



Report Memòria *Memoria* 2011



ICRA^R

Institut Català
de Recerca de l'Aigua
Instituto Catalán
de Investigación del Agua
Catalan Institute
for Water Research

Report 2011



© Copyright 2012

Report 2011

Edition 2012. Catalan Institute for Water Research (ICRA)

Graphic design and layout: Impacte Comunicació.
Printed on Symbol Freelifa Satin, environmentally-friendly ECF (Elemental Chlorine Free) woodfree paper with a high content of selected preconsumer recycled material.

Memòria 2011

Edició 2012. Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)

Disseny gràfic i maquetació: Impacte Comunicació.
Impressió en Symbol Freelifa Satin, paper de pura cel·lulosa ecològica ECF (Elemental Chlorine Free), amb un elevat contingut de fibra reciclada i seleccionada *preconsumer*.

Memoria 2011

Edición 2012. Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA)

Diseño gráfico y maquetación: Impacte Comunicació.
Impresión en Symbol Freelifa Satin, papel de pura celulosa ecológica ECF (Elemental Chlorine Free), con un elevado contenido de fibra reciclada y seleccionada preconsumer.

Legal deposit Dipòsit legal *Depósito legal*
GI-1166-2012

Contents

Annual report 2011 ICRA

01. PRESENTATION	04
02. ORGANISATION	07
> Organisation structure	07
> Board of trustees	08
> Committees	09
> Departments & staff	12
>> Director, Deputy Director, General Manager & Secretary	12
> R&D&i support services	14
>> Administration	14
>> R&D&i Office	15
>> Technical-scientific platforms: SCT & PLANTEA	17
03. RESEARCH AREAS	24
> General introduction	24
■ AREA I - Resources and ecosystems area	26
■ AREA II - Water quality area	36
■ AREA III - Technologies and evaluation area	44
04. PUBLICATIONS & CONGRESSES	51
05. PROJECTS	64
06. CONTRACTS	68
07. AGREEMENTS	71
08. ACTIVITIES	74
09. FINANCING	82
10. SELECTED NEWS AND PRESS	83
ANNEXE 1. Catalan version	94
ANNEXE 2. Spanish version	110

Presentation | 01.

DAMIÀ BARCELÓ
Director of the ICRA



The Cost of Research

Before reviewing the most significant scientific activities performed by the ICRA during 2011, allow me to reflect on an issue that is a current cause of considerable concern: the cost of research. One has only to browse through the newspapers or turn on the TV to realise that the economy, and how bad it is in Europe, and particularly in Spain, is virtually monopolising discussion. The upshot of all this is that there is less money for the public sector and everyone has to tighten their belts. Unfortunately, this is also true in the field of research.

The idea for my heading about the cost of research came from the Chemical Engineering News journal published by the American Chemical Society, better known as ACS. A few months ago, I came across an article entitled "The Cost of Prevention". It made an analogy that can be applied to our case. It said, "Regulations are like vaccines. They impose a cost, sometimes a substantial one, because the whole point of, for example, environmental regulation is to internalize the cost of pollution associated with a product into the price of the product." In other words, products are more expensive but also "environmentally safer". The benefits of prevention in the environment are obvious, "clean air and water and healthier citizens". It is known that investing in prevention will lead to a significant improvement in the environment, and consequently, in human health. No investment, no improvement. In fact, in most cases, the situation tends to worsen. The same journal has given the U.S. investment data in total research for the year 2013. Military investment amounts to 71 billion dollars, with 64.9 billion dollars in non-military investment. So, while military investment has fallen more than 2%, non-military investment has increased by 5% compared with 2012. Within the U.S. non-military budgets for 2013, the Environmental Protection Agency's (EPA) budget has increased 2.1%, from 568 to 580 million dollars, the National Science Foundation's (NSF) budget has gone from 5.68 to 5.904 billion dollars (a 2.2% increase), and the health budgets, which account for almost half of the Research and Development budget, with 31.4 billion, have increased 0.8% compared with 2012.

Once again, the Americans are taking the lead with research. As one Congressman recently said, "Our nation needs Washington to demonstrate some courage with a budget that honestly addresses the near- and long-term challenges we face."

As a scientist and ICRA's Director, I would wish that Central and Regional's Governments from the various EU countries were on the same page as the U.S. Over there, they realised that getting out of the recession would take courage and increased investment in Research and Development. I have no doubt that the U.S. will continue

to be a world power in the field of research.

I hope the highlights outlined in this report give you an idea of what the ICRA has done. Ours is a very young research institute in our part of the world; our facilities are barely two years old, but we are determined to undertake ambitious water-related research projects, in Catalonia, Spain and the European Union.

I would like first to thank our trustees for their trust in us; it is thanks to their help that we continue to work towards our goal of becoming a centre of excellence.

Within the framework of the **International Year of Chemistry (2011)**, the most significant event has been the official launch on 23 May 2011 of the **Catalogue of Scientific and Technical Services (SCT)**, which makes us one of the few centres with all the necessary equipment, in a single location, to offer a global, cross-discipline service in water research to researchers, companies and organizations working in any area of water quality. Almost a hundred people from Catalan research centres, universities, institutions and companies have been able to experience first-hand the comprehensive support that the ICRA can offer in different fields of knowledge through its work units.

Josep M. Martorell, Director General of Research for the Catalan Regional Government, presided the presentation of the SCT and noted that "the ICRA is a leading centre for its high scientific output". He also emphasized that "the Institute is an infrastructure with a high level of flexibility, enabling it to close competitive contracts for both public and private projects".

I would also like to highlight the success of the congress **Symposium for European Freshwater Sciences**, co-organized by the Iberian Limnological Association, the University of Girona and the ICRA from 27 June to 1 July 2011 in Girona. Attended by 540 researchers from around the world, it showcased the scientific community's concern to address the challenges posed by current and future changes for freshwater organisms and ecosystems.

On 13 July 2011, we presented a new Catalan programme called **Connect-EU**, designed to promote Catalan participation in the 7th Framework Programme and the future EU Horizon 2020 of the European Union. The initiative is funded by ACCIÓ, the agency that fosters the competitiveness of Catalan enterprises, and an expert in innovation and internationalization, attached to the Catalan Regional Government's Department of Enterprise and Employment, and AGAUR, the Agency for the Administration of Universities and Research Grants, attached to the Catalan Regional Government's



Department of Economy and Knowledge. This program includes various networks of Catalan research organizations operating in different fields (energy, health, food...).

The **Connect-EU Water group or Water.cat** is directed by the ICRA, and coordinated jointly with the Manresa Technology Centre (CTM), the Polytechnic University of Catalonia (UPC) and the Catalan Water Cluster <http://www.cwp.cat> (Catalan Water Partnership).

At the end of October, the ICRA joined the International Excellence Campus (CEI), a body with a European and regional focus, with the project “**e-MTA Campus: EuroMediterranean Tourism and Water Campus.**”

This project is led by the University of Girona and the University of the Balearic Islands, with the involvement of the Spanish National Research Council's Blanes Centre for Advanced Studies (CSIC-CEAB) and the ICRA. The Campus will deepen cooperation between universities in the fields of water and tourism, and will develop strategic projects that will allow it to attain a status of excellence and become a regional benchmark in Europe.

In November 2011, the **2nd Annual SCARCE Conference** was held in Madrid, with the generic title “*Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*”, and attended by about a hundred experts in the study and management of river basins. 29 papers were read and 33 posters were presented at this Conference. The best papers presented at the 2nd Annual SCARCE Conference will be collected in a new special volume of the journal “Science of the Total Environment”.

As a result of the **1st Annual SCARCE Conference** held in December 2010 in Girona, within the CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE) programme: “Assessing and predicting effects on water quantity and quality in Iberian rivers (2010-2014)”, two books were co-edited by me and Mira Petrovic (ICREA [Catalan Institution for Research and Advanced Studies] senior professor at the ICRA). These are Vols. 13 and 14 of The Handbook of Environmental Chemistry, Springer. The publications are “**The Ebro River Basin**” and “**Waste Water Treatment and Reuse in the Mediterranean Region**”.

The journal **Environmental Science and Pollution Research** also published some other results of that meeting. A **special issue** entitled “Understanding effects of global change on water quantity and quality in river basins” included some of the papers presented at the conference. It is anticipated that this special issue will be printed in mid-2012, but some of the contributions can now be viewed online at the journal's website.

Other studies have been carried out within the

framework of the SCARCE Project. One was related with the detection of **43 pharmaceuticals** in the water, suspended solids and sediments of the Ebro River; the other quantified the **ecosystem services** provided by the Llobregat River. As a result of these studies, a number of noteworthy articles have been published which have had a significant impact in the communication media.

In 2011, Mira Petrovic, ICREA senior professor, joined the ICRA. With her recruitment, a new **research line, All2: Pollutants in wastewater** in the Water Quality Area, was brought into operation.

In addition, the **All1 research line: Hydrological processes** was opened with the arrival of Ramon J. Batalla Professor at the University of Lleida as associate senior researcher. The **research line All3: Quality and Microbial Diversity** received Professor Carles Borrego as senior researcher affiliated to the University of Girona.

The ICRA has continued to build its human team, recruiting researchers through competitive calls and welcoming visitors and associate scientists from around the world to share projects and work together.

During 2011, we began **14 theses**: 4 from the Resources and Ecosystems Area, 3 from the Water Quality Area and 7 from the Technologies and Evaluation Area.

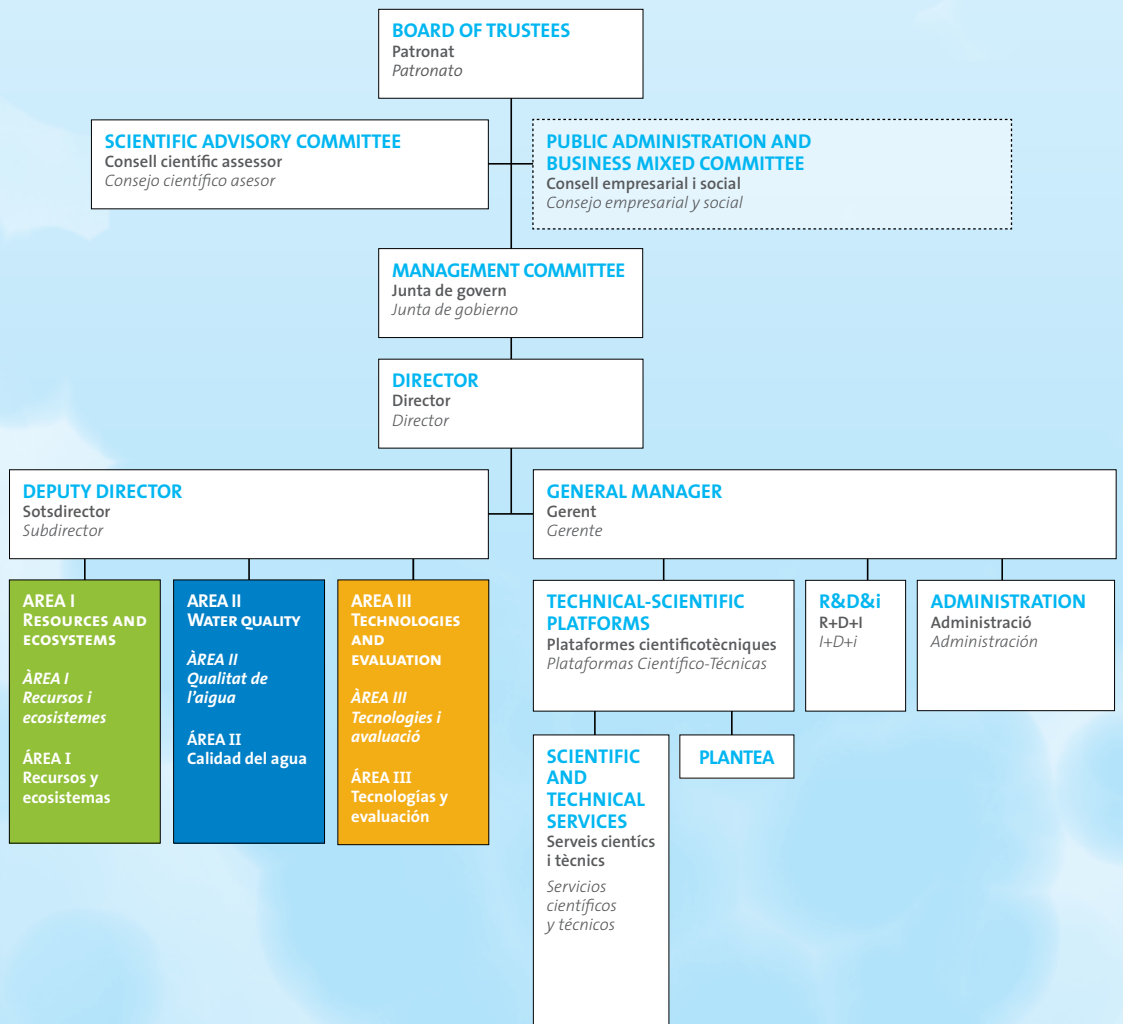
In April 2011, we launched a **new website** with a more international, dynamic and communicative design, to disseminate information about the scope of our research.

Some of our research work, which has been published in major journals, has also been reported in the communication media, in particular, our studies on the appearance of toxic chemicals in rivers, the biota and the food chain, and on the management models and formulas to counteract this. We have also worked hard to communicate our work both to the scientific community and to society in general, with **109 publications** in international scientific journals, books and other publications, and **419 reports in the media** (69 in the press, 321 in digital format, 13 on the radio and 16 on television).

I hope that this report does full justice to the ICRA's achievements in furthering its mission to become an international, multidisciplinary water research centre.

Damià Barceló
Director of the ICRA

Organisation



BOARD OF TRUSTEES

The Board of Trustees is the ICRA's highest governing body. During 2011, the trustees were: The Catalan Regional Government's Ministry of Economy and Knowledge (DECO), the Catalan Water Agency (ACA) and the University of Girona (UdG).

During 2011, the Board of Trustees held ordinary meetings on 09/06/2011 and 19/12/2011.

Members

CHAIRMAN

ANDREU MAS-COLELL

Councillor for Economy and Knowledge
Ministry of Economy and Knowledge
Regional Government of Catalonia

DEPUTY CHAIRWOMAN

ANNA M. GELI DE CIURANA

Chancellor
University of Girona

MEMBERS

ANTONI CASTELLÀ

Secretary for Universities and Research
Secretariat for Universities and Research
Ministry of Economy and Knowledge
Regional Government of Catalonia

JOSEP M. MARTORELL

Director General of Research
General Directorate of Research
Ministry of Economy and Knowledge
Regional Government of Catalonia

PERE CONDOM

Managing Director
Science and Technological Park
University of Girona

JOSEP CALBÓ

Deputy Dean of Research and Transfer
University of Girona

ENRIQUE VELASCO

Appointed by the Catalan Water Agency
Catalan Water Agency
Ministry of Territory and Sustainability
Regional Government of Catalonia

TRUSTEE SECRETARY

LLUÍS ROVIRA

Director of the CERCA
(Catalan Research Centres)
General Directorate of Research
Ministry of Economy and Knowledge
Regional Government of Catalonia

NON-TRUSTEE DEPUTY SECRETARY

JOSEP M. ALCOBERRO

Legal Area of the CERCA
(Catalan Research Centres)
Ministry of Economy and Knowledge
Regional Government of Catalonia



COMMITTEES

Scientific advisory committee

The **Scientific Advisory Committee** is appointed by the Board of Trustees and its members consist of an unspecified number of scientists of acknowledged repute and expertise in the field of water and all other related areas of science. This Committee's membership represents the ICRA's different priority areas of research.

One of its most significant tasks is to ensure the quality of the research carried out at the ICRA. Accordingly, it

acts as an advisory body for all issues related with the scientific activities submitted for its consideration, and, when requested, it will also act as evaluating body for these activities.

In 2011, we welcomed a new member to the Scientific Advisory Committee, Prof. Georg Teutsch of the Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ Leipzig, Germany.



**BERND
BILITEWSKI**

President of the Scientific Advisory Committee, period 2010-2011-2012. General Commissioner for Foreign Affairs. Head of the Institute for Waste and Pollutant Management, Dresden University of Technology (DE)



**INMACULADA
ORTIZ URIBE**

Head of the research group in Advanced Separation Processes. Faculty member of the Department of Chemical Engineering and Inorganic Chemistry, University of Cantabria, Santander (ES) (period 2010-2011-2012)



**AMADEO RODRÍGUEZ
FERNÁNDEZ-ALBA**

Head of the European Reference Laboratory for Pesticides. Faculty member of the Department of Hydrogeology and Analytic Chemistry, University of Almería, Almería (ES) (period 2010-2011-2012)



**GUSTAF
OLSSON**

Emeritus Professor of Industrial Automation, Department of Industrial Electrical Engineering and Automation (IEA), Lund University, Lund (SE) (period 2010-2011-2012)



**HARINDRA JOSEPH S.
FERNANDO**

Director of the Environmental Fluid Dynamics Program, Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Arizona State University, Tempe (USA) (period 2010-2011-2012)



**SILVIO
FUNTOWICZ**

Head of the Knowledge Evaluation Methodologies Sector, Institute for the Protection and Security of the Citizen (IPSC), European Commission, Joint Research Center, Ispra (IT) (period 2010-2011-2012)



**JEANNE
GARRIC**

Director of the Ecotoxicology Laboratory, Aquatic Ecosystems Biology Unit, Department of Water Quality and Pollution Prevention, Cemagref, Lyon (FR) (period 2010-2011-2012)



**ISABEL
BARCINA LÓPEZ**

Full Professor of Microbiology, head of the research line "Bacterial resistance to stress" at the Department of Immunology, Microbiology and Parasitology, University of the Basque Country, Bilbao (ES) (period 2010-2011-2012)



**KLEMENT
TOCKNER**

Director of the Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries. Professor of Aquatic Ecology, Free University of Berlin (DE). Researcher at the Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (EAWAG) (period 2010-2011-2012)



**EMILIO CUSTODIO
GIMENA**

Emeritus Professor at the Department of Geotechnical Engineering and Geosciences, Groundwater Research Team, Polytechnic University of Catalonia, Barcelona (ES). Correspondent member of the Royal Spanish Academy of Sciences. President of the Advisory Committee of the Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea. (period 2010-2011-2012)



**CLIFFORD
DAHM**

Lead scientist of the Delta Science Program in Sacramento, California (USA). The mission of the Delta Science Program is to provide the best possible scientific information about water and to guide environmental decision-making in the California Bay-Delta ecosystem (period 2010-2011-2012)



**EDWARD
FURLONG**

Head of the Methods Research & Development Program, National Water Quality Laboratory, US Geological Survey, Denver Federal Center, Denver, CO (USA) (period 2010-2011-2012)



**GEORG
TEUTSCH**

Scientific Managing Director of the Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ) in Leipzig, Germany (DE), and Full Professor of Hydrogeology at the same centre, Member of the National Committee for Global Change Research, Member of the German Commission on Water Research (period 2011-2012-2013)



**NANCY
B. GRIMM**

Former President of the American Ecology Association. Head of the Central Arizona-Phoenix Long Term Ecological Research (LT ER) Project. Professor of Life Sciences, School of Life Sciences, Science-Arizona State University, Tempe (USA) (period 2010-2011-2012)



**JUAN MANUEL
LEMA RODICIO**

Head of the Bioprocesses and Environmental Engineering Group. Faculty member of the Department of Chemical Engineering, Institute of Technological Research, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (ES) (period 2010-2011-2012)

Public administration and business mixed committee

The Public Administration and Business Mixed Committee is the body for business participation in the Foundation. It may be consulted by the Board of Trustees and by the Director, and can give recommendations in an advisory capacity.

FUNCTIONS

The functions of the Public Administration and Business Mixed Committee are:

- Assist in **detecting industry needs** and make specific proposals.
- **Identify** attractive technology development **opportunities**.
- **Promote participation** in joint research projects and facilitate the Foundation's access to public and private finance.
- Assist in the **creation of spin-offs**.
- Take part in activities related with the **Foundation's objectives**.

During 2011, consultations were made with companies and institutions to identify people who could be proposed as members of the Business Committee (one of the ICRA's advisory boards that it is planned to create) who meet the specified criteria and are widely acknowledged in the water sector. Similar experiences at other CERCA research institutes (such as the Institute of Photonic Sciences, ICFO, and the Catalan Institute for Chemical Research, ICIQ) and pioneering institutions in liaison programmes (such as the MIT Industrial Liaison Program) were also evaluated during this period.

Both initiatives will be presented in early 2012.



DEPARTMENTS & STAFF



DIRECTOR



DAMIÀ BARCELÓ

Deputy Director of the Institute of Environmental Assessment and Water Studies (IDAEA), of The Spanish National Research Council (CSIC). Head of the ICRA's Water Quality Research Area

DEPUTY DIRECTOR



SERGI SABATER

Full Professor of Ecology at the University of Girona. Head of the ICRA's Resources and Ecosystems Research Area

GENERAL MANAGER



IVÁN SÁNCHEZ

General Manager

EXECUTIVE SECRETARY



OLGA CORRAL

PA to Managing Director



During 2011, 70 people contributed to the ICRA's R&D&i activities:

49 RESEARCH PERSONNEL

14 MANAGEMENT/ADMINISTRATION STAFF

2 R&D&i PERSONNEL

5 SCIENTIFIC AND TECHNICAL SERVICES PERSONNEL

R&D&i SUPPORT SERVICES

The ICRA's general manager is responsible for all the basic services that provide support to R&D&i:

- > Administration
- > R&D&i Office
- > Technical and scientific platforms:
 - >> Scientific and Technical Services (SCT)
 - >> PLANTEA

Administration

During 2011, the active administrative services that have performed specific functions within each field of activity have been:

- Human resources
- Purchasing and procurement (Outsourcing)
- Finance and accounting
- Information Technologies
- Communication, Image and Promotion
- Quality and environment
- General services

The **Communications, Image and Promotion** service has launched a new ICRA website that is more dynamic and communicative, with the goal of informing about the scope of the research carried out at the institute.

The **Outsourcing Service** has taken responsibility for 3 types of contract: services, supplies and construction, with the goal of providing the ICRA's 3 research areas and the SCT with both basic and special scientific equipment. This equipment is co-financed at 50% by the MICINN (Ministry of Science and Innovation) and by the EU's European Regional Development Fund (FEDER) under the Catalonia FEDER Operative Program 2007-2013.



From left to right:

Iván Sánchez (General Manager), Ricard Zamora (Maintenance), Xavier Frigola (Finance Responsible), Emma Collelldevall (Human Resources), Lourdes Balmisa (Accountant assistant), Olga Corral (PA to the Director), Anna Cornella (Communication), Isaac Graboleda (Accountant), Gabriela Barrios (Outsourcing), Pere Royo (Reception), Lluís Torné (Reception), Rubén Díaz (IT).

R&D&i office

Throughout 2011, the R&D&i office has been working on **capturing funding opportunities and providing ICRA's researchers with information, advice and technical and administrative support.**

The ICRA has obtained a grant from the Ministry of Science and Innovation to recruit a Knowledge Transfer Support Technician (PTA-2011-5380-T) for the period 2012-2014. The aim is to generate awareness among the ICRA's researchers of the opportunities for scientific, economic and business application of the knowledge obtained from the research projects.

Objectives of the R&D&i Office

Provide a quality service to the ICRA's researchers in the administrative and financial management of their research projects.

- **Obtain and make available to research personnel the information related to calls for funding.**
- **Support researchers during negotiation of their knowledge transfer projects.**
- **Manage research and technology transfer projects:**
 - **Technical support**
 - **Administrative support**
 - **Financial management**
- **Manage the protection and exploitation of research results obtained by the ICRA.**
- **Dialogue with funding agencies and organizations (AGAUR, ACCIÓ, MICINN, ME, EU, ...)**

Activities of the R&D&i Office

During 2011, 72 projects proposed for funding by the ICRA's researchers were processed and managed. Of these, 54 were presented to organizations for their funding, and 24 have been approved and are in the implementation phase:



From left to right:

Zuria Aguilar – Technical Assistant, R&D&i Office
and Jaume Alemany - Manager, R&D&i Office

- 7 for personnel recruitment (4 approved; Total amount: € 396552)
- 13 for European research projects (Cooperation, CIP, GIC) (4 approved; Amount: € 518838; 3 pending resolution)
- 3 for International Research Training Networks (ITN) (1 approved; Amount: € 256387)
- 7 for research projects for the Ministry of Science and Innovation-MICINN (2 approved; Total amount: € 287980)
- 1 research project in collaboration with a company (PID program CDTI) (Amount: € 55000)
- 4 transfer agreements with companies and/or public institutions (Amount: € 29598; 1 under negotiation)
- 1 agreement with a company in a INNPRONTA project, Ministry of Science and Innovation-MICINN (Amount: € 131000)
- 1 proposal for setting up a spin-off (under study)

- 2 for research projects for the Agency for the Administration of Universities and Research Grants (AGAUR)
- 2 for mobility of post-doc fellows from the Ministry of Education (2 awarded, USA and Switzerland € 12700)
- 1 for visiting professors (from USA)
- 1 mobility agreement for researchers between ICRA and Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Life Sciences (Switzerland)
- 2 for ERA-NET (pending resolution NEW INDIGO)
- 6 projects from private foundations (MAPFRE, La Caixa, Fund. Eugenio Rodríguez Pascual and Biodiversity Foundation) (2 awarded; Amount: € 110000)
- 1 international cooperation project for the Ministry of Foreign Affairs and Spanish Agency for Cooperation and Development AECID(Amount: € 85000)

Total amount awarded in 2011: **€ 1.883.055**
 % Success out of projects resolved: **48%**
 % Success out of total: **44.4%**

The Office's personnel have attended several seminars and training courses as part of the process for continuous improvement of services and to maintain the staff's skill level and also to establish and maintain relationships with other organisations (networking). Particular attention has been paid to the European Framework Programme (FP7) and the economic and financial aspects of research.

- **April.** Seminar "Financial aspects and Audits in the 7th Framework Programme". Organized by Madrid + d the Foundation for Knowledge. Madrid.
- **May.** Brokerage Event "Overview of Work Programme KBBE and future calls". Organized by ACCIÓ and ERRIN Biotech Working Group. Brussels.
- **June.** Workshop "Law in Science and the Law of Sustainable Economy". Organized by ACER (Catalan Association of Research Organizations). Barcelona.
- **June.** Info Day 2012 Call for Cooperation ENVIRONMENT. Brussels.
- **June.** "Conference on the Common Strategic Framework", organized by EU Research (European Commission). Brussels.
- **July.** Presentation "Positioning Catalonia in European Research & Innovation Programmes and Policies." CONNECT-EU Conference. Brussels.
- **September.** Participation in the "1st Forum for the European Innovation Partnership Water Efficiency". Organized by CDTI and MICINN. Madrid.
- **November.** Attendance at the ACTec ACER networking event. Organized by ACER. Barcelona.
- **November.** Workshop: "How to Lobby for Framework 7 and Horizon 2020". Organized by AGAUR and ACCIÓ. Barcelona.
- **November.** Conference "The National Plan for R&D&i. The most significant aspects of the economic control of grants and their impact on the management of research centres." Organized by ACER. Barcelona.
- **November.** 17th Technology Summit & Technology Platform. Organized by the CDTI and the Ministry of Foreign Affairs. New Delhi, India.
- **December.** "6th Meeting of Catalan Managers of European Research Projects." Organized by SPEI of AGAUR. Barcelona.

Technical-Scientific Platforms

During 2011, work continued on consolidating the technical-scientific platforms in order to offer quality scientific and technical support to researchers.

Consequently, we now have consolidated Scientific and Technical Services (officially opened on 23 May 2011). Also, two facilities have been started up at PLANTEA.

The platforms are:

- > SCIENTIFIC AND TECHNICAL SERVICES (SCT)
- > WATER SCIENCE AND TECHNOLOGIES RESEARCH PLATFORM (PLANTEA)

Scientific and Technical Services(SCT)

The Scientific and Technical Services (SCT) were officially inaugurated on 23 May 2011, although they have been operating since the creation of the Catalan Institute for Water Research (ICRA).



Josep M. Martorell, Director General of Research for the Regional Government of Catalonia, chaired the presentation of the SCT and highlighted that “the ICRA is a reference centre for its high scientific output”. He also noted that “the Institute is equipped with a highly flexible infrastructure that enables it to conclude competitive contracts for both public and private projects.”

For his part, **Damià Barceló**, Director of the ICRA, said that “there are few water research institutes in Europe that have all resources and services available in the same

From left to right: Sergi Sabater (ICRA Deputy Director), Damià Barceló (ICRA Director), Josep Maria Martorell (Director General of Research), Josep Calbó (Deputy Dean of Research and Knowledge Transfer, University of Girona), Sara Insa (SCT Responsible), Pere Condom (Director of the University of Girona’s Science and Technological Park), Marta Villagrana (SCT Responsible) and Iván Sánchez (ICRA General Manager).

centre like ICRA. In fact, we can say that we are the only centre specialized in drought in the Mediterranean area.”

The opening event provided an opportunity to introduce the SCT to the local and international university and business community, presenting the SCT catalogue, with information about the techniques and equipment currently available.

The SCTare organized in 4 different Units, as explained below:

- The **Chemical Analysis Unit (CAU)** focuses on the determination of a wide range of physicochemical parameters for different types of water matrices (from waste to natural) using advanced analytical techniques. The overall analysis carried out in this Unit is required for almost research areas of ICRA and represents the starting point of any investigation.

- The **Mass Spectrometry Unit (MSU)** was created in response to need of multiresidue methodologies for determination of emerging contaminants in the environment at extremely low levels. For this purpose, the Unit has acquired the most advanced equipment, in the field of mass spectrometry, in order to accomplish the identification and quantification criteria fixed by European directives increasingly strict. As a result, the ICRA investigation can be positioned at the first lines of international research.

- The **Biological and Molecular Techniques Unit (BMTU)** provides complete equipment for molecular characterization of (micro)organisms in environmental samples from the extraction of nucleic acids (RNA and DNA) to the detection, identification and quantification of gene phylogenetic and functional markers. The BMTU offers a high-resolution analytical potential to address current challenges in the field of molecular microbial ecology in the aquatic systems.

- The **Microscopy Unit (MU)** provides the equipment, technical assistance and specialized training to researchers and enable them to undertake tasks of observation and analysis of microscopic organisms in water systems. It is highlighted, the confocal microscope, only equipment of this characteristic in Girona province, which can offer an exclusive service, based on high resolution images.



FROM LEFT TO RIGHT: Àlex Sànchez (Technician, BMTU and MU units), Sara Insa (SCT Responsible), Olga Montojo (Technical Assistant, CAU Unit), Natàlia Serón (Technical Assistant, CAU Unit) and Marta Villagrasa (SCT Responsible).



FROM LEFT TO RIGHT: Núria Corona (Institut d'Educació Secundària Baix Empordà) and Natàlia Serón (SCT-ICRA) (Seminar CatalunyaCaixa Teachers and Science Programme 16/11/11)

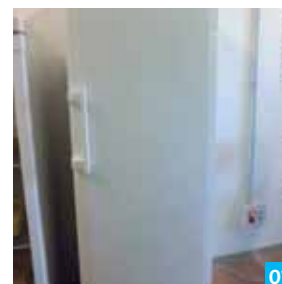
The activities carried out by Scientific and Technical Services (SCT) during 2011 involve a series of actions aimed to provide analytical solutions for the research, of the ICRA.

The most significant tasks in 2011 are detailed below:

- 1) Acquisition of specific and basic scientific equipment, co-financed in equal parts by the Ministry of Science and Innovation (MICINN) and the EU's European Regional Development Fund (FEDER) under the Catalonia FEDER Operative Program 2007-2013.
- 2) Implementation of equipment, techniques and methods required for the investigation of the centre, together with support and participation in several research or technology transfer projects. However, the SCT may also collaborate with institutions, research institutes at other universities and businesses, through projects and/or agreements.
- 3) Participation in educational activities targeting students in internships, and outreach events for secondary education teachers.
- 4) Recruitment of technical support staff to be part of the SCT human team.
- 5) Management of the assets comprising the different units of the SCT.
- 6) Adaptation of ICRA facilities for the UTBM to ensure that the required analyses are performed in optimal conditions.

Chemical Analysis Unit (CAU)

Equipment	Brand	Model
01 Vertical freezer	Liebherr	SGN 3063
02 Kjeldahl equipment	Buchi	K-370
03 Rotary evaporator	Buchi	R-210/215
04 Freeze dryer	Telstar	Lyoalfa 10-85
05 Ion chromatograph	Dionex	ICS5000
06 Ion chromatograph PC	Dell	Optiplex 780
07 Total Nitrogen module	Shimadzu	TNM-1



01

Mass Spectrometry Unit (MSU)

Equipment	Brand	Model
08 SPE-on line UHPLC-MS (Triple quadrupole)	Thermo Scientific	EQuan Max coupled to Accela UHPLC / TSQ Vantage
09 Turboflow UHPLC-Orbitrap Velos	Thermo Scientific	Turboflow coupled to Transcend UHPLC / LTQ Orbitrap Velos



07

Biological and Molecular Techniques Unit (BMTU)

Equipment	Brand	Model
10 Homogenizer	MP Biomedicals	FastPrep 24
11 Orbital stirrer	IKA	KS260 BASIC
12 Laminar air flow cabinet	Telstar	AV-100
13 UV cabin	Grant Bio	UVC/T-AR
14 Rotary evaporator	Eppendorf	Concentrator plus
15 Laboratory facilities	EURITMIA	
16 Laboratory furniture	Kötterman SysTemlabor, S.A.	



12

Microscope Unit (MU)

Equipment	Brand	Model
17 Stereomicroscope	Nikon	SMZ-1000
18 Inverted Microscope	Nikon	Eclipse Ti-S
19 Fluorescence Microscope	Nikon	Eclipse 80i
20 Confocal Microscope	Nikon	Eclipse 90i DP-S
21 PC Inverted Microscope	Dell	Optiplex 780
22 PC Fluorescence Microscope	Dell	Optiplex 990



17



Water science and technologies research platform (PLANTEA)



During 2011, the equipment and facilities within the PLANTEA platform have been brought on stream. PLANTEA is a space where research and process demonstration projects can be conducted in pilot plants of different sizes (up to semi-industrial scale). This platform allows research projects to be undertaken in advanced treatments for water and wastewater systems, and also enables implementation of new monitoring tools on a semi-industrial scale.

PLANTEA pursues two main goals:

. the study of wastewater transport and treatment systems in completely controlled and monitored conditions that mimic real-life scenarios.

. the study of stream ecosystems under different conditions in an artificial stream facility.

For the first goal, 120 m² of laboratory space at the ICRA have been allocated and conditioned for housing pilot plants and monitoring equipment to study **water and wastewater transport and treatment systems** at both laboratory and pilot scale.

To facilitate direct access to real wastewater, a connection to a nearby sewer network was built, providing direct access to the laboratory's pilot plants to fresh domestic wastewater.

This innovative research platform enables novel processes and new scenarios to be tested before applying them to real systems, identifying scale-up problems before the technology is implemented at full scale.

Currently, the main users of this platform are the researchers from the ICRA's Technologies and Evaluation Area. However, the multidisciplinary nature of the research projects carried out at the ICRA ensures continuous involvement of researchers from other Areas of the ICRA.

During 2011, several research projects have used the PLANTEA facility: SGHEMS-Sulfide and greenhouse gas emissions from Mediterranean sewers (EU-Marie Curie Reintegration Grant); VITEMESP-Feasibility study of membrane technology for WAS thickening (CDTI-ACCIONA); Study of N₂O emissions during nitrification (Ramón y Cajal, Ministry of Science and Innovation); MBRControl-Development and validation at full scale of a MBR air-scour control system (OHL Environment, INIMA SAU). These projects will continue during 2012.

For the second goal, the previously mentioned **artificial streams facility (Experimental Streams Facility)** allows different ecological variables to be studied, characterising the ecosystem's response.

Thus, a facility with 4 functional units with 6 artificial streams each has been designed and built at the ICRA, allowing experiments to be carried out simultaneously with 24 channels, offering considerable flexibility in experimental design (for example, 6 treatments with 4 replicates per treatment).

The Experimental Streams Facility has been located in an 80 m² laboratory that has been adapted to ensure controlled experimental conditions (i.e. light, temperature and humidity can be controlled in the room). Also, the water temperature of the Experimental Streams can be controlled via a commercial control system. Overall, this facility ensures maximum control and monitoring during the experiments.

This platform allows the behaviour of rivers in different situations to be studied, such as drought, response to chemical and/or biological pollutants, ambient temperature fluctuations, among others. It aims to play a key role in the research activities performed by the stream ecosystem and ecotoxicology research lines.

During 2012, the Experimental Streams Facility will become one of the key installations for the experimental research work conducted within the ICRA's Resources and Ecosystems Area. It will support research carried out by other projects: CONSOLIDER-INGENIO SCARCE and CARBONET (funded by the Spanish Government) and a Marie Curie Reintegration Grant (funded by the EU).



A close-up photograph of a microscope's objective lens and eyepiece, with a blue-tinted background. The text '03.' is positioned at the top left, and 'Research Areas' is written vertically in large blue letters across the center.

03.

Research Areas

8 people have been recruited to the ICRA's 3 research areas during 2011. Of these, 4 are researchers and 4 are technicians. Grants have been provided to recruit researchers through competitive projects.

In the **Resources and Ecosystems Area**, we have recruited Daniel von Schiller with a grant awarded in 2010 under the Ministry of Science and Innovation's (MICINN) Juan de la Cierva Program (JCI-2010-06397).

We also welcome **Ramon J. Batalla** as associated senior researcher from the University of Lleida.

In the **Water Quality Area**, **José Luis Balcázar**, a junior researcher at the ICRA, obtained a grant in 2011 under the Ministry of Science and Innovation's (MICINN) Ramón y Cajal Program (RyC-2011-08154).

Also in this area, we recruited **Mira Petrovic** as ICREA's (Catalan Institution for Research and Advanced Studies) professor and we welcome **Carles Borrego** as a senior researcher affiliated to the University of Girona.

In the **Technologies and Evaluation Area**, we recruited: **Adrián Rodríguez** as a predoc researcher, and the following also participate in research and knowledge transfer projects: **Pau Prat**, predoc researcher, **Cristina Fraixinó**, **Maria Casellas**, **Mariona Casadevall** and **Ignasi Aymerich** as technicians.

The ICRA's Research Plan is structured in three main research areas, each one with a mission and a vision aligned with those of the ICRA. The ICRA's areas and respective lines of research are as follows:

AREA I Resources and Ecosystems

LINES

- AI1** Hydrological processes
- AI2** Lacustrine and reservoir systems
- AI3** Fluvial systems
- AI4** Modelling of ecosystems and basins

AREA II Water Quality

LINES

- AI11** Chemical contamination of water bodies
- AI12** Pollutants in waste water
- AI13** Quality and Microbial diversity
- AI14** Ecotoxicological response of biota to pollutants

AREA III Technologies and evaluation

LINES

- AI111** Purification and distribution
- AI112** Treatment/reuse of waste water
- AI113** Modelling and management systems
- AI114** Unit operations

AI RESOURCES AND ECOSYSTEMS AREA

The Resources and Ecosystems area's lines of research are:

AI1 Hidrological processes

AI2 Lacustrine and reservoir systems

AI3 Fluvial systems

AI4 Modelling of ecosystems basins

During 2011, the lines AI2, AI3 i AI4 have been working and the line AI1 have been opened with the recruitment of Ramon J. Batalla as a associated senior researcher from the University of Lleida (UdL).

From left to right:

(1) VICENÇ ACUÑA, (2) RAFAEL MARCÉ, (3) JORDI HONEY, (4) ELISABET TORNÉS, (5) DANIEL VON SCHILLER, (6) XISCA TIMONER, (7) ROSANA AGUILERA BECKER, (8) CARMEN GUTIÉRREZ, (9) RAMON J. BATALLA, (10) ROBERTO MERCIAL, (11) CONZALO GONZÁLEZ (12) SERGI SABATER, (13) LIDIA PONSATÍ.



14 RESEARCHERS

+ 1 SUPPORT TECHNICIAN

1 senior researcher affiliated to the UdG and group leader
SERGI SABATER

1 associated senior researcher UdL
RAMON J. BATALLA

2 junior researchers
VICENÇ ACUÑA
RAFAEL MARCÉ

1 Juan de la Cierva researcher
DANIEL VON SCHILLER

3 postdoc researchers
ELISABET TORNÉS
MARTA TERRADO
MARTA RICART

5 predoc researchers
ROSANA AGUILERA BECKER
JORDI HONEY
LIDIA PONSATÍ
ROBERTO MERCAI
GONZALO GONZÁLEZ

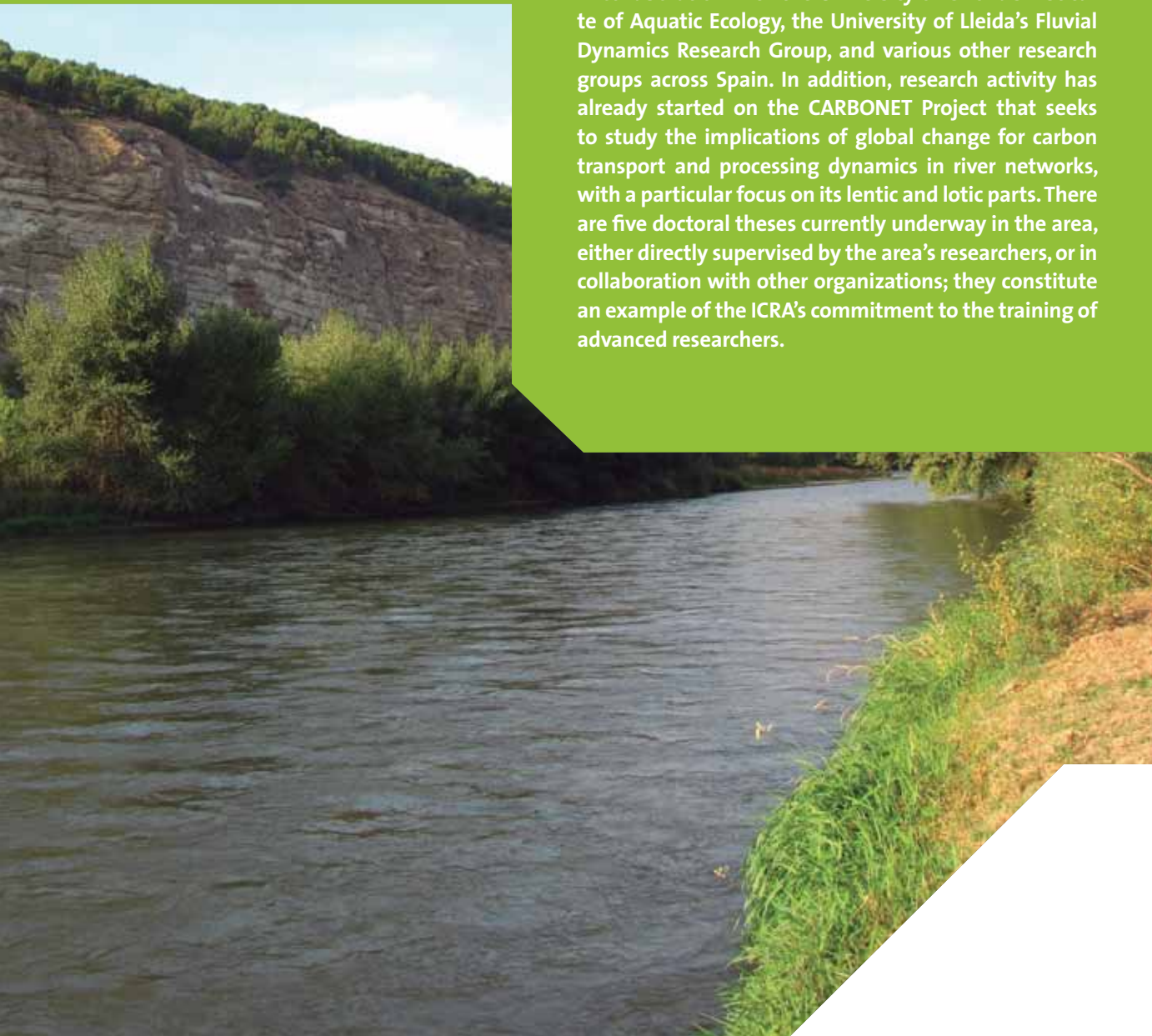
1 predoc researcher UdG
XISCA TIMONER

1 support technician
CARMEN GUTIÉRREZ



During 2011, this area opened the AI1 Line on “Hydrological Processes” under the supervision of Ramon J. Batalla, associate senior researcher from the University of Lleida, under the joint cooperation agreement established between the ICRA and this university. Daniel von Schiller also started as researcher under the ‘Juan de la Cierva’ Programme within the AI3 Line on “River Systems”. Thus, the Resources and Ecosystems Research Area has now opened all four research lines envisaged in the ICRA’s Strategic Plan, although the research structure is still incomplete in three of them. The area has benefited from the integrating impact of large research projects. The area has continued working on the CONSOLIDER-INGENIO 2010 Project (SCARCE), now in its second year,

in collaboration with the University of Girona’s Institute of Aquatic Ecology, the University of Lleida’s Fluvial Dynamics Research Group, and various other research groups across Spain. In addition, research activity has already started on the CARBONET Project that seeks to study the implications of global change for carbon transport and processing dynamics in river networks, with a particular focus on its lentic and lotic parts. There are five doctoral theses currently underway in the area, either directly supervised by the area’s researchers, or in collaboration with other organizations; they constitute an example of the ICRA’s commitment to the training of advanced researchers.



AI1

Hydrological processes

This research line opened in December 2011 under the supervision of **Ramon J. Batalla**, associate senior researcher from the University of Lleida.

The main objective is to analyse hydrological and geomorphological processes in Mediterranean river basins, especially in those impounded by medium-large scale reservoirs, and affected by changes in land use. The main goal of the AI1 Line is to diagnose physical processes in river basins, with the aim of supporting predictive models and move towards a realistic management of the physical environment. This line develops research on hydrological processes in drainage basins, water resources, effects of changes in land use and upstream human activities on runoff and erosion, and especially on morphosedimentary dynamics in the river network; altogether with special attention to alterations in process magnitude and variability. The core of our work is to build up water and sediment budgets in Mediterranean catchments, through research axis Measurement-Modelling-Management. The line aims at assembling work and experience from various fields of River Sciences (ie Basin Hydrology, Fluvial Geomorphology, Freshwater Ecology, and Environmental and Hydraulic Engineering). The goal of this fresh research line is to place the ICRA in international scientific networks in this specific field, through impact publications, training of young researchers, international collaborations and access to competitive research funds.

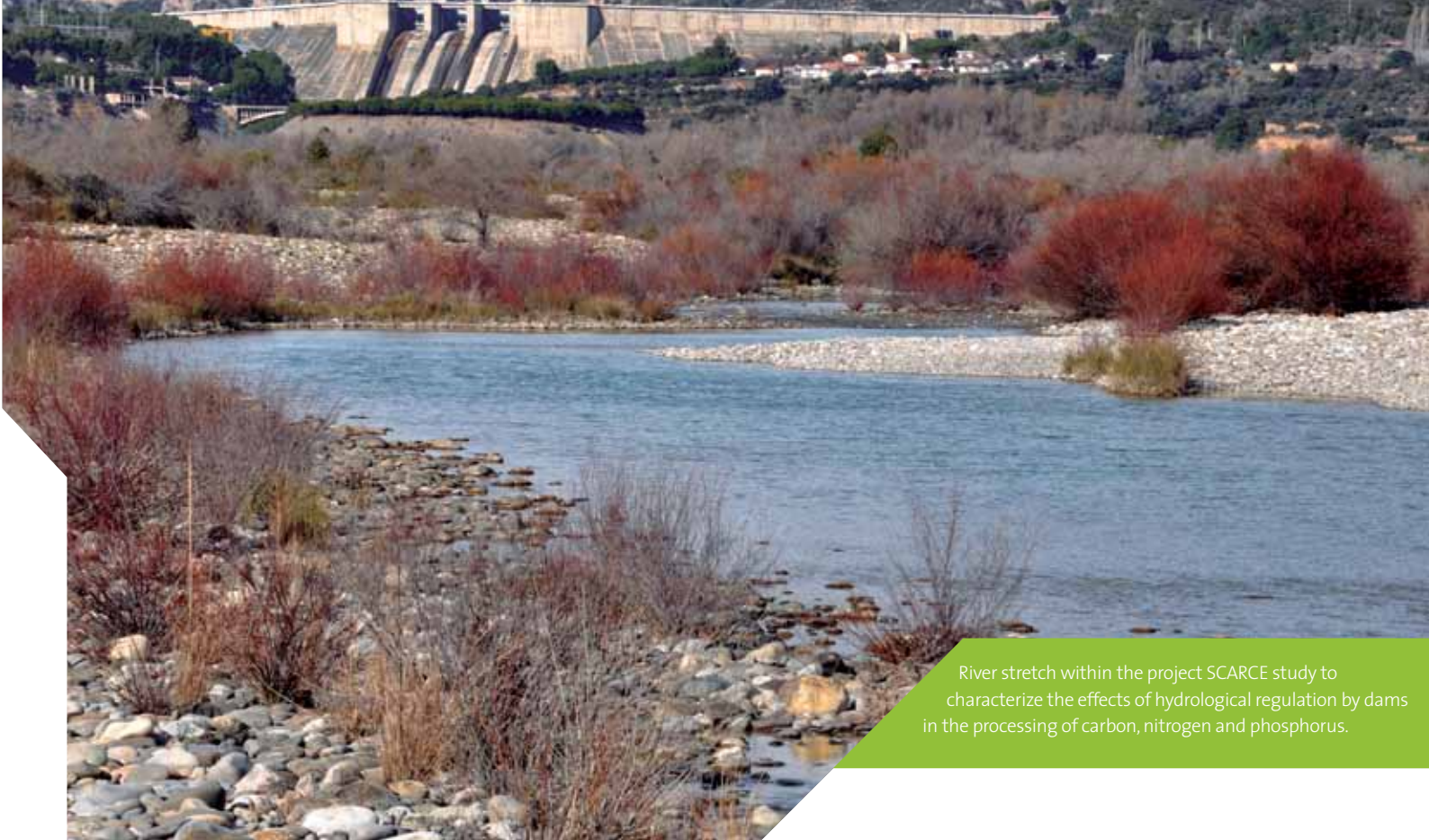




AI2

Lacustrine and reservoir systems

During 2011 the activities in this line has focused on 1) understanding the carbon cycle in Mediterranean reservoirs, 2) the effect of global changes on water quality of these storage systems, and 3) the presence of antibiotics in reservoirs and its effects on planktonic communities. The first two objectives are addressed in coordination with the research group FLUMEN (University of Barcelona), through the project PALUS and a specific agreement to study the impacts of global changes on water quality of reservoirs. Activities in the third block consisted in finalization of the project **RES2** funded by ICRA, which has studied the effect of antibiotics on planktonic communities in reservoirs with an interdisciplinary approach including analytical chemistry, sequencing techniques in microbiology, and ecology. Currently, we are working on the optimization of measures of metabolic balance in reservoirs (the group has joined the international network GLEON), and the detailed description of the effects of allochthonous organic matter on this balance. Note that in 2011 the project **CARBONET** has been funded for the period 2012-2014, which will boost the activities concerning carbon cycle begun in the line.



River stretch within the project SCARCE study to characterize the effects of hydrological regulation by dams in the processing of carbon, nitrogen and phosphorus.

AI3

Fluvial systems

During 2011 we continued the work started in 2010, including: 1) the effects of intermittent water flow in the river biogeochemistry and biota, 2) the effects of temperature regime alterations in processing of organic carbon, and 3) the effects of global change on ecosystem services. In 2011, we started working with one of the most important tasks within SCARCE, the study of the effects of flow regulation by dams on stream ecosystems, especially on the processing of carbon, nitrogen and phosphorus. Furthermore, and also within the **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)** framework, we have completed the general characterization of the 4 study watersheds (which was started in 2010). A deterministic model has also been completed to estimate the ecosystem services of water supply for human supply, hydropower generation, and retention of nutrients (nitrogen and phosphorus) and sediment. Finally, we have prepared and submitted several research proposals from national to European level and achieved a new National Plan (**CARBONET**) to develop during the period 2012-2014.



Scheduling an automatic sampler for taking samples of water in a river stretch of the river Ara, in the frame of SCARCE project to characterize the effects of hydrological regulation by dams in the processing of carbon, nitrogen and phosphorus.

Ongoing PhD Dissertations - Al3 Line

Candidate: Lidia Ponsatí, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: University of Girona.
Title: *Stressed biofilms: responses to global change.*
Director: Sergi Sabater (ICRA and UdG).

The thesis examines the impact of global change in Mediterranean catchments of river biofilms. The thesis attempts to determine the structural and functional responses of these types of microbial communities to environmental conditions typical of the Mediterranean climate, and especially what changes occur in times when the flow is lower than it should be due to low rainfall. One of the impacts analyzed in the SCARCE project, of which this dissertation forms part, is the effect of hydrological regulation and dams on biofilms in a Mediterranean gradient. The changes caused by hydrological stability due to the presence of the dam may affect the metabolism of the biofilm compared to a biofilm that is not regulated. Therefore, the thesis will analyze the effects on species composition, photosynthesis capacity, and processing of organic matter by the biofilm. We will also determine the effect that the effluent from urban effluent treatment, with input from emerging polluting compounds, may have on the metabolism and species composition of biofilms.

Candidate: Roberto Merciai, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: Università degli Studi di Firenze, Italy.
Title: *Effects of global change on fish assemblages and other organization levels in Mediterranean riverine ecosystems.*
Directors: Emili Garcia-Berthou Professor of Ecology at the Institute of Aquatic Ecology, University of Girona and Sergi Sabater (ICRA and UdG).

This thesis is divided into four parts. The first will investigate the effects of drought and the artificial diversion of water on the fish community of a Mediterranean river (Tordera). It will mark and recapture fish to assess abundance, survival, species composition, size structure, movement of fish in relation to hydrology and temperature, and what sizes and species colonize first the sections that are re-filled. The second part will investigate the top-down effects of fish in the food chain in the Siurana River (Ebro basin). Another part will consist of time series analyses of riverine ecological data, in which the existence of time patterns in hydrological, physical, chemical and biological variables will be investigated. Finally, we will also measure the response of fish communities to the presence of heavy metals in polluted points of the Llobregat River.

Candidate: Jordi Honey-Rosés, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: University of Illinois Urbana-Champaign, USA.
Title: *Ecosystem services in planning practice.*
Director: Daniel W. Schneider, University of Illinois, Urbana-Champaign.

This thesis studies the ecosystem services and their potential to improve human welfare. The research in the field of ecosystem services suggests that we can protect ecosystems more strategically if we know the links between ecosystems and society. New ideas about ecosystem services are being published at an extraordinary rate. In the past four years, five major journals have published special issues on ecosystem services. At an international level, the United Nations Millennium Ecosystem Assessment has adopted the framework of ecosystem services to assess the state of the planet's ecosystems. To advance in this field, the thesis asks three questions: (1) How have the historic concepts of ecosystem services been integrated in decision-making in the past? (2) How has the value of ecosystem services changed in different technological conditions? (3) Can temperature-related ecosystem services reduce the cost of water treatment? These issues are addressed in ecosystem services in the Llobregat basin (Barcelona).





Candidate: Xisca Timoner, predoc researcher at the University of Girona.
Previous affiliation: University of Girona.
Title: *Biofilm responses to water flow intermittency in Mediterranean streams.*
Directors: Vicenç Acuña (ICRA) and Sergi Sabater (ICRA and UdG).

Rivers and streams with a Mediterranean climate are characterized by their high hydrological variability. Thus, aquatic ecosystems in the Mediterranean suffer periods of drought during the summer, which often involve the loss of surface flow. This fact, combined with the increased temperature during summer, causes the riverbed on which the biofilm develops to dry up. Research in this thesis attempts to determine the structural and functional changes suffered by the microorganisms comprising the biofilm (algae and bacteria) when the different compartments (stones and sand) of the river bed dry up, in order to understand and predict the effect of long periods of drought caused by climate change both on the biofilm and on the ecosystem.

AI4

Modelling of Ecosystems and Basins

In 2011, the modelling research line continued the activities within the **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)** Project. At present, we are working on two levels: the modelling of biogeochemical processes at catchment scale including rivers, and the inclusion of these processes in the Invest ecosystem services evaluation model. In the first case, and in the basins included in the SCARCE project, we are applying the SPARROW model for the effect of different land uses on nutrient loads in the river network, and the role of river reaches and reservoirs on nutrient retention on large time and space scales. Also within the SCARCE project, we have started to analyze the effect of global change on streamflow in the Llobregat basin, as a first step in analyzing the links between global change and water quality in watercourses.

Ongoing PhD Dissertations - Line AI4

Candidate: Rosana Aguilera Becker, predoc researcher ICRA.

Previous affiliation: University of the District of Columbia, Washington, D.C., USA

Title: *Effects of land uses and climate variability on the water quality of Mediterranean Rivers: towards a regional vision of global change.*

Directors: Rafael Marcé (ICRA) and Sergi Sabater (ICRA and UdG).

This thesis seeks to study the impact of global change on water quality in Mediterranean rivers within the framework of the project "SCARCE: Assessing and predicting effects on water quantity and quality in Iberian rivers caused by global change" (CONSOLIDER-INGENIO 2010)". The PhD student has applied the empirical-statistical SPARROW model in the Llobregat River basin in order to determine the impact of land uses on nutrient loading to streams, using historical data collected by different water agencies. The SPARROW model not only assesses the significance of each land use as in-stream nutrient sources, but also allows approaching the dynamics of nutrients within spatial and temporal scales that can be applied to the regional approach envisioned in the SCARCE project. The implementation of the SPARROW model has also served to evaluate the current hypotheses on the processes involved in nutrient retention at the river basin scale. The next step is to implement the SPARROW model in the other basins of the SCARCE project, and assess different climate change and land use scenarios. In addition, the research involved in this thesis will seek to unravel which variables are the most appropriate for upscaling the biogeochemical processes of in-stream nutrient retention in watersheds impacted by human activities.

AI Stays abroad

Xisca Timoner (predoc researcher, University of Girona). Centre: Australian Rivers Institute. Brisbane, Australia. (September to December 2011).

AI Co-directed PhD dissertations

- Thesis by Marta Ricart (University of Girona). **Effects of priority and emerging pollutants on river biofilms.** Directors: Sergi Sabater (ICRA-UdG) and Helena Guasch (University of Girona).
- Thesis by Irene Ylla (University of Girona). **Availability and use of organic matter in stream ecosystems: the role of biofilms.** Directors: Sergi Sabater (ICRA-UdG) and Anna Maria Romaní (University of Girona).
- Thesis by Anna Rigosi (Water Institute-University of Granada). **Physical and Ecological processes in El Gergal Reservoir (Sevilla): effects on water quality.** Directors: Luís Cruz Pizarro and Francisco Rueda (University of Granada) and Rafael Marcé (ICRA).





Lampros Nakis

AI Visitors and scientific collaborators

LEONARDO LEGGIERI

Predoc researcher from the National University of Luján, Buenos Aires, Argentina (January-March 2011)

NEREA TEKWANY

Predoc researcher from the Paul Sabatier University, Toulouse, France (January-April 2011)

JORGE EDUARDO LEÓN

Predoc researcher from the Institute of Aquaculture, Austral University of Chile, Chile (January-September 2011)

LAMPROS NAKIS

Predoc researcher within the framework of the Leonardo da Vinci EU community programme, University of Ioannina, Greece (May-August 2011)

DANIEL GRAEBER

Predoc researcher from the Department of Bioscience, Aarhus University, Silkeborg, Denmark (July 2011)

DIEGO TONOLLA

Postdoc researcher from the Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB), Leibniz, Germany (August 2011)

ANA PASUELLO

Postdoc researcher from the Rovira i Virgili University, Tarragona, Spain (September 2011)

M^a JOSÉ SÁNCHEZ

Predoc researcher from the Polytechnic University of Madrid, Spain (September 2011)

MARIA ISABEL ARCE

Predoc researcher from the University of Murcia, Murcia, Spain (September-November 2011)

JENNIFER L. TANK

Professor of Stream Ecology and Biogeochemistry, Virginia Tech, and Oak Ridge National Laboratory, University of Notre Dame, Indiana, USA (December 2011)

AI1 WATER QUALITY AREA

The Water Quality area's lines of research are:

- AI1** Chemical contamination of water bodies
- AI2** Pollutants in wastewater
- AI3** Quality and Microbial diversity
- AI4** Ecotoxicological response of biota to pollutants

During 2011, the AI1 and AI3 lines have been working and we have opened the AI2 line with the recruitment of Mira Petrovic, ICREA professor.

We would like to thank Joan Jofre who has worked with us during 2009-2010 and 2011 as scientific advisor for the Quality and Microbial diversity line. His advisory functions were transferred in 2011 to Carles Borrego, senior researcher affiliated to the University of Girona.

From left to right:

(1) LAURA FERRANDO, (2) ELISABET MARTI, (3) SARA RODRÍGUEZ-MOZAZ, (4) MIRA PETROVIC, (5) BELINDA HUERTA, (6) JOSÉ LUÍS BALCÁZAR, (7) NÚRIA CÁCERES, (8) MERITXELL GROS, (9) CARLES BORREGO, (10) DAMIÀ BARCELÓ.



9 RESEARCHERS
+ 1 SUPPORT TECHNICIAN

1 senior researcher affiliated to the CSIC and group leader
DAMIÀ BARCELÓ

1 senior researcher affiliated to the UdG
CARLES BORREGO

1 ICREA professor
MIRA PETROVIC

1 junior researcher
SARA RODRÍGUEZ-MOZAZ

1 Ramón y Cajal researcher
JOSÉ LUIS BALCÁZAR

1 postdoc researcher
MERITXELL GROS

3 predoc researchers
BELINDA HUERTA
LAURA FERRANDO
ELISABET MARTI

1 support technician
NÚRIA CÀCERES





In this area, the All2 research line on “Pollutants in wastewater” was opened in July 2011, with the recruitment of Mira Petrovic, ICREA professor, as a senior researcher at the ICRA.

