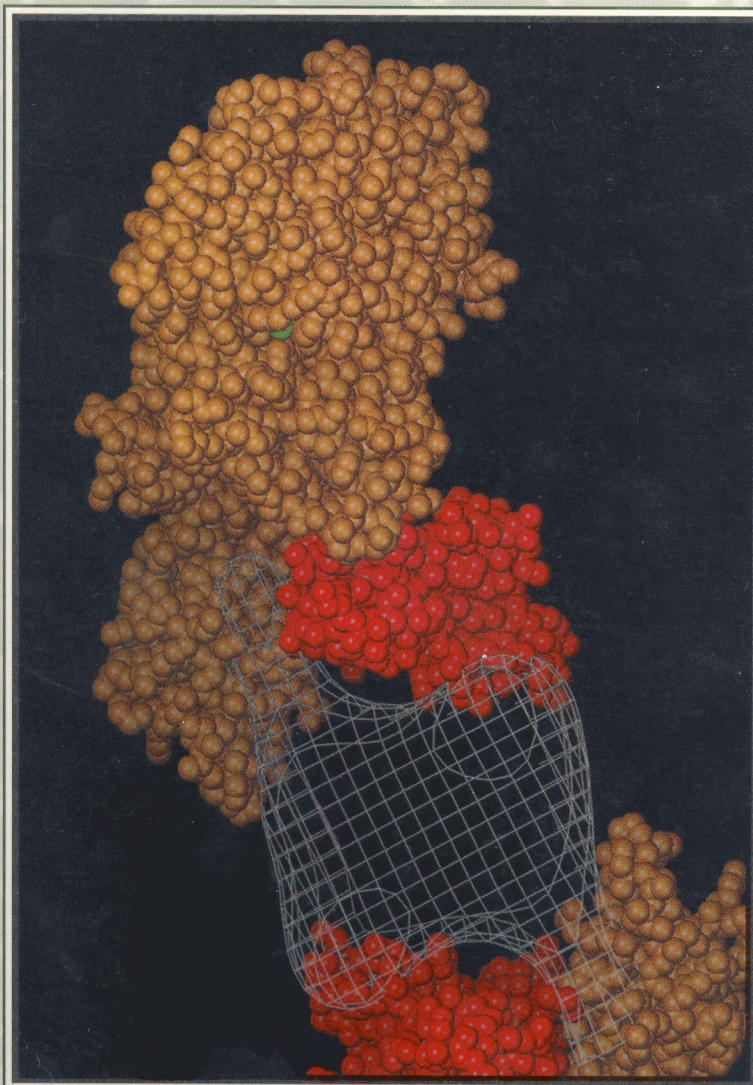


CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



MEMORIA
I996

CONSEJO
SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

MEMORIA
1996

CONSEJO
SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

MEMORIA
1996

La presente Memoria, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias, ha sido informada y aprobada por los actuales órganos de dirección: Presidencia, Consejo Rector y Junta de Gobierno.

Cubierta: COMPLEJO LIPASA-COLIPASA PANCREÁTICO
INTERACCIONANDO CON UNA MICELA.

Las imágenes utilizadas como portada y para separar los capítulos de esta Memoria han sido creadas por ordenador y están basadas en las estructuras tridimensionales obtenidas por difracción de rayos X de diferentes macromoléculas (Grupo de Cristalografía Macromolecular y Biología Estructural. Departamento de Cristalografía. Instituto de Química Física Rocasolano. CSIC). Las cabeceras de página y aquellas que aparecen en monocolor provienen del libro *Nuevas Tendencias. Cristalográfia*. Coord.: Hernández Cano, F., Foces Foces, C. y Martínez Ripoll, M. CSIC (1995).

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CSIC Y ORGANIGRAMA	13
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA (1 DE ENERO DE 1996)	14
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA (31 DE DICIEMBRE DE 1996)	16
ORGANIGRAMA	18
DELEGACIONES DEL CSIC	20
RECURSOS HUMANOS Y ECONÓMICOS	21
RECURSOS HUMANOS	22
RECURSOS ECONÓMICOS	28
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA. ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS	31
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	32
BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA	36
RECURSOS NATURALES	40
CIENCIAS AGRARIAS	46
CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS	54
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES	62
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	68
CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS	72
PROGRAMACIÓN Y FINANCIACIÓN DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	77
PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA	78
TRANSFERENCIA DE RESULTADOS	100
FORMACIÓN Y CONTRATACIÓN DE INVESTIGADORES	105
FORMACIÓN	106
CONTRATOS DE DOCTORES	112
RELACIONES INTERNACIONALES	117
ESTRUCTURAS DE APOYO Y SERVICIO	123
CENTROS TÉCNICOS	124
CENTRO DE COMUNICACIONES CSIC-RED IRIS	124
CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA (C.T.I.)	130
INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y RED DE BIBLIOTECAS	134
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA (CINDOC)	134
UNIDAD DE COORDINACIÓN DE BIBLIOTECAS	138
EXTENSIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL	145
EXTENSIÓN CIENTÍFICA	146
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES	146
REAL JARDÍN BOTÁNICO	153
RESIDENCIA DE ESTUDIANTES	158
LABOR EDITORIAL	166
INFORMACIÓN SOBRE CENTROS E INSTITUTOS Y RESUMEN DE SU ACTIVIDAD	171
CENTROS DE SERVICIO, LABORATORIOS Y UNIDADES ASOCIADOS, REDES INTERCENTROS	188

INTRODUCCIÓN

A mediados del año 1996, dentro de la normalidad democrática de que disfruta España, se ha producido el relevo en la Presidencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas como consecuencia del cambio de gobierno habido tras las elecciones generales celebradas el mes de marzo.

La nueva presidencia se encuentra una organización en marcha que ha de continuar progresando y dando frutos. Nada sería más ajeno a sus propósitos que el cambiar por cambiar. Además, un organismo como el CSIC, siendo ejecutor de la política científica del gobierno, resulta, sin embargo, en una gran medida, independiente de los cambios coyunturales. Pertenece, más bien, al orden de la gran política en la que es bueno que coincidamos los más posibles en aras del bien común perseguido por todos.

Al visitar los distintos centros, resulta patente la inmensa riqueza, incluso patrimonialmente hablando, que supone esta Institución que no en vano es el más importante Organismo Público de la Investigación en España. Durante 1996 trabajaron en él cinco mil trescientas noventa y nueve personas de plantilla, más de dos mil becarios predoctorales o postdoctorales en formación y trescientos ochenta y dos doctores vinculados a través de proyectos de investigación. Otras colaboraciones, en fin, elevan la cifra total de personal a ocho mil trescientas sesenta y dos personas.

Conscientes de que lo más importante es el capital humano, se han buscado fórmulas para prorrogar por dos años casi todos los contratos de reincorporación al sistema español de I + D que iban a finalizar en este 1996 y para que los científicos en pleno rendimiento que se habían jubilado por haber alcanzado los 65 años, puedan seguir, si lo desean, colaborando en los equipos a los que pertenecían. De todos modos, el aprovechamiento de la capacidad de los muchos científicos jóvenes y con excelente formación que están a la espera de su incorporación al Sistema Español de Ciencia y Tecnología es un reto al que hay que seguir dedicándole una atención preferente.

El CSIC desarrolla su actividad a través de ciento cuatro Centros e Institutos, de los cuales veinticinco son centros mixtos con universidades o comunidades autónomas. En este aspecto, deseamos potenciar tanto las relaciones con las universidades como la implantación del CSIC en todas las comunidades en que hasta ahora no estaba presente o tenía una presencia poco significativa. Una nación de nuestro tamaño debe esforzarse en coordinar y sumar todos los esfuerzos que se realizan en investigación con el fin de evitar duplicados inútiles: de ahí, la importancia de las relaciones con las universidades que, en conjunto, constituyen un porcentaje muy importante del Sistema Español de Ciencia y Tecnología. Al mismo criterio pertenece el deseo de potenciar la presencia del CSIC en todo el territorio español mediante centros especialmente adecuados en cada sitio, con el fin de sumar los esfuerzos en estas materias de los gobiernos autonómicos al esfuerzo del gobierno central, lo que redundará en beneficio para el territorio de que se trate y para el conjunto del país. El ejemplo del Centro de Investiga-

ciones Científicas de la Isla de la Cartuja al que se refería mi antecesor en la Memoria del 95 es un posible modelo que se puede seguir.

El presupuesto total durante el año 1996 fue de 56.819.722.000 pesetas de los cuales casi un 42 por ciento procedió de proyectos, contratos y otras actividades de investigación y asistencia técnica suscritos con otras entidades, tanto públicas como privadas. Los esfuerzos seguirán en la línea de incrementar la generación de fondos competitivos, sin olvidar que comparando lo que se consigue ya con lo que obtienen centros similares de los países industrializados, cabe pensar que estamos en niveles significativos difíciles de superar en términos relativos sobre el total de fondos del organismo.

En materia de organización, habrá que afrontar a partir del año 1997 la adecuada aplicación de la LOFAGE a nuestro Organismo, de manera que sirva para mejorar las claras perspectivas que el CSIC adquirió con la Ley de la Ciencia y permita la oportuna flexibilidad administrativa que exige la atención de los objetivos que venimos enumerando.

Ha proseguido nuestra presencia en el sistema de I + D europeo, nuestras relaciones con la Fundación Europea de la Ciencia y nuestra participación en EURO-HORCS. Es deseo de esta Presidencia revisar la actuación de nuestra oficina en Bruselas y explorar todas las posibilidades que otorga a la investigación el V Programa Marco, en curso de elaboración.

En 1996 se han aprobado un total de 321 proyectos de investigación con una dotación económica para el trienio de 3.222 millones de pesetas. Se ha aprobado el 71 por ciento de los proyectos presentados, lo que muestra el alto nivel competitivo que alcanza el CSIC en la captación de recursos, aunque, sin duda, haya que aspirar a superar las cotas alcanzadas. El 41 por ciento de los proyectos aprobados corresponden al Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento. Los Proyectos vencidos en 1996 han sido, en suma, 933 que han contado con un presupuesto para la anualidad de 3.354 millones de pesetas.

En 1996 se han firmado un total de 429 nuevos contratos por un valor de 2.208 millones de pesetas, lo que significa un total de ingresos por contratos de más de 2.585 millones de pesetas, un 120 por ciento con respecto al del año anterior.

Los contratos firmados con la Unión Europea han sido 189. Durante el año han estado vigentes 610 proyectos y proyectos coordinados de la UE, que han proporcionado unos ingresos de 73 millones de ECUS.

Las becas tramitadas o gestionadas a través del Departamento de Postgrado en 1996 fueron en total 2.016, un 110 por ciento con respecto al año anterior. De ellas, 143 corresponden a nuevas becas, que se han iniciado durante 1996.

Dentro de las limitaciones presupuestarias que se vienen sucediendo en estos últimos años, también el balance de 1996 ha sido positivo. Esperamos que el año 1997, presupuestariamente austero por razones de interés general, no lo sea para esta Institución, dada la importancia que la investigación tiene para el futuro de la sociedad española.

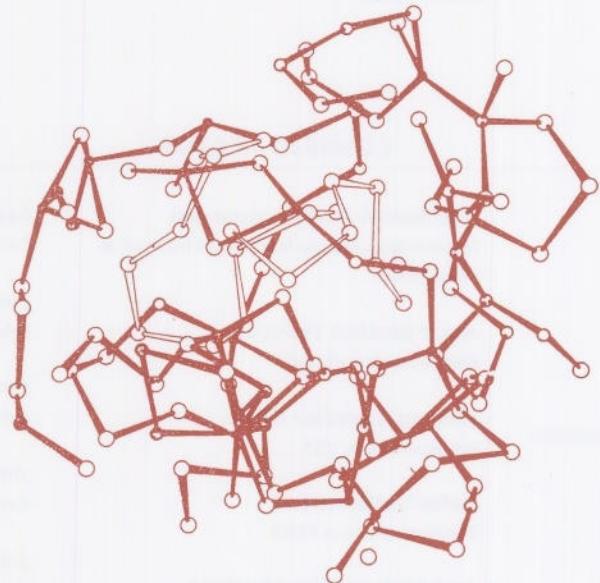
El CSIC, en fin, ha seguido su camino adelante en 1996 y comienza una nueva etapa. Siempre que llegan ojos nuevos a un mismo sitio descubren aspectos quizás inéditos para la mirada acostumbrada. De su estudio cabe esperar directrices conservadoras e innovadoras : conservadoras de todo lo bueno que se está llevando a cabo en el CSIC, y que es mucho, e innovadoras para ensayar nuevas propuestas que enriquezcan la Institución y la mantengan adecuada a las demandas siempre cambiantes de los tiempos.

Así, entre todos, seguiremos cumpliendo nuestra misión de contribuir al progreso del conocimiento y de la calidad de vida humana. La sociedad española que nos proporciona los recursos para llevar a cabo la investigación tiene derecho a que administremos con austeridad, rigor y eficacia esos recursos. Ese es nuestro compromiso.

Cesar Nombela Cano
PRESIDENTE DEL C.S.I.C.

Durante 1996 han tenido lugar cambios tanto en el organigrama ministerial como en los órganos rectores, de gobierno y de dirección y gestión del CSIC. Habida cuenta que dichos cambios se produjeron de forma temporalmente escalonada y para una mayor claridad, se incluyen en esta Memoria la estructura organizativa del CSIC a 1 de enero de 1996, el organigrama actualmente vigente del Ministerio de Educación y Cultura y la estructura organizativa del CSIC al cierre del ejercicio de 1996. En el primer caso, estructura inicial del ejercicio, figuran entre paréntesis el mes de ceso en el cargo, en los casos en que tuvo lugar. En el segundo, estructura al cierre del ejercicio, figuran igualmente entre paréntesis el mes en que tuvo lugar el nombramiento.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CSIC Y ORGANIGRAMA



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CSIC (a 1 de enero de 1996)

Ministro de Educación y Ciencia

Jerónimo Saavedra Acevedo (mayo)

Secretario de Estado de Universidades e Investigación

Enric Banda Tarradellas (mayo)

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CSIC

José M. Mato de la Paz (junio)
PRESIDENTE

Salvador de Aza Pendás (agosto)
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

Manuel Martín Lomas (agosto)
VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y
RELACIONES INSTITUCIONALES

Felipe Martínez González (septiembre)
GERENTE

Antonio Cortés Arroyo
SUBDIRECTOR GENERAL DE PROGRAMACIÓN,
SEGUIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA

Pilar Goya Laza (diciembre)
SUBDIRECTORA GENERAL DE RELACIONES
INTERNACIONALES

Gustavo Monje Vergés
SUBDIRECTOR GENERAL DE ACTUACIÓN ECONOMICA

Amador Elena Córdoba (mayo)
SUBDIRECTOR GENERAL DE RECURSOS HUMANOS

Ernest Quingles Soteras
SUBDIRECTOR GENERAL DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA

CONSEJO RECTOR

Presidente:

José M. Mato de la Paz (junio)
PRESIDENTE DEL CSIC

Vocales:

Enric Trillas Ruiz (mayo)
SECRETARIO GENERAL DEL PLAN NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Jesús Rodríguez Cortezo (mayo)
DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA
Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Alicia Villauriz Iglesias (mayo)
DIRECTORA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y
TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA

José Ramón Rico y Campo (mayo)
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Eladio Montoya Melgar (mayo)
DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA SUPERIOR

José Borrell Andrés (septiembre)
DIRECTOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN
Y PROSPECTIVA

Amat Sánchez Velasco
REPRESENTANTE DE CC.OO.

Luciano González García
REPRESENTANTE DE UGT

Rafael Juste Sesé
REPRESENTANTE DE LA CEOE

José Manuel Vilar Martínez
REPRESENTANTE DE LA CEPMYE

Salvador de Aza Pendás (agosto)
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TÉCNICA DEL CSIC

Manuel Martín Lomas (agosto)
VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES
INSTITUCIONALES DEL CSIC

Joaquín Arango Vila-Belda (mayo)
PRESIDENTE DEL CIS

Justino Burgos González
CATEDRÁTICO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Eudald Carbonell Roura
PROFESOR TITULAR DE LA FACULTAD DE LETRAS

Ernesto Carmona Guzmán (febrero)
CATEDRÁTICO DE QUÍMICA INORGÁNICA

Amable Liñán Martínez
CATEDRÁTICO DE MECÁNICA DE FLUIDOS

Joan Rodés Teixidor
CATEDRÁTICO DE MEDICINA

Enrique Sánchez-Monge Perellada
PROFESOR EMÉRITO DE GENÉTICA

José M. Serratosa Márquez
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Secretario:

Felipe Martínez González (septiembre)
GERENTE DEL CSIC

JUNTA DE GOBIERNO

Presidente:

José M. Mato de la Paz (junio)
PRESIDENTE DEL CSIC

Vocales:

Salvador de Aza Pendás (agosto)
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Y TÉCNICA DEL CSIC

Manuel Martín Lomas (agosto)
VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES
INSTITUCIONALES DEL CSIC

Ángel Pestaña Vargas
REPRESENTANTE DEL PERSONAL CIENTÍFICO-
INVESTIGADOR DEL CSIC

Ángel Villagrá Rubio

REPRESENTANTE DEL PERSONAL TITULADO SUPERIOR Y
TÉCNICO DEL CSIC

Alejandro Pobes Conde

REPRESENTANTE DEL PERSONAL AYUDANTE DE
INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Jesús González Ayuso

REPRESENTANTE DEL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN
GENERAL DEL CSIC

José Antonio Pomares Sáez

REPRESENTANTE DEL PERSONAL LABORAL DEL CSIC

José Elguero Bertolini

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Manuel Reyes Mate Rupérez

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Carlos Miravitles Torras

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Rafael Rodrigo Montero

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Margarita Salas Falgueras

(septiembre)
PROFESORA DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Secretario:

Felipe Martínez González (septiembre)
GERENTE DEL CSIC

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Presidente:

José M. Mato de la Paz (junio)
PRESIDENTE DEL CSIC

Vocales:

Salvador de Aza Pendas (agosto)
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TÉCNICA DEL CSIC

Natalio Fernández Marcos (octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

José Pío Beltrán Porter (octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

José Linares González (octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE RECURSOS NATURALES

José Olivares Pascual (octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIAS AGRARIAS

Fernando Briones Fernández-Pola
(octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Víctor Manuel Orera Clemente (octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Agustín Flors Bonet

(octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Francisco Camps Díez

(octubre)
COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

Jesús Luis Cunchillos Ilarri

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES

Jaime Renart Pita

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

Juan José Ibáñez Martí

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

Claudino Rodríguez Barrueco

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIAS AGRARIAS

Ramón López de Mántaras Badía

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Rafael Rodríguez Clemente

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Marta Mª Calvo Rodríguez

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Martín Martínez Ripoll

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

Avelino Corma Canós

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Antonio García-Bellido García de Diego

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Carlos Herrera Maliani

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Salvador Montero Martín

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Helena Reyna Pastor Baños

(septiembre)
PROFESORA DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Agustín Rodríguez González-Elipe

(septiembre)
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Secretario:

Manuel Martín Lomas (agosto)
VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES
INSTITUCIONALES DEL CSIC

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CSIC (a 31 de diciembre de 1996)

Ministra de Educación y Cultura

Esperanza Aguirre y Gil de Biedma (mayo)

Secretario de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo

Fernando Tejerina García (mayo)

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CSIC

César Nombela Cano (junio) PRESIDENTE	Juan Antonio Richart Chacón (septiembre) GERENTE	Gustavo Monje Vergés SUBDIRECTOR GENERAL DE ACTUACION ECONOMICA
Emilio Lora-Tamayo D'Ocon (agosto) VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA	Antonio Cortés Arroyo SUBDIRECTOR GENERAL DE PROGRAMACIÓN, SEGUIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA	Isabel GoicoecheaAranguren (diciembre) SUBDIRECTORA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS
Miguel García Guerrero (agosto) VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES INSTITUCIONALES	Matilde Sánchez Ayuso (diciembre) SUBDIRECTORA GENERAL DE RELACIONES INTERNACIONALES	Ernest Quingles Soteras SUBDIRECTOR GENERAL DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA

CONSEJO RECTOR

Presidente:

César Nombela Cano (junio)
PRESIDENTE DEL CSIC

Vocales:

Fernando Aldana Mayor (mayo)
SECRETARIO GENERAL DEL PLAN NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Elisa Robles Fraga (mayo)
DIRECTORA GENERAL DE TECNOLOGÍA
Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Jesús Miranda de Larra y Onís (mayo)
DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y
TECNOLOGÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA

José A. Gutiérrez Fuentes (mayo)
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Alfonso Fdez-Miranda Campoamor
(septiembre)
DIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA SUPERIOR

Julio Casado Linarejos (septiembre)
DIRECTOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN
Y PROSPECTIVA

Amat Sánchez Velasco
REPRESENTANTE DE CC.OO.

Luciano González García
REPRESENTANTE DE UGT

Rafael Juste Sesé
REPRESENTANTE DE LA CEOE

José Manuel Vilar Martínez
REPRESENTANTE DE LA CEPYME

Emilio Lora-Tamayo D'Ocon (agosto)
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TÉCNICA DEL CSIC

Miguel García Guerrero (agosto)
VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES
INSTITUCIONALES DEL CSIC

Justino Burgos González
CATEDRÁTICO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Eudald Carbonell Roura
PROFESOR TITULAR DE LA FACULTAD DE LETRAS

José Joaquín Barluenga Mur (febrero)
CATEDRÁTICO DE QUÍMICA INORGÁNICA

Amable Liñán Martínez
CATEDRÁTICO DE MECÁNICA DE FLUIDOS

Joan Rodés Teixidor
CATEDRÁTICO DE MEDICINA

Enrique Sánchez-Monge Perellada
PROFESOR EMÉRITO DE GENÉTICA

José M. Serratosa Márquez
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Secretario:

Juan A. Richart Chacón (septiembre)
GERENTE DEL CSIC

JUNTA DE GOBIERNO

Presidente:

César Nombela Cano (junio)

PRESIDENTE DEL CSIC

Vocales:

Emilio Lora-Tamayo D'Ocon (agosto)

VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Y TÉCNICA DEL CSIC

Miguel García Guerrero (agosto)

VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES
INSTITUCIONALES DEL CSIC

Ángel Pestaña Vargas

REPRESENTANTE DEL PERSONAL CIENTÍFICO-
INVESTIGADOR DEL CSIC

Ángel Villagrá Rubio

REPRESENTANTE DEL PERSONAL TITULADO SUPERIOR Y
TÉCNICO DEL CSIC

Alejandro Pobes Conde

REPRESENTANTE DEL PERSONAL AYUDANTE DE
INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Jesús González Ayuso

REPRESENTANTE DEL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN
GENERAL DEL CSIC

José Antonio Pomares Sáez

REPRESENTANTE DEL PERSONAL LABORAL DEL CSIC

Pedro Bádenas de la Peña (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Fco. José Baltá Calleja (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Guillermo Giménez Gallego (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Serafín Valverde López (septiembre)

PROFESOR/A DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Secretario:

Juan Antonio Richart Chacón

(septiembre)

GERENTE DEL CSIC

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Presidente:

César Nombela Cano (junio)

PRESIDENTE DEL CSIC

Vocales:

Emilio Lora-Tamayo D'Ocon (agosto)

VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TÉCNICA DEL CSIC

José Ramón Urquijo Goitia (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Ángel Duran Bravo (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

Enrique MacPherson Mayol (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE RECURSOS NATURALES

Antonio Cerdá Cerdá (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIAS AGRARIAS

José Luis Huertas Díaz (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Enric Canadell Casanova (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Daniel Ramón Vidal (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

José Luis García Fierro (octubre)

COORDINADOR DEL ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

Jesús Luis Cunchillos Ibarri

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES

Jaime Renart Pita

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

Juan José Ibáñez Martí

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

Claudio Rodríguez Barrueco

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIAS AGRARIAS

Ramón López de Mántaras Badía

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Rafael Rodríguez Clemente

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Marta Mª Calvo Rodríguez

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Martín Martínez Ripoll

REPRESENTANTE DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

Francisco Camps Díez (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Francisco de Diego Calonge (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Manuel Espadas Burgos (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Juan A. Gallego Juárez (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Juan Pedro García Ballesta (septiembre)

PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

Víctor Manuel Orera Clemente

(septiembre)

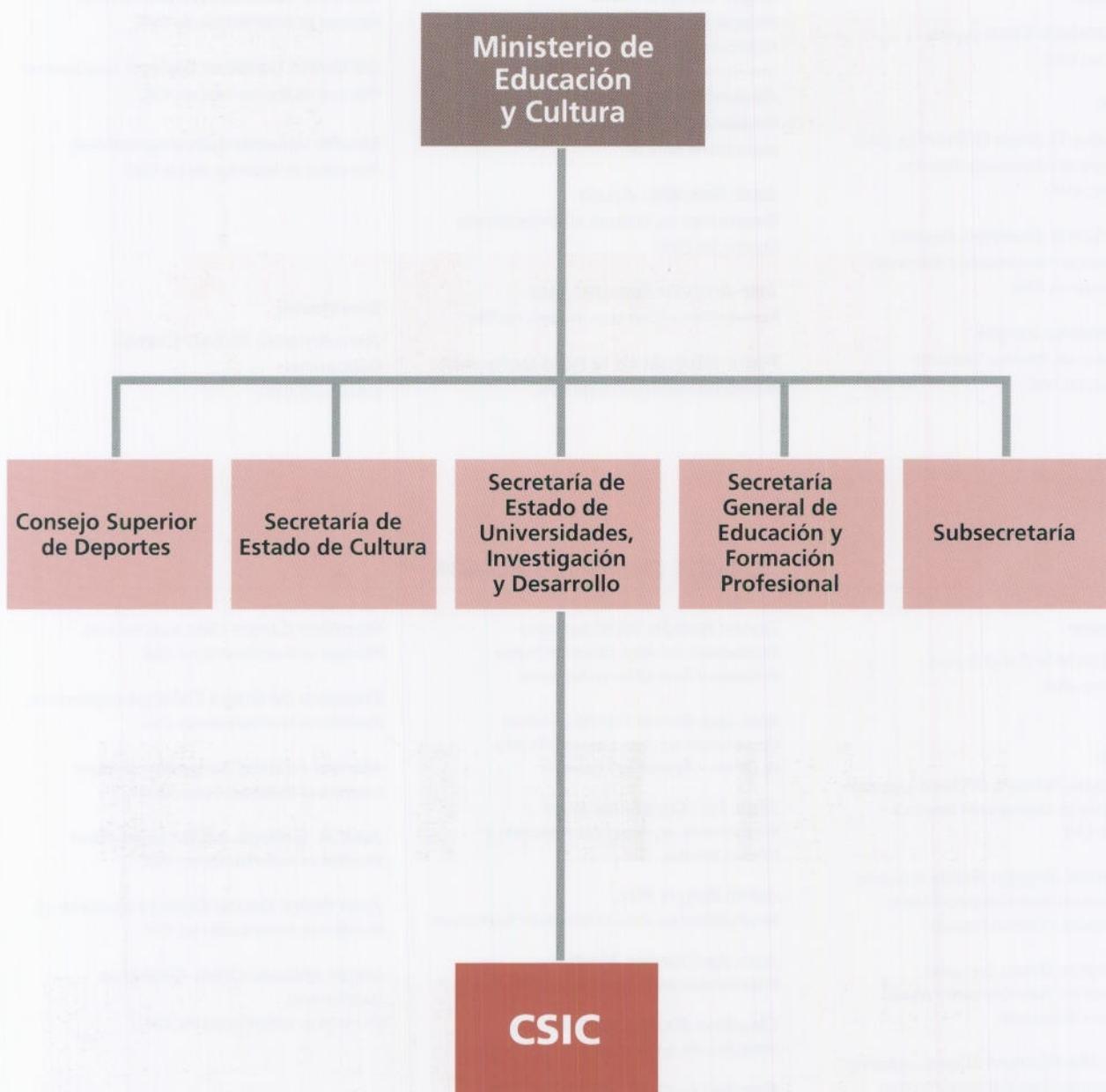
PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

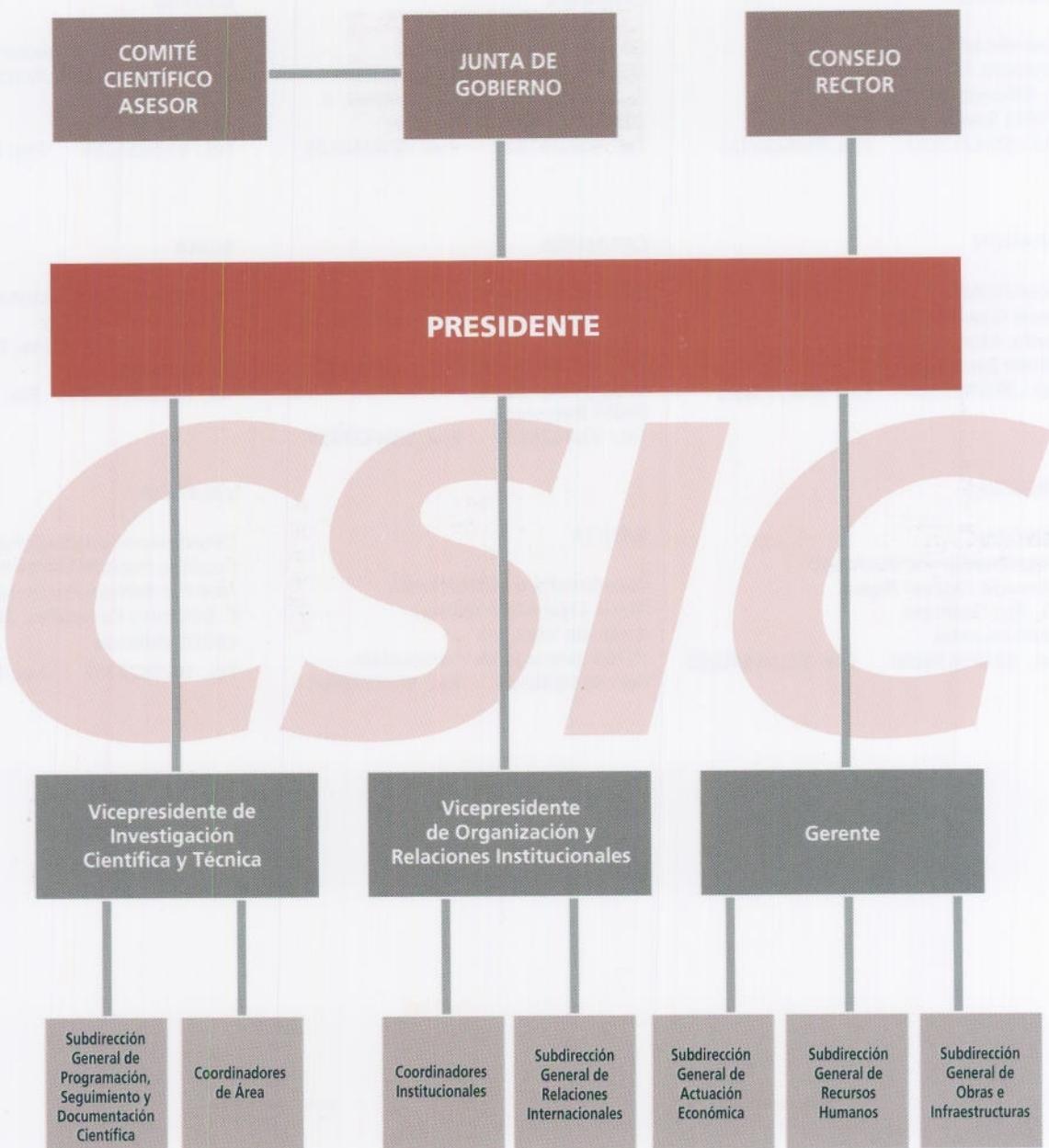
Secretario:

Miguel García Guerrero (agosto)

VICEPRESIDENTE DE ORGANIZACIÓN Y RELACIONES

INSTITUCIONALES DEL CSIC





DELEGACIONES DEL CSIC

ANDALUCÍA

Coordinador institucional:
Antonio Troncoso de Arce
C. Alfonso XII, 16
41002 Sevilla
Tel.: 95/4212507 Fax: 95/4224331

CANARIAS

Coordinador institucional:
Braulio Manuel Fraga González
C. Astrofísico Francisco Sánchez, 3
38205 La Laguna (Tenerife)
Tel.: 922/251728 Fax: 922/260135

MADRID

Coordinadora institucional:
Teresa Mendizábal Aracama
C. Serrano, 113
28006 Madrid
Tel.: 91/5855299 Fax: 91/5645560

ARAGÓN

Coordinador institucional:
Jesús Gascón Gracia
Avda. Montañana, 177
50080 Zaragoza
Tel.: 976/575194 Fax: 976/575828

CATALUÑA

Coordinador institucional:
Juan María Esteban Marquillas (hasta septiembre)
Jaume Josa Llorca (desde septiembre)
C. Egipciagues, 15
08001 Barcelona
Tel.: 93/4426576 Fax: 93/4427424

ROMA

Coordinador institucional:
Javier Arce Martínez
Via di Torre Argentina, 18,
00186 Roma
Tel.: 39/6/68309043 Fax: 39/6/68309047

BRUSELAS

SOST-CSIC
Coordinador institucional:
Conrado Pascual Rigau
15, Rue Guimard
1040 Bruselas
Tel.: 32/2/5510280 Fax: 32/2/5510285

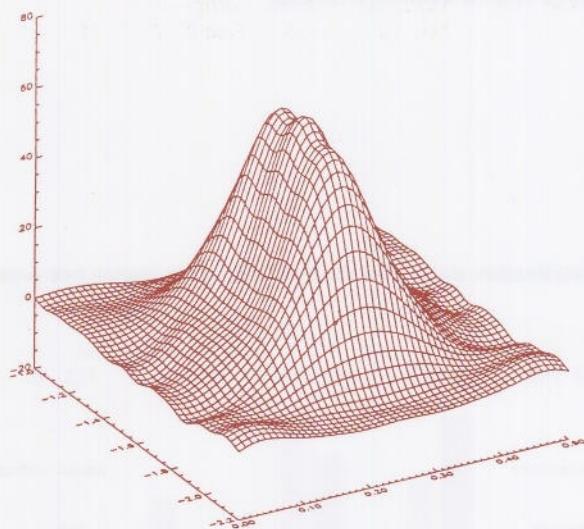
GALICIA

Coordinadora institucional:
María Cruz Mato Iglesias
Avda. de Vigo, s/n
15706 Santiago de Compostela
Tel.: 981/590958 Fax: 981/592504

VALENCIA

Coordinador institucional:
Eugenio Portela Marco (hasta octubre)
José Pío Beltrán Porter (desde octubre)
C. Botánico Cavanilles, 26
46010 Valencia
Tel.: 96/3622757 Fax: 96/3600287

RECURSOS HUMANOS Y ECONÓMICOS

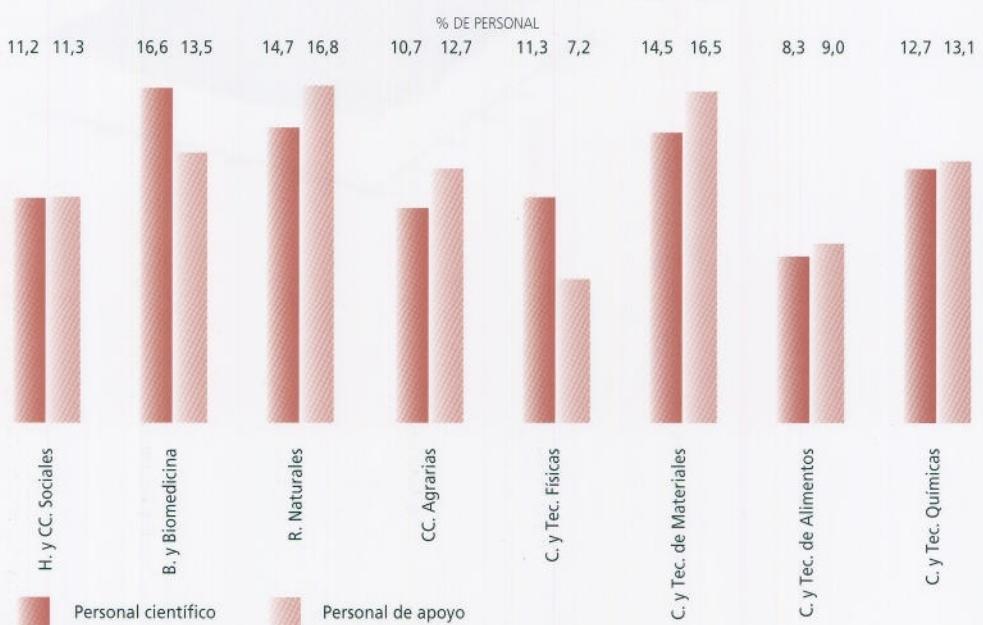


RECURSOS HUMANOS

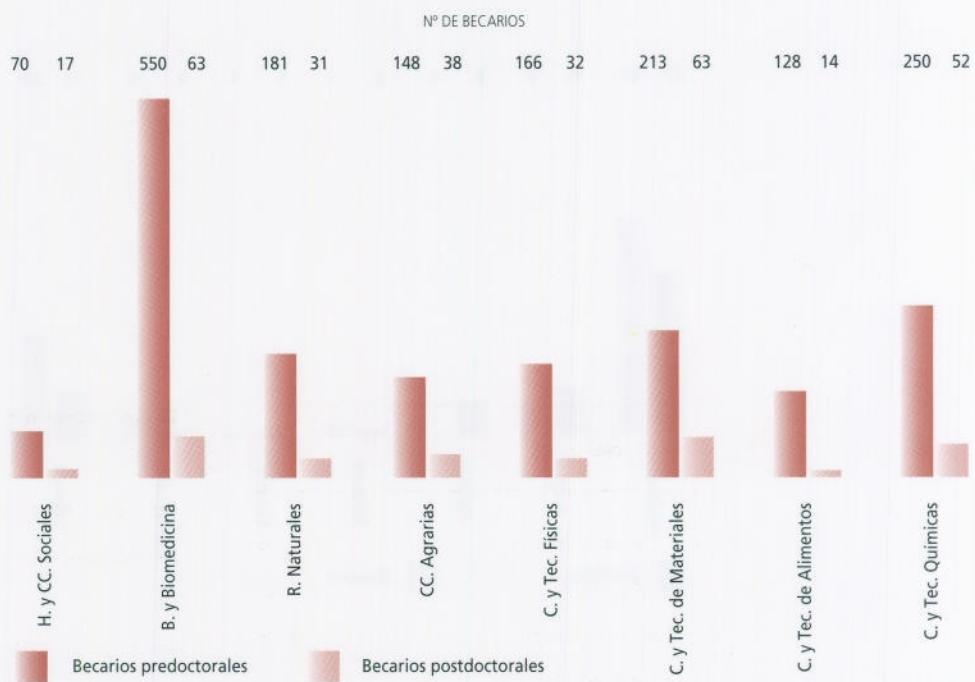
Distribución del personal funcionario		
Personal total	8.362	
Personal Funcionario	4.453	
Personal Laboral*	1.754	
Personal en Formación	2.016	
Doctores Vinculados	139	

* Incluye el personal de plantilla y el contratado

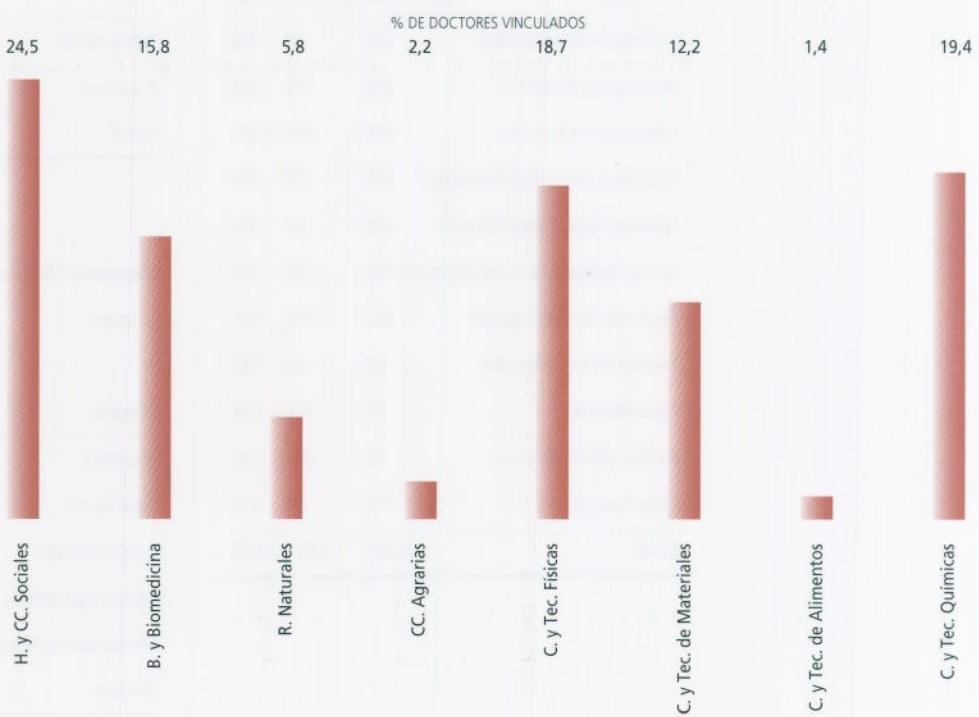
Distribución del personal científico y de apoyo por áreas científico-técnicas



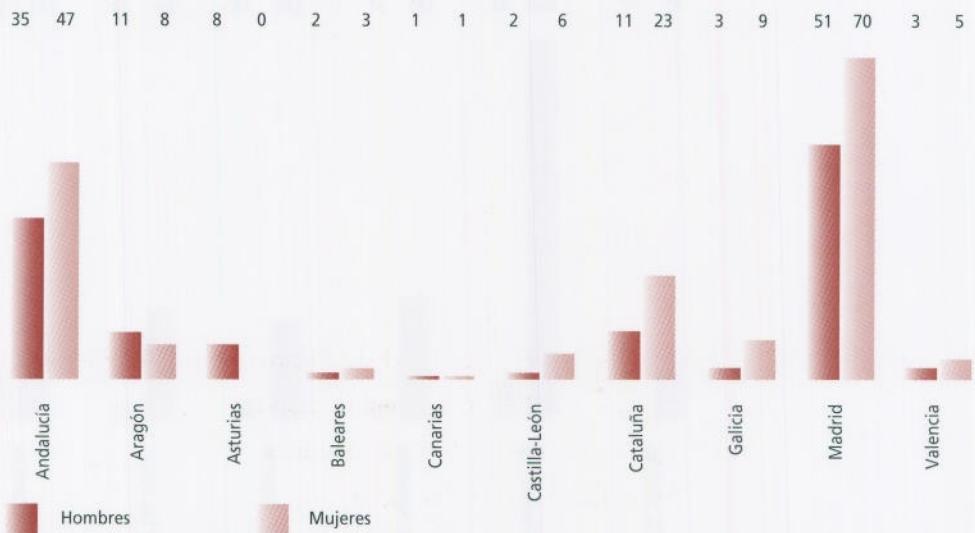
Distribución del personal en formación por áreas científico-tecnicas



Distribución de los doctores vinculados por áreas científico-técnicas



Contratos subvención INEM 1996



Distribución del personal funcionario

Categorías	Hombres	Mujeres	Total
Profesor de Investigación	269	41	310
Investigador Científico	395	130	525
Colaborador Científico	678	393	1.071
Titulado Superior Especializado	141	118	259
Titulado Técnico Especializado	206	97	303
Ayudante Diplomado Investigación	157	210	367
Ayudante de Investigación	352	419	771
Auxiliar de Investigación	65	65	130
Administrativo	70	164	234
Auxiliar Administrativo	43	201	244
Otros Cuerpos	175	64	239
Total	2.551	1.902	4.453

Personal adscrito a la Organización

Central

Funcionarios			334
P. Laboral			116
Total			450

Personal laboral de plantilla por grupos y sexo

Grupos	Hombres	Mujeres	Total
Titulados	12	8	20
Laboratorio	69	34	103
Administración	63	35	98
Campo y ganadería	62	6	68
Oficios varios y mantenimiento	254	48	302
Servicios	134	221	355
Total	594	352	946

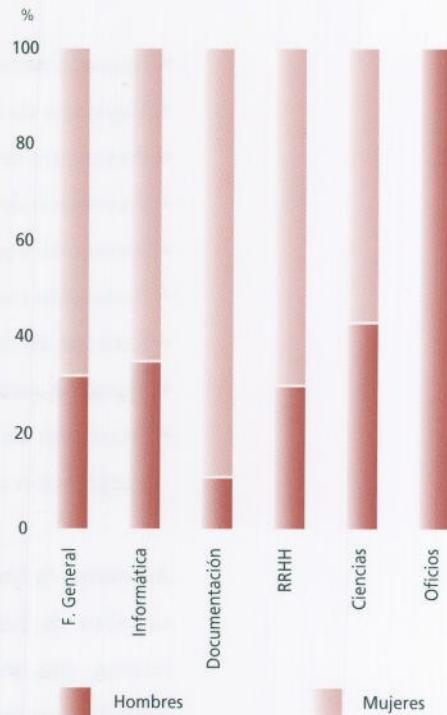
La Subdirección General de Recursos Humanos del CSIC ha venido desarrollando una intensa labor en Formación, Salud Laboral y Acción Social.

