto hace que el tiempo de residencia del agua en la cuenca sea corto y que el contenido en sales y nutrientes sea bajo. Por tanto, la respuesta hidrológica y biogeoquímica a los cambios, y sus efectos en la biota, es rápida y fácilmente discernible. Ello convierte a los ecosistemas acuáticos de montaña en buenos sensores precoces de los cambios ambientales.
- La red hídrica que drena una cuenca es un continuo que cruza y conecta diferentes zonas: altitudinales, litológicas, de vegetación, etc. El agua es pues un buen indicador sintético del estado ecológico y de la evolución del ecosistema a nivel de toda la cuenca hidrológica.
- Los numerosos lagos que se hallan en la zona de estudio son, además de ecosistemas dinámicos, buenos sistemas de registro del cambio ambiental. Sus sedimentos son archivos de estos cambios, y ofrecen la posibilidad de complementar los estudios LTER con reconstrucciones del pasado. Estas reconstrucciones son útiles para establecer condiciones de referencia y ayudar a distinguir entre fluctuaciones y tendencias naturales y cambios influidos por la actividad humana.

# 11. Observatorio de la Reserva Marina de las Islas Medes

## 11.1. Introducción

Las islas Medes (Figura 1) son una zona particularmente bien estudiada, ya desde que se iniciaron en España las primeras investigaciones marinas basadas en el muestreo directo, *in situ*, mediante el uso de la escafandra autónoma. Los primeros estudios realizados en la zona fueron básicamente descriptivos (especies, comunidades). Posteriormente, pasaron ya a ser de carácter más dinámico y funcional, adquiriendo cada vez más relevancia la aplicación a los efectos directos o indirectos de la protección.

Desde principios de los años 90 se iniciaron en las islas diversos estudios de seguimiento de las poblaciones de varias especies potencialmente afectadas por la protección, documentándose así su dinámica. En la mayor parte de los casos, ésta contrastaba con la que se observó fuera de la zona protegida. En todo caso, se trata de estudios pioneros a nivel estatal, y muy avanzados en todo el ámbito Mediterráneo.



Figura 1. Vista aérea de las Islas Medes.

Paralelamente, y desde principios de los años 70, se han venido registrando diversos parámetros meteorológicos y oceanográficos de la zona con una periodicidad semanal.



Figura 2. Localización de las Islas Medes frente al puerto del L'Estartit en la Costa Brava, al sur

del Golfo de Roses (Girona).

## 11.2. Descripción del observatorio

### 11.2.1. Descriptores biológicos

Desde 1990, un equipo de investigadores del Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona inició el seguimiento de algunas poblaciones de la reserva de las islas Medes, financiados por la *Direcció General de Pesca Marítima* (Generalitat de Catalunya). Posteriormente, con la adscripción del núcleo de investigadores responsables del seguimiento al *Centre d'Estudis Avançats de Blanes* (CEAB-CSIC), se ampliaron tanto el equipo como los descriptores. Desde entonces, el CEAB ha venido realizando los estudios en colaboración con la Universidad de Barcelona y el *Departament de Medi Ambient i Habitatge* (Generalitat de Catalunya).

La selección de descriptores sobre los que se han seguido la evolución se ha basado, sobre todo, en el efecto que la protección podía tener en sus poblaciones o en el posible impacto en las comunidades bentónicas en general. La protección, entendida como la limitación total o parcial de explotación, puede producir efectos contraproducentes en ciertas poblaciones y comunidades bentónicas. Así, por ejemplo, un incremento en la diversidad, talla y abundancia de los peces en ausencia de pesca, supone un incremento de visitantes a la zona, lo que a su vez redundaría en un deterioro importante de las comunidades bentónicas más frágiles (coralígeno, cuevas) y de las poblaciones de algunas especies a las que la explotación no afectaba (gorgonias, briozoos, etc).

Se llega así a un contrasentido, ya que la protección, favoreciendo a unas especies (tradicionalmente explotadas, como los peces) puede perjudicar a otras, no explotadas, pero de un indudable valor ecológico. En base a este criterio, se han seleccionado los siguientes descriptores ecológicos (ver resumen en la tabla 1):

- **Comunidades de macroalgas fotófilas.** Las comunidades de algas propias de la zona infralitoral presentan una gran diversidad biológica, cuya complejidad estructural se correlaciona con el número de especies que presentan. Son comunidades muy afectadas por actividades como la pesca, que provoca desequilibrios en el sistema (ver puntos 2, 3 y 4); la contaminación, que produce una simplificación severa de las comunidades; el

aumento de la temperatura, que propicia la sustitución de unas especies por otras, o la introducción de especies alóctonas, invasoras o no, que pueden producir serios cambios estructurales y paisajísticos en la comunidad.