At the end of 2011, Carles Borrego, a microbial ecologist from the University of Girona, also joined the area as a senior researcher affiliated to the University of Girona in the Quality and Microbial Diversity research line.

During 2011, members of the Water Quality Area participated in several research activities related to the study of the structure and function of bacterial communities. Among these, we have evaluated the effect of probiotic bacteria in the prevention of fish diseases, including the effect on survival, colonization and immune response. Furthermore, studies are underway to evaluate the effects of anthropogenic activities on indigenous and allochthonous bacterial populations in aquatic environments. In particular, we are studying the effects of antibiotic discharge into the aquatic environment on bacterial diversity and the mechanisms involved in the generation of bacterial resistance to antibiotics.

In addition to the microbiological aspects of water quality, much of the research in the area is related to the chemical contamination of water, particularly contamination by emerging organic micropollutants. In this respect, we have developed several analytical methods for determining these pollutants, not only in water but also in other related environmental compartments such as sediments and biota. This has enabled analysis of pollutants such as pharmaceuticals (including antibiotics), endocrine disruptors and anticancer drugs in various studies on the origin, fate, distribution and ecological impact of these pollutants in the environment and in water treatment processes. For example, in the framework of the SCARCE project, the presence of pharmaceuticals and endocrine disruptors in the water, sediment and fish of different Mediterranean basins is being studied to assess the effect that global climate change could have on these rivers’ chemical and ecological quality. The effect of pesticides, drugs and antibiotics on aquatic organisms such as algae and bacteria has also been studied in other projects carried out in the area, both in laboratory-scale experiments and in the natural environment. We have also evaluated the implementation of new water treatment systems based on Membrane Bioreactors (MBR) and systems based on the use of ligninolytic fungi for the removal of chemical pollutants, while also seeking to account for the degradation mechanisms taking place in these processes. Development of these advanced treatment processes to produce higher water quality can facilitate water reuse. This is an extremely important issue in Mediterranean areas where water scarcity is of growing concern. Finally, and also in relation to the control of treatment plant effluents and assessment of the chemical contamination of water, the area’s researchers have worked on developing and validating optical systems for direct and continuous monitoring of water as a tool for water quality surveillance in wastewater treatment plants.

AII1

Chemical contamination of water bodies

During 2011, the main project-related activities of this line were:

- **Research on new spectrophotometry technologies for the automatic characterization of wastewater treatment plant effluent to protect the environment (SAFENATUR).**

One topic of great interest for ensuring the environmental quality of rivers and natural water bodies is the monitoring of the chemical pollution of water effluents from water treatment plants, which are usually discharged into a natural water body receptor. In this respect, and within the framework of SAFENATUR, members of the group have worked in collaboration with scientists from The Spanish National Research Council (CSIC) and companies in the field of water and environment (ADASA, TEYCO and TRARGISA) in developing and validating optical systems for direct and quick measurement of water quality. By means of these monitoring systems, it is possible to determine the significant parameters that enable real-time evaluation and control of wastewater treatment plants.

- **Nanofiltration membrane bioreactor for the treatment and reuse of water in the Mediterranean area (MBR-Med).**

Within the MBRMed project, we have been developing a new system for wastewater treatment which integrates a biodegradation process in a membrane reactor, with an additional filtration step. This configuration increases the effluent's residence time in the system, enhancing removal of the organic pollutants present in the wastewater, which are usually not removed quantitatively in conventional wastewater treatment plants. The effectiveness of this system, developed by scientists and technologists from the MBRMed partners University of Montpellier and the University of Toulouse (France), was evaluated for the removal of anticancer drugs. The development of systems such as that described here enables water with

a higher quality to be produced, achieving more efficient removal of certain organic micropollutants from contaminated water. Therefore, this system is a new tool for achieving the reuse of wastewater for applications such as crop irrigation and industrial use. This aspect is extremely important in Mediterranean areas where water scarcity is a source of concern both for the authorities and the general public.

- **Assessing and predicting the effects of Global Change on water quantity and quality in Iberian rivers (SCARCE).**

Within this multidisciplinary project, the group is actively involved in determining the environmental quality of the Mediterranean basins studied –the Llobregat, Ebro, Guadalquivir and Jucar river basins– with respect to the presence of emerging contaminants. In 2011, we developed analytical methods based on latest-generation technology to provide the maximum information on the presence of a large number of drug compounds and endocrine disruptors, not only in the river but also in sediments and biota. Evaluation of the presence of these contaminants in different environmental compartments, on one hand, enables us to study the current status of these Mediterranean rivers and the effect that global change, including climate change, could have on their chemical and ecological quality. These rivers are characterized by having periods of water shortage, which makes them very vulnerable from the water quality viewpoint.



• **Non-conventional degradation treatment by fungi of selected pharmaceuticals in effluents: process development, monitoring and risk assessment (DEGRAPHARMAC)**

This project proposes the development of a treatment process for drugs in sewage and sludge by ligninolytic fungi, which possess a very powerful non-specific enzymatic system capable of degrading a broad range of xenobiotic compounds.

In 2011, we devised analytical methods for the determination of emerging contaminants such as endocrine disruptors, and several families of drugs (antibiotics, analgesics, anticancer drugs, etc.) in water treatment effluents and sludge. These methods were applied to the characterization of different effluents: reverse osmosis concentrate, wastewater from a hospital and a university hall of residence. Furthermore, we evaluated the degradation capacity of water treatment systems based on these fungi in the removal and degradation of these compounds in real effluents.

The aim of this project is to test the efficiency of these systems based on ligninolytic fungi in improving the quality of treated effluents and discharges, which can be free of organic micropollutants after treatment with these fungi. The project contributes to environmental protection by providing tools to improve the quality of treated effluent discharges through the removal of organic micropollutants. It opens up the possibility of reuse of effluent and sludge treated with these fungi by industry or agriculture.

As for **internal collaborations in the ICRA**, several projects have been developed during 2011 in collaboration with other researchers from ICRA within the framework of internal projects initiated in 2010. On one hand, we continued working in collaboration with the Microbiology research line and the Resources and Ecosystems research area on a project that seeks to study the generation of microbial resistance as well as other effects on the ecosystem of water reservoirs in relation to anthropogenic contamination, in particular, due to the presence of antibiotics. Also in collaboration with the Resources and Ecosystems Area, we have worked on a project that is studying at laboratory scale the effects of temperature and organic pollutants on algae from the metabolic, functional and structural viewpoints. Finally, we have collaborated with the Technologies and Evaluation Area in a project on the degradation mechanisms of pharmaceutical compounds that take place during wastewater treatment processes. In all of these projects, the participants from the chemical contamination of water bodies line have developed specific methods for determining the pollutants of interest in different environmental matrices in order to understand aspects such as distribution processes in the environment and these contaminants' interactions and effects both in the natural environment and in water treatment processes.

Ongoing PhD Dissertations - All1 Line

Candidate: Belinda Huerta, predoc researcher ICRA.

Previous affiliation: Märlardalens University, Sweden and Autonomous University of Madrid.

Title: *Determination of emerging contaminants in natural waters and biota and assessment of their environmental risk.*

Director: Damià Barceló (ICRA) and Co-Director: Sara Rodríguez-Mozaz (ICRA).

The research activity of this thesis within the framework of the SCARCE project has mainly focused so far on developing analytical methodologies for the determination of a wide range of organic pollutants in the aquatic environment, including pharmaceutical compounds and endocrine disruptors in fish from four Mediterranean basins. The development of analytical methodologies includes several steps: optimal extraction of contaminants, purification and elimination of substances that could interfere with subsequent analyses, and the analytical chemistry techniques themselves. In addition, antibiotic levels have been studied in both water and sediment in three reservoirs in Catalonia, within the framework of the internal ICRA project RES2.





AII2

Pollutants in wastewater

This research line was opened in July 2011 with the recruitment of **Mira Petrovic**, ICREA professor, as a senior researcher at the ICRA. Since then, collaborations have begun with other researchers from the Water Quality Area and other areas at the Centre. With the Resources and Ecosystems area, a collaboration within the SCARCE project has started, involving the study of emerging contaminants and the water purification capacity of Iberian rivers. With the Technologies and Evaluation area, the area is studying the behaviour of certain pharmaceuticals in wastewater treatments. The goal pursued by this research line is to monitor water quality in wastewater and drinking water treatment processes. The specific lines of research include, on one hand, studying the fate and behaviour of contaminants in conventional and advanced wastewater and drinking water treatments and, on the other hand, studying transformation processes and identifying transformation products in order to improve understanding of the sources and processes that control distribution of pollutants in the environment.

Candidate: Laura Ferrando, predoc researcher ICRA.

Previous affiliation: University of Valencia.

Title: *Study of the presence and elimination of pharmaceutical compounds and their transformation products in wastewater.*

Director: Damià Barceló (ICRA) and **Co-Director:** Sara Rodríguez-Mozaz (ICRA).

Applying various removal techniques, such as MBR systems and advanced systems such as fungal degradation, her thesis forms part of the Catalan Regional Government's CTP-MBRMed Project and the nationwide DEGRAPHARMAC project. She has worked on the development of chromatographic techniques coupled to mass spectrometry to analyze cytotoxic compounds, applying this method to the analysis of samples from different MBR systems, hospital sewage sludge, water treated by fungi and natural water samples. Moreover, within the frame of the internal Mecapharm project, she has studied the processes for removing ibuprofen and its major metabolites using conventional activated sludge systems and has developed the extraction and chromatographic techniques required for the analysis of samples in batch experiments (water and sludge) and real water.

AII3

Quality and microbial diversity

This research line has been reinforced in December 2011 with the recruitment of **Carles Borrego** as senior researcher affiliated to the University of Girona.

The main research objectives pursued are to ascertain how water quality affects the composition of microbial communities and, even more important, to determine how the activity of these communities affects water quality in both natural and artificial aquatic systems (rivers, lakes, wetlands, reservoirs, treatment plants, etc.). The combination of different methodologies, from classical microbiology to state-of-the-art in genomics and environmental geochemistry, allow a multilevel approach (from individual cells to the whole ecosystem) that is essential to properly interpret the microorganisms' relationships with the environment.

The members of this research line have also been involved in studying the microbiological aspects of the project entitled **Emergence of antibiotic resistance in water supply Reservoirs: relevance for public health and ecosystem functioning (RES2)**, led by Rafael Marcé, junior researcher at the ICRA's Resources and Ecosystems area.

We have also taken part in the project entitled **Greenhouse gases in transport systems and sewage treatment: Assessment of emissions**, led by Maite Pijuan (Ramón y Cajal researcher at the ICRA).

In addition, in collaboration with members of the Department of Animal Pathology (University of Zaragoza), several studies have been conducted to determine the effect of probiotic strains in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), including persistence in colonization and ability to enhance host defence mechanisms against lactococcosis. The results have been published in peer-reviewed journals, including a PhD thesis defended by Tania Pérez Sánchez at the University of Zaragoza.



Ongoing PhD Dissertations - AII3 Line

Candidate: Elisabet Marti, predoc researcher ICRA.

Previous affiliation: University of Barcelona.

Title: *Effect of antibiotics on the diversity and resistome of aquatic bacterial communities.*

Director: José Luis Balcázar (ICRA).

As part of Elisabet Marti's PhD thesis, research studies have been conducted to determine the mechanisms involved in antibiotic resistance. In this sense, we have detected the presence of *qnr* genes, which confer resistance to quinolones. The importance of our results lies in the fact that *qnr* genes have been detected not only in Enterobacteriaceae but also in other bacterial species. Therefore, studies are currently being conducted to determine whether those genes are related to clinically significant bacteria. In addition, the results of this activity have been presented at the "4th Congress of European Microbiologists," held in Geneva (26-30 June 2011).



AII Co-directed PhD dissertations

• Thesis by Tania Pérez Sánchez (University of Zaragoza). **Selection and evaluation of probiotic strains for the prevention of lactococcosis in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)**. Directors: Imanol Ruiz-Zaruela (University of Zaragoza) and José Luis Balcázar (ICRA).

AII Visitors and scientific collaborators

ELINE SIMÕES

Predoc researcher from the University Federal Fluminense, Niterói, Brazil (January-April 2011)

DAVOR DOLAR

Postdoc researcher from the University of Zagreb, Croatia, (January-April 2011)

ZEYNEP CETECIOGLU

Predoc researcher from Istanbul Technical University, Turkey (January-July 2011)

GEORGIOS MARGOUTIDIS

Predoc researcher within the framework of the Leonardo da Vinci EU community programme, University of Ioannina, Greece (April-July 2011)

RUBÉN MORENO GONZÁLEZ

Predoc researcher from the Spanish Oceanographic Institute, Oceanographic Centre of Murcia, Murcia, Spain (May-July and November 2011)



Georgios Margoutidis



From left to right: Eline Simões, Davor Dolar and Zeynep Cetecioglu

NAIF ABDULLAH AL-HARBI

Director of the Addiriyah Chair for Environmental Studies at the King Saud University at Riyadh, Saudi Arabia (June 2011)

LUCIA HELENA MOREIRA

Predoc researcher from the Faculty of Pharmacy, University of Porto, Portugal (June and October 2011)

MIRTA ZRNCIC

Predoc researcher from the University of Zagreb, Croatia (July-September 2011)

JELENA RADJENOVIC

Researcher from the University of Queensland, Brisbane, Australia (September 2011)

MARÍA JOSÉ FARRÉ

Researcher from the University of Queensland, Brisbane, Australia (September 2011)

ADRIÀ RUBIROLA

Environmental Sciences student at the University of Girona, Girona, Spain (September-December 2011)

SARA CHAMORRO

Water Science and Technology student at the University of Girona, Girona, Spain (October 2011-May 2012)

AIII TECHNOLOGIES AND EVALUATION AREA

The Technologies and Evaluation area's lines of research are:

- AIII1 Purification and distribution**
- AIII2 Treatment/reuse of wastewater**
- AIII3 Modelling and management systems**
- AIII4 Unit operations**

During 2011, the AIII2 and AIII3 lines have been working.

From left to right:
(1)ADRIÁN RODRÍGUEZ, (2)GIULIANA FERRERO, (3)ORIOI GUTIÉRREZ, (4)MAITE PIJUAN, (5)IGNASI AYMERICH, (6)NEUS COLLADO,
(7)GIANLUIGI BUTTIGLIERI, (8)ALBERT POATER, (9)MANEL POCH, (10)LLUÍS COROMINAS, (11)DAMIÀ MURLÀ, (12)IGNASI RODRÍGUEZ-RODA,
(13)ALBERT BENZAL, (14)ALBERT MONTSERRAT, (15)ESTHER LLORENS, (16)GEMMA NOGUER, (17)MARIONA CASADEVALL, (18)MARIA CASELLAS.



22 RESEARCHERS
+ 1 SUPPORT TECHNICIAN

1 senior researcher affiliated to the UdG and group leader
MANEL POCH

1 senior researcher affiliated to the UdG
IGNASI RODRÍGUEZ-RODA

2 Ramón y Cajal researchers
MAITE PIJUAN
ALBERT POATER

1 Juan de la Cierva researcher
LLUÍS COROMINAS

1 Junior researcher
ORIOI GUTIÉRREZ

3 postdoc researchers
ESTHER LLORENS
GIANLUIGI BUTTIGLIERI
GIULIANA FERRERO

5 predoc researchers
MANEL GARRIDO
DAMIÀ MURLÀ
SÒNIA PÉREZ
ADRIÁN RODRÍGUEZ
PAU PRAT

6 technicians
ALBERT BENZAL
SADURNÍ MORERA
MARIA CASELLAS
IGNASI AYMERICH
MARIONA CASADEVALL
CRISTINA FRAIXINÓ

1 FPI PhD fellow
ALBERT MONTSERRAT

1 predoc researcher UdG
NEUS COLLADO

1 support technician
GEMMA NOGUER





During 2011, the Technologies and Evaluation Area has consolidated the activities started in previous years. It is worth highlighting the increase in competitive funding obtained, having signed projects with an aggregate value above 1 million Euros. Furthermore, the funding has been mainly obtained from European sources (50%), followed by industry projects (35%) and finally calls from Research Agencies (15%). The projects are led by different doctors from the area, so the vast majority of them are already operating as Principal Investigators.

These inputs have helped carry out required research in the activities already started in previous years and which are described in the following sections. In addition, the Area has incorporated a new field of research on detrimental emissions from wastewater collection systems, which we welcome.

In 2011, we worked hard to consolidate our distinctive approach of working in an integrated manner on three levels, namely, mathematical modelling, laboratory and real-scale systems. We strongly believe this three-way interaction is the best way to generate innovative knowledge and optimize its transfer. In this sense, the acquisition and setup of a new computing cluster in ICRA, the progressive expansion of the laboratories with several pilot plants on different scales, and the agreements signed with industries and organizations to collaborate in the study of real systems, make us feel very optimistic about the future.

Finally, the outputs. It is clear that publications in prestigious journals must be a distinctive feature for a research institute like ours. In this respect, there has not only been a significant increase in publications but also a tendency toward a higher impact factor. However, we believe that, in addition to publications, our area must focus on applicability, reflected in projects with companies and implementation in the territory, where both companies and wastewater utilities and agencies benefit from our research.

One final aspect that we consider essential to mention is that nowadays research can only be carried out within a network. An important part of this is work carried out by our researchers elsewhere and the visits made by other researchers to our centre.

AIII2

Treatment / reuse of wastewater

The ongoing projects for this line are summarised below:

• Membrane Bioreactors – MBR

Nowadays, Membrane Bioreactors (MBR) can be considered an established technology for wastewater treatment and reuse, particularly in areas of water scarcity. This research line studies MBR technology at different scales (laboratory, pilot and full-scale facilities) and from different perspectives (process modelling, control, energy optimization, microbiology), with special emphasis on the elimination of pollutants (conventional and emerging), process supervision (start-up, fouling, operating problems) and integration with other unit operations (e.g., reverse osmosis and advanced oxidation processes).

• Degradation of pharmaceuticals

Pharmaceutically active compounds can be found at trace levels in the environment and there are still many uncertainties regarding their presence in wastewater and the environment. Conventional microbiological analysis techniques are usually insufficient and, therefore, more advanced techniques such as proteomics are applied in this interdisciplinary research project. The goal is to advance a little further in the investigation of pharmaceutical degradation mechanisms and metabolic pathways in activated sludge and evaluate the use of protein analyses as a valuable tool in this context. Thus, protein expression patterns in different wastewater samples under different conditions (e.g. presence and absence of a specific pharmaceutical) have been compared. Parallel batch experiments (controlled short-term conditions) have been carried out focusing on two compounds under specific conditions, together with start-up of a laboratory scale fermenter, to evaluate kinetics and define models both for the parent compounds and their metabolites.



• Greenhouse gas production during wastewater treatment processes

It has been recently discovered that nitrous oxide (N₂O), a potent greenhouse gas, is emitted during wastewater treatment. N₂O can be produced during both nitrification and denitrification, but the environmental factors affecting its production and subsequent emission are still unclear. During 2011, several sequencing batch reactors (SBRs) were set-up at the ICRA's laboratories to simulate different wastewater treatment processes. The goal is to obtain simplified systems that facilitate the study of the different parameters that affect N₂O production. This research is funded by a project from the Ministry of Science and Innovation (Spanish Government) and a Career Reintegration Grant from the Marie Curie programme (European Union). During 2012, the first full-scale N₂O monitoring campaign will begin in a wastewater treatment plant located in Catalonia.

Ongoing PhD dissertations - AIII2 Line

Candidate: Adrián Rodríguez, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: Mälardalens University, Sweden and University of Salamanca.
Provisional Title: *Study of the mechanisms involved in N₂O production during wastewater treatment.*
PhD supervisor: Maite Pijuan (ICRA).

Candidate: Neus Collado, predoc researcher from the University of Girona.
Previous affiliation: University of Girona.
Title: *Evaluation of trace pharmaceutical compounds degradation in wastewater treatment and of the possible role of proteomics.*
PhD supervisors: Gianluigi Buttiglieri (ICRA) and Joaquim Comas from the Laboratory Chemical and Environmental Engineering (LEQUIA), University of Girona.



AIII3

Modelling and management systems

The ongoing projects for this line are summarised below:

- **Modelling of soft systems for the treatment of wastewater and drinking water.**

In 2011, this research line's activities were focused on: 1) Simulation of different scenarios using the CWM1-RETRASO model with the aim of studying pollutant transformation and removal processes taking place in constructed wetlands; and, 2) Adaptation of a conceptual model for numerical simulation of constructed wetlands that remove arsenic from water used for human consumption.

- **Integrated management of urban wastewater systems (UWS) (ENDERUS and EcoMaWat projects).**

In 2011, research activities were focused on: 1) Completion of the integrated model of the Garriga and Granollers UWS and scenario analysis using Monte Carlo simulations, 2) Incorporation of life cycle assessments (LCA) to improve the management of wastewater treatment plants, 3) Experimental campaigns in rivers to incorporate the river's chemical status in the management of the UWS, 4) Installation of online sensors for monitoring wastewater quality and quantity, 5) Development of a detailed sewer model to quantify the impact of combined sewer overflows during rain events on the river.

- **Detrimental emissions from sewer systems.**

During 2011, this research line has been established to address a critical emerging problem, namely, the generation of odours and noxious compounds in wastewater collection systems. Research is focussed on the biological production and control of hydrogen sulphide (H_2S , a highly odorous and corrosive compound) and methane (an explosive compound with a significant global warming capacity) from sewer systems under Mediterranean climatic conditions. The main activities for 2011 included full-scale monitoring campaigns carried out in collaboration with the local wastewater agency, the Consorci Costa Brava, and mathematical simulations to develop optimal management-control strategies for both compounds. This research is currently funded by a Career



Reintegration Grant from the Marie Curie programme (SGHGEMS, European Union), a project from the former Ministry of Science and Innovation (GEISTAR, Spanish Government) and an International Training Network European programme fund (ITN-Sanitas, European Union).

- **Catalytic oxidation of water.**

The percentage of CO_2 is increasing, with the potentially catastrophic consequences this can have for our planet. It is therefore clear that our society urgently needs to find carbon-neutral renewable energy sources. One attractive and clean energy vector to solve this problem could be H_2 , but while the storage and separation of hydrogen has already been achieved with certain degree of success, the question of finding a sustainable source of hydrogen has yet to be answered. Until now, the main source of hydrogen comes from processing natural gas, although this is a fossil fuel and CO_2 is generated in the process. However, generating H_2 from H_2O would avoid this problem. This research line seeks to gain insight into the nature of water oxidation catalysts, and the main goal will be to find a catalyst capable of performing this task with a high level of activity, and then anchor it on a solid support.





Ongoing PhD dissertations - All3 Line

Candidate: Manuel Garrido, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA), University of Girona.
Title: *Selection of BATNEEC in wastewater treatment.*
Director: Manel Poch (ICRA).

Candidate: Damià Murlà, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA), University of Girona.
Title: *Coordinated management of Urban Wastewater systems by means of Advanced Environmental Decision Support Systems.*
Directors: Manel Poch (ICRA) and Oriol Gutiérrez (ICRA).

Candidate: Pau Prat, predoc researcher ICRA.
Previous affiliation: Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA), University of Girona.
Title: *Integrated management of urban wastewater systems: a model-based approach.*
Directors: Lluís Corominas (ICRA) and Joaquim Comas (Chemical and Environmental Engineering Laboratory, LEQUIA, University of Girona).

Candidate: Albert Montserrat, FPI PhD fellow from the "Subprograma de Ayudas de Formación de Personal Investigador" (BES-2010-039247).
Previous affiliation: Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA), University of Girona.
Title: *Integrated Modelling of urban wastewater systems*
Directors: Lluís Corominas (ICRA) and Manel Poch (ICRA).

AIII Stays abroad

Albert Poater (Ramón y Cajal researcher) – Centre: University of Studies of Salerno, Italy. (March-July 2011).

Maite Pijuan (Ramón y Cajal researcher) – Centre: Advanced Water Management Centre. University of Queensland, Brisbane, Australia. (July-October 2011).

Oriol Gutiérrez (Junior researcher) – Centre: Advanced Water Management Centre. University of Queensland, Brisbane, Australia. (July-October 2011).

Manel Garrido (predoc researcher) – Centre: University of Santiago de Compostela, Spain. (October 2011-February 2012).

AIII Co-directed PhD dissertations

- Thesis by Giuliana Ferrero (ICRA). **Development of an air-scour control system for membrane bioreactors.** Directors: Ignasi Rodríguez-Roda (ICRA) and Co-Director Joaquim Comas (LEQUIA).

- Thesis by Hèctor Monclús (University of Girona). **Development of a decision support system for the integrated control of membrane bioreactors.** Directors: Ignasi Rodríguez-Roda (ICRA) and Co-Director Joaquim Comas (LEQUIA).

AIII

Visitors and scientific collaborators

RAUL CLEMENTE

Predoc researcher from the Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA), University of Girona, Girona, Spain (January-December 2011)

FRANCESCA MALPEI

Lecturer at the DIAR Department, Milan Polytechnic, Milan, Italy (March 2011)

ROBERTO CANZIANI

Lecturer at the DIAR Department, Milan Polytechnic, Milan, Italy (March 2011)

ELENA FICARA

Lecturer at the DIAR Department, Milan Polytechnic, Milan, Italy (March 2011)

DAVIDE SCAGLIONE

Predoc researcher from Milan Polytechnic, Milan, Italy (March 2011)

RUBÉN REIF

Predoc researcher from the Department of Chemical Engineering, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain (April 2011-April 2012)

CRISTIANA MOROSINI

Assistant professor at the DASS Environment Department, University of Studies of Insubria, Varese, Italy (May-June 2011)

MARC BENJAMIN NEUMANN

ModelEau researcher, University of Quebec, Canada (June 2011)

ZHIGUO YUAN

Professor and Deputy Director of the Advanced Water Management Centre, University of Queensland, Australia (June 2011)

KESHAB SHARMA

Researcher from the Advanced Water Management Centre, University of Queensland, Australia (June 2011)

MARIA TERESA ALARCÓN

Postdoc researcher from the Renewable Energy Department and Environmental Protection Research Centre in Advanced Materials (CIMAV), Chihuahua, Mexico (June-July 2011)

ADRIÀ RUBIROLA

Environmental Sciences student from the University of Girona, Girona, Spain (June-August 2011)

SELENA GISMEROS

Biology Degree student from the University of Girona, Girona, Spain (June-September 2011)

CARLA PLANAS

Training cycle environmental chemistry student from the Mercè Rodoreda Institute of Secondary Education and Vocational Training (IES), l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Spain (June-October 2011)

KRIS VILLEZ

Postdoctoral Research Associate, Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA (July 2011)

MARIA JOSÉ FARRE

Researcher from the Advanced Water Management Centre, University of Queensland, Australia (September 2011)

JELENA RADJENOVIC

Researcher from the Advanced Water Management Centre, University of Queensland, Australia (September 2011)

WOLFGANG GERNJAK

Researcher from the Advanced Water Management Centre, University of Queensland, Australia (September 2011)

MIQUEL SÀNCHEZ MARRÈ

Lecturer at the Computer Languages and Systems Department, Polytechnic University of Catalonia, Barcelona, Spain, on sabbatical stay (September 2011-September 2012)

NÚRIA GARCÍA

Predoc researcher from the Cranfield Water Science Institute, Cranfield University, United Kingdom (November 2011)

PHILIPPE CORVINI

Director of the Institute for Ecopreneurship - Life Sciences School - University of Applied Sciences Northwestern Switzerland, Muttenz, Switzerland (November 2011)

BENJAMIN RICKEN

Predoc researcher from the University of Applied Sciences Northwestern Switzerland, Muttenz, Switzerland (November 2011)

MERIE M CHTOUROU

Internship student from the Faculty of Sciences, University of Sfax, Tunisia (November 2011-February 2012)

HÈCTOR MONTCLÚS

Postdoc researcher from the Chemical, Agricultural and Food Technology Engineering Department, University of Girona, Girona, Spain (November 2011-December 2012)

MARCEL GÓMEZ

Predoc researcher from the Chemical Technology Institute, University of Prague, Prague, Czech Republic (December 2011-April 2012)

04.

Publications

RESOURCES AND ECOSYSTEMS RESEARCH AREA

> SCI PUBLICATIONS

(Science Citation Index)

(Ordered by impact index JCR 2010)

Honey-Rosés, J., Baylis, K., Ramirez, I. **A spatially explicit estimate of avoided forest loss.** *Conservation Biology*, 25(5) (2011), 1032-1043.

Hannes, P., Ylla, I., Gudas, C., Romani, A.M., Sabater, S., Tranvik, L.J. **Multifunctionality in microbial biofilms is constrained by diversity.** *PLoS ONE*, 6, 8 (2011), e23225.

Simek, K., Comerma, M., García, J.C., Nedoma, J., Marcé, R., Armengol, J. **The Effect of River Water Circulation on the Distribution and Functioning of Reservoir Microbial Communities as Determined by a Relative Distance Approach.** *Ecosystems*, 14 (2011), 1-14.

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

López, P., Marcé, R., Armengol, J. **Net heterotrophy and CO₂ evasion from a productive calcareous reservoir: adding complexity to the metabolism-CO₂ evasion issue.** *Journal of Geophysical Research*, 116 (2011): G02021.

Proia, L., Morin, S., Peipoch, M., Romani, A.M., Sabater, S. **Resistance and recovery of river biofilms receiving short pulses of triclosan and diuron.** *The Science of the Total Environment*, 409 (17) (2011), 3129-3137.

Sabater, S., Artigas, J., Gaudes, A., Muñoz, I., Urrea, G., Romani, A.M. **Moderate long-term nutrient input enhances autotrophy in a forested Mediterranean stream.** *Freshwater Biology*, 56 (2011), 1266-1280.

Batalla, R.J., Vericat, D. **An appraisal of the contemporary sediment yield in the Ebro basin.** *Journal of Soils and Sediments*, 11(6) (2011), 1070-1081.

Acuña, V., Vilches, C., Giorgi, A. **As productive and slow as a stream can be - the metabolism of a Pampean stream.** *Journal of the North American Benthological Society*, 30 (2011), 71-83.

Rigosi, A., Marcé, R., Escot, C., Rueda, F.J. **A calibration strategy for dynamic succession models including several phytoplankton groups.** *Environmental Modelling & Software*, 26 (2011), 697-710.

López-Tarazón, J.A., Batalla, R.J., Vericat, D., Francke, T. **The sediment budget of a highly dynamic mesoscale catchment: The River Isábena.** *Geomorphology*, 138(1) (2011), 15-28.

von Schiller, D., Acuña, V., Graeber, D., Martí, E., Ribot, M., Sabater, S., Timoner, X., Tockner, K. **Contraction, fragmentation and expansion dynamics determine nutrient availability in a Mediterranean forest stream.** *Aquatic Sciences*, 73 (2011), 485-717.

Ylla, I., Sanpera-Calbet, I., Muñoz, I., Romaní, A.M., Sabater, S. **Organic matter characteristics in a Mediterranean stream through amino acid composition: changes driven by intermittency.** *Aquatic Sciences*, 73 (2011), 523-535.

Thibault, D., Arscott, D.B., Sabater, S. **Recent perspectives on temporary river ecology.** *Aquatic Sciences*, 73 (2011), 453-457.

Dieter, D., von Schiller, D., García-Roger, E.M., Sánchez-Montoya, M.M., Gómez, R., Mora Gómez, J., Sangiorgio, F., Gelbrecht, J., Tockner, K. **Preconditioning effects of flow intermittency on leaf litter decomposition.** *Aquatic Sciences*, 73 (2011), 599-609.

Gallart, F., Delgado, J., Beatson, S.J.V., Posner, H., Llorens, P., Marcé, R. **Analysing the effect of global change on the historical trends of water resources in the headwaters of the Llobregat and Ter river basins (Catalonia, Spain).** *Physics and Chemistry of the Earth*, 36 (2011), 655-661.

Artigas, J., Gaudes, A., Muñoz, I., Romaní, A.M., Sabater, S. **Structural and functional changes in microbial community during the leaf colonization process: interaction between fungi and bacteria.** *International Review of Hydrobiology*, 96 (2011), 221-234.

► EDITED SPECIAL ISSUES

Recent Perspectives on Temporary River Ecology. *Aquatic Sciences*, 73 (2011). Guest Editors: Datry, T., Arscott, D.B., Sabater, S.

► BOOK CHAPTERS

Romaní, A.M., Sabater, S., Muñoz, I. **The physical framework and historic human influences in the Ebro River** in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 13 (2011), 1-20, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Sabater, S., Muñoz, I., Artigas, J., Romaní, A.M., Pérez, M.C., Duran, C. **Aquatic and riparian biodiversity in the Ebro watershed: prospects and threats**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 13 (2011), 121-138, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Díaz-Cruz, M.S., Darbra, R.M., Ginebreda, A., Hansen, P.D., Sabater, S., Galbiati, L., Capri, E., Vale, C., Barceló, D. **Experiences and Lessons learned in the implementation of the Water Framework Directive in Selected European River Basins**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 13 (2011), 373-424, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Terrado, M., Barceló, D., Tauler, R. **Chemometric analysis and Mapping of Environmental Pollution sources in the Ebro River Basin**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 13 (2011), 331-372, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Dieter, D., García-Roger, E.M., Sánchez-Montoya, M.M., Gómez, R., Mora Gómez, J., Sangiorgio, F., von Schiller, D., Gelbrecht, J., Tockner, K. **Effekte periodischen Austrocknens auf die Zersetzung von Laub in temporären Bächen.** in *Erweiterte Zusammenfassungen der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) 2010, Bayreuth* (2011), 187-191. Editorial: Herdeggen: DGL.

Martí, E., von Schiller, D., Argerich, A., Ribot, M., Sabater, S., Riera, J.L. **El batec biogeoquímico de la Riera de Santa Fe del Montseny**, in *VII Monografies del Montseny* (2011), 287-298.

Schmitt-Jansen, M., von der Ohe, P., Franz, S., Rotter, S., Sabater, S., de Zwart, D., Segner, H. **Ecological relevance of key toxicants in aquatic systems**, in *Effect-Directed Analysis of Complex Environmental Contamination*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 15 (2011), 315-339, Ed. Brack, W., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

> OTHER BOOKS AND JOURNALS

Sabater, S., Navarro-Ortega, A., Barceló, D. **Oferta y demanda de agua: implicaciones para los sistemas fluviales mediterráneos.** *Revista Lychnos*, nº 4, Cuadernos de la Fundación General CSIC (2011), 28-33.

> PRESENTATIONS AT CONGRESSES

GUEST LECTURES

Acuña, V., Diez, J., Flores, L., Elosegí, A. **Stream restoration by wood addition - connecting reach and basin scales by ecosystem services.** Invited Seminar at the *Center of Advanced Studies* (CSIC). Blanes, Girona, Spain (15 June 2011).

Sabater, S., Durán, C., Pérez-Baliero, M.C., Romaní, A.M., Ruiz-González, C., Soley, S., Timoner, X., Tornés, E., Irene, Y., Artigas, J. **Spatial and temporal patterns of phosphorus utilization by planktonic communities in a large regulated Mediterranean river.** Special Session SS7 Effects of global change on water quality under drought conditions in Mediterranean regions. *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Acuña, V., Diez, J., Flores, L., Elosegí, A. **Stream restoration by wood addition - connecting reach and basin scales by ecosystem services.** Special Session SS3. *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Sabater, S. **Estructura y función del biofilm respuestas a las perturbaciones naturales y humanas. Algas: algo más que plantas. taxonomía, ecología y biotecnología en algas de agua dulce.** University of Granada, Granada, Spain (25-29 July 2011).

Sabater, S., Tornés, E. **Presentación del Tesoro Taxonómico de fitobentos (diatomeas).** Guest lecturer: *Jornada de presentación del Tesoro Taxonómico TAXAGUA para la clasificación del estado ecológico de las masas de agua continentales*. Dirección General del Agua, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid, Spain (21 September 2011).

ORAL PRESENTATIONS

Brauns, M., Friese, M., Graeber, D., von Schiller, D. **Resource quality but not species identity affects stable isotope fractionation of freshwater macroinvertebrates.** *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. San Juan, Puerto Rico (13-18 February 2011).

Marcé, R., Armengol, J. **Water quality in reservoirs under a changing climate: potential risks and management opportunities.** *Second IWA symposium on Lake & Reservoir Management*. Granada, Spain (13 June 2011).

Andradóttir, H.O., Rueda, F.J., Marcé, R. **Impact of water management on reservoir residence time.** *Second IWA symposium on Lake & Reservoir Management*. Granada, Spain (13 June 2011).

López, P., Marcé, R., Urrutia, I., Gordo, M.C., Armengol, J. **Sedimentary phosphorus in a cascade of 5 reservoirs (Lozoya River, Central Spain).** *Second IWA symposium on Lake & Reservoir Management*. Granada, Spain (13 June 2011).

Timoner, X., Acuña, V., Sabater, S. **Intermittent water regime affects C:N:P ratios and ectoenzyme activities in a Mediterranean Stream.** *4th International Conference Enzymes in the Environment: Activity, Ecology & Applications*. Bad Nauheim, Germany (July 2011).

Obrador, B., Marcé, R., Riera, J.L., Morguá, J.A., López, P., Armengol, J. **Alkalinity and the inorganic carbon equilibrium shape the metabolism-CO₂ saturation relationship in lentic freshwaters.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

López, P., Marcé, R., Armengol, J. **Net heterotrophy and CO₂ evasion from a productive calcareous reservoir.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Ordóñez, J., Rodríguez, J.J., García, J.C., Marcé, R., Armengol, J. **Importance of reservoir management to improve the water quality they supply: example of some Catalan reservoirs.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

García-Berthou, E., Benejam, L., Benito, J., Carmona-Catot, G., Casals, F., Faggiano, L., Merciai, R., Murphy, C. **Effects of hydrological alterations on Iberian freshwater fishes: what do we know?** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Aguilera, R., Marcé, R., Sabater, S. **Modelling instream nutrient processes at the basin scale: Testing the Efficiency Loss hypothesis.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

von Schiller, D., Graeber, D., Britto, D., García-Roger, E.M., Gelbrecht, J., Karaouzas, I., Koutsikos, N., Prat, N., Steward, A., Tokner, K. **Terrestrial invertebrate communities of Mediterranean temporary streams.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 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 SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 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 SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Marcé, R., Armengol, J. **El Niño Southern Oscillation and climate trends impact reservoir water quality: evidences from a 44 years long-term research.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Sabater, S., Durán, C., Pérez-Baliero, M.C., Romani, A.M., Ruiz-González, C., Soley, S., Timoner, X., Tornés, E., Ylla, I., Artigas, J. **Spatial and temporal patterns of phosphorus utilization by planktonic communities in a large regulated Mediterranean River.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Timoner, X., Acuña, V., Sabater, S. **Intermittency differential effects on C:N:P use by ectoenzymes in a Mediterranean stream.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Sabater, S., Elosegi, A. **Introducción: importancia de conservar los ríos para la humanidad.** *Workshop: Conservación Fluvial. Amenazas, Retos y Oportunidades para un Futuro Sostenible*. Fundación BBVA, Madrid, Spain (5 July 2011).

Timoner, X., Acuña, V., Sabater, S. **Intermittency effects on microbial nutrient demand in a Mediterranean stream.** *50th ASL & 43rd NZFSS Congres 2011*. Brisbane, Australia (September 2011).

Sabater, S. **El coneixement i la gestió dels ecosistemes aquàtics a Catalunya.** *Jornada sobre recerca i conservació del medi natural. Aportacions de la recerca a la gestió dels espais naturals protegits dels Països Catalans*. Session ICHN. El Prat de Llobregat, Barcelona, Spain (21 October 2011).

Sabater, S. **Calidad del agua.** *Jornada técnica "Las Algas del tramo bajo del Ebro"*. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza, Spain (7 November 2011).

Aguilera, R., Marcé, R., Sabater, S. **Modelling nutrient loads and in-stream retention in basins under chronic human impact: lessons from the Llobregat River basin (NE Spain).** *2nd SCARCE Annual Conference: Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*. Madrid, Spain (November 2011).

Sabater, S., Acuña, V., Artigas, J., Bernal, S., Butturini, A., Martí, E., Muñoz, I., Romani, A.M., Sabater, F., von Schiller, D. **L'ecologia de la Riera de Fuirosos: 15 anys d'estudi en una riera típicament mediterrània.** *II Trobada d'Estudiosos dels Parcs de la Serralada Litoral Central & VI Trobada d'Estudiosos del Parc del Montnegre i el Corredor*. Vilassar de Dalt, Barcelona, Spain (November 2011).

POSTERS

Tornés, E., Acuña, V., Sabater, S. **Effect of flood events at different spatial scales on diatom communities in a semiarid river network.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Almeida, S., Elias, C., Tornés, E., Puccinelli, C., Mancini, L., Delmas, F., Dörflinger, G., Urbanic, G., Ferreira, J., Rosebery, J., Sabater, S. **Diatom biotopology of the Mediterranean region.** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Tekwani-Movellán, N., Tornés, E., Urrea-Clos, G., Majdi, N., Buffau-Dubau, E., Sabater, S., Tackx, M. **Contribution of epilithic diatoms to benthic-pelagic coupling in the Garonne River (France).** *7th SEFS Symposium of European Freshwater Sciences*. Girona, Spain (27 June - 1 July 2011).

Merciai, R., García-Berthou, E., Corcoll-Cornet, N., Guasch, H., Kumar, A., Scanzio, T., Sabater, S. **Variation in heavy metal muscle concentrations related to species and size of Llobregat River fish.** *2nd SCARCE Annual Conference: Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*. Madrid, Spain (November 2011).

Ponsatí, L., Acuña, V., von Schiller, D., Aristi, I., Arroita, M., Elosegi, A., Sabater, S. **Before and after dams: Biofilm changes in structure and function.** *2nd SCARCE Annual Conference: Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*. Madrid, Spain (November 2011).

WATER QUALITY RESEARCH AREA

> SCI PUBLICATIONS (Science Citation Index) (Ordered by impact index JCR 2010)

Balcázar, J.L., Planas, M., Pintado, J. **Novel Mycobacterium species in seahorses with tail rot.** *Emerging Infectious Diseases*, 17 (2011), 1770-1772.

Farré, M., Sanchís, J., Barceló, D. **Analysis and assessment of the occurrence, the fate and the behavior of nanomaterials in the environment.** *Trends in Analytical Chemistry*, 30(3) (2011), 517-527.

Ferreira da Silva, B., Pérez, S., Gardinalli, P., Singhal, R.K., Mozeto, A.A., Barceló, D. **Analytical Chemistry of Metallic nanoparticles in natural environments.** *Trends in Analytical Chemistry*, 30(3) (2011), 528-540.

Guerra, P., Eljarrat, E., Barceló, D. **Determination of halogenated flame retardants by liquid chromatography coupled to mass spectrometry.** *Trends in Analytical Chemistry*, 30(6) (2011), 842-855.

Petrovic, M., Ginebreda, A., Acuña, V., Batalla, R.J., Elosegi, A., Guasch, H., López de Alda, M.J., Marcé, R., Muñoz, I., Navarro-Ortega, A., Navarro, E., Vericat, D., Sabater, S., Barceló, D. **Combined scenarios of chemical and ecological quality under water scarcity in Mediterranean rivers.** *Trends in Analytical Chemistry*, 30(8) (2011), 1269-1278.

Guerra, P., Fernie, K., Jiménez, B., Pacepavicius, G., Shen, L., Reiner, E., Eljarrat, E., Barceló, D., Alaee, M. **Dechlorane Plus and Related Compounds in Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) Eggs from Canada and Spain.** *Environmental Science & Technology*, 45 (2011), 1284-1290.

Gonçalves, C., Pérez, S., Osorio, V., Petrovic, M., Alpendurada, M.F., Barceló, D. **Photofate of Oseltamivir (Tamiflu) and Oseltamivir Carboxylate under Natural and Simulated Solar Irradiation: Kinetics, Identification of the Transformation Products, and Environmental Occurrence.** *Environmental Science & Technology*, 45 (2011), 4307-4314.

Postigo, C., Sirtori, C., Oller, I., Malato, S., Maldonado, M.I., López de Alda, M.J., Barceló, D. **Solar transformation and photocatalytic treatment of cocaine in water: Kinetics, characterization of major intermediate products and toxicity evaluation.** *Applied Catalysis B: Environmental*, 104 (2011), 37-48.

Postigo, C., López de Alda, M.J., Barceló, D. **Evaluation of drugs of abuse and trends in a prison through wastewater analysis.** *Environment International*, 37 (2011), 49-55.

García-Galán, M.J., Díaz-Cruz, M.S., Barceló, D. **Occurrence of sulfonamide residues along the Ebro river basin Removal in wastewater treatment plants and environmental impact assessment.** *Environment International*, 37 (2011), 462-473.

Jelic, A., Gros, M., Ginebreda, A., Céspedes-Sánchez, R., Ventura, F., Petrovic, M., Barceló, D. **Occurrence, partition and removal of pharmaceuticals in sewage water and sludge during wastewater treatment.** *Water Research*, 45 (2011), 1165-1176.

Postigo, C., Sirtori, C., Oller, I., Malato, S., Maldonado, M.I., López de Alda, M.J., Barceló, D. **Photolytic and photocatalytic transformation of methadone in aqueous solutions under solar irradiation: Kinetics, characterization of major intermediate products and toxicity evaluation.** *Water Research*, 45 (2011), 4815-4826.

Picó, Y., Farré, M., Llorca, M., Barceló, D. **Perfluorinated compounds in food: a global perspective.** *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51 (2011), 605-625.

Marti, E., Monclús, H., Rodríguez-Roda, I., Jofre, J., Comas, J., Balcázar, J.L. **Removal of microbial indicators from municipal wastewater by a membrane bioreactor (MBR).** *Bioresource Technology*, 102 (2011), 5004-5009.

Rodríguez-Rodríguez, C.E., Jelic, A., Llorca, M., Farré, M., Caminal, G., Petrovic, M., Barceló, D., Vicent, T. **Solid-phase treatment with the fungus *Trametes versicolor* substantially reduces pharmaceutical concentrations and toxicity from sewage sludge.** *Bioresource Technology*, 102 (2011), 5602-5608.

Llorca, M., Farré, M., Picó, Y., Barceló, D. **Analysis of perfluorinated compounds in sewage sludge by pressurized solvent extraction followed by liquid chromatography-mass spectrometry.** *Journal of Chromatography A*, 1218 (2011), 4840-4846.

Tong, L., Pérez, S., Gonçalves, C., Alpendurada, M.F., Wang, Y., Barceló, D. **Kinetic and mechanistic studies of the photolysis of metronidazole in simulated aqueous environmental matrices using a mass spectrometric approach.** *Analytical Bioanalytical Chemistry*, 399 (2011), 421-428.

García-Galán, M.J., Garrido, T., Fraile, J., Ginebreda, A., Díaz-Cruz, M.S., Barceló, D. **Application of fully automated online solid phase extraction-liquid chromatography-electrospray-tandem mass spectrometry for the deter-**

- mination of sulfonamides and their acetylated metabolites in groundwater. *Analytical Bioanalytical Chemistry*, 399 (2011), 795-806.
- Gago-Ferrero, P., Díaz-Cruz, M.S., Barceló, D. **Fast pressurized liquid extraction with in-cell purification and analysis by liquid chromatography tandem mass spectrometry for the determination of UV filters and their degradation products in sediments.** *Analytical Bioanalytical Chemistry*, 400 (2011), 2195-2204.
- Viana, M., Postigo, C., Querol, X., Alastuey, A., López de Alda, M.J., Barceló, D., Artiñano, B., López-Mahía, P., García Gacio, D., Cots, N. **Cocaine and other illicit drugs in airborne particulates in urban environments: A reflection of social conduct and population size.** *Environmental Pollution*, 150 (2011), 1241-1247.
- van Nuijs, A. LN., Castiglioni, S., Tarcomnicu, I., Postigo, C., López de Alda, M.J., Neels, H., Zuccato, E., Barceló, D., Covaci, A. **Illicit drug consumption estimations derived from wastewater analysis: A critical review.** *Science of the Total Environment*, 409 (2011), 3564-3577.
- García-Galán, M.J., Rodríguez-Rodríguez, C.E., Vicent, T., Caminal, G., Díaz-Cruz, M.S., Barceló, D. **Biodegradation of sulfamethazine by *Trametes versicolor*: Removal from sewage sludge and identification of intermediate products by UPLC-QqTOF-MS.** *Science of the Total Environment*, 409 (2011), 5505-5512.
- Köck-Schulmeyer, M., Ginebreda, A., Postigo, C., López-Serna, R., Pérez, S., Brix, R., Llorca, M., López de Alda, M.J., Petrovic, M., Munné, A., Tirapu, Ll., Barceló, D. **Wastewater reuse in Mediterranean semi-arid areas: The impact of discharges of tertiary treated sewage on the load of polar micro pollutants in the Llobregat river (NE Spain).** *Chemosphere*, 82 (2011), 670-678.
- Ortiz, X., Guerra, P., Díaz-Ferrero, J., Eljarrat, E., Barceló, D. **Diastereoisomer- and enantiomer-specific determination of hexabromocyclododecane in fish oil for food and feed.** *Chemosphere*, 82 (2011), 739-744.
- Olivera Pereira, R., Postigo, C., López de Alda, M.J., Daniel, L.A., Barceló, D. **Removal of estrogens through water disinfection processes and formation of by-products.** *Chemosphere*, 82 (2011), 789-799.
- Tong, L., Eichhron, P., Pérez, S., Wang, Y., Barceló, D. **Photodegradation of azithromycin in various aqueous systems under simulated and natural solar radiation: Kinetics and identification of photoproducts.** *Chemosphere*, 83 (2011), 340-348.
- Gago-Ferrero, P., Díaz-Cruz, M.S., Barceló, D. **Occurrence of multiclass UV filters in treated sewage sludge from wastewater treatment plants.** *Chemosphere*, 84 (2011), 1158-1165.
- de Olivera Pereira, R., López de Alda, M.J., Joglar, J., Daniel, L.A., Barceló, D. **Identification of new ozonation disinfection by-products of 17 β -estradiol and estrone in water.** *Chemosphere*, 84 (2011), 1535-1541.
- Ferreira da Silva, B., Jelic, A., López-Serna, R., Mozeto, A.A., Petrovic, M., Barceló, D. **Occurrence and distribution of pharmaceuticals in surface water, suspended solids and sediments of the Ebro river basin, Spain.** *Chemosphere*, 85 (2011), 1331-1339.
- López-Serna, R., Petrovic, M., Barceló, D. **Development of a fast instrumental method for the analysis of pharmaceuticals in environmental and wastewaters based on ultra high performance liquid chromatography (UHPLC)-tandem mass spectrometry (MS/MS).** *Chemosphere*, 85 (2011), 1390-1399.
- Damáso, J., Barceló, D., Brix, R., Postigo, C., Gros, M., Petrovic, M., Sabater, S., Guasch, H., López de Alda, M.J., Barata, C. **Are pharmaceuticals more harmful than other pollutants to aquatic invertebrate species: A hypothesis tested using multi-biomarker and multi-species responses in field collected and transplanted organisms.** *Chemosphere*, 85 (2011), 1548-1554.
- Pérez-Sánchez, T., Balcázar, J.L., Merrifield, D.L., Carnevali, O., Gioacchini, G., de Blas, I. **Expression of immune-related genes in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) induced by probiotic bacteria during *Lactococcus garvieae* infection.** *Fish & Shellfish Immunology*, 31 (2011), 196-201.
- Feo, M.L., Eljarrat, E., Barceló, D. **Performance of gas chromatography/tandem mass spectrometry in the analysis of pyrethroid insecticides in environmental and food samples.** *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 25 (2011), 869-876.
- Tuikka, A.I., Schmitt, C., Höss, S., Bandow, N., von der Ohe, P.C., de Zwart, D., de Deckere, E., Streck, G., Mothes, S., van Hattum, B., Kocan, A., Brix, R., Brack, W., Barceló, D., Sormunen, A.J., Kukkonen, J.V.K. **Toxicity assessment of sediments from three European river basins using a sediment contact test battery.** *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 74 (2011), 123-131.
- Fatta-Kassinos, D., Hapeshi, E., Achilleos, A., Meric, S., Gros, M., Petrovic, M., Barceló, D. **Existence of Pharmaceutical Compounds in Tertiary Treated Urban Wastewater that is Utilized for Reuse Applications.** *Water Resources Management*, 25 (2011), 1183-1193.

Ben Ameer, W., Ben Hassine, S., Eljarrat, E., El Megdiche, Y., Trabelsi, S., Hammami, B., Barceló, D., Ridha Driss, M. **Polybrominated diphenyl ethers and their methoxylated analogs in mullet (*Mugil cephalus*) and sea bass (*Dicentrarchus labrax*) from Bizerte Lagoon, Tunisia.** *Marine Environmental Research*, 72 (2011), 258-264.

Pérez-Sánchez, T., Balcázar, J.L., García, Y., Halaihel, N., Vendrell, D., de Blas, I., Merrifield, D.L., Ruiz-Zarzuola, I. **Identification and characterization of lactic acid bacteria isolated from rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) with inhibitory activity against *Lactococcus garvieae*.** *Journal of Fish Diseases*, 34 (2011), 499-507.

› EDITED BOOKS

The Ebro River Basin. The Handbook of Environmental Chemistry, vol. 13 (2011), 1-430. Ed. Barceló, D., Petrovic, M. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Waste Water Treatment and Reuse in the Mediterranean Region. The Handbook of Environmental Chemistry, vol. 14 (2011), 1-300. Ed. Barceló, D., Petrovic, M. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Brominated Flame Retardants. The Handbook of Environmental Chemistry, vol.16 (2011), 1-296. Ed. Eljarrat, E., Barceló, D. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

› BOOK CHAPTERS

Navarro-Ortega, A., Barceló, D. **Persistent Organic Pollutants in Water, Sediments and Biota** in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.13 (2011), 139-166, Ed. Barceló, D., Petrovic, M.; Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Eljarrat, E., Raldua, D., Barceló, D. **Origin, occurrence and behaviour of Brominated Flame retardants in The Ebro River Basin**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.13 (2011), 167-188, Ed. Barceló, D., Petrovic, M.; Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Postigo, C., López de Alda, M.J., Barceló, D. **Illicit drugs along the Ebro River Basin: Occurrence in surface and wastewater and derived consumption estimations**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.13 (2011), 189-208, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Gros, M., Petrovic, M., Ginebreda, A., Barceló, D. **Sources, Occurrence and Environmental Risk Assessment of Pharmaceuticals in the Ebro River Basin**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.13 (2011), 209-238, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Köch-Schulmeyer, M., López de Alda, M.J., Martínez, E., Farré, M., Navarro, A., Ginebreda, A., Barceló, D. **Pesticides at the Ebro River Delta; Occurrence and Toxicity in Water and Biota**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 13 (2011), 259-274, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Bovolo, C.L., Blemjksop, S., Majone, B., Zambrano-Bigiarini, M., Fowler, H.J., Bellin, A., Burtton, A., Barceló, D., Grathwohl, P., Barth, J.A.C. **Climate Change, Water Resources and Pollution in the Ebro River Basin; Towards and integrated approach**, in *The Ebro River Basin*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 13 (2011), 295-330, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Pérez, S., Köck, M., Tong, L., Ginebreda, A., López-Serna, R., Postigo, C., Brix, R., López de Alda, M.J., Petrovic, M., Wang, Y., Barceló, D. **Wastewater reuse in the Mediterranean area of Catalonia, Spain: Case study of reuse of tertiary effluent from a Wastewater Treatment Plant at El Prat de Llobregat, Barcelona**, in *Waste Water Treatment and Reuse in the Mediterranean Region*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.14 (2011), 249-294, Ed. Barceló, D., Petrovic, M., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Barceló, D., Petrovic, M., Alemany, J. **Problems and needs of sustainable water management in the Mediterranean area: Conclusions and Recommendations** in *Waste Water Treatment and Reuse in the Mediterranean Region*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.14 (2011), 295-306, Ed. Barceló, D., Petrovic, M. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Leonards, P.E.G., Brix, R., Barceló, D., Lamoree, M. **Advanced GC-MS and LC-MS Tools for structure elucidation in Effect-Directed Analysis of Complex Environmental Contamination**, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, Vol.15 (2011), 143-165, Ed. Brack, W., Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Guerra, P., Alae, M., Eljarrat, E., Barceló, D. **Introduction to brominated flame retardants: commercially products, applications and physicochemical properties** in *Brominated Flame Retardants*, in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 16 (2011), 1-17, Ed. Eljarrat, E., Barceló, D. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Guerra, P., Covaci, A., Eljarrat, E., Barceló, D. **Recent methodologies for brominated flame retardant determinations by means of liquid chromatography-mass spectrometry** in *Brominated Flame Retardants* in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol. 16 (2011), 95-121, Ed. Eljarrat, E., Barceló, D. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Eljarrat, E., Feo, M.L., Barceló, D. **Degradation of brominated flame retardants in Brominated Flame Retardants** in *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol.16 (2011), 187-202, Ed. Eljarrat, E., Barceló, D. Editorial: Springer, Berlin, Germany.

Postigo, C., López de Alda, M.J., Barceló, D. **Occurrence of illicit drugs in wastewater in Spain** in *Illicit Drugs in the Environment: Occurrence, Analysis and Fate, using Mass Spectrometry* (2011), 115-136, Ed. Castioglioni, S., Zuccateo, E., Farinelli, R.; Editorial: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA.

Farré, M., Pérez, S., Kantiani, L., Barceló, D. **Application of Biosensors for environmental analysis** in *Biophysico-Chemical Processes of Anthropogenic Organic Compounds in Environmental Systems* (2011), 413-438, Ed. Xing, B., Senesi, N., Ming Huang, P. Editorial: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA.

> OTHER BOOKS AND JOURNALS

Josa, A. **Memòria històrica i descriptiva de la qüestió de l'aigua de Menàrguens**, prologue by Damià Barceló. *Ajuntament de Menàrguens* (Lleida, Spain) (2011), 1-167.

López Teijón, M., Barceló, D., Farré, M., Martínez, E., Temprano, H., Álvarez, J.G. **Relación entre la exposición a disruptores endocrinos durante el período fetal y perinatal y la tasa de oligospermia**. *Revista Internacional de Andrología* nº 9 (2) (2011), 41-49.

Gama, A.C., Viana, P., Herold, B., Barceló, D., Bordado, J. **Um olhar sobre o panorama ambiental nacional e internacional dos retardantes de chama bromados, em particular os éteres difenilicos policromados**. *Química* 2012 122 (2011), 35-40.

Rodríguez-Mozaz, S. **Los peligros de la Geoingeniería**. Leading article: Epicentre in *Revista Agenda Viva de la Fundación Félix Rodríguez de la Fuente*, nº25 (2011), 48-49.

Marti, E., Balcázar, J.L., Rodríguez-Roda, I., Monclús, H., Comas, J. and Jofre, J. **Reducing microbial indicators in wastewater treatment by MBR. -Disminución de la con-**

centración de indicadores microbianos en la depuración de aguas residuales mediante un biorreactor de membranas (BRM). *Tecnología del Agua*, 31(328), (2011), 52-59.

> EDITORIAL BOARDS OF BOOKS AND SCIENTIFIC JOURNALS

Barceló, D. - Editor of *Wilson & Wilson, Comprehensive Analytical Chemistry*, book series (Elsevier, Amsterdam, Netherlands) 1997 to present.

Barceló, D. - Co-Editor-in chief of *The Handbook of Environmental Chemistry*, book series (Springer, Berlin, Germany) 2007 to present.

Barceló, D. - Associate editor of *Environment International* (Elsevier, Amsterdam, Netherlands) 2009 to present.

Barceló, D. - Associate editor of *Trends in Analytical Chemistry* (Elsevier, Amsterdam, Netherlands) 1993 to present.

Barceló, D. - Editorial Advisory Board Member of *Analytical and Bioanalytical Chemistry* (Springer, Berlin, Germany) 2002 to present.

Barceló, D. - Editorial Advisory Board Member of *Talanta* (Elsevier, Amsterdam, Netherlands) 2002 to present.

> PRESENTATIONS AT CONGRESSES

GUEST LECTURES

Barceló, D. - **Emerging contaminants in groundwater**. Congress: *Resíduos de Antibióticos e outros farmacos no Ambiente*. Porto, Portugal (January 2011).

Barceló, D. - **New achievements in the trace level determination of emerging contaminants such as pharmaceutical residues and perfluorinated compounds in Environmental and biological human samples by on-line sample preparation methods (Symbiosis, turboflow) coupled to LC-tandem MS systems**. *9^{ème} Congrès francophone de l'AFSep sur les sciences séparatives et les couplages*. Toulouse, France (March 2011).

Barceló, D. - **The SCARCE Consolider project on Iberian river basins: the study of sediments**. *7th International SEDNET event*. Venecia, Italy (April 2011).

Barceló, D. - **Challenges with water allocation: coping with water scarcity in the Iberian/Mediterranean rivers.** *India Water Forum*. New Delhi, India (April 2011).

Gros, M., Rodríguez-Mozaz, S., Cetecioglu, Z., Ferrando, L., Chiuminatto, U., Radjenovic, J., Barceló, D. - **Identification and determination of pharmaceuticals and their transformation products in the environment by LC-MS systems.** Congress: *13th EuChemS International conference on chemistry and the environment (ICCE)*, Zurich, Switzerland (September 2011).

PLENARY LECTURES

Barceló, D. - **Fate and global risk of nanomaterials in the environment and recycling wastewaters.** Congress: *4th Riskcycle workshop Sustainable Waste Management of additives in products: A global challenge*. New Delhi, India (October 2011).

Barceló, D. - **Fate and risk of pharmaceuticals and illicit drugs in the Iberian river basins of Ebro and Llobregat: Challenges and Solutions using advanced treatment technologies** Congress: *EPA Technical Seminar*. Cincinnati, USA (November 2011).

Barbieri, M., Carrera, J., Ayora, C., Sánchez-Vila, X., Licha, T., Nödl, K., Osorio, V., Pérez, S., Köck-Schulmeyer, M., López de Alda, M.J., Barceló, D., Tobella, J., Hernández, M. - **Understanding the fate and behaviour of selected pharmaceuticals in soil-aquifer material prior to artificial recharge.** Congress: *2nd SCARCE Annual Conference. Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*. Madrid, Spain (November 2011).

