

PLAN



# Plan de Actuación 2010-2013

Área de Biología y  
Biomedicina

**RESUMEN EJECUTIVO**



NOTA: Por favor, en caso de requerir información adicional sobre el contenido concreto del Plan Estratégico de algún Centro o Instituto del área 2 en particular, por favor solicítela a través de esta dirección de correo electrónico: [pe2010-13@csic.es](mailto:pe2010-13@csic.es). Gracias

# ÍNDICE

<b>1</b>	Información General	4
<b>2</b>	Análisis Crítico de Área	7
<b>3</b>	Análisis del PE 2006-2009 del Área	10
<b>4</b>	Objetivos 2010-2013	10
<b>5</b>	Estrategia de Investigación y acciones previstas	11

# 2 Área Biología y Biomedicina

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### descripción del área

El Área de Biología y Biomedicina del CSIC agrupa a todos los Institutos y Centros que tienen como objeto el estudio del funcionamiento de los seres vivos en los distintos niveles de organización: molecular, celular y de organismo, así como su utilización y modificación para la obtención de productos o servicios de interés para el hombre, la conservación del medio ambiente, y la profundización en el conocimiento de los procesos que originan las enfermedades humanas.

### reseña histórica

(referido al periodo 2006-2009)

Durante el período 06-09 se han creado cuatro nuevos institutos de investigación:

- Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER)
- Centro Internacional de Medicina Respiratoria Avanzada (CIMERA)
- Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS)
- Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC)

Estos Institutos contribuyen a ampliar la distribución geográfica del entramado científico del CSIC y satisfacen algunas de las deficiencias reconocidas en las líneas prioritarias del Área como la necesidad de establecer una investigación translacional.

También se ha dado impulso al Consorcio CSIC-IRTA-UAB Centre de Recerca Agrogenómica (CRAG-IRTA) que tiene una nueva sede.

### Misión y visión

#### Misión

Los Institutos de investigación integrados en el Área de Biología y Biomedicina responden a la misión y lugar estratégico que el CSIC, como institución, tiene entre los organismos públicos de Ciencia y Tecnología, generando conocimiento

científico-técnico en temas de Biología y Biomedicina. Esta actividad se desarrolla fundamentalmente mediante la ejecución de investigación básica y tecnológica de calidad, mediante la formación de investigadores y tecnólogos y a través del asesoramiento y apoyo científico-técnico a otros sectores del sistema español de ciencia y tecnología, y la transferencia de conocimiento al sector industrial o de servicios. Entre sus tareas están también la gestión de infraestructuras científicas y la difusión de la ciencia

Esta misión requiere que en el conjunto de los institutos del Área exista especialización, multi-disciplinariedad y suficientes recursos humanos e infraestructuras, además de una buena conexión con la ciencia nacional e internacional, para poder abordar proyectos ambiciosos o dar respuesta a problemas complejos en su ámbito de competencia.

### Visión

La visión del Área de Biología y Biomedicina es hacer de sus institutos de investigación elementos clave en la articulación de la actividad investigadora española e internacional. En este sentido el Área debe conseguir que sus institutos sean centros de referencia para la investigación, reconocidos por sus homólogos internacionales, en los distintos campos de especialización que integran el ámbito de la Biología y Biomedicina. Atendiendo a esta visión, el Área debe: 1) Reforzar su posición en los entornos de genómica, biología estructural, proteómica, bioinformática, análisis de imagen, desarrollo de modelos experimentales y de aproximaciones de alto rendimiento. Dada la multidisciplinariedad y variedad de líneas de investigación existentes en el área, se hace necesaria una estrategia que redistribuya líneas de investigación, canalice los esfuerzos para abordar proyectos conjuntos y especialice la actividad de los distintos institutos fomentando la interacción entre grupos de distintas disciplinas. 2) Anticipar el futuro de la investigación en Biología, apostando por conceptos novedosos en el ámbito de la investigación biológica como son la Biología de Sistemas, la Medicina Molecular, la Biorremediación y la Biología Sintética, fomentando iniciativas en marcha en estos campos favoreciendo la interacción del Área con el mundo de la Medicina, la Física, la Química, la Ingeniería, y las Matemáticas.