- **Poblaciones de erizos de mar.** Los erizos son típicos de las comunidades de algas fotófilas (figuras 3 y 4), antes mencionadas, y su proliferación, debida a la falta o a la disminución de sus predadores naturales, los peces, puede arrasarse la vegetación y producir una marcada reducción de la cobertura algal lo que conlleva a cambios drásticos en la diversidad y el paisaje, siendo los “blanquizales” un ejemplo extremo al que se puede llegar (figura 4).
- **Ictiofauna en general.** Los peces litorales se ven más o menos afectados por la pesca, pero también por otros factores, como el progresivo calentamiento del mar, que ocasiona la aparición de especies de distribución meridional en latitudes en las que anteriormente eran inexistentes. Todo ello se puede detectar mediante inventarios visuales (figura 5) También se produce la aparición de especies exóticas como resultado de las migraciones lesepianas o bien del transporte de huevos y larvas en el agua utilizada como lastre de los petroleros.



Figura 5. Realización de un censo visual de peces litorales.

- **Peces especialmente vulnerables.** Se trata de especies particularmente afectadas por la pesca (*Dentex dentex*, *Diplodus* spp, *Dicentrarchus labrax*, *Sciaena umbra*, *Sparus aurata*, *Pagrus pagrus* y *Epinephelus marginatus*) y, por tanto, muy favorecidas por la prohibición total de pesca. En general son peces de gran talla (figura 6), crecimiento lento y que se hallan muy alto en la pirámide trófica por lo que su papel como organismos reguladores en la comunidad es fundamental.



Figura 6 . El mero *Epinephelus marginatus*.

- **Poblaciones de la gorgonia *Paramuricea clavata*.** Las gorgonias son elementos de primer orden en la comunidad del coralígeno, contribuyendo substancialmente a su estructura y a su biomasa (figuras 7 y 8). Se trata de una especie con una dinámica demográfica muy lenta, lo que las convierte en muy vulnerables a los fenómenos erosivos causados por la sobrefrecuentación de buceadores, que se produce en las reservas marinas, pero, sin duda, la amenaza más seria para esta especie es el calentamiento del agua del mar, que ya ha provocado mortalidades masivas bien documentadas en diversos lugares del Mediterráneo noroccidental.

Figura 7. Muestreo de las poblaciones de la gorgonia



Figura 8. Detalle de la comunidad del coralígeno con *Paramuricea clavata*

### 11.2.2. Descriptores ambientales

La mayor parte de los descriptores objeto de monitorización en las Islas Medes están relacionados con la protección del medio marino. Su estado dentro de la zona de reserva sirve de piedra de toque en las comparaciones con las respectivas estas poblaciones en zonas abiertas a la pesca, permitiendo evaluar el grado de explotación al que están sometidas fuera de la reserva y la generación de recomendaciones de gestión, tanto dentro como fuera de la reserva.

Tabla 1. Descriptores biológicos: parámetros examinados, nivel trófico y comunidad, técnica de estudio y periodicidad de muestreo.

<b>Descriptor biótico</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Nivel/comunidad</b>	<b>Técnica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Referencia</b>
<b>Comunidad de</b>	Saturación cobertura	Productivo /fotófila	"Algómetro"	Anual	1
<b>Macroalgas</b>	Complejidad mosaico		Fotografía	2001- actualidad	
	Complejidad vertical		"Algómetro"		
<b>Poblaciones de erizos</b>	Densidad /tallas	Productivo /fotófila	transecto	Anual	2
				1991- actualidad	
<b>Ictiofauna</b>	Densidad/tallas	Productivo /fotófila	Transecto	Anual	3
				1991- actualidad	
<b>Peces vulnerables</b>	Densidad/tallas	Productivo/fotófila	Transecto	Anual	4
				1991- actualidad	
<b>Comunidad de gorgonias</b>	Densidad/tallas	Estructural /	Parcela	Anual	5
	reclutamiento	coralígena		1991- actualidad	
	supervivencia				