Barceló, D. - **Analysis of Emerging Organic Contaminants.** Congress: *4^o Congresso BrMass. Sociedade Brasileira de Espectrometria de Massas*. Brazil (December 2011).

ORAL PRESENTATIONS

Barceló, D., López de Alda, M.J., Farré, M., Ginebreda, A., Navarro, A., Pico, Y., Blasco, J. - **Organic contaminants under water scarcity: environmental problems, regulations, toxic effects and environmental levels.** Congress: *SCARCE Advanced course: Analysis, fate and risks of organic contaminants in river basins under water scarcity*. Valencia, Spain (February 2011).

Barceló, D. - **Preparação de amostras e LC-MS-MS (QqQ, QTOF, Q TRAP and Orbitrap) e análise de interferentes endócrinos fármacos, drogas ilícitas, compostos fluora-**

dos e nanomateriais no ambiente. Congress: *31 Escola de Verão em Química*. Universidade Federal San Carlos, SP, Brazil (February 2011).

Barceló, D. - **LC-MS-MS (QqQ, QTOF, Q TRAP and Orbitrap) of endocrine disruptors pharmaceuticals, illicit drugs and nanomaterials in the environment.** Congress: *Pittcon 2011*. Atlanta, Georgia, USA (March 2011).

Barceló, D., Farré, M., Llorca, M. - **Environmental and Health risks of Perfluorinated Compounds at global scale: from the kitchen to Antarctica.** Congress: *3rd Riskcycle Workshop on Environmental and Health risks of chemical additives and recycling materials*. Rio de Janeiro, Brazil (May 2011).

Barceló, D. - **Nanomaterials as emerging contaminants at global scale.** Congress: *SETAC 21st Annual Meeting in Europe*. Milan, Italy (May 2011). Oral Presentation and co-chair of the session: Tracking community consumption drugs.

Barceló, D. - **Challenges and Achievements on the Determination of Emerging Organic Contaminants.** Congress: *4^{ème} Symposium de spectrométrie de masse*, Quebec, Canada (May 2011).

Barceló, D. - **New achievements in the target and non-target analysis of emerging contaminants in environmental samples.** Congress: *7th Annual LC/MS/MS Workshop on Environmental Applications and Food Safety*. Buffalo, New York, USA (June 2011).

Barceló, D. - **Haciendo frente a la llegada de nuevos compuestos orgánicos: efectos sobre la biota acuática.** Workshop "*Conservación Fluvial. Amenazas, Retos y Oportunidades para un Futuro Sostenible*". Fundación BBVA. Madrid, Spain (July 2011).

Barceló, D. - **Risk-based management of chemicals and products in a circular economy at a global scale.** Congress: *20 years Waste Management Producer Responsibility and Product Policy*. Dresden, Germany (September 2011).

Dolar, D., Gros, M., Rodríguez-Mozaz, S., Moreno, J., Comas, J., Rodríguez-Roda, I., Barceló, D. **Removal of emerging contaminants from municipal wastewater with integrated membrane system, MBR-RO.** Congress: *CEST2011 12th International Conference on Environmental Science and Technology*, Rhodes Island, Greece (September 2011).

Marti, E., Monclús, H., Jofre, J., Rodríguez-Roda, I., Comas, J., Balcázar, J.L. **Wastewater disinfection by MBRs: Focus on bacterial and viral indicators retention.** Congress: *8th IWA International Conference on Water Reclamation & Reuse*. Barcelona, Spain (September 2011).

Gonçalves, E.S., Rodríguez-Mozaz, S., Gross, M., Barceló, D., Rodrigues, S.V., Santelli, R.E. **Occurrence of Pharmaceutical Compounds in Surface Water in the State of Rio de Janeiro, Brazil, using SPE-LC-MS/MS.** Congress: *VI Seminar of Environment Geochemistry - Geoamb 2011*. Niterói, Brazil (November 2011).

Pérez Sánchez, T., Balcázar, J.L., Halaihel, N., Vendrell, D., de Blas, I., Ruiz-Zarzuola, I. **Expresión de genes de resistencia inmune tras la administración de cepas probióticas durante una infección experimental con *Lactococcus garvieae* en trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).** Congress: *XIII Congreso Nacional de Acuicultura*. Barcelona, Spain (November 2011).

POSTERS

Marti, E., Balcázar, J.L. **Antibiotic-resistance patterns in bacteria isolated from wastewater treatment plant and the receiving river.** Congress: *4th Congress of European Microbiologists*. Geneve, Switzerland (June 2011).

Pérez Sánchez, T., Balcázar, J.L., de Blas, I., Vendrell, D., Ruiz-Zarzuola, I. **Use of probiotic bacteria to protect rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) from lactococcosis.** Congress: *4th Congress of European Microbiologists*. Geneve, Switzerland (June 2011).

Huerta, B., Marti, E., Gros, M., Stroomberg, G., Balcázar, J.L., Rodríguez-Mozaz, S., Barceló, D., Marcé, R. **Antibiotic occurrence in water and sediment in three water supply reservoirs related to antibiotic resistance genes in natural bacterial assemblages.** Congress: *3rd International Conference on Occurrence, Fate, Effects, and Analysis of Emerging Contaminants in the Environment*. Copenhagen, Denmark (August 2011).

Platikanov, S., Rodríguez-Mozaz, S., Huerta, B., Barceló, D., Tauler R. **A chemometric approach for the evaluation of wastewater treatment plant process. Two case studies.** Congress: *Conferentia Chemométrica 2011*. Sümeg, Hungary (September 2011).

Gros, M., Rodríguez-Mozaz, S., Barceló, D. **Comprehensive fast multi-residue analysis of a wide range of human and veterinary pharmaceuticals in environmental waters by UPLC-QqLIT tandem mass spectrometry.** Congress: *EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment- ICCE2011*. Zurich, Switzerland (September 2011).

Ferrando-Climent, L., Collado, N., Buttiglieri, G., Rodríguez-Roda, I., Rodríguez-Mozaz, S., Barceló, D. **Elimination**

Processes of Ibuprofen in Activate Sludge Batch Experiments. Congress: *EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment- ICCE 2011*. Zurich, Switzerland (September 2011).

Huerta, B., Marti, E., Gros, M., Balcáza, J.L., Rodríguez-Mozaz, S., Barceló, D., Marcé, R. **Antibiotic contamination and promotion of antibiotic resistance in aquatic microorganisms and fish in two Catalan reservoirs.** Congress: *2nd SCARCE Annual Conference: Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*. Madrid, Spain (November 2011).

Petrovic, M., Gorga, M., Osório, V., Pérez, S., Barceló, D. **Levels and spatial distribution of emerging contaminants in the Iberian rivers.** Congress: *2nd SCARCE Annual Conference: Integrated modelling and monitoring at different river basin scales*. Madrid, Spain (November 2011).

Zokaei Far, H., Saad, C.R., Kamarudin, M.S., Sijam, K., Balcázar, J.L., Hosseini, S., Hosseini, S.A. **In vitro evaluation of probiotic properties of bacteria isolated from fermented pickle.** Congress: *International Congress of the Malaysian Society for Microbiology*. Penang, Malaysia (December 2011).

Gonçalves, E.S., da Cunha, D.L., Rodríguez-Mozaz, S., Gros, M., Barceló, D., Rodrigues, S.V., Santelli, R.E. **Determination of human pharmaceuticals in rivers and effluents of wastewater treatment plants in the city of Santa Maria Madalena (Rio de Janeiro State/Brazil) by SPE-LC-MS/MS.** Congress: *4th Congresso de la Sociedade Brasileira de Espectrometria de Massas - BrMASS*. Campinas, Brasil (December 2011).

TECHNOLOGIES AND EVALUATION RESEARCH AREA

> SCI PUBLICATIONS (Science Citation Index) (Ordered by impact index JCR 2010)

Poater, A., Bahri-Lalehac, N., Cavallo, L. **Rationalizing current strategies to protect N-heterocyclic carbene-based ruthenium catalysts active in olefin metathesis from C-H (de)activation.** *Chemical Communications*, 47 (2011), 6674-6676.

- Ramon, R.S., Gaillard, S., Poater, A., Cavallo, L., Slawin, A.M.Z., S. P. Nolan, S.P. **[Au(IPr)]₂(μ-OH)]X Complexes: Synthetic, Structural and Catalytic Studies.** *Chemistry-A European Journal*, 17 (2011), 1238-1246.
- Samojtowicz, C., Bieniek, M., Pazio, A., Makal, A., Wóznik, K., Poater, A., Cavallo, L., Wójcik, J., Zdanowski, K., Grela, K. **The Doping Effect of Fluorinated Aromatic Solvent on the Rate of Ruthenium Catalysed Olefin Metathesis.** *Chemistry-A European Journal*, 17 (2011), 12981-12993.
- Ganigué, R., Gutiérrez, O., Rootsey, R., Yuan, Z. **Chemical dosing for sulfide control in Australia: an industry survey.** *Water Research*, 45 (19) (2011), 6564-6574.
- Jiang, G., Gutiérrez, O., Yuan, Z. **Optimization of intermittent, simultaneous dosage of nitrite and hydrochloric acid to control sulfide and methane production in sewers.** *Water Research*, 45 (18) (2011), 6163-6172.
- Jiang, G., Gutiérrez, O., Yuan, Z. **The strong biocidal effect of free nitrous acid on anaerobic sewer biofilms.** *Water Research*, 45 (12) (2011), 3735-3743.
- Pijuan, M., Werner, U., Yuan, Z. **Reducing the startup time of aerobic granular sludge reactors through seeding floccular sludge with crushed aerobic granules.** *Water Research*, 45(16) (2011), 5075-5083.
- Llorens, E., Saaltink, M.W., Poch, M., García, J. **Bacterial transformation and biodegradation processes simulation in horizontal subsurface flow constructed wetlands using CWM₁-RETRASO.** *Bioresource Technology*, 102 (2011), 928-936.
- Serrano, I., López, I., Ferrer, I., Poater, A., Parella, T., Fontrodona, X., Solà, M., Llobet, A., Rodríguez, M., Romero, I. **New Ru(II) Complexes Containing Oxazoline Ligands As Epoxidation Catalysts. Influence of the Substituents on the Catalytic Performance.** *Inorganic Chemistry*, 50 (2011), 6044-6054.
- Hashmi, A.S.K., Schuster, A.M., Gaillard, S., Cavallo, L., Poater, A., Nolan, S.P. **Selectivity Switch in the Synthesis of Vinylgold(I) Intermediates.** *Organometallics*, 30 (2011), 6328-6337.
- Poater, A., Ragone, F., Correa, A., Cavallo, L. **Comparison of different ruthenium-alkylidene bonds in the activation step with N-heterocyclic carbene Ru-catalysts for olefins metathesis.** *Dalton Transactions*, 40 (2011), 11066-11069.
- Nun, P., Gaillard, S., Poater, A., Cavallo, L., Nolan, S.P. **A combined mechanistic and computational study of the gold(I)-catalyzed formation of substituted indenones.** *Organic & Biomolecular Chemistry*, 9 (2011), 101-104.
- Llorens, E., Saaltink, M.W., García, J. **CMW₁ implementation in RetrasoCodeBright: First results using horizontal subsurface flow constructed wetland data.** *Chemical Engineering Journal*, 166 (2011), 224-232.
- McIntosh, B.S., Ascough, J.C., Twery, M., Chew, J., Elmahdi, A., Haase, D., Harou, J., Hepting, D., Cuddy, S., Jakeman, A.J., Chen, S., Kassahun, A., Lautenbach, S., Matthews, K., Merritt, W., Quinn, N.W.T., Rodriguez-Roda, I., Sieber, S., Stavenga, M., Sulis, A., Ticehurst, J., Volk, M., Wrobel, M., van Delden, H., El-Sawah, S., Rizzoli, A., Voinov, A. **Environmental decision support systems (EDSS) development – Challenges and best practices.** *Environmental Modelling & Software*, 26(12) (2011), 1389-1402.
- Murillo, J., Busquets, J., Dalmau, D., Lopez, B., Muñoz, V., Rodríguez-Roda, I. **Improving urban wastewater management through an auction-based management of discharges.** *Environmental Modelling & Software*, 26 (2011), 689-696.
- Monclús H., Ferrero G., Buttiglieri G., Comas J., Rodríguez-Roda I. **Online monitoring of membrane fouling in submerged MBRs.** *Desalination*, 277 (2011), 414-419.
- Ferrero, G., Monclús, H., Buttiglieri, G., Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **Automatic control system for energy optimization in membrane bioreactors.** *Desalination*, 268 (2011), 276-280.
- Ferrero, G., Monclús, H., Buttiglieri, G., Gabarrón, S., Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **Development of a control algorithm for air-scour reduction in membrane bioreactors for wastewater treatment.** *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 86 (2011), 784-789.
- Buttiglieri, G., Migliorisi, L., Malpei, F. **Adsorption and removal at low Atrazine concentration in an MBR pilot plant.** *Water Science and Technology*, 63 (7) (2011), 1334-1340.
- Ferrero, G., Monclús, H., Sancho, L., Garrido, J. Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **A knowledge-based control system for air-scour optimisation in membrane bioreactors.** *Water Science & Technology*, 63(9) (2011), 2025-2031.
- Gutiérrez, O., Sudarjanto, G., Sharma, K. R., Yuan, Z. **SCORE-CT: a new method for testing effectiveness of sulfide-control chemicals used in sewer systems.** *Water Science and Technology*, 64 (12) (2011), 2381-2388.
- Pijuan, M., Ye, L., Yuan, Z. **Could nitrite/free nitrous acid favour GAOs over PAOs in EBPR systems?** *Water Science and Technology*, 63(2) (2011), 345-351.

Sudarjanto, G., Gutiérrez, O., Sharma, K. R., Yuan, Z. **A laboratory assessment of the impact of brewery wastewater discharge on sulfide and methane production in a sewer.** *Water Science & Technology*, 64 (8) (2011), 1614 -1619.

➤ OTHER BOOKS AND JOURNALS

Casellas, M., César, E., Pastor, L., Rodríguez-Roda, I. **Preven-
ción de espumas en la digestión anaerobia de lodos de
EDAR. Causas y métodos.** *Ingeniería Química*, (October
2011), 498.

➤ PRESENTATIONS AT CONGRESSES

GUEST PRESENTATION

Ferrero, G., Monclús, H., Buttiglieri, G., Gabarrón, S.,
Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **Development of an algo-
rithm for air-scour optimization in membrane bioreac-
tors.** Congress: *18th World Congress of the International
Federation of Automatic Control (IFAC)*. Milano, Italy (28
August–2 September 2011).

ORAL PRESENTATIONS

Ye, L., Pijuan, M., Yuan, Z. **The influence of nitrite and FNA
on the aerobic metabolism of glycogen accumulating
organisms.** Congress: *Nutrient Recovery and Management
2011, WERF*. Miami, USA (9-13 January 2011).

Rodríguez-Roda I., Comas J., Sancho L., Ayesa E. **Optimización
energética y control integrado de BRM.** Congress: *III Jornada
sobre Bioreactores de membrana*. Barcelona, Spain (5 May 2011).

Gabarrón, S., Ferrero, G., Dalmau, M., Moragas, L., Robus-
té, J., Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **Benchmark study of
full-scale membrane bioreactors for municipal was-
tewater treatment in Catalonia.** Congress: *2nd Interna-
tional Conference on Membrane Bioreactors (MBR) for
Wastewater Treatment. MBR ASIA 2011 Conference*. Kuala
Lumpur, Malaysia. (25-26 April 2011).

Monclús, H., Ferrero, G., Gabarrón, S., Buttiglieri, G.,
Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **On-line fouling monitoring
in submerged MBRs.** Congress: *2nd International Confe-
rence on Membrane Bioreactors (MBR) for Wastewater
Treatment. MBR ASIA 2011 Conference*. Kuala Lumpur,
Malaysia. (25-26 April 2011).

Llorens, E., Poch M., García, J. **Evaluation of the relative
importance of microbial reactions on COD removal in
HSSF CWs treating wastewater rich in nitrates: CWM1-
RETRASO simulations.** Congress: *III International Con-
gress SMALLWAT: Wastewater Treatment in Small Commu-
nities*. Seville, Spain (April 2011).

Corominas, Ll., Foley, J., Guest, J.S., Hospido, A., Larsen, H.F., Shaw,
A. **Towards a Standard Method for Life Cycle Assessments
(LCA) of Wastewater Treatment.** Congress: *8th IWA Symposium
on Systems Analysis and Integrated Assessment, WaterMatex
2011*. San Sebastián, Spain (20-22 June 2011).

Garrido-Baserba, M., Reiff, R., Rodríguez-Roda, I., Poch, M. **A
knowledge management methodology for the integra-
ted assessment of WWTP configurations during concep-
tual design.** Congress: *8th IWA Symposium on Systems
Analysis and Integrated Assessment, Watermatex 2011*, San
Sebastián, Spain (20-22 June 2011).

Jeppsson, U., Alex, J., Batstone, D., Benedetti, L., Comas, J.,
Copp, J.B., Corominas, Ll., Flores-Alsina, X., Gernaey, K.V.,
Nopens, I., Pons, M.-N., Rodríguez-Roda, I., Rosen, C., Steyer,
J.-P., Vanrolleghem, P.A., Volcke, E.I.P., Vrecko, D. **Quo Vadis
Benchmark Simulation Models?** Congress: *8th IWA Sym-
posium on Systems Analysis and Integrated Assessment,
Watermatex 2011*, San Sebastián, Spain (20-22 June 2011).

Guerrero, J., Guisasola, A., Comas, J., Rodríguez-Roda, I.,
Baeza, J.A. **Model-based selection of the optimum control
strategy based on microbiological-related failures,
effluent quality and operating costs.** Congress: *8th IWA
Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment,
Watermatex 2011*, San Sebastián, Spain (20-22 June 2011).

Maere, T., Rodríguez-Roda, I., Dalmau, M., Comas, J.,
Nopens, I. **Building a Benchmark Simulation Model for a
Hybrid Membrane Bioreactor.** Congress: *8th IWA Sym-
posium on Systems Analysis and Integrated Assessment,
Watermatex 2011*, San Sebastián, Spain (20-22 June 2011).

Poater, A., Ragone, F., Garrido, M., Pérez, S., Poch, M., Correa,
A., Cavallo, L. **Deactivation of Ru-(benz)ylidene Grubbs
catalysts active in olefin metathesis.** Congress: *Interna-
tional Conference on Computational Science*. Singapore
(1-3 June 2011).

Collado, N., Bouju, H., Buttiglieri, G., Comas, J., Corvini, P.F.X.,
Wintgens, T., Rodríguez-Roda, I. **Evaluation of Proteomics
for Pharmaceuticals Metabolic Pathway Elucidation in
Wastewater Treatment.** Congress: *Micropoll & Ecohazard
2011, the 7th IWA specialist conference on assessment and
control of micropollutants/hazardous substances in water*.
Sydney, NSW, Australia (11-13 July 2011).

Alarcón-Herrera, M.T., Llorens, E., Olmos-Márquez, M.A., Martín-Domínguez, I.R. **Arsenic uptake and performance of *Eleocharis macrostachya* in constructed wetlands.** Congress: *Joint meeting of society of Wetland Scientists, WETPOL and Wetland Biogeochemistry Symposium*. Prague, Czech Republic (July 2011).

Collado, N., Buttiglieri, G., Kolvenbach, B., Comas, J., Corvini, P., Rodríguez-Roda, I. **Is Proteomics Reliable to Investigate Pharmaceuticals Degradation in Wastewater?** Congress: *CEST2011 12th International Conference on Environmental Science and Technology*. Rhodes Island, Greece (8-10 September 2011).

Gutiérrez, O. **Steps and tools towards the integral management of Urban Water systems.** Seminar: *Advanced Water Management Centre. Seminar Program. University of Queensland*. Brisbane, Australia (September 2011).

Poater, A., Credendino, R., Cavallo, L. **New generation of Ru metathesis catalysts.** Congress: *EUMET-M36*. Warsaw, Poland (16-18 October 2011).

Llorens, E. **Legislación vinculada a la problemática del arsénico.** Course: *Tecnologías de remoción de arsénico del agua*. Buenos Aires, Argentina (October 2011).

Llorens, E. **Simulación de humedales construidos.** Course: *Tecnologías de remoción de arsénico del agua*. Buenos Aires, Argentina (October 2011).

POSTERS

Dalmau, M., Gabarrón, S., Monclús, H., Rodríguez-Roda, I., Comas, J. **Simulation of biologic and filtration processes in a UCT-MBR pilot plant.** Congress: *2nd International Conference on Membrane Bioreactors (MBR) for Wastewater Treatment. MBR ASIA 2011 Conference*. Kuala Lumpur, Malaysia (25-26 April 2011).

Morera, S., Corominas, L., Gutiérrez, O., Turon, C., Freixó, A., Arraez, J., Poch, M. **Environmental, social and economic analysis for connecting wastewater treatment plants using the Triple Bottom Line approach.** Congress: *8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment, Watermatex 2011*, San Sebastián, Spain (June 2011).

Jiang, G., Gutiérrez, O., Yuan, Z. **The biocidal effect of free nitrous acid on microorganisms in anaerobic wastewater biofilms.** Congress: *8th IWA leading-edge conference on water and wastewater technologies*. Amsterdam, Netherlands (June 2011).

Pijuan, M., Yuan, Z. **Reducing the startup time of aerobic granular sludge reactors through seeding floccular**

sludge with crushed aerobic granules. Congress: *8th IWA leading-edge conference on water and wastewater technologies*. Amsterdam, Netherlands (June 2011).

Bouju, H., Buttiglieri, G., Malpei, F. **Influence of process type and operational parameters on pharmaceutical substances removal - comparison MBR and CAS.** Congress: *Micropol & Ecohazard 2011, the 7th IWA specialist conference on assessment and control of micropollutants/hazardous substances in water*. Sydney, NSW, Australia (11-13 July 2011).

Llorens, E., Alarcón-Herrera, M.T., Poch, M. **Arsenic retention modelling in subsurface flow constructed wetlands.** Congress: *Joint meeting of society of Wetland Scientists, WETPOL and Wetland Biogeochemistry Symposium*. Prague, Czech Republic (July 2011).

Moreno, J., Aumatell, J., Adroer, N., Cortada, E., Monclús, H., Rodríguez-Roda, I., Comas, J. **Control of bio fouling in MBR coupled RO systems: preliminary results.** Congress: *8th IWA International Conference on Water Reclamation and Reuse*. Barcelona, Spain (26-29 September 2011).

Morera, S., Corominas, L., Gabarrón, S., Poch, M., Rigola, M. **Life Cycle Assessment for Wastewater Treatment Processes evaluation: from research stage to Full-scale implementation.** Congress: *5th European Water & Wastewater Management Conference & Exhibition*. London, United Kingdom (26-27 September 2011).

Buttiglieri, G., Meabe, E., Ferrero, G., Monclús, H., Sancho, L., Comas, J., Rodríguez-Roda, I. **Comparison of fouling indicators in MBRs for Decision Support Systems implementation.** Congress: *6th IWA Specialist Conference on Membrane Technology for Water & Wastewater Treatment*. Aachen, Germany. (4-7 October 2011).

Bouju, H., Buttiglieri, G., Malpei, F. **Influence of process type and operational parameters on pharmaceutical substances removal - comparison MBR and CAS.** Congress: *6th IWA Specialist Conference on Membrane Technology for Water & Wastewater Treatment*. Aachen, Germany (4-7 October 2011).

Jiang, G., Gutiérrez, O., Yuan, Z. **Control of anaerobic sewer biofilms using the biocidal effect of free nitrous acid.** Congress: *8th IWA biofilm conference 2011. Processes in biofilms*. Shanghai, China (October 2011).

Morera, S., Corominas, L., Gabarrón, S., Poch, M., Rigola, M. **Life Cycle Assessment for Wastewater Treatment Processes evaluation: from research stage to Full-scale implementation.** Congress: *Environmental & Integrated Assessment of Complex Systems*. Montpellier, France (30 November-2 December 2011).

05.

Projects

RESOURCES AND ECOSYSTEMS RESEARCH AREA

PROJECT	Marie Curie Actions – European Reintegration Grant: Global warming effects on the stream carbon balance (GWESCB)
FUNDING AGENCY	European Union PERG07-GA-2010-259219
DURATION	2011-2013
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Vicenç Acuña
AMOUNT FOR ICRA	€45000

PROJECT	CONSOLIDER-INGENIO 2010 – Evaluación y predicción de los efectos del cambio global en la cantidad y calidad del agua en ríos ibéricos (SCARCE)
FUNDING AGENCY	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN). (CSD2009-00065).
DURATION	2009-2014
COORDINATOR	Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC)
LEADER RESEARCHER	Sergi Sabater
AMOUNT FOR ICRA	€484006

PROJECT	Transporte y procesado del Carbono en la red fluvial: relevancia del cambio global (CARBONET)
FUNDING AGENCY	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), Convocatoria de ayudas de Proyectos de Investigación Fundamental no orientada. (CGL2011-30474-C02-01)
DURATION	2011-2014
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Sergi Sabater
AMOUNT FOR ICRA	€177870

WATER QUALITY RESEARCH AREA

PROJECT	Bioreactors amb membranes de nanofiltració per al tractament i reutilització d'aigua en la zona Mediterrània (MBRMed).	PROJECT	Desarrollo de un pellet extruido probiótico a partir de ensilados de subproductos de pesca y agroindustria como alternativa de alimentación a juveniles de trucha (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) y tilapia (<i>Oreochromis sp.</i>)
FUNDING AGENCY	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) -Comunitat de Treball dels Pirineus (Exp.2009CTP-00034). Generalitat de Catalunya.	FUNDING AGENCY	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)
DURATION	2010-2011	DURATION	2011-2015
COORDINATOR	Gilberto Rios de l'Institut Européen des Membranes UMR5635 (CNRS-ENSCM-UM2). Universitat de Montpellier (França).	COORDINATOR	Héctor S. Villada (Universidad del Cauca, Colombia)
LEADER RESEARCHER	Damià Barceló	LEADER RESEARCHER	José Luis Balcázar
AMOUNT FOR ICRA	€25000	AMOUNT FOR ICRA	€100000
PROJECT	Tratamiento no convencional de degradación por hongos de fármacos en efluentes: desarrollo de proceso, monitorización y evaluación del riesgo (DEGRAPHARMAC)	PROJECT	ENZymatic DEcontamination TECHnology (ENDETECH)
FUNDING AGENCY	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN). (CTQ2010-21776-CO2-02)	FUNDING AGENCY	European Union FP7-ENV-2011-Eco-Innovation (Project 282818)
DURATION	2010-2013	DURATION	2011-2015
COORDINATOR	Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)	COORDINATOR	Da Volterra (Paris, France)
LEADER RESEARCHER	Sara Rodríguez-Mozaz	LEADER RESEARCHER	Damià Barceló
AMOUNT FOR ICRA	€131100	AMOUNT FOR ICRA	€218838
PROJECT	Detección de genes de resistencia en poblaciones bacterianas de un río influenciado por efluentes de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR)	PROJECT	From grey to green. How to improve the sustainability of wastewater and drinking water treatment (GREEN-TECH)
FUNDING AGENCY	Fundación Eugenio Rodríguez Pascual	FUNDING AGENCY	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) - NEW INDIGO (ERA NET) – EUREKA Program
DURATION	2011-2012	DURATION	2011-2014
COORDINATOR	ICRA	COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	José Luis Balcázar	LEADER RESEARCHER	Mira Petrovic
AMOUNT FOR ICRA	€10000	AMOUNT FOR ICRA	€40000

TECHNOLOGIES AND EVALUATION RESEARCH AREA

PROJECT	Remoción de arsénico del agua de consumo humano en comunidades del norte de México y otras regiones de Latinoamérica (ARSENIC)
FUNDING AGENCY	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Convocatoria CAP 2010 (10-CAP1-0631)
DURATION	2010-2012
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Esther Llorens
AMOUNT FOR ICRA	€42000

PROJECT	Diseño y evaluación de un sistema de ayuda a la decisión para la selección de estrategias operacionales robustas en la gestión integrada de sistemas de alcantarillado y estaciones depuradoras (ENDERUS)
FUNDING AGENCY	Funding agency Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) and FEDER (CTM2009-13018)
DURATION	2009-2012
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Manel Poch
AMOUNT FOR ICRA	€204000

PROJECT	Sulfide and GreenHouse Gas emissions from Mediterranean Sewers (SGHGEMS)
FUNDING AGENCY	Funding agency European Union PIRG08-GA-2010-277050 Marie Curie Actions – International Reintegration Grant.
DURATION	2011-2015
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Oriol Gutiérrez
AMOUNT FOR ICRA	€100000

PROJECT	Ecosystem-based Management strategies for urban wastewater systems (EcoMaWat)
FUNDING AGENCY	European Union PCIG09-GA-2011-293365
DURATION	2011-2015
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Lluís Corominas
AMOUNT FOR ICRA	€100000

PROJECT	Ab initio Statics and Molecular Dynamics Simulation of Olefin Metathesis Catalysts for Pharmacological purposes (Compute DRUG)
FUNDING AGENCY	European Union PCIG09-GA-2011-293900
DURATION	2011-2015
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Albert Poater
AMOUNT FOR ICRA	€100000

PROJECT	Sustainable and integrated urban water system management (SANITAS)
FUNDING AGENCY	European Union PITN-GA-2011-289193
DURATION	2011-2015
COORDINATOR	LEQUIA-Universitat de Girona
LEADER RESEARCHER	Ignasi Rodríguez-Roda
AMOUNT FOR ICRA	€256387

PROJECT	Gases de efecto invernadero en los sistemas de transporte y tratamiento de aguas residuales: evaluación de las emisiones (GEISTAR)
FUNDING AGENCY	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)
DURATION	2011-2014
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Maite Pijuan
AMOUNT FOR ICRA	€110110

PROJECT	Gases de efecto invernadero en los sistemas de transporte y tratamiento de aguas residuales: evaluación de las emisiones (EMPN20)
FUNDING AGENCY	Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN). Programa de Internacionalización de la I+D (PRI-AIBPT-2011-1232)
DURATION	2011-2013
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Maite Pijuan
AMOUNT FOR ICRA	€6000

PROJECT	Water.cat – Catalan R&D Network for Water Technologies (Xarxa Connect-EU Aigua)
FUNDING AGENCY	Agència de Suport a l'Empresa Catalana (ACCIO), Generalitat de Catalunya
DURATION	2011-2012
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Ignasi Rodríguez-Roda
AMOUNT FOR ICRA	€39192.81

PROJECT	Problemática y remoción de arsénico del agua de uso doméstico en comunidades de Latinoamérica (ARSENIC II)
FUNDING AGENCY	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). 2ª Convocatoria CAP 2011 (11-CAP2-1583)
DURATION	2011-2013
COORDINATOR	ICRA
LEADER RESEARCHER	Esther Llorens
AMOUNT FOR ICRA	€85000

06.

Contracts

RESOURCES AND ECOSYSTEMS RESEARCH AREA

CONTRACT *Gestió dels Serveis Ambientals per reduir costos de tractament i millorar la Qualitat de l'Aigua del Riu Llobregat (SERAMBLO)*

CONTRACTING AGENCY Agència Catalana de l'Aigua

DURATION 2011-2012

LEADER RESEARCHER Sergi Sabater

AMOUNT FOR ICRA €66000

CONTRACT *Intercalibració de diatomees per a la regió mediterrània europea-2ª fase (DIATOMEES-MED)*

CONTRACTING AGENCY Agència Catalana de l'Aigua

DURATION 2010-2011

LEADER RESEARCHER Sergi Sabater

AMOUNT FOR ICRA €14798.20

CONTRACT *Assistència tècnica en l'estudi i ús de les diatomees com a bioindicadors*

CONTRACTING AGENCY Consorci de Medi Ambient i Salut pública de la Garrotxa (SIGMA)

DURATION 2011

LEADER RESEARCHER Elisabet Tornés

AMOUNT FOR ICRA €2782.04

WATER QUALITY RESEARCH AREA

CONTRACT	Investigación de nuevas tecnologías de medida espectrométrica adecuadas para definir un módulo de control de calidad de los vertidos de las EDAR en el medio natural (SAFENATUR).
CONTRACTING AGENCY	ADASA SISTEMAS. (Programa Nuclis corporatius. ACCIÓ)
DURATION	2009-2011
LEADER RESEARCHER	Damià Barceló
AMOUNT FOR ICRA	€50000

CONTRACT	Diagnosi sobre els incompliments dels objectius de qualitat de les substàncies prioritàries en els rius de Catalunya i la seva relació amb els abocaments dintre del desplegament del programa de mesures
CONTRACTING AGENCY	Agència Catalana de l'Aigua
DURATION	2010-2011
LEADER RESEARCHER	Sara Rodríguez-Mozaz
AMOUNT FOR ICRA	€15300

TECHNOLOGIES AND EVALUATION RESEARCH AREA

CONTRACT	Estudi comparatiu i diagnosi de les principals EDAR urbanes amb tecnologia EDE Bioreactors de membranes (MBR) a Catalunya
CONTRACTING AGENCY	Agència Catalana de l'Aigua
DURATION	2010-2011
LEADER RESEARCHER	Ignasi Rodríguez-Roda
AMOUNT FOR ICRA	€27530

CONTRACT	Feasibility study of membrane technology for WAS thickening (VITEMESP)
CONTRACTING AGENCY	ACCIONA AGUA (Programa investigación colaborativa - Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial -CDTI)
DURATION	2010-2012
LEADER RESEARCHER	Ignasi Rodríguez-Roda
AMOUNT FOR ICRA	€114740

CONTRACT	Desarrollo y validación a escala real del sistema automático de control de la aireación en reactores biológicos de membranas (MBR Control)
CONTRACTING AGENCY	OHL Medio Ambiente - INIMA, S.A.U.
DURATION	2010-2012
LEADER RESEARCHER	Ignasi Rodríguez-Roda
AMOUNT FOR ICRA	€55000

CONTRACT Investigación de tecnologías de tratamiento, reutilización y control para la sostenibilidad futura de la depuración de aguas residuales (ITACA)

ICRA SUBCONTRACT Pharmaceutical removal in WWTP

CONTRACTING AGENCY DEISA (Programa INNPRONTA, CDTI)

DURATION 2011-2015

COORDINATOR ADASA SISTEMAS, S.A.

LEADER RESEARCHER Ignasi Rodríguez-Roda

AMOUNT FOR ICRA €131000

CONTRACT Formació d'escumes en els digestors anaerobis de les depuradores d'aigües residuals i establir els millors mètodes de prevenció i control (DAM)

CONTRACTING AGENCY Depuración de Aguas del Mediterráneo (DAM)

DURATION 2010-2012

COORDINATOR DAM

LEADER RESEARCHER Ignasi Rodríguez-Roda

AMOUNT FOR ICRA €25316



07.

Agreements

01/01/2011

Consortium for the defence of the Besòs River Basin

The purpose of this agreement is to regulate the relationship between the ICRA and the Consortium for the defence of the Besòs River basin (Granollers, Barcelona) to conduct the research work originated as part of the research project: "Design and Evaluation of a System to assist decision-making for choosing robust operational strategies in the integrated management of sewage systems and wastewater treatment plants".

10/01/2011

National University of Luján

Scientific cooperation agreement with **Leonardo R. Leggieri**, PhD student from the Department of Basic Sciences, National University of Luján, Buenos Aires (Argentina), for a 3-month stage from 10/01/2011 to 10/04/2011 at the ICRA's Resources and Ecosystems Area under the supervision of Vicenç Acuña, the area's junior researcher. This stage will enable him to complete his training in carbon flux measurement techniques and participate in the area's research projects.

11/02/2011

Water Technology Centre (CETaqua)

Cooperation agreement whereby the CETaqua commissions the ICRA to perform a study on environmental services with the aim of improving the quality of surface water from the Llobregat River and reduce water production costs, facilitating compliance with the Water Framework Directive. The project is conducted at the Sant Joan Despí Water Treatment Plant.

17/02/2011

Instituto da Agua da Regiao Norte-laren (IAREN)

Framework cooperation agreement between the ICRA and the IAREN in Matosinhos (Portugal) on research, knowledge transfer, training and outreach in water management and water cycle.

22/02/2011

University of Lleida

Scientific cooperation agreement between the University of Lleida and the ICRA regarding the collaboration of Ramon J. Batalla with the Institute. The purpose of this private agreement is to establish the nature and conditions under which **Ramon J. Batalla**, Professor at the University of Lleida, becomes collaborator researcher for the development of the Hydrological Processes research line at the ICRA's Resources and Ecosystems Area.

15/03/2011**Internship agreement between the ICRA and the Leonardo Da Vinci EU Community programme**

The purpose of the contract is provide an internship in the Water Quality Area for **Georgios Margoutidis**, from the University of Ioannina (Greece), during the period from 30/03/2011 to 31/07/2011. During his stay, he has worked on the ICRA's SCARCE project, supporting research on traditional measures of various emerging contaminants in biota and in water and sludge samples, under the supervision of Sara Rodríguez-Mozaz, the area's junior researcher.

05/04/2011**International Excellence Campus Project**

Framework cooperation agreement between the University of the Balearic Islands, University of Girona, The Spanish National Research Council (CSIC) and the ICRA for the participation of the four institutions in the International Excellence Campus project. The application was presented in 2011 and entitled "Pyrenees-Mediterranean International campus: Tourism sustainability, water and advanced research".

05/04/2011**ORION Association**

Academic, scientific and cultural cooperation agreement between the ORION Association (Argentina) and the institutions that constitute the "Pyrenees-Mediterranean International campus: Tourism sustainability, water and advanced research", to develop joint study programmes, exchange and cooperation in the field of teaching, research and student training.

27/04/2011**Internship agreement between the ICRA and the Leonardo Da Vinci EU Community programme**

The purpose of the contract is to provide an internship in the Resources and Ecosystems Area for **Lampros Nakis**, from the University of Ioannina (Greece), during the period from 02/05/2011 to 26/08/2011. During his stay, he has worked on the ICRA's SCARCE project, supporting research on hydrologic field measurements and the self-purification capacity of rivers, under the supervision of Vicenç Acuña, the area's junior researcher.

19/05/2011**"Depuración de Aguas del Mediterráneo"**

Scientific cooperation agreement between the ICRA and Depuración de Aguas del Mediterráneo (Paterna, Valencia) to understand the causes of foaming in the anaerobic digesters of used by wastewater treatment plants, and establish the best prevention and control methods.

30/05/2011**University-Enterprise/Institution Educational Cooperation Programme**

Cooperation agreement with the University of Girona to provide an internship for **Selena Gismeros Prat**, Biology student, in the Modelling and Management Systems line, Technologies and Evaluation Area, during the period from 13/06/2011 to 14/09/2011, under the supervision of Esther Llorens, ICRA postdoctoral researcher.

31/05/2011**Institute of Secondary Education and Vocational Training**

Cooperation agreement with the Mercè Rodoreda Institute of Secondary Education and Vocational Training (IES), (L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona), for practical training in work centres. The purpose of the agreement is to enable **Carla Planas Davesa** to perform a Higher Grade training course in environmental chemistry in the Technologies and Evaluation Area, during the period from 20/06/2011 to 28/10/2011, under supervision of Ignasi Rodríguez-Roda, the area's senior researcher.

09/06/2011**Interuniversity Centre for Development (CINDA)**

Framework academic, scientific and cultural cooperation agreement between the Interuniversity Centre for Development (Santiago de Chile, Chile) and the institutions: University of the Balearic Islands, University of Girona, the Spanish National Research Council (CSIC) and ICRA, which constitute the "Pyrenees-Mediterranean International campus: Tourism sustainability, water and advanced research".

14/06/2011**Institute of Secondary Education and Vocational Training**

Cooperation agreement with the Institute of Secondary Education and Vocational Training (IES), Montilivi (Girona), for practical training in work centres. The purpose of the agreement is to enable **Blandine Pangop Malieumo** to perform laboratory practice in the field of analysis and quality control during the period from 14/06/2011 to 24/10/2011, under the supervision of Sara Insa, the ICRA's Scientific and Technical Services Officer.

14/06/2011**University-Enterprise/Institution
Educational Cooperation Programme**

Cooperation agreement with the University of Girona to provide an internship for **Adrià Rubirola Gamell**, Environmental Sciences student, in the Treatment/reuse of wastewater line, Technologies and Evaluation Area, during the period from 17/06/2011 to 31/08/2011, under the supervision of Gianluigi Buttiglieri, postdoctoral ICRA researcher, and in the Chemical contamination of water bodies line, Water Quality Area, during the period from 15/09/2011 to 15/12/2011, under the supervision of Sara Rodríguez-Mozaz, ICRA junior researcher.

23/06/2011**Consortium of the Costa Brava**

Scientific cooperation agreement with the Consortium of the Costa Brava (Girona) to perform the practical part of the project awarded to Oriol Gutiérrez (FP7-PEOPLE-2010-RG-277050), ICRA junior researcher, with title: Sulphide and Greenhouse Gas emissions from Mediterranean Sewers (SGHGEMS) within the 7th Framework Programme of the European Union.

27/06/2011**Catalan Institution for Research and
Advanced Studies (ICREA)**

Cooperation agreement between the ICREA (Barcelona) and the ICRA for the development of research initiatives proposed by the ICRA and approved by the ICREA's Board of Trustees. The scientific collaboration of the researcher **Mira Petrovic** is approved as ICREA senior researcher in the ICRA's Pollutants in Wastewater research line in the Water Quality Area.

11/07/2011**Institute of Continuing Education,
Pompeu Fabra University**

Cooperation agreement with the Pompeu Fabra University's Institute of Continuing Education, in the M.Sc. course in of medical and environmental science communication, to provide an internship for the student **Joaquim Antolin Carol** at the R&D&i office during the period from 11/07/2011 to 10/02/2012, under the supervision of Jaume Alemany, Head of the ICRA's R&D&i office.

19/07/2011**National University of La Plata**

Scientific and cultural cooperation agreement between the National University of La Plata (Argentina) and the institutions: University of the Balearic Islands, University of Girona, the Spanish National Research Council (CSIC) and ICRA, which constitute the "Pyrenees-Mediterranean International campus: Tourism sustainability, water and advanced research".

21/07/2011**CatalunyaCaixa Foundation**

Cooperation agreement with the CatalunyaCaixa Foundation to promote activities and initiatives under the Teachers and Science programme, whose goal is to improve secondary school teachers' science background, through training sessions in Catalan research centres.

04/10/2011**University-Enterprise/Institution
Educational Cooperation Programme**

Cooperation agreement with the University of Girona to provide an internship for **Sara Chamorro Cazalilla** of Science and Water Technology student, during the period from 11/10/2011 to 31/05/2012 in the Water Quality Area, Quality and Microbial Diversity line, under the supervision of José Luís Balcázar, ICRA junior researcher.

10/10/2011**Spanish Technological Platform
for Water (PTEA)**

Cooperation agreement between the ICRA and the **Spanish Technological Platform for Water (Madrid)** by means of which the ICRA becomes a member of this public-private cooperation network for the promotion of R&D&i among national scientific and technological agents, led by industry and the rest of the business community operating in the water sector.

17/10/2011**AguasResiduales.info**

Framework cooperation agreement between the ICRA and Aguasresiduales.info (Badajoz), a portal specialized in wastewater treatment technologies, to coordinate joint advertising and communication actions, focusing in particular on Spanish technology and good practices for efficient water use.

08.

Activities

10/03/2011

Institutional visit:

Sheikh Anta Diop University, Dakar

Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

Damià Barceló, ICRA's Director, welcomed Ma. Rosa Terradellas, delegated Vice Chancellor for Students, Cooperation and Equality at the University of Girona, accompanied by three representatives of the Sheikh Anta Diop University in Dakar (UCAD): Mr. Saliou Ndiaye, Chancellor of the University, Mr. Ben Sikina Toguebaye, Vice Chancellor of Research, and Mr. Pape Alioune Ndao, Vice Chancellor of External Cooperation. They visited the ICRA's facilities with a view to future cooperation in water issues.

18/03/2011

Institutional visit:

Spanish Ministry of Education

Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

Damià Barceló, ICRA's Director, welcomed Màrius Rubiralta (Secretary General of Universities, Spanish Ministry of Education), accompanied by Anna M. Geli (Chancellor of the University of Girona), Pere Condom (Director of the University of Girona's Science and Technological Park), Montse Palma (Deputy for Girona at the Congress of Deputies), Josep M. Gómez (General Manager of the University of Girona) and Albert Bou (President of the University of Girona's Social Council). The purpose of the visit was to show the ICRA's facilities and the research carried out here.



From left to right: Anna M. Geli, Màrius Rubiralta, Damià Barceló, Pere Condom

23 TO 27/03/2011

Research in Action Fair - Science and Technology Space

Education Fair

Fira de Barcelona–Montjuic-Barcelona

The ICRA took part in this fair, organized by Talència (institution promoting research in Catalonia) and Fira de Barcelona, within the framework of the Barcelona Educa-

tion Fair, to show the research and innovation done in Catalonia to the younger generations. The ICRA was present at the Catalan Association of Research Institutions' (ACER), a body affiliated with the Catalan Regional Government and which groups 38 research centres in Catalonia.

26/04/2011

Institutional visit:
Technical University of Malaysia (TUM)
Catalan Institute for Water Research
(ICRA) – Girona

Sergi Sabater, ICRA's Deputy Director, and three researchers from ICRA's Treatment / Reuse of Wastewater line from: Ignasi Rodríguez-Roda, senior researcher, Maite Pijuan, Ramón y Cajal researcher and Oriol Gutiérrez, junior researcher, welcomed Professor Zaini Ujang, President of the TUM, Chairman of the Malaysian Environmental Quality Council and Member of the National Water Services Commission (SPAN), and Professor Mohd Ismail Bin Abd Aziz, from the Mathematical Optimization research group. The reason for the visit was to find synergies in research on wastewater treatment and consider the possibility of establishing a partnership that would enable the exchange students and researchers within the framework of different research projects.

11/05/2011

Institutional visit
Catalan Institute for Water Research
(ICRA) – Girona

Damià Barceló, ICRA's Director, welcomed Jaume Sió Torres, Deputy Director for Rural Innovation, and Antoni Enjuanes Puyol, Deputy Director of Rural Infrastructures at the Catalan Regional Government's Department of Agriculture, Livestock, Fisheries, Food and Environment. The reason for the visit was to show the ICRA's facilities and the research carried out here.

19/05/2011

Workshop
CONSTRUMAT-Fira de Barcelona-
Gran Via-Barcelona

The ICRA took part in the Workshop: Use of rainwater in building, organized by AQUA ESPAÑA with the goal of finding solutions and committing to sustainability in water management through the recovery of rainwater.

19/05/2011

Occasional Lecture Series in Chemistry:
Chemistry: Our life, our future
Josep Irla Auditorium, seat of the Catalan
Regional Government–Girona

Within the framework of the International Year of Chemistry, Damià Barceló, ICRA's Director, took part in this cycle of lectures organized by the University of Girona's Chair of Scientific Culture and Digital Communication on 19 and 26 May and 2, 9 and 16 June. Dr. Barceló's lecture was given on 19 May with the title: "Chemical globality: fluorinated compounds in the Antarctic pantry" in which he highlighted the presence of certain fluorinated chemicals in places where they are not expected. The other lectures were given by other researchers from the Autonomous University of Barcelona (Pilar González and Agustí Lledós), the University of Girona (Carmen Carretero), and the University of Barcelona (Claudi Mans).

27/05/2011

Visit of a delegation from the Brazilian
state of Santa Catarina
Catalan Institute for Water Research
(ICRA) – Girona

Sergi Sabater, ICRA's Deputy Director, received a delegation from the Brazilian state of Santa Catarina led by Renato Nunes de Oliveira, mayor of the city of Santa Catarina, and Marcelo Schlichting, General Director of the Secretariat of Strategic Affairs of the State Government of Santa Catarina, accompanied by representatives from universities, institutions and companies linked to the Brazilian state's economic and technological development.

The delegation from Santa Catarina, which is a state in south Brazil with characteristics similar to Catalonia, visited the ICRA to establish scientific, technological and academic cooperation agreements.

17/06/2011

Seminar: An overview of water research at
the Advanced Water Management Centre
(AWMC)

Catalan Institute for Water Research
(ICRA) – Girona

Oriol Gutiérrez, junior researcher in the ICRA's Technologies and Evaluation Area, organized this seminar at the ICRA, given by Professor Zhiguo Yuan, Director of the Advanced Water Management Centre (AWMC) at the University of Queensland (Brisbane, Australia). The seminar described recent developments in the AWMC regarding wastewater treatment and reuse, gas emissions, greenhouse effect, environmental microbiology and other topics.

20-22/06/2011**8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment: WATERMATEX 2011****Tecnun-Higher Engineering School - San Sebastián**

Organized by the IWA (International Water Association), Ignasi Rodríguez-Roda, senior researcher at the ICRA's Technologies and Evaluation Area, co-directed this conference together with the Centre for Engineering Studies and Research (CEIT) in Gipuzkoa, the University of Navarra's Faculty of Engineering (TECNUN) and the University of Girona's Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA). More than 170 international experts from 26 countries, including researchers, university professors and professionals, presented the latest scientific and technological developments in water management and treatment.

The Symposium for European Freshwater Sciences is a joint initiative by the ecological societies that study inland waters in Europe, advocating a necessary alliance between researchers and policy-makers if the relentless loss of biodiversity is to be halted.

**27/06/2011****Certificate awarding****Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona**

Damià Barceló, ICRA's Director, awarded certificates of attendance at the three-month course: "Training in sample preparation and mass spectrometric analysis of organic pollutants in environmental samples", given by the following lecturers from the University of Girona: Marinel·la Farré, Elena Martínez and Sandra Pérez, in collaboration with the ICRA and further assistance from Marta Llorca, Josep Àngel Sanchís, Marianne Köck Schulmeyer and Bozo Zonja

The symposium was attended by key scientists from around the world, such as Margaret A. Palmer (University of Maryland, USA), David Livingstone (EAWAG, Switzerland), Guy Woodward (University College, London, UK), Gilles Pinay (University of Birmingham, UK), Andrew Boulton (University of New England, Australia) and Kurt D. Fausch (Colorado State University, USA), who gave talks on significant aspects of hydrology and biology in European rivers and global change.

Those attending the course were: Abel Daud Nitwa from the Tanzania Atomic Energy Commission (Tanzania), Ahmed Ateek from the Egyptian Atomic Energy Authority (Egypt), Kariye Elizabeth Lelei from the University of Port Harcourt (Nigeria), and Nadia Mzougui from Institut National des Sciences et Techniques Marines (Tunisia).

Nearly 540 people, including senior researchers and students, discussed the challenges posed by present and future global changes for aquatic ecosystems (rivers, lakes, temporary systems, estuaries), ecosystems and the difficulties of managing water resources under these changes.

27/06 to 01/07/2011**7th Symposium for European Freshwater Sciences (SEFS7)****Girona Auditorium – Girona**

For the first time in Spain and Catalonia, the world's largest biennial Symposium (SEFS7), was organized by Sergi Sabater iCRA's Deputy Director and other researchers from the ICRA's Resources and Ecosystems Area, and by Antonio Camacho from the Association of Iberian Limnology (AIL), together with the University of Girona and the European Federation for Freshwater Sciences (EFFS).

29/06/2011**Lecture: Arsenic in drinking water in Mexico Casa de Cultura – Girona**

Ma. Teresa Alarcón, from the CIMAV's (Advanced Materials Research Centre) Department of Renewable Energy and Environmental Protection, in Chihuahua (Mexico), gave a talk entitled "Arsenic in drinking water in Mexico, problem and treatment alternatives" within the framework of the joint research project (ARSENIC) undertaken by the CIMAV and Esther Llorens, postdoctoral researcher at the ICRA's Technologies and Evaluation Area.

The presence of arsenic in water in concentrations above those recommended for human consumption is now a major problem worldwide, mainly in Latin American and Asian countries.

04/07 to 08/07/2011

4th Summer School: Environmental Decision Support Systems (EDSS): a tool for the wastewater management in the 21st century

Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

The ICRA welcomed thirty doctoral students coming from European research institutions to take part in this intensive course organized by the University of Girona's Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA).

05/07/2011

Workshop: River Conservation. Threats, Challenges and Opportunities for a sustainable future.

Palacio del Marqués de Salamanca – Madrid

The Fundación BBVA organized this workshop, led by Arturo Elosegui (University of the Basque Country) and Sergi Sabater (ICRA's Deputy Director), with the participation of Damià Barceló (ICRA's Director) and other international experts, in particular, Clifford Dahm from the ICRA's Scientific Advisory Committee.

The workshop's main message was that the impact of climate change can already be seen in the planet's rivers, with biodiversity loss and decreased flow.

The workshop's purpose was to prepare a publication published by the Fundación BBVA following from that entitled "Concepts and Techniques in Stream Ecology (2009)".

07/07/2011

Chemistry Festival

"José Pascual Vila" Centre for Research and Development (CID) – Barcelona

Within the framework of the International Year of Chemistry, the Institute of Environmental Assessment and Water Research (IDAEA) and the Catalan Institute of Advanced Chemistry (IQAC) organized this event with 12 lectures given by experts from the two institutes, with the goal of showing how their research responds to the needs of today's world and its significant contribution to improving the quality of life. Damià Barceló, ICRA's Director (and the IDAEA's Deputy Director), took part in this event within the field of water quality, with the lecture: "Drugs, pharmaceuticals and other emerging organic compounds in the water and air",

12/07/2011

2nd Session MBR-ACA Project

Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

The ICRA welcomed forty researchers, technicians and executives from Catalan institutions, including the Catalan Water Agency (ACA), and managers from the WWTPs studied, who took part in this second session organized by the ICRA's Technologies and Evaluation Area and the University of Girona's Chemical and Environmental Engineering Laboratory (LEQUIA). The session focused on presenting the lines of work on water treatment plants using MBR (membrane bioreactor) technology within the framework of the research project "Monitoring and analysis of wastewater treatment facilities with membrane bioreactor technology (MBR) in Catalonia".

This session concluded the topics discussed at the first meeting held on 8 February in the ACA and presented the new lines of work planned for the coming months as part of this project. This session also provided an opportunity to present Bisbal d'Empordà wastewater treatment plant and the Air Control System which will soon be implemented there within the framework of a research project financed by the CDTI in collaboration with company OHL Medio Ambiente SA and a transfer and innovation project funded by ACCIÓ. The session ended with a visit to the treatment plant's facilities.

13/07/2011

Kick-off meeting Connect-EU Aigua or Water.cat

Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

The ICRA organized this first Water.cat meeting to announce the birth of a new Catalan programme called Connect-EU designed to promote the participation of Catalonia in the 7th Framework Programme of the European Union. Damià Barceló, ICRA's Director, and Esther Llorens, postdoctoral researcher at the ICRA's Technologies and Evaluation Area, officially presented Water.cat to the audience, consisting of about sixty representatives from different companies and research organizations operating in the water sector in Catalonia.



The initiative is funded by ACCIÓ, the agency that fosters the competitiveness of Catalan enterprises, and an expert in innovation and internationalization, attached to the Catalan Regional Government's Department of Enterprise and Employment, and AGAUR, the Agency for the Administration of Universities and Research Grants, attached to the Catalan Regional Government's Department of Economy and Knowledge.

The Connect-EU programme encompasses several networks of Catalan research institutions working in different areas (energy, health, food...).

The water group, Connect-EU Aigua or Water.cat, is managed by the ICRA and coordinated by Esther Llorens, together with the Manresa Technology Centre (CTM), the Polytechnic University of Catalonia (UPC), the Catalan Water Cluster (Catalan Water Partnership) and the water company ADASA.

On the same day, Jaume Alemany, head of the ICRA's R&D&I office and representative of Water.cat, presented this new network's objectives and purposes in Brussels as part of the seminar CONNECT-EU GROUPS: Positioning Catalonia in European Research & Innovation Programmes and Policies.

26/08/2011

Seminar

University of Queensland - Brisbane – Australia

Oriol Gutiérrez, junior researcher at the ICRA's Technologies and Evaluation Area, conducted a seminar at the Faculty of Engineering, Architecture and Information Technology, University of Queensland, within the series of lectures organized by the same university's Advanced Water Management Centre (AWMC).

In the paper entitled "Steps and tools towards the integrated management of Urban Water Systems," Oriol Gutiérrez presented the ICRA's main lines of research, explained the projects currently in progress in the Technologies and Evaluation Area, and gave a more detailed account of the results obtained so far in the ICRA project ENDERUS (ENVIRONMENTAL DECISION SUPPORT SYSTEM to select Robust operational strategies in Urban Water Systems). About 60 people attended the lecture.

14/09/2011

Visit of a delegation of mayors from Israel Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

Sergi Sabater, ICRA's Deputy Director, received a delegation of mayors from 4 Israeli towns: Moti Sasson, Mayor

of Holon, Saleh Fares, Mayor of Jurfeish, Nissim Gozlan, Mayor of Beer Yaakov, and Arie Tal, Mayor of Tirat Carmel, accompanied by their assistants: Ruth Schlosberger, Merae Mortagi, Uri- Mordehay Shimoni and Eyal Lerner.

The delegation also included 3 members of Israel's Association of Municipalities: Inbal Cohen Amitai, Ruth Wasserman-Lande, and Anat Koufman, and Rafael de Yzaguirre from the Catalan Association of Municipalities (ACM), who invited the delegation to visit the city of Girona.

Given the drought problems currently affecting Israel, the mayors expressed a particular interest in learning about the ICRA. The ICRA's Deputy Director explained the ICRA's facilities and the main research projects carried out there, many of which seek to analyze and provide solutions for the consequences of drought in the Mediterranean.

21/09/2011

Connect-EU Day: promote your R & D project in Europe World Trade Center – Barcelona

Within the framework of the Connect-EU programme, ACCIÓ and the Agency for the Administration of Universities and Research Grants (AGAUR) organized this conference to inform about all the open calls of the 7th Framework Programme of the European Union. Esther Llorens, postdoctoral researcher at the ICRA's Technologies and Evaluation Area, was involved as coordinator of the Water Connect-EU group or Water.cat, directed by the ICRA.

27/09/2011

Visit of a Mexican delegation Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

The ICRA researchers Mira Petrovic, ICREA senior researcher, and Sara Rodríguez-Mozaz, junior researcher, from the Water Quality Area, together with Olga Corral, PA to the ICRA's Director, welcomed a delegation from Mexico and showed them the ICRA's facilities, the main research projects carried out there and exchanged experiences and knowledge on drought and water management in Catalonia and Mexico.

The delegation, accompanied by Ma. Rosa Terradellas, delegated Vice Chancellor for Students, Cooperation and Equality, and Toni Vilà, Professor at the Faculty of Education and Psychology (both from the University of Girona), consisted of Esperanza Tuñón Pablos, General Manager of El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Axel Michael Köhler, Carlos Uriel del Carpio and Jesús Solís Cruz, professors and researchers at CESMECA (the UNICACH's Centre for Higher Studies in Mexico and Central America).



FROM LEFT TO RIGHT: Damià Barceló, director of the ICRA, His Highness Prince Ahmad bin Abdullah bin Abdul Rahman Al Saud, the prince of the royal family and governor of the city of Riyadh and Naif Abdullah Al-Harbi, Director of Addiriyah Chair for Environmental Studies at the King Saud University at Riyadh, Saudi Arabia

06/10/2011

Visit to the King Saud University in Riyadh Riyadh, Saudi Arabia

Damià Barceló, ICRA's Director, visited the King Saud University in Riyadh as a Visiting Professor invited by the university.

10/10/2011

Course within the framework of Arsenic project Chihuahua – Mexico

From 10 to 12 October, within the framework of the ICRA's ARSENIC project, Manel Poch, Group leader, and Esther Llorens, postdoctoral researcher at the ICRA's Technologies and Evaluation Area, organized and gave, in collaboration with Ma. Teresa Alarcón, CIMAV researcher in Mexico and Professor and Researcher at the Department of Renewable Energies and Environmental Protection, the following course: "Constructed wetlands: a technological alternative for the removal of Arsenic from Drinking Water". 23 people attended.

26/10/2011

Course within the framework of the ARSENIC project Buenos Aires – Argentina

From 26 to 28 October, within the framework of the ICRA's ARSENIC project, Esther Llorens, researcher at the

FROM LEFT TO RIGH: Anna M. Geli de Ciurana (Chancellor of the University of Girona), Màrius Rubiralta (Secretary General of Universities, Spanish Ministry of Education), Damià Barceló (ICRA Director), Pere Condom (Director of the University of Girona's Scientific and Technological Park)

ICRA's Technologies and Evaluation Area, organized and gave, in collaboration with Ma. Teresa Alarcon, CIMAV researcher in Mexico, Marta Litter, researcher at the CNEA in Argentina, and Alicia Fernández Cirelli and Alejo Pérez Carrera, both researchers at the University of Buenos Aires in Argentina, the following course: "Technologies for the Removal of Arsenic from Water". The course was very successful and was attended by 16 people.

15/11/2011

Conference "4th Meeting of the PTEA, Country in Water project " The Spanish National Research Council (CSIC) – Madrid

The ICRA took part in this conference organized by the Spanish Water Technology Platform (PTEA), of which the ICRA is a member, entitled: "Instrumentalization and implementation of the Spanish strategy R&D&i in the water sector (ΣH_2O)".

The aim is to publicly present the initiatives and services that the PTEA has put in place to achieve the goals outlined by ΣH_2O , inform about the important role played by the Technology Platforms in the context of European research and report on the procedures available for the participation of companies and research centres in the European Strategy for Innovation in Water.

16/11/2011

EXPOQUIMIA - Medicine and Science in Action Fira de Barcelona - Gran Via – Barcelona

The ICRA took part in this event, and Damià Barceló, ICRA's Director, participated in a round-table discussion on "Medical-scientific meetings focused on Nanotechnology".

16/11/2011

Seminar: CatalunyaCaixa Teachers and Science Programme Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

The Fundació CatalunyaCaixa, as a part of its cultural and educational activities, has created the Teachers and Science programme, targeting secondary school teachers to improve their science background. The pro-



programme consists of training sessions in Catalan research centres. The ICRA was one of the first 6 Catalan research centres to take part in this first year, with a total course attendance of more than 700 teachers.

