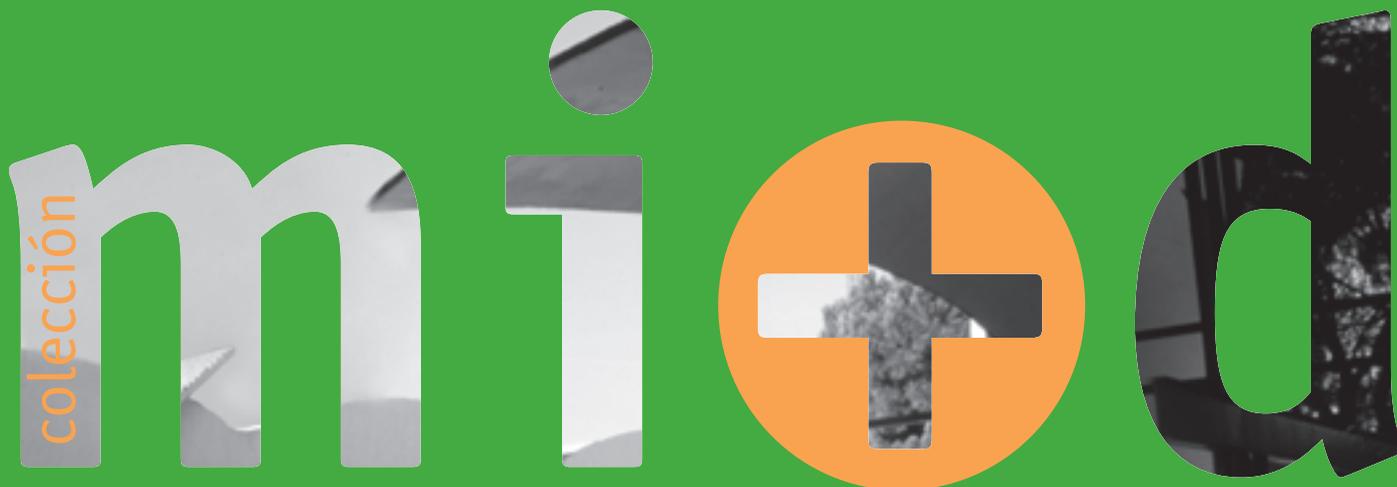


pipcyt

INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

www.madrimasd.org



IV PRICIT 2005-2008
Plan Regional de Ciencia y Tecnología
de la Comunidad de Madrid



pipcyt

INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Centro de Información y Documentación
Científica (CINDOC) del CSIC

EQUIPO DE TRABAJO DEL CINDOC

Isabel Gómez (responsable del programa)

M^a Teresa Fernández

María Bordons

Fernanda Morillo

PERSONAL DE APOYO

Javier Aparicio

Antonia Candelario

Daniela De Filippo

Borja González-Albo

María Herrero

Luz Moreno



La Suma de Todos

 **Comunidad de Madrid**

www.madrid.org

Sistema
madri+

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la aportación de Esther Arias (OEPM) en la descarga de las patentes y de Angel Villagrà (CINDOC) por el desarrollo del Índice de Calidad de las revistas de ISOC.

EDITA

Comunidad de Madrid
Consejería de Educación
Dirección General de Universidades e Investigación

DISEÑO

base12 diseño y comunicación, s.l.

IMPRIME

Elecé Industria Gráfica, s.l.

DEPÓSITO LEGAL

M-55336-2007

pipcyt

INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

SUMARIO

capítulo I	
PRESENTACIÓN	8
capítulo II	
RESUMEN	12
1. Producción científica (13)	
2. Producción tecnológica (23)	
3. Comparación de la producción científica con la producción tecnológica (24)	
capítulo III	
ANTECEDENTES	28
capítulo IV	
METODOLOGÍA	32
1. Fuentes de información y estrategia de búsqueda. Bases de datos bibliográficas (33)	
2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda. Bases de datos de patentes (34)	
3. Instituciones (34)	
4. Principales indicadores (35)	
5. Clasificación temática (38)	
capítulo V	
PRODUCCIÓN DE LA CM EN EL CONJUNTO DE ESPAÑA	44
1. Producción científica (45)	
1.1. Distribución de la producción de las CC.AA. por áreas temáticas (50)	
1.2. Evolución temporal de la producción de Madrid (53)	
1.3. Sectores institucionales en la producción de las CC.AA. (54)	
1.4. Patrón de colaboración en la producción de España y de las CC.AA. (55)	
2. Producción tecnológica (55)	
capítulo VI	
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA (WOS 2001-2005, ICYT 2001-2004)	58
1. Datos generales (61)	
2. Distribución temática de la producción (67)	
2.1. Base de datos internacional (WoS 2001-2005) (67)	
2.1.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (69)	
2.1.2. Disciplinas relevantes en la producción de la CM por actividad y/o visibilidad (WoS 2001-2005) (75)	
2.2. Base de datos nacional (ICYT 2001-2004) (84)	
2.2.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (ICYT 2001-2004) (86)	