FORMACIÓN

El gabinete de Formación impartió en 1996 un total de 89 cursos, distribuidos en 6 áreas. Destacan entre ellos los destinados a incrementar la cualificación del personal del CSIC: inglés, informática, acceso a la Universidad, etc. Algunos de los cursos estuvieron abiertos a personas ajena al organismo. Los siguientes cuadros muestran los datos estadísticos dentro del área de Formación.

Áreas	Cursos realizados	Cursillistas	Horas de formación
Form. General	24	297	1.338
Informática	47	668	1.415
Documentación	6	143	121
R. Humanos	2	49	75
CC. y Tecnologías	9	99	280
Oficios y Manten.	1	12	20
Total	89	1.268	3.249

Distribución por áreas y sexo



SALUD LABORAL

En 1996 fue constituido el Comité de Seguridad y Salud del CSIC, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 31/95 de 8 de noviembre.

En este ejercicio, la Unidad de Salud Laboral (USL) ha desarrollado una serie de programas y labores de asesoramiento.

Programas

- Reconocimientos médicos específicos.
- Vigilancia de la salud.
- Prevención de la hipertensión.
- Prevención de riesgos biológicos.
- Prevención y protección contra incendios.
- Protección radiológica.
- Retirada de residuos.
- Dotación para primeros auxilios.
- Detección de gas en instalaciones de restauración colectiva.

Así mismo la Unidad desarrolló una intensa labor de Información y Formación interna, con un total de 22 actuaciones: jornadas, seminarios y asistencia de sus técnicos a cursos impartidos por diferentes sectores de la administración. Dentro de la Formación destacan tanto los cursos realizados en la Unidad de Salud Laboral como por diversas entidades colaboradoras:

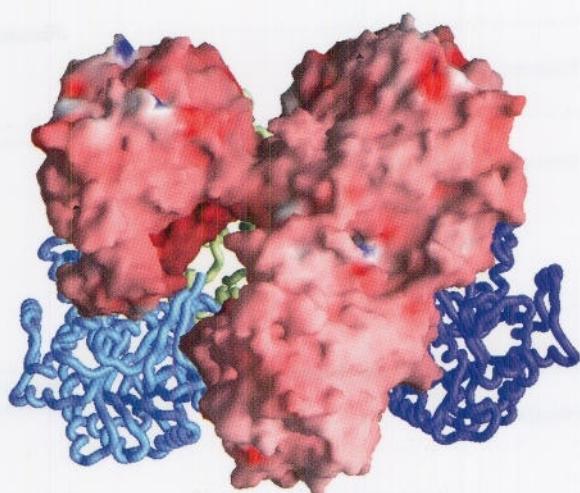
- Salud y Condiciones de Trabajo en los Laboratorios.
- Seguridad en la Manipulación de gases.
- Primeros Auxilios.
- Protecciones Personales.
- Riesgo Biológico y trabajo.

Finalmente, la USL ha realizado numerosos informes en materia de prevención, accidentes y cambio de puesto de trabajo.

ACCION SOCIAL

El Plan de Acción Social del CSIC estuvo dotado en 1996 con 136.197.000 pts. De dicha cantidad total, un 20,10 por ciento se destinó a Ayudas directas a Servicios (comedores y transporte de Personal); un 71,36 por ciento a Ayudas Individuales de las que se beneficiaron un total de 2.992 trabajadores del CSIC; un 3,73 por ciento a los cursos impartidos por el Gabinete de Formación; un 3,76 por ciento a Actividades de Ocio, Deportivas, Culturales e Infantiles; y el resto, un 1,04 por ciento a otras actividades.

Además de lo ya mencionado, se desarrollaron los programas de carácter informativo de Atención Infantil y Juvenil (escuelas de verano, campamento, granjas, etc.) para el personal con hijos en edad escolar. Atención a Becarios Españoles o Extranjeros y Atención Social Individualizada.



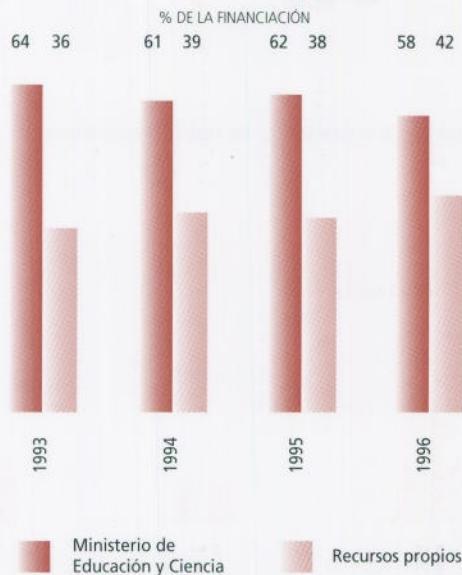
SUPERFICIE MOLECULAR Y PLEGAMIENTO DE UNA β -GLUCOSIDASA.

RECURSOS ECONÓMICOS

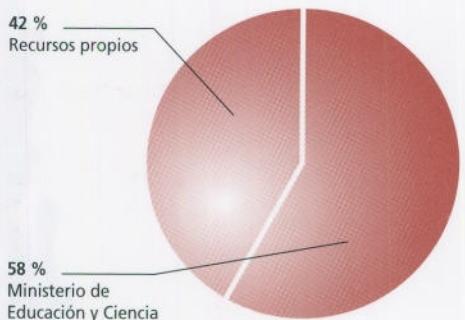
Presupuesto* **56.819.722**

* Datos en millones de pesetas

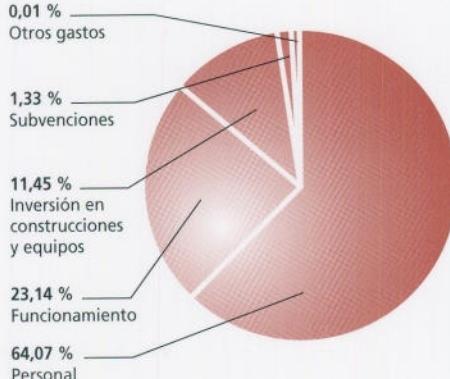
Evolución de la financiación del presupuesto



Financiación del presupuesto



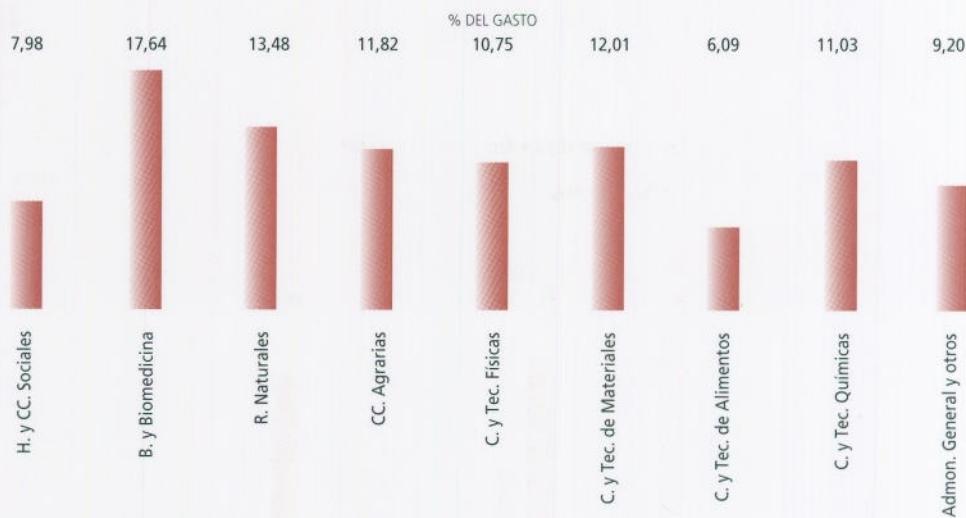
Distribución del gasto



Distribución del gasto de personal según categorías administrativas



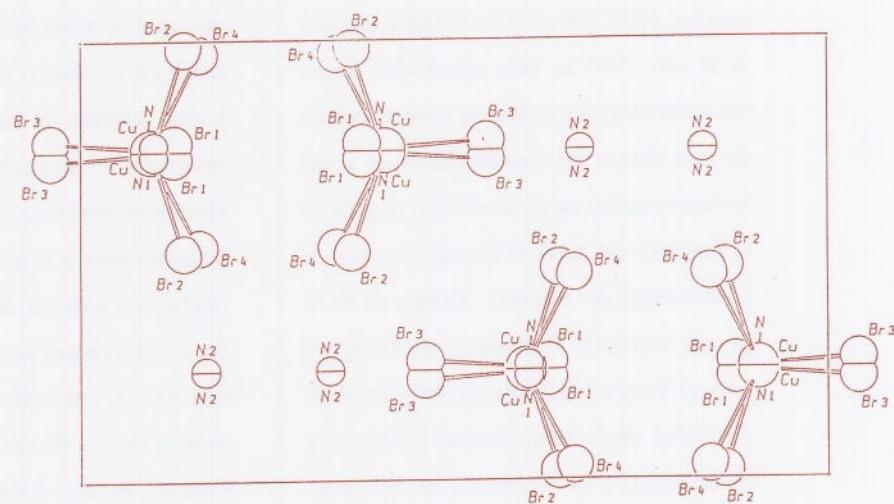
Distribución del gasto según áreas científico-técnicas y gastos administrativos generales



Distribución de los recursos propios



PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS



HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Coordinador: José Ramón Urquijo Goitia

Los objetivos científicos de esta Área, abarcan dos temáticas: las relacionadas con la conservación y difusión del patrimonio cultural, en su sentido más amplio; y los estudios de la actividad humana (población, economía y medio ambiente).

En el marco de la deseable cooperación entre el CSIC y las Universidades, durante el año 1996 ha sido aprobadas diversas unidades asociadas, incrementándose de esta forma las posibilidades de colaboración entre equipos de investigación: el Instituto de Análisis Económico con la Universidad de Alicante (Grupo de Economía Teórica); el Instituto de Filología con el Departamento de Inteligencia Artificial de la Universidad Politécnica de Madrid; y del Instituto de Filosofía con el Departamento de Historia de la Filosofía de la Universidad de Barcelona. Se trata tanto de equipos que trabajan en la misma especialidad como de otros que implican una colaboración entre áreas científicas diferentes.

La finalización de los proyectos de investigación es uno de los momentos de

especial satisfacción para los investigadores y para las instituciones. No siendo posible en estas líneas dar cuenta de todos, por otra parte ya conocidos y detallados en las Memorias de los Institutos, nos detendremos en las aportaciones más novedosas. Sin pretender ser exhaustivos podemos citar los siguientes: Archivo digital de Arte rupestre levantino, que permite la administración conjunta de un banco de imágenes digitales y una sistema de bases de datos documentales y tesauros. Laboratorio de Hermeneumática que pretende crear herramientas informáticas para la interpretación crítica de textos. Hasta el momento presente se ha publicado un CD-ROM, titulado Generador de Segmentaciones, Restituciones y Concordancias. Incluye los textos de Ugarit, las colaciones, y una serie de aplicaciones que permiten tratar las palabras como objeto de estudio. Para todo tipo de plataformas, se encuentra disponible en Internet con el nombre «GRSC-Internet» (<http://www.labherm.filol.csic.es>). Aunque todavía no concluido, cabe mencionar también el proyecto global desarro-

*Archivo de arte rupestre levantino.
Ciervas (Abrigo V del Cingle de laSastrilla.
Ares del Maestre.
Castellón).*



llado en el Instituto de Filosofía bajo el título de Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía, del que ya han sido publicados varios volúmenes.

Particular importancia entraña para esta Área, la política de publicaciones periódicas. En el correspondiente Departamento se ha llevado a cabo el desarrollo de normas de evaluación y la introducción de nuevos soportes para su mejor y mayor difusión. Como fruto de este proceso se puso en marcha la reproducción completa del Anuario de Estudios Americanos, que en fechas próximas se pondrá a la venta en CD-ROM.

El CSIC ha sido pionero en la información científica en España, en donde es un punto de consulta obligada. En las bases de datos del CINDOC se ha alcanzado la cifra de 600.000 referencias de trabajos científicos españoles, y se han ofrecido numerosos servicios de información científica a la comunidad académica.

Una de las experiencias más singulares es la llevada a cabo por el Departamento de Musicología de la Institución Milá y Fontanals de Barcelona, que alterna sus investigaciones teóricas con el asesoramiento de grupos musicales dedicados a la reproducción de piezas antiguas. Al objeto de apoyar esta vertiente investigadora el CSIC ha dotado a dicho equipo con un órgano de tubos, construido por la casa Blancafort, que fue inaugurado

en diciembre de 1996. En este mismo sentido, de conjugar teoría y práctica, cabe señalar el nombramiento del profesor Luciano García Lorenzo, del Instituto de Filología, para el puesto de Director del Festival de teatro clásico de Almagro.

Cada vez es más frecuente en el Área la participación en proyectos internacionales tanto en las convocatorias de la Unión Europea como con cargo a fondos de cooperación internacional. En este aspecto destacan dos proyectos, tanto por su singularidad como por su interés científico. El proyecto de Microfilmación del Legado Español en Filipinas ha iniciado una nueva fase en la que se pretende acelerar el proceso para finalizar en las fechas más cercanas al primer centenario de la independencia filipina e incrementar los aspectos de cooperación, mediante la formación de técnicos que completen su preparación para asumir la responsabilidad de mantener los fondos de forma adecuada. Un segundo proyecto, también financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional, es el estudio, valoración y adecuación

como área cultural y de atracción turística del palacio omeya de Amman (siglo VIII). En el primer caso la dirección de los trabajos descansa en el Centro de Estudios Históricos; en el segundo la responsabilidad es de la Escuela de Estudios Árabes de Granada.

Por otra parte, la colaboración entre el Área de Humanidades y Ciencias Sociales y las restantes en que está organizado el CSIC, cristaliza, entre otras iniciativas, en el programa interáreas denominado Desertificación en ambientes mediterráneos ; aspectos físicos, culturales, sociales y económicos.

En conjunto podemos pensar que el número de proyectos desarrollados por los investigadores del Área está casi al máximo de su capacidad en las actuales condiciones de plantilla. En su mayoría siguen siendo financiados a través del Programa de Promoción General del Conocimiento, aunque la modificación de ciertas políticas científicas está permitiendo una mayor diversificación.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MÁS RELEVANTES DEL ÁREA

Líneas

- Historia general, por épocas y especializada
- Edición de textos en lenguas clásicas, semíticas e hispánicas
- Lingüística, lexicología y teoría literaria
- Literatura española, teatro y sociedad
- Antropología social y cultural
- Música española histórica y de tradición oral
- Filosofía política, de la religión y de la ciencia
- Estudios geográficos, demográficos y económicos
- Estudios sociales y políticos
- Sistemas de información, documentación y bibliometría

Técnicas

- Técnicas codicológicas y paleográficas en las distintas lenguas y documentos
- Técnicas de crítica textual y restauración
- Bases de datos y tratamiento de textos
- Sistemas expertos aplicados a lenguas caídas en desuso
- Laboratorio de fonética
- Aplicación de sistemas multimedia a la documentación histórica
- Arqueobotánica
- Fotogrametría arquitectónica y arqueológica
- Planimetría automatizada
- Sistemas de teledetección
- Sistemas de información geográfica
- Tratamiento estadístico de encuestas
- Trabajos de campo en lingüística, antropología, geografía humana y etnomusicología
- Diseño de nuevos indicadores bibliométricos
- Creación y gestión de datos bibliográficos

BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

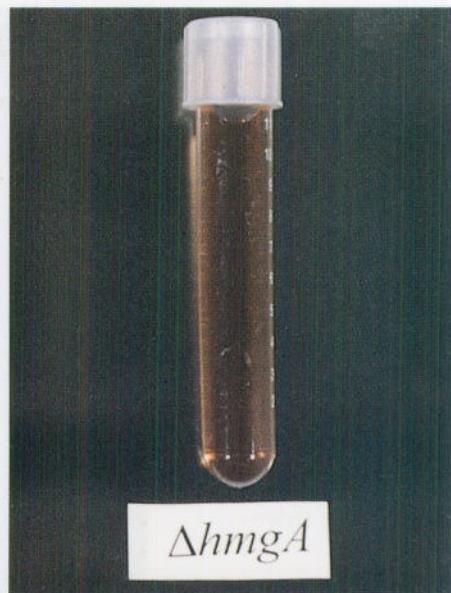
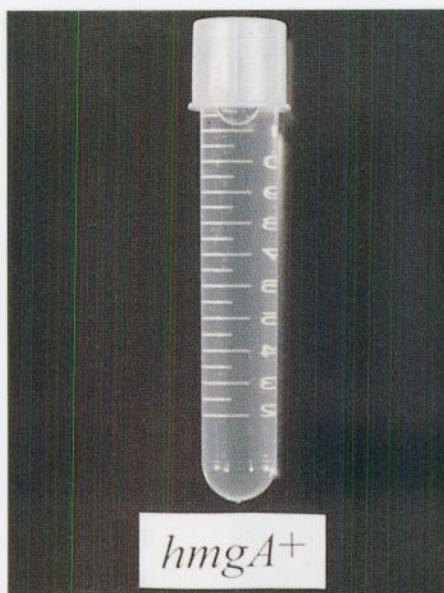
Coordinador: Ángel Durán Bravo

La actividad científica del Área abarca un amplio campo de investigación que profundiza en el conocimiento de las bases moleculares de la vida animal y vegetal. Su orientación es eminentemente básica aunque hay una tendencia cada vez más acusada a combinar el desarrollo de investigaciones de carácter fundamental y básico con otras más próximas a los ámbitos de la Biotecnología y la Biomedicina. En el campo de la Biotecnología, descubriendo o modelando algunas propiedades de ciertos seres vivos que los hagan aplicables a la resolución de problemas o a la mejora de procesos biotecnológicos. En el campo de la Biomedicina, conociendo las bases moleculares de procesos fisiológicos naturales o patológicos que permitan acercarnos al diseño de diagnósticos y/o tratamientos de enfermedades.

Hay varias características globales que definen la actividad científica del Área. Su potencial investigador está muy centralizado ya que 7 de los 14 centros de investigación que la integran, se encuentran localizados en Madrid lo que se corresponde aproximadamente con el 75 por ciento del total del personal investigador de plantilla. El Área tiene una muy notable interacción formal con otros organismos de investigación (8 de sus 14 institutos son Centros Mixtos con Universidades); esta característica se completa con la existencia de 10 Unidades Asociadas (grupos de investigación universitarios asociados a un determinado instituto del Área) y la previsión de constitución de otras nuevas. El número de investigadores de plantilla por grupo de investigación suele ser muy bajo. Por último, el Área tiene una considerable capacidad de formación de personal investigador.

El gen hmgA del hongo Aspergillus nidulans codifica el enzima homogentísico dioxigenasa del catabolismo de la fenilalanina. Dicho enzima falta en pacientes alcaptonúricos. En la figura se muestran sobrenadantes de cultivo de un hongo silvestre ($hmgA^+$) y de un mutante con dicho gen delecionado ($\Delta hmgA$). El pigmento oscuro resultante de la oxidación del ácido homogentísico se acumula en la orina de los pacientes humanos con alcaptonuria y es diagnóstico de la enfermedad. Con esta aproximación se ha podido clonar el gen responsable de la alcaptonuria humana.

Centro de Investigaciones Biológicas.

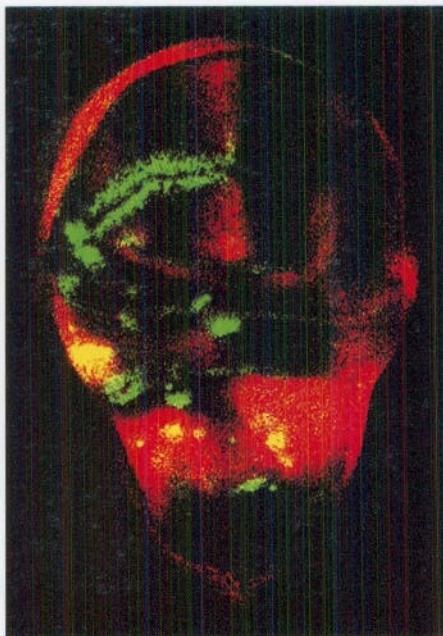


La actividad científica del Área durante 1996 se ha desarrollado dentro del marco del III Plan Nacional de I+D, del programa sectorial de Promoción General del Conocimiento y de los programas de la Comunidad Europea. Los 304 investigadores del Área, junto al personal investigador de las universidades que participan en los centros mixtos, han gestionado alrededor de 300 proyectos de investigación subvencionados por los Planes Nacionales y 113 de la Comunidad Europea. Así mismo, el número de contratos firmados con la industria fue de 55. Los resultados científicos del Área han originado 734 publicaciones en revistas extranjeras (SCI), un número notablemente superior al del año anterior, que se corresponde con un promedio de algo menos de dos publicaciones por investigador de plantilla. En 1996 se han presentado 95 tesis doctorales lo que da un promedio de casi 100 tesis doctorales por año, durante los últimos cuatro años.

Durante el año 1996 han destacado, entre otras, las investigaciones relacionadas con la Biología del desarrollo, la Biología estructural, la Biología molecular vegetal, la Microbiología molecular en virus, bacterias y hongos (con nuevos desarrollos en el campo de las vacunas y de la Microbiología ambiental e industrial), la Neurobiología y el estudio de las enfermedades neurodegenerativas, la Parasitología, la Endocrinología, la Farmacología, el cáncer y el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas, la caracterización de los mecanismos del proceso de muerte celular programada (apoptosis) y las enfermedades de origen genético. También cabe mencionar la iniciativa de un proyecto educativo y de divulgación sobre la Biotecnología vegetal moderna y la producción de plantas transgénicas.

Sección confocal de un disco imaginal de ala de Drosophila mostrando la acumulación de las recientemente descubiertas homeoproteínas Araucan y Caupolicán (en rojo), dos miembros del prepatrón combinatorial que controla la expresión localizada de los genes proneurales (scute, verde o amarillo) implicados en definir la morfología del sistema nervioso.

Centro de Biología Molecular «Severo Ochoa».



Por su dimensión multinacional, parece pertinente comentar que durante el año 1996 se finalizó la secuenciación del primer genoma completo de un organismo eucariótico, la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Este acontecimiento científico fue considerado por la revista «Science» como uno de los diez mundialmente más relevantes del año. En dicho proyecto han participado numerosos grupos de investigación, incluidos todos los países de la Unión Europea, y entre ellos varios grupos pertenecientes a 3 institutos del Área. En la actualidad, diversos grupos del Área participan en proyectos similares de secuenciación del genoma de *Arabidopsis*, *Schizosaccharomyces pombe* (la levadura de fisión) y *Drosophila*.

Finalmente la actividad científica de algunos investigadores del Área ha sido distinguida con la concesión de diversos premios o reconocimientos entre los que especialmente merecen ser destacados los siguientes:

Presidencia del Instituto de España a la Dra. Margarita Salas del Centro de Biología Molecular.

Premio Nacional de Investigación y Cátedra «Severo Ochoa» en Biología, al Dr. Antonio García-Bellido del Centro de Biología Molecular.

Premio de la Fundación «Carmen y Severo Ochoa» al Dr. Esteban Domingo del Centro de Biología Molecular.

Premio Rey Jaime I de Investigación, al Dr. Gines Morata del Centro de Biología Molecular.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MÁS RELEVANTES DEL ÁREA

Líneas

- Biología molecular de microorganismos
- Desarrollo de vectores
- Genética y biología molecular de la división celular
- Inmunología, autoinmunidad
- Enfermedades hereditarias
- Oncogenes
- Toxicología
- Genética del desarrollo
- Neurogenética
- Virología
- Estructura y diseño de proteínas
- Parasitología
- Diseño de vacunas
- Farmacología
- Endocrinología
- Regulación génica

Técnicas

- Cromatografía
- Espectroscopía
- Microscopía
- Electroforesis
- Manipulación genética
- Anticuerpos
- Síntesis de nucleótidos y péptidos
- Secuenciación
- Transformación génica
- Cultivo de tejidos
- Análisis de imagen
- PCR

RECURSOS NATURALES

Coordinador: Enrique Macpherson Mayol

Los Departamentos adscritos al Área están distribuidos en 23 Institutos, 17 de los cuales pertenecen al Área de Recursos Naturales y los 6 restantes están encuadrados en otras Áreas (especialmente Ciencias Agrarias). La mayor parte de estos Institutos son Centros propios del CSIC, 6 son Institutos Mixtos con las Universidades y, en algunos casos, también están asociados con las Comunidades Autónomas (Cataluña y Comunidad Valenciana) o Ayuntamientos (Barcelona).

El Área de Recursos Naturales, por su compleja temática, es la que presenta una mayor heterogeneidad disciplinaria. Se abordan dentro de ella investigaciones de muy diversa índole que, espacialmente, abarcan niveles locales, regionales y globales. En el Área existen grandes subáreas de investigación, encuadradas tanto en sistemas terrestres como marinos, que reflejan la enorme heterogeneidad de los estudios que realiza el CSIC en las Ciencias de la Naturaleza. Estas grandes líneas son las siguientes:

- Evolución y dinámica de la litosfera.
- Procesos superficiales en los suelos.
- Formación y organización de los componentes minerales de la geosfera.
- Procesos oceánicos.
- Sistemas litorales.
- Acuicultura y Pesquerías.
- Ecología evolutiva y del comportamiento.
- Biología de las poblaciones.
- Ecología funcional.
- Patrones y Procesos evolutivos.
- Flujo génico de poblaciones.
- Flora y Fauna ibéricas.

Dentro del campo de la evolución y dinámica de la litosfera, los principales estudios se están realizando sobre el análisis de los componentes del manto terrestre y su interacción con la atmósfera. Así mismo se estudian fenómenos de metasomatismo en la litosfera, la naturaleza de los fluidos en zonas de subducción y su influencia en el manto litosférico.

Poblaciones de gacela dama en la finca de conservación de la Fauna Sahariana.
Estación Experimental de Zonas Áridas en Almería.



Los estudios geológicos están dirigidos también hacia aspectos multidisciplinares, que abarcan desde la formación de orógenos, geometría de las estructuras, evolución de las cuencas sedimentarias y magnetismo asociado, hasta aquellos relacionados con el origen y evolución de las islas oceánicas, volcanismo submarino, volcanismo efusivo y su relación con el volcanismo explosivo. Estos últimos aspectos implican un mejor conocimiento de los posibles riesgos volcánicos en nuestro país, especialmente en las Islas Canarias. Esta visión multidisciplinar se complementa con el estudio de procesos superficiales, que incluyen la meteorización de rocas, morfología del paisaje, degradación del suelo, desertificación y erosión, así como la cinética de procesos de disolución, transporte y precipitación de metales pesados de origen natural y antrópico. Algunos de estos estudios tie-

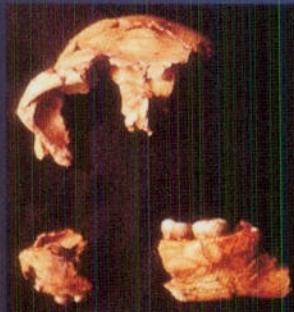
nen una importante repercusión a corto y medio plazo en el campo de problemas medioambientales, como la recuperación de zonas degradadas, reciclado de residuos, cambios climáticos, así como su aplicación a materiales pétreos y su uso en la conservación del Patrimonio Histórico Monumental.

En el campo de los estudios marinos éstos abarcan amplias áreas del conocimiento, que incluyen procesos bióticos y abióticos. Los trabajos se dirigen hacia el análisis de la formación y evolución de los márgenes continentales, procesos de circulación oceánica, modelos de difusión, transporte y dispersión, flujo y acumulación de fluidos, dinámica sedimentaria y de fluidos, así como análisis de la interacción atmósfera-océano y continente-océano.

*Restos de fósiles
humanos hallados en
los yacimientos de
Atapuerca.*
Museo Nacional de
Ciencias Naturales.
Madrid.

PLEISTOCENO DE LA SIERRA DE ATAPUERCA

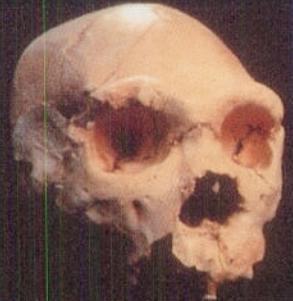
● HOMÍNIDOS GRAN DOLINA (NIVEL TD6)



> 780.000 BP

PLEISTOCENO INFERIOR

● HOMÍNIDOS SIMA DE LOS HUESOS



> 250.000 BP

PLEISTOCENO MEDIO

En las zonas litorales, muy sensibles a las influencias antrópicas, se analiza la dinámica costera y de humedales asociados, fenómenos de transporte, eutrificación, flujos biogeoquímicos y procesos poblacionales en organismos vegetales y animales. La acuicultura también constituye uno de los aspectos del conocimiento desarrollado en el Área de Recursos, estudiándose la regulación y reproducción de organismos cultivables, mejora genética, patología y prevención de enfermedades. Al mismo tiempo, dentro de esta subárea se avanza en el conocimiento de la mejora y control de las poblaciones sometidas a explotación pesquera y, en general, sobre la evaluación y dinámica de poblaciones explotadas y el impacto ambiental de dicha explotación.

Los estudios que se realizan en Biología y Ecología de organismos, abarcan trabajos sobre la evolución del comportamiento y de sistemas reproductivos, dinámica poblacional y regulación de las mismas, flujo génico en las poblaciones y sus implicaciones para la conservación y supervivencia de las especies, interacciones entre especies y ecofisiología. Así mismo, se estudian los procesos evolutivos de diversos organismos y su respuesta a las perturbaciones naturales o de origen antrópico.

Merecen especial mención los estudios que se están realizando sobre la Flora y Fauna ibéricas, que permitirán disponer a corto y medio plazo de un completo conocimiento de la riqueza vegetal y animal en nuestra península, siendo ambos estudios emblemáticos no sólo en el ámbito nacional sino en el internacional.

A lo largo de 1996 se han establecido nuevas Unidades Asociadas con la Universidad y debe resaltarse la elección del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) como sede del centro temático para los estudios de suelos en el marco de la Unión Europea.

Estas líneas de investigación están siendo desarrolladas por más de 270 científicos de plantilla del CSIC, además de catedráticos y profesores universitarios que forman parte de los Centros Mixtos. En total, el Área de Recursos Naturales engloba, entre personal científico, de apoyo y en formación a 1.616 personas. La calidad de la investigación realizada en 1996 viene avalada por más de 600 publicaciones en revistas internacionales. A éstas hay que añadir algo más de 450 trabajos publicados en revistas nacionales y de 300 libros y monografías. Para la realización de estos estudios, el Área de Recursos Naturales desarrolla proyectos financiados por la Unión Europea, así como algo más de proyectos financiados por la CICYT y DGICYT.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MÁS RELEVANTES DEL ÁREA

Líneas

Ciencias de la Tierra

- Dinámica de la litosfera (geofísica, tectónica, volcanología)
- Geodesia
- Riesgos naturales
- Geología y Química ambientales
- Cuencas sedimentarias
- Isótopos ligeros estables
- Síntesis mineral
- Yacimientos minerales
- Procesos de desertización
- Contaminación de suelos y aguas

Ciencias del Mar

- Geología física y marina
- Ecología acuática (funcional, química, del comportamiento)
- Ciclos y flujos biogeoquímicos
- Dinámica de poblaciones marinas
- Patología de especies marinas
- Cultivo de especies marinas

Ecología, Sistemática y Evolución

- Etología social y reproductiva
- Interacción planta-animal
- Biología y Ecología de poblaciones
- Biodiversidad
- Conservación de especies
- Paleobiología y Paleontología humana
- Sistemática molecular
- Flora y Fauna ibéricas

Técnicas

- Paleomagnetismo
- Sísmica de reflexión vertical y gran ángulo y tomografía sísmica
- Análisis estructural: Difractometría de rayos X
- Espectrometría de masas (elementos y compuestos ligeros)
- Espectroscopía Raman
- Espectroscopía IR-FT
- Geocronología
- Plasma de acoplamiento inducido con espectrometría de masas
- Sistemas de sonar de barrido lateral
- Sondas CTD de alta resolución
- Sistemas automáticos de análisis en serie
- Sistemas de información geográfica
- Teledetección. Análisis de imagen

CIENCIAS AGRARIAS

Coordinador: Antonio Cerdá Cerdá

El objetivo fundamental de la Investigación en el Área de Ciencias Agrarias del CSIC es la utilización eficiente de los recursos bióticos y abióticos para desarrollar las bases conceptuales y tecnológicas que permitan dar respuesta a los nuevos sistemas de producción, siendo respetuosos con el medio ambiente. El soporte conceptual de estos estudios está basado en disciplinas tales como: la bioquímica, la fisiología, la biología molecular y celular, la genética, la física y química del suelo, la edafología y la hidrogeología, entre otras.

Las actividades del Área se encuadran dentro de los temas prioritarios reconocidos en los Programas de la UE, así como de los correspondientes Programas Sectoriales y de las Comunidades Autónomas. Además, existe una voluntad inequívoca de potenciar una investigación finalista donde prime la calidad de producción, satisfaciendo las demandas socioeconómicas actuales.

La actividad investigadora en este Área se desarrolla en 14 centros, creados en su día para prestar un soporte científico a determinadas regiones naturales y agrícolas.

De esta forma, los centros siempre han estado en estrecha conexión con la problemática de su entorno socioeconómico. Su distribución geográfica actual por Comunidades Autónomas es: Galicia (2), Castilla-León (2), Madrid (3), Aragón (1), Murcia (1), Andalucía (4) y Canarias (1). De estos Centros, seis están dedicados plenamente a la producción agraria y ganadera, y los restantes son de carácter pluritemático, pues aunque mayoritariamente practican la actividad agraria, también cultivan estudios sobre aspectos contemplados en las áreas de Recursos Naturales, Ciencia y Tecnología de Alimentos y Ciencias y Tecnologías Químicas o son Departamentos de ciencias agrarias, en Institutos que pertenecen a otras áreas. La mayoría de los centros poseen sus propias fincas experimentales donde desarrollan sus proyectos y demostraciones, o están ubicados bancos

*Cultivos hidropónicos
del melón en
invernadero.*
Centro de Edafología y
Biología Aplicada del
Segura. Murcia.



de germoplasma que en el caso de algunos cultivos son únicos o los más importantes de España.

Desarrollan su actividad en el Área 263 investigadores (37 Profesores de Investigación, 84 Investigadores y 142 Colaboradores). Además también hay 66 Contratados a nivel de investigadores, 148 Becarios Predoctorales, 79 Titulados Superiores y Técnicos y 422 corresponden al personal de Apoyo. En este año se han incorporado 6 nuevos colaboradores en las disciplinas de agronomía de cultivos, mejora genética vegetal, protección de cultivos, utilización de micorrizas en agricultura, mejora de la eficiencia fotosintética, y mejora y aplicación de la fijación biológica de nitrógeno. También durante este año se han incorporado nuevos contratados del Programa de Contratación temporal de Doctores del MEC y del CSIC.

Durante 1996, se han realizado un total de 139 proyectos de investigación financiados por la CICYT ó la DGICYT (Ciencias Agrarias, Biotecnología, Recursos hídricos, Medio Ambiente, Promoción General del Conocimiento, etc); 43 proyectos financiados por la Unión Europea (AIR, ECLAIR, STO-3, etc), 181 por Comunidades Autónomas y 68 por empresas privadas. La ejecución de estos proyectos aparte de los contratados entre equipos nacionales de diferentes instituciones, ha supuesto una colaboración intensa con otros equipos europeos así como también la presencia en la solución de problemas específicos de cada Comunidad.

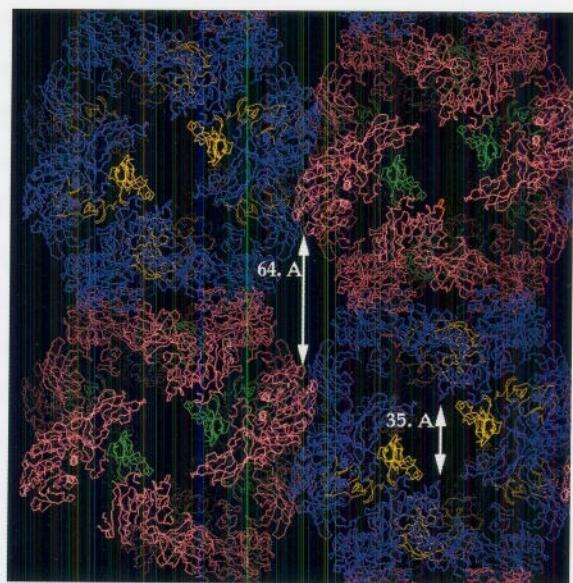
Los resultados de esta investigación, han dado lugar a la publicación de 318 artículos en revistas incluidas en el SCI, 87 en otras revistas, 164 libros y/o capítulos de libros y 4 patentes. La labor formadora también ha sido importante ya que durante este año 43 becarios han adquirido el grado de Doctor.

Como logros más destacables alcanzados en el Área durante 1996, podemos destacar:

- Establecimiento de nuevos procesos de desinfección de aguas residuales urbanas para su reutilización en áreas municipales y agricultura.
- Uso como abono de lodos de depuradoras de aguas residuales y residuos sólidos urbanos debidamente controlados.
- Optimización de la utilización de residuos urbanos para la recuperación de suelos degradados de zonas áridas y de incendios forestales.
- Planta de compostaje para el reciclado de residuos orgánicos con la mínima emisión de amoníaco a la atmósfera.
- Establecimiento de un método biológico mediante la implantación de una vegetación herbácea de leguminosas combinada con la aplicación de residuos orgánicos para la aceleración de la recuperación de suelos afectados por incendios forestales.
- Establecimiento de sistemas para la reutilización agrícola de residuos urbanos y recuperación de suelos contaminados.
- Obtención de dos variedades de tomate para industria resistente genéticamente a *Meloidogyne incognita* y a las razas 0 y 1 de *Fusarium oxysporum*, f.sp.*licopersici*.
- Desarrollo de 2 líneas de melón resistentes a la raza 1 y una línea resistente a las razas 1 y 2 de *Spharoteca fuliginea* agente causante del oido que produce notables pérdidas en la producción de melón.
- Obtención de nuevos patrones de frutales: un híbrido almendro x melocotonero de reducido vigor y alta productividad. Un patrón de cerezo adaptado a suelos pesados en regadio. Un patrón de melocotonero de tipo pollizo tolerante a la asfixia radicular y a nemátodos.