During the seminar, the ICRA explained its activities and research carried out in the 3 research areas to 8 teachers from secondary schools in the provinces of Girona and Barcelona. The ICRA's Scientific and Technical Services coordinated the teachers' active participation in this seminar.

22-23/11/2011

Congress: 17th Technology Summit & Technology Platform

The Lalit Hotel, New Delhi – India

Damià Barceló, ICRA's Director, was invited by the Ministry of Science and Innovation (MICINN) as Chairman in the parallel session: "Water Management Purification and Treatment" which also presents future challenges related to climate change and water shortages and also introduced the ICRA.



As representatives of the ICRA, the Congress was also attended by Jaume Alemany, Head of the R&D&i Office, and Ignasi Rodríguez-Roda, senior researcher at the Technologies and Evaluation Area affiliated to the University of Girona.

The European WINDIA project was also presented by The Spanish National Research Council (CSIC), ICRA and ADASA SYSTEMS together with other European companies.

Contacts were also made for future collaborations with a number of Indian companies and research centres.

22/11/2011

Seminar: INNOVACC (Catalan Association for Innovation in the pork industry) Catalan Institute for Water Research (ICRA) – Girona

On the initiative of the Technologies and Evaluation Area, the ICRA welcomed the partners of the water treatment projects group to disseminate interesting proposals and solutions for the meat industry.

The seminar: "Water Efficiency and Sustainability in the Meat Industry" was presented by the Water Cluster (Catalan Water Partnership).

It was attended by the following companies: Escorxador de la Garrotxa SA, Frigoríficos del Nordeste SA (Norfrisa), Friselva SA, Esteban Espuña SA, Joaquim Albertí SA, Noel Alimentària SA, Sysfeed SLU (Garnova Group), Milla Masanas SL, Enginyeria Medi Ambient (Joan Soler), GEI-2A SL, AREMA, GIRO Technology Centre, and also by the University of Girona and the University of Vic. 22 people attended.

22/11/2011

Autumn REGMED Seminar: Water Management. Future prospects. REGSA-REGSEGA - Tàrrrega (Lleida)

The Centre for Irrigation in the Mediterranean (REGMED) and Segarra-Garrigues Irrigation System (REGSEGA) organized this event with the goal of generating debate, given that water will become an increasingly strategic resource, and therefore we should be more efficient in its use. The core theme is the importance of and need for good water management.

Jordi Sala, Director General of Rural Development at the Catalan Regional Government's Department of Agriculture, Livestock, Fisheries, Food and Environment (DAAM) presided the opening ceremony of this Autumn Seminar, at REGSA-REGSEGA's headquarters, together with Roberto Fernández, Chancellor of the University of Lleida (UdL), and Rosa Maria Perelló, Mayoress of Tàrrrega. Together with other leading figures in the water sector, the round table included Manel Poch, from the ICRA's Technologies and Evaluation Area.

24/11/2011

Working session of the Connect-EU Aigua group or Water.cat ACCIÓ Offices – Barcelona

Within the framework of the Connect-EU Aigua Group, a new meeting was convened to develop the lines of the Catalan Strategic Research Agenda. Access was restricted to members of the network.

The conference consisted of four sessions, corresponding to the four working subgroups of the Connect-EU Aigua Group: Quality and Control, Regeneration and Reuse, Water Resources, and Sanitation Engineering and Processing. The sessions were structured in two blocks. The first introductory block brought the attendees up to date on progress in the Strategic Research Agenda for Water, the timeline it has to follow and the possibilities offered by the 8th Framework Programme, called HORIZON 2020, to members of the Connect-EU Aigua Group. The second block, on the other hand, provided a forum for discussing and developing the lists of priorities for the R&D work to be carried out by each of the subgroups, by coordinating the respective subgroups' promoters.

The conference was attended by about 30 people representing the 40 entities that make up the Connect-EU Aigua Group or Water.cat.

28/11 and 29/11/2011

**2nd Annual Conference SCARCE:
Integrated modelling and monitoring
at different river basin scales**

Foundation Gómez Pardo – Madrid

Within the framework of SCARCE project of the Ministry of Science and Innovation's (MICINN) CONSOLIDER-INGENIO 2010 programme, the Institute of Environmental Assessment and Water Studies (IDAEA), the Spanish National Research Council (CSIC) and the Polytechnic University of Madrid organized the 2nd Annual SCARCE Conference, in collaboration with the ICRA. Attended by 94 scientists from around the world, 29 papers were read and 33 posters were presented.

Damià Barceló, ICRA's Director, leads the 11 scientific teams of the Spanish centres involved in this SCARCE project with a duration of 5 years (2009-2014).

01/12/2011

**2nd Forum of the University of Girona's
Science and Technological Park (PCiT)
Auditorium, Giroemprèn Building, PCiT,
University of Girona – Girona**

The ICRA took part in this 2nd PCiT Forum, whose purpose was to inform the other users of the park and the business community in general about the activities undertaken by the various agents that make up the Park: companies, research groups, entrepreneurial institutions, innovators, etc.

20/12/2011

11th Enric Casassas Memorial

**Catalan Institute for Water Research
(ICRA) – Girona**

This memorial is dedicated to Dr. Enric Casassas, who was always sought to further scientific knowledge of the main physicochemical processes that regulate the our planet's environmental functioning.



This year, the ICRA hosted the 11th Enric Casassas Memorial, with the theme "2011 International Year of Chemistry: Chemistry and Global Change", organized by the Catalan Society of Chemistry, the Institute of Catalan Studies' Department of Science and Technology, and the ICRA, with the support of the Department of Chemistry, University of Girona, Department of Environmental Chemistry, IDAEA-CSIC in Barcelona, Department of Chemical Engineering, Polytechnic University of Catalonia, Department of Analytical Chemistry, University of Barcelona, Department of Chemistry, Autonomous University of Barcelona, Department of Chemistry, University of Lleida, Applied Statistics Group of the Chemical Institute of Sarrià, Ramon Llull University.

The goals pursued by the seminar are, on one hand, to highlight the role of chemistry in obtaining solutions for current global challenges and, on the other hand, to present this problem to our scientific community and discuss possible scenarios and solutions. The guest speakers are acknowledged experts in the various areas proposed and the implications they have for the global change we are currently experiencing.

The speakers were: Romà Tauler from the IDAEA, Damià Barceló, ICRA's director, Sergi Sabater, ICRA's Deputy Director, Joan Grimalt from the IDAEA, Antoni Rosell, ICREA researcher at the Autonomous University of Barcelona, and Jordi Llorca from the Polytechnic University of Catalonia,

The closing ceremony was performed by Victòria Salvadó, Dean of the University of Girona's Faculty of Science, who handed a bouquet of flowers, in gratitude for their presence, to the widow of Professor Casassas, Josefa Figueras. The event was attended by 63 people.

09.

Financing

Contribution by the Catalan Regional Government's Ministry of Economy and Knowledge (DECO)	€ 1.718.073,05
Competitive projects (Catalan Regional Government)	€ 45.958,66
Competitive projects (Ministry of Science and Innovation)	€ 382.035,39
Competitive projects (European Union)	€ 24.372,16
Transfer projects	€ 438.212,84
Financial income	€ 17.579,70
Other income	€ 24.532,10
TOTAL INCOME 2011	€ 2.650.763,90

In November 2011 the Ministry of Science and Innovation (MICINN) became the Ministry of Economy and Competitiveness (MINECO)

El progresivo deterioro de los ríos puede ser uno de los problemas emergentes es su contaminación

10.

selected news and press

crisva-
n algu-
cos que
de los r-
os estos
han uni-
mos los
minantes
los que se
armacos de
eterinario.
e escapan a
as depurado-
no suponen
ara la salud hu-
tienen un claro
sobre la biodi-
stica el director
Catalán de Inves-
Agua (Icra) Da-

cos, antidepresi-
inflamatorios
a el corazón van
rios. Investigadore
lenses ya han en-
fluoxetina (Prozac)
músculos de los pecc
antiepilépticos (c
espina) en sus aleta
que los pecc de
de España
este tipo de conta-
un interroga
representa la inv
una desarrollam
de desarrollo y de
los

Un operarios limpian un vertido de
por diferentes frentes, y
uno de ellos combina-
nes de antibióticos que se
fabrican en los laborator
el 10% de los medicament
mundiales).

Ebro y Llobregat
Este investigador ha a
do el efecto de 40 m
mientos en los ríos Eb
bregat, y ha constata
mayor mortalidad
biológicos en alg
sectores, concret
pagan de agua e
"Alto im
El agua
El agua
El agua

La ONU se involucra
con sus misio

07/11/2011

E-MTA campus: euro-mediterranean tourism and water campus. The ICRA takes part in the international excellence campus' (regional and european) project" E-MTA campus: euro-mediterranean tourism and water campus."

This project is led by the University of Girona and the University of the Balearic Islands, with the collaboration of the Spanish National Research Council's Blanes Centre for Advanced Studies (CEAB-CSIC) and the Catalan Institute for Water Research (ICRA).

The Campus will explore cooperation between universities in the fields of water and tourism, and will foster the development for strategic projects for achieving excellence and becoming a regional leader in Europe.



15/09/2011

Pharmaceutical traces measured for the first time in Ebro river sediments.

Within the framework of SCARCE project, Damià Barceló's team from the CSIC and ICRA, and researchers from Brazil and Saudi Arabia published a significant article in the Chemosphere journal (DOI10.1016/j.chemosphere.2011.07.0519). One of this paper's main conclusions from the measurement of the levels of pharmaceuticals in solid particles and sediments sampled from the Ebro river, is that approximately 70% of pharmaceuticals were in the water, but the remaining 30% are retained in sediments. Up to 43 pharmaceuticals have been detected.

This is an important factor for calculating the current level of contamination of the Ebro river. The fact that they are also trapped in sediments is cause of concern, since aquatic organisms, including fish, can accumulate these substances and incorporate them in the food chain.

Until now, most data on the detection of pharmaceuticals in rivers only address the substances dissolved in the water, not those incorporated with particulate matter in the river. Consequently, this is a landmark article that shows that studies of these compounds must also take into account river sediments and how they can affect organisms.



28/04/2011

For the first time, transformation and mineralization of the illicit drug cocaine in water

Damià Barceló, IDAEA researchers, Solar Platform of Almeria researchers and King Saud University researchers publish: *Solar transformation and photocatalytic treatment of cocaine in water: Kinetics, characterization of major intermediate products and toxicity evaluation. Applied Catalysis B: Environmental, 104, Issues 1-2 (2011), 37-48.* This manuscript describes for the first time the transformation and mineralization of cocaine (COC) in water (distilled water (DW) and synthetic municipal wastewater effluent (SWeff)) by natural solar irradiation and two solar photocatalytic processes: heterogeneous photocatalysis with titanium dioxide (TiO₂) and homogeneous photocatalysis by photo-Fenton.



References to the ICRA in the communication media in 2011 (in Catalan version, not translated)

Data	Titular	Mitjà
13/01/11	La pasta, el dentrífic i Fabra	Levante - El Mercantil Valenciano
16/01/11	Artículo de opinión: Josep Rovirosa - La verdad de los números	La Vanguardia
27/01/11	Los contaminantes químicos se enquistan en la cadena alimentaria	Cinco Días - Entorno
28/01/11	L'aigua del futur	Presència
31/01/11	Un desinfectant present a dentrífics, desodorants i sabons amenaça la qualitat de l'aigua dels rius espanyols	Gencat
01/02/11	The Ebro River Basin', completo compendio científico sobre el río Ebro	Interempresas.net
01/02/11	Un libro propone nuevas fórmulas para combatir la contaminación en el Ebro	Noticias.com
02/02/11	The Ebro River Basin	Aragoninvestiga.org
02/02/11	The Ebro River Basin proposa un nou model de gestió basat en el risc	Ecodiari.cat
02/02/11	Un libro propone nuevas fórmulas para combatir la contaminación en el Ebro	ABC (digital)
02/02/11	Un libro propone nuevas fórmulas para combatir la contaminación en el Ebro	ADN - Barcelona
02/02/11	Un libro propone nuevas fórmulas para combatir la contaminación en el Ebro	Efeverde.com
02/02/11	Una tesi de la UdG prova els efectes contaminants dels insecticides i herbicides al Llobregat	Teleprensa.net
10/02/11	Geli reclama un acord per resoldre la construcció del nou Trueta	GironaNoticies.com
11/02/11	Marina Geli reclama un acord per resoldre la construcció del nou hospital Josep Trueta	Teleprensa.net
11/03/11	La UdG i la de Dakar uneixen esforços per fer recerca	Gironainfo.cat
12/03/11	La Universitat de Dakar busca a la UdG suport per depurar aigües i crear turisme	Diari de Girona
22/03/11	La gestió de l'aigua depèn de l'increment de les tarifes	El Periódico de Catalunya - Pàgines especials
28/03/11	Eines per diagnosticar la qualitat de les aigües	El Punt
16/05/11	'Los compuestos perfluorados (PFCs) están en el agua del grifo y los alimentos, y afectan la salud'	Ecoticias.com
18/05/11	La UdG serà líder en Turisme, Humanitats i Aigua, però no podrà introduir nous estudis	Diari de Girona
23/05/11	Inaugurados los nuevos servicios del Instituto Catalán Investigación del Agua	ABC (digital)
23/05/11	L'ICRA gestionarà 2 MEUR en projectes de recerca de l'aigua	Gironainfo.cat
23/05/11	L'ICRA gestionarà 2 milions en projectes de recerca de l'aigua	eldiari.cat
23/05/11	L'ICRA gestionarà 2 milions en projectes de recerca de l'aigua	Regió 7 - Digital
23/05/11	L'ICRA gestionarà aquest any 2 MEUR en projectes de recerca de l'aigua i vol obrir-se a les grans empreses	ACN
23/05/11	L'ICRA gestionarà aquest any 2 MEUR en projectes de recerca de l'aigua i vol obrir-se a les grans empreses	Vilaweb
23/05/11	L'ICRA gestionarà aquest any 2 MEUR en projectes de recerca de l'aigua i vol obrir-se a les grans empreses	3cat24.cat
23/05/11	L'ICRA gestionarà aquest any 2 MEUR en projectes de recerca de l'aigua i vol obrir-se a les grans empreses	Directe.cat
23/05/11	L'Institut de Recerca de l'Aigua estrena els seus serveis científicotècnics	Europa Press
24/05/11	Cromatògraf de líquids i d'altres	El Punt
24/05/11	Inaugurados los nuevos servicios del Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA)	Efeverde.com
24/05/11	L'ICRA gestionarà enguany dos milions d'euros en projectes de recerca	parcudg.com
24/05/11	L'ICRA gestionarà enguany dos milions d'euros en projectes de recerca	Diari de Girona (digital)
24/05/11	L'Institut Català de Recerca de l'Aigua inaugura els Serveis Científics i Tècnics	Sostenible.cat
08/06/11	El Parc Científic i Tecnològic arriba als quatre anys amb el 70% dels espais ocupats	Aragirona.cat
08/06/11	El Parc Científic i Tecnològic arriba als quatre anys amb el 70% dels espais ocupats per empreses i grups de recerca	ACN
08/06/11	El Parc Científic i Tecnològic arriba als quatre anys amb el 70% dels espais ocupats per empreses i grups de recerca	Vilaweb
08/06/11	El Parc Científic i Tecnològic arriba als quatre anys amb el 70% dels espais ocupats per empreses i grups de recerca	3cat24.cat
08/06/11	El PCIT ja té el 70% d'espais ocupats	Nació digital
09/06/11	Centre tecnològic capdavanter al parc científic	El Punt - Girona
09/06/11	El Parc Científic i Tecnològic de la UdG ja acull més de 80 empreses	Diari de Girona (digital)
10/06/11	De la feina a casa, de casa a la feina	La Vanguardia - Girona
11/06/11	Reedita un libro histórico de Menàrguens obra del Baró de Fleix	Segre
18/06/11	La UIB logra 1,1 millones por sus programas de atracción de talento	Diariodemallorca.es
24/06/11	Inauguración del séptimo Simposio de las Ciencias Europeas de Agua Dulce	Agrotterra.com
27/06/11	Girona acull el VII Simposi de les Ciències Europees d'Aigua Dolça	Ecodiari.cat
27/06/11	L'icra proposa aigüemolls artificials per absorbir l'arsènic de les aigües contaminades	Europa Press
27/06/11	L'icra proposa aigüemolls artificials per absorbir l'arsènic de les aigües contaminades	Vilaweb
28/06/11	Girona, seu d'un simposi europeu sobre l'aigua dolça	El Punt
28/06/11	La presència crònica de metall a la riera d'Osor transforma l'estructura dels microorganismes	Diari de Girona
28/06/11	La presència crònica de metall a la riera d'Osor transforma l'estructura dels microorganismes	Diari de Girona (digital)

10. Selected news and press

30/06/11	Presenten un model per reduir els nivells d'arsènic en l'aigua	Diari de Girona
30/06/11	Presenten un model per reduir els nivells d'arsènic en l'aigua	Diari de Girona (digital)
01/07/11	Article d'opinió: Josep Huguet - L'aigua com a oportunitat	Avui
01/07/11	Article d'opinió: Josep Huguet - L'aigua com a oportunitat	El Punt (digital)
04/07/11	Pere Condom. Director del Parc Científic i Tecnològic de la UdG: "El parc de la UdG busca solucions al seu deute"	El Punt
06/07/11	Los fármacos presentes en ríos españoles afectan a la biodiversidad y el problema de agrava con el cambio climático	Fundación BBVA
06/07/11	Agua.- Expertos afirman que la escasez de agua en España se debe fundamentalmente a la mala gestión que se hace de ella	Europa Press
06/07/11	Contaminación humana afecta especies en ríos	Esmas.com
06/07/11	Contaminación por actividad humana afecta especies en ríos	Yahoo News
06/07/11	Expertos afirman que la escasez de agua en España se debe fundamentalmente a la mala gestión que se hace de ella	Atlántico.net
06/07/11	Expertos afirman que la escasez de agua en España se debe fundamentalmente a la mala gestión que se hace de ella	Ecoticias.com
06/07/11	Expertos afirman que la escasez de agua en España se debe fundamentalmente a la mala gestión que se hace de ella	La Región
06/07/11	Los caudales de los ríos españoles bajan de forma alarmante	Crónica social
06/07/11	Los caudales de los ríos españoles bajan de forma alarmante	Periodista digital
06/07/11	Los fármacos vertidos a los ríos tienen un efecto nocivo en su biodiversidad	Diario Montañés
06/07/11	Los fármacos vertidos a los ríos tienen un efecto nocivo en su biodiversidad	El Norte de Castilla Digital
06/07/11	Los fármacos vertidos a los ríos tienen un efecto nocivo en su biodiversidad	Ideal
06/07/11	Los fármacos vertidos a los ríos tienen un efecto nocivo en su biodiversidad	Sur Digital
06/07/11	Los medicamentos caducados envenenan los ríos españoles, especialmente los del Mediterráneo	Noticias.com
06/07/11	Los medicamentos caducados envenenan los ríos españoles, especialmente los del Mediterráneo	Qué.es
06/07/11	Los medicamentos contaminan los ríos más que las industrias	El País (digital)
06/07/11	Los ríos españoles han perdido cerca de un 10% de su caudal	El Mundo (digital)
06/07/11	Medicinas contaminan ríos más que las industrias	Elcaribe.com.do
07/07/11	Cuando los ríos se convierten en farmacias	Expansión
07/07/11	Els fàrmacs afecten la salut dels rius	Regió 7
07/07/11	Fármacos en los ríos..., veneno para la biodiversidad	Efeverde.com
07/07/11	Investigadores detectan altas dosis de medicamentos en el Ebro y el Llobregat	La Vanguardia
07/07/11	Investigadors detecten altes dosis de medicaments a l'Ebre i al Llobregat	La Vanguardia
07/07/11	La cuenca mediterránea, sobreexplotada	Público
07/07/11	La mitad de los ríos españoles están "muy enfermos"	Qué Barcelona
07/07/11	Los caudales de los ríos españoles bajan de forma alarmante	La Información Digital.com
07/07/11	Los fármacos contaminan más los ríos que la industria	El País
07/07/11	Los fármacos vertidos a los ríos tienen un efecto nocivo en su biodiversidad	ADN.es
07/07/11	Mala qualitat del semen català	Regió 7 - Digital
07/07/11	Un expert gironí denuncia que l'escassetat d'aigua es deu a una mala gestió	Diari de Girona
08/07/11	Fármacos en los ríos, veneno para la biodiversidad	El Economista (digital)
08/07/11	La contaminació causa la mala qualitat del semen català, basc, valencià i murcià	Notícies Sirius
08/07/11	La contaminació en l'embaràs empitjora el semen dels fills	El Periódico de Catalunya
08/07/11	La llet materna pot reduir la qualitat del semen	eldiari.cat
08/07/11	La mala calidad del semen podría venir de la madre	El Confidencial
08/07/11	Los fármacos contaminan los ríos más que la industria	Ambientum.com
08/07/11	Los ríos españoles han perdido cerca de un 10% de su caudal	Observatorio Político de Veracruz
08/07/11	Los ríos españoles han perdido de media el 10% de su caudal	El Mercurio On Line
08/07/11	Los ríos españoles han perdido de media el 10% de su caudal	La Flecha
08/07/11	Los ríos españoles han perdido de media el 10% de su caudal	Ecoticias.com
08/07/11	Mala qualitat del semen català	Diari de Girona (digital)
08/07/11	Mala qualitat del semen català	Empordà Info
10/07/11	Las razones de la mala leche catalana	El Mundo - Crónica
11/07/11	El impacto del cambio climático ya se percibe en los ríos españoles	El Tiempo.com
11/07/11	Fármacos caducados contaminan los ríos de la cuenca del Ebro	La Mañana
11/07/11	Los ríos españoles han perdido de media el 10% de su caudal	Ruralnaturaleza.com
14/07/11	Fármacos. Ríos contaminados por la industria farmacéutica	Ecoticias.com
14/07/11	Neix Water.cat per impulsar la R+D+i en el sector de l'aigua	Diari de Girona
14/07/11	Neix Water.cat, el grup català impulsor de l'R+D+i de l'aigua	Ecodiari.cat
14/07/11	Neix Water.cat, el grup català impulsor de l'R+D+i en el sector de l'aigua	Sostenible.cat
16/07/11	Un ecosistema de la innovació a Girona	L'Econòmic
21/07/11	'Sobredosis' de medicinas en los ríos españoles	Qué Barcelona
27/07/11	Unha tese propón novos sistemas granulares aerobios para mellorar a depuración de augas residuais industriais	XornalGalicia.com

01/08/11	Los ríos españoles están 'dopados' por toda clase de medicamentos	InterEconomia.com
01/08/11	Los ríos españoles están 'dopados' por toda clase de medicamentos	La Gaceta de los Negocios
16/08/11	Aigües de Reus s'integra a la xarxa d'innovació i recerca 'Water.cat'	Reusdigital.cat
17/08/11	Aigües de Reus s'integra al projecte de recerca i innovació 'Water.cat' per millorar la recerca de centres catalans	Diari més
18/08/11	Aigües de Reus se integra en la red 'Water.cat'	Diari de Tarragona
24/08/11	El passat mes de juliol va néixer Water.cat, el grup català impulsor de l'R+D+i en el sector de l'aigua	Selva.cat
15/09/11	Trobada - Alcaldes d'Israel visiten Girona	Diari de Girona
15/09/11	Trobada - Alcaldes d'Israel visiten Girona	Empordà Info
15/09/11	Trobada - Alcaldes d'Israel visiten Girona	Diari de Girona (digital)
19/09/11	Los centros de investigación catalanes formarán a profesores	La Vanguardia
27/09/11	43 fàrmacs en les aigües de l'Ebre	eldiari.cat
27/09/11	Descobreixen fàrmacs sedimentats a la llera de l'Ebre	TV3 - TN Vespre
27/09/11	Descubren por primera vez restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	La Vanguardia (digital)
27/09/11	Descubren por primera vez restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	La Voz Libre
27/09/11	Descubren por primera vez restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Noticias.com
27/09/11	Descubren por primera vez restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Salut.org
27/09/11	Descubren por primera vez restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Telecinco
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	EuroNews.net
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	La Información Digital.com
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	Orange.es
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	Periodista digital
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	Qué.es
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	Yahoo News
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30 por ciento de los fármacos del río	Páginanoticias.es
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	ABC (digital)
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Crónica de Cantabria.com
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Diario Siglo XXI
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Diario Sur
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Diario Vasco
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Efeverde.com
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	El Correo Digital
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Hoy Digital
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	La Verdad Digital
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	La voz digital
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Las Provincias
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	NorteCastilla.es
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Gentedigital.es
27/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Terra
27/09/11	Descubren restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Europa Press
27/09/11	Descubren restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Yahoo News
27/09/11	Descubren restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Ecoticias.com
27/09/11	Detecten per primer cop fàrmacs als sediments de l'Ebre	LaMalla.cat
27/09/11	El director de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua a l'entrevista del 3/24	TV3
27/09/11	El río Llobregat proporciona de forma natural 1.200 millones de euros anuales	ADN.es
27/09/11	El río Llobregat proporciona de forma natural 1.200 millones de euros anuales	Efeverde.com
27/09/11	El río Llobregat proporciona de forma natural 1.200 millones de euros anuales	El Economista (digital)
27/09/11	El riu Ebre, una farmàcia oberta 24 hores	Tarragona21.cat
27/09/11	Investigadors catalans descobreixen que els sediments de l'Ebre retenen un 30% dels fàrmacs en suspensió	ACN
27/09/11	Investigadors catalans descobreixen que els sediments de l'Ebre retenen un 30% dels fàrmacs en suspensió	Aragirona.cat
27/09/11	Investigadors catalans descobreixen que els sediments de l'Ebre retenen un 30% dels fàrmacs en suspensió	324.cat
27/09/11	Investigadors catalans descobreixen que els sediments de l'Ebre retenen un 30% dels fàrmacs en suspensió	Reusdirecte.cat
27/09/11	L'ICRA xifra en 1.000 milions els beneficis que proporciona la conca del riu Llobregat	BTVnoticias.cat
27/09/11	Un estudio cifra en 1.000 millones los beneficios anuales que aporta el Llobregat de forma natural	Europa Press
27/09/11	Un estudio cifra en 1.000 millones los beneficios anuales que aporta el Llobregat de forma natural	Gentedigital.es
27/09/11	Un estudio cifra en 1.000 millones los beneficios anuales que aporta el Llobregat de forma natural	La Información Digital.com
27/09/11	Un estudio cifra en 1.000 millones los beneficios anuales que aporta el Llobregat de forma natural	Qué.es
27/09/11	Un estudio cifra en 1.000 millones los beneficios anuales que aporta el Llobregat de forma natural	Terra
28/09/11	Descubren por primera vez restos de fármacos en los sedimentos del río Ebro	Diariosalud.com
28/09/11	Descubren restos de medicamentos acumulados en los sedimentos del río Ebro	Levante - El Mercantil Valenciano
28/09/11	Descubren restos de medicamentos acumulados en los sedimentos del río Ebro	Levante - El Mercantil Valenciano (digital)

10. Selected news and press

28/09/11	Detectan por primera vez fármacos en los sedimentos del Ebro	La Razón
28/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	20 minutos (digital)
28/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	Europa Press
28/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	Gentedigital.es
28/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	La Información Digital.com
28/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	Qué.es
28/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	Terra
28/09/11	El riu Llobregat proporciona de manera natural 1.200 milions d'euros anuals	Regió 7
28/09/11	Els fàrmacs consumits s'acumulen al riu Ebre	El Punt Avui
28/09/11	Els sediments de l'Ebre retenen un 30% dels fàrmacs en suspensió	Diari més
28/09/11	Els sediments de l'Ebre retenen un 30% dels fàrmacs en suspensió del riu	Diari de Girona
28/09/11	Els sediments del riu Ebre acumulen restes de fàrmacs	Diari de Tarragona
28/09/11	Fármacos en los sedimentos	Heraldo de Aragón
28/09/11	Hallados 43 fármacos en sedimentos del Ebro	El Periódico de Extremadura
28/09/11	Les restes de fàrmacs a l'Ebre suposen un risc per a l'ecosistema del riu	20 minutos - Barcelona
28/09/11	L'ICRA rebutjarà projectes si augmenten les retallades	El Punt Avui (digital)
28/09/11	Los sedimentos del Ebro están contaminados por medicamentos	El Periódico de Aragón
28/09/11	Los sedimentos del río Ebro retienen un 30% de fármacos	La Mañana
28/09/11	Un estudio cifra en 1.000 millones los beneficios anuales que aporta el Llobregat de forma natural	La Vanguardia (digital)
28/09/11	Una anàlisi troba 43 fàrmacs en sediments de l'Ebre	El Periódico de Catalunya
28/09/11	Una farmaciola al riu Ebre	Ara
29/09/11	Descubren que los sedimentos del Ebro albergan un 30% de los fármacos del río	Madridmásd.com
29/09/11	El Colegio de Farmacéuticos recuerda la existencia de contenedores de medicamentos en todas las farmacias	Ecoticias.com
30/09/11	Algunos peces toman 'Prozac'	El Informador
30/09/11	Las universidades de Baleares y Girona se presentan al Campus de Excelencia Internacional	El Economista (digital)
30/09/11	Las universidades de Baleares y Girona se presentan al Campus de Excelencia Internacional	Gentedigital.es
30/09/11	Las universidades de Baleares y Girona se presentan al Campus de Excelencia Internacional	La Vanguardia (digital)
30/09/11	Las universidades de Baleares y Girona se presentan al Campus de Excelencia Internacional	Qué.es
30/09/11	Las universidades de Girona y de Baleares se presentan al Campus de Excelencia Internacional	20 minutos (digital)
30/09/11	Las universidades de Girona y de Baleares se presentan al Campus de Excelencia Internacional	Europa Press
30/09/11	Los peces toman más Prozac de lo que se creía	Efeverde.com
30/09/11	Los peces toman Prozac	ADN.es
30/09/11	Los peces toman Prozac	Diario Montañés
30/09/11	Los peces toman Prozac	Diario Vasco
30/09/11	Los peces toman Prozac	El Correo Digital
30/09/11	Los peces toman Prozac	El Economista (digital)
30/09/11	Los peces toman Prozac	Eldia.es
30/09/11	Los peces toman Prozac	ElFarodigital.es
30/09/11	Los peces toman Prozac	Hoy Digital
30/09/11	Los peces toman Prozac	La Información Digital.com
30/09/11	Los peces toman Prozac	La Razón (digital)
30/09/11	Los peces toman Prozac	La Rioja
30/09/11	Los peces toman Prozac	Las Provincias
30/09/11	Los peces toman Prozac	Sur Digital
30/09/11	Los peces toman Prozac	Terra
30/09/11	Los peces toman Prozac	ABC (digital)
30/09/11	Los peces toman Prozac de lo que se cría	Diario de Bergantinos
01/10/11	Proposta per a transformar l'eix Balears-Girona en un referent internacional en innovació	La Veu de Mallorca.cat
02/10/11	Algunos peces toman 'Prozac'	Lapatilla.com
29/10/11	L'ICRA detecta per primer cop fàrmacs als sediments de l'Ebre	Sostenible.cat
08/10/11	Un riu benèfic	L'Econòmic
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	Diario Sur.es
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	Diario Vasco
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	El Comercio Digital
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	El Correo Digital
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	El Norte de Castilla Digital
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	eldiariomontanes.es
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	Hoy Digital
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	Ideal
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	La Rioja
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	La Verdad Digital

09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	La voz digital
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	Las Provincias
09/10/11	Los peces también toman ibuprofeno	Qué.es
13/10/11	Damià Barceló, director de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua	Catalunya Ràdio
13/10/11	La UIB a la convocatòria Campus d'Excel·lència Internacional	IB3.es
14/10/11	Rius més bruts	La Vanguardia-Viure
14/10/11	Les rectores de la UdG i la UIB, Anna Maria Geli i Montserrat Casas, presenten a París el Campus Euromediterrani del Turisme i l'Aigua	Universitat de les Illes Balears
19/10/11	Los peces toman antidepressivos	muyinteresante.es
21/10/11	Burgos León y Valladolid tendrán su Campus Regional de Excelencia	La Razón (digital)
21/10/11	'Campus de Excelencia' para las universidades de León, Burgos y Valladolid	El Mundo (digital)
21/10/11	CAMPUSHABITAT5U, 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	La Información Digital.com
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	Globedia
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	La Voz Libre
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	Telecinco
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	El Economista (digital)
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	Siglo XXI
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	Terra
21/10/11	'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' logran calificación CEI 2011	Yahoo News
21/10/11	Educación reconoce el proyecto 'Triangular E3' de las universidades de Burgos, León y Valladolid	rtvcyl.es
21/10/11	El campus d'excel·lència de la UdG suposa 3,4 ME que la Generalitat ha de demanar	Diari de Girona (digital)
21/10/11	El Campus Mare Nostrum recibe 4,7 millones más para sus proyectos	La Verdad Digital
21/10/11	El Campus Triangular E3 de la UBU, ULE y UVA obtiene la calificación CEIR	Diario Crítico
21/10/11	El Campus Triangular E3 de la UBU, ULE y UVA, obtiene la calificación CEIR	Europa Press
21/10/11	El Cei.mar obtiene la calificación de Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional	20 minutos (digital)
21/10/11	El Cei.mar obtiene la calificación de Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional	Europa Press
21/10/11	El Cei.mar obtiene la calificación de Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional	Gentedigital.es
21/10/11	El Cei.mar obtiene la calificación de Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional	Terra
21/10/11	El Ministerio reconoce como Campus de Excelencia en el ámbito regional al Proyecto Triangular E-3 de las universidades de Burgos, León y Valladolid	El Dia de Valladolid
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación CEI 2011	20 minutos (digital)
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación CEI 2011	Europa Press
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación CEI 2011	Gentedigital.es
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación CEI 2011	La Información Digital.com
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación CEI 2011	Qué.es
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación CEI 2011	Terra
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación de Excelencia Internacional 2011	El Correo gallego.es
21/10/11	El proyecto 'Campus Vida' de la USC obtiene la calificación de Excelencia Internacional 2011	Radioobradorio.com
21/10/11	El proyecto extremeño Hidranatura obtiene la calificación de Campus de Excelencia Internacional	Radiointerior.es
21/10/11	El proyecto 'Hidranatura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	Europa Press
21/10/11	El proyecto 'Hidranatura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	Extremaduraaldia.com
21/10/11	El proyecto 'Hidranatura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	20 minutos (digital)
21/10/11	El proyecto 'Hidranatura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	La Información Digital.com
21/10/11	El proyecto 'Hidranatura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	Qué.es
21/10/11	El proyecto 'Hidranatura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	Terra
21/10/11	Geli anuncia l'esperat 'sí' al Campus d'Excel·lència del Turisme i de l'Aigua	Diari de Girona (digital)
21/10/11	Girona i Ramon Llull es perfilen com a campus d'excel·lència	El Periódico de Catalunya
21/10/11	Girona y Ramon Llull se perfilan como campus de excelencia	El Periódico de Catalunya
21/10/11	La Olavide se queda sin Campus de Excelencia	El Correo Digital
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	20 minutos (digital)
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	La Cerca
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	La Información Digital.com
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	Lanza
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	Nuevaalcarria.com
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	Globalclm.com
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	Qué.es
21/10/11	La UCLM obtiene la calificación de Campus Internacional de Excelencia 2011	Terra
21/10/11	La UdG ratlla xifres rècord amb 14.510 estudiants matriculats aquest curs	Diari de Girona (digital)
21/10/11	La UGR 'sólo' será Campus de Excelencia Internacional regional	La Opinión de Granada
21/10/11	La ULE da un salto educativo tras obtener la calificación de 'Campus de Excelencia'	Leonoticias.com
21/10/11	Los proyectos 'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' obtienen la calificación CEI 2011	20 minutos (digital)

10. Selected news and press

21/10/11	Los proyectos 'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' obtienen la calificación CEI 2011	Qué.es
21/10/11	Los proyectos 'CAMPUSHABITAT5U', 'Horizonte 2015' y 'Campus Vida' obtienen la calificación CEI 2011	Terra
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia"	ABC (digital)
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	Diario Vasco
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	El Correo Digital
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	El Norte de Castilla Digital
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	eldiariomontanes.es
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	Hoy Digital
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	La Rioja
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	La voz digital
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	Las Provincias
21/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	Sur Digital
21/10/11	UCLM, Campus Internacional de Excelencia 2011	El Digital de Asturias.com
21/10/11	UCLM, Campus Internacional de Excelencia 2011	Europa Press
21/10/11	Un proyecto de la Universidad de Navarra, reconocido "Campus de Excelencia"	ABC (digital)
22/10/11	Ajuntament i UdG, satisfets per la concessió del CER al Campus del Turisme i l'Aigua	Gironainfo.cat
22/10/11	El proyecto Campus Vida de la USC obtiene la calificación CEI 2011	Galicia Digital.com
22/10/11	El proyecto 'Hidrantura' obtiene la calificación Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional CEIR 2011	Extremadura.com
22/10/11	La iniciativa de la UCA, la única andaluza distinguida	Diario de Cadiz
22/10/11	La iniciativa de la UCA, la única andaluza distinguida	Europa Sur
22/10/11	La UdG és distingida Campus d'Excel·lència en turisme i aigua	El Punt Avui
22/10/11	La UIB consigue el Campus de Excelencia	El Mundo.es - Baleares
22/10/11	La UIB ja és Campus d'Excel·lència	dbalears.cat
22/10/11	La UIB se lleva por fin el Campus de Excelencia	El Mundo - Baleares
22/10/11	Proyectos valenciano, navarro y gallego, nuevos "Campus de Excelencia" global	Efeverde.com
22/10/11	Tres nuevos proyectos españoles presumen de 'Excelencia Internacional'	Eccus.net
23/10/11	Dos reconeixements a l'excel·lència	Ara
24/10/11	L'Ajuntament es congratula per la concessió del Campus d'Excel·lència Regional	Tribuna Municipal.es
25/10/11	Tres proyectos de agregación logran la calificación de Campus de Excelencia Internacional y seis reciben la de Campus de Excelencia de ámbito regional	Universia.es
24/10/11	Y los campus distinguidos con el sello de la excelencia son...	Ibercampus.com
26/10/11	El Ministerio otorga la calificación de Campus de Excelencia Internacional a 3 proyectos de cooperación entre universidades	Educaweb
03/11/11	Droguería bajo el agua	RainforestRadio.com
03/11/11	Fe de errores	El Periódico de Catalunya
03/11/11	Fe d'errates	El Periódico de Catalunya
15/11/11	Catalunya Caixa estrena un programa formatiu per a professorat de ciències a Secundària	Diari de Girona - Aula
15/11/11	El Campus Euromediterráneo del Turismo y el Agua recibe el reconocimiento de Campus de Excelencia Internacional	Universia.es
18/11/11	La rectora, Monserrat Casas, ens farà la seva mirada particular al voltant de l'actualitat de la Universitat de les Illes Balears	IB3.es
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	Te interesa.com
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado	Mallorca confidencial
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	20 minutos (digital)
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	El Economista (digital)
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	Europa Press
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	Gentedigital.es
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	La Información Digital.com
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	Terra
22/11/11	La UIB crea la Escuela de Doctorado para formar a investigadores con mención hacia la excelencia	Yahoo News
22/11/11	La UIB crea l'Escola de Doctorat de la Universitat de les Illes Balears	UIbes
22/11/11	Nace la Escuela de Doctorado de la UIB	ABC.es
22/11/11	Nace la Escuela de Doctorado de la UIB	El Mundo
22/11/11	REGMED ha celebrat avui una jornada dedicada a la gestió de l'aigua i les perspectives de futur	Gencat
23/11/11	Nace la Escola de Doctorat de la Universitat de les Illes Balears	Última Hora
28/11/11	Advierten que los protectores solares podrían acabar con los peces de algunos ríos	Clarín .com
28/11/11	Descobreixen filtres ultraviolats en l'aigua de consum i d'alguns rius	Ecodiari.cat
28/11/11	Dos compuestos de las cremas solares podrían llevar a la extinción a los peces	Alerta Digital
28/11/11	Dos compuestos de las cremas solares podrían llevar a la extinción a los peces	Cope
28/11/11	Dos compuestos químicos de las cremas con filtro UV contra el sol podría llevar a la extinción a los peces de río	La Voz Libre
28/11/11	Dos compuestos químicos de las cremas con filtro UV contra el sol podría llevar a la extinción a los peces de río	Yahoo News
28/11/11	Dos compuestos químicos de las cremas con filtro UV contra el sol podría llevar a la extinción a los peces de río	Diario Siglo XXI

28/11/11	Dos compuestos químicos de las cremas con filtro UV contra el sol podría llevar a la extinción a los peces de río	Medicinatv.com
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	ABC.es
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	ADN.es
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	Atlántico.net
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	Efeverde.com
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	La Vanguardia (digital)
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	Noticias.com
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	Terra
28/11/11	Las cremas contra el sol podría llevar a la extinción a los peces de río	La Información Digital.com
28/11/11	Las cremas contra el sol podría llevar a la extinción a los peces de río	La Razón (digital)
28/11/11	Las cremas solares con filtro UV pueden acabar con los peces de río	Ecoticias.com
28/11/11	Las cremas solares con filtro UV pueden acabar con los peces de río	Diariohoy.net
28/11/11	Las cremas solares contaminan el río Guadalquivir	GranCanariaActualidad.com
29/11/11	Las cremas solares pueden afectar a los peces de los ríos	Paginanoticias.es
28/11/11	Los peces de río podrían extinguirse	El Correo Digital
28/11/11	Los peces de río podrían llegar a extinguirse por dos compuestos químicos de las cremas con filtro UV contra el sol	Canarias 7
28/11/11	Los peces de río podrían llegar a extinguirse por dos compuestos químicos de las cremas con filtro UV contra el sol	Europa Press
28/11/11	Los protectores solares invaden los ríos españoles	La Voz de Asturias (digital)
28/11/11	Los restos de filtros solares ensucian el Guadalquivir	El País (digital)
28/11/11	Los restos de filtros solares ensucian el Guadalquivir	Periodico.com
28/11/11	Protector solar hasta en el agua	Territorio Digital
28/11/11	Protectores solares hasta en el agua	Expansión (digital)
29/11/11	Troben filtres solars entre contaminants d'alguns rius	El Periódico de Catalunya
28/11/11	El uso de cremas solares puede llegar a impedir la reproducción de los peces	La Región
29/11/11	Filtros solares son nocivos para peces	La Mañana de Neuquén
29/11/11	Hallan filtros solares entre contaminantes de varios ríos	El Periódico de Catalunya
29/11/11	La reproducció dels peixos perilla per les cremes solars	La Vanguardia
29/11/11	La reproducción de los peces peliga por las cremas solares	La Vanguardia
29/11/11	Las cremas solares con filtro UV pueden acabar con los peces de río	Innovaticias.com
29/11/11	Las cremas solares con filtro UV pueden acabar con los peces de río	Nuevaalcarria.com
29/11/11	Las cremas solares dañan el agua de los ríos y amenazan la vida de la fauna piscícola	Levante
29/11/11	Las cremas solares pueden afectar a los peces de los ríos	ABC
29/11/11	Las cremas solares pueden afectar a los peces de los ríos	Qué.es
29/11/11	Las cremas solares pueden llevar a la extinción de los peces de río	Radioviva.com
29/11/11	Los protectores solares invaden los ríos españoles	Público
29/11/11	Los protectores solares podrían acabar con los peces de algunos ríos	El Tribuno Digital
29/11/11	Los protectores solares podrían extinguir peces	Minutouno.com.ar
29/11/11	Los residuos de cremas solares ponen en peligro a varias especies del Guadalquivir	Huelva Información
29/11/11	Los residuos de cremas solares ponen en peligro a varias especies del Guadalquivir	Huelva Información (digital)
30/11/11	Las cremas solares con filtro UV pueden acabar con los peces de río	Global Henares
30/11/11	Las cremas solares con filtro UV pueden acabar con los peces de río	Globalclm.com
01/12/11	El Claustre de la UdG aprova per majoria l'informe anual de la rectora	Nació digital
01/12/11	El Claustre de la UdG aprova per majoria l'informe anual de la rectora Anna M. Geli	Diari de Girona
01/12/11	El Claustre de la UdG aprova per majoria l'informe anual de la rectora Anna Maria Geli	Aragirona.cat
04/12/11	Cremas solares ponen en peligro a los peces	Diario de Cuyo
06/12/11	Article d'opinió: Montse Palma - Campus sense fronteres	Empordà
06/12/11	El uso de cremas solares puede impedir reproducirse a los peces de río	La Verdad
12/12/11	Ecosistema innovador	Diari de Girona
12/12/11	La UDG és distingida campus d'excel·lència	Tot Girona
12/12/11	Los investigadores alertan de que los ríos españoles pierden caudal, con graves efectos sobre su conservación	Fundación BBVA
19/12/11	El projecte Selwa renova el conveni amb Sorea i Aquagest Medi Ambient	laselvanoticias.cat
19/12/11	L'ICRA acull l'onzena edició del memorial Enric Casassas	Diari de Girona (digital)
19/12/11	L'ICRA acull l'onzena edició del memorial Enric Casassas	Diari de Girona
19/12/11	L'ICRA acull l'onzena edició del memorial Enric Casassas	FaigClic.cat
21/12/11	La química del canvi climàtic	El Punt Avui (digital)
21/12/11	La química del canvi climàtic	El Punt Avui
22/12/11	La UIB, siete puntos por encima de la media en doctorados con Excelencia	El Mundo (digital)
22/12/11	Química i aigua contra el canvi climàtic	Diari de Girona
22/12/11	Química i aigua contra el canvi climàtic	Diari de Girona (digital)

ANNEX 01. MEMÒRIA 2011 (versió en català)

Sumari

(vegeu les fotos a la versió en anglès)

01. PRESENTACIÓ

02. ORGANITZACIÓ

Organigrama

Patronat

Consells

Departaments i personal

Direcció, Sotsdirecció,
Gerència i Secretaria

Serveis de suport a l'R+D+I

Administració

Oficina d'R+D+I

Plataformes
científicotècniques: SCT i PLANTEA

03. ÀREES DE RECERCA

Introducció general

ÀREA I – Recursos i ecosistemes

ÀREA II – Qualitat de l'aigua

ÀREA III – Tecnologies i avaluació

04. PUBLICACIONS I CONGRESSOS

05. PROJECTES EN CURS

06. CONTRACTES

07. CONVENIS

08. ACTIVITATS

09. FINANÇAMENT

10. NOTÍCIES DESTACADES I PREMSA

01. PRESENTACIÓ

El cost de la recerca

Abans de presentar-vos les activitats científiques més rellevants de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) durant l'any 2011, permeteu-me fer una reflexió sobre un dels temes que ens preocupen més actualment. Parlaré del cost de la recerca. Ens adonem tot fullejant el diari o bé connectant la televisió, que només es parla d'economia, de com n'anem, de malament, a Europa i sobretot a Espanya. En conseqüència, menys diners per al sector públic i tothom a estrènyer-se el cinturó. Malauradament, això també és cert en l'àmbit de la recerca.

Aquest encapçalament del cost de la recerca me l'ha inspirat la revista *Chemical and Engineering News* publicada per l'Associació Americana de Químics, més coneguda com ACS. Fa uns mesos va publicar un article titulat "The Cost of Prevention". Feia un símil que es pot aplicar en aquest cas. Deia textualment "Regulations are like vaccines. They impose a cost, sometimes a substantial one, because the whole point of, for example, environmental regulation is to internalize the cost of pollution associated with a product into the price of the product", és a dir, que això fa que els productes siguin més cars, però "més segurs mediambientalment". Els beneficis de la prevenció en el món ambiental són clars, "cleaner air and water and healthier citizens". Es sabut que la inversió en prevenció comporta una millora notable del medi ambient i de la salut humana. Si no hi ha inversió no hi ha millora, i en la majoria dels casos es produeix, a més, un empitjorament de la situació. La mateixa revista donava les dades de la inversió dels EUA per a l'any 2013 en recerca total. Mentre que la militar és de 71 mil milions de dòlars, la no militar puja a 64,9 mil milions de dòlars. Així doncs, la militar baixa més d'un 2 %, però la no militar té un increment del 5 % respecte al 2012. Dins dels pressupostos no militars dels EUA per al 2013 hi ha, entre d'altres, els de l'Agència Americana del Medi Ambient (EPA) que s'incrementen un 2,1 %, de 568 a 580 milions de dòlars, així com els de la National Science Foundation (NSF) que passen de 5.680 a 5.904 milions de dòlars, amb un increment del 2,2 %, o els de salut, que representen gairebé la meitat del pressupost de Recerca i Desenvolupament amb 31,4 mil milions de dòlars, amb un increment del 0,8 % respecte al 2012.

Els americans de nou ens donen lliçons en matèria de recerca. Com ha dit recentment un congressista nord-americà "Our nation needs Washington to demonstrate some courage

with a budget that honestly addresses the near and long-term challenges we face".

M'agradaria com a científic i director de l'ICRA que tant el Govern Central com els regionals de varis països de la U.E. estiguessin en la mateixa sintonia en què es troba en aquest moment el nord-americà, que s'ha adonat que per sortir de la crisi cal el coratge necessari i un increment de la inversió en recerca i desenvolupament. De ben segur que els EUA continuaran sent una primera potència mundial en el món de la recerca.

Espero que les notícies destacades que teniu a continuació us donin una idea del que ha fet l'ICRA, un institut de recerca molt jove en el nostre entorn, amb unes instal·lacions que tenen poc més de dos anys, però amb una voluntat de tirar endavant grans projectes de recerca en el món de l'aigua, tant en l'àmbit català com de tot l'Estat espanyol i de la Unió Europea.

En primer lloc vull agrair un cop més als nostres patrons la seva confiança; gràcies al seu ajut continuem treballant per aconseguir ser un centre d'excel·lència.

En el marc de l'**Any Internacional de la Química** (2011), l'esdeveniment més destacat ha estat la presentació oficial el 23 de maig del 2011 del **Catàleg dels Serveis Científics i Tècnics (SCT)**, els quals ens converteixen en un dels pocs centres capaços de reunir, en un mateix espai, els equips necessaris per oferir un servei global i transversal en la recerca de l'aigua seguint diverses disciplines, al servei dels investigadors, les empreses i les entitats que treballen en algun aspecte la qualitat de l'aigua. Gairebé un centenar de persones, representants de membres de centres de recerca catalans, universitats, institucions i empreses del sector han pogut conèixer, de primera mà, el suport integral que pot oferir l'ICRA en diverses àrees de coneixement per mitjà de les seves unitats de treball.

Josep M. Martorell, director general de Recerca de la Generalitat de Catalunya, va presidir la presentació dels SCT i va remarcar que "l'ICRA és un centre de referència per la seva alta productivitat científica". També va destacar que "l'Institut es caracteritza per ser una infraestructura amb una gran flexibilitat, fet que li permet establir contractes de projectes competitiu tant públics com privats".

També vull destacar l'èxit del congrés **Symposium for European Freshwater Sciences** del 27 de juny a l'1 de juliol del 2011 a Girona, organitzat per l'Associació Ibèrica de Limnologia i en el qual vam col·laborar. L'assistència de 540 investigadors de tot el món fa palesa la preocupació

de la comunitat científica pels reptes imposats pels canvis actuals i futurs sobre els organismes d'aigua dolça i els ecosistemes.

Com a novetat, el 13 de juliol del 2011 vam presentar un nou programa català anomenat **Connect-EU**, dissenyat per promoure la participació de Catalunya en el 7è Programa marc i en el futur Horizon 2020 de la Unió Europea. La iniciativa està finançada per ACCIÓ, l'agència de suport per a la competitivitat de l'empresa catalana experta en innovació i en internacionalització, adscrita al Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya, i per l'AGAUR, l'agència de gestió d'ajuts universitaris i de recerca del Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya.

Aquest programa inclou diverses xarxes de treball d'entitats de recerca catalanes de diferents àmbits (energia, salut, alimentació...).

El grup de l'aigua **Connect-EU Aigua o Water.cat** està dirigit per l'ICRA i coordinat juntament amb el Centre Tecnològic de Manresa (CTM), la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i el Clúster Català de l'Aigua <http://www.cwp.cat> (Catalan Water Partnership).

A finals d'octubre l'ICRA va entrar a formar part del Campus d'Excel·lència Internacional (CEI) de caràcter europeu i regional amb el projecte "**Campus e-MTA: Campus Euromediterrani del Turisme i l'Aigua**". Aquest projecte és liderat per la Universitat de Girona i per la Universitat de les Illes Balears i hi participen el Centre d'Estudis Avançats de Blanes del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CEAB-CSIC) i l'ICRA. El campus augmentarà la cooperació entre les universitats en els àmbits de l'aigua i del turisme, i permetrà desenvolupar projectes estratègics que ajudin a arribar a l'excel·lència i a constituir un referent en l'àmbit regional europeu.

El novembre del 2011 té lloc a Madrid la **2a Conferència Anual SCARCE** amb el títol "Integrated modelling and monitoring at different river basin scale", amb la participació d'un centenar d'experts en l'estudi i la gestió de les conques hidrogràfiques. En aquesta conferència es van presentar vint-i-nou treballs de forma oral i trenta-tres en forma de pòster. Fruit de la 2a Conferència Anual SCARCE estic gestionant un nou volum especial en la revista *Science of the Total Environment* per recollir els millors treballs presentats a Madrid.

D'altra banda, arran de la **1a Conferència Anual SCARCE** del desembre del 2010 a Girona, dins el programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE): "Assessing and predicting effects on water quantity and quality in Iberian Rivers (2010-2014)", he editat amb Mira Petrovic (investigadora sènior d'ICREA –Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats– de l'ICRA) a *The Handbook of Environmental Chemistry*, editorial Springer, els volums 13 i 14, dues publicacions rellevants: la primera, "**The Ebro River Basin**" i la segona, "**Waste Water Treatment and Reuse in the Mediterranean Region**".

A partir d'aquesta conferència també he participat com a editor convidat en un **número especial de la revista Environmental Science and Pollution Research** que porta per títol "Understanding effects of global change on water quantity and quality in river basins" i recull alguns dels treballs presentats en la conferència. Es preveu que aquest número especial estigui imprès a mitjan 2012, tot i que algunes de les contribucions ja es poden consultar en línia a la pàgina web de la revista.

Arran del projecte SCARCE s'han dut a terme dos estudis rellevants: un de relacionat amb la detecció de **quaranta-tres fàrmacs a l'aigua**, els sòlids en suspensió i els sediments de l'Ebre i l'altre que demostra que els **serveis ecosistèmics** del Llobregat proporcionen de manera natural un benefici. A conseqüència d'aquests estudis s'han publicat articles rellevants que han tingut un impacte en els mitjans de comunicació prou important.

D'altra banda, vull destacar que amb la incorporació de Mira Petrovic, investigadora sènior d'ICREA, hem posat en marxa en l'Àrea de Qualitat de l'Aigua, una nova **línia de recerca, l'Allz: Contaminants en aigües residuals**.

També hem obert en l'Àrea de Recursos i Ecosistemes la **línia de recerca Allz: Processos hidrològics** amb la incorporació de Ramon J. Batalla com a investigador col·laborador sènior de la Universitat de Lleida, i hem reforçat en l'Àrea de Qualitat de l'Aigua, la **línia de recerca Allz: Qualitat i diversitat microbiològica** amb la incorporació de Carles Borrego com a investigador sènior adscrit de la Universitat de Girona.

Pel que fa al potencial humà, l'ICRA ha incorporat investigadors a través de convocatòries competitives i ha acollit visitants i col·laboradors científics d'arreu del món per compartir projectes i treballar plegats.

Durant el 2011 tenim en marxa **catorze tesis doctorals**: quatre de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes, tres de l'Àrea de Qualitat de l'Aigua i set de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació.

L'abril del 2011 estrenem una **nova web** més internacional, dinàmica i comunicativa per difondre l'abast de la nostra recerca.

Els mitjans de comunicació s'han fet ressò d'alguns dels nostres treballs de recerca que han derivat en publicacions rellevants, sobretot en relació amb l'aparició de tòxics químics als rius, a la biota i a la cadena alimentària, i les fórmules i els models de gestió per combatre-ho. La divulgació científica i ciutadana ha estat molt productiva, tal com ho demostren les **cent nou publicacions** en revistes científiques internacionals, en llibres i d'altres i els **quatre-cents dinou apunts de notícies** aparegudes en mitjans de comunicació (seixantannou en format imprès, tres-cents vint-i-un en format digital, tretze en ràdio i setze en televisió).

Desitjo doncs que el detall d'aquesta memòria us ajudi a entendre l'esforç que fem per fer de l'ICRA, d'acord amb la seva missió, un centre internacional i multidisciplinari de recerca de l'aigua.

Damià Barceló
Director de l'ICRA

02. ORGANITZACIÓ

> **ORGANIGRAMA**
(vegeu pàgina 07)

> **PATRONAT**

El Patronat és l'òrgan màxim de govern de l'ICRA. Durant el 2011 els patrons han estat: el Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya (DECO), l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i la Universitat de Girona (UdG).

Durant el 2011 el Patronat s'ha reunit el 09/06/2011 i el 19/12/2011 en sessions ordinàries.

MEMBRES DEL PATRONAT

PRESIDENT

Andreu Mas-Colell
Conseller d'Economia i Coneixement
Departament d'Economia i Coneixement
Generalitat de Catalunya

VICEPRESIDENTA

Anna M. Geli de Ciurana
Rectora Universitat de Girona

VOCALS

Antoni Castellà
Secretari d'Universitats i Recerca
Secretaria d'Universitats i Recerca
Departament d'Economia i Coneixement
Generalitat de Catalunya

Josep M. Martorell

Director general de Recerca
Direcció General de Recerca
Departament d'Economia i Coneixement
Generalitat de Catalunya

Pere Condom

Director general
Parc Científic i Tecnològic
Universitat de Girona

Josep Calbó

Vicerektor de Recerca i Transferència
Universitat de Girona

Enrique Velasco

Nomenat per l'Agència Catalana de l'Aigua
Agència Catalana de l'Aigua
Departament de Territori i Sostenibilitat
Generalitat de Catalunya

SECRETARI PATRÓ

Lluís Rovira

Director del CERCA
(Centres de Recerca de Catalunya)
Direcció General de Recerca
Departament d'Economia i Coneixement
Generalitat de Catalunya

SUBSECRETARI NO PATRÓ

Josep M. Alcobero

Àrea Jurídica del Programa CERCA
(Centres de Recerca de Catalunya)
Departament d'Economia i Coneixement
Generalitat de Catalunya

> CONSELLS

Consell Científic Assessor

El **Consell Científic Assessor** el designa el Patronat i l'integra un nombre indeterminat de científics de prestigi i competència reconeguda, especialment en el camp de l'aigua i totes les ciències relacionades. En aquest consell estan representades les diferents àrees prioritàries de recerca de l'ICRA.

Una de les funcions més rellevants del Consell és vetllar per la qualitat de la investigació que es du a terme a l'ICRA. Així, actua com a òrgan assessor pel que fa a les qüestions relacionades amb les activitats científiques que se sotmeten a la seva consideració i, quan li encomanen, exerceix també funcions d'òrgan avaluador d'aquestes activitats.

L'any 2011 donem la benvinguda a un nou membre, el professor Georg Teutsch del Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ) de Leipzig, Alemanya.

Bernd Bilitewski

President del Consell Científic Assessor, període 2010-2011-2012. Comissari general d'Afers Estrangers. Cap de l'Institut per a la Gestió de Residus i Contaminants, Universitat Tècnica de Dresden (DE).

Clifford Dahm

Científic en cap del Programa de Ciència Del-

ta de Sacramento, Califòrnia (EUA). La missió del Programa de Ciència Delta és proporcionar la millor informació científica possible sobre l'aigua i la presa de decisions ambientals en l'ecosistema de Califòrnia Bay-Delta (període 2010-2011-2012).

Harindra Joseph S. Fernando

Director del Programa sobre la dinàmica de fluids mediambientals, Departament d'Enginyeria Mecànica i Aeroespacial, Universitat Estatal d'Arizona, Tempe (EUA) (període 2010-2011-2012).

Silvio Funtowicz

Cap del Departament de Metodologies per a la Valoració del Coneixement, Institut per a la Protecció i la Seguretat del Ciutadà (IPSC), Comissió Europea, Centre Comú de Recerca, Ispra (IT) (període 2010-2011-2012).

Nancy B. Grimm

Expresidenta de l'Associació Americana d'Ecologia. Cap del Projecte de recerca ecològica a llarg termini a Arizona Central, Phoenix (LTER). Professora de Ciències de la Vida, Escola de Ciències de la Vida, Facultat de Ciències de la Universitat Estatal d'Arizona, Tempe (EUA) (període 2010-2011-2012).

Juan Manuel Lema Rodicio

Cap del Grup de Bioprocessos i Enginyeria Mediambiental. Professor del Departament d'Enginyeria Química, Institut d'Investigacions Tecnològiques, Universitat de Santiago de Compostel·la, Santiago de Compostel·la (ES) (període 2010-2011-2012).

Gustaf Olsson

Professor emèrit d'Automàtica Industrial, Departament d'Enginyeria Elèctrica i Automatització Industrials (IEA), Universitat de Lund, Lund (SE) (període 2010-2011-2012).

Inmaculada Ortiz Uribe

Cap del grup de recerca en Processos Avançats de Separació. Professora del Departament d'Enginyeria Química i Química Inorgànica, Universitat de Cantàbria, Santander (ES) (període 2010-2011-2012).

Edward Furlong

Cap del Programa de Recerca i Desenvolupament de Mètodes, Laboratori Nacional de la Qualitat de l'Aigua, Servei Geològic dels Estats Units, Centre Federal de Denver, Denver, Colorado (EUA) (període 2010-2011-2012).

Amadeo Rodríguez Fernández-Alba

Director del Laboratori Europeu de Referència per a pesticides. Professor del Departament d'Hidrogeologia i Química Analítica, Universitat d'Almeria, Almeria (ES) (període 2010-2011-2012).