### Institutos y Centros que componen el Área

1. Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD)
2. Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER)
3. Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CBMSO)

## Resumen Ejecutivo

4. Centro de Investigación Cardiovascular (CIC)
5. Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)
6. Centro Internacional de Medicina Respiratoria Avanzada (CIMERA):
7. Centro Nacional de Biotecnología (CNB)
8. Consorcio CSIC-IRTA-UAB Centre de Recerca Agrigenómica (CRAG-IRTA)
9. Instituto de Biología Molecular de Barcelona (IBMB)
10. Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer de Salamanca (IBMCC)
11. Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Primo Yufera (IBMCP)
12. Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM)
13. Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS)
14. Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)
15. Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF)
16. Instituto Cajal (IC)
17. Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols (IIBM)
18. Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona (IIBB)
19. Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC)
20. Instituto de Microbiología Bioquímica (IMB)
21. Instituto de Neurociencias (IN)
22. Instituto de Parasitología y Biomedicina López-Neyra (IPBLN)
23. Unidad de Biofísica (UB)

## 2. ANALISIS CRÍTICO AREA

### ANALISIS DAFO

#### Debilidades

- Reducido liderazgo científico en las direcciones de muchos Institutos
- Escasez de coherencia científica interna en los Institutos
- Insuficiente interacción entre los grupos de investigación.
- Fragmentación de los grupos de investigación
- Falta de agilidad administrativa
- Falta de técnicos, personal de apoyo a la investigación y administrativo.

#### Amenazas

- Creciente competencia a nivel nacional de otros centros de investigación con modelos de gestión más ágiles y competitivo
- Pérdida de grupos de excelencia a favor de nuevos Institutos más competitivos.
- Reducción de recursos públicos para I+D en el periodo debido a la situación económica.
- Reducción de inversión en I+D por parte del sector privado debido a la situación económica.
- Dificultades para acceder a fondos de la UE y disminución de dichos fondos.

#### Fortalezas

- Gran capacidad y dedicación de sus investigadores
- Criterios de calidad serios en la selección de nuevo personal
- Gran capacidad de formación de jóvenes investigadores.
- Presencia destacada en el espacio Europeo de investigación.

#### Oportunidades

- Organización más dinámica y efectiva de sus Institutos como resultados de la conversión del CSIC en Agencia

## Resumen Ejecutivo

- Participación en plataformas tecnológicas o en la gestión de grandes instalaciones que se están impulsando desde los ministerios y los gobiernos autonómicos.
- Establecimiento de asociaciones claras y estructuradas con los CIBER y los Institutos de Investigaciones Sanitarias
- Participación en los nuevos campos emergentes relacionados con la investigación del Área.
- Colaboraciones entre Aéreas mediante la participación en ejes estratégicos y proyectos multidisciplinares.

### ANÁLISIS HORIZONTAL DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La mayor parte de los centros e Institutos del área tiene un reconocido prestigio a nivel nacional e internacional. Este prestigio se debe en gran medida al trabajo de grupos concretos de cada Centro/Instituto, existiendo mucha desigualdad entre investigadores. Son pocos los centros que destacan como colectivo, en gran medida debido a su dispersión temática que no permite formar masas críticas suficientes o que no disponen de instrumentos para fomentar el trabajo de los grupos más débiles. Es notable que los Institutos con unos enfoques claro como el CNB o los monotemáticos como el IN o el CABD sean los que más reconocimiento hayan tenido por parte de la comisión evaluadora. Para mejorar su rendimiento, los centros deberían de aspirar a tener un mayor dinamismo, basado en la movilidad de los investigadores entre los distintos centros, un hábito casi inexistente en este momento, y en el establecimiento de programas de formación que favorecieran el reclutamiento controlado de personal joven comprometido y competitivo. Una mayor interacción entre los centros del Área así como con aquellos de otras Áreas con afinidades temáticas, permitiría alcanzar niveles de competitividad mayores y dar mayor visibilidad internacional al CSIC en su conjunto. Esto sería particularmente deseable entre aquellos centros con proximidad temática clara, aun aspirando a encontrar unas características distintivas dentro del CSIC. Los CONSOLIDER o los CIBER, junto a los ejes temáticos del CSIC o los proyectos intramurales de frontera, constituyen instrumentos adecuados para alcanzar las interacciones necesarias.

