



Datos de Producción Científica
(2003-2009) en
Biotecnología
Resumen Ejecutivo

Febrero 2012



FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

ICONO
OBSERVATORIO ESPAÑOL
DE I+D+I





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



FECYT

FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

ICONO

OBSERVATORIO ESPAÑOL
DE I+D+i

Resumen Ejecutivo elaborado por Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT

Edita, comentarios y coordinación de contenidos: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, 2012

Dirección del Equipo de investigación: Félix de Moya-Anegón. Consejo Superior de investigaciones Científicas, CSIC, Centro de Ciencias Humanas y Sociales-Instituto de Políticas y Bienes Públicos. SCImago Research Group.

Coordinación del Equipo de investigación: Zaida Chinchilla-Rodríguez. Consejo Superior de investigaciones Científicas, CSIC, Centro de Ciencias Humanas y Sociales-Instituto de Políticas y Bienes Públicos. SCImago Research Group.

Equipo de investigación:

Elena Corera-Álvarez. Consejo Superior de investigaciones Científicas, CSIC, Centro de Ciencias Humanas y Sociales-Instituto de Políticas y Bienes Públicos. SCImago Research Group.

Antonio González-Molina. Consejo Superior de investigaciones Científicas, CSIC - Universidad de Granada, Unidad Asociada SCImago. SCImago Research Group.

Carmen López-Illescas. Consejo Superior de investigaciones Científicas, CSIC - Universidad de Granada, Unidad Asociada SCImago. SCImago Research Group.

Benjamín Vargas-Quesada. Universidad de Granada, Facultad de Documentación y Comunicación. SCImago Research Group.

NIPO: 720-12-041-0

PRESENTACIÓN

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), en el marco de sus funciones de fomento de las actividades de I+D+I, de desarrollo y difusión del ámbito científico y de coordinación e integración entre los diferentes agentes del sistema de ciencia y tecnología, ha creado el Observatorio Español de I+D+I ICONO.

Dentro de las líneas de actuación de ICONO se incluye la elaboración de estudios e informes, así como el desarrollo de instrumentos de análisis y evaluación de la actividad científica española que permitan seguir su evolución a lo largo del tiempo.

FECYT, en colaboración con el grupo de investigación SCImago, pretende dar a conocer los resultados de la producción científica agregada en distintas áreas estratégicas a través de cinco bloques: Biotecnología; Energía y cambio climático; Telecomunicaciones y Sociedad de la Información; Nanociencia y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales; y Salud.

Para delimitar las áreas de conocimiento que se quieren analizar en la colección, se han seleccionado las categorías y/o áreas de conocimiento (dentro de la clasificación de áreas y categorías de SCImago) que más se adecuan a la temática en cada caso. Asimismo, los resúmenes se centran en el estudio de los indicadores cualitativos de excelencia, impacto y colaboración para el período 2003-2009.

Este resumen constituye la primera entrega de la serie, dedicado a la Biotecnología, y la estructura que sigue es la siguiente: definición del área, delimitación de las categorías que la componen, breve resumen de cada categoría y principales gráficos e indicadores, y definición de los indicadores utilizados.

En el siguiente [enlace](#) se puede acceder al documento de Datos de Producción Científica 2003-2009 en Biotecnología, donde se desarrollan con mayor detalle los datos a los que hace referencia este resumen.

¿Qué entendemos por biotecnología?

Según la OCDE, la biotecnología es “la aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos, así como a partes, productos y modelos de los mismos, con el fin de alterar materiales vivos o inertes para el desarrollo de conocimiento, bienes y servicios”. Es decir, la biotecnología consiste en utilizar células vivas para obtener o modificar un producto.

La propia definición de biotecnología nos da idea de la transversalidad y multidisciplinaridad de esta ciencia que aúna conocimientos de agricultura, biología, bioquímica, genética, ingeniería, medicina, etc., y al mismo tiempo, integra otras muchas disciplinas relacionadas con la ingeniería, materiales y tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Análisis de las categorías seleccionadas

En el presente informe, y para poder analizar el impacto de las publicaciones científicas españolas en el área de biotecnología, se han seleccionado las siguientes categorías¹:

Área	Categoría
Bioquímica, Genética y Biología Molecular	Biotecnología
Inmunología y Microbiología	Microbiología aplicada y biotecnología

a) Biotecnología

Cuadro resumen de los principales indicadores de la categoría:

Indicador ²		Biotecnología
Posición en el ranking de producción mundial 2003-2009		10 ^o
% de publicaciones de excelencia (sobre el total de la producción) 2003-2009		20,74%
Impacto Normalizado 2003-2009		1,09
	Educación Superior	1,03
	Gobierno	1,22
	Sector Salud	1,39
	Sector Privado	0,95
	Otros	1,29
% de publicaciones Q1 (sobre el total de la producción)	2003	56%
	2009	40%
% de colaboración internacional ³	2003	33,9%
	2009	39,1%
quinquenio 2005-2009	Educación Superior	35%
	Gobierno	39%
	Sector Salud	40%
	Sector Privado	31%
	Otros	36%

Fuente: Elaboración propia con datos de SCImago Research Group (Data Source: SCOPUS)

¹ Según la clasificación de [áreas y categorías de SCImago](#). Las áreas, más amplias, contienen a las distintas categorías.

² Definiciones de los indicadores al final del documento.

³ Es la suma de la colaboración internacional y la nacional e internacional (ver definiciones).



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



FECYT

FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

ICONO

OBSERVATORIO ESPAÑOL DE I+D+i

- ✓ Las **publicaciones de excelencia** españolas dentro de la categoría de la biotecnología, han crecido hasta duplicarse entre 2003 y 2009, suponiendo el **20,74%** del total de la producción para este período.
- ✓ La **excelencia científica** en relación al promedio español se ha mantenido, para todo el período 2003-2009, en valores superiores al 1,5, es decir, un 50% superior a la media nacional.
- ✓ El porcentaje de publicaciones en **revistas del primer cuartil (Q1)**, pasa de representar el 56% en 2003 al 40% en 2009. En 2009, el tipo de publicaciones que más aumenta son las Q3.

Gráfico 1. Distribución por cuartiles de las revistas de publicación en Biotecnología

	ASSJR	Q4 (lowest values)	Q3	Q2	Q1 (highest values)
2003	1.04	14	6	148	215
2004	1.03	2	13	184	248
2005	1.02	1	19	240	239
2006	1.02	11	58	291	243
2007	1.03	26	46	291	212
2008	1.02	45	69	351	222
2009	1.01	15	167	233	278

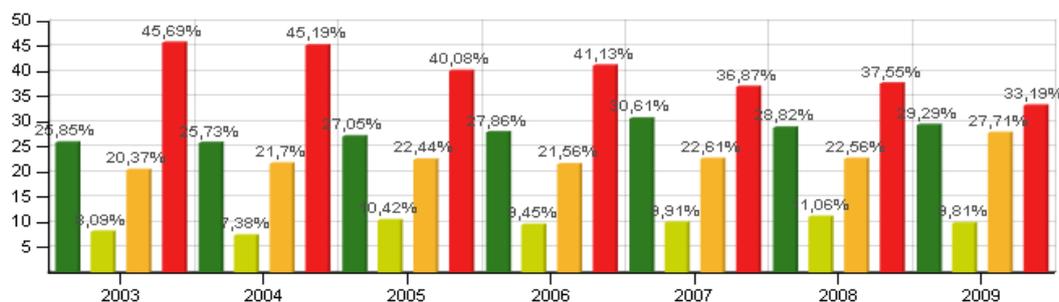
Fuente: SCImago Research Group (Data Source: SCOPUS)

- ✓ La **colaboración internacional** se incrementa ligeramente entre 2003-2009, mientras que la no colaboración disminuye en 12,5 puntos porcentuales.

Gráfico 2. Evolución de los patrones de colaboración y el impacto normalizado. Biotecnología.

Output

■ International ■ International & National ■ National ■ Without collaboration



Fuente: SCImago Research Group (Data Source: SCOPUS)

b) Microbiología aplicada y biotecnología

Cuadro resumen de los principales indicadores 2003-2009 de la categoría:

Indicador ⁴		Microbiología aplicada y biotecnología
Posición en el ranking de producción mundial		9º
% de publicaciones de excelencia (sobre el total de la producción)		19,33%
Impacto Normalizado		1,17
	Educación Superior	1,13
	Gobierno	1,33
	Sector Salud	1,12
	Sector Privado	1,15
	Otros	1,59
% de publicaciones Q1 (sobre el total de la producción)		2003: 36,6%
		2009: 34,2%
% de colaboración internacional ⁵		2003: 33%
		2009: 34,9%
quinquenio 2005-2009	Educación Superior	33%
	Gobierno	41%
	Sector Salud	26%
	Sector Privado	20%
	Otros	43%

Fuente: Elaboración propia con datos de SCImago Research Group (Data Source: SCOPUS)

- ✓ Las **publicaciones de excelencia** españolas dentro de esta categoría, han crecido hasta duplicarse entre 2003 y 2009, suponiendo el **19,33%** del total de la producción para este período.
- ✓ La **excelencia científica** en relación al promedio español ha aumentado durante el período 2003-2009, acercándose a 2, lo que supone un 100% más de excelencia que el promedio nacional.
- ✓ El porcentaje de publicaciones en **revistas del primer cuartil (Q1)**, disminuye ligeramente, pasando de significar el 36% en 2003 al 34% en 2009. Las publicaciones en revistas Q2 son las que experimentan un mayor incremento.