Klement Tockner

Director de l'Institut Leibniz per a l'Ecologia de l'Aigua Dolça i la Pesca en Aigües Continentals. Professor d'Ecologia Aquàtica, Universitat Lliure de Berlín (DE). Investigador a l'Institut Federal Suís de Ciència i Tecnologia de l'Aigua (EAWAG) (període 2010-2011-2012).

Jeanne Garric

Directora del Laboratori d'Ecotoxicologia, Unitat de Biologia dels Ecosistemes Aquàtics, Departament de Qualitat de l'Aigua i Prevenció de Contaminants, Cemagref, Lió (FR) (període 2010-2011-2012).

Isabel Barcina López

Catedràtica de Microbiologia, cap de la línia de recerca de "Resposta bacteriana a l'estrès" del

Departament d'Immunologia, Microbiologia i Parasitologia de la Universitat del País Basc, Bilbao (ES) (període 2010-2011-2012).

Emilio Custodio Gimena

Professor emèrit del Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica, Grup d'Hidrologia Subterrània, de la Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona (ES). Membre corresponent de la Reial Acadèmia de Ciències Exactes, Físiques i Naturals. President del Consell Assessor de la Fundació Centre Internacional d'Hidrologia Subterrània (període 2010-2011-2012).

Georg Teutsch

Director Científic del Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ) de Leipzig, Alemanya (DE), Catedràtic d'Hidrologia al mateix centre, membre del Comitè Nacional per a la Recerca del Canvi Global, membre de la Comissió Alemanya de Recerca de l'Aigua (període 2011-2012-2013).

Consell Empresarial i Social

El Consell Empresarial i Social és l'òrgan de participació del sector empresarial en la Fundació. Pot ser consultat pel Patronat i pel director, i pot emetre recomanacions de caràcter orientador.

Funcions

Les funcions del Consell Empresarial i Social són les següents:

- Col·laborar en la **detecció de necessitats sectorials** i fer propostes d'actuació concretes.
- **Identificar oportunitats** de desenvolupament tecnològic atractives.
- **Promoure la participació** en projectes conjunts de recerca i facilitar l'accés de la Fundació a recursos públics i privats.
- Col·laborar en la **creació d'empreses (spin-off)**.
- Participar en activitats relacionades amb els **objectius de la Fundació**.

Durant el 2011 s'han fet consultes amb empreses i institucions per copsar quines persones podrien ser proposades per al Consell Empresarial que reuneixin les condicions establertes i tinguin un reconeixement ampli en el sector. També en aquest període s'han avaluat experiències similars d'altres instituts de recerca del sistema CERCA (com l'Institut de Ciències Fotòniques, ICFO, i l'Institut Català d'Investigació Química, ICIQ) i d'institucions pioneres en programes de lligam (el cas del MIT Industrial Liaison Program).

A principis del 2012 es presentaran ambdues iniciatives.

> DEPARTAMENTS I PERSONAL

Durant el 2011, setanta persones fan possible l'R+D+i:

- 49 personal investigador**
- 14 personal direcció/gerència/administració**
- 2 personal R+D+i**
- 5 personal Serveis Científics i Tècnics**

Direcció

Damià Barceló

Vicedirector de l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). Cap de l'Àrea de recerca de Qualitat de l'Aigua de l'ICRA.

Sotsdirecció

Sergi Sabater

Catedràtic d'Ecologia de la Universitat de Girona. Cap de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes de l'ICRA.

Gerència

Iván Sánchez

Gerent

Secretaria de Direcció

Olga Corral

Secretària de Direcció

> SERVEIS DE SUPORT A L'R+D+i

La **gerència** de l'ICRA dirigeix tots els serveis de base següents que donen suport a l'R+D+i:

- **Administració.**
- **Oficina d'R+D+i.**
- **Plataformes científicotècniques:**
 - **Serveis Científics i Tècnics (SCT)**
 - **PLANTEA**

Administració

Durant el 2011 els serveis administratius actius que han dut a terme funcions específiques dins de cada àmbit d'actuació han estat els següents:

- **Recursos humans**
- **Compres i aprovisionaments (contractació)**
- **Economicofinancer**
- **Informàtica i telecomunicacions**
- **Comunicació, imatge i promoció**
- **Qualitat i medi ambient**
- **Serveis generals**

El **Servei de comunicació, imatge i promoció** estrena la nova web ICRA, més dinàmica i comunicativa, per tal de difondre l'abast de la recerca que es du a terme a l'Institut.

Destaquem que el **Servei de contractació** ha gestionat tres tipus de contractes: de serveis, de subministrament i d'obra, per dotar les tres àrees de recerca de l'ICRA i els SCT d'equipament científic singular i bàsic. Aquest equipament està cofinançat en un 50 % pel Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN) i pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) en el marc del programa operatiu FEDER de Catalunya 2007-2013.

Oficina D'R+D+i

Durant el 2011 aquesta oficina ha treballat per **captar oportunitats i recursos i prestar un servei d'informació, d'assessorament i de suport tècnic i administratiu** per a la gestió de projectes de recerca i de transferència de tecnologia i coneixement de l'ICRA.

Cal destacar que s'ha obtingut una ajuda del Ministeri de Ciència i Innovació per incorporar-hi una tècnica de suport a la transferència (PTA-2011-5380-T) per al període 2012-2014. D'aquesta manera es vol donar difusió i sensibilitzar els investigadors de l'ICRA pel que fa a la detecció d'oportunitats de valorització científica, econòmica i empresarial dels coneixements obtinguts durant la recerca.

Objectius de l'Oficina d'R+D+i

Proporcionar un servei de qualitat als investigadors de l'ICRA en els tràmits en la gestió ad-

ministrativa i econòmica dels seus projectes de recerca.

- Captar i difondre la informació relativa a les convocatòries d'ajuts al personal investigador.
- Acompanyar els investigadors en la negociació dels seus projectes de transferència.
- Gestionar projectes de recerca i de transferència de tecnologia aportant-los:
 - Suport tècnic.
 - Suport administratiu.
 - Gestió econòmica.
- Gestionar la protecció i l'explotació dels resultats de la recerca de l'ICRA.
- Fer d'interlocutor amb els organismes i les entitats financeres de la recerca (AGAUR, ACCIÓ, MICINN, ME, EU...).

Activitats de l'Oficina d'R+D+i

Durant el 2011 s'han tramitat i gestionat setanta-dues propostes d'ajuts per a projectes dels investigadors de l'ICRA. D'entre les quals, cinquanta-quatre s'han presentat a organismes perquè les financin, i vint-i-quatre han estat aprovades i estan en execució:

- Set per a la incorporació de RH (quatre d'aprovades; import total: 396.552 €).
- Tretze per a projectes europeus de recerca (Cooperation, CIP, CIG) (quatre d'aprovats; import: 518.838 €; tres pendents de resolució).
- Tres per a xarxes internacionals de formació d'investigadors (ITN) (una d'aprovada; import: 256.387 €).
- Set per a projectes de recerca del Ministeri de Ciència i Innovació-MICINN (dues d'aprovades; import total: 287.980 €).
- Un projecte de recerca en col·laboració amb empresa (programa PID CDTI) (import: 55.000 €).
- Quatre convenis de transferència amb empreses i/o institucions públiques (import: 29.598 € un en negociació).
- Un conveni amb una empresa en el projecte INPRONTA-Ministeri de Ciència i Innovació-MICINN (import: 131.000 €).
- Una proposta per a la constitució d'una spin-off (en estudi).
- Dues per a projectes de recerca de l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR).
- Dues per a mobilitat del Ministeri d'Educació -ME (dos de concedits, EUA i Suïssa, d'import 12.700 €).
- Una per a professors visitants dels EUA.
- Un conveni de mobilitat d'investigadors entre l'ICRA i Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Life Sciences (Suïssa).
- Dues per a la xarxa ERA-NET (pendent de resolució-NEW INDIGO).
- Sis per a projectes amb fundacions privades (MAPFRE, La Caixa, Fundació Eugenio Rodríguez Pascual i la Fundació de la Biodiversitat) (dos ajuts concedits; import: 110.000 €).
- Un projecte de cooperació internacional del Ministeri d'Afers Exteriors i l'Agència Espanyola de Cooperació i Desenvolupament AECID (import: 85.000 €).

Import total concedit el 2011: 1.883.055 €

Percentatge d'èxit sobre resultats: 48 %

Percentatge d'èxit sobre total: 44,4 %

S'ha assistit a diverses jornades informatives i de formació com a part del sistema de millora contínua del servei i per tal de mantenir la capacitat del personal i establir i mantenir relacions amb l'entorn (networking). S'ha posat un èmfasi especial en el Programa marc europeu (7è PM) i en aspectes econòmics i financers de la recerca.

- Abril. Seminari "Aspectos Financieros y Auditorias en el 7.º Programa Marco". Organitzat per Fundación para el Conocimiento de Madrid+d. Madrid.
- Maig. Brokerage Event "Overview of KBBE Work Programme and future calls". Organitzat per ACCIÓ i ERRIN Biotech Working Group. Brussel·les.
- Juny. Taller "Llei de la ciència i la llei d'economia sostenible". Organitzat per l'ACER (Associació Catalana d'Entitats de Recerca). Barcelona.
- Juny. Assistència a "Info Day Call 2012 of Cooperation ENVIRONMENT". Brussel·les.
- Juny. Assistència a "Conference on the Common Strategic Framework" Organitzada per l'EU Research (Comissió Europea) Brussel·les.
- Juliol. Presentació "Positioning Catalonia in European Research & Innovation Programmes and Policies". Jornada CONNECT-EU a Brussel·les.
- Setembre. Participació en el "1st Forum for European Innovation Partnership 'Water Efficiency'". Organitzat pel CDTI i MICINN.
- Novembre. Assistència a una jornada de networking entre ACTec-ACER. Organitzada per l'ACER (Associació Catalana d'Entitats de Recerca). Barcelona.
- Novembre. Taller: "How to Lobby for Framework 7 and Horizon 2020". Organitzat per AGAUR i ACCIÓ. Barcelona.
- Novembre. Jornada "El Plan Nacional de I+D+i. Sus aspectos más relevantes de control económico de las ayudas y su incidencia en la gestión de los centros de investigación". Organitzat per l'ACER (Associació Catalana d'Entitats de Recerca). Barcelona.
- Novembre. Assistència al "17th Technology Summit & Technology Platform". Nova Delhi, Índia.
- Desembre. Jornada "6a Trobada de Gestors de Projectes Europeus de Recerca de Catalunya". Organitzada per SPEI d'AGAUR. Barcelona.

Plataformes científicotècniques

Durant el 2011 s'ha continuat treballant per a la consolidació de les plataformes científicotècniques a fi d'oferir un servei de suport científic i tècnic de qualitat al personal investigador. En aquest sentit, ja disposem d'uns Serveis Científics i Tècnics (inaugurats oficialment el 23 de maig del 2011) consolidats i, d'altra banda, s'han posat en marxa dues instal·lacions de la PLANTEA.

Aquestes **plataformes científicotècniques** són les següents:

• Serveis Científics i Tècnics (SCT).

• Plataforma de Recerca en Ciència i Tecnologies de l'Aigua (PLANTEA).

Serveis científics i tècnics (SCT)

Els Serveis Científics i Tècnics (SCT), presents des dels inicis de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), van ser oficialment inaugurats el 23 de maig del 2011.

Josep M. Martorell, director general de Recerca de la Generalitat de Catalunya, va presidir la presentació dels SCT i va remarcar que "l'ICRA és un centre de referència per la seva alta productivitat científica". També va dir que "l'Institut es caracteritza perquè és una infraestructura amb una gran flexibilitat, fet que li permet establir contractes de projectes competitiu tant públics com privats".

En aquest sentit Damià Barceló, director de l'ICRA, va remarcar, per la seva banda, que "hi ha pocs instituts de recerca de l'aigua a Europa que concentrin tots els recursos i serveis que posseeix l'ICRA en un mateix centre. I de fet podem dir que som els únics especialitzats en temes de sequera en l'àrea de la Mediterrània".

L'acte d'inauguració va permetre donar a conèixer els SCT dins l'entorn universitari i empresarial tant localment com en l'àmbit internacional, i es va presentar el catàleg dels SCT que inclou la informació de les tècniques i els equipaments que actualment hi ha disponibles.

El model d'organització dels SCT es basa en quatre unitats perfectament diferenciades:

- **Unitat d'Anàlisi Químic (UAQ):** centra l'activitat en la determinació d'un ampli ventall de paràmetres fisicoquímics per a diferents tipus de masses d'aigües (des de residuals fins a naturals) mitjançant l'ús de tècniques analítiques avançades.
- **Unitat d'Espectrometria de Masses (UEM),** neix com a resposta a la demanda generada pels projectes d'investigació i transferència de l'ICRA, per tal de disposar de metodologies d'anàlisi multiresolució.
- **Unitat de Tècniques Biològiques i Moleculars (UTBM),** disposa d'un equipament molt complet per a la caracterització molecular de (micro)organismes en mostres ambientals, des de l'extracció d'àcids nucleics (RNA i DNA) fins a la detecció, la identificació i la quantificació de marcadors gènics filogenètics i funcionals. La UTBM ofereix un potencial analític de gran resolució per fer front als reptes actuals en el camp de l'ecologia microbiana molecular de sistemes aquàtics.
- **Unitat de Microscòpia (UM),** posa a l'abast dels investigadors l'equipament, l'assistència tècnica i la formació especialitzada necessària que els permetrà desenvolupar tasques d'observació i anàlisi de l'estructura microscòpica d'organismes de sistemes aquàtics.

La tasca duta a terme pels Serveis Científics i Tècnics (SCT) de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) al llarg del 2011 engloba un seguit d'accions encaminades a proporcionar solucions analítiques a la recerca dels investigadors del centre.

A continuació es descriuen les activitats més significatives desenvolupades durant el 2011.

- 1) Adquisició d'equipament científic singular i bàsic, cofinançat en un 50 % pel Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN) i pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) en el marc del Programa operatiu FEDER de Catalunya 2007-2013.

Unitat d'Anàlisi Química (UAQ)

Equipament	Marca	Model
01 Congelador vertical	Liebherr	SGN 3063
02 Equip Kjeldahl	Buchi	K-370
03 Evaporador rotatiu	Buchi	R-210/215
04 Liofilitzador	Telstar	Lyofalfa 10-85
05 Cromatògraf iònic	Dionex	ICS5000
06 PC Cromatògraf iònic	Dell	Optiplex 780
07 Mòdul total nitrogen	Shimadzu	TNM-1

Unitat d'Espectrometria de Masses (UEM)

Equipament	Marca	Model
08 SPE-on line UHPLC-MS (Triple quadrupol)	Thermo Scientific	EQuan Max acoblat a Accela UHPLC / TSQ Vantage
09 Turboflow UHPLC-Orbitrap Velos	Thermo Scientific	Turboflow acoblat a Transcend UHPLC / LTQ Orbitrap Velos

Unitat de Tècniques Biològiques i Moleculars (UTBM)

Equipament	Marca	Model
10 Homogeneïtzador	MP Biomedicals	FastPrep 24
11 Agitador orbital	IKA	KS260 BASIC
12 Cabina de flux laminar	Telstar	AV-100
13 Cabina UV	Grant Bio	UVC/T-AR
14 Rotovapor	Eppendorf	Concentrator plus
15 Instal·lacions laboratori UTBM	EURITMIA	
16 Mobiliari UTBM	Köttermann SysTemlabor, S.A.	

Unitat de Microscòpia (UM)

Equipament	Marca	Model
17 Microscopi estereoscòpic	Nikon	SMZ-1000
18 Microscopi invertit	Nikon	Eclipse Ti-S
19 Microscopi epifluorescència	Nikon	Eclipse 80i
20 Microscopi confocal	Nikon	Eclipse 90i DP-S
21 PC Microscopi invertit	Dell	Optiplex 780
22 PC Microscopi epifluorescència	Dell	Optiplex 990

2) Posada a punt d'equips, tècniques i mètodes requerits per a la recerca dels investigadors del centre juntament amb l'assessorament i la participació en diferents projectes d'investigació o transferència de tecnologies. D'altra banda, els SCT també poden col·laborar amb institucions, centres d'investigació d'altres universitats i d'empreses, mitjançant projectes i convenis.

3) Participació en tasques educatives dirigides tant a estudiants en pràctiques com a jornades enfocades a apropar el món de la recerca als docents de l'àmbit de l'educació secundària.

4) Contractació de personal tècnic de suport per formar part de l'efectiu humà dels SCT.

5) Gestió dels actius que formen les diferents unitats dels SCT.

6) Adequació dels espais de l'ICRA per a la ubicació de la UTBM per fer-hi les diferents anàlisis requerides en condicions òptimes.

Plataforma de recerca en ciència i tecnologies de l'aigua (PLANTEA)

Al llarg del 2011, s'han executat les inversions que han permès definir la PLANTEA (Plataforma de Recerca en Ciència i Tecnologies de l'Aigua) i s'han posat en marxa els equips i les instal·lacions que la integren.

La plataforma d'assaig PLANTEA dota l'ICRA, de manera referent, d'unes instal·lacions per portar a terme dos objectius principals:

• **L'estudi de sistemes de col·lecció i tractament d'aigües en condicions tan similars com sigui possible a les reals.**

• **L'estudi de manera adient del comportament dels ecosistemes en diferents condicions gràcies a la instal·lació d'una sala de rius artificials.**

Per al primer objectiu s'han destinat i condicionat 120 m² d'espais de l'edifici H₂O per ubicar-hi de manera adient equips d'estudi de tractament d'aigües residuals, tant a escala laboratori com a escala pilot. D'aquesta manera es garanteix el correcte estudi i escalat (scale-up) dels processos.

Per permetre reproduir al màxim les condicions reals en els estudis, se l'ha dotat d'una connexió de servei d'aigua residual procedent d'un col·lector d'aigües residuals de tipus domèstic i s'han adquirit equipaments que permeten el condicionament d'aquestes aigües residuals abans de fer els estudis. Els diferents reactors i fermentadors, a més de la instrumentació i els equips de control adquirits, permeten parametritzar i monitorar acuradament els processos que s'estudien.

Aquesta plataforma permet dur a terme recerca innovadora que, al mateix temps, com que està plantejada d'acord amb paràmetres summament propers als reals, facilita la transferència del coneixement als processos i les situacions que es volen crear i fins i tot als processos que ja estan en marxa i, per tant, redueix el temps de posada en marxa.

També permet desenvolupar accions molt vinculades a la transferència de coneixement, com l'optimització i la millora de processos o la validació de nous processos a escala pilot abans de la implantació a escala industrial.

Tot i que els principals usuaris d'aquesta plataforma són els investigadors de l'Àrea de Tec-

nologies i Avaluació, l'orientació a projectes de recerca, cada vegada més transversals i de transferència de tecnologia, en què es lliura una bateria de solucions clau en mà, fa que els investigadors de les altres dues línies de recerca de l'ICRA treballin també en sinergia en aquest sentit.

El 2011 la PLANTEA ha acollit instal·lacions experimentals corresponents als projectes: SGHGEMS-Sulfide And Greenhouse Gas Emissions From Mediterranean Sewers (EU Marie Curie Reintegration grant), VITEMESP- Feasibility study of membrane technology for WAS thickening (CDTI- Acciona), estudi de les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle durant el procés de nitrificació (Fons Ramón y Cajal, Ministeri de Ciència i Innovació), i MBRControl - Development and validation at full scale of an MBR air-scour control system (OHL Medi Ambient INIMA SAU).

Aquests projectes i estudis tindran continuació al llarg del 2012.

Per al segon objectiu s'ha construït i s'ha iniciat la posada en marxa de la instal·lació d'una sala de rius experimentals.

Per a requeriments potencials d'ampliació, l'edifici H₂O disposa de 140 m² addicionals, ja preconditionats, amb doble alçària estàndard, que permeten la ubicació de plantes pilot de volum i dimensions superiors per escometre estudis a escala encara més propera a la real.

Aquest objectiu, ja des del 2011, permet simular la resposta d'ecosistemes fluvials gràcies a la instal·lació d'una sala de rius experimentals o mesocosmos (Experimental Streams Facility).

En aquest sentit, s'ha constituït un sistema de quatre unitats amb sis canals per unitat que permet desenvolupar experiments amb vint-i-quatre canals de manera simultània. Tot plegat ofereix una gran flexibilitat quant a disseny experimental (per exemple, sis tractaments amb quatre rèpliques per tractament).

Per assegurar condicions experimentals controlades i minimitzar el "soroll" durant els experiments, l'Experimental Streams Facility està situada en una sala nova de 80 m² construïts que permet controlar llum, temperatura i humitat relativa de l'aire. La temperatura de l'aigua, la seva química i la hidrologia en els canals estan controlades a través d'un conjunt de bombes, electrovàlvules, i criotermostats comandats des d'un sistema de control que permet parametritzar múltiples possibilitats en cada experiment i monitorar-ne al mateix temps l'execució.

Aquesta plataforma permet estudiar el comportament de rius en diferents situacions com ara episodis de sequera, resposta envers contaminants químics i biològics i fluctuacions de la temperatura ambient, entre d'altres. Per tant, és una eina referent per a les línies de recerca de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes i per a la línia de recerca d'Ecotoxicologia.

El 2012, un cop finalitzada la posada en marxa d'aquesta instal·lació, la sala de rius experimentals esdevindrà una instal·lació fonamental per a la recerca de caire experimental en l'Àrea de Recursos i Ecosistemes i donarà suport a projectes d'àmbit nacional (CONSOLIDER-INGENIO SCARCE i CARBONET) i d'àmbit europeu (Marie Curie Reintegration Grant).

03. ÀREES DE RECERCA

Al llarg del 2011 s'han incorporat a l'ICRA vuit persones repartides entre les tres àrees de recerca, quatre són investigadors i quatre, tècnics. A través de projectes competitiu, s'ha disposat d'ajuts per poder contractar personal.

A l'Àrea de Recursos i Ecosistemes, gràcies a un ajut concedit el 2010, durant el 2011 s'ha incorporat **Daniel von Schiller** dins del Programa **Juan de la Cierva** (JCI-2010-06397) del Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN).

Igualment donem la benvinguda a **Ramon J. Batalla** com a investigador col·laborador sènior de la Universitat de Lleida.

A l'Àrea de Qualitat de l'Aigua, **José Luis Balcázar** investigador júnior de l'ICRA ha aconseguit el 2011 un ajut del Programa **Ramón y Cajal** (RYC-2011-08154) del Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN).

En aquesta mateixa àrea, s'incorpora **Mira Petrovic** com a investigadora sènior d'ICREA (Institut Català de Recerca i Estudis Avançats) i donem la benvinguda a **Carles Borrego** com a investigador sènior adscrit de la Universitat de Girona.

A l'Àrea de Tecnologies i Avaluació s'incorpora **Adrián Rodríguez** com a investigador predoc. També hi participen, dotats des de projectes de recerca i de transferència de coneixement, **Pau Prat**, investigador predoc, **Cristina Fraixinó**, **Maria Casellas** i **Mariona Casadevall** com a tècnics, i **Ignasi Aymerich** com a tècnic.

El Pla de recerca de l'ICRA s'estructura en tres grans àrees de recerca, cada una amb una missió i una visió alineada amb les de l'ICRA. Les àrees i les respectives línies de recerca de l'ICRA són les següents:

Àrea I Recursos i Ecosistemes

LÍNIES

AI1 Processos hidrològics

AI2 Sistemes lacustres i embassaments

AI3 Sistemes fluvials

AI4 Modelització d'ecosistemes i conques

Àrea II Qualitat de l'Aigua

LÍNIES

AI11 Contaminació química de les masses d'aigua

AI12 Contaminants en aigües residuals

AI13 Qualitat i diversitat microbiològica

AI14 Resposta ecotoxicològica de la biota als contaminants

Àrea III Tecnologies i Avaluació

LÍNIES

AI111 Potabilització i distribució

AI112 Tractament/reutilització d'aigües residuals

AI113 Modelització i sistemes de gestió

AI114 Operacions unitàries

>> ÀREA I. RECURSOS I ECOSISTEMES

Les línies de recerca de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes són:

LÍNIES

AI1 Processos hidrològics

AI2 Sistemes lacustres i embassaments

AI3 Sistemes fluvials

AI4 Modelització d'ecosistemes i conques

Durant el 2011 han funcionat les línies AI2, AI3 i AI4 i s'ha obert la línia AI1 amb la incorporació de **Ramon J. Batalla** com a investigador col·laborador sènior de la Universitat de Lleida (UdL).

El personal ha estat en total:

14 Investigadors + 1 Tècnica de suport

1 Investigador sènior adscrit a la UdG i cap d'Àrea: SERGI SABATER

1 Investigador col·laborador sènior de la UdL: RAMON J. BATALLA

2 Investigadors júnior: VICENÇ ACUÑA, RAFAEL MARCÉ

1 Investigador Juan de la Cierva: DANIEL VON SCHILLER

3 Investigadores postdoctorals: ELISABET TORNÉS, MARTA TERRADO, MARTA RICART

5 Investigadores predoctorals: ROSANA AGUILERA BECKER, JORDI HONEY, LIDIA PONSATI, ROBERTO MERCIAI, GONZALO GONZÁLEZ

1 Investigadora predoctoral de la UdG: XISCA TIMONER

1 Tècnica de suport: CARMEN GUTIÉRREZ

>> ÀREA DE RECURSOS I ECOSISTEMES

En aquesta àrea, el 2011 s'ha obert la línia AI1 de "Processos hidrològics" sota la responsabilitat de **Ramon J. Batalla**, investigador col·laborador sènior de la Universitat de Lleida a partir d'un conveni de col·laboració amb aquesta universitat. També volem destacar la incorporació de **Daniel von Schiller** com a investigador Juan de la Cierva en la línia AI3 de "Sistemes fluvials". Per tant, l'Àrea de Recerca en Recursos i Ecosistemes ha obert la totalitat de les línies previstes en el pla estratègic de l'ICRA, per bé que de manera incompleta en tres. L'àrea s'ha beneficiat de l'impuls integrador de grans projectes. Així, ha seguit desenvolupant el projecte **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)**, per segon any, en el qual l'ICRA, en col·laboració amb l'Institut d'Ecologia Aquàtica de la Universitat de Girona i el Grup de Recerca RIUS de la Universitat de Lleida, desenvolupa nombroses tasques.

Aquest 2011, a més, tots els investigadors actius participen en el projecte nacional **CARBONET**, que vol estudiar les implicacions del canvi global en la dinàmica de transport i processament del carboni en les xarxes fluvials, amb menció expressa de les parts corrents i estanyades. Les cinc tesis doctorals que actualment es desenvolupen a l'àrea, bé en col·laboració amb altres entitats, o bé com a responsabilitat directa dels investigadors de l'Àrea de Recerca en Recursos i Ecosistemes, són un exemple del compromís que l'ICRA té amb la formació d'investigadors avançats.

> AI1 – PROCESSOS HIDROLÒGICS

Aquesta línia de recerca es va obrir el desembre del 2011 amb la incorporació de **Ramon J. Batalla**, investigador col·laborador sènior de la Universitat de Lleida.

El principal objectiu és analitzar processos hidromorfològics en conques mediterrànies especialment d'escala mitjana i afectades per embassaments i canvis en els usos del sòl. La meta principal de la línia és diagnosticar pro-

cessos físics a les conques fluvials a fi de donar suport als models predictius i avançar cap a una gestió realista del medi físic. Aquesta línia desenvoluparà recerca sobre processos hidrològics en conques de drenatge, recursos hídrics, efectes dels canvis d'ús del sòl sobre l'escolament i l'erosió i, sobretot, sobre la dinàmica morfo-sedimentària a la xarxa fluvial, fent atenció especial a la magnitud i la variabilitat. L'eix central dels nostres treballs són els balanços d'aigua i sediments en conques mediterrànies, sobretot en les regulades per embassaments, a través de l'eix de recerca mesura-modelització-gestió. La línia posarà en comú la feina i l'experiència de diversos camps de les ciències de la terra i la vida (p. ex. hidrologia, geomorfologia i ecologia fluvials, enginyeria hidràulica i ambiental). L'objectiu és situar l'ICRA en les xarxes científiques internacionals en el camp fluvial a través de publicacions d'impacte, formació de joves investigadors, col·laboracions internacionals i accés a fons de recerca competitiu.

> AI2 – SISTEMES LACUSTRES I EMBASSAMENTS

Durant el 2011 les activitats dins d'aquesta línia de treball s'han centrat en 1) la comprensió del cicle del carboni als embassaments mediterranis, 2) l'efecte dels canvis globals sobre la qualitat de l'aigua que emmagatzemen aquests sistemes, i 3) la presència d'antibiotics en embassaments i els seus efectes en les comunitats planctòniques. Els dos primers objectius s'aborden en coordinació amb el grup de recerca **FLUMEN** de la Universitat de Barcelona (UB), a través del projecte **PALUS** (UB) i un conveni específic per a l'estudi dels impactes dels canvis globals en la qualitat de l'aigua dels embassaments. El tercer bloc s'ha vehiculat amb la finalització de les activitats del projecte **RES2**, finançat per l'ICRA, pel qual s'ha estudiat l'efecte dels antibiòtics sobre les comunitats planctòniques en embassaments amb una perspectiva interdisciplinària, incloent-hi química analítica, tècniques de seqüenciació en microbiologia i ecologia. Actualment s'està treballant en l'optimització de les mesures del balanç metabòlic en embassaments (el grup s'ha adherit a la xarxa internacional **GLEON**) i en la descripció detallada dels efectes de la matèria orgànica al·lòctona en aquest balanç. Cal destacar que el 2011 s'ha aconseguit finançament per al projecte **CARBONET**, pel període 2012-2014 que donarà impuls a les temàtiques del cicle del carboni encetades en la línia.

> AI3 – SISTEMES FLUVIALS

Durant el 2011 s'han continuat les tasques iniciades el 2010, entre les quals trobem les següents: 1) els efectes de la intermitència del flux d'aigua en la biogeoquímica i la biota fluvial, 2) els efectes de l'alteració del règim de temperatures en el processament del carboni orgànic, i 3) els efectes del canvi global sobre els serveis ecosistèmics. El 2011 s'ha iniciat una nova línia centrada en l'anàlisi de l'efecte de la regulació hidrològica per part d'embassaments en el processament de carboni, nitrogen i fòsfor. Bona part d'aquests aspectes es desenvolupen dins del marc del projecte **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)**. Al llarg del 2011, s'ha completat la caracterització general de les quatre conques d'estudi (ja iniciada el 2010). També s'ha finalitzat el model determinista a escala de conca per al càlcul dels serveis ecosistèmics de subministrament d'aigua per a abastament humà, generació d'energia hidroelèctrica i retenció de nutrients (nitrogen i fòsfor) i sediments. Finalment, s'han presentat diversos projectes de recerca en diverses convocatòries nacionals i

europees i s'ha aconseguit un nou projecte del Pla nacional (CARBONET) que es desenvoluparà durant el període 2012-2014.

Tesis en marxa – Línia A13

Candidata: Lidia Ponsati, investigadora predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat de Girona.

Títol: *Stressed biofilms: responses to global change.*

Director: Sergi Sabater (ICRA i UdG).

La tesi estudia l'efecte del canvi global en biofilms fluvials de conques mediterrànies. La tesi vol determinar les respostes estructurals i funcionals d'aquests tipus de comunitats microbianes en les condicions ambientals pròpies del clima mediterrani, i especialment quins canvis es produeixen en moments en què el cabal és menor del que hauria de ser a causa de l'escassetat de precipitacions. Un dels impactes analitzats dins del projecte SCARCE, projecte en el qual s'emmarca aquesta tesi, és l'efecte de la regulació hidrològica i de les preses sobre els biofilms en un gradient de mediterraneïtat. Els canvis deguts a l'estabilitat hidrològica per la presència de la presa poden afectar el metabolisme del biofilm respecte a un que no es trobi regulat. Per tant, la tesi analitzarà els efectes pel que fa a la composició d'espècies i la capacitat fotosintètica i de transformació de la matèria orgànica per part del biofilm. També es determinarà l'efecte que poden tenir els efluents de plantes depuradores urbanes, amb entrades de compostos contaminats emergents, en el metabolisme i la composició d'espècies dels biofilms.

Candidat: Roberto Merciai, investigador predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat dels Estudis de Florència, Itàlia.

Títol: *Effects of global change on fish assemblages and other organization levels in mediterranean riverine ecosystems.*

Directors: Emili Garcia-Berthou, catedràtic d'Ecologia de l'Institut d'Ecologia Aquàtica de la Universitat de Girona i Sergi Sabater (ICRA i UdG). Aquesta tesi està estructurada en quatre parts. La primera investigarà els efectes de la sequera i la derivació artificial d'aigua a la comunitat de peixos d'un riu mediterrani (la Tordera). Es farà un treball de marcatge-recaptura per avaluar l'abundància, la supervivència, la composició d'espècies, l'estructura de talles, el moviment dels peixos en relació amb la hidrologia i la temperatura, i quines espècies i talles colonitzen abans els trams que es tornen a omplir. La segona part investigarà els efectes top-down dels peixos en la cadena tròfica al Siurana (conca hidrogràfica de l'Ebre). Una altra part consistirà en l'anàlisi de sèries temporals de dades ecològiques fluvials, en què s'investigarà l'existència de patrons temporals en variables de tipus hidrològic, físic, químic i biològic. Finalment, també es mesurarà la resposta de les comunitats de peixos davant la presència de metalls pesants en punts contaminats del Llobregat.

Candidat: Jordi Honey-Rosés, investigador predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat d'Illinois, Urbana-Champaign, EUA.

Títol: *Ecosystem services in planning practice.*

Director: Daniel W. Schneider, Universitat d'Illinois, Urbana-Champaign.

Aquesta tesi estudia els serveis ecosistèmics i el seu potencial per millorar el benestar humà. La recerca en el camp dels serveis ecosistèmics proposa que podem protegir de manera més estratègica els ecosistemes si coneixem els vincles entre la societat i els ecosistemes. S'estan publicant a un ritme extraordinari noves idees sobre

els serveis ecosistèmics. Al llarg dels últims quatre anys, cinc revistes principals han publicat números especials sobre els serveis ecosistèmics. En el marc internacional, el Millennium Ecosystem Assessment de les Nacions Unides ha adoptat el marc dels serveis ecosistèmics per avaluar l'estat dels ecosistemes del planeta. Per avançar en aquest camp la tesi fa tres preguntes: (1) Com han integrat les figures històriques els serveis ecosistèmics en la presa de decisions en el passat? (2) Com ha canviat el valor dels serveis ecosistèmics en diferents condicions tecnològiques? (3) Poden els serveis ecosistèmics relacionats amb la temperatura reduir els costos de tractament d'aigua? Aquestes qüestions s'aborden en els serveis ecosistèmics a la conca del Llobregat (Barcelona).

Candidata: Xisca Timoner, investigadora predoc de la Universitat de Girona.

Procedència: Universitat de Girona.

Títol: *Biofilm responses to water flow intermittency in mediterranean streams.*

Directors: Vicenç Acuña (ICRA) i Sergi Sabater (ICRA i UdG).

Els rius i les rieres de clima mediterrani es caracteritzen per una gran variabilitat hidrològica. A l'estiu pateixen episodis de sequera que sovint comporten la desaparició del flux superficial. Aquest fet, més l'augment de temperatures durant aquesta època, provoca la dessecació del llit fluvial on es desenvolupa el biofilm. La recerca en aquesta tesi vol determinar els canvis estructurals i funcionals que experimenten els microorganismes que constitueixen el biofilm (algues i bacteris) durant la dessecació dels diferents compartiments (pedres i sorres) del llit fluvial, amb l'objectiu d'entendre i prevenir l'efecte d'episodis llargs de sequera deguts al canvi climàtic, tant al biofilm com a l'ecosistema.

> A14 – MODELITZACIÓ D'ECOSISTEMES I CONQUES

Durant el 2011, la línia de modelització ha continuat les activitats que engloba el projecte CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE). Actualment es treballa en dos nivells: la modelització de processos biogeoquímics a escala de conca, incloent-hi els cursos fluvials, i la inclusió d'aquests processos en el model InVest d'avaluació de serveis ecosistèmics. En el primer cas, s'està aplicant a les conques incloses dintre del projecte SCARCE un model per estudiar l'efecte dels diferents usos del sòl sobre les càrregues de nutrients en rius i la retenció efectuada pels canals fluvials i embassaments a grans escales espacials i temporals. També dintre del projecte SCARCE, s'ha començat a analitzar l'efecte del canvi global sobre el cabal dels rius a la conca del Llobregat com a primer pas per a l'anàlisi dels acoblaments entre el canvi global i la qualitat de l'aigua als cursos fluvials.

Tesis en marxa – Línia A14

Candidata: Rosana Aguilera Becker, investigadora predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat del districte de Colúmbia, Washington, D.C., EUA.

Títol: *Effects of land uses and climate variability in the water quality of Mediterranean Rivers: towards a regional vision of global change.*

Directors: Rafael Marcé (ICRA) i Sergi Sabater (ICRA i UdG).

Aquesta tesi estudia l'impacte del canvi global en la qualitat de l'aigua en rius mediterranis. Està emmarcada en el projecte "SCARCE: Avaluació i predicció dels efectes del canvi global en la quantitat i la qualitat de l'aigua en rius ibèrics" (CONSOLIDER-INGENIO 2010). La tesi ha desenvolupat l'ajust del model empíricoestadístic

SPARROW a la conca del Llobregat per determinar l'impacte dels diferents usos del sòl en la càrrega de nutrients, utilitzant dades històriques recollides per les diferents agències de l'aigua. Aquest model no només valora la significança de cada ús del sòl en la qualitat de les aigües als rius, sinó que també permet aproximar-se a la dinàmica dels nutrients en els cursos fluvials a una escala espacial i temporal ideal per ser aplicada a les escales regionals que són l'objectiu del projecte SCARCE. La implementació del model SPARROW també ha servit per avaluar les hipòtesis que actualment s'apliquen sobre els processos de retenció de nutrients en rius a escales de conca. Seguidament es procedirà a la implementació de SPARROW en les altres conques del projecte SCARCE i també a l'avaluació d'escenaris de canvis climàtics i d'usos de sòl. A més, s'investigarà quines són les variables més adients per escalar els processos biogeoquímics de retenció de nutrients en conques impactades per activitats humanes.

AI – ESTADES A L'ESTRANGER

Xisca Timoner (investigadora predoctoral de la Universitat de Girona). Centre: Institut Australià de Rius. Brisbane, Austràlia (setembre-desembre del 2011).

AI – TESIS CODIRIGIDES

• Tesi doctoral de Marta Ricart (Universitat de Girona). *Effects of priority and emerging pollutants on river biofilms*. Dirigida per Sergi Sabater (ICRA i UdG) i Helena Guasch (Universitat de Girona).

• Tesi doctoral d'Irene Ylla (Universitat de Girona). *Availability and use of organic matter in stream ecosystems: the role of biofilms*. Dirigida per Sergi Sabater (ICRA i UdG) i Anna Maria Romani (Universitat de Girona).

• Tesi doctoral d'Anna Rigosi (Institut de l'Aigua-Universitat de Granada). *Physical and Ecological processes in El Gergal Reservoir (Sevilla): effects on water quality*. Dirigida per Luis Cruz Pizarro i Francisco Rueda (Universitat de Granada) i Rafael Marcé (ICRA).

AI – VISITANTS I COL-LABORADORS CIENTÍFICS

LEONARDO LEGGIER: investigador predoctoral de la Universitat Nacional de Luján, Buenos Aires, Argentina (gener-març del 2011).

NEREA TEKWANY: investigador predoctoral de la Universitat Paul Sabatier, Tolosa, França (gener-abril del 2011).

JORGE EDUARDO LEÓN: investigador predoctoral de l'Institut d'Aquicultura de la Universitat Austral de Xile, Xile (gener-setembre del 2011).

LAMPROS NAKIS: investigador predoctoral en el marc del Programa comunitari d'intercanvi Leonardo da Vinci de la Unió Europea, Universitat de Ioannina, Grècia (maig-agost del 2011).

DANIEL GRAEBER: investigador predoctoral del Departament de Biociència, Universitat Aarhus, Silkeborg, Dinamarca (juliol del 2011).

DIEGO TONOLLA: investigador postdoc de l'Institut Leibniz d'Ecologia d'Aigua Dolça i Pesca Continental (IGB), Leibniz, Alemanya (agost del 2011).

ANA PASUELLO: investigadora postdoctoral de la Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Espanya (setembre del 2011).

M. JOSÉ SÁNCHEZ: investigadora predoc de la Universitat Politècnica de Madrid, Espanya (setembre del 2011).

MARIA ISABEL ARCE: investigador predoctoral de la Universitat de Múrcia, Espanya (setembre-novembre del 2011).

JENNIFER L. TANK: professora de Sistemes Eco-

lògics i Biogeoquímica al Laboratori Nacional Tecnològic de Virginia i Oak Ridge de la Universitat de Notre Dame, Indiana, EUA (desembre del 2011).

>> ÀREA II. QUALITAT DE L'AIGUA

Les línies de recerca de l'Àrea de Qualitat de l'Aigua són:

LÍNIES

AI11 Contaminació química

de les masses d'aigua

AI12 Contaminants en aigües residuals

AI13 Qualitat i diversitat microbiològica

AI14 Resposta ecotoxicològica de la biota als contaminants

Durant el 2011, han funcionat les línies AI11 i AI13 i s'ha obert la línia AI12 incorporant-hi Mira Petrovic, investigadora sènior d'ICREA.

Volem donar les gràcies a Joan Jofre que ha col·laborat durant el 2009-2010 i el 2011 com a assessor científic de la línia AI13 Qualitat i diversitat microbiològica i que cedeix l'assessorament el 2011 a Carles Borrego, investigador sènior adscrit de la Universitat de Girona.

El personal ha estat en total:

9 Investigadors + 1 Tècnica de suport

1 Investigador sènior adscrit del CSIC i cap d'Àrea: DAMIÀ BARCELÓ

1 Investigador sènior adscrit de la UdG: CARLES BORREGO

1 Investigadora sènior d'ICREA: MIRA PETROVIC

1 Investigadora júnior: SARA RODRÍGUEZ-MOZAZ

1 Investigador Ramón y Cajal: JOSÉ LUIS BALCÁZAR

1 Investigadora postdoctoral: MERITXELL GROS

3 Investigadores predoctorals: BELINDA HUERTA, LAURA FERRANDO, ELISABET MARTI

1 Tècnica de suport: NÚRIA CÀCERES

>> ÀREA DE QUALITAT DE L'AIGUA

En aquesta àrea, el juliol del 2011 s'ha obert la línia AI12 de Contaminants en aigües residuals amb la incorporació de Mira Petrovic, investigadora sènior d'ICREA.

A finals del 2011 destaquem també la incorporació de Carles Borrego, investigador sènior adscrit de la Universitat de Girona, a la línia de Qualitat i diversitat microbiològica.

Durant el 2011, membres de l'Àrea de Qualitat han participat en diferents activitats d'investigació relacionades amb l'estudi de l'estructura i la funció de les comunitats bacterianes, entre les quals s'ha avaluat l'efecte de bacteris probiòtics per a la prevenció de malalties en peixos, considerant l'efecte sobre la supervivència, la colonització i la resposta immune. D'altra banda, es fan estudis per avaluar l'efecte de les activitats antropogèniques sobre les poblacions autòctones i al·lòctones de bacteris aquàtics. En concret, s'està estudiant l'efecte dels antibiòtics abocats al medi aquàtic sobre la diversitat de la microbiota i dels mecanismes involucrats en la generació de resistència bacteriana als antibiòtics.

A més dels aspectes microbiològics de la qualitat de l'aigua, una gran part de la recerca feta en l'àrea té relació amb la contaminació química de

l'aigua, en particular amb la contaminació per microcontaminants orgànics emergents. S'han desenvolupat diversos mètodes analítics per determinar aquests contaminants, no només en l'aigua sinó en altres compartiments ambientals relacionats, com en els sediments, i en la biota. Això ha permès l'anàlisi de contaminants com els fàrmacs (incloent-hi els antibiòtics), els plaguicides, i les drogues anticàncer en diferents estudis sobre l'origen, el transport, la distribució i l'impacte ecològic d'aquests contaminants en el medi ambient i en els processos de tractament de l'aigua. Així per exemple, en el marc del projecte **SCARCE** s'està estudiant la presència de fàrmacs i disruptors endocrins en l'aigua, el sediment i els peixos de diferents conques mediterrànies, per avaluar l'efecte que el canvi global podria tenir en la qualitat química i ecològica d'aquests rius. L'efecte de plaguicides, fàrmacs i antibiòtics en organismes aquàtics com algues i bacteris també ha estat objecte d'estudi dins d'altres projectes desenvolupats en l'àrea, tant en experiments a escala de laboratori com en el medi natural. També s'ha avaluat l'aplicació de nous sistemes de tractament d'aigua basats en reactors biològics, bioreactors de membranes (BRM) i sistemes basats en la utilització de fongs ligninolítics per a l'eliminació dels contaminants químics. Així mateix, es pretén explicar els mecanismes de degradació que tenen lloc en aquests processos. El desenvolupament d'aquests sistemes avançats de depuració per a la producció d'aigua de més qualitat pot possibilitar-ne la reutilització, aspecte summament important en àrees mediterrànies on l'escassetat d'aigua és motiu de preocupació creixent. Finalment, i en relació també amb el control d'efluents de depuradores i l'avaluació de la contaminació química de l'aigua, s'ha treballat en el desenvolupament i la validació de sistemes òptics de mesura directa i en continu com a eina de vigilància ambiental a les estacions de depuració d'aigües residuals.

> AI11 – CONTAMINACIÓ QUÍMICA DE LES MASSES D'AIGUA

Durant el 2011 les principals activitats d'aquesta línia associades a projectes han estat les que es descriuen a continuació:

• **Recerca de noves tecnologies de mesura espectralmètriques adients per definir un controlador de qualitat dels abocaments de les EDAR al medi natural (SAFENATUR).**

Un dels temes de gran interès per assegurar la qualitat ambiental dels rius i les masses d'aigua natural és el control de la contaminació química de les aigües de sortida de les depuradores d'aigua, que en molts casos es converteixen en un medi aquàtic natural receptor. Dins el marc del projecte SAFENATUR, s'ha treballat en col·laboració amb científics del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i amb empreses relacionades amb el sector de l'aigua i el medi ambient (ADASA, TEYCO i TRARGISA) en el desenvolupament i la validació de sistemes òptics de mesura directa i ràpida. Mitjançant aquests sistemes de vigilància es poden determinar, per tant, paràmetres significatius que permetin l'avaluació i el control d'efluents de plantes de tractament d'aigua de manera continua i en temps real.

• **Bioreactors amb membranes de nanofiltració per al tractament i la reutilització d'aigua a la zona mediterrània (MBRMed).**

En el projecte MBRMed s'ha desenvolupat un nou sistema per al tractament de les aigües residuals que combina un procediment de bio-reacció amb membranes de filtració amb un

procediment de separació també amb membranes, però sense procés biològic. Mitjançant aquesta configuració, que a més augmenta el temps de residència de l'efluent en el sistema, es vol aconseguir eliminar millor els contaminants orgànics presents en aigües residuals, que moltes vegades no són eliminats quantitativament en les plantes depuradores convencionals. L'efectivitat del sistema, desenvolupat per científics i tecnòlegs dins d'aquest projecte en col·laboració amb la Universitat de Montpeller i la Universitat de Tolosa (França), es va avaluar pel que fa a l'eliminació dels nivells de drogues anticàncer. El desenvolupament de sistemes com el descrit permet produir aigua de més qualitat i aconseguir eliminar de manera més eficient alguns microcontaminants orgànics de les aigües contaminades. Aquests sistemes representen, en conseqüència, una nova eina per aconseguir la reutilització d'aigua residual per a fins com el reg de camps de cultiu i per a ús industrial. Aquest aspecte és summament important en àrees mediterrànies on l'escassetat d'aigua preocupa tant les autoritats com l'opinió pública en general.

• **Avaluació i predicció dels efectes del canvi global en la quantitat i la qualitat de l'aigua en rius ibèrics (SCARCE).**

Dins d'aquest projecte multidisciplinari el grup està participant activament en la determinació de la qualitat ambiental de les conques mediterrànies d'estudi (conques del Llobregat, l'Ebre, el Xúquer i el Guadalquivir) pel que fa a la presència de contaminants emergents. Durant el 2011 es van desenvolupar mètodes analítics basats en tecnologia d'última generació a fi de proporcionar la màxima informació respecte a la presència d'un gran nombre de fàrmacs i de compostos disruptors endocrins, no només en l'aigua del riu sinó també en sediments i en biota. L'avaluació de la presència d'aquests contaminants en els diferents compartiments ambientals permet estudiar l'estat actual d'aquests rius mediterranis, així com l'efecte que el canvi global, incloent-hi el canvi climàtic, podria tenir-hi en la qualitat química i ecològica. Aquests rius es caracteritzen per passar per períodes d'escassetat d'aigua, la qual cosa els fa molt vulnerables des del punt de vista de qualitat de l'aigua.

• **Tractament no convencional de degradació per fongs de fàrmacs en efluents: desenvolupament de procés, monitoratge i avaluació del risc (DEGRAPHARMAC).**

Aquest projecte planteja el desenvolupament d'un procés de tractament de fàrmacs en aigües residuals reals i fangs mitjançant fongs ligninolítics, els quals posseeixen un sistema enzimàtic inespecífic molt potent capaç de degradar un ampli rang de compostos xenobiòtics.

Durant el 2011 es van posar a punt metodologies analítiques per determinar els contaminants emergents com els disruptors endocrins, a més de diverses famílies de fàrmacs (antibiòtics, analgèsics, drogues anticàncer, etc.) en efluents i fangs de depuradora. Aquests mètodes es van aplicar per a la caracterització de diferents efluents: concentrat d'osmosi inversa, aigua residual d'hospital i d'una residència universitària. Així mateix, es va avaluar la capacitat de degradació de sistemes de tractament d'aigües basats en aquests fongs en la degradació dels compostos descrits en efluents reals.

L'objectiu d'aquest projecte és comprovar l'eficiència d'aquests sistemes basats en fongs ligninolítics per a la millora dels efluents trac-

tats i dels abocaments, que poden quedar lliures de microcontaminants orgànics després del tractament amb aquests fongs. El projecte contribueix a protegir el medi ambient ja que pretén proporcionar eines per millorar la qualitat de l'aigua i d'altres matrius ambientals com els fangs. D'altra banda, amplia la possibilitat de reutilització dels efluent i lots tractats amb aquests fongs per part de la indústria o de l'agricultura.

Quant a les col·laboracions internes en l'ICRA, durant l'any 2011 s'han desenvolupat diversos treballs en col·laboració amb altres investigadors del centre dins de projectes interns iniciats l'any 2010. D'una banda, es va continuar treballant en col·laboració amb la línia de microbiologia i amb l'Àrea de Recursos i Ecosistemes en un projecte que té com a objectiu estudiar la generació de resistències microbianes i d'altres efectes en l'ecosistema dels embassaments en relació amb la contaminació antropogènica, en particular a causa de la presència d'antibiòtics. També amb l'Àrea de Recursos i Ecosistemes, s'ha treballat en un projecte en què s'estudia a escala de laboratori els efectes que la temperatura i la presència de contaminants químics orgànics tenen en les algues des del punt de vista metabòlic, funcional i estructural. D'altra banda, amb l'Àrea de Tecnologies i Avaluació s'ha treballat en l'estudi dels mecanismes de degradació de compostos farmacèutics que tenen lloc durant els processos de la depuració d'aigües residuals. En tots aquests projectes els participants de la línia de contaminació química de les masses d'aigua han desenvolupat mètodes específics per determinar els contaminants d'interès en les diferents matrius ambientals per tal de poder entendre aspectes com els processos de distribució en el medi, així com les interaccions i els efectes d'aquests contaminants tant en el medi natural com en els processos de tractament d'aigua.

Tesis en marxa – Línia All

Candidata: Belinda Huerta, investigadora predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat de Màl·lardalens, Suècia i Universitat Autònoma de Madrid.

Títol: *Determinación de contaminantes emergentes en aguas naturales y en biota y evaluación de su riesgo ambiental.*

Director: Damià Barceló (ICRA)

i codirectora: Sara Rodríguez-Mozaz (ICRA).

L'activitat investigadora d'aquesta tesi en el marc del projecte SCARCE s'ha centrat fins ara, fonamentalment, en el desenvolupament de metodologies analítiques per determinar un ampli espectre de contaminants orgànics en el medi aquàtic, incloent-hi compostos farmacèutics i disruptors endocrins en peixos pertanyents a quatre conques mediterrànies. El desenvolupament de metodologies analítiques comprèn diversos passos: l'extracció òptima dels contaminants, la purificació i l'eliminació de substàncies que puguin interferir en les anàlisis posteriors i les mateixes tècniques de química analítica. A més, s'ha dut a terme l'estudi dels nivells d'antibiòtics, tant en aigua com en sediment, en tres embassaments de Catalunya, en el marc del projecte RES2.

Candidata: Laura Ferrando, investigadora predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat de València.

Títol: *Estudio de la presencia de fármacos y sus productos de transformación, en aguas residuales y de su eliminación a través de procesos avanzados de depuración.*

Director: Damià Barceló (ICRA) i codirectora: Sara Rodríguez-Mozaz (ICRA).

Aplicant diverses tècniques d'eliminació, com sistemes MBR i sistemes avançats com la degradació fúngica, la tesi s'emmarca dins del Projecte CTP-MBRMed de la Generalitat de Catalunya i el projecte nacional DEGRAPHARMAC (CTQ2010-21776-Co2-02). S'ha treballat en el desenvolupament de tècniques cromatogràfiques acoblades a espectrometria de masses per a l'anàlisi dels citotòxics, aplicant aquesta eina a l'anàlisi de mostres provinents de diferents sistemes amb configuracions MBR, a mostres reals d'aigua d'hospital i a mostres d'aigües de depuradora. D'altra banda, en el marc del projecte Mecapharm, com a model de compost farmacèutic per excel·lència, s'han estudiat els processos d'eliminació de l'ibuprofèn i dels seus metabòlits majoritaris amb sistemes convencionals de fangs activats, pels quals s'han desenvolupat les tècniques d'extracció i cromatogràfiques requerides per a l'anàlisi de mostres d'experiments en discontinu (aigua i fang) i d'aigües reals.

> AII2 – CONTAMINANTS EN AIGÜES RESIDUALS

Aquesta línia de recerca es va obrir el juliol del 2011 amb la incorporació de **Mira Petrović**, investigadora sènior d'ICREA. Des de llavors s'han iniciat col·laboracions amb altres investigadors de l'Àrea de Qualitat i d'altres àrees del centre. Amb l'Àrea de Recursos i Ecosistemes s'ha iniciat una col·laboració en el projecte SCARCE relacionada amb l'estudi de contaminants emergents en rius ibèrics i amb l'Àrea de Tecnologies i Avaluació un estudi de comportament d'alguns fàrmacs en tractaments d'aigües residuals.

L'objectiu d'aquesta línia de recerca és el control de la qualitat de l'aigua en processos de tractament d'aigües residuals i potables. Les línies específiques de recerca comprenen, d'una banda, l'estudi de la destinació i el comportament dels contaminants en els tractaments convencionals i avançats d'aigües residuals i potables i, de l'altra, l'estudi dels processos de transformació i la identificació dels productes derivats amb la finalitat de millorar la comprensió de les fonts i els processos que controlen la distribució de contaminants en el medi ambient.

> AII3 – QUALITAT I DIVERSITAT MICROBIOLÒGICA

Aquesta línia s'ha reforçat el desembre del 2011 amb la incorporació de **Carles Borrego**, investigador sènior adscrit de la Universitat de Girona.

Els principals objectius d'aquesta línia són conèixer la manera com la qualitat de l'aigua afecta la composició de les comunitats microbianes i, encara més important, saber si l'activitat d'aquestes comunitats afecta la qualitat de l'aigua en els sistemes aquàtics tant naturals com artificials (rius, llacs, aiguamolls, embassaments, depuradores, etc.). La combinació de diferents tècniques, des de la microbiologia clàssica fins a les metodologies més avançades en geoquímica i genòmica ambiental, permet un estudi a diferents nivells (des de la cèl·lula individual fins a l'ecosistema) que és indispensable per interpretar de manera adequada les relacions dels microorganismes amb l'entorn.

Els membres d'aquesta línia durant el 2011 han treballat els resultats relacionats amb aspectes microbiològics del projecte "**Emergence of antibiotic resistance in water supply reservoirs: relevance for public health and ecosystem functioning (RES2)**", iniciat el 2010 i liderat per Rafael Marce, investigador júnior de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes de l'ICRA.

A més, és important esmentar la nostra participació en el projecte "**Gasos d'efecte d'hivernacle en els sistemes de transport i tractament d'aigües residuals: avaluació de les emissions**", liderat per Maite Pijuan (investigadora Ramon y Cajal de l'ICRA).

D'altra banda, enguany, en col·laboració amb membres del Departament de Patologia Animal (Universitat de Saragossa) s'han fet estudis per determinar l'efecte de soques probiòtiques en truita irisada (*Oncorhynchus mykiss*), en què s'ha considerat la capacitat de colonització, així com la capacitat per incrementar els mecanismes de defensa de l'hoste per prevenir la lactococcosi. Els resultats d'aquests estudis han estat publicats en revistes incloses en l'SCI i també formen part de la tesi doctoral de Tania Pérez Sánchez de la Universitat de Saragossa.

Tesis en marxa – Línia All3

Candidata: Elisabet Martí, investigadora predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat de Barcelona.

Títol: *Efecto de los antibióticos sobre la diversidad y el resistoma de comunidades bacterianas acuáticas.*

Director: José Luis Balczar (ICRA).

Com a part de la tesi doctoral de la investigadora Elisabet Martí s'han desenvolupat estudis per determinar els mecanismes involucrats en la resistència bacteriana als antibiòtics. En aquest sentit, s'ha identificat la presència de gens del tipus qnr, que confereixen resistència a quinolones en bacteris aquàtics. La importància d'aquests resultats és la detecció de gens del tipus qnr no només en enterobacteriàcies sinó també en altres espècies bacterianes. Per això, actualment s'estan desenvolupant anàlisis per determinar si aquests gens estan relacionats amb bacteris d'importància clínica. A més, els resultats d'aquesta activitat es van presentar en el 4th Congress of European Microbiologists, que va tenir lloc a Ginebra (26-30 de juny del 2011).

AII – TESIS CODIRIGIDES

• Tesi doctoral de Tania Pérez Sánchez (Universitat de Saragossa). **Selección y evaluación de cepas probióticas para la prevención de la Lactococcosis en la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)**. Dirigida per Imanol Ruiz-Zaruela (Universitat de Saragossa) i José Luis Balczar (ICRA).

AII – VISITANTS I COL·LABORADORS CIENTÍFICS

ELINE SIMÕES: investigador predoctoral de la Universitat Federal Fluminense, Niterói, Brasil (gener-abril del 2011).

DAVOR DOLAR: investigador postdoctoral de la Universitat de Zagreb, Croàcia, (gener-abril del 2011).

ZEYNEP CETECIOGLU: investigador predoctoral de la Universitat Tècnica d'Istanbul, Turquia (gener-juliol del 2011).

GEORGIOS MARGOUTIDIS: investigador predoctoral en el marc del programa comunitari d'intercanvi Leonardo da Vinci de la Unió Europea, Universitat de Ioannina, Grècia (abril-juliol del 2011).

RUBÉN MORENO GONZÁLEZ: investigador predoctoral de l'Institut Espanyol d'Oceanografia, Centre Oceanogràfic de Múrcia, Múrcia, Espanya (maig-juliol i novembre del 2011).

NAIF ABDULLAH AL-HARBI: director de la càtedra Addiriyah d'Estudis Ambientals de la Universitat King Saud a Al-Riyad, Aràbia Saudita (juny del 2011).

LUCIA HELENA MOREIRA: investigadora predoctoral de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Porto, Portugal (juny i octubre del 2011).

MIRTA ZRNIC: estudiant de doctorat de la Universitat de Zagreb, Croàcia (juliol-setembre del 2011).

JELENA RADJENOVIC: investigadora de la Universitat de Queensland, Brisbane, Austràlia (setembre del 2011).

MARIA JOSÉ FARRÉ: investigadora de la Universitat de Queensland, Brisbane, Austràlia (setembre del 2011).

ADRIÀ RUBIROLA: estudiant de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona, Girona, Espanya (setembre-desembre del 2011).

SARA CHAMORRO: estudiant de Ciència i Tecnologia de l'Aigua de la Universitat de Girona, Girona, Espanya (octubre 2011-maig del 2012).

>> ÀREA III. TECNOLOGIES I AVALUACIÓ

Les línies de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació són:

LÍNIES

AIII1 Potabilització i distribució

AIII2 Tractament/reutilització d'aigües residuals

AIII3 Modelització i sistemes de gestió

AIII4 Operacions unitàries

Durant el 2011, han funcionat les línies AIII2 i AIII3. El personal ha estat en total:

22 Investigadors + 1 Tècnica de suport

1 Investigador sènior adscrit de la UdG i cap d'Àrea: MANEL POCH

1 Investigador sènior adscrit UdG: IGNASI RODRÍGUEZ-RODA

2 Investigadors Ramón y Cajal: MAITE PIJUAN, ALBERT POATER

1 Investigador Juan de la Cierva: LLUÍS COROMINAS

1 Investigador junior: ORIOL GUTIÉRREZ

3 Investigadors postdoctorals: ESTHER LLORENS, GIANLUIGI BUTTIGLIERI, GIULIANA FERRERO

5 Investigadors predoctorals: MANEL GARRIDO, DAMIÀ MURLÀ, SÒNIA PÉREZ, ADRIÁN RODRÍGUEZ, PAU PRAT

6 Tècnics: ALBERT BENZAL, SADURNÍ MORERA, MARIA CASELLAS, IGNASI AYMERICH, MARIONA CASADEVALL, CRISTINA FRAIXINÓ

1 Becari predoctoral FPI: ALBERT MONTSERRAT

1 Investigadora predoctoral de la UdG: NEUS COLLADO

1 Tècnica de suport: GEMMA NOGUER

>> ÀREA DE TECNOLOGIES I AVALUACIÓ

Al llarg del 2011 l'Àrea de Tecnologies i Avaluació ha anat consolidant els elements que es van prefigurar durant els anys anteriors. Pel que fa als *inputs*, cal destacar l'augment de finançament competitiu i la signatura de projectes que han permès traspasar la frontera del milió d'euros. Cal remarcar que aquest finançament ha estat obtingut majoritàriament de fons europeus (50 %), seguit de projectes amb empreses (35 %) i finalment en convocatòries de les agències de recerca (15 %), en projectes liderats pels diferents doctors de l'àrea, de manera que la gran majoria ja actuen com a investigadors principals.

