

# Matemáticas en España

Por Manuel de León (CSIC, Real Academia de Ciencias, Director del Instituto de Ciencias Matemáticas, Miembro del Comité Ejecutivo de IMU y Miembro del Core Group de PESC).

<http://www.madrimasd.org/blogs/matematicas/author/matematicas>

**I** (Publicado por [Instituto de Ciencias Matemáticas](#) el 2 enero, 2012)

En esta entrada vamos a analizar la evolución reciente de las publicaciones matemáticas españolas basándonos en la base de datos de Web of Knowledge.

Hasta hace unos pocos años, la producción matemática española reseñada en revistas ISI era creciente, superior a la media española en porcentaje, pero con impacto medio negativo. Esa tendencia comenzó a cambiar en el informe **Science in Spain 2004-2008** sin que eso supusiera, como veremos que la producción fuera disminuyendo, sino que al contrario, aumentó y con ella el número de citas.

La siguiente tabla muestra como el porcentaje de artículos de matemáticas con algún firmante español en relación con el total mundial en la disciplina va disminuyendo pero que a la vez el factor de impacto medio de esos artículos va aumentando:

Quinquenio	Porcentaje	Impacto medio
2003-07	4,95	- 3
2004-08	4,69	+4
2005-09	4,56	+9
2006-10	4,44	+12

Si vamos al número de artículos de esos años, vemos que la producción no ha dejado de aumentar

Quinquenio	2003-07	2004-08	2005-09	2006-100
Número de artículos	5459	5820	6257	6556

pero vemos también que las citas lo hacen a un ritmo mucho mayor

<b>Quinquenio</b>	<b>2003-07</b>	<b>2004-08</b>	<b>2005-09</b>	<b>2006-100</b>
<b>Citas a artículos del quinquenio</b>	7102	8332	10390	11707

Estas son buenas noticias para las matemáticas españolas, fruto de un desarrollo muy potente en años recientes y una gran esperanza para los próximos diez años, en los que las matemáticas españolas deben ya dar el salto definitivo para que se nos considere entre los países más avanzados en la disciplina.

El techo no está alcanzado, y basta ver la comparativa en la siguiente tabla con otras disciplinas, y tener en cuenta que el 4,44 % de porcentaje está todavía muy por encima del 3,63% de media de artículos españoles de todas las disciplinas:

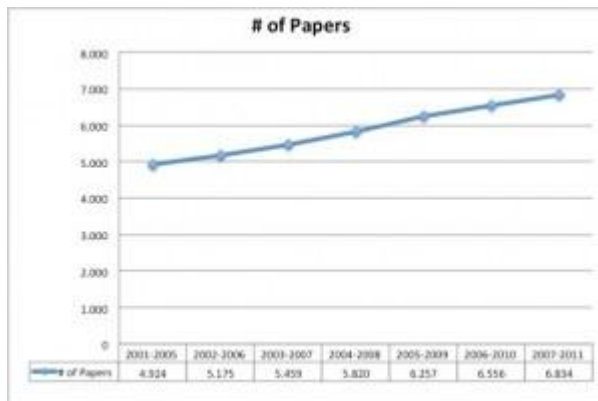
### **Science in Spain 2006-2010**

Field	% papers fr. Spain	Impact vs. world
<b>Space Science</b>	7.45	+13
<b>Agricultural Sciences</b>	7.05	+28
<b>Environment/Ecology</b>	4.85	+15
<b>Microbiology</b>	4.58	-8
<b>Economics &amp; Business</b>	4.54	-28
<b>Plant &amp; Animal Science</b>	4.45	+19
<b>Mathematics</b>	4.44	+12
<b>Computer Science</b>	4.27	-11
<b>Chemistry</b>	3.96	+22
Spain's overall percent share, all fields: 3.63		
<b>Engineering</b>	3.59	+13
<b>Physics</b>	3.57	+37
<b>Molecular Biology &amp; Genetics</b>	3.42	-2
<b>Psychiatry/Psychology</b>	3.37	-30
<b>Neuroscience &amp; Behavior</b>	3.31	-10
<b>Geosciences</b>	3.31	-1
<b>Biology &amp; Biochemistry</b>	3.15	-6
<b>Immunology</b>	3.08	-14
<b>Clinical Medicine</b>	3.02	+13
<b>Pharmacology &amp; Toxicology</b>	2.87	-4
<b>Social Sciences</b>	2.75	-39
<b>Materials Science</b>	2.60	+15