- 2.2.2. Disciplinas relevantes en la producción de la CM por su alta actividad (92)
- 2.3. Análisis comparativo entre WoS e ICYT (94)
- 3. Sectores institucionales y centros (95)
 - 3.1. Las Universidades de la CM (97)
 - 3.2. El CSIC de la CM (100)
 - 3.3. Los OPI de la CM (103)
 - 3.4. Las Empresas de la CM (105)
- 4. Indicadores de colaboración (110)
 - 4.1. Índice de coautoría y colaboración inter-centros (110)
 - 4.2. Patrón de colaboración inter-centros: nacional e internacional (112)

capítulo VII

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN CIENCIAS MÉDICAS
(WOS 2001-2005, IME 2001-2004) 118

- 1. Datos generales (120)
- 2. Distribución temática de la producción (126)
 - 2.1. Base de datos internacional (WoS 2001-2005) (126)
 - 2.1.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (WoS 2001-2005) (127)
 - 2.1.2. Disciplinas relevantes de la CM por actividad y/o visibilidad (WoS 2001-2005) (131)
 - 2.2. Base de datos nacional (IME 2001-2004) (138)
 - 2.2.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (IME 2001-2004) (139)
 - 2.2.2. Disciplinas relevantes en la producción de la CM por su alta actividad (142)
- 3. Sectores institucionales y centros (145)
 - 3.1. Los Hospitales de la CM (147)
 - 3.2. Las Universidades de la CM (149)
 - 3.3. El CSIC en la CM (150)
 - 3.4. Los OPI de la CM (153)
- 4. Indicadores de colaboración (156)
 - 4.1. Índice de coautoría y colaboración inter-centros (156)
 - 4.2. Patrón de colaboración inter-centros: nacional e internacional (157)

capítulo VIII

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN CIENCIAS SOCIALES
Y HUMANIDADES (WOS 2001-2005, ISOC 2001-2004) 162

- 1. Datos generales (165)
- 2. Distribución temática de la producción (171)

- 2.1. Base de datos internacional (WoS 2001-2005) (171)
 - 2.1.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (WoS 2001-2005) (172)
 - 2.1.2. Disciplinas relevantes en la producción de la CM por actividad y/o visibilidad (WoS 2001-2005) (176)
- 2.2. Base de datos nacional (ISOC 2001-2004) (181)
 - 2.2.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (ISOC 2001-2004) (182)
 - 2.2.2. Disciplinas relevantes en la producción de la CM por su alta actividad (184)
- 3. Sectores institucionales y centros (186)
 - 3.1. Las Universidades de la CM (188)
 - 3.2. La Administración Pública de la CM (190)
 - 3.3. Las Empresas de la CM (191)
 - 3.4. Entidades sin ánimo de lucro de la CM (193)
 - 3.5. El CSIC de la CM (195)
 - 3.6. Centros con mayor producción (197)
- 4. Indicadores de colaboración (200)
 - 4.1. Índice de coautoría y colaboración inter-centros (200)
 - 4.2. Patrón de colaboración inter-centros: nacional e internacional (201)

capítulo IX

PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA DE LA CM (EPO Y OEPM 2001-2004) . . .	206
1. Datos generales (207)	
2. Distribución temática de patentes (208)	
2.1. Base de datos europea (EPO) (208)	
2.2. Base de datos española (OEPM) (210)	
2.3. Comparación de las patentes de la CM en EPO y OEPM a nivel subsección (213)	
3. Distribución de la producción por sectores institucionales (214)	
3.1. Las Empresas de la CM con mayor número de patentes (217)	
3.2. La Universidad en las bases de datos EPO y OEPM (220)	
4. Indicadores de colaboración (221)	
4.1. Índice de coautoría en EPO (221)	
4.2. Índice de coautoría en OEPM (221)	
4.3. Tipo de colaboración entre centros: nacional e internacional en EPO (222)	

capítulo X

COMPARACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA CM (2001-2004)	226
1. Publicaciones en bases de datos WoS, ICYT e IME (227)	
2. Publicaciones frente a patentes (229)	

Capítulo I

PRESENTACIÓN

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Esta monografía se enmarca dentro del “Proyecto de obtención de Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPICYT)”, que desarrolla el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC. Su objetivo es la elaboración de indicadores bibliométricos para el análisis y seguimiento de la producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (CM), estimada a través de sus publicaciones científicas recogidas en las principales bases de datos bibliográficas nacionales e internacionales y en las bases de datos de patentes española y europea. La elaboración de estos indicadores de ciencia y tecnología, que se incluyen en el Sistema Madri+d de forma periódica, permite contar con datos fiables para conocer las características del sistema de Ciencia y Tecnología (volumen, estructura, dinámica) y constituye una potente herramienta para la gestión de la investigación y seguimiento de las acciones de I+D desarrolladas.