Aquests *inputs* han servit per tirar endavant la recerca majoritàriament en els àmbits ja iniciats els anys anteriors i les característiques dels quals podreu trobar en els apartats següents. Simultàniament, la dinàmica pròpia de l'activitat de recerca de l'àrea ens ha fet incorporar un nou

àmbit corresponent a les emissions nocives des de sistemes col·lectors d'aigua residual, al qual donem la benvinguda.

Hem lluitat per consolidar el tret diferencial de treballar de manera integrada en els tres nivells de modelització, laboratori i sistemes reals. Creiem que aquesta interrelació és la millor manera de generar coneixement innovador, i d'optimitzar-ne la transferència. En aquest sentit, la disposició d'un nou clúster de computació a l'ICRA, la progressiva ocupació dels laboratoris amb muntatges a diferents escales i els acords signats amb empreses i organismes per col·laborar en l'estudi dels sistemes reals ens fan ser optimistes pel que fa al futur.

Finalment, els *outputs*. Està clar que en un institut de recerca com el nostre les publicacions en revistes de prestigi han de ser un tret distintiu. En aquest sentit volem destacar no només l'important increment de les publicacions sinó també la tendència a un índex d'impacte més alt. Però entenem que a més de les publicacions, la nostra àrea ha de tenir una voluntat d'aplicabilitat que es tradueixi en projectes amb empreses i en implementació al territori. En aquests dos aspectes cal ressaltar tant els treballs que es fan en convenis amb empreses com en col·laboració amb entitats de sanejament, que treuen profit de la nostra recerca.

Un darrer aspecte que ens sembla fonamental és recordar que en el moment actual la recerca només es pot fer en xarxa i, per tant, s'han de ressaltar les etades que investigadors de l'àrea han dut a terme arreu, així com agrair les visites al nostre centre d'altres investigadors.

> AIII2 – TRACTAMENT/REUTILITZACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

Durant el 2011 les principals activitats d'aquesta línia associades a projectes han estat les següents:

• Bioreactors de membranes, MBR

Els bioreactors de membranes ja es poden considerar una tecnologia consolidada, especialment en aquelles zones d'escassetat d'aigua i necessitat de reutilització. A l'ICRA estudiem els MBR a diferents escales (laboratori, pilot i real) i des de diferents vessants (procés, modelatge, control, optimització energètica, microbiologia), amb especial èmfasi en l'eliminació de contaminants (convencionals i emergents), en la supervisió (posada en marxa, embrutiment, problemes d'operació) i en la integració amb altres operacions unitàries (p. e. osmosi inversa i processos d'oxidació avançada).

• Degradació de fàrmacs

Els compostos farmacèutics es troben a nivell de traces al medi ambient i encara hi ha moltes incerteses pel que fa a aquesta presència tant a les aigües residuals com al medi. Les tècniques d'anàlisi microbiològiques convencionals són insuficients i, per tant, en aquesta línia de recerca interdisciplinària s'apliquen tècniques més avançades com la proteòmica. L'objectiu del projecte és anar una mica més enllà pel que fa a la investigació dels mecanismes de degradació i les rutes metabòliques dels compostos farmacèutics en sistemes de fangs actius i avaluar l'anàlisi de proteïnes com a eina útil per a aquest estudi. D'aquesta manera es pretén comparar diferents patrons d'expressió de proteïnes de mostres d'aigües residuals sotmeses a diferents condicions (p. e. la presència i l'absència d'un fàrmac concret). Paral·lelament, s'han dut a terme experiments en *batch* (en discontinu i de temps limitat) centrats en dos compostos específics i en condicions més con-

cretes, juntament amb la posada en marxa d'un fermentador a escala laboratori per a l'avaluació de cinètiques i la definició de models tant pel que fa als compostos pures com als metabòlits.

• Producció de gasos d'efecte d'hivernacle a les EDAR

Aquesta línia se centra en l'estudi dels mecanismes de producció del N₂O, un gas d'efecte d'hivernacle molt potent que s'emet durant el tractament de les aigües residuals. El N₂O es pot produir durant els processos de nitrificació i desnitrificació, però encara desconeixem què n'afavoreix la producció. Durant l'any 2011 s'han posat en funcionament reactors a escala laboratori que simulen diferents processos de tractament d'aigües residuals. L'objectiu és obtenir sistemes simplificats que facilitin l'estudi dels diferents paràmetres que afecten aquesta producció de N₂O. Aquesta línia de recerca està finançada per un projecte del Ministeri de Ciència i Innovació i per una *career reintegration grant* del programa Marie Curie de la Unió Europea. Al llarg del 2012 es començarà el primer monitoratge d'aquest gas d'efecte d'hivernacle en diferents depuradores a Catalunya.

Tesis en marxa – Línia AIII2

Candidat: Adrián Rodríguez, investigador predoc de l'ICRA.

Procedència: Universitat de Mèrida, Suècia i Universitat de Salamanca.

Títol provisional: Estudi de la formació del gas d'efecte d'hivernacle N₂O durant el tractament d'aigües residuals i estratègies de mitigació.

Directora: Maite Pijuan (ICRA).

Candidata: Neus Collado, investigadora predoc de la UdG.

Procedència: Universitat de Girona.

Títol: Pharmaceuticals degradation in wastewater treatment and the possible role of proteomics.

Directors: Gianluigi Buttiglieri (ICRA) i Joaquim Comas del Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

> AIII3 – MODELITZACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ

Durant el 2011 les principals activitats d'aquesta línia associades a projectes han estat les següents:

• Modelització de sistemes tous de tractament d'aigua residual i d'aigua per a consum humà

Durant el 2011 les activitats dins d'aquesta línia de treball s'han centrat en: 1) la realització de diferents simulacions amb CWM1-RETASO per a l'estudi dels processos de transformació i eliminació de contaminants que es donen en la tecnologia d'aiguamolls construïts, i 2) l'adaptació d'un model conceptual de simulació numèrica d'aiguamolls construïts per a l'eliminació d'arsènic d'aigua destinada a l'ús humà.

• Gestió integrada de conca

Gestió integrada del sistema de sanejament (projectes ENDERUS i EcoMaWat). Durant el 2011 les activitats de recerca s'han centrat en: 1) la finalització del model integrat pel sistema Garriga-Granollers i l'anàlisi d'escenaris mitjançant simulacions Monte Carlo, 2) la incorporació de la metodologia d'anàlisi del cicle de vida (ACV) per millorar la gestió integrada

de les depuradores, 3) la realització de campanyes experimentals en rius per incorporar l'estat químic del riu en la gestió del sistema de sanejament, 4) la instal·lació i el seguiment d'equips de monitoratge en línia de la quantitat i la qualitat de les aigües residuals, i 5) el desenvolupament preliminar d'un model detallat de col·lectors per quantificar vessaments en temps de pluja i verificar-ne l'impacte al riu.

• Emissions nocives des de sistemes col·lectors d'aigua residual

Durant el 2011 s'ha iniciat aquesta línia de treball per donar resposta als problemes incipients de generació de compostos nocius i olors que tenen lloc en els sistemes col·lectors d'aigües residuals. Actualment la línia té tres projectes (EU-SGHGEMS, EU-SANITAS i SP-GEISTAR) que, de manera concreta, estudien dels processos de generació biològica de sulfhídric, H₂S, (compost altament odorífer i corrosiu) i de producció de metà, CH₄ (gas amb capacitat d'efecte d'hivernacle) en sistemes de clavegueram sotmesos a condicions climàtiques mediterrànies. El 2011 s'han dut a terme campanyes de monitoratge a escala real en col·laboració amb el Consorci Costa Brava i també tasques de simulació matemàtiques per desenvolupar les estratègies de gestió-control òptimes d'ambdós compostos.

• Catalitzadors d'oxidació de l'aigua

El percentatge de CO₂ creix, així com el potencial de conseqüències catastròfiques que això representa per al planeta, per tant, és obvi que la societat té una necessitat urgent de trobar fonts d'energia renovables carbònicament neutres. Una energia neta i atractiva per solucionar aquest problema podria ser l'H₂, però tot i que s'ha aconseguit emmagatzemar i separar l'hidrogen amb un cert grau d'èxit, la qüestió encara no resolta és trobar una font d'hidrogen sostenible. Fins ara, la principal font d'hidrogen prové de la transformació de gas natural encara que aquest sigui un fuel fòssil i que es generi CO₂ durant el procés. No obstant això, generant H₂ a partir de H₂O s'evitaria aquest problema. Aquesta línia d'investigació promet entrar dins la natura de catalitzadors de l'oxidació de l'aigua, i el principal objectiu serà trobar un catalitzador capaç de dur a terme aquesta tasca amb una gran activitat, i llavors ancorar-lo a un suport sòlid.

Tesis en marxa – Línia AIII3

Candidat: Manel Garrido, investigador predoc de l'ICRA.

Procedència: Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

Títol: *Selection of BATNEEC in wastewater treatment.*

Director: Manel Poch (ICRA).

Candidat: Damià Murlà, investigador predoc de l'ICRA.

Procedència: Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

Títol: *Coordinated management of Urban Wastewater systems by means of Advanced Environmental Decision Support Systems.*

Directors: Manel Poch (ICRA) i Oriol Gutiérrez (ICRA).

Candidat: Pau Prat, investigador predoc de l'ICRA.

Procedència: Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

Títol: *Integrated management of urban wastewater systems: a model-based approach.*

Directors: Lluís Corominas (ICRA) i Joaquim Comas del Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

Candidat: Albert Montserrat, becari predoc del Subprograma d'ajudes de formació de personal investigador (BES-2010-039247).

Procedència: Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

Títol: *Modelització integrada de sistemes de sanejament.*

Directors: Lluís Corominas (ICRA) i Manel Poch (ICRA).

AIII – ESTADES A L'ESTRANGER

Albert Montserrat (becari predoctoral FPI). Centre: Universitat Tecnològica de Graz, Graz, Àustria (gener-maig del 2011).

Albert Poater (investigador Ramón y Cajal). Centre: Universitat dels Estudis de Salerno, Itàlia (març-juliol del 2011).

Maite Pijuan (investigadora Ramón y Cajal). Centre: Centre de Gestió Avançada de l'Aigua. Universitat de Queensland, Brisbane, Austràlia (juliol-octubre del 2011).

Oriol Gutiérrez (investigador junior). Centre: Centre de Gestió Avançada de l'Aigua. Universitat de Queensland, Brisbane, Austràlia (juliol-octubre del 2011).

Manel Garrido (investigador predoctoral). Centre: Universitat de Santiago de Compostel·la, Espanya (octubre del 2011-febrer del 2012).

AIII – TESIS CODIRIGIDES

• Tesis doctoral de Giuliana Ferrero (ICRA). *Development of an air-scour control system for membrane bioreactors.* Dirigida per Ignasi Rodríguez-Roda (ICRA) i codirigida per Joaquim Comas (LEQUIA).

• Tesis doctoral d'Hèctor Monclús (Universitat de Girona). *Development of a decision support system for the integrated control of membrane bioreactors.* Dirigida per Ignasi Rodríguez-Roda (ICRA) i codirigida per Joaquim Comas (LEQUIA).

AIII – VISITANTS I COL·LABORADORS CIENTÍFICS
RAUL CLEMENTE: investigador predoctoral del Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona, Girona, Espanya (gener-desembre del 2011).

FRANCESCA MALPEI: professora del Departament DIAR del Politècnic de Milà, Milà, Itàlia (març del 2011).

ROBERTO CANZIANI: professor del Departament DIAR del Politècnic de Milà, Milà, Itàlia (març del 2011).

ELENA FICARA: professora del Departament DIAR del Politècnic de Milà, Milà, Itàlia (març del 2011).

DAVIDE SCAGLIONE: investigador predoctoral del Departament DIAR del Politècnic de Milà, Milà, Itàlia (març del 2011).

RUBÉN REIF: investigador predoctoral del Departament d'Enginyeria Química de la Universitat de Santiago de Compostel·la, Santiago de Compostel·la, Espanya (abril del 2011-abril del 2012).

CRISTIANA MOROSINI: professora ajudant del Departament de Medi Ambient DASS de la Universitat dels Estudis d'Insubria, Varese, Itàlia (maig-juny del 2011).

MARC BENJAMIN NEUMANN: investigador de ModelEau, Universitat de Laval, Quebec, Canadà (juny del 2011).

ZHIGUO YUAN: professor i sotsdirector del Centre de Gestió Avançada de l'Aigua, Universitat de Queensland, Austràlia (juny del 2011).

KESHAB SHARMA: investigador del Centre de Gestió Avançada de l'Aigua, Universitat de Queensland, Austràlia (juny del 2011).

MARIA TERESA ALARCÓN: investigadora postdoctoral del Departament d'Energies Renovables i Protecció del Medi Ambient del Centre

de Recerca en Materials Avançats (CIMAV) de Chihuahua, Mèxic (juny-juliol del 2011).

ADRIÀ RUBIROLA: estudiant de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona, Girona, Espanya (juny-agost del 2011).

SELENA GISMEROS: estudiant de la Llicenciatura de Biologia de la Universitat de Girona, Girona, Espanya (juny-setembre del 2011).

CARLA PLANAS: estudiant en formació, en pràctiques de química ambiental procedent de l'Institut d'Educació Secundària Mercè Rodoreda de l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, Espanya (juny-octubre del 2011).

KRIS VILLEZ: investigador sènior, Universitat Purdue, West Lafayette, Indiana, EUA (juliol del 2011).

MARIA JOSÉ FARRÉ: investigadora del Centre de Gestió Avançada de l'Aigua, Universitat de Queensland, Austràlia (setembre del 2011).

JELENA RADJENOVIC: investigadora del Centre de Gestió Avançada de l'Aigua, Universitat de Queensland, Austràlia (setembre del 2011).

WOLFGANG GERNJAK: investigador del Centre de Gestió Avançada de l'Aigua, Universitat de Queensland, Austràlia (setembre del 2011).

MIQUEL SÀNCHEZ MARRÉ: professor del Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics de la Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Espanya, en any sabàtic (setembre del 2011-setembre del 2012).

NURIA GARCÍA: investigador predoctoral a l'Institut de Ciències de l'Aigua de Cranfield, Universitat de Cranfield, Regne Unit (novembre del 2011).

PHILIPPE CORVINI: director de l'Institut per a Eopreneurship, Escola de Ciències de la Vida, Universitat de Ciències Aplicades Northwestern Switzerland, Muttentz, Suïssa (novembre del 2011).

BENJAMIN RICKEN: investigador predoctoral de la Universitat de Ciències Aplicades Northwestern Switzerland, Muttentz, Suïssa (novembre del 2011).

MERIE M CHTOUROU: estudiant en pràctiques de la Facultat de Ciències de la Universitat de Sfax, Tunísia (novembre del 2011-febrer del 2012).

HÈCTOR MONCLÚS: investigador postdoctoral del Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària de la Universitat de Girona, Girona, Espanya (novembre del 2011-desembre del 2012).

MARCEL GÓMEZ: investigador predoctoral de l'Institut de Tecnologia Química de la Universitat de Praga, Praga, República Txeca (desembre del 2011-abril del 2012).

04. PUBLICACIONS I CONGRESSOS

(vegeu pàgina 51)

05. PROJECTES EN CURS

(vegeu pàgina 64)

06. CONTRACTES

(vegeu pàgina 68)

07. CONVENIS

01/01/2011

Consorci per a la defensa de la conca del Besòs

L'objectiu d'aquest conveni és regular la relació entre l'ICRA i el Consorci per a la defensa de la conca del Besòs (Granollers, Barcelona) per dur a terme els treballs d'investigació originats en el marc del projecte d'investigació: "Diseño y evaluación de un sistema de ayuda a la decisión para la selección de estrategias operacionales robustas en la gestión integrada de sistemas de alcantarillado y estaciones depuradoras".

10/01/2011

Universitat Nacional de Luján

Acord de col·laboració científica amb **Leonardo R. Leggieri**, estudiant de doctorat del Departament de Ciències Bàsiques de la Universitat Nacional de Luján, Buenos Aires (Argentina), per a la realització d'una estada de tres mesos del 10/01/2011 al 10/04/2011 en l'Àrea de Recursos i Ecosistemes de l'ICRA, sota la tutela de Vicenç Acuña, investigador júnior de l'àrea. Aquesta estada li permet completar l'aprenentatge en tècniques sobre mesures de fluxos de carboni i participar en projectes de recerca de l'àrea.

11/02/2011

Centre Tecnològic de l'Aigua (CETAqua)

Conveni de col·laboració pel qual CETAqua encarrega a l'ICRA la realització d'un estudi sobre els serveis ambientals amb l'objectiu de millorar la qualitat de l'aigua superficial del Llobregat i reduir els costos de producció de l'aigua, per ajudar a complir la Directiva marc de l'aigua. El projecte es desenvolupa a les instal·lacions de l'ETAP de Sant Joan Despí.

17/02/2011

Instituto da Agua da Região Norte-laren (IAREN)

Conveni marc de col·laboració entre l'ICRA i l'IAREN a Matosinhos (Portugal) en els aspectes d'investigació, de transferència del coneixement, de formació i de divulgació en matèria de gestió de recursos hídrics i del cicle de l'aigua.

22/02/2011

Universitat de Lleida

Conveni de col·laboració científica entre la Universitat de Lleida i l'ICRA pel que fa a la col·laboració de **Ramon J. Batalla** amb aquest Institut. L'objecte d'aquest conveni particular és establir la naturalesa i les condicions per les quals Ramon J. Batalla, professor de la Universitat de Lleida, esdevé investigador col·laborador per al desenvolupament de la línia de recerca en Processos hidrològics de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes de l'ICRA.

15/03/2011

Contracte per a pràctiques entre l'ICRA i el Programa comunitari de la UE Leonardo Da Vinci

L'objecte del contracte és acollir per fer pràctiques en l'Àrea de Qualitat de l'Aigua **Georgios Margoutidis**, provinent de la Universitat de Ioannina (Grècia), pel període del 30/03/2011 al 31/07/2011. Durant la seva estada treballa en el projecte SCARCE de l'ICRA donant suport a la recerca sobre mesures regulars de diferents contaminants emergents en la biota i en mostres d'aigües i fangs, sota la tutela de Sara Rodríguez-Mozaz, investigadora júnior de l'àrea.

05/04/2011

Projecte "Campus d'excel·lència internacional"

Conveni marc de col·laboració entre la Universitat de les Illes Balears, la Universitat de Girona, l'Agència Estatal del Consell Superior d'Investigacions Científiques i l'ICRA per a la participació de les quatre institucions en el

projecte "Campus d'excel·lència internacional". Sol·licitud que es presenta en la convocatòria 2011 amb el títol "Campus internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada".

05/04/2011

Associació ORION

Acord de col·laboració acadèmica, científica i cultural entre l'Associació ORION (Argentina) i les institucions que constitueixen el "Campus internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada", per desenvolupar programes d'estudi conjunts, intercanvi i cooperació en el camp de la docència, la formació d'estudiants i la recerca.

27/04/2011

Contracte per a pràctiques entre l'ICRA i el Programa comunitari de la UE Leonardo Da Vinci

L'objecte del contracte és acollir per fer pràctiques en l'Àrea de Recursos i Ecosistemes **Lampros Nakis**, provinent de la Universitat de Ioannina (Grècia), pel període del 02/05/2011 al 26/08/2011. Durant la seva estada treballa en el projecte SCARCE de l'ICRA donant suport a la recerca sobre mesures hidrològiques de camp i la capacitat d'autodepuració dels rius, sota la tutela de Vicenç Acuña, investigador júnior de l'àrea.

19/05/2011

Depuració de Aguas del Mediterráneo

Contracte de col·laboració científica entre l'ICRA i Depuració de Aguas del Mediterráneo (Paterna, València) per entendre les causes de la formació d'escumes en els digestors anaerobis de les depuradores d'aigües residuals i establir els millors mètodes de prevenció i control.

30/05/2011

Programa de Cooperació Educativa Universitat-Empresa/Institució

Conveni de col·laboració amb la Universitat de Girona per acollir l'estudiant de Biologia **Selena Gismeros Prat**, per fer pràctiques en l'Àrea de Tecnologies i Avaluació, en la línia de Modelització i sistemes de gestió, durant el període del 13/06/2011 al 14/09/2011, sota la tutela d'Esther Llorens, investigadora postdoctoral de l'ICRA.

31/05/2011

Institut d'Educació Secundària i Superior d'Ensenyaments Professionals

Conveni de col·laboració amb l'Institut d'Educació Secundària i Superior d'Ensenyaments Professionals (IES) Mercè Rodoreda (L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona), per a la formació pràctica en centres de treball. L'objecte del conveni és acollir **Carla Planas Davesa** per fer un cicle formatiu de grau superior de química ambiental en l'Àrea de Tecnologies i Avaluació, durant el període del 20/06/2011 al 28/10/2011 sota la tutela d'Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sènior de l'àrea.

09/06/2011

Centre Interuniversitari de Desenvolupament (CINDA)

Acord marc de col·laboració acadèmica, científica i cultural entre el Centre Interuniversitari de Desenvolupament (Santiago de Chile, Xile) i les institucions: Universitat de les Illes Balears, Universitat de Girona, Agència Estatal del Consell Superior d'Investigacions Científiques i l'ICRA, que constitueixen el "Campus internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada".

14/06/2011

Institut d'Educació Secundària i Superior d'Ensenyaments Professionals

Conveni de col·laboració amb l'Institut d'Educació

Secundària i Superior d'Ensenyaments Professionals (IES) Montilivi (Girona), per a la formació pràctica en centres de treball. L'objecte del conveni és acollir **Blandine Pangop Malieumo** per fer pràctiques de laboratori en l'àmbit d'anàlisi i control de qualitat durant el període del 14/06/2011 al 24/10/2011, sota la tutela de Sara Insa, responsable dels Serveis Científics i Tècnics de l'ICRA.

14/06/2011

Programa de Cooperació Educativa Universitat-Empresa/Institució

Conveni de col·laboració amb la Universitat de Girona per acollir l'estudiant de Ciències Ambientals **Adrià Rubirola Gamell**, per fer pràctiques durant el període del 17/06/2011 al 31/08/2011, en l'Àrea de Tecnologies i Avaluació, en la línia de Tractament/reutilització d'aigües residuals, sota la tutela de Gianluigi Buttiglieri, investigador postdoctoral de l'ICRA, i durant el període del 15/09/2011 al 15/12/2011 en l'Àrea de Qualitat de l'Aigua, en la línia de Contaminació química de les masses d'aigua, sota la tutela de Sara Rodríguez-Mozaz, investigadora júnior de l'ICRA.

23/06/2011

Consorci de la Costa Brava

Conveni de col·laboració científica amb el Consorci de la Costa Brava (Girona) per desenvolupar la part pràctica del projecte concedit a Oriol Gutiérrez (FP7-People-2010-RG-277050), investigador júnior de l'ICRA amb el títol: *Sulfide and GreenHouse Gas emissions from Mediterranean Sewers (SGHGEMS)* dins el 7è Programa marc de la Unió Europea.

27/06/2011

Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA)

Conveni de col·laboració entre la ICREA (Barcelona) i l'ICRA per al desenvolupament de les actuacions de recerca proposades per l'ICRA i aprovades pel Patronat d'ICREA. S'aprova la col·laboració científica de la investigadora Mira Petrovic com a investigadora sènior d'ICREA en la línia de recerca de l'ICRA de Contaminants en aigües residuals de l'Àrea de Qualitat de l'Aigua.

11/07/2011

Institut d'Educació Contínua de la Universitat Pompeu Fabra

Conveni de col·laboració amb l'Institut d'Educació Contínua de la Universitat Pompeu Fabra en el màster de comunicació científica mèdica i ambiental per acollir l'estudiant **Joaquim Antolin Carol** per fer pràctiques a l'oficina d'R+D+I durant el període de l'11/07/2011 al 10/02/2012, sota la tutela de Jaume Alemany, cap de l'oficina d'R+D+I de l'ICRA.

19/07/2011

Universitat Nacional de La Plata

Conveni de col·laboració científica i cultural entre la Universitat Nacional de La Plata (Argentina) i les institucions: Universitat de les Illes Balears, Universitat de Girona, Agència Estatal del Consell Superior d'Investigacions Científiques i l'ICRA que constitueixen el "Campus internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada".

21/07/2011

Fundació CatalunyaCaixa

Conveni de col·laboració amb la Fundació CatalunyaCaixa per impulsar activitats i iniciatives en el marc del programa "Professors i ciència" que té com a objectiu millorar la formació dels professors de secundària en l'àmbit de les ciències, mitjançant jornades formatives en centres de recerca catalans.

04/10/2011

Programa de Cooperació Educativa Universitat-Empresa/Institució

Conveni de col·laboració amb la Universitat de Girona per acollir l'estudiant de Ciència i Tecnologia de l'Aigua **Sara Chamorro Casalilla**, per fer pràctiques durant el període de l'11/10/2011 al 31/05/2012 en l'Àrea de Qualitat de l'Aigua, en la línia de Qualitat i diversitat microbiològica, sota la tutela de José Luis Balcázar, investigador junior de l'ICRA.

10/10/2011

Plataforma Tecnològica Española del Agua (PTEA)

Acord de col·laboració entre l'ICRA i la **Plataforma Tecnològica Española del Agua (Madrid)** pel qual l'ICRA entra a formar part d'aquesta xarxa de cooperació pública-privada per al foment de l'R+D+i entre els agents científics i tecnològics nacionals, liderada per la indústria i la resta del sector empresarial de l'aigua.

17/10/2011

AguaResiduales.info

Conveni marc de col·laboració entre l'ICRA i AguaResiduales.info (Badajoz), portal especialitzat en les tecnologies de la depuració d'aigües residuals, per establir el desenvolupament d'accions conjuntes de publicitat i difusió sobretot de la tecnologia espanyola, així com de les bones pràctiques per obtenir un ús eficient de l'aigua.

08. ACTIVITATS

10/03/2011

Visita institucional:

University Cheik Anta Diop de Dakar
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

El director de l'ICRA, Damià Barceló, rep M. Rosa Terradellas, vicerectora delegada d'Estudiants, Cooperació i Igualtat de la Universitat de Girona, acompanyada de tres representants de la University Cheik Anta Diop de Dakar (UCAD): el rector d'aquesta universitat Mr. Saliou Ndiaye, el vicerector de recerca Mr. Ben Sikina Toguebaye i el vicerector de cooperació externa Mr. Pape Alioune Ndao. Van visitar les instal·lacions de l'ICRA interessats en futures col·laboracions en temes d'aigua.

18/03/2011

Visita institucional:

Ministeri d'Educació de l'Estat espanyol
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

El Director de l'ICRA, Damià Barceló, rep Màrius Rubiralta (secretari general d'Universitats del Ministeri d'Educació de l'Estat espanyol), acompanyat d'Anna M. Geli (rectora de la Universitat de Girona), de Pere Condom (director del Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona), de Montse Palma (diputada per Girona al Congrés dels Diputats), de Josep M. Gómez (gerent de la Universitat de Girona) i d'Albert Bou (president del Consell Social de la Universitat de Girona). El motiu de la visita és donar a conèixer les instal·lacions de l'ICRA i la recerca que s'hi du a terme.

23 A 27/03/2011

Fira Recerca en Acció - Espai de Ciència i Tecnologia

Saló de l'Ensenyament, Fira de Barcelona, Montjuïc, Barcelona

L'ICRA participa en aquesta fira, organitzada per Talència (institució de foment de la recerca a Catalunya) i per Fira de Barcelona, en el marc

del Saló de l'Ensenyament, per divulgar als més joves la recerca i la innovació que es porta a terme a Catalunya. L'ICRA està present en l'estand de l'Associació Catalana d'Entitats de Recerca (ACER) de la Generalitat de Catalunya que agrupa trenta-vuit centres de recerca de Catalunya.

26/04/2011

Visita institucional:

Technical University of Malaysia (TUM)
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

El subdirector de l'ICRA, Sergi Sabater, i tres investigadors de la línia de tractament/reutilització d'aigües residuals de l'ICRA: Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sènior, Maite Pijuan, investigadora Ramón y Cajal, i Oriol Gutiérrez, investigador junior, reben el professor Zaini Ujang, president de la TUM, de l'Environmental Quality Council Malaysia i membre de la National Water Services Commission (SPAN), i el professor Mohd Ismail Bin Abd Aziz, del grup de recerca Mathematical Optimization. El motiu de la visita va ser buscar sinergies en línies de recerca de tractament d'aigües residuals i plantejar la possibilitat d'establir una col·laboració que permeti intercanviar estudiants i investigadors en el marc de diferents projectes de recerca.

11/05/2011

Visita institucional

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

El director de l'ICRA, Damià Barceló, rep Jaume Sió Torres, subdirector general d'Innovació Rural, i Antoni Enjuanes Puyol, subdirector general d'Infraestructures Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya. El motiu de la visita és donar a conèixer les instal·lacions de l'ICRA i la recerca que s'hi du a terme.

19/05/2011

Jornada tècnica

CONSTRUMAT, Fira de Barcelona, Gran Via, Barcelona

L'ICRA col·labora en la jornada tècnica "Aprofitament d'aigües pluvials en edificació", organitzada per AQUA ESPAÑA, que té com a objectiu buscar solucions i apostar seriosament per la sostenibilitat de la gestió de l'aigua, és a dir, recuperar l'aigua de pluja.

19/05/2011

Cicle de conferències de divulgació de la química "Química: la nostra vida, el nostre futur"

Auditori Josep Irla, edifici de la Generalitat, Girona

En el marc de l'Any Internacional de la Química, Damià Barceló, director de l'ICRA, participa en aquest cicle de conferències, organitzades per la Càtedra de Cultura Científica i Comunicació Digital de la Universitat de Girona, els dies 19 i 26 de maig i el 2, 9 i 16 de juny. La conferència del Dr. Barceló va tenir lloc el dia 19 de maig, amb el títol "Globalitat química: compostos fluorats de la cuina a l'Antàrtica", en què va destacar la presència de determinats productes químics fluorats en indrets que no ens esperem. La resta de conferències van ser impartides per altres investigadors de la Universitat Autònoma de Barcelona (Pilar González i Agustí Lledós), de la Universitat de Girona (Carme Carretero) i de la Universitat de Barcelona (Claudi Mans).

27/05/2011

Visita d'una delegació de l'Estat brasiler de Santa Catarina

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

El subdirector de l'ICRA, Sergi Sabater, rep una delegació de l'Estat brasiler de Santa Catarina encapçalada per Renato Nunes de Oliveira, alcalde de la ciutat de Santa Catarina, i Marcelo Schlichting, director general de la Secretaria d'Afers Estratègics del Govern de l'Estat de Santa Catarina, acompanyats per diversos representants d'universitats, institucions i empreses vinculades al desenvolupament econòmic i tecnològic de l'Estat brasiler.

La delegació de Santa Catarina, que és un Estat al sud del Brasil amb característiques semblants a Catalunya, ha visitat l'ICRA per establir acords de cooperació científica, acadèmica i tecnològica.

17/06/2011

Seminari "An overview of water research at the Advanced Water Management Centre (AWMC)" Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

Oriol Gutiérrez, investigador junior de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, organitza aquest seminari a l'ICRA impartit pel professor Zhiguo Yuan, director de l'Advanced Water Management Centre (AWMC) de la Universitat de Queensland (Brisbane, Austràlia). El seminari pretén donar a conèixer les novetats de l'AWMC quant a la gestió del tractament i la reutilització d'aigües residuals, emissió de gasos d'efecte d'hivernacle, microbiologia ambiental i altres tèmics.

20-22/06/2011

8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment: WATERMATEX 2011 Tecnun-Escuela Superior de Ingenieros, Sant Sebastià

Organitzat per l'IWA (International Water Association), Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sènior de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, codirigeix aquest congrés juntament amb el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa (CEIT), l'Escuela de Ingenieros de la Universidad de Navarra (TECNUN) i el Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona. Més de 170 experts internacionals, entre investigadors, professionals i professors universitaris, procedents de vint-i-sis països hi han presentat els últims desenvolupaments científics i tecnològics en la gestió i el tractament de l'aigua.

27/06/2011

Lliurament de certificats

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

Damià Barceló, director de l'ICRA, lliura els certificats d'assistència al curs de tres mesos de durada: "Training in sample preparation and mass spectrometric analysis of organic contaminants in environmental samples", impartit per les professores de la Universitat de Girona Marinella Farré, Elena Martínez i Sandra Pérez, en col·laboració amb l'ICRA. També hi han col·laborat Marta Llorca, Josep Àngel Sanchis, Marianne Köck Schulmeyer i Bozo Zonja.

Els assistents al curs han estat: Abel Daud Nitwa de la Tanzania Atomic Energy Commission (Tanzània), Ahmed Ateek de l'Egyptian Atomic Energy Authority (Egipte), Kariye Elizabeth Lelei de la University of Port Harcourt (Nigèria) i Nadia Mzougui de l'Institut National des Sciences et Techniques Marines (Tunísia).

27/06 A 01/07/2011

7th Symposium for European Freshwater Sciences (SEF57)

Auditori de Girona, Girona
Per primer cop a Espanya i a Catalunya, el sim-

posi biennal més important del món SEFS7, ha estat organitzat des de l'ICRA per Sergi Sabater subdirector de l'ICRA i altres investigadors de l'Àrea de Recursos i Ecosistemes, i des de l'Associació Ibèrica de Limnologia (AIL) per Antonio Camacho, juntament amb la Universitat de Girona i l'European Federation for Freshwater Sciences (EFFS).

Els simposis de les ciències europees d'aigua dolça (*Symposium for European Freshwater Sciences-SEFS*) són una iniciativa conjunta de les societats ecològiques que estudien les aigües continentals a Europa, que reivindica l'aliança necessària entre investigadors i gestors polítics per aturar la pèrdua imparable de la biodiversitat.

Hi participen personalitats científiques d'arreu del món com Margaret A. Palmer (Universitat de Maryland, EUA), David Livingstone (EAWAG, Suïssa), Guy Woodward (University College, Londres, Regne Unit), Gilles Pinay (Universitat de Birmingham, Regne Unit), Andrew Boulton (Universitat de New England, Austràlia), i Kurt D. Faush (Colorado State University, EUA), per parlar sobre aspectes rellevants d'hidrologia i biologia als rius europeus i també sobre el canvi global.

Prop de 540 persones, entre investigadors sèniors i estudiants, van debatre els desafiaments imposats pels canvis globals presents i futurs sobre els sistemes aquàtics continentals (rius, llacs, sistemes temporals, estuaris), sobre els ecosistemes i les dificultats de gestió que comporten aquests canvis.

29/06/2011

Conferència: Arsènic en l'aigua de consum humà a Mèxic
Casa de Cultura, Girona

M. Teresa Alarcón, del Departament d'Energies Renovables i Protecció del Medi Ambient del CIMAV (Centro de Investigación en Materiales Avanzados) de Chihuahua (Mèxic) ofereix una xerrada amb el títol "Arsènic en l'aigua de consum humà a Mèxic: problemàtica i alternatives de tractament", en el marc del projecte conjunt de recerca (ARSENIC) que porten a terme el CIMAV i Esther Llorens, investigadora postdoctoral de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA. La presència d'arsènic en l'aigua en concentracions superiors a les recomanades per al consum humà esdevé avui dia una de les problemàtiques més importants en l'àmbit mundial, principalment en països de l'Amèrica Llatina i d'Àsia.

04/07 a 08/07/2011

4th Summer School: Environmental Decision Support Systems (EDSS): a tool for the wastewater management in the XXI century
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

L'ICRA acull una trentena d'estudiants de doctorat, provinents d'institucions de recerca europees, per participar en aquest curs intensiu organitzat pel Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona.

05/07/2011

Workshop: Conservación fluvial. Amenazas, Retos y Oportunidades para un futuro sostenible.
Palacio del Marqués de Salamanca, Madrid
La Fundació BBVA organitza aquesta jornada dirigida per Arturo Elosegui (Universitat del País Basc) i Sergi Sabater (subdirector de l'ICRA), en què també participen Damià Barceló (director de l'ICRA) i altres experts internacionals, entre els quals destaquem Clifford Dahm del Consell Científic de l'ICRA.

El principal missatge de la jornada és que l'impacte del canvi climàtic ja es fa palès en els rius del planeta en forma de pèrdua de biodiversitat i disminució de cabal.

L'objecte de la jornada és preparar una publicació editada per la Fundació BBVA seguint la titulada *Conceptos y técnicas en ecología fluvial* (2009).

07/07/2011

Festa de la Química
Centre de d'Investigació i Desenvolupament (CID) "Josep Pascual Vila", Barcelona

En el marc de l'Any Internacional de la Química, l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA) i l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC) organitzen aquesta jornada amb dotze ponències impartides per experts de tots dos instituts amb l'objectiu de donar a conèixer la manera com les seves investigacions responen a les necessitats del món actual i la seva important contribució a la millora de la qualitat de vida. Damià Barceló, director de l'ICRA (i vicedirector de l'IDAEA), participa en aquesta jornada en l'àmbit de la qualitat de l'aigua amb la ponència: "Drogues, fàrmacs i altres compostos orgànics emergents en aigües i aire".

12/07/2011

II Sessió Projecte MBR-ACA
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

L'ICRA acull una quarantena d'investigadors, tècnics, empresaris provinents d'institucions catalanes, entre les quals destaquem l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i responsables de l'explotació de les EDAR estudiades per participar en aquesta segona sessió organitzada per l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA i pel Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA) de la Universitat de Girona. La sessió se centra en la presentació de les línies de treball sobre les estacions depuradores amb tecnologia MBR (bioreactors de membranes) en el marc del projecte de recerca de "Seguiment i anàlisi de les instal·lacions de sanejament amb tecnologia de bioreactors de membranes (MBR) a Catalunya".

En aquesta sessió es van concloure els temes tractats en la primera jornada que va tenir lloc el 8 de febrer del 2011 a l'ACA i es van presentar les noves línies de treball previstes per als pròxims mesos en el marc d'aquest projecte. També es van presentar les instal·lacions de l'EDAR de la Bisbal d'Empordà i el sistema de control d'aire que s'hi implementarà properament en el marc d'un projecte de recerca finançat per CDTI en col·laboració amb l'empresa OHL Medio Ambiente SAU i un projecte de transferència i innovació finançat per ACCIÓ. Per finalitzar la sessió es van visitar les instal·lacions de l'EDAR de la Bisbal d'Empordà.

13/07/2011

Kick of meeting Connect-EU Aigua o Water.cat
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

L'ICRA organitza aquesta primera reunió **Water.cat** per presentar el naixement d'un nou programa català anomenat **Connect-EU** dissenyat per promoure la participació de Catalunya en el 7è Programa marc de la Unió Europea. Damià Barceló, director de l'ICRA, i Esther Llorens, investigadora postdoctoral de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, fan la presentació oficial del **Water.cat**, a la qual han assistit una seixantena de representants de diferents empreses i entitats de recerca del sector de l'aigua de tot Catalunya.

La iniciativa està finançada per **ACCIÓ**, l'agència de suport a la competitivitat de l'empresa catalana experta en innovació i internacionalització, adscrita al Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya, i per l'**AGAUR**, l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca del Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya.

El programa **Connect-EU** inclou diverses xarxes de treball d'entitats de recerca catalanes d'àmbits diferents (energia, salut, alimentació...).

El grup de l'aigua, **Connect-EU Aigua o Water.cat** està dirigit per l'ICRA i coordinat per Esther Llorens juntament amb el Centre Tecnològic de Manresa (CTM), la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), el Clúster Català de l'Aigua (Catalan Water Partnership) i l'empresa d'aigües ADASA.

El mateix dia a Brussel·les, Jaume Alemany, cap de l'oficina d'R+D+I de l'ICRA i representant del **Water.cat**, presenta els objectius i les finalitats d'aquesta nova xarxa en el marc de la jornada **CONNECT-EU GROUPS: "Positioning Catalonia in European Research & Innovation Programmes and Policies"**.

26/08/2011

Seminari
Universitat de Queensland, Brisbane, Austràlia
L'investigador junior de l'ICRA Oriol Gutiérrez, de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació, va dur a terme un seminari a la Facultat d'Enginyeria, Arquitectura i Informació Tecnològica de la Universitat de Queensland, dins del cicle de xerrades que organitza l'Advanced Water Management Centre (AWMC) de la mateixa universitat.

En la ponència titulada "Steps and tools towards the integral management of Urban Water systems", Oriol Gutiérrez va presentar les línies principals d'investigació de l'ICRA, va explicar els projectes vigents de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació, i va presentar més detalladament els resultats obtinguts fins al moment en el projecte de l'ICRA **ENDERUS** (ENvironmental DEcision support system to select Robust operational strategies in Urban water Systems). Unes seixanta persones van assistir a la conferència.

14/09/2011

Visita d'una delegació d'alcaldes d'Israel
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

El subdirector de l'ICRA, Sergi Sabater, rep una delegació d'alcaldes de quatre ciutats d'Israel: Moti Sasson, alcalde de Holon, Saleh Fares, alcalde de Jurfeish, Nissim Gozlan, alcalde de Beer Yaakov, i Arie Tal, alcalde de Tirat Carmel, acompanyats pels seus respectius assistents: Ruth Schlosberger, Merae Mortagi, Uri-Mordehay Shimoni i Eyal Lerner.

També hi són presents tres membres de l'entitat municipalista d'Israel: Inbal Cohen Amitai, Ruth Wasserman-Lande i Anat Koufman, així com Rafael de Yzaguirre de l'Associació Catalana de Municipis (ACM), que és qui va convidar la delegació a visitar la ciutat de Girona.

Atesos els problemes de sequera de l'Estat d'Israel, els alcaldes han manifestat el seu interès per conèixer l'ICRA. El subdirector de l'ICRA presenta les instal·lacions de l'ICRA i els principals projectes de recerca que s'hi duen a terme, molts dels quals estan destinats a analitzar i resoldre les conseqüències de la sequera a la Mediterrània.

21/09/2011

Jornada Connect-EU: impulsa el teu projecte d'R+D a Europa World Trade Center, Barcelona

En el marc del programa Connect-EU, ACCIÓ i l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) organitzen aquesta jornada per informar de totes les convocatòries obertes del 7è Programa marc de la Unió Europea. Esther Llorens, investigadora postdoctoral de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, hi participa com a coordinadora del grup Connect-EU Aigua o Water.cat que dirigeix l'ICRA.

27/09/2011

Visita d'una delegació mexicana Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

Les investigadores de l'ICRA Mira Petrovic, investigadora sènior d'ICREA, i Sara Rodríguez-Mozaz, investigadora júnior, de l'Àrea de Qualitat de l'Aigua, juntament amb Olga Corral, secretària de direcció de l'ICRA, reben una delegació mexicana per presentar les instal·lacions de l'ICRA, els principals projectes de recerca que s'hi duen a terme i per intercanviar experiències i coneixements sobre la sequera i la gestió de l'aigua a Catalunya i a Mèxic.

La delegació, acompanyada de M. Rosa Terradellas, vicerectora delegada d'Estudiants, Cooperació i Igualtat, i Toni Vilà, professor de la Facultat d'Educació i Psicologia (ambdós de la Universitat de Girona), està formada per Esperanza Tuñon Pablos, directora general d'El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Axel Michael Köhler, Carlos Uriel del Carpio i Jesús Solís Cruz, professors i investigadors del CESMECA (Centro de Estudios Superiores de Méjico y Centroamérica de la UNICACH).

06/10/2011

Visita a la King Saud University d'Al-Riyad Al-Riyad, Aràbia Saudita

Damià Barceló, director de l'ICRA, visita la King Saud University d'Al-Riyad com a professor visitant convidat per aquesta universitat.

10/10/2011

Curs en el marc del projecte ARSENIC Chihuahua, Mèxic

En el marc del projecte ARSENIC de l'ICRA, del 10 al 12 d'octubre Manel Poch, cap d'Àrea, i Esther Llorens, investigadora de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, organitzen i imparteixen en col·laboració amb M. Teresa Alarcón, investigadora del CIMAV de Mèxic i professora i investigadora del Departament d'Energies Renovables i Protecció al Medi Ambient, el curs "Humedales construidos: una alternativa tecnológica para la remoción de arsénico del agua potable". Hi participen vint-i-tres persones.

26/10/2011

Curs en el marc del projecte ARSENIC Buenos Aires, Argentina

En el marc del projecte ARSENIC de l'ICRA, del 26 al 28 d'octubre Esther Llorens, investigadora de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, organitza i imparteix en col·laboració amb M. Teresa Alarcón, investigadora del CIMAV de Mèxic, Marta Litter, investigadora del CNEA d'Argentina, i Alicia Fernández Cirelli i Alejo Pérez Carrera, ambdós investigadors de la Universitat de Buenos Aires d'Argentina, el curs "Tecnologías de remoción de arsénico del agua". La realització del curs va ser molt satisfactòria i hi van participar setze persones.

15/11/2011

Jornada "IV Encuentro PTEA, Proyecto País en Agua" Seu del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), Madrid

L'ICRA col·labora i participa en la realització d'aquesta jornada organitzada per la Plataforma Tecnològica Espanyola de l'Aigua (PTEA) de la qual l'ICRA és membre, amb el títol: "Instrumentalización e implementación de la estrategia española de I+D+i en el sector del agua (ΣH2O)".

L'objectiu és presentar públicament les iniciatives i els serveis que des de la PTEA s'han posat en marxa per obtenir els objectius plantejats per la ΣH2O, donar a conèixer el paper rellevant que les plataformes tecnològiques adquireixen en el context de recerca europea i informar sobre els procediments de participació d'empreses i centres de recerca en l'estratègia europea d'innovació en aigua.

16/11/2011

EXPOQUIMIA - Medicina i Ciència en Acció Fira de Barcelona, Gran Via, Barcelona

L'ICRA col·labora en aquesta trobada i Damià Barceló, director de l'ICRA, participa en una taula rodona sobre "Trobades medicocientífiques destinades a la nanotecnologia".

16/11/2011

Jornada: Programa Professors i Ciència de Catalunya Caixa Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

La Fundació Catalunya Caixa, dins de les activitats que promou relacionades amb la cultura i l'educació, crea el programa "Professors i ciència", dirigit als professors de secundària, per millorar la seva formació en l'àmbit de les ciències. El programa consisteix en jornades formatives en centres de recerca catalans. L'ICRA inicia aquest programa entre els sis primers centres de recerca catalans que participen en aquesta primera edició i que rebran més de set-cents professors en el curs actual.

Durant la jornada l'ICRA dona a conèixer a vuit professors participants provinents de diferents instituts de secundària de la província de Girona i de Barcelona, les activitats i la recerca que es du a terme en les tres àrees d'investigació. Els Serveis Científics i Tècnics de l'ICRA han coordinat la participació activa dels professors en aquesta jornada.

22-23/11/2011

Congrés: 17th Technology Summit & Technology Platform**Hotel The Lalit, Nova Delhi, Índia**

Damià Barceló, director de l'ICRA, és convidat pel Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN) com a *chairman* en la sessió paral·lela: "Water Management Purification and Treatment" on també presenta els reptes de futur relacionats amb el canvi climàtic i l'escassetat d'aigua, així com l'ICRA.

De l'ICRA hi assisteixen també Jaume Alemany, cap de l'oficina d'R+D+i, i Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sènior adscrit de la Universitat de Girona de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació.

Així mateix, es proposa el projecte Europeu WINDIA, presentat pel Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), l'ICRA i ADASA SISTEMAS, juntament amb altres empreses europees.

També es fan contactes per a futures col·laboracions amb diverses empreses i centres de recerca de l'Índia.

22/11/2011

Jornada d'INNOVACC (Associació Catalana d'Innovació del Sector Carni Porcí) Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Girona

Per iniciativa de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació, l'ICRA acull els *partners* del grup de projectes de tractaments d'aigües per difondre les propostes d'actuació i les solucions interessants per al sector carni.

La presentació de la jornada "Eficiència i sostenibilitat de l'aigua en la indústria càrnia" va a càrrec del Clúster de l'Aigua (Catalan Water Partnership).

Hi participen les empreses següents: Escorxadors de la Garrotxa SA, Frigorífics del Nordeste SA (Norfrisa), Friselve SA, Esteban España SA, Joaquim Alberti SA, Noel Alimentària SAU, Sysfeed SLU (Grup Garnova), Milla Masanas SL, Enginyeria Medi Ambient (Joan Soler), GEI-2A SL, AREMA, GIRO Centre Tecnològic, i també la Universitat de Girona i la Universitat de Vic. Hi assisteixen vint-i-dues persones.

22/11/2011

Jornada de tardor de REGMED: Gestió de l'Aigua. Perspectives de Futur**Seu de REGSA-REGSEGA, Tàrraga (Lleida)**

El Centre de Regadius de la Mediterrània (REGMED) i Reg Sistema Segarra-Garrigues (REGSEGA) organitza aquesta jornada amb l'objectiu de generar debat, atès que el recurs aigua esdevindrà cada vegada més estratègic i per tant haurem de ser més eficients en l'ús dels recursos. Es parla de la importància i la necessitat de gestionar correctament l'aigua.

El director general de Desenvolupament Rural del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM) de la Generalitat de Catalunya, Jordi Sala, presideix, a la seu de REGSA-REGSEGA, l'acte inaugural d'aquesta jornada de tardor, juntament amb el rector de la Universitat de Lleida (UdL), Roberto Fernández, i l'alcalde de Tàrraga, Rosa Maria Perelló. A la taula rodona participa Manel Poch de l'Àrea de Tecnologies i Avaluació de l'ICRA, entre altres diferents actors del sector de l'aigua.

24/11/2011

Sessió de treball del grup Connect-EU Aigua o Water.cat**Ofícines ACCIÓ, Barcelona**

En el marc del Grup Connect-EU Aigua es va convocar una nova sessió de treball col·lectiva per anar desenvolupant les línies de l'Agenda Estratègica Catalana de Recerca. L'accés va estar restringit als membres adherits a la xarxa.

La jornada va constar de quatre sessions corresponents als quatre subgrups de treball del Grup Connect-EU Aigua: Qualitat i Control, Regeneració i Reutilització, Recursos Hídrics i Enginyeria i Tractament i Sanejament. Les sessions es van plantejar en dos blocs. El primer bloc, introductori, va servir per presentar l'evolució de l'Agenda Estratègica de Recerca de l'Aigua, quin calendari ha de seguir i les possibilitats que el 8è Programa marc, anomenat HORIZON 2020, ofereix als membres del Grup Connect-EU Aigua. El segon bloc en canvi, va servir per tractar i desenvolupar les taules de prioritats en matèria d'R+D de cada un dels diferents subgrups de treball, mitjançant la coordinació dels respectius dinamitzadors de cada subgrup.

Van participar en la jornada unes trenta persones representants de la quarantena d'entitats que formen el Grup Connect-EU Aigua.

28/11 i 29/11/2011

2a conferència anual SCARCE
"Integrated modelling and monitoring
at different river basin scales"

Fundación Gómez Pardo, Madrid

En el marc del projecte SCARCE del programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 del Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN), l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i la Universitat Politècnica de Madrid organitzen aquesta 2a conferència anual SCARCE, en col·laboració amb l'ICRA. Hi assisteixen noranta-quatre científics d'arreu del món, s'hi pronuncien vint-i-nou ponències i s'hi presenten trenta-tres pòsters.

Damià Barceló, director de l'ICRA, dirigeix els onze equips científics dels centres espanyols implicats en aquest projecte SCARCE amb una durada de cinc anys (2009-2014).

01/12/2011

II Fòrum del Parc Científic i Tecnològic
(PCiT) de la Universitat de Girona

Auditori Edifici Giroemprèn del PCiT de la Universitat de Girona, Girona

L'ICRA participa en aquest II Fòrum del PCiT que vol donar a conèixer a la resta d'usuaris del Parc i a l'entorn empresarial l'activitat dels diferents agents que formen el Parc: empreses, grups de recerca, entitats emprenedores, innovadores, etc.

20/12/2011

Jornada del XI Memorial Enric Casassas
Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA),
Girona

Aquest memorial està dedicat al doctor Enric Casassas, que sempre va estar preocupat pel coneixement científic dels processos fisicoquímics principals que regulen el funcionament ambiental del nostre planeta.

L'ICRA acull el XI Memorial Enric Casassas dedicat enguany a "2011 Any Internacional de la Química: Química i Canvi Global", organitzat per la Societat Catalana de Química, la Secció de Ciències i Tecnologia de l'Institut d'Estudis Catalans i l'ICRA, amb el suport del Departament de Química, Universitat de Girona, Departament de Química Ambiental, IDAEA-CSIC de Barcelona, Departament d'Enginyeria Química, Universitat Politècnica de Catalunya, Departament de Química Analítica, Universitat de Barcelona, Departament de Química, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Química, Universitat de Lleida i Grup d'Estadística Aplicada de l'Institut Químic de Sarrià, Universitat Ramon Llull.

Els objectius de la jornada són, d'una banda, promocionar la química en l'obtenció de solucions per als reptes globals actuals i, de l'altra, plantejar aquesta problemàtica a la nostra comunitat científica i discutir-ne els possibles escenaris i solucions. Els ponents convidats són experts reconeguts en els diferents temes proposats i de les implicacions que tenen sobre la situació de canvi global que estem vivint en l'actualitat.

Hi intervenen Romà Tauler, de l'IDAEA, Damià Barceló, director de l'ICRA, Sergi Sabater, subdirector de l'ICRA, Joan Grimalt de l'IDAEA, Antoni Rosell, investigador d'ICREA de la Universitat Autònoma de Barcelona, i Jordi Llorca, de la Universitat Politècnica de Catalunya.

La cloenda de l'acte va anar a càrrec de Victòria Salvadó, degana de la Facultat de Ciències de la Universitat de Girona, que va lliurar un ram de

flors, en agraïment a la seva presència, a la vídua del professor Casassas, Josefa Figueras. Van assistir a l'acte seixanta-tres persones.

09. FINANÇAMENT

Aportació del Departament d'Economia i Coneixement (DECO) de la Generalitat de Catalunya	1.718.073,05 €
Projectes competitius (Generalitat de Catalunya)	45.958,66 €
Projectes competitius (Ministeri de Ciència i Innovació)	382.035,39 €
Projectes competitius (Unió europea)	24.372,16 €
Projectes de transferència	438.212,84 €
Ingressos financers	17.579,70 €
Altres ingressos	24.532,10 €
TOTAL INGRESSOS 2011	2.650.763,90 €

El novembre del 2011 el Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN) esdevé el Ministeri d'Economia i Competitivitat (MINECO)

10. NOTÍCIES DESTACADES I PREMSA

(vegeu pàgina 83)

ANEXO 2. MEMORIA 2011 (versión en castellano)

Sumario

(ver fotos en la versión en inglés)

01. PRESENTACIÓN

02. ORGANIZACIÓN

Organigrama

Patronato

Consejos

Departamentos y personal

Dirección, Subdirección,
Gerencia y Secretaría

Servicios de apoyo a la I+D+i

Administración

Oficina de I+D+i

Plataformas científico-técnicas:
SCT y PLANTEA

03. ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Introducción general

ÁREA I. Recursos y ecosistemas

ÁREA II. Calidad del agua

ÁREA III. Tecnologías y evaluación

04. PUBLICACIONES Y CONGRESOS

05. PROYECTOS EN CURSO

06. CONTRATOS

07. CONVENIOS

08. ACTIVIDADES

09. FINANCIACIÓN

10. NOTICIAS DESTACADAS Y PRENSA

01. PRESENTACIÓN

El coste de la investigación

Antes de presentaros las actividades científicas más relevantes del Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA, por sus siglas en catalán) durante el año 2011, permitidme hacer una reflexión sobre uno de los temas que más nos preocupan en la actualidad. Hablaré del coste de la investigación. Nos damos cuenta, con solo hojear el diario o conectar la televisión, que solo se habla de economía, de lo mal que vamos en Europa y sobre todo en España. Lo que quiere decir menos dinero para el sector público y todos a apretarse el cinturón. Desgraciadamente esto también es cierto en el ámbito de la investigación.

Este encabezado del coste de la investigación me lo ha inspirado la revista *Chemical and Engineering News* publicada por la Asociación Americana de Químicos, más conocida como ACS. Hace unos meses publicó un artículo titulado "The Cost of Prevention", en el que se hacía un símil que se puede aplicar a este caso. Decía textualmente: "Regulations are like vaccines. They impose a cost sometimes a substantial one, because the whole point of, for example, environmental regulation is to internalize the cost of pollution associated with a product into the price of the product", es decir, que esto hace que los productos sean más caros, pero "más seguros medioambientalmente". Los beneficios de la prevención en el mundo ambiental son claros, "cleaner air and water and healthier citizens". No hay duda de que la inversión en prevención conlleva una mejora notable del medioambiente y de la salud humana. Si no hay inversión no hay mejora, y en la mayoría de los casos se produce además un empeoramiento de la situación. La misma revista daba los datos de la inversión de los EE. UU. para el año 2013 en investigación total. Mientras que la militar es de 71.000 millones de dólares, la civil sube a 64.900 millones de dólares. Así, la militar baja más de un 2 %, pero la civil tiene un incremento del 5 % con respecto al 2012. Dentro de los presupuestos civiles de los EE. UU. para el 2013, están, entre otros, los de la Agencia Americana del Medioambiente (EPA) que se incrementan un 2,1 %, de 568 a 580 millones de dólares, así como los de la National Science Foundation (NSF) que pasan de 5.680 a 5.904 millones de dólares, con un incremento del 2,2 %, o los de salud, que representan casi la mitad del presupuesto de Investigación y Desarrollo con 31.400 millones de dólares, con un incremento del 0,8 % con respecto al 2012.

Los americanos de nuevo nos dan lecciones en materia de investigación. Como ha dicho recientemente un congresista norteamericano: "Our nation needs Washington to demonstrate some courage with a budget that honestly addresses the near and long-term challenges we face".

Me gustaría como científico y director del ICRA, que tanto el gobierno Central como los regionales de varios países de la U.E. estuvieran en la misma sintonía en la que se encuentra en este momento el norteamericano, que se ha dado cuenta de que para salir de la crisis se necesitan coraje y un incremento de la inversión en investigación y desarrollo. Seguramente EE. UU. seguirá siendo una primera potencia mundial en el mundo de la investigación.

Espero que las noticias destacadas que tenéis a continuación os den una idea de lo que ha hecho el ICRA, un instituto de investigación muy joven en nuestro entorno, con unas instalaciones que tienen poco más de dos años, pero con una voluntad de llevar a cabo grandes proyectos de investigación en el mundo del agua, tanto en el ámbito catalán como en todo el Estado español y la Unión Europea.

En primer lugar quiero agradecer una vez más a nuestros patronos su confianza; gracias a su ayuda continuamos trabajando para conseguir ser un centro de excelencia.

En el marco del **Año Internacional de la Química** (2011), el acontecimiento más destacado ha sido la presentación oficial el día 23 de mayo del 2011 del **Catálogo de los Servicios Científicos y Técnicos (SCT)**, que nos convierten en uno de los pocos centros capaces de reunir, en un mismo espacio, los equipos necesarios para ofrecer un servicio global y transversal en la investigación del agua siguiendo varias disciplinas para los investigadores, las empresas y las entidades que trabajan en algún aspecto de la calidad del agua. Casi un centenar de personas, miembros de centros catalanes de investigación, universidades, instituciones y empresas del sector han podido conocer de primera mano el apoyo integral que puede ofrecer el ICRA en diversas áreas del conocimiento por medio de sus unidades de trabajo.

Josep M. Martorell, director general de Investigación de la Generalitat de Cataluña, presidió la presentación de los SCT y remarcó que "el ICRA es un centro de referencia por su alta productividad científica". También destacó que "el Instituto se caracteriza por ser una infraestructura con una gran flexibilidad, lo que le permite establecer contratos de proyectos competitivos tanto públicos como privados".

También quiero destacar el éxito del congreso **Symposium for European Freshwater Sciences** del 27 de junio al 1 de julio del 2011 en Girona, organizado por la Asociación Ibérica de Limnología y en el que colaboramos. La asistencia de 540 investigadores de todo el mundo pone de manifiesto la preocupación de la comunidad científica por los retos impuestos por los cambios actuales y futuros sobre los organismos de agua dulce y los ecosistemas.

Como novedad, el 13 de julio del 2011 presentamos un nuevo programa catalán denominado **Connect-EU**, diseñado para promover la participación de Cataluña en el 7.º Programa marco y en el futuro Horizon 2020 de la Unión Europea. La iniciativa está financiada por ACCIÓ, la agencia de apoyo para la competitividad de la empresa catalana experta en innovación y en internacionalización, adscrita al Departamento de Empresa y Ocupación de la Generalitat de Cataluña, y por AGAUR, la agencia de gestión de ayudas universitarias y de investigación del Departamento de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Cataluña.

Este programa incluye varias redes de trabajo de entidades de investigación catalanas de diferentes ámbitos (energía, salud, alimentación...).

El grupo del agua **Connect-EU Water** o **Water.cat** está dirigido por el ICRA y coordinado junto al Centro Tecnológico de Manresa (CTM), la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y el Clúster Catalán del Agua <http://www.cwp.cat> (Catalan Water Partnership).

A finales de octubre el ICRA entró a formar parte del Campus de Excelencia Internacional (CEI) de carácter europeo y regional con el proyecto: **"Campus e-MTA: Campus Euromediterráneo del Turismo y el Agua"**. Este proyecto está liderado por la Universidad de Girona y por la Universidad de las Islas Baleares, y en él participan el Centro de Estudios Avanzados de Blanes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el ICRA. El campus aumentará la cooperación entre las universidades en los ámbitos del agua y del turismo, y permitirá desarrollar proyectos estratégicos que ayuden a llegar a la excelencia y a constituir un referente en el ámbito regional europeo.