### AMBITOS TEMÁTICOS

La investigación que se desarrolla en el Área de Biología del CSIC abarca los siguientes ámbitos temáticos:

1. Biología Estructural y Biofísica

2. Biología Molecular y Celular del Cáncer
3. Biología del Desarrollo
4. Biología Molecular y Celular de Plantas
5. Genética y Biología Molecular de Organismos Modelos
6. Microbiología Parasitología y Virología
7. Inmunología
8. Neurobiología y Neurociencia
9. Bases Moleculares y Celulares de la Fisiopatología
10. Función y Dinámica de los Genomas
11. Señalización Celular
12. Biotecnología y Biorremediación
13. Farmacología y Terapéutica Bioquímica
14. Metabolismo y Bioenergética
15. Genómica Funcional y Biología Computacional

### 3. ANALISIS DEL PE 2006-09 DEL ÁREA

**Cuantitativo:** La mayor parte de los Institutos del Área han cumplido con los objetivos cuantitativos propuestos en sus respectivos planes estratégicos.

**Cualitativo:** El objetivo central de cuatrienio anterior era el “Incremento de la calidad científica y la visibilidad de los Institutos del Área de Biología y Biomedicina a escala internacional”. Se planteaba como necesario el incremento de los recursos económicos, una optimización y aumento de la plantilla y una optimización de las instalaciones e infraestructuras, incluyendo la renovación de equipamiento y la construcción de edificios que albergasen nuevos centros. En el contexto de aumentar las fortalezas del Área el balance es globalmente positivo, sin embargo algunas de las debilidades generales del Área han quedado sin una resolución adecuada.

### 4. OBJETIVOS 2010-2013

#### OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales del Área están encaminados a aumentar las fortalezas y disminuir las debilidades detectadas por el Comité de Expertos Internacionales con la doble finalidad de:

- Reforzar y re-focalizar los Institutos de investigación existentes para aumentar su calidad y hacerlos más competitivos internacionalmente.
- Crear nuevos institutos de investigación y ampliar o dividir algunos ya existentes y claramente saturados para satisfacer deficiencias reconocidas en las líneas prioritarias del Área, presentes y futuras y contribuir a implementar un poderoso entramado científico de amplia distribución geográfica en el país.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) *Mejorar la calidad de la investigación.* Para ello de debería:

- Reforzar la figura de los directores de institutos

- Establecer comités científicos para todos los institutos.
- Mejorar los criterios de reclutamiento de científicos.
- Apoyar a los investigadores y centros competitivos y productivos y estimular aquellos que tienen menor producción.
- Mantener y potenciar los fondos propios de la institución para el inicio de grupos de investigación de nueva creación durante los primeros años de desarrollo.
- Dar mayor coherencia interna a los Institutos del Área

### b) *Fomentar la multidisciplinaridad sin llegar a la dispersión.*

- Desarrollar plataformas tecnológicas
- Potenciar que los grupos con intereses comunes en diferentes institutos interactúen de modo más efectivo.
- Establecer acuerdos de colaboración e intercambio de servicios
- Favorecer la organización de proyectos de gran envergadura
- Dotar de personal técnico especializado.
- Estimular la colaboración entre los diferentes Institutos del Área y entre Áreas

### c) *Agilidad administrativa y de gestión.*

### d) *Generación y captación de recursos.*

- Fomentar la participación en proyectos de mayor entidad
- Evitar que se pierdan oportunidades en la adquisición de infraestructuras, en el desarrollo de plataformas tecnológicas o en la gestión de grandes instalaciones.
- Potenciar la transferencia tecnológica.