Este trabajo –continuación de un proyecto anterior que estudiaba la producción madrileña desde 1994– muestra la producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (CM) en el periodo 2001-2005 en todas las disciplinas científicas. El estudio es muy completo en lo que a sus fuentes se refiere, ya que no sólo incluye publicaciones científicas, nacionales e internacionales, sino también patentes, lo que posibilita obtener una visión global de la actividad de la CM en su doble vertiente científica y tecnológica. La producción científica se ha obtenido de las principales bases de datos bibliográficas nacionales: el Índice Español de Ciencia y Tecnología (ICYT), el Índice Español de Ciencias Sociales y Humanas (ISOC) y el Índice Médico Español (IME) –producidas por el CSIC e internacionales: Science Citation Index (SCI), Social Sciences Citation Index (SSCI) y Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) –producidas por Thomsom Scientific (antes Thomsom ISI) de EE.UU consultadas en el Web of Science (WoS). La producción tecnológica se ha analizado a través de dos bases de datos: la europea, EPO y la española, OEPM.

A pesar del gran número de fuentes de información consultadas, las cifras de producción que se proporcionan están sujetas a cierto margen de error, debido a dificultades metodológicas inherentes a este tipo de estudio, como es identificar la procedencia institucional de los trabajos. Este problema es menor en los registros procedentes del WoS, que recogen todos y cada uno de los lugares de trabajo de los autores de los documentos, pero se convierte en un problema importante en las bases de datos de patentes y en las españolas ISOC e IME, en las que en una elevada proporción de documentos no figura el lugar de trabajo de los autores. Por otro lado, hay que recordar que este estudio se centra en el análisis de documentos publicados en revistas científicas, que es el principal canal de difusión de la investigación en muchas áreas, sobre todo en las ciencias experimentales, y que no se han considerado otros tipos de publicaciones como monografías o informes, que pueden tener gran importancia en determinadas disciplinas (por ejemplo en Humanidades y Ciencias Sociales).

Los estudios bibliométricos cuantifican las publicaciones científicas de los investigadores como un indicador indirecto de su actividad investigadora. Pero a los gestores y evaluadores no sólo les interesa la “cantidad” de publicaciones, sino también la “calidad” de las mismas, aspecto muy importante y más difícil de analizar. Gran parte de los indicadores indirectos de la calidad de los trabajos científicos se basan en el estudio de su difusión y reconocimiento internacional.

La publicación en revistas de reconocido prestigio, que cuentan con rigurosas evaluaciones previas a la publicación de un documento es, sin duda, un signo de calidad. La base de datos WoS incluye una depurada selección de revistas de alta visibilidad y reputación a nivel internacional, cuantifican el uso que de ellas hace la comunidad científica en base a las citas recibidas por las revistas y construyen indicadores como el conocido factor de impacto. No obstante, estos “estándares” no son válidos en todas las áreas. En el caso de las Ciencias Sociales y Humanas los hábitos de publicación son de preferencia “doméstica”, a diferencia de la vocación “universalista” de los científicos de Ciencias Experimentales y Naturales, tanto por la propia naturaleza del conocimiento y la investigación humanístico-social, que permite la creación individual, como por el peso de temáticas muy vinculadas a espacios histórico-temporales. Por esta razón, las publicaciones nacionales adquieren especial relevancia en estas últimas disciplinas. Es, pues, importante tener en cuenta las diferencias entre áreas en el proceso de creación de nuevo conocimiento, para interpretar adecuadamente los resultados de este estudio.



Capítulo II

RESUMEN

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1. Producción científica

La producción científica de la CM en las bases de datos WoS, ICYT, IME e ISOC asciende en 2001-2004 a un total de 59.216 documentos, lo que supone un 28% de la producción total española. El 40% se ha recuperado de las bases de datos españolas y el 60% de la base de datos internacional WoS (tabla 2.1).