Pero el valor del seguimiento va más allá y adquiere una significación muy particular en el momento actual, en que se está produciendo un profundo cambio climático que puede tener unos efectos dramáticos en muchos de los ecosistemas templados. Esto solo puede constatarse mediante la existencia de datos históricos sobre diversos parámetros poblacionales o de comunidad, cuya continuidad no sea de carácter coyuntural, y que, al mismo tiempo, se vean reforzados por datos paralelos sobre las condiciones ambientales y su evolución. La obtención de registros en periodos de tiempo largos es la única manera de documentar de forma precisa los cambios en las situaciones ambientales que se producen tanto a largo término, como en la detección de anomalías más bien puntuales. A pesar de su



importancia, sobre todo en estos tiempos, la única serie larga, ininterrumpida durante más de 40 años es la que ha llevado a cabo Josep Pascual en la población de l'Estartit y las islas Medes tanto en el medio terrestre (desde 1969) como en el marino, en donde ha establecido una estación fija en la que, desde 1973 y con una periodicidad semanal, se han tomado los datos de temperatura de la columna de agua a 0, 5, 20, 35, 50, 65 y 80m (tabla 2), en un seguimiento único en la región Mediterránea. El Sr. Pascual tiene instalado, además, un mareógrafo georeferenciado en el puerto de l'Estartit.

Hasta ahora, todos los datos han sido recogidos de acuerdo con los estándares para datos meteorológicos y oceanográficos. Sin embargo, la serie se ha mantenido gracias a la tenacidad del Sr. Pascual y ha contado con pequeñas ayudas institucionales. La edad del Sr. Pascual, sin embargo, lleva a pensar que pronto deberá dejar de trabajar en dicha serie, lo cual pone seriamente en peligro su continuidad, si no es que, gracias, a la presente propuesta, se soluciona su posible relevo en un futuro próximo.

Además, desde el año 2001, se han instalado una serie de sensores de temperatura en continuo, cada 5m, en una pared vertical del área protegida de las islas Medes entre 5 y 40 m de profundidad. Estos sensores aportan mediciones cada hora (tabla 2).

### **11.2.3. Interés y relevancia científico-técnica**

La necesidad de los seguimientos a largo plazo ha sido puesta de manifiesto por un gran número de autores durante las últimas décadas (e.g. Likens 1989, Krebs 1991, Pickett 1991). Sin seguimientos largos fiables es difícil distinguir si los cambios observados en la naturaleza obedecen a fenómenos naturales cíclicos, catastróficos, o tan sólo inusuales, y por tanto saber si las tendencias forzadas por estos cambios son realmente significativas y, si lo son, sobre qué periodo de tiempo. Esto es especialmente importante cuando lo que se intenta determinar es si los cambios observados en poblaciones o comunidades se deben a cambios naturales de las condiciones ambientales o bien son debidos a perturbaciones inducidas por la actividad humana. En este caso, queda claro que los seguimientos realizados en

zonas protegidas de la actividad humana sirven de referencia para determinar tanto el origen como el efecto de la perturbación.

La reserva marina de las islas Medes (Figura 2) presenta diversas características que la hacen idónea para considerar el emplazamiento de un observatorio marino, tal y como fue propuesto por los profesores Ramón Margalef y Joandomènec Ros a mediados de los años 80 (Ros et al., 1984). Las peculiaridades más importantes de esta zona son, entre otras, las siguientes:

- Las islas Medes constituyen un enclave que resulta un magnífico compendio de muchas de las comunidades bentónicas litorales más características del Mediterráneo occidental. Esto se debe a diversos factores, entre los cuales caben destacar: el amplio rango batimétrico que abarca la reserva marina; la presencia de diversos tipos de fondos que van desde los rocosos a los fangosos, pasando por los arenosos e incluyen la pradera de *Posidonia oceanica*; el origen cárstico de las islas, que determina la existencia de un gran número de cuevas y túneles de entidad diversa; la riqueza en nutrientes de las aguas, asegurada por la proximidad de la desembocadura de los ríos Ter y Fluviá e incluso, por la influencia más lejana, pero determinante, del Ródano, así como por el régimen de vientos y corrientes del norte que provocan el afloramiento de agua fría y rica de profundidad.
- El profundo conocimiento que se tiene de las especies y las comunidades de la zona, que pasa por la catalogación de más de 1934 taxones y la cartografía fina de las comunidades bentónicas, recogidas en el libro "*Els sistemes naturals de les Illes Medes*" (Ros JD, Olivella I, Gili JM, 1984. Arxius de la Secció de Ciències 73. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona. 828 pp), que fue de capital importancia en el proceso de protección de las islas.



Figura 3. Muestreo de las poblaciones de erizos

- La reserva de las islas Medes fue la primera reserva marina que se creó en el Estado, gozando de protección y vigilancia efectivas desde 1983, ampliadas en el año 1990 (Ley 19/1990 del *Parlament de Catalunya*).