Gráfico 4. Distribución por cuartiles de las revistas de publicación en Applied Microbiology and Biotechnology

	ASSJR	Q4 (lowest values)	Q3	Q2	Q1 (highest values)
2003	1.01	3	37	154	112
2004	1.02	4	18	208	113
2005	1.02	3	37	165	135
2006	1.01	5	26	208	170
2007	1.02	2	122	149	143
2008	1.01	17	75	226	206
2009	1.01	5	69	241	164

Fuente: SCImago Research Group (Data Source: SCOPUS)

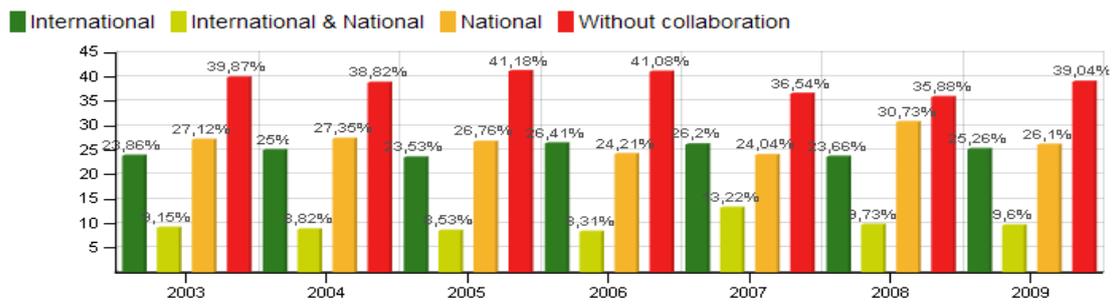
⁴ Definiciones de los indicadores al final del documento.

⁵ Es la suma de la colaboración internacional y la nacional e internacional.

- ✓ Los patrones de colaboración se mantienen entre 2003 y 2009, con pequeños incrementos de colaboración internacional y sin disminución de la no colaboración.

Gráfico 5. Evolución de los patrones de colaboración y el impacto normalizado. Applied and Microbiology Biotechnology.

Output



Fuente: SCImago Research Group (Data Source: SCOPUS)

DEFINICIONES

Publicaciones del primer cuartil (Q1): Indica el porcentaje de publicaciones que el país ha publicado en revistas incluidas en el primer cuartil (25%) ordenadas por el indicador SJR (calidad científica promedio, impacto normalizado). El indicador SJR mide la influencia o prestigio científico de las revistas mediante el análisis de la cantidad y la procedencia de las citas que recibe una revista científica.

Publicaciones de excelencia: Publicaciones españolas que se encuentran entre el conjunto del 10% de los artículos más citados a nivel mundial dentro de su área. Es una medida de la alta calidad de la producción.

Impacto Normalizado: Índice que compara el número medio de citas de las publicaciones de un país con el número medio de citas de producción mundial en un mismo período. Los valores de este indicador se presentan como números decimales, y relacionan el resultado respecto a la media mundial normalizada, igual a 1. Por ejemplo, un valor de citación normalizada de 0.8 supondrá que la institución es citada un 20% menos que la media mundial; análogamente, una citación normalizada de 1.3 indicará que la producción de la institución es citada un 30% más que el promedio mundial.

Tasas de Colaboración Institucional: Estas tasas son útiles para establecer la capacidad de constituir y materializar vínculos para analizarlos posteriormente desde una perspectiva temporal. La tasa de colaboración es el porcentaje de documentos firmados por más de un agregado. Este indicador se ha subdividido en:

Documentos sin colaboración: bajo esta etiqueta aparecen los documentos en los que sólo aparece una institución española independientemente de si participan más de un autor, grupo o departamento, por lo tanto no se tiene en cuenta la colaboración intradepartamental o intrainstitucional.

Colaboración nacional neta: documentos que estén firmados por más de una institución española.

Colaboración nacional e internacional: documentos en los que participa más de una institución española, independientemente de que participen además otras instituciones extranjeras.

Colaboración internacional: documentos firmados por más de un país.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



FECYT

FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

ICONO

OBSERVATORIO ESPAÑOL
DE I+D+I