- Desarrollo de varias líneas de garbanzo resistentes a diversas razas de *Fusarium oxyporun* y tolerantes a heladas.
- Selección de 10 clones de almendro autocompatibles y de floración tardía productivos y de pepita de gran calidad que mejoran notablemente los materiales que existen hoy en el mercado.
- Selección de 10 clones de albaricoqueiro de maduración media y calidad excepcional, siendo un clon de maduración precoz, de buen tamaño y calidad gustativa.
- Se han puesto a punto nuevas técnicas para el control de las plagas de mayor incidencia en el rendimiento del cultivo del olivar, compatibles con la conservación del medio ambiente y propicias de un desarrollo sostenible.
- Identificación de hongos endofíticos en ecosistemas de dehesa para evaluar la calidad nutricional y posibles sustancias tóxicas, inducidas o no por la infección del hongo.
- Puesta a punto, aplicación y transferencia al sector de la hibridación molecular no radiactiva para el diagnóstico rutinario del virus del moteado del clavel, el de las manchas en anillo de los prunus y el de la cuchara del tomate, cultivos todos ellos con una gran incidencia en la economía agraria.
- Desarrollo de un modelo de riego por superficies en dos dimensiones, que permite cuantificar el ahorro de agua debido a la nivelación guiada con rayo láser en regadíos tradicionales.
- Validación de una estrategia de riego deficitario controlado en limonero que ahorra un 30 por ciento de agua sin afectar a la producción ni la calidad de la cosecha.
- Desarrollo de sistemas de semilla artificial por encapsulación en geles artificiales de ápices caulinares y embriones somáticos.

ZACAHUATLAQUET Y ADIBAO



EMPAQUETAMIENTO CRISTALINO DEL COMPLEJO ENZIMÁTICO LIPASA-COLIPASA.

CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Coordinador: José Luis Huertas Díaz

En este Área coexisten actividades de investigación e institutos con temáticas, planteamientos y orientaciones muy diversos. En esencia, podemos establecer una distinción entre actividades de investigación científica básica y actividades de investigación tecnológica, orientada esta última por criterios de oportunidad y utilidad, y con objetivos priorizados dentro de los Planes Nacionales y del IV Programa Marco de la UE. La actividad investigadora se lleva a cabo en trece institutos, algunos de los cuales están integrados en una estructura de centros tal y como se indica a continuación.

En primer lugar hemos de hacer referencia al Centro de Investigaciones Físicas Miguel Catalán, constituido por los Institutos de Estructura de la Materia (IEM), de Matemáticas y Física Fundamental (IMAFF), y de Óptica (IO). La misión fundamental de este centro es coordinar la investigación en líneas básicas de la Física moderna, proporcionando una infraestructura común a los Institutos en él integrados.

De estos institutos, el IEM agrupa investigadores en torno a temas relacionados con Química y Física Teóricas, Física Nuclear, Física Estadística, Física Molecular, Espectroscopía Vibracional, Espectroscopía y Estructura Molecular, y Física Macromolecular. Entre sus logros más recientes cabe destacar su participación en el desarrollo del espectrómetro secundario de OSIRIS, sus observaciones experimentales sobre caos a nivel molecular y el desarrollo de una metodología para el diagnóstico de jets supersónicos. En cuanto al IMAFF, está orientado a Física Atómica y Molecular Teórica, así como a otros aspectos teóricos fundamentales de Cosmología como la Gravitación Cuántica, la Relatividad y la Teoría de Campos. Entre sus departamentos incluye uno de Matemáticas dedicado a temas de Física Matemática, Topología y Geometría Diferencial, e Inferencia. Es interesante señalar aquí los trabajos llevados a cabo en el IMAFF, sobre modelado de la incertidumbre o sobre correlación electrónica en sistemas de baja dimensionalidad. Finalmente, el IO ha concluido su reestructuración y continúa con sus líneas

*Laboratorio de PCVD
y RIBE (Instituto de
Microelectrónica de
Madrid. Centro
Nacional de
Microelectrónica).*

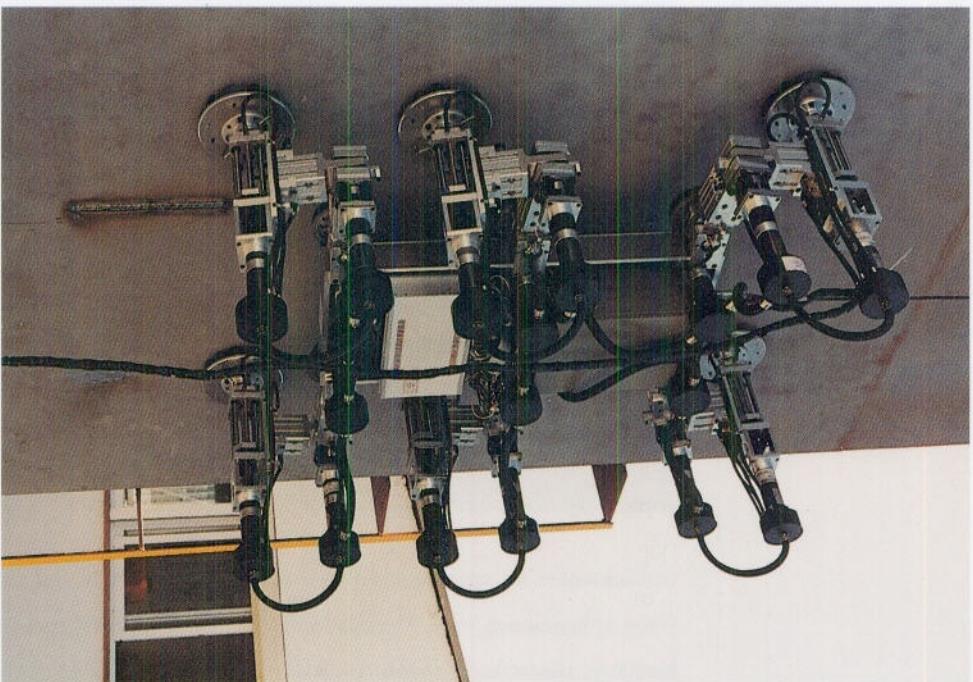


tradicionales de investigación en Láseres y sus aplicaciones, y en Modelado del ojo humano, destacando como resultados de interés el desarrollo de un método para leer y borrar datos en memorias ópticas usando láseres pulsantes en el rango de los picosegundos, así como la caracterización *in-vivo* de la calidad óptica del ojo empleando técnicas de láser.

En temas de estructura de la materia hay que señalar la labor del Instituto de Física Corpuscular de Valencia (IFIC), centro mixto CSIC-Universitat de Valencia, que presta atención a la Física de Altas Energías y a la Física Nuclear, tanto desde una perspectiva teórica como experimental. Sus grupos de Física experimental de Altas Energías, Física Nuclear Experimental, Radioactividad Ambiental, Física Teórica de Altas Energías, Física Matemática, Física Nuclear a Energías Intermedias, Física Hadrónica y Teoría de muchos cuerpos, continúan su labor en conexión con el Plan Nacional de Altas Energías y el CERN.

Dentro del campo de la Astrofísica y la Investigación del Espacio, la Red de Astrofísica, creada en 1995, ha continuado trabajando en promover la coordinación entre los grupos que trabajan en estos temas en el CSIC. Entre los institutos implicados, el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) ha actuado como responsable de la Red. Este instituto, con sede en Granada y medios observacionales propios en Sierra Nevada, desarrolla su programación de investigación en: Sistema Solar, Física Estelar, Radioastronomía y Estructura Galáctica y Astronomía Galáctica. Un importante objetivo del Instituto es el desarrollo de instrumental, tanto en tierra como embarcado, en colaboración con el INTA, la Agencia Europea del Espacio, la NASA, etc.

Robot escalador para soldadura naval.
Instituto de Automática Industrial.



Junto al IAA, el Instituto de Física de Cantabria, IFCA, centro mixto con la Universidad de Cantabria, desarrolla en uno de sus departamentos una importante actividad en Astrofísica Extragaláctica y Cosmología. Por otra parte, en este año se han integrado en el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC), un grupo de investigadores del CSIC que realizaban anteriormente su actividad en el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB). Este grupo se ha configurado como núcleo básico del IEEC, investigando en Física Estelar, Estructura y Dinámica de Galaxias, Astronomía Extragaláctica y Observación de la Litosfera. Cabe también citar el Laboratorio de Física Espacial y Física Fundamental, LAEFF, centro mixto con el INTA y miembro de la Red, con importantes contribuciones en el campo de la Cosmología.

El Centro de Tecnologías Físicas Leonardo Torres Quevedo, en Madrid, engloba actividades claramente interdisciplinares. En el Instituto de Acústica (IA) con sus Departamentos de Acústica Ambiental y de Señales, Sistemas y Tecnologías Ultrasonicas, se han desarrollado recientemente aplicaciones de gran interés industrial, entre las que destacamos filtros macrosómicos para controlar la combustión de micropartículas, un sistema ultrasónico para el lavado industrial de tejidos y un sistema ultrasónico para la conservación de alimentos. Otro elemento de este Centro es el Instituto de Física Aplicada (IFA) con los Departamentos de Metrología (Óptica, Acústica, y Física del Vacío), del Laboratorio de Sensores de Gases y de los Departamentos de Radiación Electromagnética y de Tratamiento de la Información y Codificación. La actividad de estos dos institutos se coordina y comple-

menta con la del Instituto de Automática Industrial, en Arganda, en las Áreas de Robótica (robots autónomos y manipuladores), Sistemas sensoriales para automatización avanzada, Ensayos no destructivos, Ayudas técnicas a discapacitados y Supervisión y Control Inteligente de procesos y sistemas.

En el mismo ámbito tecnológico se encuadra la actividad del Instituto de Robótica e Informática Industrial (IRII), centro mixto CSIC-UPC, cuyas líneas de investigación son la Modelización Geométrica y Geometría Computacional, la Robótica con énfasis en Arquitecturas de control, Cinemática y Visión por ordenador, y la Realidad Virtual.

Por su parte, el Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial, instalado en su nueva sede en la UAB en Bellaterra, orienta su investigación, a temas de Aprendizaje Automático y a Modelización y Automatización del Razonamiento Complejo. De su actividad, conviene destacar nuevas aplicaciones de la IA en medicina, biología y música.

El Centro Nacional de Microelectrónica (CNM) ha sido reorganizado en 1996, pasando a estructurarse en tres institutos: el Instituto de Microelectrónica de Barcelona (IMB, en la Universitat Autónoma de Barcelona, Bellaterra), el Instituto de Microelectrónica de Madrid (IMM, en el Parque Tecnológico de Madrid) y el Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE, en el campus científico técnico de la Universidad de Sevilla), manteniendo una estructura común de Centro con Patronato. El IMB desarrolla su actividad en sus Departamentos de Tecnología de Silicio y Microsistemas y el Diseño de Sistemas Electrónicos. En la actividad realizada a lo largo de 1996 por el IMB hay que destacar la puesta en marcha de un proceso tecnológico para la fabricación de MCM (Micro Chip Modules) sobre substratos de silicio. Asociada al CNM y ubicada en Bellaterra, D+T Microelectrónica ha continuado trabajando en el acercamiento tecnológico entre el CNM y las industrias microelectrónicas. Se trata de una AIE entre el CSIC y un grupo de empresas en el campo de la Microelectrónica, para

gestionar el funcionamiento y optimizar la capacidad de su Sala Blanca para la realización de prototipos y pequeñas series de microsistemas o ASICS, en apoyo de proyectos de I+D de las PYMES. Por su parte, el IMM, se dedica a la investigación de Dispositivos optoelectrónicos, Microsistemas y Sensores Ópticos y Biosensores, sobre la base de nuevos procesos de Micro y Nanofabricación. Entre sus últimos logros están la explotación industrial de una tecnología de MBE epitaxial usando fuentes sólidas de fósforo, el desarrollo de un sensor para la detección de metano o una tecnología para fabricar diodos láser de semiconductor. En cuanto al IMSE, se trata de un instituto nuevo basado en los recursos del antiguo Departamento de Diseño Analógico del IMB. Sus líneas de investigación están orientadas al Diseño y Testado de circuitos integrados (especialmente aquellos que incluyen subsistemas analógicos), así como al Diseño de interfases para realizar microsistemas empleando sensores monolíticos. Pueden destacarse entre sus realizaciones más recientes los trabajos llevados a cabo

sobre retinas de silicio, convertidores de datos, procesadores empleando lógica difusa, circuitos asíncronos y sistemas analógicos autotestables.

Finalmente, el Laboratorio de Física de Sistemas Pequeños y Nanotecnología está desarrollando importantes programas europeos y nacionales en el campo de la emisión de haces de electrones coherentes por nanopuntas y el de la realización de matrices microfabricadas de emisores de campo (Field-Emitter Arrays).

Por último, hay que reseñar la concesión del Premio de Investigación de la Fundación Internacional Schlumberger al Instituto de Microelectrónica de Madrid-CNM por sus novedosas aportaciones al desarrollo de sensores de gases. Este Instituto organizó también en este año el 8th European Conference on MBE.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MÁS RELEVANTES DEL ÁREA

Líneas

Investigación básica

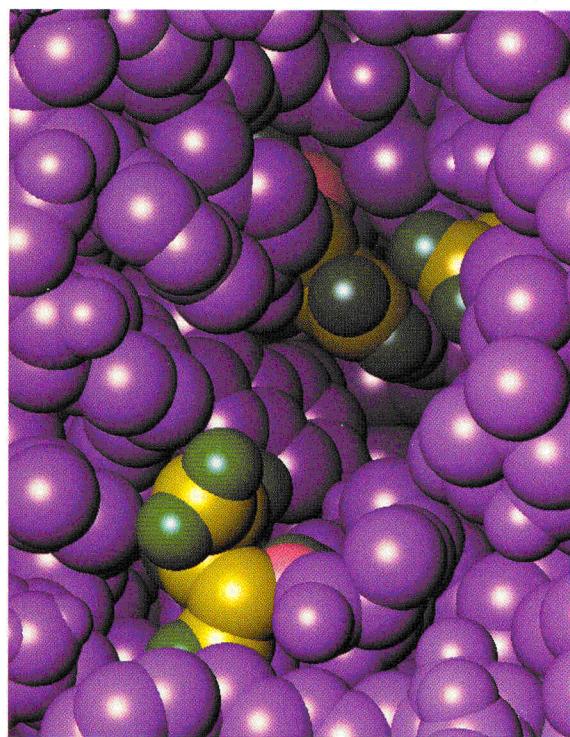
- Astrofísica, astronomía, astrofísica nuclear
- Cosmología, gravedad cuántica
- Espectroscopía molecular
- Espectroscopía Raman
- Excitaciones en medios desordenados
- Física de altas energías
- Física nuclear teórica y experimental
- Física teórica y computacional
- Física estadística, sistemas estocásticos
- Investigación espacial, Atmósferas planetarias
- Geofísica
- Geometría diferencial y Topología
- Materia condensada, estructura de polímeros y proteínas
- Modelización de propagación en fibra óptica
- Teoría de la dispersión de la luz
- Radioastronomía e interferometría

Física aplicada y Tecnología

- Acústica ambiental y submarina
- Automática y robótica
- Instrumentación espacial
- Inteligencia artificial, sistemas expertos, redes neuronales
- Emulación microelectrónica de redes neuronales
- Diseño de circuitos integrados
- Procesado de señal, codificación y criptografía
- Diodos Láser, optoelectrónica, memorias ópticas
- Nanoestructuras y sistemas de baja dimensionalidad
- Tecnología microelectrónica. Silicio CMOS
- Tecnología de semiconductores III-V
- Microsensores
- Sensores ultrasónicos
- Tecnología Láser y aplicaciones industriales
- Tratamiento de imágenes, visión
- Ultrasonidos, precipitación de partículas e inspección de materiales

Técnicas

- Espectroscopías Láser, Raman e IR
- Resonancia Magnética Nuclear de alta resolución
- Radioastronomía e interferometría de larga base
- Radiometría, Patrones y medidas en fibras ópticas
- Procesado y ablación de materiales con láser pulsado
- Epitaxia de haces moleculares de semiconductores III-V
- Procesado de circuitos integrados en Sala Blanca
- Instrumentación astrofísica y espacial
- Generadores ultrasónicos de potencia y transductores hidroacústicos
- Medidas acústicas en cámara anecoica y estaciones móviles
- Observatorios astronómicos



DETALLE DE LA CAVIDAD CATALÍTICA DE UNA ENZIMA.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

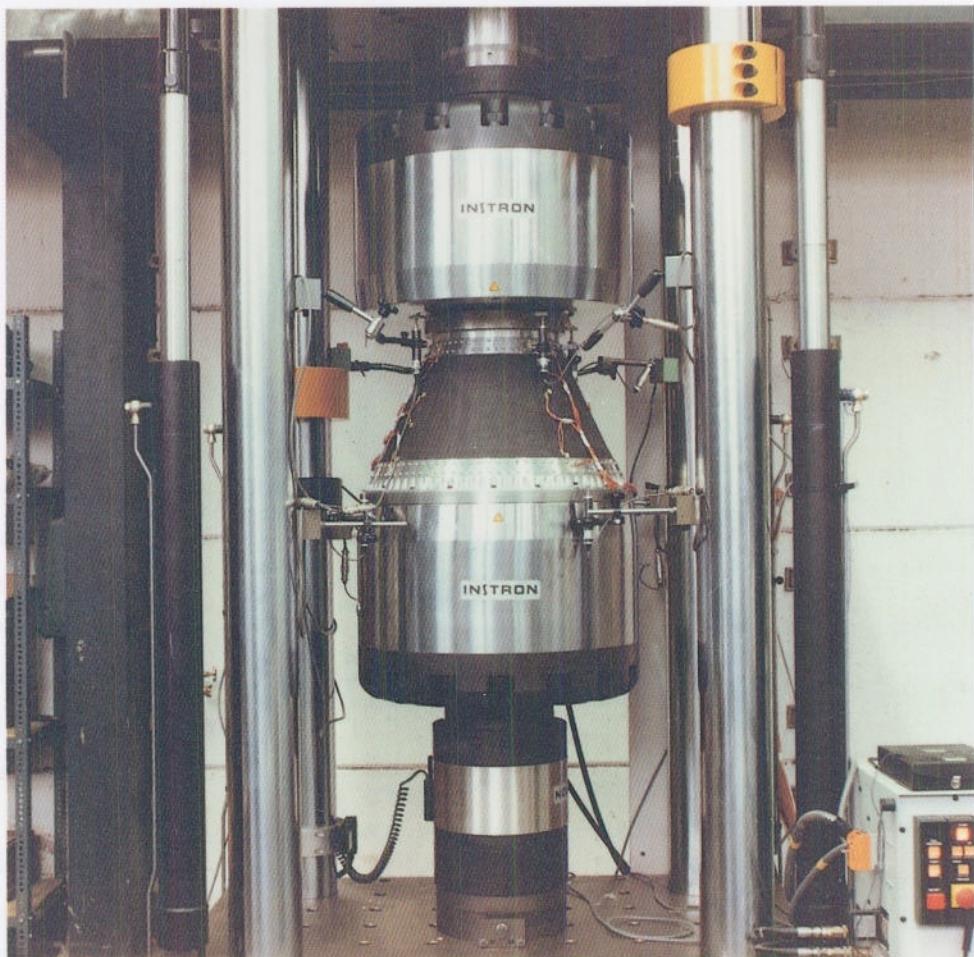
Coordinadores: Enric Canadell Casanova

La actividad científica en el Área de Ciencia y Tecnología de Materiales tiene como objetivo el de poder diseñar y preparar nuevos materiales con propiedades que satisfagan aplicaciones predeterminadas. Es una actividad de carácter claramente interdisciplinar que implica la interacción entre científicos provenientes de áreas como Física de la Materia Condensada, Metalurgia, Química del Estado Sólido, Física de Polímeros, etc. Esta actividad se realiza en ocho institutos, cinco de ellos propios del CSIC: Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM), Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV), Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP), Instituto de Ciencias de la Construcción «Eduardo Torroja» (ICCET) y Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM); dos centros mixtos CSIC- Universidad: Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA) e Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS); y un centro con patronato, Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB).

En el capítulo de infraestructura dos hechos especialmente relevantes durante este año han sido la inauguración oficial del nuevo edificio del ICMM, situado en el Campus de la Universidad Autónoma de Madrid, y la finalización de la puesta a punto de espacios y laboratorios del ICMS en el Centro de Química de la Isla de la Cartuja de Sevilla.

La colaboración con la Universidad se ha visto considerablemente reforzada este año con la aprobación de cinco nuevas Unidades Asociadas, constituidas con el Grupo de Teoría de la Materia Condensada de la Universidad de Alicante, el Grupo de Investigación de Matemática Aplicada de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Carlos III, el Departamento de Física de la Materia Condensada de la Universidad del País Vasco, el Taller de Inyección de la Industria de los Plásticos de la Universidad de Zaragoza, y el Grupo de Acústica Arquitectónica y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia.

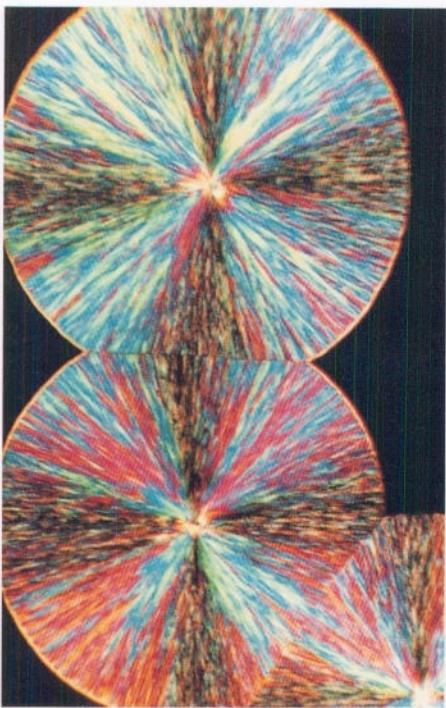
Ensayo de estructura de fibra de carbono en una prensa dinámica instron de 100 toneladas de capacidad. Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.



Se ha continuado la labor de evaluación de los institutos del Área, con la reunión del Comité Científico Asesor de los Institutos de Ciencia de Materiales en Barcelona, durante el mes de mayo. En la misma, se evaluó la labor de los cuatro Institutos de Ciencia de Materiales durante el último año aunque, a diferencia de lo ocurrido en las reuniones anteriores del Comité, se analizó en mucho más detalle la situación de uno de los institutos, el ICMAB. En vista de los resultados, esta nueva modalidad, que permite una evaluación más en profundidad de cada instituto, será la utilizada en el futuro.

Los investigadores del Área han participado activamente durante este año en el desarrollo de dos Programas Interáreas: Nuevos Materiales y Tecnologías para la Salud y Ciencia y Tecnología de Nanopartículas. Así, con la ayuda de estos Programas, se realizaron varias reuniones en las que se estudiaron estas dos líneas de trabajo. La valoración muy positiva de estas reuniones, aconsejan el que estos Programas Interáreas se continúen desarrollando en el futuro.

Esferulitas de un copoliester aromático.
Instituto de Ciencia y
Tecnología de
Polímeros.



Sigue aumentando la participación de los institutos del Área en proyectos europeos y en cooperaciones con países iberoamericanos. En este capítulo de la cooperación internacional, es de destacar la excelente labor desarrollada por los dos Laboratorios Europeos Asociados, MANES (del que forma parte el ICMA) y SIMAP (del que forma parte el ICMAB), así como la del Laboratorio franco-español para la utilización de la Radiación Sincrotrón, gestionado por el ICMM.

Se ha producido un incremento de la actividad investigadora respecto a años anteriores, tanto en su capacidad de generar recursos como en la de su producción científica. Al mismo tiempo, puede apreciarse que se está progresando en la consecución de un mejor equilibrio entre la investigación básica y la aplicada. Aunque es imposible reseñar toda la variedad de resultados alcanzados durante este año, pueden destacarse como líneas de investigación en las que se han conseguido avances importantes, entre otras, las relativas a los biomateriales, el fenómeno de la magnetorresistencia colosal, materiales para baterías y células de combustible, desarrollo de filtros y membranas para purificación de gases, preparación de membranas aplicables al tratamiento de aguas residuales, puesta a punto de nuevos métodos de preparación de materiales nanoestructurados y de deposiciones de muy pequeño tamaño, desarrollo de materiales poliméricos con capacidad de emisión de luz láser, o el avance en las técnicas de inspección no destructivas para determinar el envejecimiento prematuro de estructuras de hormigón.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MÁS RELEVANTES DEL ÁREA

Líneas

- Procesado y fabricación de nuevos materiales
- Materiales magnéticos
- Materiales superconductores
- Metales y aleaciones metálicas
- Materiales compuestos
- Materiales de construcción
- Materiales cerámicos y vítreos
- Materiales moleculares y materiales poliméricos
- Materiales fotónicos
- Membranas
- Conductores iónicos
- Catalizadores
- Semiconductores, superredes y pozos cuánticos
- Biomateriales
- Protección y reciclado de materiales
- Teoría de la materia condensada

Técnicas

Espectrometría de RMN, líquidos y sólidos

Espectrometría de ESR y ESR pulsado

Espectroscopías ópticas, Raman y Brillouin

Espectroscopía de fotoelectrones e iones XPS/ISS/ESCA

Preparación de materiales:

A partir del fundido Bridgman y Czochralski

Solidificación rápida

Fibras e hilos mediante fusión por láser

Láminas y multicapas por ablación láser

Deposición de capas delgadas por CVD y precipitación catódica

Producción de nanopartículas mediante precipitación, pirólisis, etc.

Técnicas de sol-gel

Técnicas cerámicas

Microscopía de efecto túnel, microscopía electrónica de alta resolución y de barrido
EXAFS y XANES

Magnetometría, susceptibilidad magnética y magnetoelasticidad

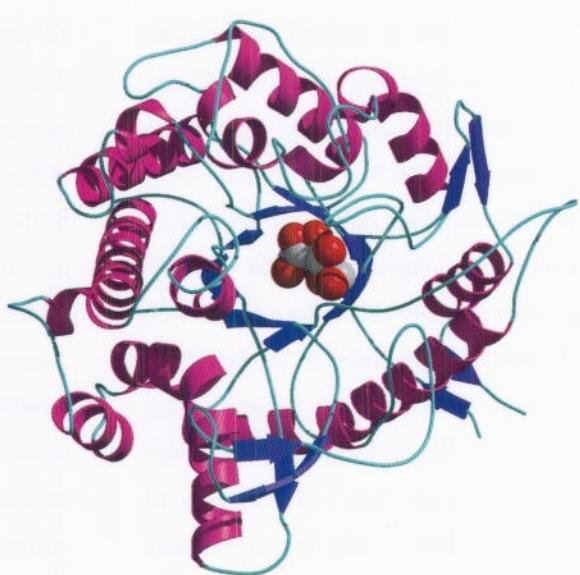
Campos magnéticos pulsados intensos

Instalación de gases en estado supercrítico

Espectroscopía de Impedancia Compleja

LEED y LEED difuso

Propiedades mecánicas



COMPLEJO β -GLUCOSIDASA CON INHIBIDOR.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

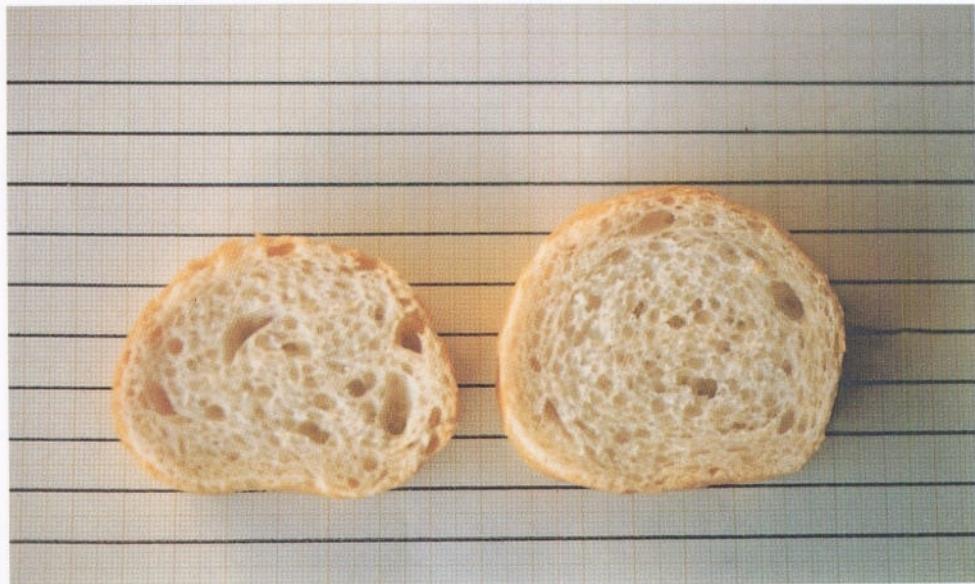
Coordinador: Daniel Ramón Vidal

En nuestro país, la industria alimentaria constituye el sector empresarial con mayor peso en la economía. Representa el 5 por ciento del PIB y el 15 por ciento del valor añadido industrial del país, y proporciona empleo a más de 400.000 personas (3,8 por ciento del empleo total y 15 por ciento del empleo industrial). El sector se enfrenta a un mercado muy competitivo que presenta desequilibrios estructurales que han obstaculizado su desarrollo. Frente a ello, la solución más acertada es la inversión en I+D. Los científicos que trabajan en el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CSIC son conscientes de estas cifras y compaginan una investigación básica de calidad con la transferencia de sus resultados a aplicaciones industriales a medio y corto plazo.

La actividad científica del Área durante el año 1996 se ha realizado基本mente en el marco de proyectos financiados por el Plan Nacional de I+D y los programas de la Comunidad Europea, y en una menor medida en proyectos subvencionados por las distintas Comunidades Autónomas. A lo largo del año, 161 científicos distribuidos en los ocho institutos del Área gestionaron 65 proyectos del Programa Nacional de Tecnología de Alimentos y 34 de la Unión Europea. Durante este año se ha producido un incremento notable de la investigación contratada con la industria.

Siguiendo las directrices del Plan Nacional y del IV Programa Marco de la CE, las líneas generales de investigación se han centrado en la mejora de la calidad sensorial y nutricional de los alimentos, en su mayor diversificación y, en general, en la potenciación de la seguridad y competitividad de la producción agroalimentaria. Los resultados científicos del Área han dado lugar a 227 publicaciones SCI y a 8 patentes.

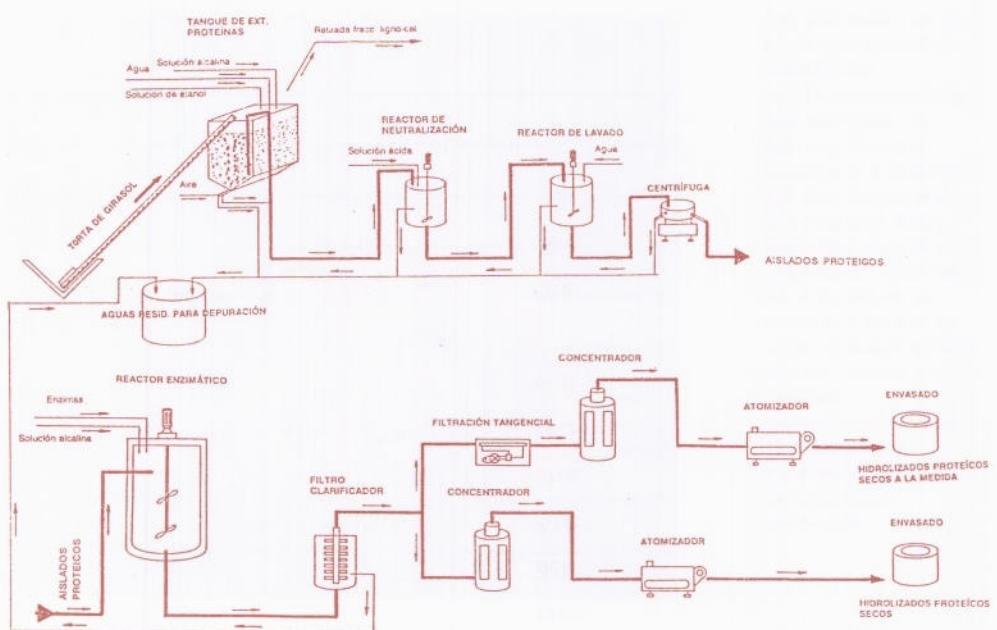
Panes elaborados con levaduras panaderas modificadas genéticamente. El pan de la derecha está producido por una levadura a la que se le han introducido dos genes foráneos, por técnicas de ingeniería genética. El resultado es un aumento del volumen y una mejor distribución de la miga. A la izquierda, un pan control.
Resultados obtenidos en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos.



Los principales hitos durante el año 1996 fueron los siguientes:

- Selección de las variedades más idóneas para la producción de confituras de fresa y frambuesa (Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura de Murcia).
- Modificación genética de levaduras panaderas dirigida a la mejora de las características organolépticas del alimento final (Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia).
- Desarrollo de una metodología rápida basada en la actividad de los enzimas musculares para la predicción de la calidad sensorial del jamón curado (Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia).
- Desarrollo de diversas técnicas analíticas para el establecimiento de criterios de calidad y autenticidad en leches comerciales (Instituto de Fermentaciones Industriales de Madrid).
- Formulación de productos análogos a gambas y chanquetes a partir de moluscos infravalorados (Instituto del Frío de Madrid).
- Desarrollo de un método basado en el empleo de RMN de ^{13}C para la identificación de aceites (Instituto de la Grasa de Sevilla).
- Desarrollo de un reactor enzimático para la obtención de peptonas vegetales de alto grado de hidrólisis a partir de residuos agroindustriales (Instituto de la Grasa de Sevilla).

Esquema de obtención de peptonas vegetales por hidrólisis enzimática a partir de harina de girasol desengrasado



- Desarrollo de métodos moleculares para la identificación de fraudes en conservas de pescado (Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo).

Durante el año 1996, la Colección Española de Cultivos Tipo y el Departamento de Microbiología de la Universidad de Oviedo han pasado a ser respectivamente Unidades Asociadas de Investigación del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos y el Instituto de Productos Lácteos de Asturias.

Por último señalar que algunos investigadores del Área han visto reconocida su labor investigadora con la concesión de algunos premios y nombramientos, destacando por su importancia los siguientes:

- Premio Danone de investigación a la Dra. Mercedes Ramos del Instituto de Fermentaciones Industriales.

- Premio Rhône-Poulenc Award al Dr. Francisco Tomás Barberán del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura.

- II Premio Europeo de Divulgación Científica al Dr. Daniel Ramón del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos.

- Premio de Investigación Agraria al Dr. Francisco Artés del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MÁS RELEVANTES DEL ÁREA

Líneas

- Caracterización de alimentos
- Interacciones envase-alimento
- Congelación de alimentos
- Producción de derivados y análogos de pescados y mariscos
- Curado de productos cárnicos
- Producción de quesos
- Biología de alimentos fermentados
- Fisiología y Tecnología de la post-recolección de frutas y hortalizas
- Monitorización y control de procesos
- Metabolismo lipídico
- Nutrición

Técnicas

- Técnicas analíticas: espectrometría de masas, absorción atómica, infrarrojos por transformada de Fourier, plasma, visible y ultravioleta, cromatografía de gases-spectrometría de masas
- Plantas piloto de elaboración y transformación de alimentos
- Extracción analítica y semipreparativa con fluidos supercríticos y cromatografía de fluidos supercríticos
- Ensayos biológicos de disponibilidad y balance de nutrientes
- Texturometría y viscosimetría
- Técnicas de aislamiento y purificación de enzimas
- Calorimetría diferencial de barrido
- Modificación genética de microorganismos implicados en procesos fermentativos
- Utilización de altas presiones en alimentos

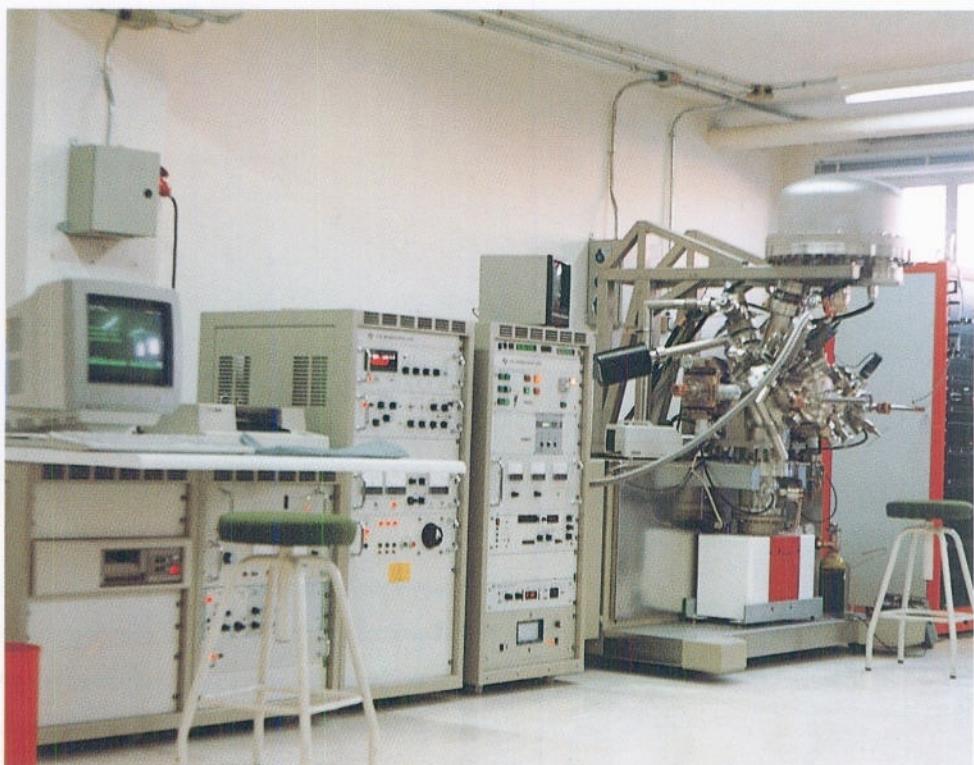
CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

Coordinador: José Luis García Fierro

La actividad científica en el Área se realiza en doce Institutos, cinco de ellos con investigación más tecnológica y orientada por criterios de utilidad y con objetivos priorizados dentro de los Planes Nacionales y del IV Programa Marco de la UE, y los restantes con una actividad más básica y no dirigida. Los recursos humanos y las infraestructuras dedicadas en estas dos vertientes están bastante equilibradas. Todos los Institutos del Área han continuado con las líneas de investigación, reflejadas en los Planes de Actuación, e iniciadas el año anterior. La visión simplificada de las actividades desarrolladas en el Área y su evolución más reciente puede extraerse a través del recorrido por los temas específicos y los objetivos que abordan los distintos Centros e Institutos.

La investigación con orientación más tecnológica del Área se realiza esencialmente en líneas de actividad relacionadas con las tecnologías del carbón y derivados, combustión y catálisis. Se han realizado notables avances en la combustión limpia, en la evaluación de estrategias de combustión, en el desarrollo de modelos avanzados de turbulencia y combustión, así como en la investigación en redes neuronales aplicadas a la cinética química. La síntesis y fabricación de nuevos materiales, fundamentalmente con matriz carbonosa, está concentrando esfuerzos en los Institutos del Carbón. La preparación de fulerenos y derivados, la conversión de breas en materiales de altas prestaciones y el hidroprocesamiento de residuos son algunas de sus actividades más representativas.

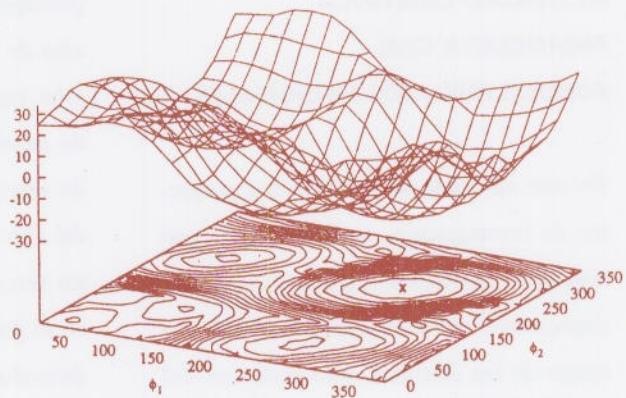
*Espectrómetro XPS/ISS/AES utilizado en el análisis de superficies sólidas.
Instituto de Catálisis y Petroleoquímica,
Cantoblanco, Madrid.*



La catálisis sigue desempeñando un papel central en temáticas tan importantes como medioambiente, interconversiones de energía y producción de combustibles limpios. La reducción de emisiones de NO_x y CO₂ a la atmósfera y de cianuros en aguas, la producción de hidrógeno por vías más económicas que las convencionales, la eliminación de heteroátomos en fracciones de petróleo y otros procesos que transcurren en condiciones extremas de operación son algunas de estas actividades. En estas temáticas se aborda desde la génesis y reactividad hasta el desarrollo de los sistemas catalíticos. A ello hay que añadir la contribución de la biocatálisis, principalmente en el uso de enzimas para reacciones de síntesis orgánica tanto en medios acuosos como acuorgánicos. La investigación de

los sistemas meso y microporosos y su modificación apropiada para aplicación en reacciones de síntesis orgánica, estereoespecífica y selectiva constituyen otra de las líneas medulares de los procesos catalíticos. El interés y aproximación de la industria hacia este tipo de investigación se ha ido fortaleciendo, principalmente en las áreas de transformación de hidrocarburos –isomerización, craqueo, oxidación selectiva, producción de hidrógeno–, mediante contratos de investigación y acuerdos de cesión de tecnología.