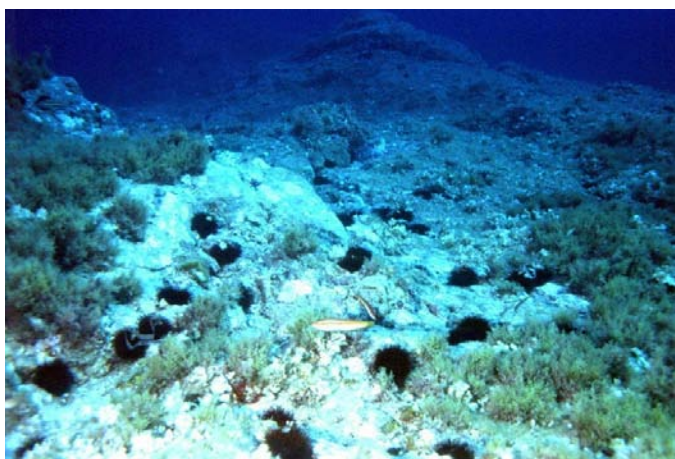
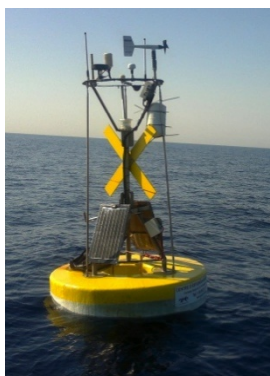


Figura 4. Blanquizar causado por elevadas densidades de erizos

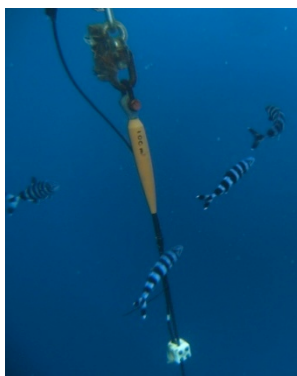
## 12. Observatorio Operacional del Mar Catalán (OOCS)

### 12.1. Introducción

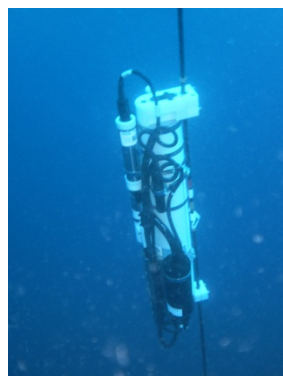
El Observatorio Operacional del Mar Catalán del CEAB se localiza a 5 km de la costa, entre Blanes, Lloret de Mar y Tossa de Mar (41°39.8'N; 02°54.6'E) a una profundidad de 200 m. Es una estación de observación estratégica creada en 2009 dentro del marco del proyecto del Plan Nacional “*Observación, análisis y modelado del Mar Mediterráneo (OAMMS)*”. Su acrónimo, OOCS, deriva de las iniciales de su nombre en inglés: “*Operational Observatory of the Catalan Sea*” y pretende convertirse en una plataforma de referencia para el monitoreo de cambios ambientales en el Mar Catalán.



Boya oceanográfica fondeada en la estación OOCS.



Peces piloto en la línea de fondeo.



Conjunto de sensores acoplados a CTD inductivo en la línea de fondeo.



Perfilador CTD a bordo de la embarcación “Dolores”.

La ubicación estratégica del OOCS permite monitorear tanto la cabecera del cañón submarino de Blanes como la zona de rompiente que conecta la plataforma continental con el talud continental. La zona tiene gran importancia ecológica y económica. Su importancia ecológica radica en que características hidrológicas, biológicas y geoquímicas de la zona de rompiente son muy poco conocidas en comparación con la zona litoral y el mar abierto. La importancia económica de la

zona se debe a que está directamente influenciada por la actividad pesquera, recreacional y comercial debido al tráfico marítimo.

## 12.2. Descripción del observatorio

El OOCs, gestionado por Nixon Bahamon, proporciona datos en tiempo real a través de su página web (<http://www.ceab.csic.es/~oceans>), de las condiciones

The screenshot shows the website interface for the Operational Observatory of the Catalan Sea (OOCS). The main content area is titled "Testimonio gráfico de actividades" and features a gallery of images showing the moored buoy at the OOCs station. Below the gallery is a section for "Simulaciones de las condiciones superficiales del Mar Mediterráneo noroccidental realizadas con un modelo físico y biogeoquímico acoplado 3D", accompanied by a 3D map of the Mediterranean Sea. A sidebar on the right lists "Últimas novedades!" with various news items dated from 2011.

atmosféricas (temperatura del aire, velocidad y dirección del viento, radiación, humedad relativa, presión atmosférica) y marinas (temperatura del agua, salinidad, velocidad y dirección de la corriente, radiación, fluorescencia, turbidez, oxígeno disuelto) en la estación de observación. En total, 24 sensores registran con alta precisión y de manera coordinada los datos ambientales cada 30 minutos que se almacenan en un dispositivo en la boya y son transmitidos a tierra vía GPRS.