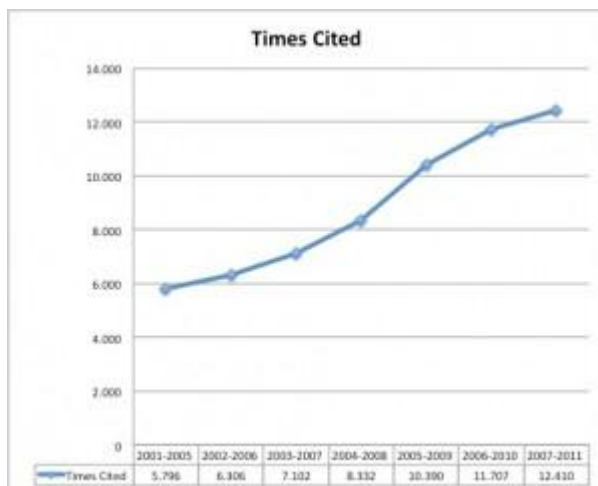
## II (Publicado por [Instituto de Ciencias Matemáticas](#) el 10 enero, 2012)

En la segunda parte de esta entrada analizaremos la producción española en relación a los países más importantes en el mundo en la disciplina. Incluiremos además los avances del quinquenio 2007-2011.

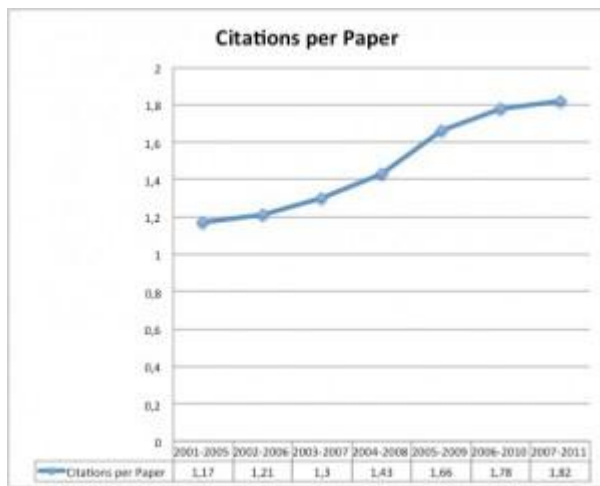
La publicación e impacto de artículos de ISI con algún firmante español se resume en los siguientes gráficos



Artículos 2007-2011



Citas totales 2007-2011



Citas por artículo 2007-2011

Estos gráficos indican:

- crecimiento continuado del número de artículos
- crecimiento superior de las citas conseguidas
- en consecuencia, incremento creciente del factor de impacto medio.

### Los países más productivos

Vamos a comparar estas cifras con los países que más matemáticas producen, medida esta producción en artículos en ISI. Esta es la tabla de los 10 países punteros en matemáticas en el quinquenio 2007-2011:

USA	38.416
China	24.411
France	13.623
Germany	10.888
United Kingdom	9.126
Italy	8.297
Japan	7.380
Canada	7.249
Russia	7.206
Spain	6.834

España es la décima, y de nuestro país al siguiente ya hay una buena distancia. Si comparamos esta producción con la población y la inversión, y tenemos en cuenta la

poca tradición que las matemáticas españolas poseen, la conclusión es que el esfuerzo de los últimos 25 años ha sido ingente para colocarnos en esta posición.

Vayamos ahora a las citas totales:

USA	81.921
China	41.139
France	24.963
Germany	20.188
United Kingdom	18.813
Italy	15.040
Canada	13.449
Spain	12.410
Japan	9.955
Russia	5.914

España ocupa un meritorio octavo lugar.

Finalmente, podemos observar las cifras relativas, es decir, las citas medias por artículo en el quinquenio 2007-2011:

USA	2,12
United Kingdom	2,06
Canada	1,86
Germany	1,85
France	1,83
Spain	1,82
Italy	1,81
China	1,69
Japan	1,35
Russia	0,82

España ha conseguido sobrepasar a Italia, una potencia matemática, y acercarse a tiro de piedra a Francia y Alemania. Bien es verdad que otros países más pequeños consiguen un nivel de impacto mayor que nuestro país, pero entre los diez grandes, España puede presumir de estar en un quinto lugar. Lo mejor de todo es que la progresión continúa, y ojalá la situación económica no frustre este espectacular despegue de una ciencia, modesta, pero imprescindible.