En noviembre del 2011 se celebra en Madrid la **2.ª Conferencia Anual SCARCE** con el título: "Integrated modelling and monitoring at different river basin scale", con la participación de un centenar de expertos en el estudio y la gestión de las cuencas hidrográficas. En esta conferencia se presentaron veintinueve trabajos de forma oral y treinta y tres en forma de póster. Fruto de la 2.ª Conferencia Anual SCARCE se está preparando un nuevo volumen especial en la revista "Science of the Total Environment" para recoger los mejores trabajos presentados en Madrid.

Por otro lado, a raíz de la 1.ª Conferencia Anual SCARCE de diciembre del 2010 en Girona, dentro del programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE): "Assessing and predicting effects on water quantity and quality in Iberian Rivers (2010-2014)", he editado con Mira Petrovic (investigadora sénior de ICREA –Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados– del ICRA) en *The Handbook of Environmental Chemistry*, editorial Springer, los volúmenes 13 y 14, dos publicaciones relevantes: la primera, **"The Ebro River Basin"** y la segunda, **"Waste Water Treatment and Reuse in the Mediterranean Region"**.

A partir de esta conferencia también he participado como editor invitado en un **número especial de la revista Environmental Science and Pollution Research** que lleva por título: "Understanding effects of global change on water quantity and quality in river basins" y recoge algunos de los trabajos presentados en la conferencia. Se prevé que este número especial esté impreso a mediados del 2012, a pesar de que algunas de las contribuciones ya se pueden consultar en línea en la página web de la revista.

A raíz del proyecto SCARCE se han llevado a cabo dos estudios relevantes: uno relacionado con la detección de **cuarenta y tres fármacos en el agua**, los sólidos en suspensión y los sedimentos del Ebro y el otro que demuestra que los **servicios ecosistémicos** del Llobregat proporcionan de manera natural un beneficio. A consecuencia de estos estudios se han publicado artículos relevantes que han tenido un importante impacto en los medios de comunicación.

Por otro lado, quiero destacar que con la incorporación de Mira Petrovic, investigadora sénior de ICREA, hemos puesto en marcha en el Área de Calidad del Agua una nueva **línea de investigación, la All2: Contaminantes en aguas residuales**.

También hemos abierto en el Área de Recursos y Ecosistemas la **línea de investigación All1: Procesos hidrológicos** con la incorporación de Ramon J. Batalla como investigador colaborador sénior de la Universidad de Lleida y hemos reforzado en el Área de Calidad del Agua, la **línea de investigación All3: Calidad y diversidad microbiológica** con la incorporación de Carles Borrego como investigador sénior adscrito de la Universidad de Girona.

En cuanto al potencial humano, el ICRA ha incorporado investigadores a través de convocatorias competitivas y ha acogido a visitantes y colaboradores científicos de todo el mundo para compartir proyectos y trabajar juntos. Durante el 2011 pusimos en marcha **catóres tesis doctorales**: cuatro del Área de Recursos y Ecosistemas, tres del Área de Calidad del Agua y siete del Área de Tecnologías y Evaluación.

En abril del 2011 estrenamos una **nueva web** más internacional, dinámica y comunicativa para difundir el alcance de nuestra investigación.

Los medios de comunicación se han hecho eco de algunos de nuestros trabajos de investigación que han derivado en publicaciones relevantes, sobre todo en relación con la aparición de tóxicos químicos en los ríos, en la biota y en la cadena alimentaria, y las fórmulas y modelos de gestión para combatirlo. La divulgación científica y ciudadana ha sido muy productiva, tal como lo demuestran las **ciento nueve publicaciones** en revistas científicas internacionales, en libros y otros y los **cuatrocientos diecinueve apuntes de noticias** aparecidas en medios de comunicación (sesenta y nueve en formato impreso, trescientos veintiuno en formato digital, trece en radio y dieciséis en televisión).

Deseo por tanto que el detalle de esta memoria os ayude a entender el esfuerzo que hacemos para hacer del ICRA, de acuerdo con su misión, un centro internacional y multidisciplinario de investigación del agua.

Damià Barceló
Director del ICRA

02. ORGANIZACIÓN

> ORGANIGRAMA (ver página 07)

> PATRONATO

El Patronato es el máximo órgano de gobierno del ICRA. Durante el año 2011 los patronos han sido: el Departamento de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Cataluña (DECO), la Agencia Catalana del Agua (ACA) y la Universidad de Girona (UdG).

Durante el 2011 el Patronato se ha reunido el 09/06/2011 y el 19/12/2011 en sesiones ordinarias.

MIEMBROS

PRESIDENTE

Andreu Mas-Colell

Conseller de Economia y Conocimiento
Departamento de Economía y Conocimiento
Generalitat de Cataluña

VICEPRESIDENTA

Anna M. Geli de Ciarana

Rectora Universidad de Girona

VOCALES

Antoni Castellà

Secretario de Universidades e Investigación
Secretaria de Universidades e Investigación
Departamento de Economía y Conocimiento
Generalitat de Cataluña

Josep M. Martorell

Director general de Investigación
Dirección General de Investigación
Departamento de Economía y Conocimiento
Generalitat de Cataluña

Pere Condom

Director general
Parque Científico y Tecnológico
Universidad de Girona

Josep Calbó

Vicerrector de Investigación y Transferencia
Universidad de Girona

Enrique Velasco

Nombrado por la Agencia Catalana del Agua
Agencia Catalana del Agua
Departamento de Territorio y Sostenibilidad
Generalitat de Cataluña

SECRETARIO PATRÓN

Lluís Rovira

Director del CERCA (Centros de Investigación de Cataluña)
Dirección General de Investigación
Departamento de Economía y Conocimiento
Generalitat de Cataluña

SUBSECRETARIO NO PATRÓN

Josep M. Alcobero

Área Jurídica del Programa CERCA
(Centros de Investigación de Cataluña)
Departamento de Economía y Conocimiento
Generalitat de Cataluña

> CONSEJOS

Consejo Científico Asesor

El **Consejo Científico Asesor** será designado por el Patronato y lo integra un número indeterminado de científicos de prestigio y competencia reconocidos, especialmente en el campo del agua y todas las ciencias relacionadas. En este

consejo están representadas las diferentes áreas prioritarias de investigación del ICRA.

Una de las funciones más relevantes del Consejo es cuidar de la calidad de la investigación que se lleve a cabo en el ICRA. De este modo, actúa como órgano asesor en cuanto a las cuestiones relacionadas con las actividades científicas que se someten a su consideración y, cuando se lo encomiendan, ejerce también funciones de órgano evaluador de estas actividades.

En el año 2011 damos la bienvenida a un nuevo miembro, el profesor Georg Teutsch del Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ) de Leipzig, Alemania.

Bernd Bilitewski

Presidente del Consejo Científico Asesor, período 2010-2011-2012. Comisario general de Asuntos Exteriores. Jefe del Instituto para la Gestión de Residuos y Contaminantes de la Universidad Técnica de Dresde (DE).

Clifford Dahm

Científico jefe del Delta Science Program de Sacramento, California (EE. UU.). La misión del Delta Science Program es proporcionar la mejor información científica posible sobre el agua y la toma de decisiones ambientales en el ecosistema de California Bay-Delta (período 2010-2011-2012).

Harindra Joseph S. Fernando

Director del Programa sobre la dinámica de fluidos medioambiental del Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial de la Universidad Estatal de Arizona, Tempe (EE. UU.) (período 2010-2011-2012).

Silvio Funtowicz

Jefe del Departamento de Metodologías para la Valoración del Conocimiento del Instituto para la Protección y la Seguridad del Ciudadano (IPSC) de la Comisión Europea y del Centro Común de Investigación, Ispra (IT) (período 2010-2011-2012).

Nancy B. Grimm

Expresidenta de la Asociación Americana de Ecología. Jefa del Proyecto de investigación ecológica a largo plazo en Arizona Central, Phoenix (LTER). Profesora de Ciencias de la Vida en la Escuela de Ciencias de la Vida de la Facultad de Ciencias de la Universidad Estatal de Arizona, Tempe (EE. UU.) (período 2010-2011-2012).

Juan Manuel Lema Rodicio

Jefe del grupo de Bioprocesos e Ingeniería Medioambiental. Profesor del Departamento de Ingeniería Química en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (ES) (período 2010-2011-2012).

Gustaf Olsson

Profesor emérito de Automática Industrial en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Automatización Industriales (IEA) de la Universidad de Lund, Lund (SE) (período 2010-2011-2012).

Inmaculada Ortiz Uribe

Jefa del grupo de investigación en Procesos Avanzados de Separación. Profesora del Departamento de Ingeniería Química y Química Inorgánica de la Universidad de Cantabria, Santander (ES) (período 2010-2011-2012).

Edward Furlong

Jefe del Programa de Investigación y Desarrollo de Métodos en el Laboratorio Nacional de la Calidad del Agua del Servicio Geológico de Estados Unidos, Centro Federal de Denver, Denver, Colorado (EE. UU.) (período 2010-2011-2012).

Amadeo Rodríguez Fernández-Alba

Director del Laboratorio Europeo de Referencia para Pesticidas. Profesor del Departamento de Hidrogeología y Química Analítica de la Universidad de Almería, Almería (ES) (período 2010-2011-2012).

Klement Tockner

Director del Instituto Leibniz para la Ecología del Agua Dulce y la Pesca en Aguas Continentales. Profesor de Ecología Acuática de la Universidad Libre de Berlín (DE). Investigador en el Instituto Federal Suizo de Ciencia y Tecnología del Agua (EAWAG) (período 2010-2011-2012).

Jeanne Garric

Directora del Laboratorio de Ecotoxicología en la Unidad de Biología de los Ecosistemas Acuáticos del Departamento de Calidad del Agua y Prevención de Contaminantes, Cemagref, Lyon (FR) (período 2010-2011-2012).

Isabel Barcina López

Catedrática de Microbiología, jefa de la línea de investigación de "Respuesta bacteriana al estrés" del Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología de la Universidad del País Vasco, Bilbao (ES) (período 2010-2011-2012).

Emilio Custodio Gimena

Profesor emérito del Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica y el Grupo de Hidrología Subterránea de la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona (ES). Miembro correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Presidente del Consejo Asesor de la Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea (período 2010-2011-2012).

Georg Teutsch

Director científico del Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ) de Leipzig (DE), catedrático de Hidrología en el mismo centro, miembro del Comité Nacional para la Investigación del Cambio Global, miembro de la Comisión Alemana de Investigación del Agua (período 2011-2012-2013).

Consejo Empresarial y Social

El **Consejo Empresarial y Social** es el órgano de participación del sector empresarial en la Fundación. Puede ser consultado por el Patronato y por el director, y puede emitir recomendaciones de carácter orientativo.

Funciones

Las funciones del Consejo Empresarial y Social son las siguientes:

- Colaborar en la **detección de necesidades sectoriales** y hacer propuestas de actuación concretas.
- **Identificar oportunidades** de desarrollo tecnológico atractivas.
- **Promover la participación** en proyectos conjuntos de investigación y facilitar el acceso de la Fundación a recursos públicos y privados.
- Colaborar en la **creación de empresas derivadas (spin-off)**.
- Participar en actividades relacionadas con los **objetivos de la Fundación**.

Durante el año 2011 se han hecho consultas a empresas e instituciones para captar qué personas podrían ser propuestas para el Consejo Empresarial, que reúnan las condiciones establecidas y tengan un amplio reconocimiento en el sector. También en este período se han evaluado experiencias similares de otros institutos de investigación del sistema CERCA (como el Ins-

tituto de Ciencias Fotónicas, ICFO, y el Instituto Catalán de Investigación Química, ICIQ) y de instituciones pioneras en programas de vínculos (el caso del MIT Industrial Liaison Program). A principios del año 2012 se presentarán ambas iniciativas.

> DEPARTAMENTOS Y PERSONAL

Durante el 2011, setenta personas hacen posible la I+D+i:

49 de personal investigador

14 de personal de dirección/gerencia/administración

2 de personal de I+D+i

5 de personal de Servicios Científicos y Técnicos

Dirección

Damià Barceló

Vicedirector del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Jefe del Área de Investigación de Calidad del Agua del ICRA.

Subdirección

Sergi Sabater

Catedrático de Ecología de la Universidad de Girona. Jefe del Área de Recursos y Ecosistemas del ICRA.

Gerencia

Iván Sánchez

Gerente

Secretaría de Dirección

Olga Corral

Secretaria de Dirección

> SERVICIOS DE APOYO A LA I+D+i

La gerencia del ICRA dirige todos estos servicios de base que dan apoyo a la I+D+i:

- **Administración.**
- **Oficina de I+D+i.**
- **Plataformas científico-técnicas:**
 - **Servicios Científicos y Técnicos (SCT).**
 - **PLANTEA.**

Administración

Durante el año 2011 los servicios administrativos activos que han llevado a cabo funciones específicas dentro de cada ámbito de actuación han sido los siguientes:

- **Recursos humanos**
- **Compras y aprovisionamientos (contratación)**
- **Económico-financiero**
- **Informática y telecomunicaciones**
- **Comunicación, imagen y promoción**
- **Calidad y medioambiente**
- **Servicios generales**

El **Servicio de comunicación, imagen y promoción** estrena la nueva web del ICRA, más dinámica y comunicativa, para difundir el alcance de la investigación que se lleva a cabo en el Instituto.

Destacamos que el **Servicio de contratación** ha gestionado tres tipos de contratos: de servicios, de suministro y de obra, para dotar a las tres áreas de investigación del ICRA y a los SCT de equipo científico singular y básico. Este equipo

está cofinanciado en un 50 % por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del programa operativo FEDER de Cataluña 2007-2013.

Oficina de I+D+i

Durante el año 2011 esta oficina ha trabajado para **captar oportunidades y recursos y prestar un servicio de información, asesoramiento y apoyo técnico y administrativo** para la gestión de proyectos de investigación y de transferencia de tecnología del ICRA.

Cabe destacar que se ha obtenido una ayuda del Ministerio de Ciencia e Innovación para incorporar una técnica de apoyo a la transferencia (PTA-2011-5380-T) para el período 2012-2014. De esta manera se quiere dar difusión y sensibilizar a los investigadores del ICRA en cuanto a la detección de oportunidades de valorización científica, económica y empresarial de los conocimientos obtenidos durante la investigación.

Objetivos de la Oficina de I+D+i

Proporcionar un servicio de calidad a los investigadores del ICRA en los trámites de la gestión administrativa y económica de los proyectos de investigación.

- Captar y difundir la información relativa a las convocatorias de ayudas al personal investigador.
- Acompañar a los investigadores en la negociación de los proyectos de transferencia.
- Gestionar proyectos de investigación y de transferencia de tecnología aportando:
 - Apoyo técnico.
 - Apoyo administrativo.
 - Gestión económica.
- Gestionar la protección y la explotación de los resultados de la investigación del ICRA.
- Hacer de interlocutor con los organismos y las entidades financiadoras de la investigación (AGAUR, ACCIÓ, MICINN, ME, EU...).

Actividades de la Oficina de I+D+i

Durante el año 2011 se han gestionado y tramitado setenta y dos propuestas de ayudas para proyectos de los investigadores del ICRA. De entre las que cincuenta y cuatro se han presentado a organismos para que las financien, y veinticuatro han sido aprobadas y están en ejecución:

- Siete para la incorporación de RRHH (cuatro aprobadas; importe total: 396.552 €).
- Trece para proyectos europeos de investigación (Cooperation, CIP, CIG) (cuatro aprobadas; importe: 518.838 €; tres pendientes de resolución).
- Tres para las redes internacionales de formación de investigadores (ITN) (una aprobada; importe: 256.387 €).
- Siete para proyectos de investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación-MICINN (dos aprobadas; importe total: 287.980 €).
- Un proyecto de investigación en colaboración con empresa (programa PID CDTI) (importe: 55.000 €).
- Cuatro convenios de transferencia con empresas y/o instituciones públicas (importe: 29.598 €; uno en negociación).
- Un convenio con una empresa en proyecto IN-NPRONTA- Ministerio de Ciencia e Innovación-MICINN (importe: 131.000 €).
- Una propuesta para la constitución de una spin-off (en estudio).

- Dos para proyectos de investigación de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR).

- Dos para movilidad del Ministerio de Educación-ME (dos concedidas, EE. UU. y Suiza, importe: 12.700 €).

- Una para profesores visitantes de los EE.UU.

- Un convenio de movilidad de investigadores ICRA-Fachhochschule Nordwestschweiz Hochschule für Life Sciences (Suiza).

- Dos para la red ERA-NET (pendiente de resolución-NEW INDIGO).

- Seis para proyectos con fundaciones privadas (MAPFRE, La Caixa, Fundación Eugenio Rodríguez Pascual y Fundación Biodiversidad) (dos ayudas concedidas; importe: 110.000 €).

- Un proyecto de cooperación internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores y la Agencia Española de Cooperación y Desarrollo AECID (importe: 85.000 €).

Importe total concedido en 2011: 1.883.055 €.

Porcentaje de éxito sobre resueltos: 48 %.

Porcentaje de éxito sobre total: 44,4 %.

Se ha asistido a varias jornadas informativas y de formación como parte del sistema de mejora continua del servicio y para mantener la capacitación del personal y establecer y mantener relaciones con el entorno (networking). Se ha puesto especial énfasis en el Programa marco europeo (7^oPM) y en aspectos económicos y financieros de la investigación.

- Abril. Seminario "Aspectos Financieros y Auditorías en el 7.º Programa Marco". Organizado por Fundación para el Conocimiento de Madrid+d. Madrid.

- Mayo. Brokerage Event "Overview of KBBE Work Programme and future calls". Organizado por ACCIÓ y ERRIN Biotech Working Group. Bruselas.

- Junio. Taller "Llei de la ciència i la llei d'economia sostenible". Organizado por ACER (Asociación Catalana de Entidades de Investigación). Barcelona.

- Junio. Asistencia en "Info Day Call 2012 of Cooperation ENVIRONMENT". Bruselas.

- Junio. Asistencia en "Conference on the Common Strategic Framework". Organizada por EU Research (Comisión Europea). Bruselas.

- Julio. Presentación "Positioning Catalonia in European Research & Innovation Programmes and Policies". Jornada CONNECT-EU en Bruselas.

- Septiembre. Participación en el "1st Forum for European Innovation Partnership Water Efficiency". Organizado por el CDTI y el MICINN.

- Noviembre. Asistencia a una jornada de networking entre ACTec-ACER. Organizada por ACER (Asociación Catalana de Entidades de Investigación). Barcelona.

- Noviembre. Taller: "How to Lobby for Framework 7 and Horizon 2020". Organizado por AGAUR y ACCIÓ. Barcelona.

- Noviembre. Jornada "El Plan Nacional de I+D+i. Sus aspectos más relevantes de control económico de las ayudas y su incidencia en la gestión de los centros de investigación". Organizado por ACER (Asociación Catalana de Entidades de Investigación). Barcelona.

- Noviembre. Asistencia en el "17th Technology Summit & Technology Platform". Nueva Delhi, India.

- Diciembre. Jornada "6.ª Trobada de Gestors de Projectes Europeus de Recerca de Catalunya". Organizado por SPEI de AGAUR. Barcelona.

Plataformas científico-técnicas

Durante el año 2011 se ha seguido trabajando en la consolidación de las plataformas científico-técnicas para ofrecer un servicio de apoyo científico y técnico de calidad al personal investigador.

En este sentido, disponemos ya de unos Servicios Científicos y Técnicos (inaugurados oficialmente el 23 de mayo del 2011) consolidados y, por otro lado, se han puesto en marcha dos instalaciones de la PLANTEA.

Estas **plataformas científico-técnicas** son las siguientes:

- **Servicios Científicos y Técnicos (SCT).**
- **Plataforma de Investigación en Ciencia y Tecnologías del Agua (PLANTEA).**

Servicios científicos y técnicos (SCT)

Los Servicios Científicos y Técnicos (SCT), presentes desde los inicios del Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), fueron oficialmente inaugurados el 23 de mayo del 2011.

Josep M. Martorell, director general de Investigación de la Generalitat de Cataluña, presidió la presentación de los SCT y remarcó que "el ICRA es un centro de referencia por su alta productividad científica". También dijo que "el Instituto se caracteriza porque es una infraestructura con una gran flexibilidad, lo que le permite establecer contratos de proyectos competitivos tanto públicos como privados".

En este sentido Damià Barceló, director del ICRA, remarcó, por su lado, que "hay pocos institutos de investigación del agua en Europa que concentren todos los recursos y servicios que posee el ICRA en un mismo centro. Y de hecho podemos decir que somos los únicos especializados en temas de sequía en el área del Mediterráneo".

El acto de inauguración permitió dar a conocer los SCT dentro del entorno universitario y empresarial tanto localmente como en el ámbito internacional, y se presentó el catálogo de los SCT, que incluye la información de las técnicas y los equipos que actualmente están disponibles.

El modelo de organización de los SCT se basa en cuatro unidades perfectamente diferenciadas:

- **Unidad de Análisis Químico (UAQ):** centra la actividad en la determinación de un amplio abanico de parámetros fisicoquímicos para diferentes tipos de masas de aguas (desde residuales hasta naturales) mediante el uso de técnicas analíticas avanzadas.

- **Unidad de Espectrometría de Masas (UEM):** nace como respuesta a la demanda generada por los proyectos de investigación y transferencia del ICRA, a fin de disponer de metodologías de análisis multiresiduo.

- **Unidad de Técnicas Biológicas y Moleculares (UTBM):** dispone de un equipo completo para la caracterización molecular de (micro) organismos en muestras ambientales, desde la extracción de ácidos nucleicos (RNA y DNA) hasta la detección, la identificación y la cuantificación de marcadores genéticos filogenéticos y funcionales. La UTBM ofrece un potencial analítico de gran resolución para afrontar los retos actuales en el campo de la ecología microbiana molecular de sistemas acuáticos.

• **Unidad de Microscopía (UM):** pone al alcance de los investigadores el equipo, la asistencia técnica y la formación especializada necesaria que les permitirá desarrollar tareas de observación y análisis de la estructura microscópica de organismos de sistemas acuáticos.

La tarea llevada a cabo por los Servicios Científicos y Técnicos (SCT) del Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA) a lo largo del año 2011 engloba una serie de acciones encaminadas a proporcionar soluciones analíticas en la investigación de los investigadores del centro.

Unidad de Análisis Químico (UAQ)

Equipo	Marca	Modelo
01 Congelador vertical	Liebherr	SGN 3063
02 Equipo Kjeldahl	Buchi	K-370
03 Evaporador rotativo	Buchi	R-210/215
04 Liofilizador	Telstar	Lyofalfa 10-85
05 Cromatógrafo iónico	Dionex	ICS5000
06 PC Cromatógrafo iónico	Dell	Optiplex 780
07 Módulo total nitrógeno	Shimadzu	TNM-1

Unidad de Espectrometría de Masas (UEM)

Equipo	Marca	Modelo
08 SPE-on line UHPLC-MS (Triple cuadrupol)	Thermo Scientific	EQuan Max acoplado a Accela UHPLC / TSQ Vantage
09 Turboflow UHPLC-Orbitrap Velos	Thermo Scientific	Turboflow acoplado a Transcend UHPLC / LTQ Orbitrap Velos

Unidad de Técnicas Biológicas y Moleculares (UTBM)

Equipo	Marca	Modelo
10 Homogeneizador	MP Biomedicals	FastPrep 24
11 Agitador orbital	IKA	KS260 BASIC
12 Cabina de flujo laminar	Telstar	AV-100
13 Cabina UV	Grant Bio	UVCT-AR
14 Rotovapor	Eppendorf	Concentrator plus
15 Instalaciones laboratorio UTBM	EURITMIA	
16 Mobiliario UTBM	Köttermann SysTemlabor, S.A.	

Unidad de Microscopía (UM)

Equipo	Marca	Modelo
17 Microscopio estereoscópico	Nikon	SMZ-1000
18 Microscopio invertido	Nikon	Eclipse Ti-S
19 Microscopio epifluorescencia	Nikon	Eclipse 80i
20 Microscopio confocal	Nikon	Eclipse 90i DP-S
21 PC Microscopio invertido	Dell	Optiplex 780
22 PC Microscopio epifluorescencia	Dell	Optiplex 990

2) Puesta a punto de equipos, técnicas y métodos requeridos para la investigación de los investigadores del centro junto con el asesoramiento y la participación en diferentes proyectos de investigación o transferencia de tecnologías. Por otro lado, los SCT también pueden colaborar con instituciones, centros de investigación de otras universidades y de empresas, mediante proyectos y convenios.

3) Participación en tareas educativas dirigidas tanto a estudiantes en prácticas como en jornadas enfocadas a acercar el mundo de la investigación a los docentes del ámbito de la educación secundaria.

4) Contratación de personal técnico de apoyo para formar parte del efectivo humano de los SCT.

5) Gestión de los activos que forman las diferentes unidades de los SCT.

6) Adecuación de los espacios del ICRA para la ubicación de la UTBM para hacer los diferentes análisis requeridos en óptimas condiciones.

A continuación se describen las actividades más significativas desarrolladas durante el 2011.

1) Adquisición de equipo científico singular y básico, cofinanciado en un 50 % por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa operativo FEDER de Cataluña 2007-2013.

Así se garantiza el correcto estudio y escalado (scale-up) de los procesos.

Para poder reproducir al máximo las condiciones reales en los estudios, se le ha dotado de una acometida de agua residual procedente de un colector de aguas residuales de tipo doméstico y se han adquirido equipos que permiten el acondicionamiento de estas aguas residuales antes de hacer los estudios. Los diferentes reactores y fermentadores, además de la instrumentación y los equipos de control adquiridos, permiten parametrizar y monitorizar cuidadosamente los procesos que se estudian.

Esta plataforma permite llevar a cabo una investigación innovadora que, al mismo tiempo, al estar planteada de acuerdo a parámetros sumamente cercanos a los reales, facilita la transferencia del conocimiento a los procesos y las situaciones que se quieren crear e incluso a los procesos que ya están en marcha y, por tanto, reduce el tiempo de puesta en marcha.

También permite desarrollar acciones muy vinculadas a la transferencia de conocimiento, como la optimización y la mejora de procesos o la validación de nuevos procesos a escala piloto antes de su implantación a escala industrial.

Aunque los principales usuarios de esta plataforma son los investigadores del Área de Tecnologías y Evaluación, la orientación a proyectos de investigación cada vez más transversales y de transferencia de tecnología, en los que se entrega un abanico de soluciones llaves-en-mano, hace que los investigadores de las otras dos líneas de investigación del ICRA trabajen también en sinergia en este sentido.

En el año 2011, PLANTEA ha acogido instalaciones experimentales correspondientes a los proyectos: SGHGEMS-Sulfide And Greenhouse Gas Emissions From Mediterranean Sewers (EU Marie Curie Reintegration grant), VITEMESP-Feasibility study of membrane technology for WAS thickening (CDTI-Acciona), estudio de las emisiones de gases de efecto invernadero durante el proceso de nitrificación (Fondo Ramón y Cajal, Ministerio de Ciencia e Innovación), y MBRControl-Development and validation at full scale of an MBR air-scour control system (OHL Medio Ambiente INIMA SAU).

Estos proyectos y estudios se continuarán a lo largo del año 2012.

Para el segundo objetivo, se ha construido y se ha iniciado la puesta en marcha de la instalación de una [sala de ríos experimentales](#).

Para requerimientos potenciales de ampliación, el edificio H2O dispone de 140 m² adicionales, ya preacondicionados, con doble alzada estándar, que permiten la ubicación de plantas piloto de volumen y dimensiones superiores para realizar estudios a escala aún más cercana a la real.

Este objetivo, ya desde el 2011, permite simular la respuesta de ecosistemas fluviales gracias a la instalación de una sala de ríos experimentales o mesocosmos (Experimental Streams Facility).

En este sentido, se ha constituido un sistema de cuatro unidades con seis canales por unidad que permite desarrollar experimentos con veinticuatro canales de manera simultánea. Todo ello ofrece una gran flexibilidad en cuanto a diseño experimental (por ejemplo, seis tratamientos con cuatro réplicas por tratamiento).

Plataforma de investigación en ciencia y tecnologías del agua (PLANTEA)

A lo largo del año 2011, se han ejecutado las inversiones que han permitido definir la PLANTEA (Plataforma de Investigación en Ciencia y Tecnologías del Agua) y se han puesto en marcha los equipos y las instalaciones que la integran.

La plataforma de ensayo PLANTEA dota al ICRA, de manera referente, de unas instalaciones para llevar a cabo dos objetivos principales:

• **El estudio de sistemas de colección y tratamiento de aguas en condiciones lo más similares posible a las reales.**

• **El estudio de manera apropiada del comportamiento de los ecosistemas en diferentes condiciones gracias a la instalación de una sala de ríos artificiales.**

Para el primer objetivo, se han destinado y acondicionado 120 m² de espacios del edificio H2O para ubicar de manera apropiada equipos de estudio de tratamiento de aguas residuales, tanto a escala de laboratorio como a escala piloto.

Para asegurar condiciones experimentales controladas y minimizar el "ruido" durante los experimentos, la Experimental Streams Facility está situada en una nueva sala de 80 m² construidos que permite controlar luz, temperatura y humedad relativa del aire. La temperatura del agua, su química y la hidrología en los canales están controladas a través de un conjunto de bombas, electroválvulas, y criotermostatos dirigidos desde un sistema de control que permite parametrizar múltiples posibilidades en cada experimento y monitorizar al mismo tiempo su ejecución.

Esta plataforma permite estudiar el comportamiento de ríos en diferentes situaciones, como episodios de sequía, respuestas hacia contaminantes químicos y biológicos y fluctuaciones de la temperatura ambiente entre otros. Por tanto, es una herramienta referente para las líneas de investigación del Área de Recursos y Ecosistemas y para la línea de investigación de Ecotoxicología.

En el 2012, una vez finalizada la puesta en marcha de esta instalación, la sala de ríos experimentales se convertirá en una instalación fundamental para la investigación de cariz experimental en el Área de Recursos y Ecosistemas, dando apoyo a proyectos de ámbito nacional (CONSOLIDER-INGENIO SCARCE y CARBONET) y de ámbito europeo (Marie Curie Reintegration Grant).

03. ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

A lo largo del año 2011 se han incorporado al ICRA ocho personas, repartidas entre las tres áreas de investigación: cuatro son investigadores y cuatro técnicos. A través de proyectos competitivos se ha dispuesto de ayudas para poder contratar personal.

En el **Área de Recursos y Ecosistemas**, gracias a una ayuda concedida en el 2010, durante el 2011 se ha incorporado: **Daniel von Schiller** dentro del **Programa Juan de la Cierva** (JCI-2010-06397) del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).

Igualmente damos la bienvenida a **Ramon J. Batalla** como investigador colaborador sénior de la Universidad de Lleida.

En el **Área de Calidad del Agua**, **José Luis Balcázar**, investigador júnior del ICRA ha conseguido en el 2011 una ayuda del **Programa Ramón y Cajal** (RyC-2011-08154) del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN).

En esta misma área, se incorpora **Mira Petrovic** como investigadora sénior de ICREA (Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados) y damos la bienvenida a **Carles Borrego** como investigador sénior adscrito de la Universidad de Girona.

En el **Área de Tecnologías y Evaluación**, se incorpora **Adrián Rodríguez** como investigador predoc. También participan, dotados desde proyectos de investigación y de transferencia de conocimiento, **Pau Prat**, investigador predoc, **Cristina Fraixinó**, **Maria Casellas** y **Mariona Casadevall** como técnicas, e **Ignasi Aymerich** como técnico.

El **Plan de investigación del ICRA** se estructura en tres grandes áreas de investigación, cada una con una misión y una visión alineadas con las del ICRA. Las áreas y las respectivas líneas de investigación del ICRA son las siguientes:

Área I Recursos y Ecosistemas

LÍNEAS

- A11** Procesos hidrológicos
- A12** Sistemas lacustres y embalses
- A13** Sistemas fluviales
- A14** Modelización de ecosistemas y cuencas

Área II Calidad del Agua

LÍNEAS

- A111** Contaminación química de las masas de agua
- A112** Contaminantes en aguas residuales
- A113** Calidad y diversidad microbiológica
- A114** Respuesta ecotoxicológica de la biota a los contaminantes

Área III Tecnologías y Evaluación

LÍNEAS

- A1111** Potabilización y distribución
- A1112** Tratamiento/reutilización de aguas residuales
- A1113** Modelización de sistemas de gestión
- A1114** Operaciones unitarias

>> ÁREA I. RECURSOS Y ECOSISTEMAS

Las líneas de investigación del Área de Recursos y Ecosistemas son:

LÍNEAS

- A11** Procesos hidrológicos
- A12** Sistemas lacustres y embalses
- A13** Sistemas fluviales
- A14** Modelización de ecosistemas y cuencas

Durante el año 2011 han funcionado las líneas A12, A13 y A14 y se ha abierto la línea A11 con la incorporación de **Ramon J. Batalla** como investigador colaborador sénior de la Universidad de Lleida (UdL).

El personal ha sido en total:

14 Investigadores + 1 Técnica de apoyo

1 Investigador sénior adscrito a la UdG y jefe de Área: SERGI SABATER.

1 Investigador colaborador sénior de la UdL: RAMON J. BATALLA.

2 Investigadores júnior: VICENÇ ACUÑA, RAFAEL MARCÉ.

1 Investigador Juan de la Cierva: DANIEL VON SCHILLER.

3 Investigadoras postdoctorales: ELISABET TORNÉS, MARTA TERRADO, MARTA RICART.

5 Investigadores predoctorales: ROSANA AGUILERA BECKER, JORDI HONEY, LIDIA PONSATÍ, ROBERTO MERCIAI, GONZALO GONZÁLEZ.

1 Investigadora predoctoral de la UdG: XISCA TIMONER.

1 Técnica de apoyo: CARMEN GUTIÉRREZ.

>> ÁREA DE RECURSOS Y ECOSISTEMAS

En este área, en el 2011 se ha abierto la línea A11 de "Procesos hidrológicos" bajo la responsabilidad de **Ramon J. Batalla**, investigador colaborador sénior de la Universidad de Lleida a partir de un convenio de colaboración con esta universidad. También queremos destacar la incorporación de **Daniel von Schiller** como Investigador Juan de la Cierva en la línea A13 de "Sistemas fluviales". Por tanto, el Área de Investigación en Recursos y Ecosistemas ha abierto la totalidad de las líneas previstas en el plan estratégico del

ICRA, aunque de manera incompleta en tres de ellas. El área se ha beneficiado del impulso integrador de grandes proyectos. Así, ha seguido desarrollando el proyecto **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)**, por segundo año, en el que el ICRA, en colaboración con el Instituto de Ecología Acuática de la Universidad de Girona y el grupo de investigación RIUS de la Universidad de Lleida, desarrolla numerosas tareas.

En este 2011, además, todos los investigadores activos participan en el proyecto nacional **CARBONET**, que quiere estudiar las implicaciones del cambio global en la dinámica de transporte y procesamiento del carbono en las redes fluviales, con mención expresa de las partes corrientes y estancadas. Las cinco tesis doctorales que actualmente se desarrollan en el área, ya sea en colaboración con otras entidades, o como responsabilidad directa de los investigadores del Área de Investigación en Recursos y Ecosistemas, son un ejemplo del compromiso que el ICRA tiene con la formación de investigadores avanzados.

> A11. PROCESOS HIDROLÓGICOS

Esta línea de investigación se abrió en diciembre del 2011 con la incorporación de **Ramon J. Batalla**, investigador colaborador sénior de la Universidad de Lleida.

El principal objetivo es analizar procesos hidromorfológicos en cuencas mediterráneas, especialmente de escala media, y afectadas por embalses y cambios en los usos del suelo. La meta principal de la línea es diagnosticar procesos físicos en las cuencas fluviales a fin de apoyar los modelos predictivos y avanzar hacia una gestión realista del medio físico. Esta línea desarrollará una investigación sobre procesos hidrológicos en cuencas de drenaje, recursos hídricos, efectos de los cambios de uso del suelo sobre la escorrentía y la erosión y, sobre todo, sobre la dinámica morfosedimentaria a la red fluvial, con especial atención a la magnitud y la variabilidad. El eje central de nuestros trabajos son los balances de agua y sedimentos en cuencas mediterráneas, sobre todo en las reguladas por embalses, a través del eje de investigación medida-modelización-gestión. La línea pondrá en común el trabajo y la experiencia de varios campos de las ciencias de la tierra y la vida (por ejemplo: hidrología, geomorfología y ecología fluviales, ingeniería hidráulica y ambiental). El objetivo es situar al ICRA en las redes científicas internacionales en el campo fluvial a través de publicaciones de impacto, formación de jóvenes investigadores, colaboraciones internacionales y acceso a fondos de investigación competitivos.

> A12. SISTEMAS LACUSTRES Y EMBALSES

Durante el año 2011 las actividades de esta línea de trabajo se han centrado en: 1) la comprensión del ciclo del carbono en los embalses mediterráneos, 2) el efecto de los cambios globales sobre la calidad del agua que almacenan estos sistemas, y 3) la presencia de antibióticos en embalses y sus efectos en las comunidades planctónicas. Los dos primeros objetivos se han emprendido en coordinación con el grupo de investigación FLUMEN de la Universidad de Barcelona (UB), a través del proyecto PALUS (UB) y un convenio específico para el estudio de los impactos de los cambios globales en la calidad del agua de los embalses. El tercer bloque se ha vehiculado con la finalización de las actividades del proyecto **RES2**, financiado por el ICRA, con el que se ha estudiado el efecto de los antibióticos sobre las comunidades planctónicas en embalses con una perspectiva interdiscipli-

naría, que incluye química analítica, técnicas de secuenciación en microbiología y ecología. Actualmente se está trabajando en la optimización de las medidas del balance metabólico en embalses (el grupo se ha adherido a la red internacional GLEON) y en la descripción detallada de los efectos de la materia orgánica alóctona en este balance. Cabe destacar que en el 2011 se ha conseguido financiación para el proyecto **CARBONET** para el periodo 2012-2014, que dará impulso a las temáticas del ciclo del carbono iniciadas en la línea.

> A13. SISTEMAS FLUVIALES

Durante el año 2011 se han continuado las tareas iniciadas en el 2010, entre las que encontramos las siguientes: 1) los efectos de la intermitencia en el flujo de agua sobre la biogeoquímica y la biota fluvial, 2) los efectos de la alteración del régimen de temperaturas en el proceso del carbono orgánico, y 3) los efectos del cambio global sobre los servicios ecosistémicos. En el año 2011 se ha iniciado una nueva línea centrada en el análisis del efecto de la regulación hidrológica por parte de embalses en el proceso de carbono, nitrógeno y fósforo. Buena parte de estos aspectos se desarrollan dentro del marco del proyecto **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)**. A lo largo del 2011, se ha completado la caracterización general de las cuatro cuencas de estudio (ya iniciada en el 2010). También se ha finalizado el modelo determinista a escala de cuenca para el cálculo de los servicios ecosistémicos de suministro de agua para abastecimiento humano, generación de energía hidroeléctrica y retención de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y sedimentos. Finalmente, se han presentado varios proyectos de investigación en varias convocatorias nacionales y europeas y se ha conseguido un nuevo proyecto del Plan nacional (CARBONET) que se desarrollará durante el periodo 2012-2014.

Tesis en marcha – Línea A13

Candidata: Lidia Ponsatí, investigadora predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad de Girona.

Título: *Stressed biofilms:*

responses to global change.

Director: Sergi Sabater (ICRA y UdG).

La tesis estudia el efecto del cambio global en biofilms fluviales de cuencas mediterráneas. La tesis quiere determinar las respuestas estructurales y funcionales de estos tipos de comunidades microbianas en las condiciones ambientales propias del clima mediterráneo, y especialmente qué cambios se producen en momentos en que el caudal es menor de lo que debería ser a causa de la escasez de precipitaciones. Uno de los impactos analizados dentro del proyecto SCARCE, proyecto en el que se enmarca esta tesis, es el efecto de la regulación hidrológica y de las presas sobre los biofilms en un gradiente de mediterraneidad. Los cambios debidos a la estabilidad hidrológica por la presencia de la presa pueden afectar al metabolismo del biofilm con respecto a uno que no se encuentre regulado. Por tanto, la tesis analizará los efectos en lo que se refiere a la composición de especies y la capacidad fotosintética y de transformación de la materia orgánica por parte del biofilm. También se determinará el efecto que pueden tener los efluentes de plantas depuradoras urbanas, con entradas de compuestos contaminados emergentes, en el metabolismo y la composición de especies de los biofilms.

Candidato: Roberto Merciai, investigador predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad de Florencia, Italia.

Título: *Effects of global change on fish assemblages and other organization levels in mediterranean riverine ecosystems.*

Directores: Emili Garcia-Berthou, catedrático de Ecología del Instituto de Ecología Acuática de la Universidad de Girona y Sergi Sabater (ICRA y UdG). Esta tesis está estructurada en cuatro partes. La primera investigará los efectos de la sequía y la derivación artificial de agua a la comunidad de peces de un río mediterráneo (Tordera). Se hará un trabajo de marcaje-recaptura para evaluar la abundancia, la supervivencia, la composición de especies, la estructura de tallas, el movimiento de los peces en relación a la hidrología y la temperatura, y qué especies y tallas colonizan antes los tramos que se vuelven a llenar. La segunda parte investigará los efectos top-down de los peces en la cadena trófica en el Siurana (cuenca hidrográfica del Ebro). Otra parte consistirá en el análisis de series temporales de datos ecológicos fluviales, en el que se investigará la existencia de patrones temporales en variables de tipos hidrológico, físico, químico y biológico. Finalmente, también se medirá la respuesta de las comunidades de peces ante la presencia de metales pesados en puntos contaminados del Llobregat.

Candidato: Jordi Honey-Rosés, investigador predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad de Illinois, Urbana-Champaign, EE. UU.

Título: *Ecosystem services in planning practice.*

Director: Daniel W. Schneider, Universidad de Illinois, Urbana-Champaign.

Esta tesis estudia los servicios ecosistémicos y su potencial para mejorar el bienestar humano. La investigación en el campo de los servicios ecosistémicos propone que podemos proteger de manera más estratégica los ecosistemas si conocemos los vínculos entre la sociedad y los ecosistemas. Se están publicando a un ritmo extraordinario nuevas ideas sobre los servicios ecosistémicos. En el marco internacional, el Millennium Ecosystem Assessment de las Naciones Unidas ha adoptado el marco de los servicios ecosistémicos para evaluar el estado de los ecosistemas del planeta. Para avanzar en este campo la tesis realiza tres preguntas: (1) ¿Cómo han integrado las figuras históricas los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones en el pasado? (2) ¿Cómo ha cambiado el valor de los servicios ecosistémicos en diferentes condiciones tecnológicas? (3) ¿Pueden los servicios ecosistémicos relacionados con la temperatura reducir los costes de tratamiento de agua? Estas cuestiones se abordan en los servicios ecosistémicos en la cuenca del Llobregat (Barcelona).

Candidata: Xisca Timoner, investigadora predoc de la Universidad de Girona.

Procedencia: Universidad de Girona.

Título: *Biofilm responses to water flow intermittency in mediterranean streams.*

Directores: Vicenç Acuña (ICRA)

y Sergi Sabater (ICRA y UdG).

Los ríos y los arroyos de clima mediterráneo se caracterizan por una gran variabilidad hidrológica. En verano padecen episodios de sequía que a menudo conllevan la desaparición del flujo superficial. Este hecho, más el aumento de las temperaturas en esta época, provoca la desecación del lecho fluvial en el que se desarrolla el biofilm. La investigación en esta tesis quiere determinar los cambios estructurales y funcionales que experimentan los microorganismos que constituyen el biofilm (algas y bacterias) durante la desecación de los diferentes compartimentos (piedras y arenas) del lecho

fluvial, con el objetivo de entender y prever el efecto de episodios largos de sequía debidos al cambio climático, tanto en el biofilm como en el ecosistema.

> A14. MODELIZACIÓN DE ECOSISTEMAS Y CUENCAS

Durante el año 2011, la línea de modelización ha continuado las actividades que engloba el proyecto **CONSOLIDER-INGENIO 2010 (SCARCE)**. Actualmente se trabaja en dos niveles: la modelización de procesos biogeoquímicos a escala de cuenca, que incluye los cursos fluviales, y la inclusión de estos procesos en el modelo InVest de evaluación de servicios ecosistémicos. En el primer caso, se está aplicando a las cuencas incluidas dentro del proyecto SCARCE un modelo para estudiar el efecto de los diferentes usos del suelo sobre las cargas de nutrientes en ríos y la retención efectuada por los canales fluviales y los embalses a grandes escalas espaciales y temporales. También dentro del proyecto SCARCE, se ha empezado a analizar el efecto del cambio global sobre el caudal de los ríos en la cuenca del Llobregat como primer paso para el análisis de los acoplamientos entre el cambio global y la calidad del agua en los cursos fluviales.

Tesis en marcha – Línea A14

Candidata: Rosana Aguilera Becker, investigadora predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad del distrito de Columbia, Washington, D.C., EE. UU.

Título: *Effects of land uses and climate variability in the water quality of Mediterranean Rivers: towards a regional vision of global change.*

Directores: Rafael Marcé (ICRA) y Sergi Sabater (ICRA y UdG).

Esta tesis estudia el impacto del cambio global en la calidad del agua en ríos mediterráneos. Está enmarcada en el proyecto "SCARCE: evaluación y predicción de los efectos del cambio global en la cantidad y la calidad del agua en ríos ibéricos" (CONSOLIDER-INGENIO 2010). La tesis ha desarrollado el ajuste del modelo empírico-estadístico SPARROW en la cuenca del Llobregat para determinar el impacto de los diferentes usos del suelo en la carga de nutrientes, utilizando fechas históricas recogidas por las distintas agencias del agua. Este modelo no solo valora la significancia de cada uso del suelo en la calidad de las aguas en los ríos, sino que también permite aproximarse a la dinámica de los nutrientes en los cursos fluviales a una escala espacial y temporal ideal para ser aplicada a las escalas regionales que son objetivo del proyecto SCARCE. La implementación del modelo SPARROW también ha servido para evaluar las hipótesis que actualmente se aplican sobre los procesos de retención de nutrientes en ríos a escalas de cuenca. Seguidamente se procederá a la implementación de SPARROW en las demás cuencas del proyecto SCARCE y también en la evaluación de escenarios de cambios climáticos y de usos de suelo. Además, se investigará cuáles son las variables más adecuadas para escalar los procesos biogeoquímicos de retención de nutrientes en cuencas impactadas por actividades humanas.

A1. ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO

Xisca Timoner (investigadora predoctoral de la Universidad de Girona). Centro: Instituto Australiano de Rios. Brisbane, Australia (septiembre-diciembre 2011).

A1. TESIS CODIRIGIDAS

• Tesis doctoral de Marta Ricart (Universidad de Girona). *Effects of priority and emerging pollutants on river biofilms*. Dirigida por Sergi Sabater (ICRA)

y UdG) y Helena Guasch (Universidad de Girona).

• Tesis doctoral de Irene Ylla (Universidad de Girona). **Availability and use of organic matter in stream ecosystems: the role of biofilms.** Dirigida por Sergi Sabater (ICRA y UdG) y Anna Maria Romani (Universidad de Girona).

• Tesis doctoral de Anna Rigosi (Instituto del Agua-Universidad de Granada). **Physical and Ecological processes in El Gergal Reservoir (Sevilla): effects on water quality.** Dirigida por Luis Cruz Pizarro y Francisco Rueda (Universidad de Granada) y Rafael Marcé (ICRA).

AI. VISITANTES Y COLABORADORES CIENTÍFICOS
LEONARDO LEGGIERI: investigador predoctoral de la Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires, Argentina (enero-marzo del 2011).

NEREA TEKWANY: investigador predoctoral de la Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia (enero-abril del 2011).

JORGE EDUARDO LEÓN: investigador predoctoral del Instituto de Acuicultura de la Universidad Austral de Chile, Chile (enero-septiembre del 2011).

LAMPROS NAKIS: investigador predoctoral en el marco del Programa comunitario de intercambio Leonardo da Vinci de la Unión Europea, Universidad de Ioánina, Grecia (mayo-agosto del 2011).

DANIEL GRAEBER: investigador predoctoral del Departamento de Biociencia, Universidad Aarhus, Silkeborg, Dinamarca (julio del 2011).

Diego Tonolla: investigador postdoc del Instituto Leibniz de Ecología de Agua Dulce y Pesca Continental (IGB), Leibniz, Alemania (agosto del 2011).

ANA PASUELLO: investigadora postdoctoral de la Universidad Rovira i Virgili, Tarragona, España (septiembre del 2011).

M.^a JOSÉ SÁNCHEZ: investigadora predoc de la Universidad Politécnica de Madrid, España (septiembre del 2011).

MARIA ISABEL ARCE: investigador predoctoral de la Universidad de Murcia, España (septiembre-noviembre del 2011).

JENNIFER L. TANK: profesora de Sistemas Ecológicos y Biogeoquímica en el Laboratorio Nacional Tecnológico de Virginia y Oak Ridge de la Universidad de Notre Dame, Indiana, EE. UU. (diciembre del 2011).

>>ÁREA II. CALIDAD DEL AGUA

Las líneas de investigación del Área de Calidad del Agua son:

LÍNEAS

AI1 Contaminación química de las masas de agua

AI2 Contaminantes en aguas residuales

AI3 Calidad y diversidad microbiológica

AI4 Respuesta ecotoxicológica de la biota en los contaminantes

Durante el año 2011, han funcionado las líneas AI1 y AI3 y se ha abierto la línea AI2 incorporando a Mira Petrovic, investigadora sénior de ICREA.

Queremos dar las gracias a Joan Jofre que ha colaborado durante el 2009-2010 y en el 2011 como asesor científico de la línea AI3 de Calidad y diversidad microbiológica y que cede el asesoramiento en el 2011 a Carles Borrego, investigador sénior adscrito de la Universidad de Girona.

El personal ha sido en total:

9 Investigadores + 1 Técnica de apoyo

1 Investigador sénior adscrito del CSIC y jefe de Área: DAMIÀ BARCELÓ.

1 Investigador sénior adscrito de la UdG: CARLES BORREGO.

1 Investigadora sénior de ICREA: MIRA PETROVIC.

1 Investigadora júnior: SARA RODRÍGUEZ-MOZAZ.

1 Investigador Ramón y Cajal: JOSÉ LUIS BALCÁZAR.

1 Investigadora postdoctoral: MERITXELL GROS.

3 Investigadoras predoctorales: BELINDA HUERTA, LAURA FERRANDO, ELISABET MARTI.

1 Técnica de apoyo: NÚRIA CÀCERES.

>>ÁREA DE CALIDAD DEL AGUA

En esta área, en julio del 2011 se abrió la línea AI2 de Contaminantes en aguas residuales con la incorporación de Mira Petrovic, investigadora sénior de ICREA.

A finales del 2011 destacamos también la incorporación de Carles Borrego, investigador sénior adscrito de la Universidad de Girona, a la línea de Calidad y diversidad microbiológica.

Durante el año 2011, miembros del Área de Calidad han participado en diferentes actividades de investigación relacionadas con el estudio de la estructura y la función de las comunidades bacterianas, entre las que se ha evaluado el efecto de bacterias probióticas para la prevención de enfermedades en peces, considerando el efecto sobre la supervivencia, la colonización y la respuesta inmune. Por otro lado, se hacen estudios para evaluar el efecto de las actividades antropogénicas sobre las poblaciones autóctonas y aloctonas de bacterias acuáticas. En concreto, se está estudiando el efecto de los antibióticos vertidos al medio acuático sobre la diversidad de la microbiota y de los mecanismos involucrados en la generación de resistencia bacteriana a los antibióticos.

Además de los aspectos microbiológicos de la calidad del agua, gran parte de la investigación hecha en el área tiene relación con la contaminación química del agua, en particular con la contaminación por microcontaminantes orgánicos emergentes. Se han desarrollado varios métodos analíticos para determinar estos contaminantes, no solo en el agua sino también en otros compartimentos ambientales relacionados, como en los sedimentos y en la biota. Esto ha permitido el análisis de contaminantes como los fármacos (incluyendo los antibióticos), los plaguicidas, y las drogas anticáncer en diferentes estudios sobre el origen, el transporte, la distribución y el impacto ecológico de estos contaminantes en el medioambiente y en los procesos de tratamiento del agua. Así, por ejemplo, en el marco del proyecto **SCARCE** se está estudiando la presencia de fármacos y disruptores endocrinos en el agua, el sedimento y los peces de diferentes cuencas mediterráneas, para evaluar el efecto que el cambio global podría tener en la calidad química y ecológica de estos ríos. El efecto de plaguicidas, fármacos y antibióticos en organismos acuáticos como algas y bacterias también ha sido objeto de estudio dentro de otros proyectos desarrollados en el área, tanto en experimentos a escala de laboratorio como en el medio natural. También se ha evaluado la aplicación

de nuevos sistemas de tratamiento de agua basados en reactores biológicos, biorreactores de membranas (BRM), y sistemas basados en la utilización de hongos ligninolíticos para la eliminación de los contaminantes químicos. Así mismo se pretenden explicar los mecanismos de degradación que tienen lugar en estos procesos. El desarrollo de estos sistemas avanzados de depuración para la producción de un agua de más calidad puede posibilitar su reutilización, aspecto sumamente importante en áreas mediterráneas donde la escasez de agua es motivo de preocupación creciente. Finalmente, y en relación también con el control de efluentes de depuradoras y la evaluación de la contaminación química del agua, se ha trabajado en el desarrollo y la validación de sistemas ópticos de medida directa y en continuo como herramienta de vigilancia ambiental en las estaciones de depuración de aguas residuales.

> AI11. CONTAMINACIÓN QUÍMICA DE LAS MASAS DE AGUA

Durante el año 2011 las principales actividades de esta línea asociadas a proyectos han sido las que se describen a continuación:

• **Investigación de nuevas tecnologías de medida espectrométrica adecuadas para definir un controlador de calidad de los vertidos de las EDAR al medio natural (SAFENATUR).**

Uno de los temas más interesantes para asegurar la calidad ambiental de los ríos y las masas de agua natural es el control de la contaminación química de las aguas de salida de las depuradoras de agua, que en muchos casos se convierten en un medio acuático natural receptor. En el marco del proyecto SAFENATUR, se ha trabajado en colaboración con científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y con empresas relacionadas con el sector del agua y el medioambiente (ADASA, TEVCO y TRARGISA) en el desarrollo y la validación de sistemas ópticos de medida directa y rápida. Mediante estos sistemas de vigilancia se pueden determinar, por tanto, parámetros significativos que permitan la evaluación y el control de efluentes de plantas de tratamiento de agua de manera continua y en tiempo real.

• **Biorreactores con membranas de nanofiltración para el tratamiento y la reutilización de agua en la zona mediterránea (MBRMed).**

En el proyecto MBRMed, se ha desarrollado un nuevo sistema para el tratamiento de las aguas residuales que combina un procedimiento de biorreacción con membranas de filtración con un procedimiento de separación también con membranas pero sin proceso biológico. Mediante esta configuración, que además aumenta el tiempo de residencia del efluente en el sistema, se quiere conseguir eliminar mejor los contaminantes orgánicos presentes en aguas residuales, que en muchas ocasiones no son eliminados cuantitativamente en las plantas depuradoras convencionales. La efectividad del sistema, desarrollada por científicos y tecnólogos, dentro de este proyecto en colaboración con la Universidad de Montpellier y la Universidad de Toulouse (Francia), se evaluó en cuanto a la eliminación de los niveles de drogas anticáncer. El desarrollo de sistemas como el descrito permite producir agua de mayor calidad y, consigue eliminar de forma más eficiente algunos microcontaminantes orgánicos de las aguas contaminadas. Estos sistemas representan, en consecuencia, una nueva herramienta para conseguir la reutilización de agua residual para fines como el riego de campos de cultivo y

para uso industrial. Este aspecto es sumamente importante en áreas mediterráneas donde la escasez de agua preocupa tanto a las autoridades como a la opinión pública en general.

• **Evaluación y predicción de los efectos del cambio global en la cantidad y la calidad del agua en ríos ibéricos (SCARCE).**

Dentro de este proyecto multidisciplinario, el grupo está participando activamente en la determinación de la calidad ambiental de las cuencas mediterráneas de estudio (cuencas del Llobregat, el Ebro, el Júcar y el Guadalquivir) en cuanto a la presencia de contaminantes emergentes. Durante el año 2011 se desarrollaron métodos analíticos basados en tecnología de última generación a fin de proporcionar la máxima información con respecto a la presencia de gran número de fármacos y de compuestos disruptores endocrinos, no solo en el agua del río, sino también en sedimentos y en biota. La evaluación de la presencia de estos contaminantes en los diferentes compartimentos ambientales permite estudiar el estado actual de estos ríos mediterráneos, así como el efecto que el cambio global, incluyendo el cambio climático, podría tener en la calidad química y ecológica. Estos ríos se caracterizan por pasar por períodos de escasez de agua, lo que los hace muy vulnerables desde el punto de vista de calidad del agua.

• **Tratamiento no convencional de degradación por hongos de fármacos en efluentes: desarrollo de proceso, monitorización y evaluación del riesgo (DEGRAPHARMAC).**

Este proyecto plantea el desarrollo de un proceso de tratamiento de fármacos en aguas residuales reales y lodos mediante hongos ligninolíticos, los cuales poseen un sistema enzimático inespecífico muy potente capaz de degradar un amplio rango de compuestos xenobióticos.

Durante el año 2011, se pusieron a punto metodologías analíticas para determinar los contaminantes emergentes como los disruptores endocrinos, además de diversas familias de fármacos (antibióticos, analgésicos, drogas anticáncer, etc.) en efluentes y lodos de depuradora. Estos métodos se aplicaron para la caracterización de diferentes efluentes: concentrado de osmosis inversa, agua residual de hospital y de una residencia universitaria. Así mismo, se evaluó la capacidad de degradación de sistemas de tratamiento de aguas basados en estos hongos en la degradación de los compuestos descritos en efluentes reales.

El objetivo de este proyecto es comprobar la eficiencia de estos sistemas basados en hongos ligninolíticos para la mejora de los efluentes tratados y de los vertederos, que pueden quedar libres de microcontaminantes orgánicos después del tratamiento con estos hongos. El proyecto contribuye a proteger el medioambiente ya que pretende proporcionar herramientas para mejorar la calidad del agua y otras matrices ambientales como los lodos. Por otro lado, amplía la posibilidad de reutilización de los efluentes y lodos tratados con estos hongos por parte de la industria o de la agricultura.

En lo que se refiere a las colaboraciones internas en el ICRA, durante el año 2011 se han desarrollado varios trabajos en colaboración con otros investigadores del centro dentro de proyectos internos iniciados en el año 2010. Por un lado, se continuó trabajando en colaboración con la línea de microbiología y con el Área de Recursos y Ecosistemas en un proyecto que tiene como objetivo estudiar la generación de resistencias

microbianas, y otros efectos en el ecosistema de los embalses en relación con la contaminación antropogénica, en particular a causa de la presencia de antibióticos. También con el Área de Recursos y Ecosistemas se ha trabajado en un proyecto en el que se estudian a escala de laboratorio los efectos que la temperatura y la presencia de contaminantes químicos orgánicos tienen en las algas desde el punto de vista metabólico, funcional y estructural. Por otro lado, con el Área de Tecnologías y Evaluación se ha trabajado en el estudio de los mecanismos de degradación de compuestos farmacéuticos que tienen lugar durante los procesos de la depuración de aguas residuales. En todos estos proyectos los participantes de la línea de contaminación química de las masas de agua han desarrollado métodos específicos para determinar los contaminantes de interés en las diferentes matrices ambientales, para poder entender aspectos como los procesos de distribución en el medio, y las interacciones y los efectos de estos contaminantes tanto en el medio natural como en los procesos de tratamiento de agua.

Tesis en marcha – Línea AIh

Candidata: Belinda Huerta, investigadora predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad de Mälardalens, Suecia, y Universidad Autónoma de Madrid.
Título: *Determinación de contaminantes emergentes en aguas naturales y en biota y evaluación de su riesgo ambiental.*

Director: Damià Barceló (ICRA) y codirectora: Sara Rodríguez-Mozaz (ICRA).

La actividad investigadora de esta tesis en el marco del proyecto SCARCE se ha centrado, hasta ahora, fundamentalmente en el desarrollo de metodologías analíticas para determinar un amplio espectro de contaminantes orgánicos en el medio acuático, que incluye compuestos farmacéuticos y disruptores endocrinos en peces pertenecientes a cuatro cuencas mediterráneas. El desarrollo de metodologías analíticas comprende varios pasos: la extracción óptima de los contaminantes, la purificación y la eliminación de sustancias que puedan interferir en los análisis posteriores y, las propias técnicas de química analítica. Además, se ha llevado a cabo el estudio de los niveles de antibióticos, tanto en agua como en sedimento, en tres embalses de Cataluña, en el marco del proyecto RES2.

Candidata: Laura Ferrando, investigadora predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad de Valencia.
Título: *Estudio de la presencia de fármacos y sus productos de transformación en aguas residuales y de su eliminación a través de procesos avanzados de depuración.*

Director: Damià Barceló (ICRA) y codirectora: Sara Rodríguez-Mozaz (ICRA).

Aplicando varias técnicas de eliminación, como sistemas MBR y sistemas avanzados como la degradación fúngica, la tesis se enmarca dentro del Proyecto CTP-MBRMed de la Generalitat de Cataluña y el proyecto nacional DEGRAPHARMAC (CTQ2010-21776-Co2-02). Se ha trabajado en el desarrollo de técnicas cromatográficas acopladas a espectrometría de masas para el análisis de los citotóxicos, aplicando esta herramienta al análisis de muestras provenientes de diferentes sistemas con configuraciones MBR, a muestras reales de agua de hospital y a muestras de aguas de depuradora. Por otro lado, en el marco del proyecto Mecapharm como modelo de compuesto farmacéutico por excelencia, se han estudiado los procesos de eliminación del ibuprofeno y de sus metabolitos mayoritarios con sistemas convencionales de lodos activados, para los que se han desarrollado las técni-

cas de extracción y cromatográficas requeridas por el análisis de muestras de experimentos en discontinuo (agua y barro) y de aguas reales.