PROGRAMACIÓN Y FINANCIACIÓN DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA



PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA

En la primera parte se presenta la actividad científica financiada con fondos públicos nacionales y en la segunda se da cuenta de los programas subvencionados por la Unión Europea y otras entidades internacionales.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA FINANCIADA CON FONDOS PÚBLICOS NACIONALES

En este apartado se incluyen los proyectos de investigación, acciones de infraestructura científico-técnica y acciones especiales, cuya financiación corre a cargo de las distintas convocatorias del Plan Nacional de I+D, de los programas específicos de las comunidades autónomas o de diversos departamentos ministeriales, así como del Programa de Actuación Científica del CSIC.

La gestión derivada del conjunto de estas actividades se realiza a través de la Subdirección General de Programación, Seguimiento y Documentación Científica.

Proyectos de investigación

Durante el año 1996, han estado vigentes un total de 933 proyectos de investigación. De esta cifra, 321 se aprobaron en las convocatorias resueltas a lo largo del año y, el resto 612 se encontraban en ejecución de convocatorias anteriores. El presupuesto para el desarrollo durante el año de los 933 proyectos de investigación vigentes, se elevó a 3.354 millones de pesetas. Por otro lado, 548 proyectos de investigación presentados a lo largo del año correspondientes a convocatorias no resueltas y con posible financiación en el próximo año, quedaron pendientes de evaluación.

	Número	Presup. 1996*
Proyectos vigentes	933	3.353,7
Proyectos aprobados	321	1.714,8
Proyectos en evaluación	548	

*Datos en millones de pesetas

Proyectos aprobados en 1996

Como se ha indicado, en este año se aprobaron 321 nuevos proyectos de investigación con una dotación económica para el trienio de 3.222 millones de pesetas. De esta cifra de proyectos aprobados, 291 correspondían a las distintas convocatorias del Plan Nacional de I+D. Con cargo a los Programas Nacionales, es decir a la investigación orientada a los objetivos científico-técnicos priorizados en el Plan Nacional se aprobaron 153. Ocho proyectos correspondieron a las convocatorias del Programa de I+D Agrario y Alimentario y al Fondo de Investigación Sanitaria. Los 130 restantes (41 por ciento del total) al Programa de Promoción General del Conocimiento, de investigación más básica. El porcentaje de proyectos aprobados en el Programa de Promoción General del Conocimiento en los años anteriores fue comparable (48 por ciento en 1993; 34 por ciento en 1994 y 35 por ciento en 1995).

Estos 291 nuevos proyectos de investigación dispusieron para la primera anualidad de un presupuesto de 1640 millones de pesetas, quedando el resto de la financiación concedida para los próximos dos años.

De entre las distintas áreas de los Programas Nacionales destaca la de Calidad de Vida y Recursos Naturales por el alto número de proyectos concedidos, 102. Los Programas de Biotecnología, Salud y Tecnología de Alimentos con un número de proyectos concedidos de 20, 20 y 18, respectivamente, son también los que recibieron cifras más altas de financiación, dentro de esta Área. En el programa dedicado específicamente a I+D en Medio Ambiente y el de nueva creación sobre Recursos Hídricos, se aprobaron un total de 26 proyectos con una financiación para el año 1996 de 122 millones de pesetas. Dentro del Área de Tecnología de la Producción y las Comunicaciones, sobresale el Programa de Materiales, con 27 proyectos aprobados y 152 millones de pesetas de financiación.

Proyectos vigentes en 1996

Durante este año han estado vigentes en los centros e institutos del CSIC 933 proyectos que han contado con 3.354 millones de pesetas y en los que han participado 4.714 investigadores (3.230 EDP).

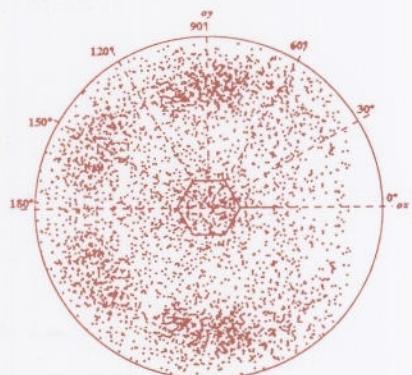
Del total de proyectos vigentes en este período, 381 (41 por ciento) se encuadran en el Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento, con orientación de investigación fundamentalmente básica, o aplicada en líneas no priorizadas en el Plan Nacional de I+D.

Dentro de los Programas Nacionales sobresalen, por el número de proyectos vigentes en 1996, el de Materiales con 82, el de Tecnología de Alimentos con 60 y el de I+D en Medio Ambiente con 55.

Proyectos vigentes en 1996 según programas de I+D

	Nº Proyectos	Presup. 1996*	Nº Invest.	EDP
PROGRAMAS NACIONALES				
CALIDAD DE VIDA Y RECURSOS NATURALES				
Biotecnología	46	275,7	234	207,7
Salud	45	227,3	221	174,2
Tecnología de Alimentos	60	213,9	353	253,9
Investigación y Desarrollo Agrario	43	131,8	234	151,5
I+D en Medio Ambiente	55	163,8	376	228,8
I+D sobre el Clima	10	22,8	66	8
Recursos Hídricos	9	52,4	43	25,5
Ciencia y Tecnología Marinas	19	43,4	92	17,5
Investigación en la Antártida	4	12,7	29	18,5
TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES				
Tecnologías Avanzadas de la Producción	8	23,2	50	34,5
Investigación Espacial	5	34,6	31	20,5
Materiales	82	281,6	499	340
Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones	23	101,2	136	89,1
Aplicaciones y Servicios Telemáticos	2	13,2	19	8,3
Tecnologías de Procesos Químicos	3	10,8	22	13,4
PROGRAMAS HORIZONTALES Y ESPECIALES				
Física de Altas Energías	5	34,7	33	26,4
Estudios Sociales y Económicos	11	9,8	74	39
PROGRAMAS DE COMUNIDADES AUTONOMAS				
Química Fina (Cataluña)	4	14,5	25	19
PROGRAMAS SECTORIALES				
Promoción General del Conocimiento	381	1.347,7	1.876	1.382,4
I+D Agrario y Alimentario	4	13,0	8	3,8
Fondo de Investigación Sanitaria	47	185,3	169	100,5
OTROS PROGRAMAS DE I+D				
Programas de CCAA	64	131,8	107	53,3
Fundaciones	3	8,5	17	14
Total	933	3.353,7	4.714	3.229,8

*Datos en millones de pesetas



En cuanto a la distribución por áreas, la de Biología y Biomedicina figura en primer lugar, con un total de 259 proyectos vigentes que han contado con una financiación para el año 1996 de 1.329 millones de pesetas. El número de investigadores implicados ascendió a 1094 (905 EDP), cifra superior al doble de cualquiera de las otras áreas del CSIC.

Acciones del Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación (PETRI)

Con cargo a este programa del Plan Nacional, incluido dentro del Programa PACTI, se financiaron en centros del CSIC un total de 26 proyectos con una dotación económica por parte del Programa de 200 millones de pesetas. El número de proyectos y la dotación fue comparable a la del año 1995.

Proyectos vigentes en 1996 según áreas científico-técnicas

Áreas	Nº Proyectos	Presupuesto 1996*	Nº Investigadores	EDP
H. y CC. Sociales	89	187,9	437	260
B. y Biomedicina	259	1.329,3	1.094	905,1
R. Naturales	135	367,7	833	427,8
CC. Agrarias	96	325,2	443	289,8
C. y Tec. Físicas	87	327,0	456	335,4
C. y Tec. de Materiales	107	351,4	624	425,8
C. y Tec. de Alimentos	65	217,5	348	248,4
C. y Tec. Químicas	95	247,8	479	337,8
Total	933	3.353,7	4.714	3.230,1

*Datos en millones de pesetas

La aportación de las empresas, regulada en la casi totalidad de los casos mediante contrato, supuso contribuciones a los trabajos a desarrollar estimadas en 217 millones de pesetas. En el cuadro adjunto se recoge la distribución de los proyectos PETRI por áreas científico técnicas.

Acciones PETRI aprobadas en 1996 según áreas científico-técnicas

Áreas	Número	Presup.*
H. y CC. Sociales	1	6,9
B. y Biomedicina	6	38,5
R. Naturales	3	25,3
CC. Agrarias	1	7,4
C. y Tec. Físicas	1	6,5
C. y Tec. de Materiales	3	27,1
C. y Tec. de Alimentos	6	50,3
C. y Tec. Químicas	5	38,1
Total	26	200,1

*Datos en millones de pesetas

Acciones de Infraestructura

Científico-Técnica

Durante el año 1996 se han concedido acciones de infraestructura fundamentalmente dirigidas a financiar grandes equipos y servicios generales de los institutos. Se han aprobado 32 ayudas con una dotación económica de 372 millones de pesetas. El Programa de Actuación Científica del CSIC cofinanció estas infraestructuras con una aportación de 188 millones de pesetas, lo que supone un 34 por ciento del total. El Área con mayor número de acciones de infraestructura financiadas fue la de Recursos Naturales, 12 peticiones aprobadas por un total de 190 millones de pesetas.

Acciones de infraestructura aprobadas en 1996 según áreas científico-técnicas

Áreas	Plan Nacional de I+D.		Programas autonómicos		Total		Cof. Prog.	% Presup.
	Num.	Presup.*	Num.	Presup.*	Num.	Presup.*		
B. y Biomedicina	1	8,3	0	0	1	8,3	36,1	7,9
R. Naturales	10	140,0	2	23	12	163,0	26,7	33,9
CC. Agrarias	2	17,0	1	20	3	37,0	15,7	9,4
C. y Tec. Físicas	3	30,5	0	0	3	30,5	6,0	6,5
C. y Tec. de Materiales	2	32,0	0	0	2	32,0	58,5	16,2
C. y Tec. de Alimentos	0	0,0	2	11,4	2	11,4	20,0	5,6
C. y Tec. Químicas	8	82,7	1	7,3	9	90,0	24,9	20,5
Total	26	310,5	6	61,7	32	372,2	187,9	100,0

*Datos en millones de pesetas

Acciones especiales

Durante 1996, e incluyendo la Organización Central, se han conseguido 119 acciones por un importe de 2.530 millones de pesetas, entre las que están incluidas las ayudas del Plan Nacional y Comunidades Autónomas.

Esta partida económica ha experimentado este año un incremento de 983 millones de pesetas, frente al año anterior. Del total concedido 2.052 millones de pesetas corresponden a actuaciones gestionadas por la Organización Central; en este total figuran acciones de cofinanciación de la REDIRIS, fondos para la gestión del buque Hespérides, Base Antártica y acciones de apoyo a Unidades Asociadas con Universidades.

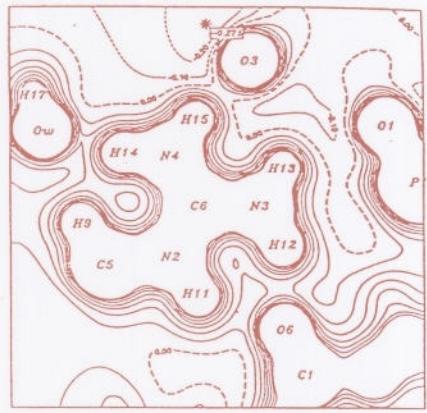
De entre las áreas científico-técnicas, sobresalen las ayudas concedidas en este concepto a las de Recursos Naturales y de Ciencia y Tecnologías Físicas, con 147 y 179 millones respectivamente. Entre estas acciones destacan las ya citadas dedicadas a la Base Antártica, el buque oceanográfico *Hespérides*, la instalación de equipos de tecnología de sustratos MCM y a la infraestructura del Instituto de Microelectrónica de Madrid.

En cuanto a las acciones de apoyo a Universidades Asociadas, durante el año 1996 se ha aprobado financiación para 14 con una dotación de 48 millones de pesetas. En las 40 vigentes en el año (dos de ellas son Redes Intercentros y cuatro Laboratorios Europeos Asociados), están implicadas 21 Universidades, 2 Organismos Públicos de Investigación y 2 Organismos de la Administración. La tabla siguiente recoge la distribución por áreas científico-técnicas.

Acciones especiales aprobadas en 1996 según áreas científico-técnicas

Áreas	Programas Nacionales		P. Sect. de PGC		Programas Autonómicos y otros		Total		%
	Num.	Presup.*	Num.	Presup.*	Num.	Presup.*	Num.	Presup.*	
H. y CC. Sociales	3	6,5	7	17,9	3	8,3	13	32,7	1,3
B. y Biomedicina	13	13,7	5	8,7	1	0,3	19	22,6	0,9
R. Naturales	10	101,9	11	44,0	1	0,8	22	146,6	5,8
CC. Agrarias	5	4,2	3	3,3	7	4,6	15	12,1	0,5
C. y Tec. Físicas	8	166,8	2	2,4	3	10,2	13	179,4	7,1
C. y Tec. de Materiales	15	72,6	2	6,5	0	0,0	17	79,1	3,1
C. y Tec. de Alimentos	5	1,9	0	0,0	0	0,0	5	1,9	0,1
C. y Tec. Químicas	0	0,0	2	3,4	1	0,2	3	3,6	0,1
Org. Central y Otros Servic.	8	1.633,1	4	419,1	0	0,0	12	2.052,2	81,1
Total	67	2.000,5	36	505,3	23	24,4	119	2.530,2	100,0

* Datos en millones de pesetas



**Unidades asociadas al CSIC en 1996,
según áreas científico-técnicas**

Áreas	Vigentes	Financiadas en 1996	
	Núm.	Núm.	Presup.*
H. y CC. Sociales	5	1	1,8
B. y Biomedicina	11	4	19,8
R. Naturales	7	4	10,3
CC. Agrarias	1	0	0,0
C. y Tec. Físicas	2	0	0,0
C. y Tec. de Materiales	8	3	10,6
C. y Tec. de Alimentos	2	0	0,0
C. y Tec. Químicas	4	2	6,0
Total	40	14	48,4

*Datos en millones de pesetas

**Programa de Actuación Científica
del CSIC**

Una parte de los fondos presupuestarios del CSIC se ha destinado al Programa de Actuación, que incluye acciones especiales, mantenimiento de servicios especiales y cofinanciación de ayudas a peticiones de infraestructura a Programas Nacionales y de Comunidades Autónomas. Este año se ha destinado un total de 576 millones de pesetas a este Programa. En esta cifra están incluidos 188 millones de pesetas para cofinanciación de infraestructura que se comprometieron en 1995, aunque el gasto real se efectuó en el año 1996.

Programa de actuación científica CSIC 1996

Áreas	Acciones especiales		Mantenimiento servicios especiales		Cofinanciación infraestructura		Presupuesto total*	Presup.%
	Nº	Presup.*	Nº	Presup.*	Nº	Presup.*		
H. y CC. Sociales	24	40,3	3	5,9	0	0	46,2	8,0
B. y Biomedicina	8	8,5	13	27,8	7	36,1	72,4	12,6
R. Naturales	17	24,0	10	53,6	4	26,7	104,3	18,1
CC. Agrarias	14	20,1	11	17,1	3	15,7	52,8	9,2
C. y Tec. Físicas	10	27,6	5	12,0	1	6,0	45,6	7,9
C. y Tec. de Materiales	24	35,0	3	3,5	8	58,5	97,0	16,8
C. y Tec. de Alimentos	9	15,3	6	6,0	1	20,0	41,3	7,2
C. y Tec. Químicas	13	22,8	6	11,7	3	24,9	59,3	10,3
Org. Centr. y Otros serv.	11	27,2	1	30,0	0	0	57,2	9,9
Total	130	220,8	58	167,5	27	187,9	576,1	100,0

*Datos en millones de pesetas

Para completar este apartado se incluyen, a modo de resumen, dos tablas; la primera recoge el total de acciones vigentes durante 1996 con cargo a fondos nacionales y la segunda el resumen de la actividad científica con cargo a estos mismos fondos complementada con el Programa de Actuación Científica del CSIC. En las dos tablas se muestra la distribución por áreas.

Acciones vigentes en 1996 con cargo a fondos nacionales**

Áreas	Proyectos		Acciones PETRI		Infraestructuras		Acciones especiales		Total acciones		Presupuesto	
	Nº	Presup.*	Nº	Presup.*	Nº	Presup.*	Nº	Presup.*	Nº	%	Total 1996*	%
H. y CC. Sociales	89	187,9	1	6,9	0	0	13	32,7	103	8,8	227,5	3,3
B. y Biomedicina	274	1.389,5	6	38,5	1	8,3	19	22,6	300	25,7	1.458,9	21,5
R. Naturales	148	410,4	3	25,3	12	163	22	146,6	185	15,8	745,3	11,0
CC. Agrarias	100	338,2	1	7,4	3	37	15	12,1	119	10,2	394,7	5,8
C. y Tec. Físicas	91	437,7	1	6,5	3	30,5	13	179,4	108	9,2	654,1	9,6
C. y Tec. de Materiales	116	407,5	3	27,1	2	32	17	79,1	138	11,8	545,6	8,0
C. y Tec. de Alimentos	71	230,2	6	50,3	2	11,4	5	1,9	84	7,2	293,8	4,3
C. y Tec. Químicas	102	290,1	5	38,1	9	90	3	3,6	119	10,2	421,8	6,2
Org. Centr.y Otros serv.	0	0,0	0	0,0	0	0	12	2052,2	12	1,0	2.052,2	30,2
Total	991	3.691,4	26	200,1	32	372,2	119	2.530,2	1.168	100,0	6.793,9	100,0

*Datos en millones de pesetas

**Incluye todos los programas del Plan Nacional de I+D, cofinanciación de proyectos de la UE, programas de las CCAA y Fundaciones

Resumen de la actividad científica en 1996 financiada con fondos nacionales

Áreas	Acciones Fondos Nacionales ¹		Prog. Científica CSIC ²		Presupuesto	
	Num.	Presup.*	Num.	Presup.*	Total	%
H. y CC. Sociales	103	227,5	27	46,2	273,6	3,7
B. y Biomedicina	300	1458,9	28	72,4	1.531,2	20,8
R. Naturales	185	745,3	31	104,3	849,6	11,5
CC. Agrarias	119	394,7	28	52,8	447,6	6,1
C. y Tec. Físicas	108	654,1	16	45,6	699,7	9,5
C. y Tec. de Materiales	138	545,6	35	97,0	642,7	8,7
C. y Tec. de Alimentos	84	293,8	16	41,3	335,2	4,5
C. y Tec. Químicas	119	421,8	22	59,3	481,1	6,5
Org. Central y Otros Servicios	12	2.052,2	12	57,2	2.109,4	28,6
Total	1.168	6.793,9	215	576,1	7.370,1	100,0

*Datos en millones de pesetas

¹ Incluye proyectos, acciones PETRI, infraestructuras y acciones especiales

² Incluye acciones especiales, mantenimiento de servicios especiales y cofinanciación de infraestructuras

**ACTIVIDAD CIENTÍFICA
FINANCIADA CON FONDOS DE
LA UNIÓN EUROPEA**

**Proyectos de investigación y
acciones conexas**

Con relación a las actividades de I+D financiadas con fondos de la Unión Europea, a finales de 1995 quedaron pendientes de resolución diversas Convocatorias de Programas específicos dentro del IV Programa Marco.

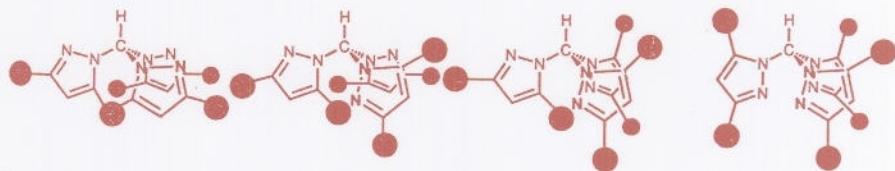
Ello ha posibilitado que 1996 destaque por el elevado número de contratos firmados, bien directamente con la Comisión Europea o con otros participantes en proyectos comunitarios.

Así, frente a los 70 contratos firmados en el año anterior, en 1996 se han puesto en marcha 174 proyectos, lo que representa un incremento de casi el 150 por ciento. Sin embargo, no se ha producido un aumento significativo en el número de coordinadores pertenecientes al CSIC, que han pasado de 14 en el año anterior a 15 en el presente año.

Entre los proyectos firmados destacan 35 nuevos contratos dentro del Programa «Formación y Movilidad de Investigadores», que comprenden tanto la actividad de Redes como las Becas en sus distintas modalidades y especialmente las denominadas Becas de retorno, para aquellas personas que habiendo sido beneficiarios de este Programa o del de «Capital Humano y Movilidad», retornan a su región de origen, que debe encontrarse entre las de Objetivo 1 (Regiones menos favorecidas) establecidas para la aplicación de los Fondos Estructurales.

Es importante, también, destacar los 25 proyectos firmados dentro del Programa de Medio Ambiente, con una financiación de casi 4 MECU, o los 27 del Programa BIOTECH, en este caso con una financiación que supera los 6 MECU.

Por lo que se refiere a las actividades no incluidas en el IV Programa Marco, el Programa CECA, como es habitual, registra el mayor número de contratos: 11 nuevos proyectos a ejecutar por un importe de más de 4 MECU.



El importe total de la financiación obtenida por el CSIC en los contratos firmados en 1996 asciende a 28.287.642 ECU (aproximadamente 4.600 MPTA).

En cuanto a los proyectos aprobados por la Comisión Europea, correspondientes a convocatorias de 1996, su número asciende a 141, de los cuales 129 se incluyen en los 174 proyectos firmados y 12 quedaron pendientes de firma para 1997.

Como consecuencia de todo ello, se ha incrementado el número de contratos en ejecución, pasando de 456 en 1995 a 524 en 1996, lo que supone un incremento de 13 puntos porcentuales. De la misma forma, la financiación ha pasado de 59.762.689 ECU a 73.057.805 ECU, con un aumento del 22,4 por ciento.

En cuanto al importe de la anualidad correspondiente a 1996, la aportación comunitaria ha supuesto 4.157 MECU.

Los proyectos vigentes relacionados con los diferentes Programas Marco: 1 del II Programa Marco, 225 del III y 184 del IV representan el 78 por ciento de la participación del CSIC en proyectos de la Unión Europea.

Sin embargo, cada año cobran mayor importancia una serie de actividades de I+D comunitarias no incluidas en el marco normalizado, desde el tradicional Programa CECA, en el que el CSIC constituye uno de los mayores ejecutores de proyectos en la Comunidad, con 22 proyectos en marcha y una financiación de 5,5 MECU, hasta el anterior Programa ALAMED, destinado a los países en vías de desarrollo de América Latina, Asia y Mediterráneo (y cuyas actividades han sido incluidas, en su mayor parte, dentro de las acciones de cooperación con terceros países y organizaciones internacionales), en el que el CSIC figura con 20 proyectos, 12 de ellos coordinados por nuestra organización y con una financiación de 1,2 MECU.

Así mismo, comienza a incrementarse la ejecución de proyectos en ámbitos no directamente relacionados con la I+D, como pueden ser los Programas Leonardo o Tempus, en los que el CSIC participa en sus aspectos formativos; o de actividades derivadas de la aplicación de instrumentos financieros promovidos por la Comisión Europea, como las Iniciativas «PESCA», vinculada a la Política Común de Pesca, y LIFE, de Proyectos de Demonstración en Medio Ambiente.

Por lo que se refiere a la distribución de los proyectos vigentes entre las distintas Áreas Científicas del CSIC destacan sobre todo, los proyectos vinculados al Área de Biología y Biomedicina, con 133 contratos, de los que 21 son coordinados por el CSIC, y con una aportación financiera de 18.697.775 ECU.

En segundo lugar, aparece el Área de Recursos Naturales con 81 proyectos, 14 coordinados por el CSIC y 12.456.295 ECU.

Cabe señalar también el incremento de la participación en las Áreas de Ciencias y Tecnologías Químicas y de Materiales.

Proyectos firmados con la UE en 1996

Programa	Nº Proyectos	Nº Proy. Coordinados	ECUS
PROGRAMA MARCO IV			
AIR	21	2	2.819.756
BIOMED	8	0	481.180
BIOTECNOLOGÍA	27	3	6.240.733
BRITE/EURAM	6	0	1.001.750
ESPRIT	6	0	1.995.002
FMI	35	2	3.700.278
INCO-COPERNICUS	4	1	205.650
INCO-DC	6	3	540.950
ISE	1	0	58.500
MAST	9	0	2.046.984
MEDIO AMBIENTE	29	3	3.958.105
MEDYPRU	2	0	84.300
SFN	1	0	30.245
Total PROGRAMA MARCO IV	155	14	23.163.433
NO PROGRAMA MARCO			
AEM	1	0	340.000
ALFA	2	0	30.000
CCI	1	0	334.200
CECA	11	1	4.344.540
CONGRESOS	2	0	10.900
LEONARDO	1	0	18.000
PCP	1	0	46.569
Total NO PROGRAMA MARCO	19	1	5.124.209
Total	174	15	28.287.642

Proyectos con la UE aprobados en 1996

Programa	Nº Proyectos	Nº Proy. Coordinados	ECUS
PROGRAMA MARCO IV			
AIR	17	3	1.720.828
BIOMED	9	0	359.500
BIOTECNOLOGÍA	32	2	5.819.967
BRITE/EURAM	7	0	627.000
ESPRIT	5	1	439.000
FMI	20	1	2.257.100
INCO-COPERNICUS	9	2	280.650
INCO-DC	5	2	352.950
JOULE	1	0	0
MAST	5	0	949.268
MEDIO AMBIENTE	9	0	989.154
MEDYPRU	4	0	102.549
SFN	1	0	30.245
Total PROGRAMA MARCO IV	124	11	13.928.211
NO PROGRAMA MARCO			
AEM	2	0	356.000
CCI	1	0	334.200
CECA	9	0	2.862.540
CONGRESOS	3	0	10.900
LEONARDO	1	0	18.000
NIS	1	1	0
Total NO PROGRAMA MARCO	17	1	3.581.640
Total	141	12	17.509.851

Proyectos con la UE vigentes en 1996

Programa	Nº Proyectos	Nº Proy. Coordinados	ECUS
PROGRAMA MARCO II			
SCIENCE	1	0	42.750
Total PROGRAMA MARCO II	1	0	42.750
PROGRAMA MARCO III			
AIR	34	7	7.266.297
BCR II	4	0	401.260
BIOMED	4	0	350.500
BIOTECNOLOGÍA	25	1	4.449.784
BRITE/EURAM II	20	2	3.140.317
CHMI	87	7	7.209.779
ESPRIT II	11	4	3.061.014
JOULE II	4	1	408.376
MAST II	4	0	793.575
MEDIO AMBIENTE I	19	2	2.268.248
STD 3	12	4	1.268.612
VALUE I	1	0	120.700
Total PROGRAMA MARCO III	225	28	30.738.462
PROGRAMA MARCO IV			
AIR	30	3	4.058.187
BIOMED	10	0	646.180
BIOTECNOLOGÍA	37	4	7.663.274
BRITE/EURAM	9	0	1.411.029
DSTIG	1	0	80.000
ESPRIT	8	1	2.147.002
FMI	29	2	3.324.402
INCO-COPERNICUS	9	2	369.650
INCO-DC	6	3	540.950
INNOVATION	1	0	5.000
ISE	2	0	130.500
JOULE	2	0	185.147
MAST	8	0	1.942.000
MEDIO AMBIENTE	28	3	3.853.521
MEDYPRU	3	0	102.549
SFN	1	0	30.245
Total PROGRAMA MARCO IV	184	18	26.489.636
NO PROGRAMA MARCO			
AEM	2	0	389.000
ALFA	2	0	30.000
CCI	1	0	334.200
CECA	14	1	4.717.840
CONGRESOS	5	0	60.900
DG V	1	1	99.987
LEONARDO	1	0	18.000
PESCA	1	0	247.548
TEMPUS	1	0	10.750
ALAMED	20	12	1.191.042
AVICENA	1	0	65.000
CECA	22	9	5.505.428
COPERNICUS	2	1	62.512
IMPACT II	1	0	335.000
LIFE	1	0	122.000
NIS	11	4	86.650
PCP	7	1	816.784
PECO	10	4	464.783
PESCA	2	2	572.622
PVD	7	5	402.732
SPRINT	1	0	233.554
TEMPUS	1	0	20.625
Total NO PROGRAMA MARCO	114	40	15.786.957
Total	524	86	73.057.805

Proyectos con la UE vigentes durante 1996 por áreas

Áreas	Nº Proyectos	Coordinados	ECUS
Humanidades y Ciencias Sociales	13	3	1.547.117
Biología y Biomedicina	133	21	18.697.775
Recursos Naturales	81	14	12.456.295
Ciencias Agrarias	52	8	6.640.017
Ciencia y Tecnologías Físicas	65	11	8.490.374
Ciencia y Tecnología de Materiales	71	9	7.311.936
Ciencia y Tecnología de Alimentos	31	3	4.711.260
Ciencia y Tecnologías Químicas	76	17	13.030.281
Servicios Centrales del CSIC	2	0	172.750
Total	524	86	73.057.805

UNIDAD OCTAMÉRICA BIOLÓGICAMENTE ACTIVA DE UNA β -GLUCOSIDASA.

TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Se recogen en este apartado los distintos convenios y contratos de investigación que el CSIC suscribió a lo largo de 1996 con diferentes empresas, entidades y organismos, así como títulos de propiedad solicitados por el CSIC.

Contratos

Desde la Oficina de Transferencia de Tecnología del CSIC, se fomentan, promueven y gestionan las actividades de I+D de este Organismo con el sector industrial. Dichas actividades se materializan en la suscripción de distintos convenios y contratos de investigación con empresas, que permiten la transferencia y flujo de información entre el sector público y privado. En el cuadro adjunto aparece la distribución de los contratos según la entidad suscriptora.

Distribución de los contratos firmados en 1996 según la entidad suscriptora

Entidades	Nº de contratos	Importe *
Empresa privada	257	1.234,7
Empresa pública	20	189,3
Organismos públicos y Administraciones	133	729,2
Empresas y organismos extranjeros	19	54,6
Total	429	2.207,9

*Datos en millones de pesetas

Durante el año 1996 se firmaron un total de 84 convenios y 429 contratos de investigación cuyo importe total alcanzó los 2.208 millones de pesetas.

Con el sector industrial nacional se suscribieron 277 contratos de I+D, ascendiendo el importe global de los mismos a 1.424 millones de pesetas, lo que supone un 64 por ciento del importe total de contratos suscritos.

Respecto a los firmados con empresas extranjeras su número ascendió a 19 y su importe total se acercó a los 55 millones de pesetas.

Con Organismos Públicos o de la Administración, el número de contratos firmados fue 133 y el total de esta contratación ascendió a 729 millones de pesetas.

Por último, comentar que durante el año 1996 el CSIC firmó 9 contratos de licencia de patentes, constituyendo la suscripción de los mismos uno de los vehículos más importantes de transferencia de tecnología, así como de fomento de la interrelación entre el sector público y privado.

Distribución de los contratos según áreas científico-técnicas

Áreas	Nº de contratos	Importe*
H. y CC. Sociales	12	42,2
B. y Biomedicina	21	632,7
R. Naturales	62	365,5
CC. Agrarias	29	112,7
C. y Tec. Físicas	17	55,6
C. y Tec. de Materiales	203	371,2
C. y Tec. de Alimentos	33	87,3
C. y Tec. Químicas	44	249,7
Org. Centr. y Otros serv.	8	291,0
Total	429	2.207,9

*Datos en millones de pesetas

Atendiendo a la distribución de los contratos por áreas científico-técnicas, es el Área de Ciencia y Tecnología de Materiales la que registra un mayor número de contratos suscritos (203). Sin embargo, si observamos los importes globales de las distintas áreas destaca la de Biología y Biomedicina con 633 millones.

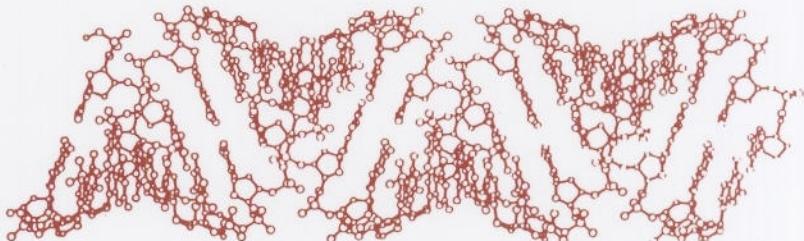
Propiedad industrial e intelectual

El número de patentes solicitadas por el CSIC en el año 1996 ante la Oficina Española de Patentes y Marcas fue de 48. La cifra apuntada corresponde a derechos de propiedad industrial exclusivamente del CSIC, bien como consecuencia de los distintos convenios y contratos de I+D suscritos con el sector industrial, bien como fruto de los distintos trabajos y proyectos de investigación que realizan los centros e institutos del CSIC.

Patentes solicitadas por el CSIC en España según las distintas áreas científico-técnicas

Áreas	Nº de patentes
B. y Biomedicina	7
R. Naturales	4
CC. Agrarias	2
C. y Tec. Físicas	11
C. y Tec. de Materiales	7
C. y Tec. de Alimentos	8
C. y Tec. Químicas	9
Total	48

Sin embargo, el número de patentes en las que el personal del Organismo aparece como inventor es mucho mayor y no está cuantificado, ya que existen investigaciones realizadas bajo contrato con empresas en las que éstas son titulares de los resultados de propiedad industrial.



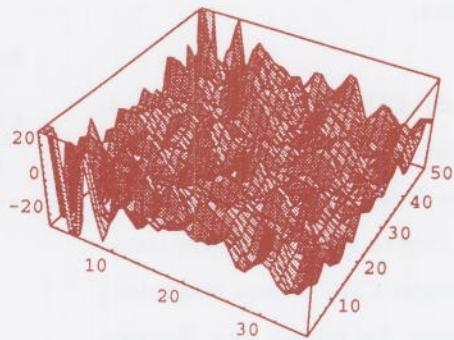
Respecto al año anterior, se aprecia un notable incremento de solicitud de patentes de invención (33 por ciento), destacando el aumento de solicitudes en el Área de Ciencia y Tecnologías Físicas y la presencia de nuevo de las Áreas de Recursos Naturales y de Ciencia y Tecnología de Alimentos que no habían solicitado patentes en 1995.

Durante el año 1996 y en lo referente a propiedad industrial internacional, se han realizado 14 solicitudes internacionales PCT, para patentes de invención solicitadas en España por el CSIC en el año 1995. Así mismo, aumentó el patrimonio de propiedad industrial del CSIC con 2 solicitudes de patente europea y 14 solicitudes en países extranjeros.

Haciendo ahora referencia a otros títulos de propiedad, el CSIC solicitó cinco nuevas marcas ante la Oficina Española de Patentes y Marcas y el registro de propiedad intelectual para un programa informático.

Debe destacarse también las concesiones logradas de patentes solicitadas en años anteriores: 19 por la Oficina Española de Patentes y Marcas y 8 en el extranjero, de las que 2 corresponden a Estados Unidos y otras 2 a Gran Bretaña.

FORMACIÓN Y CONTRATACIÓN DE INVESTIGADORES



FORMACIÓN

La formación de nuevos investigadores en el campo de la ciencia y la tecnología, es una tarea que se considera de vital importancia en el CSIC y a ella dedica una buena parte de su actividad el personal científico del Organismo, puesto que los recursos humanos son la base de todo proceso de creación científica e innovadora.

Dentro del CSIC, el Departamento de Postgrado y Especialización se ocupa de la gestión de la mayor parte de las becas que con cargo a sus presupuestos conceden el propio CSIC y otras entidades y organismos. Así mismo, este Departamento realiza el seguimiento, recogida de información y difusión de los cursos de especialización y doctorado impartidos por el personal científico del CSIC, bien en sus centros e institutos o en colaboración con las distintas universidades españolas.

Becas

Durante el año 1996 los laboratorios y unidades de investigación del CSIC acogieron a un total de 2.016 becarios, la mayor parte de ellos para realizar la tesis doctoral.

Becarios pre y postdoctorales en 1996

B. Predoct.	B. Postdoct.	Total
1.706	310	2.016

El siguiente cuadro recoge la participación de los distintos organismos y entidades que en este año colaboraron con sus fondos presupuestarios en las tareas de formación del personal investigador.

Distribución según fuentes de financiación

Entidades	B. Predoctorales	B. Postdoctorales	Total
1 CSIC	74	25	99
2 DGICYT	350	53	403
3 CICYT	209	19	228
4 OPIs	98	18	116
5 CC. Autonómicas	327	21	348
6 UE y otros países	319	130	449
7 AECI / ICI / Coop. M.ÁRABE	107	5	112
8 Empresas	154	26	180
9 Fundaciones	68	13	81
Total	1.706	310	2.016

El cuadro muestra que todas las entidades colaboradoras mantienen en sus convocatorias un número mucho más importante de becas predoctorales, suponiendo éstas un 84,6 por ciento del total.

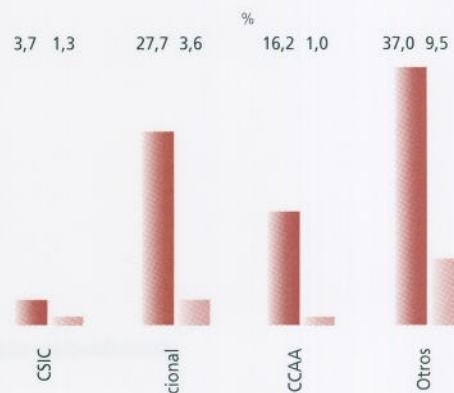
El Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico comprende los grupos 2 y 3 y subvencionó el 31,3 por ciento del total. entre prorrogas y nuevas adjudicaciones La Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) concedió 228 becas y la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT) 403.

En los gráficos siguientes se recoge el número total de personas en formación, que en el año 1996 se encontraban adscritos a los centros e institutos del CSIC, distribuidos según la fuente de financiación, las áreas científico-técnicas y las comunidades autónomas. También se incluye la proporción de becarios por científico de cada una de las áreas científico-técnicas.

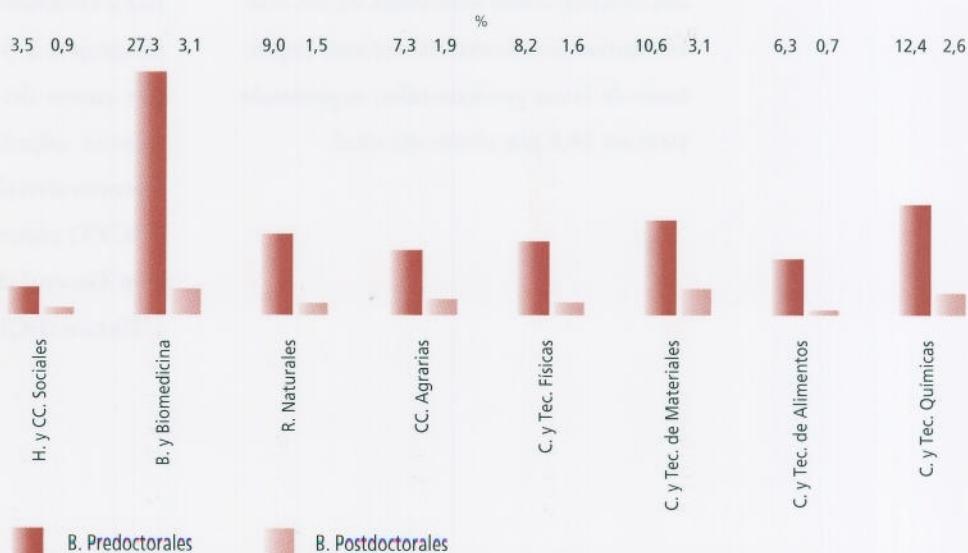
Distribución de becarios por áreas científico técnicas

Áreas	Predoct.	Postdoct.	Total
H. y CC. Sociales	70	17	87
B. y Biomedicina	550	63	613
R. Naturales	181	31	212
CC. Agrarias	148	38	186
C. y Tec. Físicas	166	32	198
C. y Tec. de Materiales	213	63	276
C. y Tec. de Alimentos	128	14	142
C. y Tec. Químicas	250	52	302
Total	1.706	310	2.016

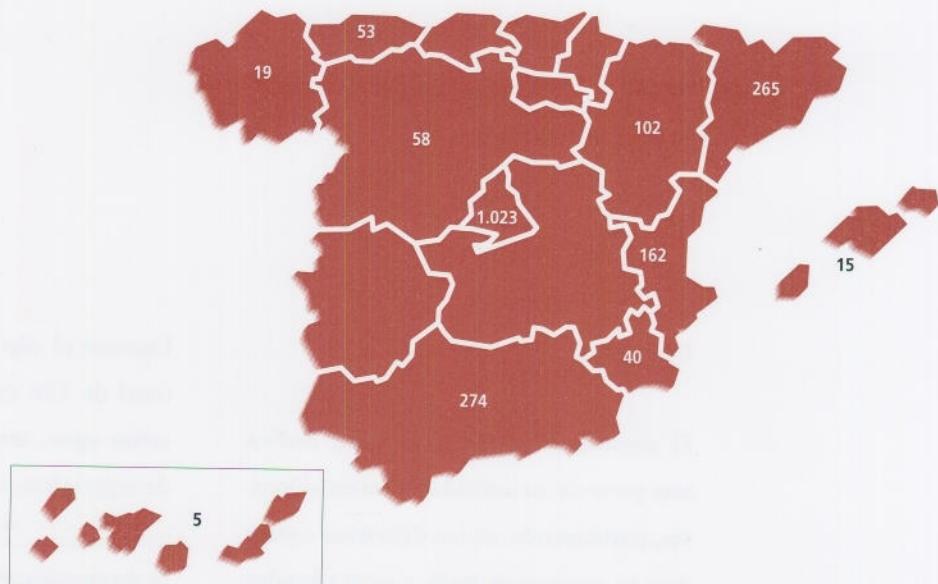
Distribución de los becarios según la fuente de financiación



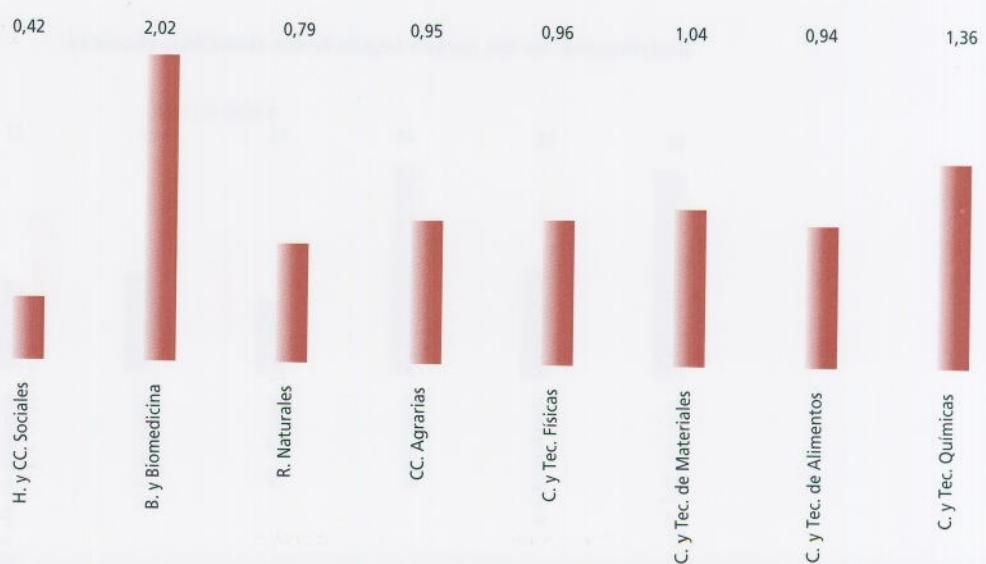
Distribución de los becarios según áreas científico-técnicas



Distribución de los becarios según comunidades autónomas



Proporción de becarios por científico de plantilla según áreas científico-técnicas

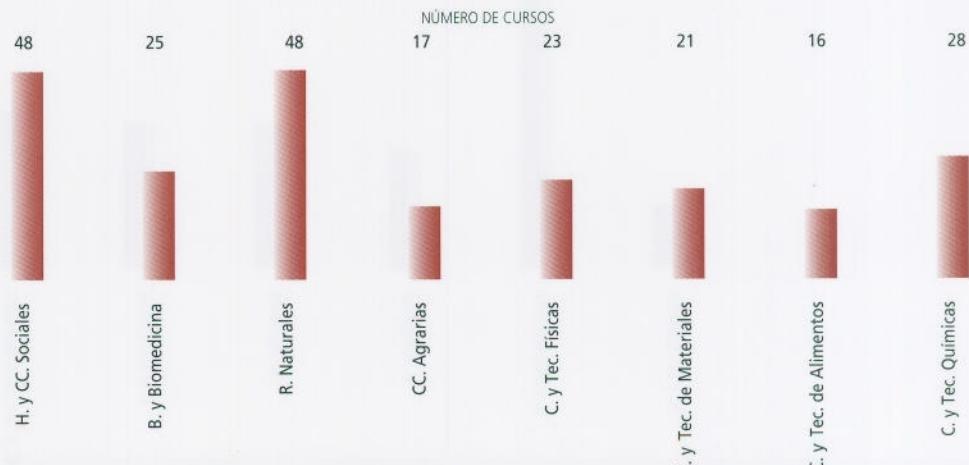


Cursos

El personal científico del CSIC dedica una parte de su actividad a tareas docentes, participando en los diferentes cursos que se organizan para postgraduados con objeto de mejorar la formación y especialización de estos alumnos. Se pretende que los cursos abarquen una amplia gama de materias y diferentes especializaciones y se organizan, bien en los centros del CSIC, o en colaboración con las universidades españolas.