Mediante un programa informático los datos se publican inmediatamente en la página web, en donde también se informa de diversas actividades y noticias relacionadas con el observatorio y con otros aspectos de ecología marina y oceanografía.

La estación de observación es visitada regularmente a bordo de la embarcación "Dolores" del CEAB, para realizar mediciones con otros sensores oceanográficos y tomas muestras de agua que permiten validar las mediciones realizadas *in-situ* por los instrumentos fondeados. Las muestras de agua también sirven para hacer otras mediciones no realizadas por los sensores como la concentración de micronutrientes y de microorganismos.



Boya vista desde el puente de mando del buque "Bon Pigall".



Pez luna en los alrededores de la estación.



Delfines acompañando la embarcación "Dolores".

### 12.3. Interés y relevancia científico-técnica

Aparte de realizar observaciones atmosféricas y de la columna de agua (ecosistema pelágico), el OPCS sirve de plataforma para estudiar organismos asociados al fondo marino (ecosistema bentónico) en donde se encuentran ancladas trampas para organismos macroinvertebrados. El tipo de sustrato y los organismos asociados al fondo marino se ha monitoreado mediante vídeos realizados con cámara submarina incorporada en un ROV (*Remotely Operated Vehicle*).



Peso muerto del fondeo de la boya a 200 m de profundidad (foto tomada con ROV)

Rape camuflado en el fondo marino (foto tomada con ROV).

Galateido (crustáceo) emergiendo del fondo marino con la puesta de sol (foto tomada con ROV).

La operatividad del observatorio se extiende más allá de la observación y está relacionada con el análisis de datos y el modelado numérico del ecosistema. En el

CEAB se realiza post-procesamiento y análisis de los datos registrados en la estación, así como de imágenes de satélite. También existen tres modelos numéricos parcialmente implementados. Un modelo unidimensional permite simular las condiciones de la estación, con una resolución de tres metros, desde la superficie hasta el fondo (200 m). Dos modelos tridimensionales permiten evaluar tanto la hidrodinámica y biogeoquímica de todo el Mediterráneo Occidental así como hidrodinámica asociada a la cabecera del cañón.

El OOC es una plataforma que atrae el interés de diversas instituciones nacionales e internacionales. A nivel nacional se han desarrollado y están en cursos diversas colaboraciones con centros tales como el Laboratorio de Ingeniería Marítima (LIM-UPC) y el Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMME-UPC), los departamentos de Biología Marina y Oceanografía y de Recursos Marinos Renovables del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC). A nivel europeo, el Observatorio ha sido adscrito a las actividades de calibración y validación del satélite ambiental SMOS que mide la superficie del mar. También está adscrito al programa Erasmus de la Universidad de Ciencias Aplicadas Fresenius (Alemania). Debido a su actual vinculación con el proyecto del Plan Nacional ADEPT (*Aerosol Deposition and Ocean Plankton Dynamics*), el Observatorio se encuentra indirectamente vinculado a proyectos internacionales que estudian el cambio global (SOLAS:*Surface Ocean - Lower Atmosphere Study* y LOICZ:*Land-Ocean Interactions of the Coastal Zone*).

Todas las características indicadas anteriormente hacen que el observatorio sea único ya que no sólo ofrece información del tiempo atmosférico y marino de acceso público, sino que desde el punto de vista científico permite realizar estudios complejos relacionados con el flujo de materia y energía a través de la atmósfera, la columna de agua y el fondo marino. El monitoreo ambiental con registro pormenorizado de datos permite crear series temporales largas. Esto a su vez permite realizar estudio de cambios ambientales locales que pueden estar asociados a cambios regionales y al cambio global.

## 13. Equipamiento científico adquirido durante el 2011

Microscopio Triocular Olympus.



Microscopio Estereoscópico con base diascópico NIKON.



Compra de accesorios para la mejora del equipamiento de microscopía.



Medidor multiparamétrico con sonda de 4 metros.

Medidor de oxígeno disuelto.

Autoanalizador de nutrientes.



- Calibración de balanzas y microbalanzas.