> AI2. CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES

Esta línea de investigación se abrió en julio del 2011 con la incorporación de **Mira Petrovic**, investigadora sénior de ICREA. Desde entonces se han iniciado colaboraciones con otros investigadores del Área de Calidad y de otras áreas del centro. Con el Área de Recursos y Ecosistemas se ha iniciado una colaboración en el proyecto SCARCE relacionada con el estudio de contaminantes emergentes en ríos ibéricos y con el Área de Tecnologías y Evaluación un estudio de comportamiento de algunos fármacos en tratamientos de aguas residuales.

El objetivo de esta línea de investigación es el control de la calidad del agua en procesos de tratamiento de aguas residuales y potables. Las líneas específicas de investigación comprenden, por un lado, el estudio del destino y el comportamiento de los contaminantes en los tratamientos convencionales y avanzados de aguas residuales y potables y, por el otro, el estudio de los procesos de transformación y la identificación de los productos derivados con la finalidad de mejorar la comprensión de las fuentes y los procesos que controlan la distribución de contaminantes en el medioambiente.

> AI3. CALIDAD Y DIVERSIDAD MICROBIOLÓGICA

Esta línea se ha reforzado en diciembre del 2011 con la incorporación de **Carles Borrego**, investigador sénior adscrito de la Universidad de Girona.

Los principales objetivos de esta línea son conocer la manera en que la calidad del agua afecta a la composición de las comunidades microbianas y, aún más importante, saber si la actividad de estas comunidades afecta a la calidad del agua en los sistemas acuáticos tanto naturales como artificiales (ríos, lagos, pantanos, embalses, depuradoras, etc.). La combinación de diferentes técnicas, desde la microbiología clásica hasta las metodologías más avanzadas en geoquímica y genómica ambiental, permite un estudio a diferentes niveles (desde la célula individual hasta el ecosistema) que es indispensable para interpretar de manera adecuada las relaciones de los microorganismos con el entorno.

Durante el año 2011 los miembros de esta línea han trabajado en los resultados relacionados con aspectos microbiológicos del proyecto **"Emergence of antibiotic resistance in water supply reservoirs: relevance for public health and ecosystem functioning (RES2)"**, iniciado en el año 2010 y liderado por Rafael Marcé, investigador sénior del Área de Recursos y Ecosistemas del ICRA.

Además, es importante mencionar nuestra participación en el proyecto **"Gases de efecto invernadero en los sistemas de transporte y tratamiento de aguas residuales: evaluación de las emisiones"**, liderado por Maite Pijuán (investigadora Ramón y Cajal del ICRA).

Por otro lado, este año, en colaboración con miembros del Departamento de Patología Animal (Universidad de Zaragoza) se han hecho estudios para determinar el efecto de cepas probióticas en trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*), en los que se ha considerado la capaci-

dad de colonización, así como la capacidad para incrementar los mecanismos de defensa del huésped para prevenir la lactococcosis. Los resultados de estos estudios han sido publicados en revistas incluidas en el SCI, y también forman parte de la tesis doctoral de Tania Pérez Sánchez de la Universidad de Zaragoza.

Tesis en marcha – Línea All3

Candidata: Elisabet Martí, investigadora predoc del ICRA.

Procedencia: Universidad de Barcelona.

Título: Efecto de los antibióticos sobre la diversidad y el resistoma de comunidades bacterianas acuáticas.

Director: José Luis Balcázar (ICRA).

Como parte de la tesis doctoral de la investigadora Elisabet Martí se han desarrollado estudios para determinar los mecanismos involucrados en la resistencia bacteriana a los antibióticos. En este sentido, se ha identificado la presencia de genes del tipo qnr, que confieren resistencia a quinolonas en bacterias acuáticas. La importancia de estos resultados es la detección de genes del tipo qnr, no solo en enterobacterias sino también en otras especies bacterianas. Por eso, actualmente se están desarrollando análisis para determinar si estos genes están relacionados con bacterias de importancia clínica. Además, los resultados de esta actividad se presentaron en el "4th Congress of European Microbiologists", celebrado en Ginebra (26-30 de junio de 2011).

AII. TESIS CODIRIGIDAS

• Tesis doctoral de Tania Pérez Sánchez (Universidad de Zaragoza). **Selección y evaluación de cepas probióticas para la prevención de la Lactococcosis en la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)**. Dirigida por Imanol Ruiz-Zarzuola (Universidad de Zaragoza) y José Luis Balcázar (ICRA).

AII. VISITANTES Y COLABORADORES CIENTÍFICOS
ELINE SIMÕES: investigador predoctoral de la Universidad Federal Fluminense, Niterói, Brasil (enero-abril del 2011).

DAVOR DOLAR: investigador postdoctoral de la Universidad de Zagreb, Croacia, (enero-abril del 2011).

ZEYNEP CETECIOGLU: investigador predoctoral de la Universidad Técnica de Estambul, Turquía (enero-julio del 2011).

GEORGIOS MARGOUTIDIS: investigador predoctoral en el marco del programa comunitario de intercambio Leonardo da Vinci de la Unión Europea, Universidad de Ioánina, Grecia (abril-julio del 2011).

RUBÉN MORENO GONZÁLEZ: investigador predoctoral del Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Murcia, Murcia, España (mayo-julio y noviembre del 2011).

NAIF ABDULLAH AL-HARBI: director de la cátedra Addiriyah de Estudios Ambientales de la Universidad King Saud en Riad, Arabia Saudita (junio del 2011).

LUCIA HELENA MOREIRA: investigadora predoctoral de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Oporto, Portugal (junio y octubre del 2011).

MIRTA ZRNIC: investigador predoctoral de la Universidad de Zagreb, Croacia (julio-septiembre del 2011).

JELENA RADJENOVIC: investigadora de la Universidad de Queensland, Brisbane, Australia (septiembre del 2011).

MARÍA JOSÉ FARRÉ: investigadora de la Universidad de Queensland, Brisbane, Australia (septiembre del 2011).

ADRIÀ RUBIROLA: estudiante de Ciencias Ambientales de la Universidad de Girona, Girona, España (septiembre-diciembre del 2011).

SARA CHAMORRO: estudiante de Ciencia y Tecnología del Agua de la Universidad de Girona, Girona, España (octubre del 2011-mayo del 2012).

>> ÁREA III. TECNOLOGÍAS Y EVALUACIÓN

Las líneas del Área de Tecnologías y Evaluación son:

LÍNEAS

AIII1 Potabilización y distribución

AIII2 Tratamiento/reutilización de aguas residuales

AIII3 Modelización y sistemas de gestión

AIII4 Operaciones unitarias

Durante el 2011, han funcionado las líneas AIII2 y AIII3.

El personal ha sido en total:

22 Investigadores + 1 Técnica de apoyo

1 Investigador sénior adscrito de la UdG y jefe de Área: MANEL POCH.

1 Investigador sénior adscrito UdG: IGNASI RODRÍGUEZ-RODA.

2 Investigadores Ramón y Cajal: MAITE PIJUÁN, ALBERT POATER.

1 Investigador Juan de la Cierva: LLUÍS COROMINAS.

1 Investigador junior: ORIOL GUTIÉRREZ.

3 Investigadores postdoctorales: ESTHER LLORENS, GIANLUIGI BUTTIGLIERI, GIULIANA FERRERO.

5 Investigadores predoctorales: MANEL GARRIDO, DAMIÀ MURLÀ, SÒNIA PÉREZ, ADRIÁN RODRÍGUEZ, PAU PRAT.

6 Técnicos: ALBERT BENZAL, SADURNÍ MORERA, MARIA CASELLAS, IGNASI AYMERICH, MARIONA CASADEVALL, CRISTINA FRAIXINÓ.

1 Becario predoctoral FPI: ALBERT MONTSERRAT.

1 Investigadora predoctoral de la UdG: NEUS COLLADO.

1 Técnica de apoyo: GEMMA NOGUER.

>> ÁREA DE TECNOLOGÍAS Y EVALUACIÓN

A lo largo del 2011 el Área de Tecnologías y Evaluación ha ido consolidando los elementos que se prefiguraron durante los años anteriores. En cuanto a los *inputs*, cabe destacar el aumento de financiación competitivo y la firma de proyectos que han permitido traspasar la frontera del millón de euros. Cabe resaltar que esta financiación ha sido obtenida mayoritariamente de fondos europeos (50 %), seguido de proyectos con empresas (35 %) y finalmente en convocatorias de las agencias de investigación (15 %), en proyectos liderados por los diferentes doctores del área de manera que la gran mayoría ya actúan como investigadores principales.

Estos *inputs* han servido para desarrollar la investigación mayoritariamente en los ámbitos ya iniciados en los años anteriores y cuyas características podréis encontrar en los apartados siguientes. Simultáneamente, la dinámica pro-

pia de la actividad de investigación del área nos ha hecho incorporar un nuevo ámbito correspondiente a las emisiones nocivas desde sistemas colectores de agua residual, al que damos la bienvenida.

Hemos luchado por consolidar el rasgo diferencial de trabajar de manera integrada en los tres niveles de modelización, laboratorio y sistemas reales. Creemos que esta interrelación es la mejor manera de generar conocimiento innovador, y de optimizar la transferencia. En este sentido, la disposición de un nuevo clúster de computación en el ICRA, la progresiva ocupación de los laboratorios con montajes a diferentes escalas, y los acuerdos firmados con empresas y organismos para colaborar en el estudio de los sistemas reales, nos hacen ser optimistas de cara al futuro.

Finalmente, los *outputs*. Está claro que en un instituto de investigación como el nuestro, las publicaciones en revistas de prestigio tienen que ser un rasgo distintivo. En este sentido queremos destacar, no solo el importante incremento de las publicaciones, sino también la tendencia a un mayor índice de impacto. Pero entendemos que además de las publicaciones, nuestra área debe tener una voluntad de aplicabilidad que se traduzca en proyectos con empresas y en implementación en el territorio. En estos dos aspectos cabe resaltar tanto los trabajos que se hacen en convenios con empresas como en colaboración con entidades de saneamiento, que sacan provecho de nuestra investigación.

Un último aspecto que nos parece fundamental es recordar que en el momento actual la investigación solo se puede hacer en red y, por tanto, se tienen que destacar las estancias que investigadores del área han llevado a cabo por todas partes, así como agradecer las visitas a nuestro centro de otros investigadores.

> AIII2. TRATAMIENTO/REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Durante el año 2011 las principales actividades de esta línea asociadas a proyectos han sido las siguientes:

• Biorreactores de membranas (MBR)

Los biorreactores de membranas ya se pueden considerar una tecnología consolidada, especialmente en aquellas zonas de escasez de agua y necesidad de reutilización. En el ICRA estudiamos los MBR a diferentes escalas (laboratorio, piloto y real) y desde diferentes vertientes (proceso, modelaje, control, optimización energética, microbiología), con especial énfasis en la eliminación de contaminantes (convencionales y emergentes), en la supervisión (puesta en marcha, embrutecimiento, problemas de operación) y en la integración con otras operaciones unitarias (p.ej. ósmosis inversa y procesos de oxidación avanzada).

• Degradación de fármacos

Los compuestos farmacéuticos se encuentran a nivel de trazas en el medioambiente y aún hay muchas incertidumbres en cuanto a esta presencia, tanto en las aguas residuales como en el medio. Las técnicas de análisis microbiológicas convencionales son insuficientes y, por tanto, en esta línea de investigación interdisciplinaria se aplican técnicas más avanzadas como la proteómica. El objetivo del proyecto es ir un poco más allá en cuanto a la investigación de los mecanismos de degradación y las rutas me-

tabólicas de los compuestos farmacéuticos en sistemas de lodos activos y evaluar el análisis de proteínas como herramienta útil para este estudio. De esta manera se pretenden comparar diferentes patrones de expresión de proteínas de muestras de aguas residuales sometidas a diferentes condiciones (por ejemplo: la presencia y ausencia de un fármaco concreto). Paralelamente, se han llevado a cabo experimentos en batch (en discontinuo y de tiempo limitado) centrados en dos compuestos específicos y en condiciones más concretas, junto con la puesta en marcha de un fermentador a escala de laboratorio, para la evaluación de cinéticas y la definición de modelos tanto por lo que respecta a los compuestos padres como a los metabolitos.

• Producción de gases de efecto invernadero en las EDAR

Esta línea se centra en el estudio de los mecanismos de producción del N₂O, un gas de efecto invernadero muy potente que se emite durante el tratamiento de las aguas residuales. El N₂O se puede producir durante los procesos de nitrificación y desnitrificación, pero aún desconocemos qué favorece su producción. Durante el año 2011, se han puesto en funcionamiento reactores a escala de laboratorio que simulan diferentes procesos de tratamiento de aguas residuales. El objetivo es obtener sistemas simplificados que faciliten el estudio de los diferentes parámetros que afectan a esta producción de N₂O. Esta línea de investigación está financiada por un proyecto del Ministerio de Ciencia e Innovación y por una *career reintegration grant* del programa Marie Curie de la Unión Europea. A lo largo del año 2012 se empezará la primera monitorización de este gas de efecto invernadero en diferentes depuradoras en Cataluña.

Tesis en marcha – Línea AIII2

Candidato: Adrián Rodríguez, investigador predoctoral del ICRA.

Procedencia: Universidad de Mälardalens, Suecia y Universidad de Salamanca.

Título provisional: *Estudi de la formació del gas d'efecte hivernacle N₂O durant el tractament d'aigües residuals i estratègies de mitigació.*

Directora: Maite Pijuán (ICRA).

Candidata: Neus Collado, investigadora predoctoral de la UdG.

Procedencia: Universidad de Girona.

Título: *Pharmaceuticals degradation in wastewater treatment and the possible role of proteomics.*

Directores: Gianluigi Buttiglieri (ICRA) y Joaquim Comas del Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

> AIII3. MODELIZACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN

Durante el año 2011 las principales actividades de esta línea asociadas a proyectos han sido las siguientes:

• Modelización de sistemas blandos de tratamiento de agua residual y de agua para consumo humano

Durante el año 2011 las actividades dentro de esta línea de trabajo se han centrado en: 1) la realización de diferentes simulaciones con CWM1-RETRASO para el estudio de los procesos de transformación y eliminación de contaminantes que se dan en la tecnología de pantanos construidos, y 2) la adaptación de un modelo conceptual de simulación numérica de pantanos construidos para la eliminación de arsénico de agua destinada al uso humano.

• Gestión integrada de cuenca

Gestión integrada del sistema de saneamiento (proyectos ENDERUS y EcoMaWat). Durante el año 2011 las actividades de investigación se han centrado en: 1) la finalización del modelo integrado por el sistema Garriga-Granollers y el análisis de escenarios mediante simulaciones Monte Carlo, 2) la incorporación de la metodología de análisis del ciclo de vida (ACV) para mejorar la gestión integrada de las depuradoras, 3) la realización de campañas experimentales en ríos para incorporar el estado químico del río en la gestión del sistema de saneamiento, 4) la instalación y el seguimiento de equipos de monitorización en línea de la cantidad y la calidad de las aguas residuales, y 5) el desarrollo preliminar de un modelo detallado de colectores para cuantificar vertidos en tiempo de lluvia y verificar su impacto en el río.

• Emisiones nocivas desde sistemas colectores de agua residual

Durante el año 2011 se ha iniciado esta línea de trabajo para dar respuesta a los problemas incipientes de generación de compuestos nocivos y olores que tienen lugar en los sistemas colectores de aguas residuales. Actualmente la línea tiene tres proyectos (EU-SGHGEMS, EU-SANITAS y SP-GEISTAR) que, de manera concreta, estudian los procesos de generación biológica de sulfhídrico, H₂S, (compuesto altamente odorífero y corrosivo) y de producción de metano, CH₄ (gas con capacidad de efecto invernadero) en sistemas de alcantarillado sometidos a condiciones climáticas mediterráneas. En el año 2011 se han llevado a cabo campañas de monitorización a escala real en colaboración con el Consorcio Costa Brava y también tareas de simulación matemática para desarrollar las estrategias de gestión-control óptimas de ambos compuestos.

• Catalizadores de oxidación del agua

El porcentaje de CO₂ crece, así como el potencial de consecuencias catastróficas que esto representa para nuestro planeta, por tanto es obvio que la sociedad tiene una necesidad urgente de encontrar fuentes de energía renovables carbónicamente neutras. Una energía limpia y atractiva para solucionar este problema podría ser el H₂, pero aunque se ha conseguido almacenar y separar el hidrógeno con cierto grado de éxito, la cuestión aún no resuelta es encontrar una fuente de hidrógeno sostenible. Hasta ahora, la principal fuente de hidrógeno proviene de la transformación de gas natural aunque este sea un combustible fósil y que se genere CO₂ durante el proceso. No obstante, generando H₂ a partir de H₂O se evitaría este problema. Esta línea de investigación promete entrar dentro de la naturaleza de catalizadores de la oxidación del agua, y el principal objetivo será encontrar un catalizador capaz de llevar a cabo esta tarea con una gran actividad, y entonces anclarlo a un apoyo sólido.

Tesis en marcha – Línea AIII3

Candidato: Manel Garrido, investigador predoctoral del ICRA.

Procedencia: Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

Título: *Selection of BATNEEC in wastewater treatment.*

Director: Manel Poch (ICRA).

Candidato: Damià Murlà, investigador predoctoral del ICRA.

Procedencia: Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

Título: *Coordinated management of Urban Wastewater systems by means of Advanced Environmental Decision Support Systems.*

Directores: Manel Poch (ICRA) y Oriol Gutiérrez (ICRA).

Candidato: Pau Prat, investigador predoctoral del ICRA.

Procedencia: Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

Título: *Integrated management of urban wastewater systems: a model-based approach.*

Directores: Lluís Corominas (ICRA) y Joaquim Comas del Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

Candidato: Albert Montserrat, becario predoctoral del Subprograma de ayudas de formación de personal investigador (BES-2010-039247).

Procedencia: Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

Título: *Modelizació integrada de sistemes de sanejament.*

Directores: Lluís Corominas (ICRA) y Manel Poch (ICRA).

AIII. ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO

Albert Montserrat (becario predoctoral FPI). Centro: Universidad Tecnológica de Graz, Graz, Austria (enero-mayo del 2011).

Albert Poater (investigador Ramón y Cajal). Centro: Universidad de Salerno, Italia (marzo-julio del 2011).

Maite Pijuán (investigadora Ramón y Cajal). Centro: Centro de gestión avanzada del agua. Universidad de Queensland, Brisbane, Australia (julio-octubre del 2011).

Oriol Gutiérrez (investigador junior). Centro: Centro de gestión avanzada del agua. Universidad de Queensland, Brisbane, Australia (julio-octubre del 2011).

Manel Garrido (investigador predoctoral). Centro: Universidad de Santiago de Compostela, España (octubre del 2011-febrero del 2012).

AIII. TESIS CODIRIGIDAS

• Tesis doctoral de Giuliana Ferrero (ICRA). **Development of an air-scour control system for membrane bioreactors.** Dirigida por Ignasi Rodríguez-Roda (ICRA) y codirigida por Joaquim Comas (LEQUIA).

• Tesis doctoral de Hèctor Monclús (Universidad de Girona). **Development of a decision support system for the integrated control of membrane bioreactors.** Dirigida por Ignasi Rodríguez-Roda (ICRA) y codirigida por Joaquim Comas (LEQUIA).

AIII. VISITANTES Y COLABORADORES CIENTÍFICOS

RAUL CLEMENTE: investigador predoctoral del Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona, Girona, España (enero-diciembre del 2011).

FRANCESCA MALPEI: profesora del Departamento DIAR del Politécnico de Milán, Milán, Italia (marzo del 2011).

ROBERTO CANZIANI: profesor del Departamento DIAR del Politécnico de Milán, Milán, Italia (marzo del 2011).

ELENA FICARA: profesora del Departamento DIAR del Politécnico de Milán, Milán, Italia (marzo del 2011).

DAVIDE SCAGLIONE: investigador predoctoral del Departamento DIAR del Politécnico de Milán, Milán, Italia (marzo del 2011).

RUBÉN REIF: investigador predoctoral del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Compostela, Santiago

de Compostela, España (abril del 2011-abril del 2012).

CRISTIANA MOROSINI: profesora ayudante del Departamento de Medioambiente DASS de la Universidad de Insubria, Varese, Italia (mayo-junio del 2011).

MARC BENJAMIN NEUMANN: investigador de ModelEau, Universidad de Laval, Quebec, Canadá (junio del 2011).

ZHIGUO YUAN: profesor y vicedirector del Centro de gestión avanzada del agua, Universidad de Queensland, Australia (junio del 2011).

KESHAB SHARMA: investigador del Centro de gestión avanzada del agua, Universidad de Queensland, Australia (junio del 2011).

MARIA TERESA ALARCÓN: investigadora postdoctoral del Departamento de Energías Renovables y Protección del Medio Ambiente del Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) de Chihuahua, México (junio-julio del 2011).

ADRIÀ RUBIROLA: estudiante de Ciencias Ambientales de la Universidad de Girona, Girona, España (junio-agosto del 2011).

SELENA GISMEROS: estudiante de la licenciatura de Biología de la Universidad de Girona, Girona, España (junio-septiembre del 2011).

CARLA PLANAS: estudiante en formación, en prácticas de química ambiental procedente del Instituto de Educación Secundaria Mercè Rodoreda de l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España (junio-octubre del 2011).

KRIS VILLEZ: investigador sénior, Universidad Purdue, West Lafayette, Indiana, EE. UU. (julio del 2011).

MARIA JOSÉ FARRÉ: investigadora del Centro de gestión avanzada del agua, Universidad de Queensland, Australia (septiembre del 2011).

JELENA RADJENOVIC: investigadora del Centro de gestión avanzada del agua, Universidad de Queensland, Australia (septiembre del 2011).

WOLFGANG GERNJAK: investigador del Centro de gestión avanzada del agua, Universidad de Queensland, Australia (septiembre del 2011).

MIQUEL SÀNCHEZ MARRÉ: profesor del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España, en año sabático (septiembre del 2011-septiembre del 2012).

NURIA GARCÍA: investigador predoctoral en el Instituto de Ciencias del Agua de Cranfield, Universidad de Cranfield, Reino Unido (noviembre del 2011).

PHILIPPE CORVINI: director del Instituto para Ecopreneurship, Escuela de Ciencias de la Vida, Universidad de Ciencias Aplicadas Northwestern Switzerland, Muttenz, Suiza (noviembre del 2011).

BENJAMIN RICKEN: investigador predoctoral de la Universidad de Ciencias Aplicadas Northwestern Switzerland, Muttenz, Suiza (noviembre del 2011).

MERIEH CHTOUROU: estudiante en prácticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Sfax, Túnez (noviembre del 2011-febrero del 2012).

HÉCTOR MONTCLÚS: investigador postdoctoral del Departamento de Ingeniería Química, Agraria y Tecnología Agroalimentaria de la Universidad de Girona, Girona, España (noviembre del 2011-diciembre del 2012).

MARCEL GÓMEZ: investigador predoctoral del Instituto de Tecnología Química de la Universidad de Praga, Praga, República Checa (diciembre del 2011-abril del 2012).

04. PUBLICACIONES Y CONGRESOS

(ver página 51)

05. PROYECTOS EN CURSO

(ver página 64)

06. CONTRATOS

(ver página 68)

07. CONVENIOS

01/01/2011

Consortio para la defensa de la cuenca del Besòs

El objetivo de este convenio es regular la relación entre el ICRA y el Consorcio para la defensa de la cuenca del Besòs (Granollers, Barcelona) para llevar a cabo los trabajos de investigación originados en el marco del proyecto de investigación: "Diseño y evaluación de un sistema de ayuda a la decisión para la selección de estrategias operacionales robustas en la gestión integrada de sistemas de alcantarillado y estaciones depuradoras".

10/01/2011

Universidad Nacional de Luján

Acuerdo de colaboración científica con **Leonardo R. Leggieri**, estudiante de doctorado del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires (Argentina), para la realización de una estancia de tres meses del 10/01/2011 al 10/04/2011 en el Área de Recursos y Ecosistemas del ICRA, bajo la tutela de Vicenç Acuña, investigador júnior del área. Esta estancia le permite completar el aprendizaje en técnicas sobre medidas de flujos de carbono y participar en proyectos de investigación del área.

11/02/2011

Centro Tecnológico del Agua (CETAqua)

Convenio de colaboración por el que CETAqua encarga al ICRA la realización de un estudio sobre los servicios ambientales con el objetivo de mejorar la calidad del agua superficial del Llobregat y reducir los costes de producción del agua, para ayudar al cumplimiento de la Directiva marco del agua. El proyecto se desarrolla en las instalaciones de la ETAP de Sant Joan Despí.

17/02/2011

Instituto da Agua da Região Norte-Iaren (IAREN)

Convenio marco de colaboración entre el ICRA y el IAREN en Matosinhos (Portugal) en los aspectos de investigación, de transferencia del conocimiento, de formación y de divulgación en materia de gestión de recursos hídricos y del ciclo del agua.

22/02/2011

Universidad de Lleida

Convenio de colaboración científica entre la Universidad de Lleida y el ICRA en cuanto a la colaboración de **Ramon J. Batalla** con este Instituto. El objeto de este convenio particular es establecer la naturaleza y las condiciones por las que Ramon J. Batalla, profesor de la Universidad de Lleida, se convierte en investigador colaborador para el desarrollo de la línea de investigación en Procesos Hidrológicos del Área de Recursos y Ecosistemas del ICRA.

15/03/2011

Contrato para prácticas entre el ICRA y el Programa comunitario de la UE Leonardo Da Vinci

El objeto del contrato es acoger para hacer prácticas en el Área de Calidad del Agua a **Georgios Margoutidis**, proveniente de la Universidad de Ioánina (Grecia), por el período del 30/03/2011 al 31/07/2011. Durante su estancia trabaja en el proyecto SCARCE del ICRA dando apoyo a la investigación sobre medidas regulares de diferentes contaminantes emergentes en la biota y en muestras de aguas y lodos, bajo la tutela de Sara Rodríguez-Mozaz, investigadora júnior del área.

05/04/2011

Proyecto "Campus de excelencia internacional"

Convenio marco de colaboración entre la Universidad de las Islas Baleares, la Universidad de Girona, la Agencia Estatal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el ICRA para la participación de las cuatro instituciones en el proyecto "Campus de excelencia internacional". Solicitud que se presenta en la convocatoria 2011 con el título "Campus Internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada".

05/04/2011

Asociación ORION

Acuerdo de colaboración académica, científica y cultural entre la Asociación ORION (Argentina) y las instituciones que constituyen el "Campus Internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada", para desarrollar programas de estudio conjuntos, intercambio y cooperación en el campo de la docencia, la formación de estudiantes y la investigación.

27/04/2011

Contrato para prácticas entre el ICRA y el Programa comunitario de la UE Leonardo Da Vinci

El objeto del contrato es acoger para hacer prácticas en el Área de Recursos y Ecosistemas a **Lampros Nakis**, proveniente de la Universidad de Ioánina (Grecia), por el período del 02/05/2011 al 26/08/2011. Durante su estancia trabaja en el proyecto SCARCE del ICRA dando apoyo a la investigación sobre medidas hidrológicas de campo y la capacidad de autodepuración de los ríos, bajo la tutela de Vicenç Acuña, investigador júnior del área.

19/05/2011

Depuración de Aguas del Mediterráneo

Contrato de colaboración científica entre el ICRA y Depuración de Aguas del Mediterráneo (Paterna, Valencia) para entender las causas de la formación de espumas en los digestores anaerobios de las depuradoras de aguas residuales y establecer los mejores métodos de prevención y control.

30/05/2011

Programa de Cooperación Educativa Universidad-Empresa/Institución

Convenio de colaboración con la Universidad de Girona para acoger a la estudiante de Biología **Selena Gismeros Prat**, para hacer prácticas en el Área de Tecnologías y Evaluación, en la línea de Modelización y sistemas de gestión, durante el período del 13/06/2011 al 14/09/2011, bajo la tutela de Esther Llorens, investigadora postdoctoral del ICRA.

31/05/2011

Instituto de Educación Secundaria y Superior de Enseñanzas Profesionales

Convenio de colaboración con el Instituto de Educación Secundaria y Superior de Enseñanzas Profesionales (IES), Mercè Rodoreda

(L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona), para la formación práctica en centros de trabajo. El objeto del convenio es acoger a **Carla Planas Davesa** para hacer un ciclo formativo de grado superior de química ambiental en el Área de Tecnologías y Evaluación, durante el período del 20/06/2011 al 28/10/2011, bajo la tutela de Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sénior del área.

09/06/2011

Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA)

Acuerdo marco de colaboración académica, científica y cultural entre el Centro Interuniversitario de Desarrollo (Santiago de Chile, Chile) y las siguientes instituciones: Universidad de las Islas Baleares, Universidad de Girona, Agencia Estatal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el ICRA, que constituyen el "Campus internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada".

14/06/2011

Instituto de Educación Secundaria y Superior de Enseñanzas Profesionales

Convenio de colaboración con el Instituto de Educación Secundaria y Superior de Enseñanzas Profesionales (IES), Montilivi (Girona), para la formación práctica en centros de trabajo. El objeto del convenio es acoger a **Blandine Pangop Malieumo** para hacer prácticas de laboratorio en el ámbito de análisis y control de calidad durante el período del 14/06/2011 al 24/10/2011, bajo la tutela de Sara Insa, responsable de los Servicios Científicos y Técnicos del ICRA.

14/06/2011

Programa de Cooperación Educativa Universidad-Empresa/Institución

Convenio de colaboración con la Universidad de Girona para acoger al estudiante de Ciencias Ambientales **Adrià Rubirola Gamell**, para hacer prácticas durante el período del 17/06/2011 al 31/08/2011 en el Área de Tecnologías y Evaluación, en la línea de Tratamiento/reutilización de aguas residuales, bajo la tutela de Gianluigi Buttiglieri, investigador postdoctoral del ICRA, y durante el período del 15/09/2011 al 15/12/2011 en el Área de Calidad del Agua, en la línea de Contaminación química de las masas de agua, bajo la tutela de Sara Rodríguez-Mozaz, investigadora júnior del ICRA.

23/06/2011

Consorcio de la Costa Brava

Convenio de colaboración científica con el Consorcio de la Costa Brava (Girona) para desarrollar la parte práctica del proyecto concedido a Oriol Gutiérrez (FP7-People-2010-RG-277050), investigador júnior del ICRA con el título: *Sulfide and GreenHouse Gas emissions from Mediterranean Sewers (SGHGEMS)* dentro del 7.º Programa marco de la Unión Europea.

27/06/2011

Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA)

Convenio de colaboración entre la ICREA (Barcelona) y el ICRA para el desarrollo de las actuaciones de investigación propuestas por el ICRA y aprobadas por el Patronato de ICREA. Se aprueba la colaboración científica de la investigadora Mira Petrovic como investigadora sénior de ICREA en la línea de investigación del ICRA de Contaminantes en aguas residuales del Área de Calidad del Agua.

11/07/2011

Instituto de Educación Continua de la Universidad Pompeu Fabra

Convenio de colaboración con el Instituto de Educación Continua de la Universidad Pompeu

Fabra en el máster de comunicación científica médica y ambiental para acoger al estudiante **Joaquim Antolin Carol** para hacer prácticas en la oficina de I+D+i durante el período del 11/07/2011 al 10/02/2012, bajo la tutela de Jaume Alemany, jefe de la oficina de I+D+i del ICRA.

19/07/2011

Universidad Nacional de La Plata

Convenio de colaboración científica y cultural entre la Universidad Nacional de La Plata (Argentina) y las siguientes instituciones: Universidad de las Islas Baleares, Universidad de Girona, Agencia Estatal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el ICRA, que constituyen el "Campus internacional Pirineos-Mediterráneo: sostenibilidad turística, agua e investigación avanzada".

21/07/2011

Fundación CatalunyaCaixa

Convenio de colaboración con la Fundación CatalunyaCaixa para impulsar actividades e iniciativas en el marco del programa "Profesores y ciencia" que tiene como objetivo mejorar la formación de los profesores de secundaria en el ámbito de las ciencias, mediante jornadas formativas en centros de investigación catalanes.

04/10/2011

Programa de Cooperación Educativa Universidad-Empresa/Institución

Convenio de colaboración con la Universidad de Girona para acoger a la estudiante de Ciencia y Tecnología del Agua **Sara Chamorro Cazalilla**, para hacer prácticas durante el período del 11/10/2011 al 31/05/2012 en el Área de Calidad del Agua, en la línea de Calidad y diversidad microbiológica, bajo la tutela de José Luis Balcázar, investigador júnior del ICRA.

10/10/2011

Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA)

Acuerdo de colaboración entre el ICRA y la **Plataforma Tecnológica Española del Agua (Madrid)** por el que el ICRA entra a formar parte de esta red de cooperación pública-privada para el fomento de la I+D+i entre los agentes científicos y tecnológicos nacionales, liderada por la industria y los demás actores del sector empresarial del agua.

17/10/2011

AguasResiduales.info

Convenio marco de colaboración entre el ICRA y **Aguasresiduales.info** (Badajoz), portal especializado en las tecnologías de la depuración de aguas residuales, para establecer el desarrollo de acciones conjuntas de publicidad y difusión, sobre todo de la tecnología española, así como de las buenas prácticas para obtener un uso eficiente del agua.

08. ACTIVIDADES

10/03/2011

Visita institucional: University

Cheik Anta Diop de Dakar Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El director del ICRA, Damià Barceló, recibe a M.ª Rosa Terradellas, vicerrectora delegada de Estudiantes, Cooperación e Igualdad de la Universidad de Girona, acompañada de tres representantes de la Universidad Cheik Anta Diop de Dakar (UCAD): el rector de esta Universidad Saliou Ndiaye, el vicerrector de investigación Ben Sikina Toguebaye y el vicerrector de cooperación externa Pape Alioune Ndao visitaron las instalaciones del ICRA interesados en futuras colaboraciones en temas de agua.

18/03/2011

Visita institucional: Ministerio de Educación del Estado español Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El director del ICRA, Damià Barceló, recibe a Màrius Rubiralta (secretario general de Universidades del Ministerio de Educación del Estado español), acompañado de Anna M. Geli (rectora de la Universidad de Girona), Pere Condom (director del Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Girona), Montse Palma (diputada por Girona en el Congreso de los Diputados), Josep M. Gómez (gerente de la Universidad de Girona) y Albert Bou (presidente del Consejo Social de la Universidad de Girona). El motivo de la visita es dar a conocer las instalaciones del ICRA y la investigación que en él se lleva a cabo.

23 a 27/03/2011

Feria Investigación en Acción - Espacio de Ciencia y Tecnología Salón de la Enseñanza, Fira de Barcelona, Montjuïc, Barcelona

El ICRA participa en esta feria, organizada por Talència (institución de fomento de la investigación en Cataluña) y por Fira de Barcelona, en el marco del Salón de la Enseñanza, para divulgar entre los más jóvenes la investigación y la innovación que se lleva a cabo en Cataluña. El ICRA está presente en el stand de la Asociación Catalana de Entidades de Investigación (ACER) de la Generalitat de Cataluña que agrupa a treinta y ocho centros de investigación de Cataluña.

26/04/2011

Visita institucional:

Technical University of Malaysia (TUM)

Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El subdirector del ICRA, Sergi Sabater, y tres investigadores de la línea de tratamiento/reutilización de aguas residuales del ICRA: Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sénior; Maite Pijuán, investigadora Ramón y Cajal; y Oriol Gutiérrez, investigador junior; reciben al profesor Zaini Ujang, presidente de la TUM, del Environmental Quality Council Malaysia y miembro de la National Water Services Commission (SPAN), y al profesor Mohd Ismail Bin Abd Aziz, del grupo de investigación Mathematical Optimization. El motivo de la visita fue buscar sinergias en líneas de investigación de tratamiento de aguas residuales y plantear la posibilidad de establecer una colaboración que permita intercambiar estudiantes e investigadores en el marco de diferentes proyectos de investigación.

11/05/2011

Visita institucional

Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El director del ICRA, Damià Barceló, recibe a Jaume Sió Torres, subdirector general de Innovación Rural y a Antoni Enjuanes Puyol, subdirector general de Infraestructuras Rurales del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural de la Generalitat de Cataluña. El motivo de la visita es dar a conocer las instalaciones del ICRA y la investigación que en él se lleva a cabo.

19/05/2011

Jornada Técnica

CONSTRUMAT, Fira de Barcelona, Gran Vía, Barcelona

El ICRA colabora en la jornada técnica "Aprovechamiento de aguas de lluvia en edificación", organizada por AQUA ESPAÑA, que tiene como objetivo buscar soluciones y apostar seriamente por la sostenibilidad de la gestión del agua, es decir, recuperar el agua de lluvia.

19/05/2011

Ciclo de conferencias de divulgación de la química "Química: Nuestra vida, nuestro futuro"
Auditorio Josep Irla, edificio de la Generalitat, Girona

En el marco del Año Internacional de la Química, Damià Barceló, director del ICRA, participa en este ciclo de conferencias, organizadas por la Cátedra de Cultura Científica y Comunicación Digital de la Universidad de Girona, los días 19 y 26 de mayo y los días 2, 9 y 16 de junio. La conferencia del Dr. Barceló tuvo lugar el día 19 de mayo con el título "Globalidad química: compuestos fluorados de la cocina en la Antártida", en la que destacó la presencia de determinados productos químicos fluorados en lugares que no nos esperamos. Las demás conferencias fueron impartidas por otros investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona (Pilar González y Agustí Lledós), de la Universidad de Girona (Carme Carretero) y de la Universidad de Barcelona (Claudi Mans).

27/05/2011

Visita de una delegación del Estado brasileño de Santa Catarina
Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El subdirector del ICRA, Sergi Sabater, recibe a una delegación del Estado brasileño de Santa Catarina encabezada por Renato Nunes de Oliveira, alcalde de la ciudad de Santa Catarina, y Marcelo Schlichting, director general de la Secretaría de Asuntos Estratégicos del Gobierno del Estado de Santa Catarina, acompañados por varios representantes de universidades, instituciones y empresas vinculadas al desarrollo económico y tecnológico del Estado brasileño.

La delegación de Santa Catarina, que es un Estado al sur de Brasil con características parecidas a Cataluña, ha visitado el ICRA para establecer acuerdos de cooperación científica, académica y tecnológica.

17/06/2011

Seminario "An overview of water research at the Advanced Water Management Centre (AWMC)"
Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

Oriol Gutiérrez, investigador junior del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA, organiza este seminario en el ICRA impartido por el profesor Zhiguo Yuan, director del Advanced Water Management Centre (AWMC) de la Universidad de Queensland (Brisbane, Australia). El seminario pretende dar a conocer las novedades del AWMC en cuanto a la gestión del tratamiento y la reutilización de aguas residuales, la emisión de gases, el efecto invernadero, la microbiología ambiental y otros temas.

20-22/06/2011

8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment: WATERMATEX 2011
Tecnun-Escuela Superior de Ingenieros, San Sebastián

Organizado por la IWA (International Water Association), Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sénior del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA, codirige este congreso junto con el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Guipúzcoa (CEIT), la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Navarra (TECNUN) y el Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona. Más de 170 expertos internacionales, entre investigadores, profesionales y profesores universitarios, procedentes de veintiséis países han presentado los últimos desarrollos científicos y tecnológicos en la gestión y el tratamiento del agua.

27/06/2011

Entrega de certificados
Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

Damià Barceló, director del ICRA, entrega los certificados de asistencia al curso de tres meses de duración: "Training in sample preparation and mass spectrometric analysis of organic contaminants in environmental samples", impartido por las profesoras de la Universidad de Girona Marinella Farré, Elena Martínez y Sandra Pérez, en colaboración con el ICRA. También han colaborado Marta Llorca, Josep Àngel Sanchís, Marianne Köck Schulmeyer y Bozo Zonja.

Los asistentes al curso han sido: Abel Daud Ntwa de la Tanzania Atomic Energy Commission (Tanzania), Ahmed Ateek de la Egyptian Nuclear Energy Authority (Egipto), Kariye Elizabeth Lelei de la Universidad de Port Harcourt (Nigeria) y Nadia Mzougui del Institut National des Sciences et Techniques Marines (Túnez).

27/06 A 01/07/2011

7th Symposium for European Freshwater Sciences (SEFS7)
Auditorio de Girona, Girona

Por primera vez en España y en Cataluña, el simposio bienal más importante del mundo, SEFS7, ha sido organizado desde el ICRA por Sergi Sabater subdirector del ICRA y otros investigadores del Área de Recursos y Ecosistemas, y desde la Asociación Ibérica de Limnología (AIL) por Antonio Camacho, junto con la Universidad de Girona y la European Federation for Freshwater Sciences (EFFS).

Los simposios de las ciencias europeas de agua dulce (*Symposium for European Freshwater Sciences-SEFS*) son una iniciativa conjunta de las sociedades ecológicas que estudian las aguas continentales en Europa, que reivindica la alianza necesaria entre investigadores y gestores políticos para detener la pérdida imparable de la biodiversidad.

Participan personalidades científicas de todo el mundo como Margaret A. Palmer (Universidad de Maryland, EE. UU.), David Livingstone (EAWAG, Suiza), Guy Woodward (University College, Londres, Reino Unido), Gilles Pinay (Universidad de Birmingham, Reino Unido), Andrew Boulton (Universidad de New England, Australia), y Kurt D. Faush (Colorado State University, EE. UU.), para hablar sobre aspectos relevantes de hidrología y biología en los ríos europeos y también sobre el cambio global.

Cerca de 540 personas, entre investigadores séniores y estudiantes, debatieron los desafíos impuestos por los cambios globales presentes y futuros sobre los sistemas acuáticos continentales (ríos, lagos, sistemas temporales, estuarios), sobre los ecosistemas y las dificultades de gestión que conllevan estos cambios.

29/06/2011

Conferencia: Arsénico en el agua de consumo humano en México
Casa de Cultura, Girona

M.ª Teresa Alarcón, del Departamento de Energías Renovables y Protección del Medio Ambiente del CIMAV (Centro de Investigación en Materiales Avanzados) de Chihuahua (México) ofrece una charla con el título "Arsénico en el agua de consumo humano en México: problemática y alternativas de tratamiento", en el marco del proyecto conjunto de investigación (ARSENIC) que llevan a cabo el CIMAV y Esther Llorens, investigadora postdoctoral del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA.

La presencia de arsénico en el agua en concentraciones superiores a las recomendadas para el consumo humano es en la actualidad una de las problemáticas más importantes en el ámbito mundial, principalmente en países de Latinoamérica y de Asia.

04/07 A 08/07/2011

4th Summer School: Environmental Decision Support Systems (EDSS): a tool for the wastewater management in the XXI century
Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El ICRA acoge a una treintena de estudiantes de doctorado, provenientes de instituciones de investigación europeas, para participar en este curso intensivo organizado por el Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona.

05/07/2011

Workshop: Conservación fluvial. Amenazas, Retos y Oportunidades para un futuro sostenible
Palacio del Marqués de Salamanca, Madrid

La Fundación BBVA organiza esta jornada dirigida por Arturo Elosegui (Universidad del País Vasco) y Sergi Sabater (subdirector del ICRA), en la que también participan Damià Barceló (director del ICRA) y otros expertos internacionales entre los que destacamos a Clifford Dahm del Consejo Científico del ICRA.

El principal mensaje de la jornada es que el impacto del cambio climático ya es patente en los ríos del planeta, en forma de pérdida de biodiversidad y disminución de caudal.

El objeto de la jornada es preparar una publicación editada por la Fundación BBVA siguiendo la titulada "Conceptos y técnicas en ecología fluvial (2009)".

07/07/2011

Fiesta de la Química
Centro de Investigación y Desarrollo (CID)
"Josep Pascual Vila", Barcelona

En el marco del Año Internacional de la Química, el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) y el Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC) organizan esta jornada con doce ponencias impartidas por expertos de ambos institutos con el objetivo de dar a conocer cómo sus investigaciones responden a las necesidades del mundo actual y su importante contribución a la mejora de la calidad de vida. Damià Barceló, director del ICRA (y vicedirector del IDAEA), participa en esta jornada en el ámbito de la calidad del agua con la ponencia: "Drogas, fármacos y otros compuestos orgánicos emergentes en aguas y aire".

12/07/2011

II Sesión Proyecto MBR-ACA
Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El ICRA acoge a unos cuarenta investigadores, técnicos y empresarios provenientes de instituciones catalanas, entre las que destacamos a la Agencia Catalana del Agua (ACA) y a los responsables de la explotación de las EDAR estudiadas, para participar en esta segunda sesión organizada por el Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA y por el Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (LEQUIA) de la Universidad de Girona. La sesión se centra en la presentación de las líneas de trabajo sobre las estaciones depuradoras con tecnología MBR (biorreactores de membranas) en el marco del proyecto de investigación de "Seguimiento y análisis de las instalaciones de saneamiento con tecnología de biorreactores de membranas (MBR) en Cataluña". En esta sesión se concluyeron los temas trata-

dos en la primera jornada que tuvo lugar el 8 de febrero del 2011 en la ACA y se presentaron las nuevas líneas de trabajo previstas para los próximos meses en el marco de este proyecto. También, se presentaron las instalaciones de la EDAR de la Bisbal d'Empordà y el sistema de control de aire que se implementará próximamente en el marco de un proyecto de investigación financiado por CDTI en colaboración con la empresa OHL Medio Ambiente SAU y un proyecto de transferencia e innovación financiado por ACCIÓ. Para finalizar la sesión se visitaron las instalaciones de la EDAR de la Bisbal d'Empordà.

13/07/2011

Kick of meeting Connect-EU Aigua o Water.cat Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El ICRA organiza esta primera reunión **Water.cat** para presentar el nacimiento de un nuevo programa catalán denominado Connect-EU diseñado para promover la participación de Cataluña en el 7.º Programa marco de la Unión Europea. Damià Barceló, director del ICRA y Esther Llorens, investigadora postdoctoral del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA hacen la presentación oficial del Water.cat, a la que han asistido unos sesenta representantes de diferentes empresas y entidades de investigación del sector del agua de toda Cataluña.

La iniciativa está financiada por ACCIÓ, la agencia de apoyo a la competitividad de la empresa catalana experta en innovación e internacionalización, adscrita al Departamento de Empresa y Ocupación de la Generalitat de Cataluña, y por AGAUR, Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación del Departamento de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Cataluña.

El programa Connect-EU incluye varias redes de trabajo de entidades de investigación catalanas de diferentes ámbitos (energía, salud, alimentación...).

El grupo del agua **Connect-EU Aigua o Water.cat** está dirigido por el ICRA y coordinado por Esther Llorens junto al Centro Tecnológico de Manresa (CTM), la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), el Clúster Catalán del Agua (Catalan Water Partnership) y la empresa de aguas ADASA.

El mismo día en Bruselas, Jaume Alemany, jefe de oficina de I+D+i del ICRA y representante del Water.cat, presenta los objetivos y las finalidades de esta nueva red en el marco de la jornada CONNECT-EU GROUPS: "Positioning Catalonia in European Research & Innovation Programmes and Policies".

26/08/2011

Seminario Universidad de Queensland, Brisbane, Australia
El investigador junior del ICRA Oriol Gutiérrez del Área de Tecnologías y Evaluación llevó a cabo un seminario en la Facultad de Ingeniería, Arquitectura e Información Tecnológica de la Universidad de Queensland, dentro del ciclo de charlas que organiza el "Advanced Water Management Centre (AWMC)" de la propia universidad.

En la ponencia titulada "Steps and tools towards the integral management of Urban Water systems", Oriol Gutiérrez presentó las líneas principales de investigación del ICRA, explicó los proyectos vigentes del Área de Tecnologías y Evaluación, y presentó más detenidamente los resultados obtenidos hasta el momento en el proyecto del ICRA ENDERUS (ENvironmental DEcision support system to select Robust

operational strategies in Urban water Systems). Unas 60 personas asistieron a la conferencia.

14/09/2011

Visita de una delegación de alcaldes de Israel Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

El subdirector del ICRA, Sergi Sabater, recibe a una delegación de alcaldes de cuatro ciudades de Israel: Moti Sasson, alcalde de Holon; Saleh Fares, alcalde de Jurfeish; Nissim Gozlan, alcalde de Beer Yaakov; y Arie Tal, alcalde de Tirat Carmel; acompañados por sus respectivos asistentes: Ruth Schlosberger, Merae Mortagi, Uri-Mordehay Shimoni y Eyal Lerner.

También están presentes tres miembros de la entidad de municipios de Israel: Inbal Cohen Amitai, Ruth Wasserman-Lande y Anat Koufman, así como Rafael de Yzaguirre de la Asociación Catalana de Municipios (ACM), que es quien invitó a la delegación a visitar la ciudad de Girona.

Debido a los problemas de sequía del Estado de Israel, los alcaldes han manifestado su interés por conocer el ICRA. El subdirector del ICRA presenta las instalaciones del ICRA y los principales proyectos de investigación que se llevan a cabo, muchos de los cuales están destinados a analizar y resolver las consecuencias de la sequía en el Mediterráneo.

21/09/2011

Jornada Connect-EU: impulsa tu proyecto de I+D en Europa World Trade Center, Barcelona

En el marco del programa Connect-EU, ACCIÓ y la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) organizan esta jornada para informar sobre todas las convocatorias abiertas del 7.º Programa marco de la Unión Europea. Esther Llorens, investigadora postdoctoral del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA, participa como coordinadora del grupo Connect-EU Aigua o Water.cat que dirige el ICRA.

27/09/2011

Visita de una delegación mexicana Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

Las investigadoras del ICRA Mira Petrovic, investigadora sénior de ICREA, y Sara Rodríguez-Mozaz, investigadora junior, del Área de Calidad del Agua, junto con Olga Corral, secretaria de dirección del ICRA, reciben a una delegación mexicana para presentar las instalaciones del ICRA, los principales proyectos de investigación que se llevan a cabo y para intercambiar experiencias y conocimientos sobre la sequía y la gestión del agua en Cataluña y en México.

La delegación, acompañada de M.ª Rosa Terradellas, vicerrectora delegada de Estudiantes, Cooperación e Igualdad, y Toni Vilà, profesor de la Facultad de Educación y Psicología (ambos de la Universidad de Girona), está formada por Esperanza Tuñón Pablos, directora general de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Axel Michael Köhler, Carlos Uriel del Carpio y Jesús Solís Cruz, profesores e investigadores del CESMECA (Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica de la UNICACH).

06/10/2011

Visita a la King Saud University de Riad Riad, Arabia Saudita

Damià Barceló, director del ICRA, visita la King Saud University de Riad como profesor visitante invitado por esta universidad.

10/10/2011

Curso en el marco del proyecto ARSENIC Chihuahua, México

En el marco del proyecto ARSENIC del ICRA, del 10 al 12 de octubre, Manel Poch, jefe de Área, y Esther Llorens, investigadora del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA, organizan e imparten en colaboración con M.ª Teresa Alarcón, investigadora del CIMAV de México y profesora e investigadora del Departamento de Energías Renovables y Protección al Medio Ambiente, el curso "Humedales construidos: una alternativa tecnológica para la remoción de arsénico del agua potable". Participan veintitrés personas.

26/10/2011

Curso en el marco del proyecto ARSENIC Buenos Aires, Argentina

En el marco del proyecto ARSENIC del ICRA, del 26 al 28 de octubre, Esther Llorens, investigadora del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA organiza e imparte en colaboración con M.ª Teresa Alarcón, investigadora del CIMAV de México, Marta Litter, investigadora del CNEA de Argentina, y Alicia Fernández Cirelli y Alejo Pérez Carrera, ambos investigadores de la Universidad de Buenos Aires de Argentina, el curso "Tecnologías de remoción de arsénico del agua". La realización del curso fue muy satisfactoria y participaron dieciséis personas.

15/11/2011

Jornada "IV Encuentro PTEA, Proyecto País en Agua"

Sede del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid
El ICRA colabora y participa en la realización de esta jornada organizada por la Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA) de la que el ICRA es miembro, con el título: "Instrumentalización e implementación de la estrategia española de I+D+i en el sector del agua (ΣH₂O)".

El objetivo es presentar públicamente las iniciativas y los servicios que desde la PTEA se han puesto en marcha para obtener los objetivos planteados por la ΣH₂O, dar a conocer el relevante papel que las plataformas tecnológicas adquieren en el contexto de la investigación europea e informar sobre los procedimientos de participación de empresas y centros de investigación en la estrategia europea de innovación en agua.

16/11/2011

EXPOQUIMIA - Medicina y Ciencia en Acción Fira de Barcelona, Gran Vía, Barcelona

El ICRA colabora en este encuentro y Damià Barceló, director del ICRA, participa en una mesa redonda sobre "Encuentros médico-científicos destinados a la nanotecnología".

16/11/2011

Jornada: Programa Profesores y Ciencia de Catalunya Caixa Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

La Fundación Catalunya Caixa, dentro de las actividades que promueve relacionadas con la cultura y la educación, crea el programa "Profesores y ciencia", dirigido a los profesores de secundaria, para mejorar su formación en el ámbito de las ciencias. El programa consiste en jornadas formativas en centros de investigación catalanes. El ICRA inicia este programa entre los seis primeros centros de investigación catalanes que participan en esta primera edición y que recibirán a más de setecientos profesores en el curso actual.

Durante la jornada el ICRA da a conocer a ocho profesores participantes provenientes de dife-

rentes institutos de secundaria de la provincia de Girona y de Barcelona las actividades y la investigación que se llevan a cabo en las tres áreas de investigación. Los Servicios Científicos y Técnicos del ICRA han coordinado la participación activa de los profesores en esta jornada.

22-23/11/2011

Congreso: 17th Technology Summit & Technology Platform

Hotel The Lalit, Nueva Delhi, India

Damià Barceló, director del ICRA, es invitado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) como chairman en la sesión paralela: "Water Management Purification and Treatment" donde también presenta los retos de futuro relacionados con el cambio climático y la escasez de agua, así como al ICRA.

Del ICRA asisten también Jaume Alemany, jefe de la oficina de I+D+i e Ignasi Rodríguez-Roda, investigador sénior adscrito de la Universidad de Girona del Área de Tecnologías y Evaluación

Así mismo, se propone el proyecto Europeo WINDIA, presentado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el ICRA y ADA-SA SISTEMAS, junto a otras empresas europeas.

También se hacen contactos para futuras colaboraciones con varias empresas y centros de investigación de la India.

22/11/2011

Jornada de INNOVACC (Asociación Catalana d e Innovación del Sector Cárnico Porcino) Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

Por iniciativa del Área de Tecnologías y Evaluación, el ICRA acoge a los partners del grupo de proyectos de tratamientos de aguas para difundir las propuestas de actuación y las interesantes soluciones para el sector cárnico.

La presentación de la jornada: "Eficiencia y sostenibilidad del agua en la industria cárnica" va a cargo del Clúster del Agua (Catalan Water Partnership).

Participan las siguientes empresas: Escorxador de la Garrotxa SA, Frigoríficos del Nordeste SA (Norfrisa), Frisvelva SA, Esteban España SA, Joaquin Albertí SA, Noel Alimentària SAU, Sysfeed SLU (Grup Garnova), Milla Masanas SL, Enginyeria Medi Ambient (Joan Soler), GEI-2A SL, AREMA, GIRO Centre Tecnològic, y también la Universidad de Girona y la Universidad de Vic.

Asisten veintidós personas.

22/11/2011

Jornada de otoño de REGMED: Gestión del Agua. Perspectivas de Futuro

Sede de REGSA-REGSEGA, Tàrraga (Lleida)

El Centro de Regadíos del Mediterráneo (REGMED) y Reg Sistema Segarra-Garrigues (REGSEGA) organizan esta jornada con el objetivo de generar debate, debido a que el recurso agua será cada vez más estratégico y por tanto tendremos que ser más eficientes en el uso de los recursos. Se habla de la importancia y la necesidad de gestionar correctamente el agua.

El director general de Desarrollo Rural del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural (DAAM) de la Generalitat de Cataluña, Jordi Sala, preside, en la sede de REGSA-REGSEGA, el acto inaugural de esta jornada de otoño, junto con el rector de la Universidad de Lleida (UdL), Roberto Fernández, y la alcaldesa de Tàrraga, Rosa Maria Perelló. En la mesa redonda participa Manel Poch del Área de Tecnologías y Evaluación del ICRA, entre otros diferentes actores del sector del agua.

24/11/2011

Sesión de trabajo del grupo Connect-EU Aigua o Water.cat Oficinas ACCiO, Barcelona

En el marco del Grupo Connect-EU Aigua, se convocó una nueva sesión de trabajo colectiva para ir desarrollando las líneas de la Agenda Estratégica Catalana de Investigación. El acceso estuvo restringido a los miembros adheridos a la red.

La jornada constó de cuatro sesiones correspondientes a los cuatro subgrupos de trabajo del Grupo Connect-EU Aigua: Calidad y Control, Regeneración y Reutilización, Recursos Hídricos e Ingeniería y Tratamiento y Saneamiento. Las sesiones se plantearon en dos bloques. El primer bloque, introductorio, sirvió para presentar la evolución de la Agenda Estratégica de Investigación del Agua, qué calendario ha de seguir y las posibilidades que el 8.º Programa marco, denominado HORIZON 2020, ofrece a los miembros del Grupo Connect-EU Aigua. El segundo bloque, en cambio, sirvió para tratar y desarrollar las tablas de prioridades en materia de I+D de cada uno de los diferentes subgrupos de trabajo, mediante la coordinación de los respectivos dinamizadores de cada subgrupo.

Participaron en la jornada unas treinta personas representantes de las cuarenta entidades que forman el Grupo Connect-EU Aigua.

28 y 29/11/2011

2.ª conferencia anual SCARCE "Integrated modeling and monitoring at different river basin scales" Fundación Gómez Pardo, Madrid

En el marco del proyecto SCARCE del programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Politécnica de Madrid organizan esta 2.ª Conferencia anual SCARCE, en colaboración con el ICRA. Asisten noventa y cuatro científicos de todo el mundo, se pronuncian veintinueve ponencias y se presentan treinta y tres pósters.

Damià Barceló, director del ICRA, dirige a los once equipos científicos de los centros españoles implicados en este proyecto SCARCE, con una duración de cinco años (2009-2014).

01/12/2011

II Foro del Parque Científico y Tecnológico (PCIT) de la Universidad de Girona Auditorio Edificio Giroempren del PCIT de la Universidad de Girona, Girona

El ICRA participa en este II Foro del PCIT que quiere dar a conocer a los demás usuarios del Parque y al entorno empresarial la actividad de los diferentes agentes que forman el Parque: empresas, grupos de investigación, entidades emprendedoras, innovadoras, etc.

20/12/2011

Jornada del XI Memorial Enric Casassas Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), Girona

Este memorial está dedicado al doctor Enric Casassas, que siempre estuvo preocupado por el conocimiento científico de los principales procesos físico-químicos que regulan el funcionamiento ambiental de nuestro planeta.

El ICRA acoge el XI Memorial Enric Casassas dedicado este año a "2011 Año Internacional de la Química: Química y Cambio Global", organizado por la Sociedad Catalana de Química, la Sección de Ciencias y Tecnología del Instituto

de Estudios Catalanes y el ICRA, con el apoyo del Departamento de Química de la Universidad de Girona, el Departamento de Química Ambiental de IDAEA-CSIC de Barcelona, el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Politécnica de Cataluña, el Departamento de Química Analítica de la Universidad de Barcelona, el Departamento de Química de la Universidad Autónoma de Barcelona, el Departamento de Química de la Universidad de Lleida y el Grupo de Estadística Aplicada del Instituto Químico de Sarrià, Universidad Ramon Llull.

Los objetivos de la jornada son, por un lado, promocionar la química en la obtención de soluciones para los retos globales actuales y, por el otro, plantear esta problemática en nuestra comunidad científica y discutir sus posibles escenarios y soluciones. Los ponentes invitados son reconocidos expertos en los diferentes temas propuestos y en las implicaciones que tienen sobre la situación de cambio global que estamos viviendo en la actualidad.

Intervienen Romà Tauler, del IDAEA; Damià Barceló, director del ICRA; Sergi Sabater, subdirector del ICRA; Joan Grimalt del IDAEA; Antoni Rosell, investigador de ICREA de la Universidad Autónoma de Barcelona y Jordi Llorca de la Universidad Politécnica de Cataluña.

La clausura del acto fue a cargo de Victòria Salvadó, decana de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Girona, quien entregó un ramo de flores, en agradecimiento a su presencia, a la viuda del profesor Casassas, Josefa Figueras. Asistieron al acto sesenta y tres personas.

09. FINANCIACIÓN

Aportación del Departamento de Economía y Conocimiento (DECO) de la Generalitat de Cataluña 1.718.073,05 €

Proyectos competitivos (Generalitat de Cataluña) 45.958,66 €

Proyectos competitivos (Ministerio de Ciencia e Innovación) 382.035,39 €

Proyectos competitivos (Unión Europea) 24.372,16 €

Proyectos de transferencia 438.212,84 €

Ingresos financieros 17.579,70 €

Otros ingresos 24.532,10 €

TOTAL INGRESOS 2011 2.650.763,90 €

En noviembre de 2011 el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) se convierte en el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO)

10. NOTICIAS DESTACADAS Y PRENSA

(ver página 83)

>
www.icra.cat

**Catalan Institute
for Water Research**

*H₂O Building
Scientific and
Technological Park of
the University of Girona*

*Emili Grahit, 101
17003 Girona (Spain)
T (+34) 972 18 33 80
info@icra.cat*

**Institut Català
de Recerca de l'Aigua**

*Edifici H₂O
Parc Científic i
Tecnològic de la
Universitat de Girona*

*Emili Grahit, 101
17003 Girona (Spain)
T (+34) 972 18 33 80
info@icra.cat*

**Instituto Catalán
de Investigación del Agua**

*Edificio H₂O
Parque Científico y
Tecnológico de la
Universidad de Girona*

*Emili Grahit, 101
17003 Girona (Spain)
T (+34) 972 18 33 80
info@icra.cat*

Trustees *Patrons* Patronos

Supported by *Amb el suport* Con el apoyo