Total cursos	226
--------------	-----

Distribución de los cursos según áreas científico-técnicas

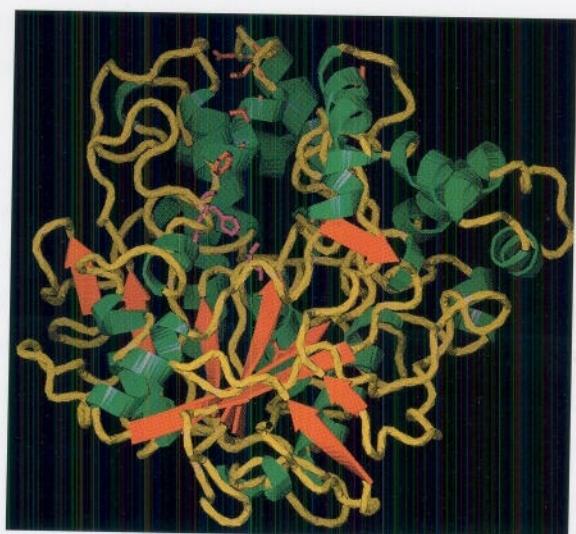


Durante el año 1996 se organizaron un total de 226 cursos que se distribuyen como sigue, teniendo en cuenta el grado de especialización de los mismos:

De alta especialización	25
De especialización	51
De doctorado	150

Atendiendo al contenido temático de los cursos se distribuyen de la forma siguiente según las distintas áreas científico-técnicas del CSIC.

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE UNA LIPASA FÚNGICA



ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE UNA LIPASA FÚNGICA.

CONTRATACIÓN DE DOCTORES

Esta modalidad de contratación ha permitido que un total de 382 doctores de diversas especialidades y con un alto nivel de cualificación, hayan estado vinculados a proyectos de investigación en los centros e institutos del CSIC durante el año 1996. De este total de contratos, 237 fueron nuevas incorporaciones producidas a lo largo del año y provenientes de las convocatorias que para este Programa mantienen el CSIC y el Ministerio de Educación.

Contratos de doctores vigentes

382

Contratos de doctores vigentes en 1996

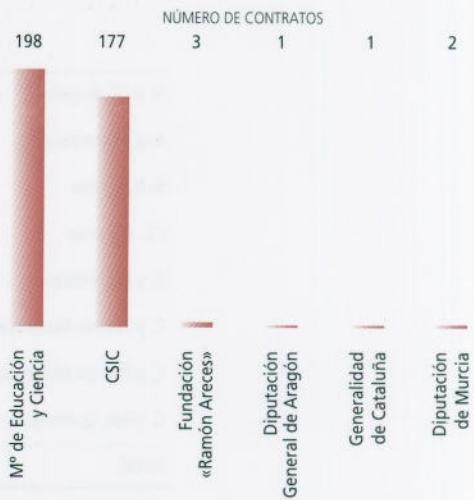
En la financiación de los contratos de doctores, participan además del CSIC otras entidades y organismos, y, de entre ellos destaca por su importancia el Ministerio de Educación y Ciencia con 198, lo que representa un 52,1 por ciento del total de los contratos vigentes.

Más de la mitad de los doctores contratados, un 52 por ciento, investigaron en laboratorios y unidades de investigación radicados en la Comunidad de Madrid. A los centros de Andalucía se adscribieron un 16,5 por ciento y a los de Cataluña un 16 por ciento.

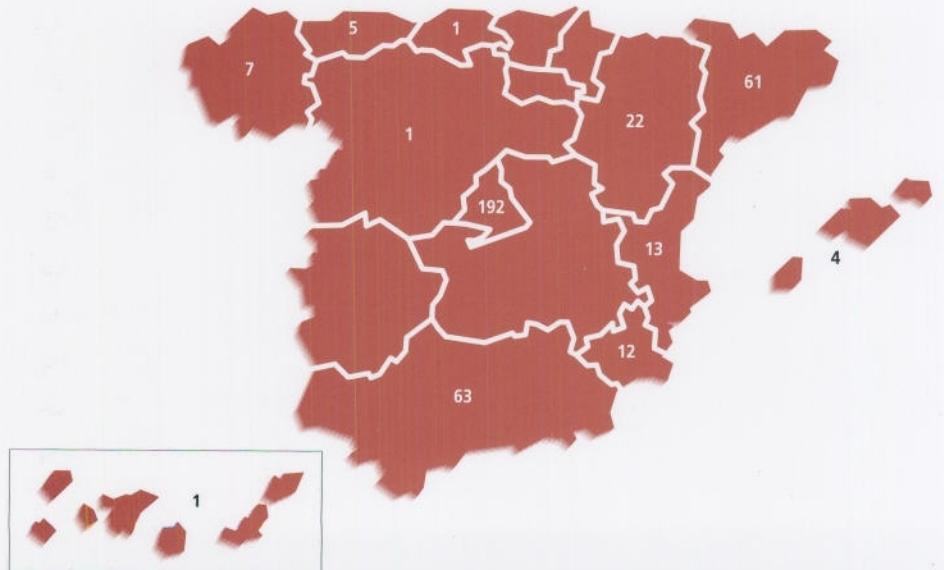
En la distribución de los contratos por áreas científico-técnicas la primacía la sigue ostentando, como en años precedentes, el Área de Biología y Biomedicina con un 21,5 por ciento del cómputo global. También es el Área que cuenta con una mayor presencia femenina, pues de los 82 contratados un 60 por ciento son mujeres.

En los gráficos siguientes se distribuyen los contratos en vigor teniendo en cuenta las áreas científico-técnicas, el organismo financiador o la comunidad autónoma en la que investiga el doctor contratado.

Distribución de los contratos vigentes según fuente de financiación



Distribución de los contratos vigentes por comunidades autónomas

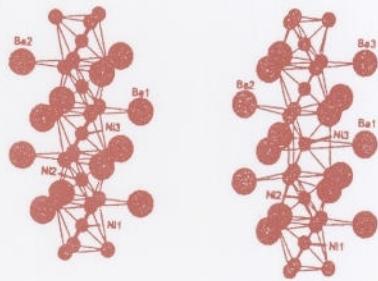


**Distribución de los contratos vigentes
según áreas científico-técnicas y sexo**

	Hombres	Mujeres	Total
H. y CC. Sociales	30	17	47
B. y Biomedicina	33	49	82
R. Naturales	48	22	70
CC. Agrarias	24	17	41
C. y Tec. Físicas	28	8	36
C. y Tec. de Materiales	20	17	37
C. y Tec. de Alimentos	10	21	31
C. y Tec. Químicas	20	18	38
Total	213	169	382

**Doctores contratados
incorporados en 1996**

Los 237 nuevos contratados incorporados a lo largo del año 1996, procedían de las distintas convocatorias que mantienen para este Programa el CSIC y el Ministerio de Educación. El primero concedió 107 plazas y el MEC 130. En los gráficos siguientes se recoge la distribución de estas nuevas incorporaciones por áreas, comunidades autónomas y según el organismo que convoca y financia la plaza.



**Doctores contratados en 1996 según
áreas científico-técnicas y sexo**

	Hombres	Mujeres	Total
H. y CC. Sociales	17	12	29
B. y Biomedicina	21	24	45
R. Naturales	38	13	51
CC. Agrarias	11	13	24
C. y Tec. Físicas	21	7	28
C. y Tec. de Materiales	10	11	21
C. y Tec. de Alimentos	5	12	17
C. y Tec. Químicas	9	13	22
Total	132	105	237

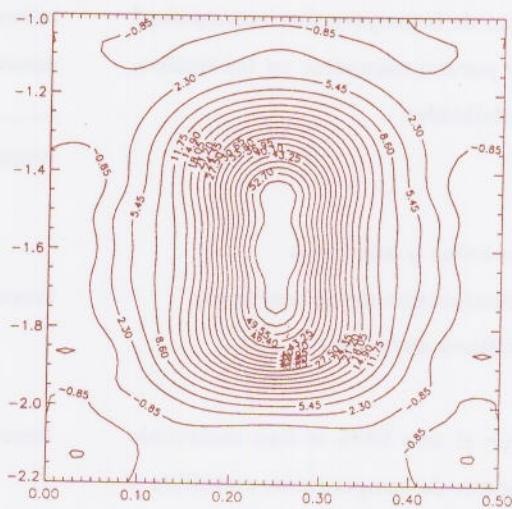
**Doctores contratados en 1996 según
fuente de financiación**

	Hombres	Mujeres	Total
CSIC	51	56	107
MEC	81	49	130

Doctores contratados en 1996 por comunidades autónomas



RELACIONES INTERNACIONALES



COOPERACION BILATERAL Y MULTILATERAL

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas, a través de la Subdirección General de Relaciones Internacionales, ha llevado a cabo distintas actividades en el marco de la cooperación internacional que se pueden encuadrar en las siguientes modalidades:

• Convenios y acuerdos

internacionales de cooperación específicos del CSIC

Durante el año 1996 se han mantenido relaciones de cooperación científica y técnica con 42 Organismos de 24 países pertenecientes a Europa Occidental y Europa Oriental; a Iberoamérica así como China, Egipto, Israel y Marruecos.

En el marco de los Convenios firmados entre el CSIC e Instituciones de estos países, se ha realizado un amplio intercambio, del que se han beneficiado 294 investigadores españoles que se han des-

plazado a Centros de investigación extranjeros y se han recogido en Centros e Institutos del CSIC a 289 investigadores extranjeros. El reparto por países de los intercambios en ambas direcciones se recoge en el siguiente resumen:

Intercambio de investigadores por zonas geográficas

Europa Occidental	Españoles	172
	Extranjeros	139
Europa Oriental	Españoles	31
	Extranjeros	58
Iberoamérica	Españoles	78
	Extranjeros	72
Otros países	Españoles	13
	Extranjeros	20

Con cargo al presupuesto de Cooperación se ha financiado la participación de 52 investigadores del CSIC en Reuniones Internacionales, programas de la ESF y otro tipo de actividades.

• Cooperación a través de otros organismos nacionales

*Cooperación científico técnica
Comisiones mixtas*

Los Convenios intergubernamentales de cooperación científico-técnica, en el marco de las Comisiones Mixtas con financiación del Ministerio de Asuntos Exteriores, han permitido participar al CSIC, en los programas de cooperación científico técnica enviando 34 investigadores españoles a centros extranjeros, principalmente de Europa Oriental, y recibiendo 52 investigadores extranjeros en Centros del CSIC. El reparto por zonas geográficas ha sido el siguiente:

Europa Occidental	Españoles	5
	Extranjeros	3
Europa Oriental	Españoles	27
	Extranjeros	45
Otros países	Españoles	2
	Extranjeros	4

Cooperación con Iberoamérica

Dentro de este mismo Ministerio, y en el marco de las relaciones internacionales con Iberoamérica, a través de la Convocatoria General del Instituto de Cooperación Iberoamericana han desarrollado su tesis doctoral 50 licenciados iberoamericanos en Centros del CSIC y 43 en el marco del Programa de BECAS MUTIS.

Así mismo en colaboración con la Agencia Española de Cooperación Internacional y la Subdirección General de Cooperación Internacional del Ministerio de Educación y Cultura, y dentro del Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica, se han financiado 34 Proyectos de Cooperación, tanto en primera convocatoria como de renovación. Tres becarios que disfrutaron de una beca en centros del CSIC desarrollando la tesis doctoral, han sido gestionados por esta Subdirección General. Así mismo se ha concedido financiación para la participación de 2 investigadores en Cursos, tanto en Iberoamérica como en España.

Acciones integradas

En el marco del Programa de Acciones Integradas los investigadores del CSIC se han beneficiado de un considerable número de estancias y viajes dentro de las siguientes Acciones Integradas:

Alemania	24
Austria	5
Francia	34
Italia	4
Portugal	10
Reino Unido	26

Profesores en año sabático y científicos y tecnólogos extranjeros en centros de investigación

En la modalidad del Programa de Promoción a la Investigación durante 1996, se han acogido a 48 profesores extranjeros en Año Sabático y se ha gestionado la estancia de 43 científicos dentro del Programa de Estancias de Científicos y Tecnólogos extranjeros en Centros de investigación españoles.

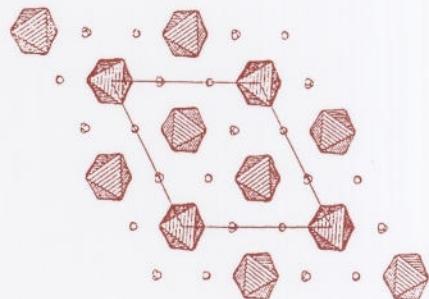
Subvenciones y ayudas a congresos y reuniones

Una de las actividades propias de la Subdirección General de Relaciones Internacionales contempla las subvenciones y ayudas a Congresos y Reuniones de carácter científico, organizados por investigadores y Centros del CSIC. En 1996 se han concedido ayudas a 35 Congresos, de los que 20 han tenido un carácter internacional y los 15 restantes carácter nacional.

Asociaciones internacionales

Fundación Europea de la Ciencia (ESF)

La European Science Foundation (ESF) es un organismo de carácter no gubernamental que agrupa a 56 Instituciones científicas de 20 países europeos que financian o ejecutan investigación (Consejo de Investigación, Academias, etc.). Fue creada en 1974 y tiene su sede en Estrasburgo. Los miembros españoles de la ESF son el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Secretaría General del Plan Nacional de I+D.



El objetivo fundamental de la Fundación es promover la investigación básica en las áreas de ciencias naturales, ciencias de la vida, ciencias biomédicas, ciencias sociales y humanidades.

Su principal actividad es la coordinación, fomentando la cooperación entre científicos europeos que trabajen en temas de interés común, facilitando la utilización de grandes o costosas instalaciones y proponiendo nuevos campos científicos de actuación. Esta función coordinadora se lleva a cabo fundamentalmente a través de Programas Científicos, Redes Científicas y la organización de Seminarios y Talleres. También desarrolla un Programa de Euroconferencias patrocinado y financiado conjuntamente con la Comisión Europea. A principios del año 1996 la ESF tenía en marcha 51 Redes Científicas y 32 Programas Científicos, con una duración de 3 a 5 años.

En el siguiente cuadro figuran los Programas Científicos en los que participa España y a cuya financiación ha contribuido el CSIC durante 1996.

Fundación europea de la Ciencia

Participación del CSIC en programas científicos

PROGRAMA

Cuota básica

Europrobe

Transformation of the Roman world

Mathematical treatment of free boundary problems

Programme of fellowships in toxicology

European Neuroscience Programme

Nupecc

Artificial biosensing interfaces

Kinetic processes in mineral and ceramics

Biohydrides of photosynthesis

Control of complex systems (COSY)

European Marine and Polar Sciences

Ocean Drilling Programme

UNION EUROPEA

La Subdirección General de Relaciones Internacionales realiza la difusión y gestión de las actividades de I+D de la Unión Europea a través del Servicio de Comunidades Europeas.

Durante 1996 se ha venido ejecutando el IV Programa Marco de I+D de la Unión Europea que cuenta con alrededor de 2 billones de pesetas para el período 1994-1998.

Asimismo, se está discutiendo actualmente el V Programa Marco de I+D (1998-2002), tanto en los foros comunitarios como a nivel de las Administraciones nacionales de los Estados Miembros.

En este ámbito, el CSIC ha formado parte de la Comisión establecida al efecto, contribuyendo con sus puntos de vista a elaborar la posición española sobre los contenidos básicos que deben figurar en el futuro Programa.

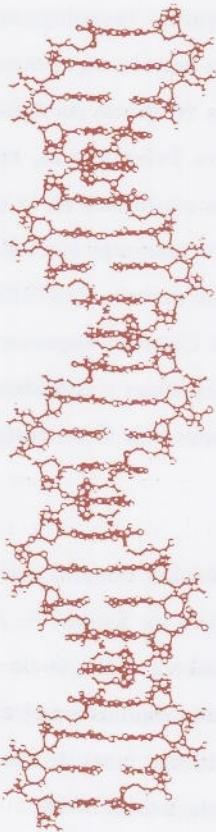
Por otro lado, desde la Subdirección General se han impulsado todas aquellas actividades comunitarias que por su mayor potencialidad aún permitían un mejor desarrollo de la participación científica del CSIC.

A estos efectos se ha entrado en contacto con numerosas autoridades de la Comisión Europea, especialmente de la DG XII (Ciencia, Investigación y Desarrollo) y del Centro común de Investigación, así como de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero, en cuyos Programas de I+D, el CSIC viene desempeñando un importante papel.

En lo referido al balance de la participación global del CSIC en las actividades de la Unión Europea a 31 de diciembre de 1996 existían 524 contratos en ejecución y se habían puesto en marcha 174 nuevos proyectos.

Una información más detallada se recoge anteriormente en el apartado correspondiente a Programación Científica del CSIC.

ESTRUCTURAS DE APOYO Y SERVICIO



CENTROS TÉCNICOS

CENTRO DE COMUNICACIONES CSIC-RedIRIS

RedIRIS, la red de comunicaciones del Plan Nacional de I+D, que proporciona servicios telemáticos avanzados a OPIs, Universidades y Centros Tecnológicos, y sirve de plataforma para la experimentación del Programa Nacional de Aplicaciones y Servicios Telemáticos, tuvo durante 1996 una evolución en la que habría que destacar mejoras considerables en su infraestructura. RedIRIS es gestionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y considerada por la CICYT como una Gran Instalación Científica.

El convenio tecnológico firmado entre la CYCIT y Telefónica de España S. A. a finales de 1995 marca el inicio de una serie de importantes cambios y mejoras a desarrollar en distintas fases de las que se completaron tres durante 1996:

La primera, completada en el primer trimestre, establece un cambio muy significativo en el que se pasa de 10 a 17 nodos, uno por comunidad autónoma. Las líneas se configuraron con una topología radial basada en líneas punto a punto y frame relay, de 2 Mbps.

La segunda, que finalizó a mediados de año, utiliza enlaces ATM (Asynchronous Transfer Mode) hasta 34 Mbps, aunque no haya sido necesario superar los 10 Mbps en los caudales efectivos de los troncales.

La tercera fase, concluida a finales de año, aumentó hasta 10 el número de nodos conectados, más el nodo central, usando tecnología ATM.

SERVICIOS

Servicios de red

Los cambios continuos realizados a lo largo de 1996 presentaron un gran reto para los Servicios de red.

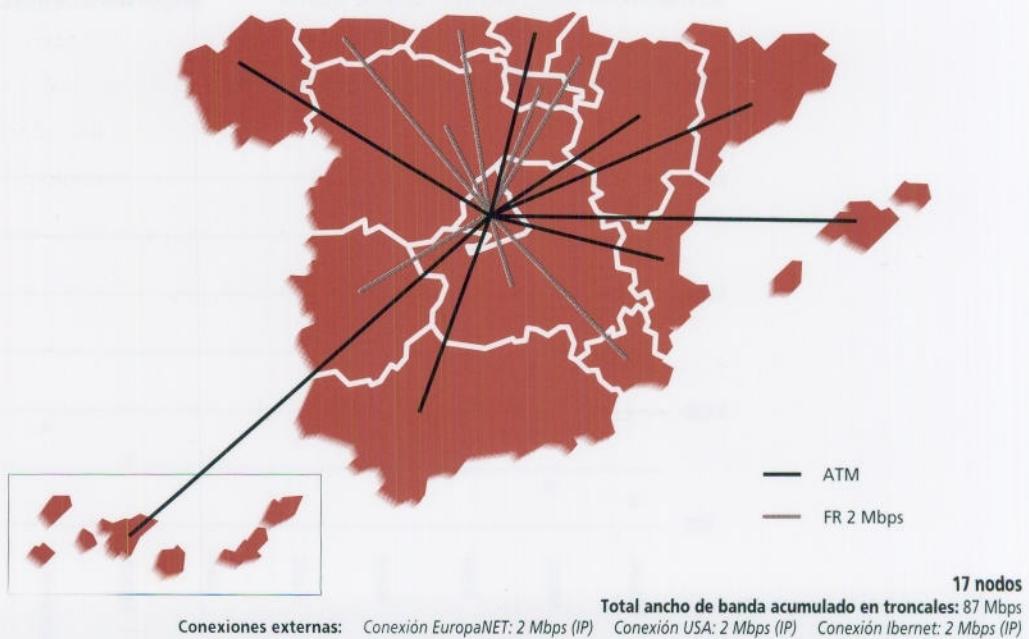
Se incrementó el enlace con EuropaNET de 2 a 4 Mbps en julio del 96 y desde noviembre se mantiene un enlace de 2 Mbps con EuropaNET, además de un nuevo enlace de 2 Mbps de conexión a USA.

La conexión que se estableció con Ibernet (TTD-Unisource) supuso un avance, ya que con anterioridad este tráfico incidía negativamente sobre las conexiones internacionales.

En octubre se anuló el enlace internacional X.25 debido a su uso decreciente.

En 1996 se han alcanzado tráficos de más de 2,5 Terabyte/mes en los troncales nacionales y 1 Terabyte/mes en las líneas internacionales.

Infraestructura de red en diciembre de 1996



Servicios de aplicación

El servicio de directorios distribuye el software del ISODE Consortium aumentando el número de servidores en 5 y los registros totales en un 20 por ciento.

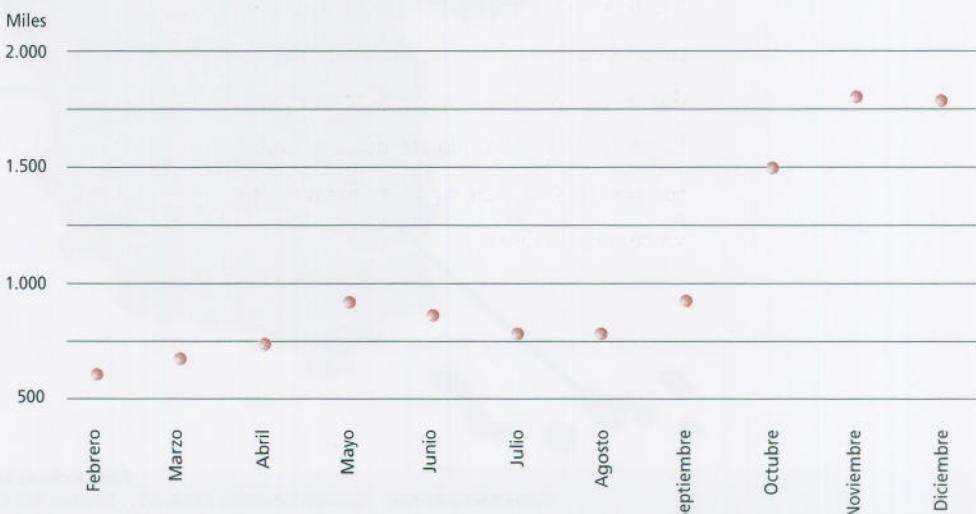
El servicio de mensajería mantiene la pasarela X.400-SMTP, e inició el nuevo servicio MailBackup para mejorar la accesibilidad del correo electrónico de las organizaciones conectadas a RedIRIS. El gestor de listas de distribución, LISTSERV tiene un importante uso (cerca de 2 millones de mensajes por mes), incorporándose intere-

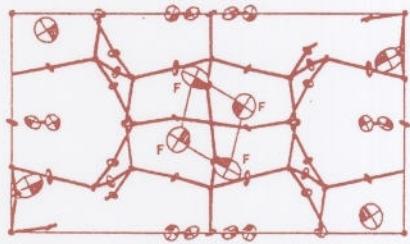
santes nuevas listas para la Comunidad Científica, por solicitud de los investigadores, y aumentando considerablemente el número de suscriptores. También se inició un registro de listas en español.

El servicio de NEWS creció en volumen en un 400 por ciento.

Se remodeló el servidor web de RedIRIS en el sentido de poner la información más accesible y de forma más sencilla. El Boletín editado por RedIRIS se pasó también a formato HTML disponible en la red: <http://www.rediris.es/rediris/boletin/>

Mensajes procesados en listas de distribución





El FTP anónimo aumentó su capacidad complementada por un SunSITE, alcanzándose un elevado grado de utilización del sistema, con más de 90 Gbytes de acceso por mes. El registro de recursos global del que se disponía se reestructuró, para centrarse en información sobre instituciones de RedIRIS y en sus contenidos científicos, clasificados utilizando códigos UNESCO. También se inició un registro de índices o buscadores en español de cierta entidad.

La disponibilidad de ancho de banda en los troncales nacionales ha permitido que comiencen a utilizarse desde todos los nodos aplicaciones como Mbone. Mediante esta aplicación se pueden emitir a toda la red conferencias distribuidas, con vídeo y audio en tiempo real, y la posibilidad añadida de que cualquier receptor pueda participar de forma activa cuando lo deseé.

Servicio de Seguridad

Se puso en funcionamiento un servidor público de claves PGP y un servidor con documentación. A efectos de lograr la máxima coordinación a nivel mundial se participó en la reunión de FIRST presentando la candidatura de RedIRIS como miembro. Como resultado de la actividad diaria se actuó en numerosos incidentes en estrecha colaboración con otros CERTs nacionales y extranjeros. Se encuentran en preparación servicios de certificación y formación.

REGISTRO DELEGADO DE INTERNET

Otra actividad ligada a RedIRIS, por razones históricas, el Registro delegado de Internet en España, ES-NIC, experimentó un crecimiento exponencial en la demanda.

Para tratar de optimizar la actividad del registro de dominios y soportar la carga de manera que la incidencia sea lo menor posible sobre la gestión normal de la red, se intentó realizar una separación funcional, con reestructuración de los procedimientos, nueva documentación, formularios, sistemas de respuesta automática, etc. También se introdujeron tarifas en agosto de 1996, para conseguir que el servicio sea autosostenible.

COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

En cuanto a las actividades relacionadas con las instituciones nacionales durante el año 1996, la afiliación a RedIRIS se situó en un incremento del 22 por ciento, con un total de 270 organizaciones afiliadas, y cerca de 80.000 máquinas registradas. Un elevado número de las nuevas organizaciones pertenecen a REUNI, coordinada por el Instituto de Salud Carlos III del que reciben soporte las unidades de investigación hospitalarias.

En cuanto a las relaciones internacionales, RedIRIS ha potenciado su participación en foros, asociaciones, entidades y proyectos internacionales: Terena, RIPE, EuroCAIRN, TEN-34, Piloto paneuropeo ATM, Dante, etc. También se han establecido nuevos vínculos mediante la participación en el V Foro de redes de América Latina y el Caribe, y la celebración de una primera reunión con las Redes académicas del Reino de Marruecos.

El proyecto TEN-34, subvencionado por la Unión Europea, ha sido firmado por la CICYT, así como el contrato entre CSIC y UNISOURCE para el establecimiento de la infraestructura que permitirá alcanzar un nuevo orden de magnitud en la velocidad de conexión con las redes de investigación europeas. La primera fase entrará en operación en los primeros meses de 1997, y la conexión de RedIRIS al troncal europeo en esta nueva infraestructura será de 22 Mbps.

Entre otras participaciones a nivel internacional se podría destacar la participación dentro de Terena, utilizando la infraestructura de JAMES, en el «task force TEN», sobre la experimentación de servicios avanzados de red para TEN-34.

PRESUPUESTO

El presupuesto de la red ha sido de más de 750 Mpta, con algo menos de la mitad destinado al pago de líneas nacionales e internacionales y el resto a gastos de personal, gestión y equipamiento.

CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA (C.T.I.)

El CTI es un Centro de Servicios en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los servicios que ofrece el CTI son, fundamentalmente los siguientes:

Existe también un servidor de software científico de alta calidad para estaciones de trabajo Unix. El software que actualmente está disponible es el siguiente:

- Cerius II (Modelización molecular).
- Sybyl (Modelización molecular).
- NAG (Lib. Matemáticas y gráficas).
- Mathematica (Manipulación simbólica).
- Iris Explorer (Visualización).

CÁLCULO CIENTÍFICO

Dispone de diversos ordenadores especializados en cálculo científico bajo los sistemas operativos UNIX y VMS. Sobre estas plataformas, el CTI ofrece a sus usuarios los siguientes servicios:

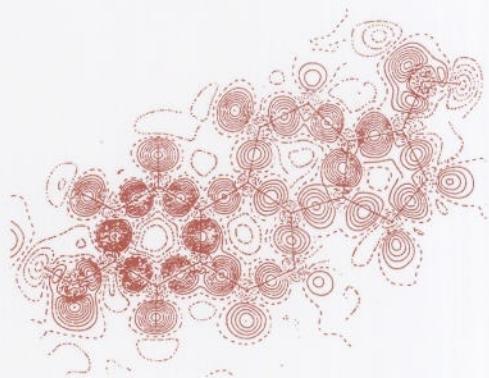
- Software científico.
- Operación y técnica de sistemas.
- Asesoramiento en el diseño y operación de métodos estadísticos.
- Asesoramiento en la operación de paquetes de química computacional.
- Métodos numéricos y programación científica.

Estos programas están accesibles desde cualquier Centro/Instituto del CSIC que cuente con conexión Internet.

BASES DE DATOS

El CTI soporta y desarrolla las principales Bases de Datos y Sistemas de Información del Organismo:

- Bases de datos corporativa: Datos de centros/institutos, información de personal, actividad científica (proyectos nacionales, proyectos UE, convenios internacionales, contratos de investigación, patentes).



- Bases de datos documentales: Ciencias Sociales y Humanidades, Índice Médico Español, Índice Español en Ciencia y Tecnología, Información y Documentación Científica, América Latina, Quien es Quien en Documentación, Quien es Quien en Matemáticas. Directorio de Revistas Españolas.
- Bases de datos bibliográficas: Catálogo colectivo de libros y revistas accesible desde cualquier punto de la red del CSIC. El CTI además de soportar esta base de datos en sus instalaciones, aporta los medios necesarios para su correcta explotación, actualización y técnicas de sistemas necesario para su correcto funcionamiento.
- Bases de datos de oposiciones y tribunales.
- Sistemas de información departamentales de la Organización Central.
- Nóminas.

Las bases de datos Bibliográficas son accesibles a través de Internet en formato WWW. Durante 1996 se ha iniciado el desarrollo de la consulta a las bases de datos Documentales también en el mismo formato.

COMUNICACIONES

El CTI es el Centro neurálgico de las comunicaciones del Organismo. Son tres los servicios básicos que ofrece el Centro en este apartado:

- Infraestructura: Instalación y configuración de equipos y líneas de comunicaciones en los diferentes centros/institutos del CSIC que permiten el encaminamiento físico de los datos, a través de líneas propias o colectivas (RedIRIS, RICA, etc.).

Esta infraestructura de comunicaciones alcanza en la actualidad a la práctica totalidad del Organismo.

- Servicios: Poniendo a disposición de los usuarios aquellos servicios que permitan el acceso a recursos locales y remotos:

Se ofrecen básicamente los siguientes servicios:

- Servicios TCP/IP.
- Correo electrónico.
- Servicio de nombres.
- Servicio de directorio.
- News.

-WWW.

-Asesoramiento: En la instalación de redes locales y soluciones de conectividad en centros/institutos del CSIC.

FORMACIÓN

En coordinación con el Gabinete de Formación, el CTI asume la elaboración e impartición de todos los cursos que este Gabinete ofrece en lo referente a informática y comunicaciones.

ASISTENCIA TÉCNICA A LA ORGANIZACIÓN CENTRAL

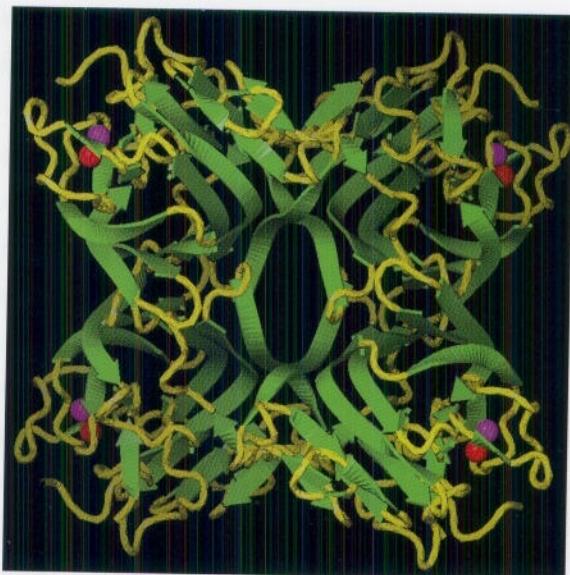
Es un servicio dedicado a cubrir la asistencia técnica al usuario de la Organización Central. Esta asistencia se ofrece en tres niveles:

1. Reparación, mantenimiento y ampliación de ordenadores personales y periféricos. Instalación y configuración de nuevos equipos.
2. Instalación y configuración de software ofimático y de comunicaciones.
3. Asesoramiento en el uso de las herramientas mencionadas.

BIBLIOTECA Y DOCUMENTACIÓN

Se ofrece un amplio repertorio de publicaciones especializadas en las tecnologías de la información y las comunicaciones, con más de 100 revistas, 1.500 monografías y 1.400 manuales.

ESTRUCTURA TETRAMÉRICA DE UNA LECTINA (*CANNAVALIA BRASILIENSIS*).
CORTESÍA DE J. D. GARCÍA



INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y RED DE BIBLIOTECAS

CINDOC. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA

El CINDOC, Centro de Información y Documentación Científica, es el más antiguo y el mayor centro público del Estado dedicado a la Información Científica. Desarrolla las siguientes tareas:

PRODUCCIÓN DE BASES DE DATOS. El CINDOC recoge y almacena en soporte informático la producción científica española publicada mayoritariamente en revistas. Las distintas bases de datos durante 1996 llegaron a un volumen de 350.000 referencias bibliográficas. Las bases de datos del CINDOC constituyen la más completa colección de literatura científica existente en España y la más utilizada, tanto directamente a través del ordenador del Centro Técnico de Informática del CSIC, como en soporte CD-ROM.

La calidad y volumen de la información recogida, tanto en Ciencia y Tecnología como en Ciencias Sociales y Humanas, tienen como consecuencia la solicitud de colaboración de organismos nacionales e internacionales para elaborar o completar otros productos bibliográficos. Así ocurrió en 1996, por ejemplo, con el Engineering Index, con URBADISC, ENRESA, Consejo General de Colegios de Médicos, etc.

Paralelamente, el CINDOC ostenta la vicepresidencia de la Asociación para la Explotación de la Literatura Gris (EAGLE).

El análisis de la documentación científica española conlleva la elaboración de vocabularios documentales que configuran como Tesauros sectoriales de los que el CINDOC ha editado o reeditado varios de ellos durante 1996.

La gran especialización requerida para la confección de Tesauros ha supuesto la demanda de asesoramiento de distintas instituciones españolas (CEDEX, CIS, etc.) para la elaboración de sus lenguajes, así como el encargo de la versión en castellano de algunos extranjeros (COMPENDEX). Cabe destacar el encargo realizado por la Unión Europea al CINDOC, de la versión española de la revista IPTS de prospectiva.

INVESTIGACION. El CINDOC, durante 1996 ha participado en 12 proyectos de investigación o acciones especiales, financiados por la CICYT, la CAM u otros organismos.

La principal dedicación investigadora del CINDOC se centra en estudios bibliométricos y en estudios de evaluación científica.

La labor investigadora del Centro se da a conocer principalmente a través de la «Revista Española de Documentación Científica», publicada con la colaboración de las asociaciones profesionales SEDIC y SOCADI.

SERVICIOS. El CINDOC desarrolla una serie de servicios dirigidos a la comunidad científica:

- Reproducción de documentos científicos.
- Biblioteca.
- Información bibliográfica.
- Distribución de Bases de Datos.
- Docencia.
- Edición.

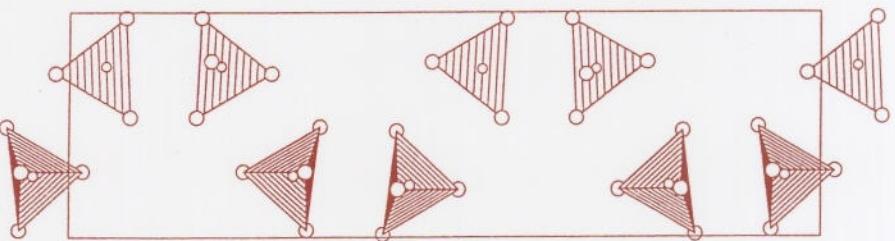
En cuanto al suministro de documentos científicos originales, el CINDOC se sigue manteniendo como centro líder en España. Durante 1996 aproximadamente 57.500 documentos fueron obtenidos a través de su servicio, solicitados por investigadores españoles o extranjeros. Hay que decir que más del 50 por ciento de las peticiones se resolvieron con los fondos propios del CSIC. Destacar que durante 1996 se consolidó el servicio de obtención de documentos a través del correo electrónico y envío por INTERNET de los originales. El CINDOC resolvió, además, 2.100 préstamos de libros de los que más de 1.300 fueron de bibliotecas extranjeras.

La biblioteca del CINDOC, dividida en sus dos sedes de las calles de Joaquín Costa (Ciencia y Tecnología) y Pinar (Ciencias Sociales y Humanas) ambas en Madrid, atendió durante 1996 a más de 14.000 lectores que utilizaron directamente sus fondos hemerográficos reproduciendo aproximadamente 25.000 artículos, o buscando información científica a través de su servicio de referencia que cuenta con una magnífica colección de CD-ROM de uso público. Los CD-ROM más utilizados se implantaron en una torre gestionada por el CINDOC y el CTI del CSIC y que en los dos últimos meses de 1996 soportaron más de 500 consultas mensuales. También es muy utilizada en las bibliotecas del CINDOC su colección de repertorios bibliográficos impresos. A diciembre de 1996 la colección de revistas del Centro contaba con más de 7.000 títulos distintos, lo que la convierte en la principal hemeroteca científica del país.

Sobre el tema de búsquedas de información científica, este año se han encargado al CINDOC más de 550 consultas especializadas.

El CINDOC ha reforzado su servicio de Distribución de Bases de Datos, apostando decididamente por dar acceso a su información a través de INTERNET, que durante 1997 estará plenamente accesible. Así mismo, durante 1996 se puso en marcha el Web del CINDOC (<http://www.cindoc.csic.es>).

DOCENCIA. El CINDOC ha colaborado con varias Universidades españolas sobre todo en cursos de doctorado: País Vasco, Carlos III, Complutense, Granada, Murcia, etc. En concreto el CINDOC codirige el Master de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid.