### **III (Publicado por Instituto de Ciencias Matemáticas el 12 enero, 2012)**

En esta entrada analizaremos los resultados del último quinquenio 2007-2011 en el campo de las matemáticas en las 9 universidades que aparecen hasta el momento en la base de datos de Web of Science.

En primer lugar, si vamos a un recorrido histórico reciente que comprende desde el 1 de enero de 2001 hasta el 31 de octubre de 2011, y en el que aparecen 217 instituciones (universidades y centros de investigación), las universidades españolas ocupan estos lugares en cuanto a número de artículos:

<b>Puesto</b>	<b>Universidad</b>	<b>Número de artículos</b>
38	Granada	1127
58	UCM	929
65	Sevilla	877
78	UAB	830
104	UAM	710
114	UPC	664
129	Valencia	607
145	UB	568
185	Santiago de Compostela	469

Esta es la tabla en cuanto a las citas totales recibidas en el mismo período:

<b>Puesto</b>	<b>Universidad</b>	<b>Número de citas</b>
64	Granada	4226
83	UAM	3467
85	UAB	3328
90	Sevilla	3253
116	UCM	2846
134	Santiago de Compostela	2645
177	UPC	2188
181	UB	2149
185	Valencia	2138

Y, finalmente, la tabla con citas por artículo, lo que podría entenderse como un parámetro de calidad:

<b>Puesto</b>	<b>Universidad</b>	<b>Citas por artículo</b>
49	Santiago de Compostela	5,64
96	UAM	4,88
157	UAB	4,01
170	UB	3,78
173	Granada	3,75
175	Sevilla	3,71
184	Valencia	3,52
193	UPC	3,30
200	UCM	3,06

En cuanto a esta última tabla, recordamos que las cifras de España en su totalidad arrojan una media de 3,53 citas por artículo en el mismo período, con lo que excepto la Universidad de Valencia, la Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad Complutense de Madrid, las demás están por encima de la media española.

Vamos ahora a ver las cifras correspondientes al último quinquenio 2007-2011, lo que nos servirá para extraer unas primera conclusiones de la evolución.

Esta es la tabla de artículos publicados en el quinquenio:

<b>Universidad</b>	<b>Número de artículos</b>
Granada	569
UAB	493
Sevilla	469
UCM	460
UPC	364
UAM	352
Valencia	315
Santiago de Compostela	268
UB	267

Esta es la tabla con las citas totales del quinquenio:

<b>Universidad</b>	<b>Número de artículos</b>
Santiago de Compostela	1239
Granada	1099

UAB	1016
Sevilla	881
UAM	735
UCM	675
UPC	598
Valencia	584
UB	403

Y esta la de citas en el quinquenio por artículo del quinquenio:

<b>Universidad</b>	<b>Citas por artículo</b>
Santiago de Compostela	4,63
UAM	2,09
UAB	2,06
Granada	1,93
Sevilla	1,88
Valencia	1,85
UPC	1,64
UB	1,51
UCM	1,47

Debemos tener en cuenta en las dos tablas primeras que los tamaños de las facultades y/o departamentos de matemáticas de universidades como Granada, Sevilla, UCM o la UAB son superiores al resto de las universidades, y como en el caso de universidades con facultades más pequeñas, la presencia de investigadores muy productivos y citados pueden provocar impactos muy altos, como ocurre en la de Santiago de Compostela.

En cualquier caso, se puede observar como las universidades más tradicionales como la UCM y la Universidad de Barcelona han perdido mucho peso respecto a las andaluzas (Granada y Sevilla), mientras que la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) siguen manteniendo su calidad internacional.

Si nos atenemos a los impactos por artículo, vemos que excepto la UPC, UB y UCM, todas las demás están por encima de la media española (1,82)

En las próximas entradas haremos una comparativa con algunas de las universidades internacionales más destacadas y estudiaremos la evolución de las universidades españolas en los últimos años en cuanto a producción e impacto.