## 5. ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y ACCIONES PREVISTAS

### Aumentar Fortalezas

1. La mayor fortaleza del Área es la gran capacidad investigadora de la mayoría de sus miembros. **Optimizar y reforzar las líneas y sub-líneas de investigación más competitivas dentro de cada Instituto**, proveyéndolas de espacio adecuado

## Resumen Ejecutivo

para desarrollar su trabajo, dotándolas de personal científico y técnico cualificado, así como de instalaciones y equipos que favorezcan el desarrollo de su investigación. Estas acciones producirán un aumento de la calidad global de los Institutos, haciéndolos más atractivos para incorporar a científicos brillantes, tanto nacionales como internacionales.

**2. Favorecer la cohesión científica y colaboración de las diferentes líneas dentro de cada Instituto** para un mejor aprovechamiento de los recursos actuales y futuros, y para disminuir la excesiva multi-disciplinaridad de algunos Institutos. Alternativamente, se podría dividir alguno de los Institutos para generar otros nuevos más focalizados y con mayor aprovechamiento de los recursos.

**3. Facilitar y apoyar la evaluación y seguimiento periódico de las líneas de investigación de los Institutos por parte de los Comité Científicos Asesores externos**, que contribuyan en la toma de decisiones por parte de los Directores en relación al reforzamiento o debilitamiento de líneas y sub-líneas, a la distribución racional del espacio y personal adscrito a cada línea de investigación, así como al posible desarrollo de nuevas líneas de investigación que fomenten un aumento en la calidad de los Institutos.

**4. Apoyar y reforzar las iniciativas dirigidas a mejorar el establecimiento de grupos emergentes de calidad en cada Instituto**, tanto a nivel económico, como de espacio y personal.

**5. Reforzar los Servicios Generales de los Institutos** que funcionan eficientemente y que proporcionan un apoyo clave para el desarrollo de investigación de calidad. Favorecer asimismo la creación de nuevos servicios que proporcionen tecnología “state of the art”, y dotarlos de personal cualificado con garantías de un funcionamiento óptimo mediante formación previa.

**6. Favorecer y extender el establecimiento en los Institutos de Oficinas Administrativas de Apoyo para el desarrollo y mantenimiento de Proyectos Europeos y Redes de Investigación**, mediante la contratación de personal cualificado y con un nivel alto de inglés. Estas oficinas sin duda pueden aliviar la carga administrativa y burocrática del personal científico que resta competitividad a los mismos.

**7. Aumentar la calidad de la formación de investigadores jóvenes en su etapa de Doctorado**, apoyando el desarrollo de Tesis en laboratorios productivos que

proporcionen una alta probabilidad de publicación de sus investigaciones, y fomentar la internacionalización de los Programas de Doctorado.

8. El aumento de la calidad de investigación en los Institutos acompañado de la **transferencia de conocimiento a empresas** y a la Sociedad en general, puede hacer importante el apoyo a iniciativas para la obtención de financiación de fondos privados (Empresas, Fundaciones) mediante la presencia en los Institutos de personal cualificado formado en Relaciones Públicas.

9. **Aumentar el número de spin-offs en los Institutos**, siempre que su investigación y servicios estén cohesionados con el objetivo científico de cada Instituto.

#### 10. **Nuevos centros o institutos**

En la actualidad se hallan en distintas fases de estudio los protocolos para la creación de Institutos en distintas comunidades autónomas. Además está aprobada o en marcha la construcción de edificios que permitirán la expansión de algunos Institutos (IC, IBM) y la creación de otros (IMMPA).

# CSIC