El Centro organizó 10 cursos, bien directamente o a través del Gabinete de Formación del CSIC. Este contacto directo con las Facultades o Escuelas Universitarias de Documentación y Biblioteconomía se concreta también con la faceta de receptor de estudiantes o licenciados en prácticas (unas 40 personas en 1996 en diferentes periodos).

PRODUCCION EDITORIAL. Durante 1996 se editaron 21 publicaciones, principalmente índices bibliográficos, tesauros, glosarios, catálogos y monografías sobre Documentación Científica, aparte de la Revista Española de Documentación Científica ya mencionada. El catálogo de las publicaciones del CINDOC puede consultarse a través de su Web.

COLABORACION EN INSTITUCIONES. El CINDOC es socio fundador de todas las sociedades y organizaciones nacionales implicadas en la Documentación Científica y durante 1996 contribuyó a la organización del Congreso Nacional de la profesión, celebrado en Cáceres. Por último cabe resaltar la presencia internacional del CINDOC como miembro, en muchos casos directivo, de 10 organismos relacionados con la Documentación Científica mundial.

UNIDAD DE COORDINACIÓN DE BIBLIOTECAS

Información

Cambio de versión ALEPH-VMS a ALEPH-UNIX

Como se había previsto en 1995, se procedió a cambiar la versión del ALEPH-VMS en las 4 instalaciones de la Red de Bibliotecas del CSIC (Madrid, Barcelona, Sevilla y Valencia). Se pasó a una versión superior, la 3.2_5 sobre un nuevo sistema operativo (UNIX) lo que obligó a un cambio de Hardware (de Vax a Alpha Servers).

El cambio de versión ha llevado consigo una tarea de traducción y adaptación de pantallas y tablas a las nuevas funcionalidades del sistema. Se han adaptado todos los programas especiales para la importación y exportación de registros, así como los de cambio de juego de caractéres ASCII, carga de ejemplares... etc.

Durante el año se han instalado 2 patches de la versión para subsanar algunos defectos de la aplicación (patch 32-5-6 y 32-5-12).

El nivel de informatización alcanzado es de 765.654 ejemplares de monografías que corresponden a 508.067 títulos lo que representa un 61,3 por ciento del total de fondos de la Red. El catálogo ha experimentado un crecimiento de 82.755 nuevos ejemplares. El catálogo de revistas está al 100 por ciento de nivel de informatización y tiene un total de 41.300 títulos que corresponden a 67.000 colecciones.

Bibliotecas integradas a la Red

Durante 1996 se han incorporado a la Red informatizada de Bibliotecas del CSIC, conectándose y trabajando con alguno de los Nodos CIRBIC, las bibliotecas de los siguientes centros:

- Instituto de Tecnología Química (Valencia).
- Instituto Padre Sarmiento (Santiago).
- Misión Biológica de Galicia (Pontevedra).
- Investigaciones Agrobiológicas (Santiago).
- Instituto del Carbón (Oviedo).
- Instituto de Carboquímica (Zaragoza).

Mejoras en los equipamientos informáticos

La política de cambio de entornos de trabajo (terminales a pc, MS-DOS a Windows...) ha dado buenos resultados. Se ha conseguido que todas las bibliotecas tengan equipos que les permitan trabajar en entorno Windows, con clientes de Netscape y en arquitecturas cliente/servidor.

Se han adquirido 10 licencias de Windows 95, una licencia de Power-Point, una licencia Laplink y 2 de MicrosoftOffice.

Se han instalado también clientes de Netscape en todas aquellas bibliotecas que lo requerían para dar acceso a los servicios de Información en web.

Servidor Web de la Red de Bibliotecas del CSIC

Se ha trabajado intensamente para mejorar el Servicio de Información de la Red de Bibliotecas del CSIC (<http://www.csic.es/cbic/cbic.htm>). Su uso por parte de las bibliotecas del CSIC y externas va creciendo día a día, registrando unos 6.200 accesos mensuales de media. También se ha trabajado durante 1996 para instalar la interfaz WWW al catálogo CIRBIC en todos sus nodos. Este catálogo es el primero del Estado Español en presentar un interfaz W3.

Proceso técnico

1. *Materias:* la Lista de Encabezamientos de materia de la Red de Bibliotecas del CSIC fue publicada a principios de 1996 por la Unidad y distribuida por el Servicio de Publicaciones del CSIC.

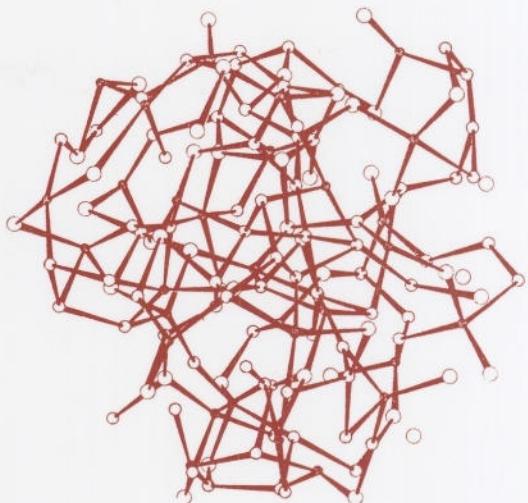
2. *Autores:* se ha procedido a una limpieza del fichero de Autoridades (Au) de CIRBIC-LIBROS.

3. *Revistas:* se ha trabajado intensamente en este catálogo para actualizar al 100 por ciento los registros de colecciones de todas las bibliotecas (más de 40.000 títulos, lo que representa unas 67.000 colecciones). Hoy, la actualización es casi total y puede ser consultado con fiabilidad en línea y en CD-ROM.

4. *Depuración de ficheros procedentes de conversión de catálogos manuales:* el departamento de proceso ha trabajado activamente en la depuración de entradas incorrectas.

5. *Cargas de zonas y Conversión:* destacar que este año se han convertido un total de 24.500 registros de la Biblioteca Central y aproximadamente 20.000 más han sido localizados en la base de datos y actualizados los datos de ejemplares.

También se han convertido al catálogo informatizado unos 1.500 registros de las bibliotecas de Cerámica y Vidrio y del Instituto de Astronomía y Geodesia que se incorporó el año pasado a la red.



6 *Explotación módulos ALEPH*: para conseguir un uso cada día más homogéneo y completo de los módulos ALEPH, se han actualizado los manuales de Control de Suscripciones y Adquisiciones y se ha formado a los bibliotecarios interesados en su uso.

Servicios Bibliotecarios:

Experimentó un incremento destacable el Préstamo personal (primer semestre 1995: 12.193 transacciones /primer semestre 1996: 14.924 transacciones).

Asimismo muchas bibliotecas han empezado a desarrollar Servicios de Información especializados en su temática en formato web.

Servicio de consulta al Servidor de Bases de datos en CD-ROM. A finales de este año y como iniciativa del CTI y el CINDOC se ha instalado un Infoserver con una serie de bases de datos en CD-ROM. En noviembre de 1996 se procedió a instalar en las bibliotecas el software necesario para poder acceder al Infoserver.

Cooperación Bibliotecaria

Participación en proyectos europeos: durante 1996 han terminado 2 de los proyectos en los que trabajaba personal de la Unidad de Coordinación: EUROPAGATE y BiblioTECA.

El tercer proyecto de ámbito europeo en el que ha participado la Unidad está inscrito en el marco de los proyectos TEMPUS/JEP.

Participación en el International Consortium of ALEPH Users: se representó a España en este Grupo de usuarios.

Participación en catálogos colectivos: Actualización de datos al catálogo colectivo de Ingeniería, Informática y Electrónica MECANO, preparación de los datos para el catálogo colectivo de urbanismo URBADISC.

La Unidad de Coordinación de Bibliotecas, como gestora técnica de los catálogos colectivos CIRBIC, ha cedido (con la autorización previa de las bibliotecas afectadas) registros para la confección de catálogos colectivos disciplinares.

Publicaciones

Publicaciones elaboradas durante 1996 para las bibliotecas

- Actualizaciones manuales ALEPH versión 3.2-5 (Manual del lector, Catalogación, Control de suscripciones y Adquisiciones).
- Manual de autores y entidades.
- Edición CD-ROM Micronet (CIRBIC-Libros, CIRBIC-Revistas).
- Estadísticas de Préstamo Interbibliotecario 1995.
- Estadísticas semestrales catálogos CIRBIC.

El personal de la Unidad de Coordinación de Bibliotecas ha publicado un total de 10 artículos.

Formación

La Unidad ha seguido con sus 2 líneas de formación de bibliotecarios, una con el Gabinete de Formación y otra de cursos externos.

La programación de los cursos se realiza en la Unidad con vistas a proporcionar formación a los más de 200 bibliotecarios del CSIC.

Los cursos organizados con el Gabinete de Formación durante 1996 celebrados en Madrid han sido:

- 12-16 de febrero de 1996: Comunicaciones e Internet (asistieron 26 bibliotecarios).
- 29 de abril-7 de mayo: El libro antiguo español: características, tratamiento y conservación (19 bibliotecarios).

- 30 de septiembre-4 de octubre: Las bibliotecas especializadas (42 bibliotecarios).
- 11-13 de noviembre: Panorama de la situación bibliotecaria en España (24 bibliotecarios).

Los cursos externos organizados por la Unidad o por otros organismos ajenos al CSIC han sido:

En Barcelona:

- Jornada sobre obtención de documentos (Sociedad Catalana de Documentación e Información).
- Atención al usuario: cambios de actitud en el actual bibliotecario (Unidad de Coordinación de Bibliotecas del CSIC en Cataluña).
- Introducción a Internet (Sociedad Catalana de Documentación e Información).

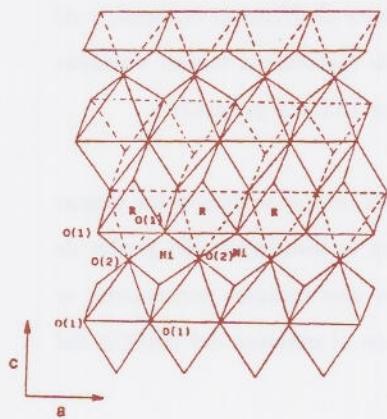
En Valencia:

- Curso utilización mensajería electrónica PINE (IATA).
- Aplicaciones Internet y entornos Windows (Unidad de Coordinación de Bibliotecas del CSIC Valencia).

En Andalucía:

- Acceso a Bases de Datos del CSIC: lenguaje BASIS Plus (Cindoc).
- Curso Internet (Gabinete de Formación).
- Comunicaciones locales y remotas (Gabinete de Formación-INAP).

EXTENSIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL



EXTENSIÓN CIENTÍFICA

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Exposiciones permanentes

Las exposiciones permanentes del Museo *Historia de la Tierra y de la Vida*, *El Real Gabinete de Historia Natural*, y *Al Ritmo de la Naturaleza* fueron visitadas en 1996 por 155.620 personas.

Durante este año se iniciaron los preparativos para la instalación del Jardín de Piedras que con carácter permanente se expondrá en el exterior del edificio del Museo.

Exposiciones temporales

Cambio global (25-1-96/1-9-96). Bajo la presidencia de S.A.R. El Príncipe de Asturias y con la asistencia del Ministro de Educación y el Embajador de Alemania, el 25 de enero de 1996 se inauguró en la Sala de Biología la exposición *Cambio Global*, procedente del Kunst und Ausstellungshalle de Bonn y realizada en el Museo bajo el patrocinio de Volkswagen y con la colaboración del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

La muestra presentaba los resultados científicos obtenidos a partir de la observación de la Tierra mediante satélites durante los últimos 30 años. El ascenso del nivel del mar, el aumento de la temperatura global como consecuencia del efecto invernadero, la extinción de los bosques, la superpoblación y la energía nuclear fueron algunos de los temas abordados. *Cambio global* recibió un total de 70.062 visitantes.

Exposición Historia natural: el regreso. Cráneo de ballena.



Como pez en el agua (15-3-96/25-8-96). Exposición sobre el ecosistema fluvial español que se realizó gracias al patrocinio de la Obra Social de Caja de Madrid.

La simulación de un río fue la espina dorsal de la muestra. El visitante podía caminar sobre el fondo de los cursos alto, medio y bajo de un río y conocer las especies que habitan en él. Además tres módulos interactivos permitían comprender aspectos como el movimiento de un pez –la natación– y su evolución a lo largo de los períodos geológicos o la variedad de peces autóctonos e introducidos dentro de la geografía española. La exposición fue visitada en el Museo por 68.616 personas y posteriormente se incorporó al programa de exposiciones itinerantes.

Naturalistas riojanos en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (13-9-96/13-10-96). Realizada en homenaje a los profesores Mariano de la Paz Graells y Adolfo Ortiz de Zárate, ilustres naturalistas que desarrollaron su labor en el Museo. La exposición se presentó posteriormente en Logroño y Nájera. El área dedicada a Graells viajó también a Tricio (La Rioja), su lugar de nacimiento. Fue patrocinada por Caja Rioja y en el Museo recibió 7.320 visitantes.

Franz Lanting. Fotografías (23-10-96/10-12-96). Formando parte de una itinerancia europea llegó a España esta exposición que presentó fotografías de los paisajes, la fauna y los habitantes de lugares tan distintos como China, California, Madagascar, la Antártida, Georgia y México, realizadas por este fotógrafo norteamericano. Fue visitada por 22.991 personas.

Historia natural: el regreso (24-10-96).

Con la asistencia de la Ministra de Educación y Cultura y bajo el patrocinio de la Obra Social de Caja de Madrid, el 23 de octubre se inauguró esta muestra en la que se ofreció una amplia perspectiva de las colecciones del Museo. En ella se expusieron una selección de sus fondos, junto a los instrumentos de investigación utilizados en el pasado, los documentos que dan cuenta de las expediciones científicas españolas más importantes y fotografías históricas. Fue visitada por 13.244 personas.

Las aves migratorias no conocen fronteras (23-12-96). Realizada en colaboración con la Embajada de Israel, fue inaugurada el 23 de diciembre con la asistencia del Embajador de este país. Es una exposición fotográfica que recoge los principales problemas que, causados fundamentalmente por el hombre, afectan a las aves migratorias en sus desplazamientos. La visitaron 2.662 personas.

Exposiciones itinerantes

Durante 1996 se incorporaron al programa de exposiciones itinerantes del Museo las muestras *Wildlife photographer of the year: los mejores fotógrafos de la naturaleza*, *Como pez en el agua: peces de río en España* y *Roald Amundsen: el espíritu de explorador*.

La exposición *Wildlife photographer of the year: los mejores fotógrafos de la naturaleza* trajo a España las mejores fotografías del concurso «Wildlife photographer of the year 95» organizado por el Natural History Museum de Londres y la BBC Wild Magazine. Recorrió, entre otras instituciones, el Photomuseum de Zarauz (Guipúzcoa), el Parque de Bértiz (Navarra), el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y se presentó en las Jornadas «Mayo verde» de Cáceres.

En septiembre se incorporó la exposición *Como pez en el agua: peces de río en España*, patrocinada por Caja de Madrid, entidad con la que conjuntamente se programó la itinerancia.

Exposición

Como pez en el agua:
peces de río en España.
*Detalle de uno
de sus paneles.*



La muestra se presentó con gran éxito de público en las salas de exposiciones de la Universidad de Cantabria, de la Diputación de Salamanca y de la Junta de Castilla-La Mancha.

Finalmente, la exposición fotográfica *Roald Amundsen* realizada en colaboración con la Embajada de Noruega, que recoge las imágenes de las expediciones polares del famoso explorador noruego, itineró por diversas instituciones dedicadas a la fotografía.

Por otra parte, *Escarabajos: 200 millones de años de evolución*, producida por el Instituto de Ecología, A. C. de Xalapa (Méjico), continuó durante este año su itinerancia española. La muestra presentó una colección de cerca de 500 escarabajos de todo el mundo.

Además, a través de préstamos de sus colecciones y de su material expositivo, el Museo ha colaborado en las exposiciones temporales: *El azul en la losa de Valencia Medieval* de la Fundación Bancaria, *Estructura paisajística de la Comunidad de Madrid*, organizada por el Colegio de Geólogos, *L'Art préhistorique de les Pyrénées, de la Réunion des Musées Nationaux, 25 años de investigaciones paleontológicas*, organizada por Iberdrola en el Museo Geominero y *Los Tesoros de la Selva* por Microfauna S. L. y Juan Muñoz por el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. Así mismo el Museo participó con sus fondos en diversas exposiciones permanentes de distintos museos nacionales.

Actividades desarrolladas en el departamento de programas públicos

Información y acceso a las exposiciones

- Se elaboró la segunda Guía de Programas Escolares que con el título ¡VEN AL MUSEO! recoge toda la oferta educativa del Museo para el curso escolar 1997.

Esta guía se envió en la primera quincena del mes de septiembre de 1996 a 5.000 centros escolares.

- Se actualizó la información de las Guías Pedagógicas realizándose el Cuaderno de Trabajo (material para el profesor y para el alumno) de la exposición *Historia Natural: El Regreso*. Estos materiales se ofrecen de forma gratuita y se envían con antelación a los centros escolares que reservan la visita o lo solicitan.

- Visitas para profesores. Se ha atendido a unos 100 profesores interesados en preparar previamente la visita escolar.

- Diariamente se organizó la recepción de los grupos visitantes.

- Centro de Recursos. Se ha continuado con la recopilación de material para incrementar el centro de recursos didácticos.

Actividades didácticas y de animación cultural

- Aula de Experiencias «CON LOS 5 SENTIDOS». En su quinto año consecutivo, el Aula de Experiencias se ha ampliado con un tema nuevo para el público infantil «Pon cara de Dinosaurio» y se han actualizado los existentes. Se ha realizado la evaluación anual que da como resultado la asistencia de 6.216 alumnos durante el curso escolar 95/96.

El mes de octubre se estableció contacto con la Sección de Cultura de la ONCE para colaborar en temas adaptados para invidentes. Se acordó trabajar en el diseño definitivo del nuevo taller sobre «La Diversidad Animal».

- Recorridos «Naturales». Se han revisado los recorridos especiales a través de las exposiciones permanentes del Museo.
- Talleres de Fin de Semana. Estos talleres empezaron a funcionar en el año 1993 con la demostración denominada «La Cara Oculta» y estaban planteados como actividades complementarias y de animación de la visita durante el fin de semana. Durante el curso 95/96 asistieron unas 4.000 personas a estos talleres.

• Programa «Madrid, un libro abierto» del Ayuntamiento de Madrid. En este programa se estableció que, durante todos los días lectivos del presente curso, un total de 144 grupos de Educación Primaria (3.600 niños), visiten de forma gratuita las exposiciones permanentes acompañado por un guía voluntario del Museo.

- «Programa de igualdad entre los dos sexos: Coeducación». Se continuó con este programa, iniciado en 1991, a propuesta de la Dirección Provincial de Madrid del MEC y en colaboración con el Instituto de la Mujer (Mº de Asuntos Sociales).
- Programa «Guías Voluntarios de la Tercera Edad». El Museo Nacional de Ciencias Naturales es uno de los trece museos de Madrid que participa en este programa organizado por la Fundación Caja de Madrid y la Confederación de Aulas de la Tercera Edad.

Cursos y proyección exterior

- Cursos. Durante el año 1996 se han celebrado los siguientes cursos:
 - Nutrición y Dietética (2^a edición, enero-febrero).
 - Botánica Aplicada (abril).
 - La Biodiversidad: actualidad científica y aplicación a la enseñanza secundaria (octubre).También se ha renovado el convenio de colaboración entre el Museo y el Colegio Oficial de Biólogos (COB).
- Proyección exterior:
 - 19 abril 1996. Intervención en el Magister en Museografía y Exposiciones «Educación y Difusión» organizado por la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid.
 - 24 octubre 1996. Intervención en el curso La enseñanza de las Ciencias en los Museos, Exposiciones y Parques «Museo Nacional de Ciencias Naturales» organizado por el ICE de la Universidad Autónoma de Madrid.
 - 20 / 22 noviembre 1996. Asistencia a las Jornadas Técnicas de la I Bienal Internacional de Museografía.
 - 16 / 17 diciembre 1996. Asistencia al Seminario Internacional de Estudios de Público en Museos y Exposiciones.

REAL JARDÍN BOTÁNICO

Sería largo analizar las causas por las que el Real Jardín Botánico va, paulatinamente, convirtiéndose en uno de los puntos de obligada visita en Madrid. Su privilegiada situación en el corazón del Madrid de los Borbones, convertido ahora en el eje del arte más importante de la capital y en uno de los más importantes de Europa, al reunir en su entorno tres grandes museos: el Prado, contemporáneo del Jardín y los de creación más recientes; Museo Thyssen y Reina Sofía; y el interés creciente de los ciudadanos por los temas relacionados con la naturaleza, la biodiversidad, el medio ambiente y la jardinería, son, tal vez, las causas del incremento del número de visitantes, durante el año 1996, en un 20 por ciento con respecto al año anterior, en una secuencia de continuo aumento en los últimos años.

Destacar los más de 1.000 grupos organizados procedentes de colegios, en su mayoría de la Comunidad de Madrid. Así mismo es interesante resaltar el crecimiento del número de visitantes extranjeros, que superó los 60.000 y la concesión de 35 permisos a los medios de comunicación, principalmente televisión, para realizar grabaciones y entrevistas dentro del recinto.

El Real Jardín Botánico, con más de dos siglos de historia, reúne casi 5.000 especies distintas, sólida base sobre la que construir un plan de actuación en investigación, conservación y divulgación.

En la actividad didáctica y divulgativa de la botánica y aspectos con ella relacionados destacan los cursos sobre «poda de rosales», «reconocimiento de árboles en invierno», «plantas medicinales», «identificación de setas», «la seda y su mundo», «arreglos florales» y una serie de visitas guiadas gratuitas, organizados todos ellos en colaboración con la Sociedad de Amigos del Jardín Botánico.

Gran parte de las exposiciones del Real Jardín Botánico se realizan en el Pabellón Villanueva.



Se celebraron más de 125 conferencias y reuniones. Destacar el ciclo sobre jardines botánicos en el que participaron, entre otros, los directores del Jardín Botánico de Córdoba, Valencia y Madrid. Títulos como «El porqué del color de las plantas», «Arquitectura y agua. Jardín y agua en tiempos Nazaríes», «Relaciones entre hongos e insectos» o «Técnicas de cuidado y mantenimiento de bonsais» dan una idea de la diversidad de temas tratados.

La Sociedad de Amigos del Jardín inició en el otoño, una nueva línea de actuación con la celebración, en el Pabellón Villanueva, de dos conciertos. El día 20 de septiembre se celebró el primero con un programa de música del Renacimiento y del Barroco a cargo del conjunto «Capela Compostelana» y el 12 de diciembre el segundo, con la puesta en escena de la obra de Pergolesi, «La Selva Padrona».

El día del Medio Ambiente, 5 de junio, se celebró con la presentación del libro «El Bosque de los Bosques» editado por la Caja de Ahorros del Mediterráneo.

En el apartado de exposiciones se hace necesario comenzar por la celebrada del 25 de marzo al 5 de mayo en el Pabellón Villanueva sobre «Agustín de Betancourt. Los inicios de la ingeniería moderna en Europa» organizada por el Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU) del MOPTMA, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Estatal de San Petesburgo, con la colaboración del Real Jardín Botánico. Esta exposición, que fue visitada por más de 50.000 personas, recreaba a la perfección el espíritu del siglo de las luces, muy ligado a los orígenes del jardín.

Del 16 al 21 de mayo se celebró la exposición de «Ikebana» coorganizada con la Asociación Ikebana de España. Ya en el otoño, y del 2 al 20 de octubre, tuvo lugar la primera Exposición «Concurso de Fotografía de Árboles» organizada por este Jardín con la colaboración de la Asociación Española de Arboricultura. Con notable éxito, se celebró del 28 de octubre al 3 de noviembre la primera «Exposición de Orquídeas», coorganizada con el Club de Amigos de las Orquídeas, en la que se exhibió una muy buena colección de especies, principalmente tropicales, así como un conjunto de óleos de Betsy Westendorff.

La «XII Exposición de Bonsais» y la «XXIV de hongos», ya tradicionales en el calendario de actividades del jardín y coorganizadas con el Club Bonsai y la Sociedad Micológica de Madrid, respectivamente, cerraron el calendario de exposiciones en el mes de noviembre.

En el apartado de cursos y congresos comenzar por el «IV Curso de Botánica Aplicada», celebrado del 22 de abril al 17 de mayo, dirigido a profesores de Enseñanzas Medias y organizado en colaboración con la Subdirección de Formación del Profesorado del Ministerio de Educación y Cultura. También en primavera, del 15 al 19 de abril, se celebró el «II Congreso Internacional de Sistemática y Ecología de Myxomycetes», que reunió en el Pabellón Villanueva a investigadores de 22 países. A finales de septiembre y en los primeros días de octubre se celebró el «III curso de Técnicas Moleculares en Sistemática y Filogenia Vegetal» y durante esos mismos días, tuvo también lugar el «II Congreso de la Asociación Española de Arboricultura» que congregó a un buen número de técnicos en torno al tema del «plátano de los paseos» como árbol urbano.

Desde el mes de mayo ha venido funcionando la escuela de jardinería –Casa de Oficios del Real Jardín Botánico. En esta séptima promoción, se forman 30 alumnos repartidos en los dos módulos habituales de arboricultura y de construcción y conservación de jardines.

En la línea ya tradicional de publicaciones del Jardín, en colaboración con instituciones nacionales y extranjeras vieron la luz durante el 96, los siguientes títulos: en el mes de junio, el vol. 10 relativo a Orquídeas, de la Flora de la Real Expedición al Nuevo Reino de Granada (1783-1816) obra que desde 1951 se viene publicando en colaboración con la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), el Instituto Colombiano de Cultura Hispánica y el de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

El «Catálogo del Fondo Documental José Celestino Mutis del Real Jardín Botánico» publicado en coedición con el Instituto Colombiano de Cultura. Se culminó así una labor iniciada varios años antes, gracias a un acuerdo firmado con la Dirección General de Bellas Artes y Archivos y con el inestimable apoyo del Centro de Información Documental de Archivos. En el catálogo se relacionan los 3.907 documentos que, excluidas las láminas, reúne el fondo Mutis depositado en nuestro archivo.

En coedición, de nuevo, con el Instituto Colombiano de Cultura, y el de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, se publicaron cuatro volúmenes de la «Flora de Colombia», los relativos a *Sida* (*Malvaceae*), *Scrophulariaceae* (*Aregoae*), *Acalyphe* (*Euphorbiaceae*) y *Cordia subhen*. *Varronia* (*Boracinaeae*).

Uno de los paseos del Real Jardín Botánico de Madrid.



En el mes de noviembre se distribuyó el libro «Maderas comerciales de Guinea Ecuatorial» publicado en coedición con la Agencia Española de Cooperación Internacional y el vol. II de la edición facsimilar de «La Flora Peruviana et Chilensis» obra de los botánicos Hipólito Ruiz y José Pavón, que junto al francés Joseph Dombey, fueron los protagonistas de la Expedición Botánica al Virreinato de Perú (1777-1888). Esta publicación es fruto del acuerdo, firmado en 1995, entre el Real Jardín Botánico y la Fundación Ciencias de la Salud, para la edición facsimilar de los tres volúmenes de la mencionada flora publicados ya a finales del XVIII.

En la ya tradicional línea de hospitalidad del Jardín para con Sociedades de carácter cultural relacionadas con la botánica y la jardinería, tienen su sede en él: la Sociedad Micológica de Madrid, el Club Bonsai, la Sociedad Española de Parques y Jardines Públicos, el Instituto de Estudios de Jardinería y Arte Paisajístico y, por supuesto, la Sociedad Amigos del Jardín Botánico. Estas sociedades que desarrollan su actividad en nuestro recinto han dinamizado, en buena medida, durante el 96 la actividad divulgativa y educativa desarrollada por el Jardín.

RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

En 1996 la Residencia de Estudiantes ha cumplido una etapa más en el proceso de recuperación de su memoria histórica y en la difusión las últimas tendencias de la cultura contemporánea. Las tradicionales líneas de su programación han tenido continuidad junto a la puesta en marcha de nuevos proyectos, con el plan de instalación del Centro de Documentación como protagonista. Como cada año, figuras centrales de la ciencia, la literatura, la música o el arte han tomado parte en el foro de debate creado por los actos celebrados y han sido objeto de atención de los programas de investigación y de las publicaciones de la Residencia.

La rehabilitación del conjunto arquitectónico de la Residencia ha proseguido a lo largo de 1996 con la remodelación del Pabellón Central. A pesar del cierre por obras de este edificio, la cifra de residentes, con un total de 2.686, se ha mantenido similar a la de años anteriores.

En cuanto al Centro de Documentación de la Residencia, en 1996 se desarrolló la práctica totalidad del proceso de instalación con vistas a la próxima inauguración de su sede definitiva en las plantas sótano y semisótano del pabellón Transatlántico. También continuó la labor de informatización del fondo bibliográfico y de archivo que, gracias a las nuevas incorporaciones, se afianza como el conjunto documental más completo sobre la Generación del 27. Concretamente durante 1996 se han sumado a los fondos custodiados por el Centro de Documentación la sección del archivo de Emilio Prados que permanecía en depósito en la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos y la que estaba en poder de sus herederos en México D. F., así como los archivos y bibliotecas de José Díaz Fernández, Juan Gutiérrez Gili y Francisco Grande Covián, o el archivo de Adriano del Valle.

Dando continuidad a su labor investigadora, la Residencia ha puesto en marcha en 1996 nuevos proyectos que tienen como fin común el estudio y la valoración de diferentes investigadores españoles, entre ellos Santiago Ramón y Cajal, cuyo legado –compuesto por material científico, dibujos, manuscritos y otros documentos– es objeto de un programa para su conservación y difusión que se inició con el concurso de diversas instituciones: la Fundación de Ciencias de la Salud, Glaxo Wellcome, el CSIC y la Residencia de Estudiantes. Así mismo, financiado por el Plan Regional de Investigación de la Comunidad de Madrid en su programa de Ciencias Sociales y Humanidades, se ha comenzado a trabajar en el proyecto Archivo de investigadores, destinado a recopilar y generar documentación en distintos soportes –escritos, audiovisuales, etc.– sobre algunos de los científicos y estudiosos españoles de mayor prestigio.

La ciencia también ha ocupado un lugar importante durante 1996 en la programación de actos de la Residencia, que ha reforzado esta área con un nuevo ciclo –patrocinado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología–, *Ágora para la ciencia*, concebido como una serie de encuentros con investigadores de prestigio en los que una presentación breve de un problema de interés interdisciplinar da paso a un diálogo con la audiencia, formada en buena parte por científicos de diversos campos. Antonio García-Bellido, Francisco J. Ynduráin, Ramon Margalef, Francisco García Olmedo y Antonio Luque han sido los ponentes de las primeras sesiones de *Ágora*, que han abordado cuestiones tan diversas como la complejidad de los seres vivos, la posibilidad de viajar en el tiempo, la biodiversidad, la dicotomía entre determinación genética y libre albedrío o la energía solar. Cada sesión contó con un presentador, encargado también de conducir el diálogo, papel que desempeñaron José Manuel Sánchez Ron, José Antonio Marina y algunos de los ponentes de sesiones anteriores.

Las dos culturas, ciclo que desde 1993 organizan conjuntamente el CSIC, la Fundación BBV y la Residencia de Estudiantes destinado a promover la reflexión sobre las relaciones de la ciencia con su entorno cultural, económico y social, acogió durante 1996 varias conferencias a cargo de personalidades de prestigio internacional en campos tan variados como la bioética, la física cuántica y la arquitectura. «La bioética como tarea interdisciplinar» fue el tema abordado por Edmund D. Pellegrino, Director del Centre for Clinical Bioethics de la Georgetown University (Washington, DC). Anthony J. Leggett, catedrático de la University of Illinois at Urbana-Champaign, cuestionó la validez filosófica de algunos de los supuestos de la física contemporánea bajo el provocador título de «Como nos vería un marciano». Finalmente, Santiago Calatrava, arquitecto e ingeniero reconocido mundialmente, hizo una presentación de su «Obra y proyectos», mostrando por un lado las relaciones entre arte e ingeniería y, por otro, sus ideas sobre la transformación social y espacial de entornos urbanos a partir de construcciones singulares.

Dentro de «Una revisión del siglo XX» –línea que da cabida a la reflexión y la crítica sobre los aspectos que definen el devenir cultural, político, económico y social de nuestro tiempo– la Residencia ha inaugurado en 1996 el segundo de sus ciclos, *Los intelectuales*, que ha contado con las intervenciones de filósofos como Paul Ricoeur o Hilary Putnam. En sus conferencias –organizadas en colaboración con la Universidad Autónoma de Madrid y el Instituto de Filosofía del CSIC, respectivamente– analizaron, desde la experiencia de su trayectoria personal, la función que han desempeñado los intelectuales en este siglo, su responsabilidad en los grandes cambios de la política, la sociedad y la cultura contemporáneas, así como la evolución del concepto mismo de intelectual. También en colaboración con el Instituto de Filosofía del CSIC se celebró la quinta edición de las *Conferencias Aranguren de Filosofía*, que tuvo una especial trascendencia al convertirse en un inesperado homenaje a la figura del que fuera su promotor, José Luis Aranguren, fallecido pocas semanas antes de iniciarse las tres

Ramón Margalef
durante su intervención
en Ágora para la
ciencia.



sesiones que trataron de las relaciones entre Religión y Ética a cargo del profesor José Gómez Caffarena.

La incorporación de los archivos de Benjamín Jarnés –que tuvo lugar en 1995– y Emilio Prados al Centro de Documentación propició en 1996 la celebración de dos mesas redondas en las que se llevó a cabo una revisión crítica de ambos autores. En la primera se reunieron Juan Manuel Bonet, Rafael Conte, Jordi Gracia y José Carlos Mainer, mientras que en la dedicada a la obra de Prados fueron convocados los especialistas Carlos Blanco Aguinaga, Antonio Carreira, Francisco Chica, Juan Manuel Díaz de Garepa, Patricio Hernández y James Valender. Por otro lado, la Residencia se sumó a la celebración del centenario del nacimiento de otro de los representantes de la Generación del 27, Gerardo Diego, con un acto en el que participó su alum-

no, además de amigo y colaborador, Luis Álvarez Piñer, junto con los responsables de la publicación de la obra completa de este último, Juan Manuel Díaz de Garepa y Manuel Borrás. Otro homenaje celebrado en 1996 fue el dedicado a Rafael Lapesa, en el que participaron Diego Catalán, Álvaro Galmés de Fuentes, Emilio Lorenzo, Francisco Márquez Villanueva y Francisco Marcos Marín, y se leyó la intervención de Juan Marichal.

Durante el año 1996, tanto la Residencia como su Asociación de Amigos han consolidado una de las actividades que ha obtenido mayor repercusión pública: la organización de exposiciones sobre diferentes episodios de la cultura española del siglo XX. *Rafael Barradas y Juan Gutiérrez Gili (1920-1929)*, celebrada con el patrocinio del Ayuntamiento de Madrid, recreó la amistad entre el pintor uruguayo y el poeta, traductor y periodista español a través de dibujos originales de Barradas, manuscritos, fotografías, cartas y revistas de la época. *Manuel Ángeles Ortiz y Manuel de Falla. El Retablo de maese Pedro. Bocetos y figu-*

Exposición Rafael Múgica. Los dibujos de Gabriel Celaya.



rines fue concebida como doble homenaje, al pintor en el centenario de su nacimiento y al compositor en el cincuentenario de su muerte; ideada por la Fundación Archivo Manuel de Falla de Granada y patrocinada por la SGAE y el INAEM, la exposición reunió los trabajos que surgieron de la colaboración entre ambos artistas, junto a Hermenegildo Lanz y Hernando Viñes, para la puesta en escena de *El Retablo de maese Pedro* (cerca de 60 figurines de personajes, bocetos de decorados, embocaduras y figuras planas). Por último, *Rafael Múgica. Los dibujos de Gabriel Celaya*, coproducida con el Koldo Mitxelena Kulturunea de San Sebastián y realizada con subvención de la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural del Ministerio de Educación y Cultura, descubrió una faceta inédita del poeta al mostrar por primera vez al público los dibujos, óleos y gouaches que Celaya realizó en sus años de residente, entre 1927 y 1935.

Tres de los cinco títulos que el sello editorial de la Residencia ha sacado a la luz a lo largo de 1996 son los catálogos complementarios a estas exposiciones. Junto a ellos, han aparecido, *En torno a la obra de José Ángel Valente*, realizado en coedición con Alianza Editorial, que recoge las intervenciones del ciclo celebrado en la Residencia en 1992, en el que participaron críticos y ensayistas especializados en la producción del poeta; y la *Antología*, publicada en coedición con la editorial Visor, dedicada a recuperar la trayectoria poética de Rafael Santos Torroella, autor más conocido como historiador y crítico de arte –faceta que en la Residencia ha desarrollado como director del seminario de investigación en torno a Dalí.

Entre las nuevas iniciativas que la Residencia ha desarrollado en 1996 destaca el curso *Conocimiento del arte* –organizado por la Asociación de Amigos de la Residencia de Estudiantes en colaboración con la Dirección General de Cooperación y Comunicación Cultural del Ministerio de Educación y Cultura–, en el que, a lo largo de catorce sesiones, diferentes especialistas procedentes de campos como la historia del arte, la filosofía, la crítica o la práctica artística, analizaron los distintos elementos que definen las manifestaciones artísticas en la actualidad. También en el contexto de debate sobre el arte contemporáneo, Red Eléctrica patrocinó una de las mesas redondas organizadas con motivo de la presencia de la Residencia en ARCO, titulada *Mente, máquina y arte: inteligencia artificial y creatividad*. En ella participaron Xavier Berenguer, director del instituto del Audiovisual de la Universidad Pompeu Fabra, José Cuena Bartolomé, catedrático de Inteligencia Artificial de la Universidad Politécnica de Madrid y Peter Weibel, profesor de arte digital en Viena y destacado creador en este campo.

Organizado en colaboración con la Fundación Caja de Madrid, se celebró un ciclo de conciertos y conferencias en homenaje a Manuel de Falla y Robert Gerhard que trazó una perspectiva de algunos de los momentos más relevantes de la música española del siglo XX. Los diferentes conciertos, dos de ellos a cargo del Ensemble Erwartung, descubrieron obras iniciales de ambos músicos, hicieron patente su relación y los situaron en la tradición de la que fueron deudores y en el panorama musical español del que eran coetáneos. La línea de programación «Música en la Residencia» contó, además, con los habituales encuentros con directores de orquesta, como Riccardo Chailly o Sir Georg Solti, y con el concierto Teatro y representación en la música española del siglo XVII, celebrado con motivo de la entrega de los Premios Nacionales de Investigación Rey Juan Carlos I de 1995 y organizado por el Ministerio de Educación y Ciencia y la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, que fue dirigido por el premiado Luis Antonio González Marín e interpretado por el conjunto de cámara Los Músicos de su Alteza.

La línea de programación «Poesía en la Residencia», organizada por los Amigos de la Residencia con el apoyo de la Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas, ha contado con la presencia, en las ya tradicionales lecturas de poemas, de poetas españoles como José Antonio Muñoz Rojas o Luis García Montero, y latinoamericanos como Gabriel Zaid o Gonzalo Rojas. Este último disfrutó de una prolongada estancia en la Residencia como parte del nuevo programa Poeta en Residencia, durante la cual ofreció lecturas de poemas en Roma o Barcelona, además de en la Residencia, donde dirigió un seminario de poesía latinoamericana. Otra novedad fue el ciclo *Más allá de las escuelas*, coordinado por Luis Alberto de Cuenca y Miguel García Posada, que acogió las lecturas de ocho poetas pertenecientes a las últimas generaciones.

Por otra parte, dentro del ciclo de narrativa, y en colaboración con el British Council, intervino David Lodge, uno de los más relevantes escritores en lengua inglesa, mientras que los encuentros Narradores españoles en el fin de siglo, patrocinados por Argentaria en la edición de 1996, han consolidado este ciclo en el que los autores leen su obra en proceso y comentan sus inicios y su visión del estado de la literatura contemporánea, como hicieron Belén Gopegui, José María Guelbenzu o Gustavo Martín Garzo.

LABOR EDITORIAL

El Departamento de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, una de las editoriales españolas más antiguas y prestigiosas, cuenta con un fondo bibliográfico de más de dos mil títulos vivos y constituye un referente único para estudiosos, investigadores y público culto en general por el rigor y la cuidada edición de sus libros científicos.

Durante el año 1996 el Departamento de Publicaciones ha editado más de 60 títulos, casi todos ellos incluidos en las colecciones que mantiene abiertas, además de los números correspondientes a las 35 revistas especializadas y las reediciones. Predominaron las publicaciones pertenecientes a disciplinas humanísticas (filología, historia, geografía, filosofía o musicología, entre otras), aunque también las ciencias puras o aplicadas tuvieron su representación. La financiación de las publicaciones se realizó fundamentalmente a través de la dotación presupuestaria del Organismo, pero también por medio de acciones especiales concedidas por la DGICYT a investigadores del CSIC y de coediciones con la empre-

sa privada, buscando en todo momento la reducción de costes y la integración del mundo de la ciencia en la sociedad.

Sin ánimo de exhaustividad, entre los títulos publicados este último año cabe mencionar los siguientes. En la emblemática colección bilingüe «Alma Mater» de clásicos grecolatinos vió la luz un volumen dedicado a *Aristóteles (Física)*, en edición de José Luis Calvo Martínez, y la edición y traducción de las *Sátiras de Juvenal*, al cuidado de Bartolomé Segura Ramos. El apasionante mundo bizantino va a ser estudiado desde ahora en la colección «Nueva Roma», en la que se han editado dos volúmenes: *El patriarca Gregorio de Chipre y la transmisión de los textos clásicos en Bizancio*, de Inmaculada Pérez Martín, y *La Crónica de Morea*, de José María Egea. Dentro de la «Biblioteca de Filología Hispánica», ha aparecido el *Vocabulario en lengua castellana y mexicana de fray Alonso de Medina*, un estudio léxico de Esther Hernández. La Historia Literaria de España en el siglo XVIII ha sido estudiada por Francisco Aguilar Piñal, investigador al que ha sido dedica-

Figure 1. A 3D surface plot showing the distribution of the mean absolute error (MAE) for the proposed model across the parameter space of α and β . The color scale indicates the MAE values, ranging from 0.0 (blue) to 0.5 (red). The plot shows that the MAE is generally low (blue/green) for most parameter values, with higher values (red) appearing along the boundaries of the parameter space.