TABLA 2.1

Distribución de los documentos de la CM por agrupaciones temáticas y tipo de fuente de información (2001-2004)

ÁREA TEMÁTICA	BD NACIONALES (2001-2004)		BD INTERNACIONALES (2001-2004)		TOTAL (2001-2004)
		%		%	
Ciencias Experimentales y Tecnología	4.939	21,2	18.353	78,8	23.292
Ciencias Médicas	6.965	29,25	16.847	70,75	23.812
Ciencias Sociales y Humanidades	12.217	84,3	2.276	15,7	14.493
Total real	24.121		35.095		59.216
Sumatorio	24.121		37.476		61.597

* Téngase en cuenta que en las bases de datos internacionales hay solapamiento, por lo que el total real es menor que el sumatorio.

Madrid concentra el mayor potencial investigador entre todas las Comunidades Autónomas de nuestro país. Casi un tercio de todo lo que se publica en España procede de autores y centros de la CM. Sin embargo, se observa una ligera tendencia hacia una mayor descentralización. Así, la producción científica española en bases internacionales (WoS) ha aumentado en el periodo un 17% mientras que la producción de la CM ha experimentado un crecimiento menor, un 13%. Al analizar las bases de datos nacionales, se observa una tendencia decreciente en torno al 35% entre el año 2001 y el 2004 en la CM y un descenso del 37% en el total de España. Esto se debe, en gran medida, al notable descenso observado en el número de documentos de IME con lugar de trabajo, ya que en casi la mitad no aparece información del centro de adscripción de los autores, por lo que no es posible incluirlos en el estudio. En ICYT, si bien el número de revistas recogidas se mantiene estable, es menor el número de documentos seleccionados, lo que hace descender las cifras totales. En el caso de ISOC, la lenta actualización de datos hace que en el último año se evidencie un descenso significativo.

Considerando solamente las bases de datos WoS, la CM pasa de representar el 32% de la producción total de España en 1990, al 30% en 1996 y al 28% en 2005. Esto podría atribuirse a la actividad de universidades y centros de investigación de reciente creación en otras comunidades autónomas, y parece indicar una tendencia hacia una distribución más homogénea de la producción científica en nuestro país.

FIGURA 2.1

Evolución de la producción científica de la CM frente a España



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En conjunto, la producción científica de la CM ha experimentado un gran incremento desde 1994, del orden de un 21%, aunque en los últimos años se observa una desaceleración del crecimiento. Su presencia en Ciencias Experimentales y Tecnología y en Ciencias Médicas aumenta considerablemente en las bases de datos internacionales en detrimento de las nacionales. En las Ciencias Sociales y Humanidades se observa un ligero descenso debido probablemente a la lenta actualización de los datos (fig. 2.2).