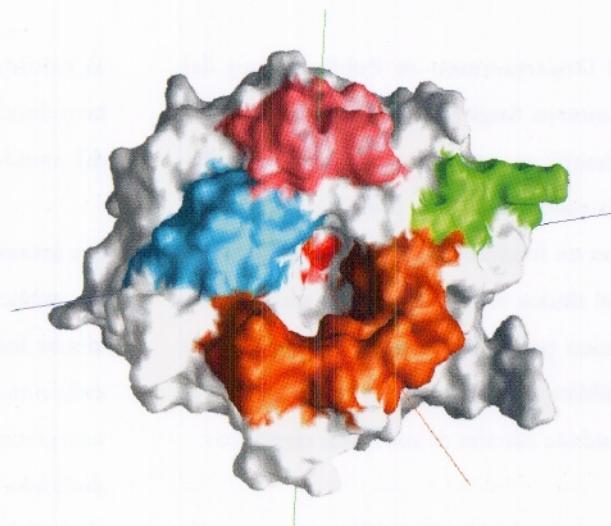
A colorful illustration of a dragon's head, showing blue scales, red stripes, and green leaves.

...and the best part is that it's all free!

A hand is shown from the side, palm facing forward, holding a bright, glowing orange-red energy ball. The ball has a textured, crystalline or plasma-like appearance with sharp, jagged edges and bright highlights, suggesting intense heat or power. The background is dark and out of focus.

A 3D rendering of a human brain from a lateral perspective. The amygdala, a small almond-shaped structure located deep within the temporal lobe, is highlighted in a vibrant orange color. A thin red line extends from this highlighted area towards the bottom right corner of the image.

ZONAS DIFERENCIALES EN LA FAMILIA I DE GLICOSIL-HIDROLASAS.



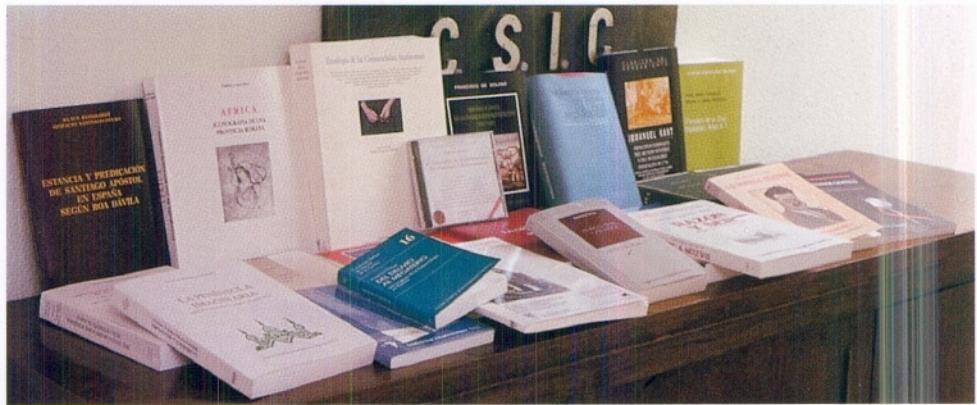
ZONAS DIFERENCIALES EN LA FAMILIA 1 DE GLICOSIL-HIDROLASAS

do un tomo homenaje *El siglo que llaman ilustrado* coordinado por Joaquín Álvarez Barrientos y José Checa. La colección «Literatura breve» ha comenzado su andadura con el título *La novela teatral*, de José Antonio Pérez Bowie, y los antropólogos, en este caso con una obra coordinada por Matilde Fernández Montes, han firmado una *Etnología de las Comunidades Autónomas*.

Jesús-Luis Cunchillos ha sido el conceptor de un CD-ROM dedicado a la lexicografía ugarítica. En la colección «Textos universitarios» se puede leer una *Introducción a la gramática comparada del semítico meridional*, obra de Federico Corriente, y Vasant Ganesh Gadre ha estudiado las *Estructuras gramaticales de hindi y español*. En el terreno de la filología árabe figura un nuevo tomo dedicado por C. Álvarez de Morales a las *Ciencias de la naturaleza en Al-Andalus*, el titulado *La Península Imaginaria. Mitos y leyendas sobre Al-Andalus*, a cargo de Julia Hernández Juberías, y la edición y estudio de Muhammad Ya'la de *Tres textos árabes sobre beréberes en*

el occidente islámico. La ya nutrida colección «Textos y Estudios Cardenal Cisneros» se ha enriquecido con la edición de Natalio Fernández Marcos y José Ramón Busto Sáiz de *El texto antioqueño de la Biblia griega*.

Variados han sido los estudios dedicados a las ciencias históricas. En la colección «Biblioteca de Historia» han aparecido los libros *Política artística del franquismo*, de Miguel Cabañas, y *Guerra y pacto en el siglo XII*, de Esther Pascua, a los que hay que añadir el nuevo tomo publicado en Barcelona de la colección «Miscel.lania de textos medievales», el firmado por Raanan Rein sobre *Franco, Israel y los judíos*, y el coeditado con Alianza Editorial con título *El reformismo borbónico*, coordinado por Agustín Guimerá. Siete son los volúmenes que tratan de la historia de América, cuatro de ellos escritos por investigadores de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla *Los Dominicos. Un grupo de poder en Chiapas y Guatemala*, de Mª Milagros Ciudad, *Sevilla e Hispanoamérica*, de Mª José Ruiz Acosta, *La guerra de Cuba y la memoria*



colectiva. *La crisis del 98 en la prensa sevillana*, de Rosario Sevilla, y el libro colectivo que continúa la serie sobre las *Cartas de Cabildos hispanoamericanos*. En la colección «Biblioteca de historia de América» se puede leer la obra póstuma del llorado Francisco de Solano, el tomo II de las *Normas y leyes de la ciudad hispanoamericana*, y los dos tomos de Victoria Yepes dedicados a los *Indios Bisayos*. Añádanse los trabajos arqueológicos, dos de ellos editados en la colección «Anejos de Archivo Español de Arqueología» *El arco cuadrifronte de Cáparra*, obra de Annette Nünerich-Asmus coeditada con el Deutsches Archäologisches Institut, y *Estructura social y territorio*, de Almudena Orejas, el tercero en la «Colección Bibliotheca Italica», órgano de la Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma *Africa. Iconografía de una provincia romana*, de Fabiola Salcedo.

La «Encyclopedie Iberoamericana de Filosofía» (EIAF), coeditada con Editorial Trotta, alcanza su número doce con *Filosofía política II*, en edición coordinada por Elías Díaz y Alfonso Ruiz Miguel, *El*

Derecho y la Justicia, editado por Ernesto Garzón y Francisco J. Laporta y *Cuestiones morales*, dirigida por Osvaldo Guariglia. En la serie «Politeya. Estudios de Política y Sociedad» ha visto la luz *Genes en el estrado* (ed. Daniel Borillo).

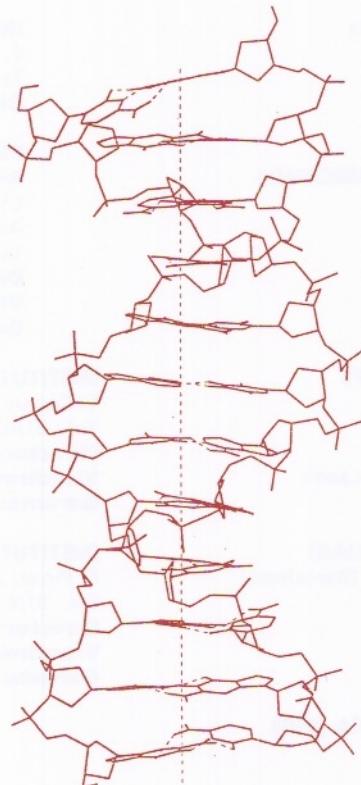
Continúa la colección «Clásicos del pensamiento» con los *Principios formales del mundo sensible y del inteligible*, *disertación* de Kant traducida por Ramón Ceñal, y con la edición crítica de Ciriaca Morano del inédito *Templo de Salomón* de Isaac Newton. «Cuadernos Galileo» ha alcanzado su tomo dieciséis, con el estudio del *Evolucionismo y anarquismo en España* (Álvaro Girón) y un estudio sobre los orígenes de la paleontología en España *Del diluvio al megaterio*. La ya muy conocida colección «Corpus Hispanorum de Pace» se ve incrementada con las ediciones críticas de *Francisco de la Cruz* (V. Abril y M. Abril) y *Alonso de la Peña* (Baciero, Corrales, Añoveros y Maseda). El muy activo Departamento de Musicología de la Institución Milà y Fontanals de Barcelona ha editado en su colección «Monumentos de la

Música española» las *Misas de Francisco Guerrero* (vol. VIII; José María Llorens).

Ha sido intensa la labor de los equipos ubicados en el Real Jardín Botánico y el Museo Nacional de Ciencias Naturales. De varios autores es el *Archivo de Flora Ibérica nº 7*, F. Pando, Teresa Almaraz y Sergi Santamaría los editores de los *Cuadernos de trabajo de flora micológica ibérica 8, 9 y 10*, José Luis Maldonado el autor de *Flora de Guatemala*, de José Mociño, obra coeditada con ed. Docecales. La prestigiosa colección «Fauna Ibérica» dedica su vol. 7 a los *Crustacea*, en trabajo de Miguel Alonso, C. L. Alados y J. Escos estudian la *Ecología y comportamiento de la cabra montés*, A. Sánchez Ruiz publica un *Catálogo bibliográfico de los coleópteros en España*. Añádanse dos libros técnicos, la *Microscopía electrónica de barrido y microanálisis por rayos X* (coordinado por Aballe, López Ruiz, Badía y Adeva) y la traducción al castellano que T. Alonso ha hecho del estudio de Ptashne titulado *Un regulador genético. El fago lambda y los organismos superiores*.

Otros títulos auspiciados por el CSIC este último año han sido el tomo V de *España y ONU*, editado por Alberto Leonart, el estudio coordinado por M^a Isabel Mínguez sobre los *Carotenoides en el pimentón*, la publicación del *Inventario del archivo de Francisco Rodríguez Marín* (Clara Herrera), la última obra (*Estancia y predicación de Santiago Apóstol en España*, en colaboración con Klaus Reinhardt) de Horacio Santiago-Otero, cuyo reciente fallecimiento es una pérdida irreparable, el libro dedicado por María-Helena Sánchez Ortega a la *Venerable Quintana*, los trabajos generados en el Instituto de estudios documentales e históricos sobre la ciencia de Valencia (*Medir el metro*, de Antonio E. Ten y un *Catálogo de las revistas científicas y técnicas publicadas en España durante el siglo XIX*, de A. Ten y M. Celi) y un ensayo pedagógico de la Junta para Ampliación de Estudios, la *Escuela de párvulos de Simancas*, que han redactado Justo Formentín y M^a José Villegas.

INFORMACIÓN SOBRE CENTROS E INSTITUTOS RESUMEN DE SU ACTIVIDAD



ÁREA DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Relación de Centros

CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS (CEH)

C. Duque de Medinaceli, 6 28014 Madrid
Tel.: 91/4290626 Fax: 91/3690940
Directora: Pilar López García
Vicedirectores: José Ramón Urquijo Goitia
Wifredo Rincón García
Gerente: Paloma Infante Soler

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA (CINDOC)

C. Joaquín Costa, 22 28002 Madrid
Tel.: 91/5635482 Fax: 91/5642644
Directora: Rosa de la Viesca Espinosa de los Monteros
Vicedirectores: Manuela Vázquez Valero y
José Mª Sánchez Nistal
Gerente: Mª Milagros Villarreal de Benito

ESCUELA ESPAÑOLA DE HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA (EEHAR)

Via di Torre Argentina, 18 00186 Roma
Tel.: 06/68309043 Fax: 06/68309047
Director: Javier Arce Martínez
Vicedirector: Xavier Dupré i Raventós

ESCUELA DE ESTUDIOS ÁRABES (EEA)

Cta. Cuesta del Chapiz, 22 18010 Granada
Tel.: 958/222290 Fax: 958/224754
Director: Luis Molina Martínez
Vicedirector: Antonio Almagro Gorbea
Gerente: José Luis López Gámez

ESCUELA DE ESTUDIOS HISPANO-AMERICANOS (EEHA)

C. Alfonso XII, 16 41002 Sevilla
Tel.: 95/4222843 Fax: 95/4224331
Directora: Consuelo Valera Bueno
Vicedirector: Jesús Raúl Navarro García
Gerente: Teresa Jiménez Sánchez-Malo

INSTITUCIÓN MILÁ Y FONTANALS (IMF)

C. Egipciagues, 15 08001 Barcelona
Tel.: 93/4423489 Fax: 93/4430071
Director: Jaime Josa Llorca
Vicedirectora: Regina Sáinz de la Maza Lasoli
Gerente: Mª Azucena Ribé Palau

INSTITUTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO (IAE)

Universidad Autónoma 08193 Bellaterra (Barcelona)
Tel.: 93/5806612 Fax: 93/5801452
Director: Xavier Vives Torrents
Vicedirector: Roberto Burguet Verde
Gerente: Inmaculada Ginés Sebastián

INSTITUTO DE ECONOMÍA Y GEOGRAFÍA (IEG)

C. Pinar, 25 28006 Madrid
Tel.: 91/4111098 Fax: 91/5625567
Directora: Mª Asunción Martín Lou
Vicedirector: Francisco Muñoz de Escalona
Gerente: Visitación Moreno Moyano

INSTITUTO DE ESTUDIOS DOCUMENTALES E HISTÓRICOS SOBRE LA CIENCIA (IEDH)

CSIC - Universidad de Valencia
C. Vicente Blasco Ibáñez, 17 46010 Valencia
Tel.: 96/3864164 Fax: 96/3613975
Director: Rafael Peris Bonet
Gerente: Vicente Luis Salavert Fabiani

INSTITUTO DE ESTUDIOS GALLEGOS «PADRE SARMIENTO» (IEGPS)

Rúa do Franco, 2 15702 Santiago de Compostela (La Coruña)
Tel.: 981/582044 Fax: 981/582049
Director: Eduardo Pardo de Guevara y Valdés
Gerente: Esperanza Delgado Rosende

INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS (IESA)

Director: Ludolfo Paramio Rodrigo

INSTITUTO DE MADRID (IESAM)

C. Alfonso XII, 18- 5º 28014 Madrid
Tel.: 91/5219160 Fax: 91/5218103
Director: Ludolfo Paramio Rodrigo
Gerente: José Antonio García Escribano

INSTITUTO DE CATALUÑA (IESAB)

C. Egipciagues, 15 08001 Barcelona
Tel.: 93/4423556 Fax: 93/4431799
Director: Salvador Giner San Julián

ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS DE ANDALUCÍA (IESAA)

CSIC - Junta de Andalucía
Avda. Menéndez Pidal, s/n 14004 Córdoba
Tel.: 957/218139 Fax: 957/218140
Director: Manuel Pérez Yruela
Vicedirector: Eduardo Moyano Estrada
Gerente: Carlos Escobar de la Torre

INSTITUTO DE FILOLOGÍA (IFL)

C. Duque de Medinaceli, 6 y 14 28014 Madrid
Tel.: 91/4290626 Fax: 91/3690940
Directora: Mª Teresa Ortega Monasterio
Vicedirectora: Manuela Marín Niño
Gerente: Julio César Suils González

INSTITUTO DE FILOSOFÍA (IFS)

C. Pinar, 25 28006 Madrid
Tel.: 91/4117005 Fax: 91/5645252
Director: Manuel Reyes Mate Rupérez
Vicedirector: Carlos Thiebaut Luis-André
Gerente: José Antonio Gimbernat Ordeig

	CEH	CINDOCEEHAR	EEA	EEHA	IMF	IAE	IEG	IEDH	IEGPS	IESA*	IESAA	IFL	IFS	TOTAL	
PERSONAL															
Personal funcionario															
Profesores de Investigación	4	3	1	-	-	2	4	1	-	5	1	10	3	34	
Investigadores Científicos	17	4	-	1	2	2	5	1	-	3	1	13	2	53	
Colaboradores Científicos	27	4	1	5	6	11	3	23	3	1	2	1	26	5	
Titulados Superiores Especializados	5	30	-	1	1	-	-	1	2	-	-	4	1	45	
Titulados Técnicos Especializados	1	7	-	1	1	1	-	3	3	-	2	-	-	19	
Ayudantes Diplomados de Investigación	8	9	-	-	2	-	6	-	-	1	-	8	3	37	
Ayudantes de Investigación	14	10	1	4	4	6	-	8	1	2	1	2	7	62	
Auxiliares de Investigación	3	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	8	
Administrativos	9	16	-	2	2	-	1	2	-	-	3	-	4	1	
Auxiliares Administrativos	4	6	-	-	3	4	2	2	1	-	1	-	7	1	
Subalternos	1	3	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-	1	9	
Otros	-	9	-	-	-	-	1	8	1	-	-	1	-	20	
Total	93	102	3	15	22	27	11	64	13	3	18	5	81	19	476
Personal laboral															
Nivel I	1	1	-	-	-	-	6	-	-	1	1	-	-	10	
Nivel II	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Nivel III	1	5	2	-	-	-	-	5	-	-	-	1	1	15	
Nivel IV	1	2	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	7	
Nivel V	2	9	1	-	1	-	-	4	-	-	-	4	-	21	
Nivel VI	-	3	-	-	3	-	-	2	-	-	2	-	6	-	
Nivel VII	-	2	-	2	2	-	2	5	-	-	1	1	-	15	
Nivel VIII	2	1	-	1	8	-	-	2	-	1	-	-	-	15	
Nivel IX	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
Total	8	23	4	5	15	-	8	18	1	1	3	3	12	1	102
Total Personal CSIC	101	125	7	20	37	27	19	82	14	4	21	8	93	20	578
Personal universitario (centros mixtos)															
Catedráticos	-	-	-	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	1	6
Profesores Titulares	-	-	-	-	5	-	-	-	14	-	-	1	-	4	24
Otros Profesores	-	-	-	-	10	-	-	-	2	-	-	-	-	12	
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	3	
Administrativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Otros	-	-	-	-	11	-	-	-	2	-	-	-	-	1	14
Total	-	-	-	-	27	1	1	-	23	-	-	1	-	6	59
Otro personal															
Doctores Vinculados	10	-	-	-	-	2	8	1	1	1	-	-	6	5	34
Becarios Preditorales	8	1	5	1	1	2	6	5	3	-	4	6	19	3	64
Becarios Postdoctorales	10	-	2	-	1	-	-	-	1	-	2	-	8	1	25
Personal Contratado	36	3	1	1	-	4	8	11	2	2	-	1	12	5	86
Otros	3	-	-	-	-	1	13	-	2	5	-	-	-	4	27
Total	67	4	8	2	2	9	35	17	9	8	6	7	45	18	237
Total General	168	129	15	22	66	37	55	99	46	12	27	16	138	44	874

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación financiados por:

CSIC/PGC/PN	33	1	-	4	2	-	5	2	1	-	4	-	21	10	83
Otros Organismos	10	13	-	-	5	11	1	11	7	2	7	5	1	-	73
Cooperación Internacional	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	1	1	1	1	7
Contratos, Convenios, Otros	-	25	-	-	1	6	3	6	4	4	1	6	-	1	57

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Artículos en revistas:

No SSCI	67	8	7	1	-	49	4	23	42	2	24	-	72	27	326
SSCI	11	4	4	-	2	10	14	7	8	-	11	1	11	14	97
Libros, monografías, obras colectivas	136	3	8	21	12	50	-	22	34	6	27	2	87	37	445
Congresos y reuniones nacionales	45	11	12	8	2	21	7	17	19	1	9	1	60	30	243
Comunicaciones, ponencias, carteles	49	11	7	10	2	21	11	17	19	-	9	-	60	46	262
Congresos y reuniones internacionales	38	11	10	3	15	22	17	17	8	-	19	1	28	40	229
Comunicaciones, ponencias, carteles	41	13	10	4	9	22	28	15	8	-	2	2	28	15	197
Tesis doctorales	4	-	4	-	-	2	16	1	12	-	4	-	3	5	51
Cursos y Seminarios	16	61	21	-	19	3	-	15	-	2	1	-	8	22	168
Patentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*IESA comprende las sedes de Madrid (IESAM) y Cataluña (IESAB)

ÁREA DE BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

Relación de Centros

CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR (CBM)

CSIC - Universidad Autónoma de Madrid
Ftad. de Ciencias Universidad Autónoma 28049
Cantoblanco (Madrid)
Tel.: 91/3975070 Fax: 91/3974799
Director: Miguel Ángel de Pedro Montalbán
Vicedirector: José Manuel Sierra Pérez
Gerente: Adelino Benito Perales

CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB)

C. Velázquez, 144 28006 Madrid
Tel.: 91/5611800 Fax: 91/5627518
Director: Guillermo Giménez Gallego
Vicedirectores: Concepción García Mendoza y
Rubens López García
Gerente: Germán Lerma Rodrigo

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CID)

C. Jordi Girona Salgado, 18-26 08034 Barcelona
Tel.: 93/4006100 Fax: 93/2045904
Director: Pere Puigdoménech Rosell
Vicedirector: Ferrán Azorín Marín
Gerente: Neus Tur Trillas

CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CNB)

Carr. de Colmenar, km.15,5 Campus de la Universidad
Autónoma 28049 Cantoblanco (Madrid)
Tel.: 91/5854500 Fax: 91/5854506
Director: Mariano Esteban Rodríguez
Vicedirector: Rafael Pérez Mellado
Gerente: Luis Puebla Hernanz

INSTITUTO «CAJAL» (ICJ)

C. Doctor Arce, 37 28002 Madrid
Tel.: 91/5854750 Fax: 91/5854754
Director: Ricardo Martínez Murillo
Vicedirector: Ignacio Torres Alemán
Gerente: Mª del Carmen García Rodríguez

INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE PLANTAS «EDUARDO PRIMO YÚFERA» (IBMCP)

CSIC-Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n 46022 Valencia
Tel.: 96/3877851 Fax: 96/3877859
Director: Vicente Conejero Tomás
Vicedirector: José Pío Beltrán Porter
Gerente: Concepción Arnedo Tomé

INSTITUTO DE BIOQUÍMICA (IB)

CSIC-Universidad Complutense
Ftad. de Farmacia Cdad. Universitaria
Pl. Ramón y Cajal s/n 28040 Madrid
Tel.: 91/3941854 Fax: 91/3941782
Directora: Evangelina Palacios Alaiz
Vicedirectora: Mª Pilar González González
Gerente: Jerónima González Horrillo

INSTITUTO DE BIOQUÍMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS (IBVF)

CSIC-Universidad de Sevilla
Ftad. de Biología Avda. Reina Mercedes, 6 Apdo. 1113
41012 Sevilla
Tel.: 95/4557076 Fax: 95/4620154
Director: Miguel García Guerrero
Vicedirectora: Antonia Herrero Moreno
Gerente: Antonia Friend O'Callaghan

INSTITUTO DE FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA (IFT)

CSIC-Universidad Complutense
Ftad. de Medicina Cdad. Universitaria 28040 Madrid
Tel.: 91/3941469 Fax: 91/3941470
Director: Juan Tamargo Menéndez
Vicedirectora: Mª Rosa Martínez Larrañaga
Gerente: Isabel Ocaña Fernández

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS (IIB)

C. Arturo Duperier, 4 28029 Madrid
Tel.: 91/5854600 Fax: 91/5854587
Directora: Ana Aranda Iriarte
Vicedirector: Leandro Sastre Garzón
Gerente: Rafael Alguacil Priego

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS DE BARCELONA (IIBB)

C. Jordi Girona Salgado, 18-26 08034 Barcelona
Tel.: 93/4006100 Fax: 93/2045904
Director: Emili Gelpí Monteyns
Vicedirector: Francesc Artigas Pérez
Gerente: Neus Tur Trillas

INSTITUTO DE MICROBIOLOGÍA BIOQUÍMICA (IMB)

CSIC - Universidad de Salamanca
Avda. Campo Charro, s/n 37007 Salamanca
Tel.: 923/294462 Fax: 923/224876
Directora: Mª Pilar Pérez González
Vicedirector: Atanasio Pandiella Alonso
Gerente: Alegría García Rodríguez

INSTITUTO DE PARASITOLOGÍA Y BIOMEDICINA

«LÓPEZ NEYRA» (IPBLN)
C. Ventanilla, 11 18001 Granada
Tel.: 958/203802 Fax: 958/203323
Director: Antonio González Aguilar
Vicedirector: Antonio Lario Simón
Gerente: Concepción Barrecheguren Martín

	CBM	CIB	CID	CNB	ICJ	IBMCP	IB	IBVF	IFT	IIB	IIBB	IMB	IPBLN	TOTAL
PERSONAL														
Personal funcionario														
Profesores de Investigación	16	13	4	7	7	4	-	-	-	5	2	1	-	59
Investigadores Científicos	11	28	7	7	9	1	3	1	-	11	4	1	3	86
Colaboradores Científicos	21	38	11	15	16	6	3	4	4	11	10	8	12	159
Titulados Superiores Especializados	3	6	5	4	4	1	-	-	-	2	3	-	-	28
Titulados Técnicos Especializados	7	4	5	3	3	4	-	-	-	2	2	1	3	34
Ayudantes Diplomados de Investigación	4	26	-	3	5	2	2	1	1	13	2	-	-	59
Ayudantes de Investigación	22	34	7	4	11	5	3	2	2	10	4	3	7	114
Auxiliares de Investigación	1	6	-	-	1	-	1	-	-	3	-	-	-	12
Administrativos	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	2	6
Auxiliares Administrativos	2	6	3	2	3	3	1	-	-	2	1	1	1	25
Subalternos	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Otros	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Total	90	170	42	45	61	27	13	8	7	60	28	15	28	594
Personal laboral														
Nivel I	2	2	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	8
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel III	15	1	-	2	3	1	-	-	1	3	1	-	-	27
Nivel IV	8	7	-	2	2	-	1	-	-	1	-	-	-	21
Nivel V	11	9	-	4	1	-	-	1	-	2	-	-	1	29
Nivel VI	5	17	-	-	3	1	3	-	1	2	2	-	3	37
Nivel VII	3	5	-	2	2	-	-	-	-	1	-	-	2	15
Nivel VIII	3	6	1	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	14
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	47	47	2	11	12	2	5	1	3	10	5	-	6	151
Total Personal CSIC	137	217	44	56	73	29	18	9	10	70	33	15	34	745
Personal universitario (Centros mixtos)														
Catedráticos	9	-	-	-	-	4	2	4	7	4	-	2	-	32
Profesores Titulares	23	-	-	1	-	4	7	9	22	11	-	5	-	82
Otros Profesores	8	-	-	-	-	1	13	2	19	7	-	6	-	56
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	3	2	-	-	3	-	1	-	9
Administrativos	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-	-	-	8
Otros	-	-	-	-	-	4	1	2	3	1	-	-	-	11
Total	40	-	-	1	-	18	25	19	53	28	-	14	-	198
Otro personal														
Doctores Vinculados	-	14	-	-	3	-	1	1	-	3	-	-	-	22
Becarios Predoctorales	173	107	30	91	44	35	20	25	19	75	12	37	26	694
Becarios Postdoctorales	48	17	6	45	7	7	-	2	1	15	2	4	2	156
Personal Contratado	49	39	19	92	14	13	3	7	2	9	11	3	12	273
Otros	-	-	40	-	-	10	-	1	-	-	23	-	-	74
Total	270	177	95	228	68	65	24	36	22	102	48	44	40	1.219
Total General	447	394	139	285	141	112	67	64	85	200	81	73	74	2.162

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación financiados por:

CSIC/PGC/PN	36	49	28	32	17	13	8	10	11	19	9	11	10	253
Otros Organismos	6	8	-	5	10	8	4	6	10	9	11	1	2	80
Cooperación Internacional	9	18	10	22	4	15	-	5	4	6	7	11	2	113
Contratos, Convenios, Otros	-	11	5	11	5	-	-	8	1	11	3	-	-	55

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Artículos en revistas:

No SCI	6	3	2	3	10	2	10	-	23	4	10	2	-	75
SCI	135	134	44	123	71	23	25	19	31	39	53	15	22	734
Libros, monografías, obras colectivas	4	21	6	8	17	6	4	8	12	4	6	3	3	102
Congresos y reuniones nacionales	-	46	19	15	20	46	7	4	32	22	38	5	15	269
Comunicaciones, ponencias, carteles	-	63	21	60	24	63	7	4	36	26	39	12	23	378
Congresos y reuniones internacionales	1	93	36	58	21	93	10	29	35	24	64	12	19	495
Comunicaciones, ponencias, carteles	-	81	35	44	30	81	10	29	74	58	53	12	11	518
Tesis doctorales	14	14	7	11	5	2	7	5	6	7	4	6	7	95
Cursos y Seminarios	62	59	24	82	33	59	12	14	27	42	27	39	43	523
Patentes**	-	3	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	8

*Estos datos se complementan con los que aparecen en el Área de Ciencia y Tecnologías Químicas.

**Una de las patentes del CIB es compartida con el IQFR y el IQOG (ver Área de C. y Tecnologías Químicas).

ÁREA DE RECURSOS NATURALES

Relación de Centros

CENTRO DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES (CCMA)

C. Serrano, 115 Dpdo. 28006 Madrid
Tel.: 91/5625020 Fax: 91/5640800
Director: Agustín Sánchez López
Gerente: Cristina Llaguno Pérez

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES (CEAB)

Cam. de Santa Bárbara, s/n 17300 Blanes (Girona)
Tel.: 972/336101 Fax: 972/337806
Directora: Mª Jesús Uriz Lespe
Vicedirector: Enrique Ballesteros Sagarría
Gerente: Luis Carreras Guillén

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACIÓN (CIDE)

CSIC - Universidad de Valencia - Comunidad Valenciana
Camí de la Marjal s/n Apt. Oficial 46470 Albal (Valencia)
Tel.: 96/1260126 Fax: 96/1263908
Director: José L. Rubio Delgado (en funciones)
Vicedirector: Juan Sánchez Díaz (en funciones)

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA (EBD)

Avda. Mª Luisa, s/n Pabellón de Perú 41013 Sevilla
Tel.: 95/4232340 Fax: 95/4621125
Director: Miguel Ángel Ferrer Buena
Vicedirectores: Fernando Hidalgo Cano y José Juan Champs Pousadas
Gerente: Andrés Sánchez Moreno

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE ZONAS ÁRIDAS (EEZA)

C. General Segura, 1 04001 Almería
Tel.: 950/276400 Fax: 950/277100
Directora: Mar Cano Pérez
Vicedirector: Albert Solé Benet
Gerente: Olga Delgado Calvo

INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL (IATS)

C. Torre de la Sal, s/n 12595 Ribera de Cabanes (Castellón)
Tel.: 964/319500 Fax: 964/319509
Director: Francisco Amat Doménech
Vicedirector: Jaime Pérez Sánchez
Gerente: Isabel Claramunt Gómez

INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA (IACT)

CSIC - Universidad de Granada
Facultad de Ciencias, Avda. Fuentenueva, s/n
18071 Granada
Tel.: 958/243158 Fax: 958/243384
Director: Carlos Sanz de Galdeano Equiza
Vicedirector: Fernando Gervilla Linares
Gerente: Mª Teresa Solans Huguet

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA Y GEODESIA (IAG)

CSIC - Universidad Complutense
Ftad. de C. C. Matemáticas 28040 Madrid
Tel.: 91/3944585 Fax: 91/3944607
Director: Ricardo Vieira Díaz
Vicedirector: Miguel J. Sevilla de Lerma
Gerente: Julia Coloma Rodríguez

INSTITUTO BOTÁNICO MUNICIPAL DE BARCELONA (IBM)

Centro asociado al CSIC
Avda. Muntanyans, s/n Parque de Montjuic, 08038 Barcelona
Tel.: 93/3258050 Fax: 93/4269321
Director: José M. Monserrat i Martí
Vicedirector: Ángel M. Romo i Díez
Gerente: Alfonso Susanna de la Serna

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR (ICM)

Pº Joan de Borbó, s/n 08039 Barcelona
Tel.: 93/2216450 Fax: 93/2217340
Directora: Marta Estrada Miyares
Vicedirector: Jordi Lleonart Aliberas y Jordi Font Ferré
Gerente: Rita Arias Conejo

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA

"JAIME ALMERA» (ICTJA)
C. Lluís Solé Sabaris, s/n 08028 Barcelona
Tel.: 93/3302716 Fax: 93/4110012
Director: Ángel López Soler
Vicedirectora: Felicia Plana Llevat
Gerente: Mª Dolores Clavera Pizarro

INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA (ICMAN)

Polígono Río San Pedro, s/n 11510 Puerto Real (Cádiz)
Tel.: 956/832612 Fax: 956/834701
Director: Luis Mª Lubián Chaichio
Vicedirector: Julián Blasco Moreno
Gerente: Rafaela Prada Carrasco

INSTITUTO DE GEOLOGÍA ECONÓMICA (IGE)

CSIC - Universidad Complutense
Ftad. de C. C. Geológicas U. Complutense 28040 Madrid
Tel.: 91/3944813 Fax: 91/3944808
Director: Alfonso Sopeña Ortega
Vicedirector: Antonio Goy Goy
Gerente: Lourdes Gómez-Escaloniella de la Peña

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS (IIM)

C. Eduardo Cabello, 6 36208 Vigo (Pontevedra)
Tel.: 986/231930 Fax: 986/292762
Director: Ricardo Isaac Pérez Martín
Vicedirector: Miguel Planas Oliver
Gerente: Luis Ansorena Pérez

INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS (IMEDEA)

CSIC - Universidad de las Islas Baleares
Carr. de Valldemossa. km. 7,500 07071 Palma de Mallorca
Tel.: 971/173381 Fax: 971/173248
Director: Enrique Tortosa Martorell
Vicedirector: Maximino San Miguel Ruibal

INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA (IPE)

Avda. Montaña, 177 Campus de Aula Dei 50080 Zaragoza
Tel.: 976/575883 Fax: 976/575884
Director: Juan Pablo Martínez Rica
Vicedirector: Luis Villar Pérez
Gerente: Palmira Abella Ferriz

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES (MNCN)

C. José Gutiérrez Abascal, 2 28006 Madrid
Tel.: 91/4111328 Fax: 91/5645078
Director: Roberto Fernández de Caleya Álvarez
Vicedirectores: Manuel Hoyos Gómez, Jorge Morales Romerón y Francisco de Blas
Gerente: Adelaida Jover Carrero

REAL JARDÍN BOTÁNICO (RJB)

Pl. de Murillo, 2 28014 Madrid
Tel.: 91/4203017 Fax: 91/4200157
Directora: Mª Teresa Tellería Jorge
Vicedirectores: Gonzalo Nieto Felines y Juan Armada Díez de Rivera
Gerente: Francisco Javier Gil Ortiz

PERSONAL
Personal funcionario

Profesores de Investigación	2	2	-	4	-	2	3	-	-	3	4	1	-	1	1	-	6	3	32
Investigadores Científicos	17	5	1	3	1	2	3	1	-	5	7	1	5	4	2	3	13	4	77
Colaboradores Científicos	27	6	2	11	2	8	5	1	1	13	12	6	10	14	3	10	26	3	160
Titulados Superiores Especializados	3	-	-	3	4	-	-	-	-	11	3	-	-	1	-	1	13	7	46
Titulados Técnicos Especializados	11	-	2	5	1	2	1	1	-	6	2	4	1	3	1	2	10	6	58
Ayudantes Diplomados de Investigación	31	-	-	3	-	3	1	-	-	2	-	1	3	1	-	-	5	4	54
Ayudantes de Investigación	17	3	3	8	5	3	-	3	-	11	6	7	3	13	-	5	12	10	109
Auxiliares de Investigación	3	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	9	3	22	
Administrativos	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	3	-	-	1	-	2	4	1	19
Auxiliares Administrativos	6	2	1	1	1	3	1	1	-	2	2	2	1	4	2	4	4	2	39
Subalternos	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	3	10	
Otros	-	1	1	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	7
Total	118	20	11	42	18	24	15	8	1	56	40	23	24	44	9	29	104	47	633

Personal laboral

Nivel I	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Nivel III	8	-	-	5	2	2	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	4	11	36
Nivel IV	3	-	-	5	2	-	-	-	-	2	-	1	1	1	-	-	8	6	29
Nivel V	10	2	1	8	-	9	-	-	-	1	2	1	-	4	-	6	3	9	56
Nivel VI	3	-	-	5	1	3	1	-	-	2	-	1	1	3	-	-	2	7	29
Nivel VII	3	3	-	-	2	-	-	-	-	3	1	1	-	2	-	1	1	2	19
Nivel VIII	3	-	-	7	2	1	-	-	-	3	1	1	1	1	-	4	3	27	
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	31	5	1	30	7	17	1	1	-	12	4	5	3	15	-	7	22	39	200

Total Personal CSIC

149	25	12	72	25	41	16	9	1	68	44	28	27	59	9	36	126	86	833
------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	------------	-----------	------------

Personal universitario (centros mixtos)

Catedráticos	-	-	1	-	-	-	3	1	-	-	-	-	12	-	4	-	1	-	22
Profesores Titulares	-	-	4	-	-	-	9	3	-	-	-	-	40	-	7	-	-	-	63
Otros Profesores	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	22
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Administrativos	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	4	
Otros	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	14
Total	-	-	7	-	-	-	14	9	-	-	-	-	83	-	11	-	1	-	125

Otro personal

Doctores Vinculados	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	-	8
Becarios Predoctorales	20	6	5	16	6	7	8	2	-	15	26	7	12	20	5	4	43	5	207
Becarios Postdoctorales	2	1	-	2	-	-	-	-	-	4	-	1	3	-	-	10	-	23	
Personal Contratado	27	13	2	45	21	7	6	-	1	49	12	1	-	17	14	23	42	12	292
Otros	-	-	17	-	13	-	-	2	25	15	-	-	10	-	-	47	1	124	
Total	49	20	24	63	40	14	15	4	26	79	42	8	13	50	21	30	144	18	658

Total General

198	45	43	135	65	55	45	22	27	147	86	36	123	109	41	66	271	104	1.616
------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------	--------------

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación financiados por:

CSIC/PGC/PN	47	23	-	10	2	12	10	3	1	21	19	10	19	16	29	3	34	4	263
Otros Organismos	42	8	7	17	2	1	3	1	-	4	2	-	4	5	-	6	-	3	105
Cooperación Internacional	4	17	2	7	1	12	10	2	3	15	1	1	1	13	19	2	16	1	127
Contratos, Convenios, Otros	29	2	1	5	3	1	6	7	-	4	17	2	16	5	7	3	31	-	139

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Artículos en revistas:

No SCI	16	14	7	16	15	1	49	12	9	24	29	-	118	8	9	46	43	40	456
SCI	68	85	11	47	21	18	53	6	1	55	45	12	27	43	51	15	55	15	628
Libros, monografías, obras colectivas	37	22	9	12	7	2	15	2	1	38	12	1	83	9	13	21	22	6	312
Congresos y reuniones nacionales	24	4	4	10	2	2	14	4	-	14	7	4	12	16	27	16	5	2	167
Comunicaciones, ponencias, carteles	40	7	6	10	4	2	22	14	-	21	13	8	68	24	30	17	-	2	288
Congresos y reuniones internacionales	27	16	12	18	15	7	27	9	2	73	28	7	29	23	42	7	7	8	357
Comunicaciones, ponencias, carteles	27	22	11	13	-8	8	19	35	11	34	66	9	47	19	34	8	-	14	385
Tesis doctorales	2	7	1	7	3	3	1	1	-	3	5	2	6	-	2	3	5	-	51
Cursos y Seminarios	31	22	2	2	14	5	14	3	10	1	18	11	8	24	22	7	45	16	255
Patentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ÁREA DE CIENCIAS AGRARIAS

Relación de Centros

CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS)

Avda. de la Fama, 1 30003 Murcia
Tel.: 968/215717 Fax: 968/266613

Director: Juan Albadalejo Montoro

Vicedirectores: Fernando Riquelme Ballesteros y M.C. Ruiz Sánchez

Gerente: Tomás Berenguer Hernández

ESTACIÓN AGRÍCOLA EXPERIMENTAL (EAE)

Finca Marzanas 24346 Grulleros (León)
Tel.: 987/317156 Fax: 987/317161

Director: Angel Ruiz Mantecón

Vicedirector: Francisco Javier Giráldez García

Gerente: José Francisco González Díez

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI (EEAD)

Avda. Montañana, 177 Apdo. 202 50080 Zaragoza
Tel.: 976/576511 Fax: 976/575620

Director: Javier Abadía Bayona

Vicedirector: Ángel Álvarez Rodríguez

Gerente: Yolanda Pechero Redondo

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL ZAIDÍN (EEZ)

C. Profesor Albareda, 1 18008 Granada
Tel.: 958/121011 Fax: 958/129600

Director: José Miguel Barea Navarro

Vicedirector: José F. Aguilera Sánchez

Gerente: Mª Antonia Henares Rubio

ESTACIÓN EXPERIMENTAL «LA MAYORA» (EELM)

Algarrobo - Costa 29750 Málaga
Tel.: 952/552656 Fax: 952/552677

Directora: Mª Luisa Gómez-Guillamón Arrabal

Vicedirector: José T. Soria Torres

Gerente: Antonio Cordón Peñalver

INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE (IAS)

Alameda del Obispo, s/n Apdo. 4084 14080 Córdoba
Tel.: 957/499200 Fax: 957/499252

Director: Elías Fereres Castiel

Vicedirector: Antonio Martín Muñoz

Gerente: Dulce Nombre Ramírez Pérez

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROBIOLÓGICAS DE GALICIA (IIAG)

Avda. de Vigo, s/n 15080 S. de Compostela (La Coruña)
Tel.: 981/590958 Fax: 981/592504

Directora: Mª Tarsy Carballas Fernández

Vicedirectora: Mª del Carmen Villar Celorio

Gerente: Herminio Nieves Lagares

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IRNAS)

Avda. Reina Mercedes, 10 41080 Sevilla
Tel.: 95/4624711 Fax: 95/4624002

Director: Diego de la Rosa Acosta

Vicedirectores: Francisco Cabrera Capitán y Juan Cornejo Suero

Gerente: Jesús Prieto Alcántara

INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IRNASA)

C. Cordel de Merinas, 40-52 37171 Salamanca

Tel.: 923/219606 Fax: 923/219609

Director: Claudio Rodríguez Barrueco

Vicedirector: Rafael Martínez-Carrasco Tabuenca

Gerente: Seradio Fernández León

MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA (MBG)

C. Carballeira, 8 Palacio Salcedo 36143 Pontevedra

Tel.: 986/854800 Fax: 986/841362

Director: Amando Ordás Peréz

Vicedirectora: Rosa Ana Malvar Pintos

Gerente: José Luis Martínez Puente

	CEBAS	EAE	EEAD	EEZ	EELM	IAS	IIAG	IRNAS	IRNASA	MBG	TOTAL
PERSONAL											
Personal funcionario											
Profesores de Investigación	3	-	1	13	1	2	4	5	3	-	32
Investigadores Científicos	8	1	6	22	-	3	3	10	8	1	62
Colaboradores Científicos	22	4	16	17	6	9	7	13	8	4	106
Titulados Superiores Especializados	1	-	2	4	2	1	1	2	2	-	15
Titulados Técnicos Especializados	9	4	5	6	7	4	2	7	6	-	50
Ayudantes Diplomados de Investigación	3	-	2	5	1	2	2	-	6	5	26
Ayudantes de Investigación	30	5	16	13	5	4	5	14	9	2	103
Auxiliares de Investigación	8	1	7	2	4	-	-	-	3	4	29
Administrativos	2	-	1	3	1	-	1	2	1	1	12
Auxiliares Administrativos	1	3	2	3	3	-	2	1	3	-	18
Subalternos	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	3
Otros	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	4
Total	87	18	62	88	32	25	27	54	50	17	460
Personal laboral											
Nivel I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel III	-	-	5	2	10	-	1	7	2	-	27
Nivel IV	2	-	5	2	13	-	1	-	1	2	26
Nivel V	7	7	8	4	22	-	3	-	3	3	57
Nivel VI	2	2	2	-	5	-	-	2	-	4	17
Nivel VII	2	1	-	-	2	-	3	2	3	3	16
Nivel VIII	-	1	1	4	-	-	-	2	2	1	11
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Total	13	11	21	12	52	-	8	14	11	13	155
Total Personal CSIC	100	29	83	100	84	25	35	68	61	30	615
Personal universitario (centros mixtos)											
Catedráticos	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Profesores Titulares	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Otros Profesores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Administrativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
Total	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	8
Otro personal											
Doctores Vinculados	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3
Becarios Predoctorales	29	3	10	36	1	28	1	10	11	3	132
Becarios Postdoctorales	10	-	4	4	-	4	-	2	4	5	33
Personal Contratado	16	9	12	28	14	16	8	15	2	5	125
Otros	-	7	9	1	1	-	15	-	17	7	57
Total	56	19	35	70	17	48	24	27	34	20	350
Total General	156	48	118	170	101	76	59	95	100	50	973
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN											
Proyectos de Investigación financiados por:											
CSIC/PGC/PN	27	5	21	35	7	1	5	23	13	2	139
Otros Organismos	17	5	9	10	7	27	5	30	7	10	127
Cooperación Internacional	11	1	-	16	3	5	-	3	4	-	43
Contratos, Convenios, Otros	-	3	18	17	1	7	-	1	19	2	68
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA											
Artículos en revistas:											
No SCI	18	14	4	13	9	2	-	6	12	9	87
SCI	53	3	20	84	4	27	11	60	49	7	318
Libros, monografías, obras colectivas	16	11	12	55	4	12	-	29	23	2	164
Congresos y reuniones nacionales:	28	3	4	21	3	20	-	11	17	3	110
Comunicaciones, ponencias, carteles	29	3	4	39	16	42	-	11	19	9	172
Congresos y reuniones internacionales	28	6	8	181	4	29	9	44	20	6	335
Comunicaciones, ponencias, carteles	30	9	22	52	8	31	7	16	37	9	221
Tesis doctorales	3	2	4	8	1	5	3	10	5	2	43
Cursos y Seminarios	-	1	7	35	2	36	7	42	1	-	131
Patentes	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	4

ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

Relación de Centros

INSTITUTO DE ACÚSTICA (IA)

C. Serrano, 144 28006 Madrid

Tel.: 91/5618806 Fax: 91/4117651

Director: Juan Antonio Gallego Juárez

Vicedirector: Jaime Pfretzscher Sánchez

Gerente: Emilio Mateos Jiménez

INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)

Camino Bajo de Huétor, 24 18008 Granada

Tel.: 958/121311 Fax: 958/814530

Director: Rafael Rodrigo Montero

Vicedirectores: Rafael Garrido Haba y
Miguel Herranz de la Revilla

Gerente: Manuel Romero Álvarez

INSTITUTO DE AUTOMÁTICA INDUSTRIAL (IAI)

Desv. Km. 22,800 Nal. III La Poveda 28500 Arganda del Rey (Madrid)

Tel.: 91/8711900 Fax: 91/8717050

Director: José Antonio Cordero Martín

Vicedirectores: Salvador Ros Torrecilla y
Ramón Ceres Ruiz

Gerente: Rufina González Medina

INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA (IEM)

C. Serrano, 119-123 28006 Madrid

Tel.: 91/5616800 Fax: 91/5642431

Director: Francisco José Baltá Calleja

Vicedirector: Rafael Escribano Torres

Gerente: Pilar Criado Escribano

INSTITUTO DE FÍSICA APLICADA (IFA)

C. Serrano, 114 28006 Madrid

Tel.: 91/5618806 Fax: 91/4117651

Director: Antonio Corrons Rodríguez (en funciones)

INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA (IFC)

CSIC - Universidad de Cantabria

Avda. de los Castros s/n. Ftad. de Ciencias 39005 Santander

Tel.: 942/201459 Fax: 942/201459

Director: Luis Pesquera González

Gerente: Ascensión Ortiz de Diego

INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR (IFIC)

CSIC - Universidad de Valencia

Avda. Doctor Moliner, 50 46100 Burjassot (Valencia)

Tel.: 96/3864500 Fax: 96/3864583

Director: Jorge Velasco González

Vicedirector: Francisco José Botella Olcina

Gerente: Carmen García García

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IIIA)

Campus Universidad Autónoma

Apdo. 115 08193 Bellaterra (Barcelona)

Tel.: 93/5809570 Fax: 93/5809661

Director: Francesc Esteva Massaguer

Vicedirector: Ramón López de Mántaras Badía

Gerente: Juan Ricardo Ibáñez Villar

INSTITUTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA FUNDAMENTAL (IMAFF)

C. Serrano, 113bis, 121 y 123 28006 Madrid

Tel.: 91/5616800 Fax: 91/5854894

Director: Alfredo Tiemblo Ramos

Vicedirector: Manuel de León Rodríguez

Gerente: Mª Jesús Vallejo Benito

INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE BARCELONA (IMB-CNM)

Campus Universidad Autónoma 08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona)

Tel.: 93/5802625 Fax: 93/5801496

Director: Francisco Serra Mestres

Vicedirectores: Emilio Lora-Tamayo D'Ocon

Jordi Aguiló Llobet

Gerente: Teresa González González

INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE MADRID (IMM-CNM)

C. Isaac Newton, 8 Parque Tecnológico de Madrid 28760 Tres Cantos (Madrid)

Tel.: 91/8060700 Fax: 91/8060701

Director: Fernando Briones Fernández-Pola

Vicedirectora: Luisa González Sotos

INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMS-CNM)

Avda Reina Mercedes, s/n Edificio Cica 41012 Sevilla

Tel.: 95/4239923 Fax: 95/4231832

Director: José Luis Huertas Díaz

INSTITUTO DE ÓPTICA «DAZA DE VALDÉS» (IO)

C. Serrano, 121 28006 Madrid

Tel.: 91/5616800 Fax: 91/5645557

Directora: Carmen Nieves Afonso Rodríguez

Vicedirector: Rafael Navarro Belsué

Gerente: Soledad Hernández Hernández

INSTITUTO DE ROBÓTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL (IRII)

CSIC-Universidad Politécnica de Cataluña C. Gran Capitán, 2 y 4 2º pl. Edificio Nexus 08034 Barcelona

Tel.: 93/4015751 Fax: 93/4015750

Director: Rafael María Huber Garrido

OBSERVATORIO DE FÍSICA CÓSMICA DEL EBRO (OE)

Centro coordinado con el CSIC

C. Horta Alta, 38 43520 Roquetes (Tarragona)

Tel.: 977/500511 Fax: 977/504660

Director: Luis Felipe Alberca Silva

Vicedirector: Ernest Santclement Vallespi

	IA	IAA	IAI	IEM	IFA	IFC	IFIC	IIIA	IMAFF	IMB*	IMM*	IMS*	IO	IRII	OE	TOTAL
PERSONAL																
Personal funcionario																
Profesores de Investigación	3	1	1	10	1	-	1	2	8	1	1	-	-	1	-	30
Investigadores Científicos	4	5	5	8	6	2	4	1	10	2	2	-	2	-	-	52
Colaboradores Científicos	6	16	14	22	13	2	9	6	8	11	8	1	6	4	-	125
Titulados Superiores Especializados	5	7	2	-	7	-	1	1	-	8	1	2	1	-	1	37
Titulados Técnicos Especializados	4	4	6	-	6	-	-	-	1	6	2	-	1	-	-	29
Ayudantes Diplomados de Investigación	2	1	3	3	5	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	15
Ayudantes de Investigación	6	5	5	9	6	-	1	1	-	1	1	-	1	1	3	39
Auxiliares de Investigación	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Administrativos	2	-	2	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	10
Auxiliares Administrativos	1	1	4	1	1	-	5	2	1	3	1	-	2	-	1	19
Subalternos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	6
Total	34	41	46	55	46	4	22	14	28	33	19	3	15	6	5	371
Personal laboral																
Nivel I	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel III	-	1	4	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4
Nivel IV	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4
Nivel V	1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Nivel VI	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Nivel VII	-	3	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7
Nivel VIII	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1	10	18	1	1	1	-	-	1	4	1	-	-	-	-	38
Total Personal CSIC	35	51	64	56	47	5	22	14	29	37	20	3	15	6	5	409
Personal universitario (centros mixtos)																
Catedráticos	-	-	-	-	-	3	5	-	-	4	-	3	-	3	-	18
Profesores Titulares	-	-	-	-	-	3	19	-	-	1	-	9	-	4	-	36
Otros Profesores	-	-	-	-	-	2	7	-	-	2	-	6	-	3	-	20
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Administrativos	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3
Otros	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	1	-	1	-	6
Total	-	-	-	-	-	10	39	-	-	7	-	19	-	8	4	87
Otro personal																
Doctores Vinculados	-	2	3	4	1	-	3	1	12	-	1	-	-	-	-	27
Becarios Predoctorales	5	9	32	29	6	10	19	10	5	13	6	8	9	7	-	158
Becarios Postdoctorales	4	3	2	23	-	1	7	1	-	1	1	-	3	1	-	46
Personal Contratado	3	11	5	15	3	2	-	2	8	44	8	11	1	-	3	114
Otros	11	-	2	24	-	-	8	-	-	2	-	7	5	5	5	64
Total	23	25	44	95	10	13	37	14	25	58	18	19	20	13	8	422
Total General	58	76	108	151	57	26	98	28	54	102	37	41	35	27	17	918

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación financiados por:

CSIC/PGC/PN	7	13	4	27	6	9	2	5	12	13	5	2	3	6	1	115
Otros Organismos	8	-	3	3	9	3	29	2	-	6	-	5	3	4	5	80
Cooperación Internacional	1	-	8	3	3	1	2	5	2	10	1	-	6	-	-	42
Contratos, Convenios, Otros	23	10	12	26	6	-	-	6	4	7	4	-	3	1	-	102

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Artículos en revistas:

No SCI	8	3	3	1	5	-	-	5	1	4	-	3	-	3	7	40
SCI	6	46	5	109	21	94	110	9	70	24	24	7	35	3	9	572
Libros, monografías, obras colectivas	7	17	4	8	23	4	33	14	3	7	1	-	18	3	-	142
Congresos y reuniones nacionales	4	-	12	15	3	11	10	1	1	5	4	16	2	-	1	85
Comunicaciones, ponencias, carteles	11	-	18	41	5	11	10	1	1	10	9	16	3	27	3	166
Congresos y reuniones internacionales	10	24	9	96	11	76	47	16	29	26	7	28	15	27	3	424
Comunicaciones, ponencias, carteles	15	40	12	79	18	76	47	18	19	53	10	28	27	-	3	445
Tesis doctorales	1	3	4	3	1	2	5	1	-	5	2	2	2	4	-	35
Cursos y Seminarios	15	40	8	61	5	-	13	1	47	5	11	3	1	1	1	212
Patentes	4	-	-	1	3	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	12

*Los tres institutos constituyen el Centro Nacional de Microelectrónica (CNM).

ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Relación de Centros

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS (CENIM)

Avda. Gregorio del Amo, 8 28040 Madrid
Tel.: 91/5538900 Fax: 91/5347425
Director: Antonio Formoso Prego
Vicedirectores: Oscar A. Ruano Mariño y Manuel Carsí Cebrán
Gerente: Joaquín Morante Miranda

INSTITUTO DE CERÁMICA Y VIDRIO (ICV)

Km. 24,3 Carr. Madrid-Valencia 28500 Arganda del Rey (Madrid)
Tel.: 91/8711800 Fax: 91/8700550
Director: Ángel Caballero Cuesta
Vicedirector: Francisco J. Valle Fuentes
Gerente: Pilar Pérez Álvarez

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGÓN (ICMA)

CSIC - Universidad de Zaragoza
Pl. de S. Francisco, s/n Ftad. de Ciencias
50009 Zaragoza
Tel.: 976/ 552528 Fax: 976/761229
Director: Domingo González Álvarez
Vicedirectores: Pablo Javier Alonso Gascón y José Daniel Carmona Gascón
Gerente: Mª Elisa de Miguel Pardo

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA (ICMAB)

Campus Universidad Autónoma 08193 Bellaterra (Barcelona)
Tel.: 93/5801853 Fax: 93/5805729
Director: Carles Miravitles Torras
Vicedirector: Jaume Casabó Gispert
Gerente: Mª Trinidad Palomera Laforga

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID (ICMM)

Cantoblanco 28049 Madrid
Tel.: 91/3349000 Fax: 91/3720623
Director: José Luis Sacedón Adelantado
Vicedirector: Enrique Maurer Moreno
Gerente: Mª Antonia González Palmou

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA (ICMSE)

CSIC - Universidad de Sevilla
Avda. Américo Vespucio, s/n 41092 Sevilla
Tel.: 95/4489527 Fax: 95/4460665
Director: José Luis Peréz Rodríguez
Vicedirector: Alejandro Conde Amiano
Gerente: Antonio Ruiz Conde

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS (ICTP)

C. Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid
Tel.: 91/5622900 Fax: 91/5644853
Directora: Carmen Mijangos Ugarte
Vicedirector: José Manuel Pereña Conde
Gerente: Mª Soledad Álvarez González

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN «EDUARDO TORROJA» (ICCET)

C. Serrano Galvache, s/n 28033 Madrid
Tel.: 91/3020440 Fax: 91/3020700
Directora: Mª del Carmen Andrade Perdrix
Vicedirector: Antonio Ruiz Duerto
Gerente: José Luis González Lezcano

	CENIM	ICV	ICMA	ICMAB	ICMM	ICMSE	ICTP	ICCET	TOTAL
PERSONAL									
Personal funcionario									
Profesores de Investigación	8	4	6	6	15	2	12	5	58
Investigadores Científicos	13	6	8	5	20	1	11	7	71
Colaboradores Científicos	22	15	14	11	37	6	13	20	138
Titulados Superiores Especializados	5	3	3	4	6	-	2	9	32
Titulados Técnicos Especializados	10	3	4	3	9	4	7	10	50
Ayudantes Diplomados de Investigación	42	4	-	-	9	-	7	7	69
Ayudantes de Investigación	38	13	6	3	11	2	12	27	112
Auxiliares de Investigación	7	3	-	-	-	-	2	5	16
Administrativos	9	3	1	2	2	-	2	13	32
Auxiliares Administrativos	-	-	1	1	5	-	1	14	12
Subalternos	4	-	-	-	4	-	1	4	10
Otros	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Total	158	54	43	35	118	15	71	108	602
Personal laboral									
Nivel I	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Nivel III	2	5	-	-	3	-	-	9	19
Nivel IV	1	-	-	1	1	-	1	1	5
Nivel V	2	6	-	1	2	1	2	8	22
Nivel VI	3	1	-	-	-	-	-	4	8
Nivel VII	4	5	-	1	-	1	-	7	18
Nivel VIII	1	6	-	-	3	1	-	4	15
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Total	17	23	-	3	9	3	4	34	93
Total Personal CSIC	175	77	43	38	127	18	75	142	695
Personal universitario (centros mixtos)									
Catedráticos	-	-	14	-	-	7	-	-	21
Profesores Titulares	-	-	40	-	-	22	-	-	62
Otros Profesores	-	-	22	-	-	5	-	-	27
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Administrativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	76	-	-	34	-	-	110
Otro personal									
Doctores Vinculados	2	-	-	4	7	1	2	-	16
Becarios Predoctorales	16	11	46	21	47	16	24	3	184
Becarios Postdoctorales	1	3	29	9	4	7	8	8	69
Personal Contratado	10	8	6	10	31	16	7	25	113
Otros	17	1	-	8	63	-	26	-	115
Total	46	23	81	52	152	40	67	36	497
Total General	221	100	200	90	279	92	142	178	1.302
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN									
Proyectos de Investigación financiados por:									
CSIC/PGC/PN	18	11	30	4	39	20	18	6	107
Otros Organismos	4	13	7	33	12	9	21	18	117
Cooperación Internacional	27	6	5	17	15	4	6	8	88
Contratos, Convenios, Otros	22	30	14	7	17	8	9	95	202
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA									
Artículos en revistas:									
No SCI	12	10	-	1	23	3	23	17	89
SCI	97	36	216	89	223	77	90	32	860
Libros, monografías, obras colectivas	14	30	1	-	18	18	4	23	98
Congresos y reuniones nacionales	22	6	-	6	26	5	6	23	94
Comunicaciones, ponencias, carteles	26	37	8	20	39	20	44	16	210
Congresos y reuniones internacionales	54	15	-	16	88	29	29	34	265
Comunicaciones, ponencias, carteles	37	34	61	29	151	53	56	31	452
Tesis doctorales	4	3	19	6	8	4	3	1	48
Cursos y Seminarios	24	30	10	8	77	1	19	11	180
Patentes	3	2	1	-	1	-	1	2	10

ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Relación de Centros

INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (IATA)

Polígono la Coma, s/n 46980 Paterna (Valencia)

Tel.: 96/3900022 Fax: 96/3636301

Director: Daniel Ramón Vidal

Vicedirector: José Luis Navarro Fabra

Gerente: Ascensio Navarro Alarco

INSTITUTO DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES (IFI)

C. Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid

Tel.: 91/5613481 Fax: 91/5644853

Directora: M^a del Carmen Polo Sánchez

Vicedirector: Agustín Olano Villén

Gerente: José Luis Andreu Martín

INSTITUTO DEL FRÍO (IF)

C. Ramiro de Maeztu, s/n Ciudad Universitaria
28040 Madrid

Tel.: 91/5492300 Fax: 91/5493627

Director: Jesús Espinosa Mulas

Vicedirector: Francisco Jiménez Colmenero

Gerente: Esther Escribano Herranz

INSTITUTO DE LA GRASA Y SUS DERIVADOS (IGD)

Avda. Padre García Tejero, 4 41012 Sevilla

Tel.: 95/4611550 Fax: 95/4616790

Director: José Manuel Olías Jiménez

Vicedirectores: Francisco J. Hidalgo García y
José Alba Mendoza

Gerente: Enrique Muñoz Aranda

INSTITUTO DE NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA (INB)

CISC - Universidad Complutense

Ftad. de Farmacia Cdad. Universitaria 28040 Madrid

Tel.: 91/5490038 Fax: 91/5495079

Directora: José Luis Rey Viñas (en funciones)

Vicedirector: José Luis Rey Viñas

Gerente: M^a Elena Asensio Nistal

INSTITUTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE ASTURIAS (IPLA)

Carr. de Infiesto, s/n 33300 Villaviciosa (Asturias)

Tel.: 98/5892131 Fax: 98/5892233

Director: Juan Carlos Bada Gancedo

Vicedirectora: Ana Rodríguez González

	IATA	IFI	IF	IGD	INB	IPLA	TOTAL
PERSONAL							
Personal funcionario							
Profesores de Investigación	9	5	8	2	-	-	24
Investigadores Científicos	13	8	9	13	2	-	45
Colaboradores Científicos	20	9	19	23	7	4	82
Titulados Superiores Especializados	6	1	3	6	-	2	18
Titulados Técnicos Especializados	14	3	6	7	1	1	32
Ayudantes Diplomados de Investigación	4	2	3	11	2	-	22
Ayudantes de Investigación	26	8	15	17	2	1	69
Auxiliares de Investigación	1	1	1	4	1	-	8
Administrativos	8	1	4	7	-	-	20
Auxiliares Administrativos	3	2	2	3	-	1	11
Subalternos	13	-	2	1	-	-	16
Otros	8	-	1	-	-	-	9
Total	125	40	73	94	15	9	356
Personal laboral							
Nivel I	2	-	-	1	-	-	3
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-
Nivel III	3	1	-	-	1	-	5
Nivel IV	-	-	4	1	-	-	5
Nivel V	4	4	1	4	1	-	14
Nivel VI	1	-	4	3	1	-	9
Nivel VII	1	-	1	4	-	-	6
Nivel VIII	2	-	4	5	-	-	11
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	-
Total	13	5	14	18	3	-	53
Total Personal CSIC	138	45	87	112	18	9	409
Personal universitario (centros mixtos)							
Catedráticos	-	-	-	-	-	-	-
Profesores Titulares	7	-	-	-	-	-	7
Otros Profesores	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	-
Administrativos	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-
Total	7	-	-	-	-	-	7
Otro personal							
Doctores Vinculados	2	-	-	-	-	-	2
Becarios Predoctorales	18	15	33	6	2	3	77
Becarios Postdoctorales	2	1	1	10	-	-	14
Personal Contratado	8	5	8	15	-	2	38
Otros	-	22	12	-	-	1	35
Total	30	43	54	31	2	6	166
Total General	175	88	141	143	20	15	582
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN							
Proyectos de Investigación financiados por:							
CSIC/PGC/PN	22	10	24	18	7	1	82
Otros Organismos	4	12	24	3	12	10	65
Cooperación Internacional	11	4	9	11	2	-	37
Contratos, Convenios, Otros	13	9	8	8	7	4	49
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA							
Artículos en revistas:							
No SCI	7	16	15	4	9	1	52
SCI	45	43	58	64	9	8	227
Libros, monografías, obras colectivas	2	24	9	20	7	2	64
Congresos y reuniones nacionales	14	2	11	8	11	3	49
Comunicaciones, ponencias, carteles	25	9	19	10	11	7	82
Congresos y reuniones internacionales	35	13	35	12	17	4	116
Comunicaciones, ponencias, carteles	40	20	40	30	22	3	155
Tesis doctorales	8	5	7	4	3	-	35
Cursos y Seminarios	40	35	27	34	4	-	140
Patentes	7	-	1	-	-	-	8

ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

Relación de Centros

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CID)

C. Jordi Girona, 18-26 08034 Barcelona
Tel.: 93/4006100 Fax: 93/2045904

Director: Pere Puigdoménech Rosell
Vicedirector: Ángel Messeguer Peypoch
Gerente: Neus Tur Trillas

INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA (ICB)

C. Poeta Luciano Gracia, 5 50015 Zaragoza
Tel.: 976/733977 Fax: 976/733318

Director: José Manuel Andrés Gimeno
Vicedirector: Rafael Moliner Álvarez
Gerente: José Mª Delgado Lucas

INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUÍMICA (ICP)

Universidad Autónoma 28049 Cantoblanco (Madrid)
Tel.: 91/5854800 Fax: 91/5854760

Director: Javier Soria Ruiz
Vicedirector: José Luis García Fierro
Gerente: Antonio Díaz Gómez

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS (IIQ)

CSIC - Universidad de Sevilla
Ada. Américo Vespucio s/n Isla de la Cartuja 41092 Sevilla
Tel.: 95/4489553 Fax: 95/4460565

Director: Ernesto Carmona Guzmán
Vicedirectora: Soledad Penadés Ullate
Gerente: Juan Gualberto Martínez Armesto

INSTITUTO NACIONAL DEL CARBÓN (INCAR)

C. La Corredoría, s/n 33080 Oviedo
Tel.: 98/5280800 Fax: 98/5297662
Director: Jesús A. Pajares Somoano
Vicedirectoras: Rosa Mª Menéndez López
M. A. Díez Díaz-Estébanez
Gerente: Luis M. Lavandera Rodríguez

INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IPNA)

Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 3
38206 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)
Tel.: 922/256847 Fax: 922/260135
Directores: Melchor García Hernández y
Cosme García Francisco
Vicedirector: Carlos Enrique Álvarez González
Gerente: Paulina Agnew Devlin

INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO (IQFR)

C. Serrano, 119 28006 Madrid
Tel.: 91/5619400 Fax: 91/5642431

Director: José Antonio García Domínguez
Vicedirectores: Margarita Menéndez Fernández y
José Luis Abbud Mas
Gerente: Isabel Cabo Chaves

INSTITUTO DE QUÍMICA MÉDICA (IQM)

C. Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid
Tel.: 91/5622900 Fax: 91/5644853

Directora: M. Teresa García López
Vicedirectora: M. José Camarasa Rius
Gerente: M. Ángeles Cano Benjumea

INSTITUTO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL (IQOG)

C. Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid

Tel.: 91/5622900 Fax: 91/5644853

Director: Serafín Valverde López
Vicedirectora: Jesús Sanz Perucha
Gerente: Fermín García Merino

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA QUÍMICA (ITQ)

CSIC - Universidad Politécnica de Valencia
Avda. de los Naranjos, s/n 46022 Valencia
Tel.: 96/3877800 Fax: 96/3877809

Director: Avelino Corma Canós
Vicedirector: Jaime Primo Millo
Gerente: Amparo Mifsud Corts

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA COMBUSTIÓN (LITEC)

CSIC - Diputación General de Aragón
C. M. de Luna, 8 50015 Zaragoza
Tel.: 976/761881 Fax: 976/761882

Director: César Dopazo García
Vicedirector: Luis Valiño García
Gerente: José Ignacio Martínez García

	CID*	ICB	ICP	IIQ	INCAR	IPNA	IQFR	IQM	IQOG	ITQ	LITEC	TOTAL
PERSONAL												
Personal funcionario												
Profesores de Investigación	8	-	4	2	1	3	7	2	4	2	-	33
Investigadores Científicos	9	2	7	3	3	8	16	7	8	2	-	65
Colaboradores Científicos	24	13	12	4	16	14	21	13	14	3	2	136
Titulados Superiores Especializados	9	-	3	-	2	2	4	2	-	3	-	25
Titulados Técnicos Especializados	9	1	4	-	6	-	5	1	3	3	-	32
Ayudantes Diplomados de Investigación	4	3	4	-	22	1	8	1	4	-	-	47
Ayudantes de Investigación	26	8	12	-	20	5	15	2	5	2	-	95
Auxiliares de Investigación	3	-	1	-	1	11	2	3	3	-	-	24
Administrativos	8	4	2	-	4	1	5	-	-	-	-	24
Auxiliares Administrativos	2	1	1	1	1	1	1	-	3	2	-	13
Subalternos	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
Otros	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	1	5
Total	102	32	50	10	77	48	87	31	44	17	3	501
Personal laboral												
Nivel I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel III	1	1	3	-	-	1	2	1	-	-	-	9
Nivel IV	1	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	5
Nivel V	1	2	1	-	1	3	1	-	-	1	2	12
Nivel VI	4	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	10
Nivel VII	1	1	-	-	9	-	2	-	-	-	-	13
Nivel VIII	3	2	-	-	6	-	3	-	-	-	-	14
Nivel IX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11	8	6	-	20	4	10	1	-	1	2	63
Total Personal CSIC	113	40	56	10	97	52	97	32	44	18	5	564
Personal universitario (centros mixtos)												
Catedráticos	-	-	-	1	-	-	-	-	-	5	1	7
Profesores Titulares	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	6
Otros Profesores	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
Auxiliares de Investigación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Administrativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	5	-	-	-	1	-	9	1	16
Otro personal												
Doctores Vinculados	1	-	22	1	1	-	2	-	-	-	-	27
Becarios Predoctorales	37	9	45	14	24	5	32	19	30	31	7	253
Becarios Postdoctorales	8	3	8	10	8	3	5	1	3	5	-	54
Personal Contratado	22	17	22	-	16	4	11	2	3	7	3	107
Otros	99	4	4	-	-	-	8	2	24	28	2	171
Total	167	33	101	25	49	12	58	24	60	71	12	612
Total General	280	73	157	40	146	64	155	57	104	98	18	1.192
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN												
Proyectos de Investigación financiados por:												
CSIC/PGC/PN	57	3	1	6	12	7	21	9	15	8	3	142
Otros Organismos	3	5	42	-	11	4	8	2	5	3	1	84
Cooperación Internacional	30	10	6	3	16	1	5	2	-	7	-	80
Contratos, Convenios, Otros	20	2	14	-	259	2	5	3	4	9	12	325
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA												
Artículos en revistas:												
No SCI	12	2	2	-	14	4	6	1	7	1	-	49
SCI	173	15	84	19	28	33	113	71	84	68	5	693
Libros, monografías, obras colectivas	16	-	15	-	9	3	12	-	3	1	1	60
Congresos y reuniones nacionales	28	1	7	-	6	2	5	2	3	11	1	66
Comunicaciones, ponencias, carteles	59	1	-	-	19	5	12	2	17	11	1	127
Congresos y reuniones internacionales	78	8	54	5	26	11	29	8	14	27	1	261
Comunicaciones, ponencias, carteles	134	12	-	8	51	21	46	14	25	14	1	326
Tesis doctorales	15	-	6	-	7	3	6	5	4	4	-	50
Cursos y Seminarios	11	2	13	-	75	2	60	17	20	13	1	214
Patentes	-	-	4	-	-	-	1	-	1	4	-	10

*Estos datos se complementan con los que aparecen en el Área de Biología y Biomedicina.

CENTROS DE SERVICIO, LABORATORIOS Y UNIDADES ASOCIADOS, REDES INTERCENTROS

CENTROS DE SERVICIO

CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA

C. Pinar, 19 28006 Madrid

Tel.: 91/5642963 Fax: 91/5616193

Director: José Carrero Vivas (en funciones)

Vicedirector: Aurelio Herrero Pertíerra (en funciones)

Gerente: Gregorio Pérez Sánchez

CENTRO DE COMUNICACIONES CSIC-REDIRIS

C. Serrano, 142 28006 Madrid

Tel.: 91/5855150 Fax: 91/5855146

Director: Víctor Castelo Gutiérrez (en funciones)

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

CIENTÍFICA (CINDOC)

C. Joaquín Costa, 22 28002 Madrid

Tel.: 91/5635482 Fax: 91/5642644

Directora: Rosa de la Viesca Espinosa de los Monteros

Vicedirectores: Manuela Vázquez Valero y

José Mª Sánchez Nistal

Gerente: Mª Milagros Villarreal de Benito

LABORATOIRE DE PHYSIOLOGIE ET BIOLOGIE

MOLECULAIRE VEGETALES, URA 565 del CNRS

(Ligado por Convenio a la Universidad de Perpiñán)

52, Avenue de Villeneuve 66860 Perpiñán Cedex

Tel.: 07/33/68/662119 Fax: 07/33/68/668499

LABORATORIO EUROPEO ASOCIADO PARA EL ESTUDIO DE LOS MATERIALES POR DIFRACCIÓN NEUTRÓNICA Y RADIACIÓN DE SINCRÓTON (LEA MANES)

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGÓN. (ICMA). CSIC-UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Facultad de Ciencias 50009 Zaragoza

Tel.: 976/552528 Fax: 976/567920

LABORATOIRE DE CRISTALLOGRAPHIE DEL CNRS, UPR 5031

(Asociado a la Universidad Joseph Fourier, BP 166)

25, Avenue des Martyrs 38042 Grenoble Cedex 09

Tel.: 07/33/76/881000 Fax: 07/33/76/881038

LABORATORIOS EUROPEOS ASOCIADOS

LABORATORIO ASOCIADO EUROPEO DE CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS (LEA SIMAP)

INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA (ICMB)

Campus Universidad Autónoma de Barcelona
08193 Bellaterra (Barcelona)

Tel.: 93/5801853 Fax: 93/580529

INSTITUT DE SCIENCE ET DE GÉNIE DES MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS D'ODEILLO-PERPIGNAN (IMP) UPR 8521

Avenue du Professeur Trombe

B. P. 5 Odeillo F-66125 Font Romeu

Tel.: 07/33/68/307700 Fax: 07/33/68/302940

LABORATOIRE DES MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS MEMBRANAIRES DE MONTPELLIER (LMPM) UMR 9987

Sciences et Ingénierie des Matériaux et Procédés

Ecole Nationale Supérieure de Chimie

8, rue de l'Ecole Normale 38053 Montpellier Cedex, 1

Tel.: 07/33/67/144344 Fax: 07/33/67/144347

LABORATORIO EUROPEO ASOCIADO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR VEGETAL

DEPARTAMENTO DE GENETICA MOLECULAR DEL CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

C. Jorge Girona Salgado, 18-26 08034-Barcelona

Tel.: 93/4006100 Fax: 93/2045004

UNIDADES ASOCIADAS DE I+D AL CSIC A TRAVÉS DE SUS CENTROS O INSTITUTOS

ESCUELA ESPAÑOLA DE HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA (EEHAR)

Via di Torre Argentina, 18 00186 Roma

Tel.: 39/6/68309057 Fax: 39/6/68309047

CENTRO DE ARQUEOLOGÍA del Patronato de la Ciudad de Mérida

CONJUNT MONUMENTAL D'EMPÚRIES de la ciudad de Empúries

INSTITUTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO (IAE)

Universidad Autónoma 08193 Bellaterra (Barcelona)

Tel.: 93/5806612 Fax: 93/5801452

GRUPO DE ECONOMÍA TEÓRICA del departamento de Fundamentos del Análisis Económico de la Universidad de Alicante

INSTITUTO DE FILOLOGÍA (IFL)

C. Duque de Medinaceli, 6 y 14 28014 Madrid

Tel.: 91/4290626 Fax: 91/3690940

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS

INTELIGENTES (ISYS) del departamento de Inteligencia Artificial de la Universidad Politécnica de Madrid

INSTITUTO DE FILOSOFÍA (IFS)

C. Pinar, 25 28006 Madrid

Tel.: 91/4117005 Fax: 91/5645252

DEPARTAMENTO DE HISTORIA DE LA FILOSOFÍA, ESTÉTICA Y FILOSOFÍA DE LA CULTURA de la Universidad Central de Barcelona.

CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CNB)

Campus Universidad Autónoma

28049 Cantoblanco (Madrid)

Tel.: 91/5854500 Fax: 91/5854506

**INSTITUTO DE MEDIO AMBIENTE DEL C.I.E.M.A.T.
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES** de la

Universidad de Málaga

UNIDAD DE INGENIERÍA QUÍMICA de la Universidad
Autónoma de Barcelona**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIOTECNOLOGÍA DE
ASTURIAS** de la Universidad de Oviedo**INSTITUTO CAJAL (ICJ)**

C. Doctor Arce, 37

28002 Madrid

Tel.: 91/5854750 Fax: 91/5854754

INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS de la Universidad de
Alicante**DEPARTAMENTO DE FISIOLOGÍA Y NEUROBIOLOGÍA
MOLECULAR** de la Universidad de Sevilla**LABORATORIOS DE NEUROSCIENCIA Y
COMPUTACIÓN NEURONAL (LACON)** de la

Universidad de Santiago de Compostela

**LABORATORIO DE NEUROSCIENCIA DEL
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGÍA Y BIOLOGÍA****ANIMAL** de la Facultad de Biología de la Universidad

de Sevilla

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS (IIB)

C. Arturo Duperier, 4

28029 Madrid

Tel.: 91/5854600 Fax: 91/5854587

INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y GENÉTICA MOLECULAR
de la Universidad de Valladolid**GRUPO DE BIOMEMBRANAS** de la Universidad del
País Vasco**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR (ICM)**

Paseo Joan de Borbó, s/n.

08039 Barcelona

Tel.: 93/3258050 Fax: 93/2217340

GRUPO DE GEOLOGÍA MARINA de la Universidad de
Barcelona**MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES (MNCN)**

C. José Gutiérrez Abascal, 2

28006 Madrid

Tel.: 91/4111328 Fax: 91/5645078

GRUPO DE MICROVERTEBRADOS del Departamento
de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza**GRUPO DE PALEANTROPOLOGÍA** del Departamento
de Paleontología de la Universidad Complutense de
Madrid**GRUPO DE PREHISTORIA** del Departamento de
Geografía e Historia de la Universidad Rovira y
Virgili de Tarragona**ESTACIÓN AGRÍCOLA EXPERIMENTAL (EAE)**

Finca Marzanas

24346 Grulleros (León)

Tel.: 987/317156 Fax: 987/317161

GRUPO DE NUTRICIÓN del Departamento de
Producción Animal I de la Universidad de León**INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y
AGROBIOLOGÍA (IRNASA)**

C. Cordel de Merinas, 40-52

37171 Salamanca

Tel.: 923/219606 Fax: 923/219609

GRUPO DE QUÍMICA DEL ESTADO SÓLIDO del
Departamento de Química Inorgánica, de Geología y
de Estadística y Matemática Aplicada, de la
Universidad de Salamanca**INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)**

Camino bajo de Huetor, 24

18008 Granada

Tel.: 958/121311 Fax: 958/814530

**DIVISIÓN DE CIENCIAS DEL ESPACIO DEL INSTITUTO
NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL (INTA)****INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID
(ICMM)**

Campus Universidad Autónoma

28049 Cantoblanco (Madrid)

Tel.: 91/3349000 Fax: 91/3720623

INSTITUTO DE MAGNETISMO APLICADO**SALVADOR VELAYOS** de la Universidad Complutense
de Madrid**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE TEORÍA DE LA
MATERIA CONDENSADA** (Departamento de Física
Aplicada) y Química Cuántica (Departamento de
Química Física) de la Universidad de Alicante**GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE MATEMÁTICAS
APLICADAS A LA MATERIA CONDENSADA** del
Departamento de Matemáticas de la Universidad
Carlos III de Madrid**GRUPO DE ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA Y MEDIO
AMBIENTE** de la Universidad Politécnica de Valencia**GRUPO DE TEORÍA DE LA MATERIA CONDENSADA**
del Departamento de Física de Materiales de la
Universidad del País Vasco**INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS
(ICTP)**

C. Juan de la Cierva, 3

28006 Madrid

Tel.: 91/5622900 Fax: 91/5644853

**TALLER DE INYECCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LOS
PLÁSTICOS** del Departamento de Ingeniería
Mecánica de la Universidad de Zaragoza

INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (IATA)

Polígono la Coma, s/n.
46980 Paterna (Valencia)
Tel.: 96/3900022 Fax: 96/6363630

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA COLECCIÓN ESPAÑOLA DE CULTIVOS TIPO de la Universidad de Valencia**INSTITUTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE ASTURIAS (IPLA)**

Carr. de Infiesto, s/n.
33300 Villaviciosa (Asturias)
Tel.: 98/5892131 Fax: 98/5892233

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MICROBIOLOGÍA del Departamento de Biología Funcional de la Universidad de Oviedo**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CID)**

Jordi Girona Salgado, 18-26
08034 Barcelona

Tel.: 93/4006100 Fax: 93/2045904

INSTITUTO DE QUÍMICA ORGANOMETÁLICA E. MOLES de la Universidad de Oviedo**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS (IIQ)**

Américo Vespucio s/n. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla

Tel.: 95/4489553 Fax: 95/4460565

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA de la Universidad de Santiago de Compostela**INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA (IPNA)**

Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 3
38206 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)

Tel.: 922/252144 Fax: 922/260135

INSTITUTO DE BIOORGÁNICA de la Universidad de La Laguna**INSTITUTO DE QUÍMICA MÉDICA (IQM)**

Juan de la Cierva, 3
28006 Madrid

Tel.: 91/5622900 Fax: 91/5644853

DEPARTAMENTO INTERFACULTATIVO DE FARMACOLOGÍA de la Universidad de Navarra**REDES INTERCENTROS****CONSERVACIÓN DE TIERRAS Y AGUAS**

Responsable Francesc Gallart Gallego del
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA «JAIME ALMERA» (ICTJA)

C. Lluís Solé Sabaris, s/n.
08028 Barcelona

Tel.: 93/3302716 Fax: 93/4110012

ASTROFÍSICA

Responsable Rafael Rodrigo Montero del
INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)
Camino Bajo de Huétor, 24
18008 Granada

Tel.: 958/121311 Fax: 958/814530

Centros e institutos por comunidades autónomas