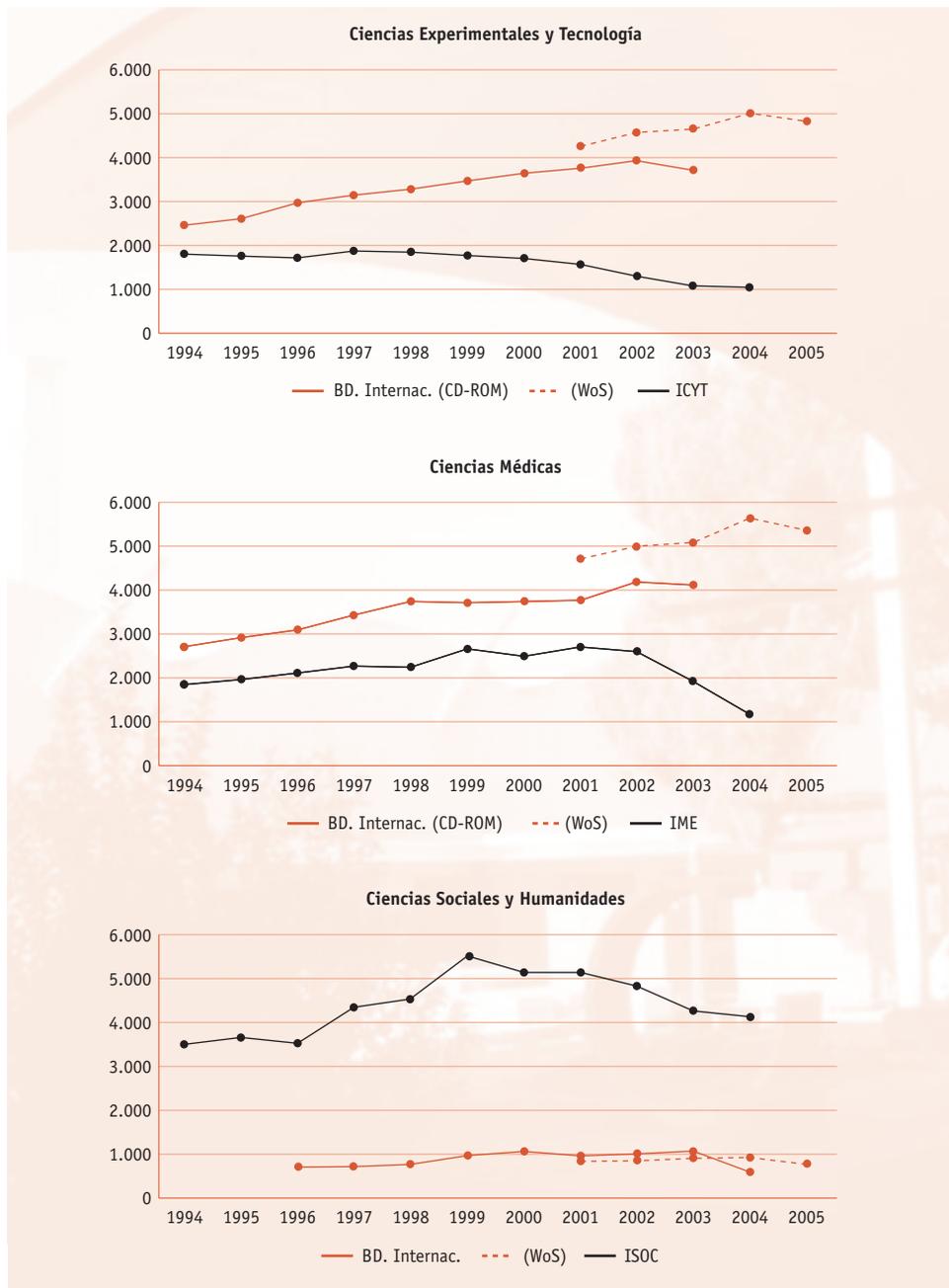
Las *Ciencias Experimentales y Tecnología* y las *Ciencias Médicas*, que representan cada una alrededor del 40% de la producción total de la CM, se difunden principalmente en las bases de datos internacionales. En general, la investigación más básica y de interés general se difunden preferentemente en revistas internacionales, mientras que la más aplicada representan intereses más locales y tienen una mayor tendencia a publicarse a través de revistas españolas.

En *Ciencias Experimentales y Tecnología* la CM publicó en el período 2001-2004 un total de 23.292 documentos, 18.353 trabajos procedentes de las bases del WoS y 4.939 de la base española ICYT. Prácticamente todos los documentos son artículos de revista. El inglés en las bases de datos del WoS y el español en la base de datos nacional son los idiomas utilizados mayoritariamente, mientras que la presencia de otros idiomas es testimonial.

En *Ciencias Médicas* se recoge un total de 23.812 documentos, 16.847 procedentes de las bases internacionales y 6.965 de la base española IME. En WoS los tipos documentales son predominantemente artículos de revista (68%), seguidos de presentaciones a congresos (18%). En IME los artículos representan el 94% y en segundo lugar se encuentran las revisiones con un 5,5%. El idioma predominante en la base de datos internacional es el inglés en el 89% de los documentos, seguido del español en el 11%. Prácticamente sólo se detecta español en la base de datos nacional.

FIGURA 2.2

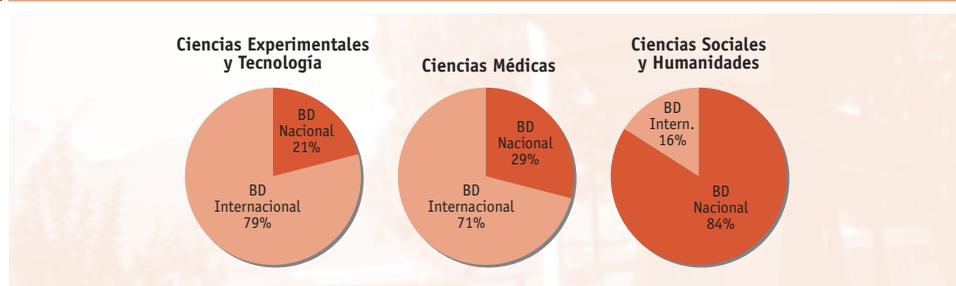
Evolución temporal de la producción científica de la CM según agrupaciones temáticas y bases de datos de procedencia



Nota: Para las Cc. Sociales, las BD Internacionales incluyen ISI en versión CD-Rom y otras multidisciplinares y especializadas: Francis, PsycINFO, GEOBASE, EconLit.

FIGURA 2.3

Contribución de las bases nacionales e internacionales a la producción científica de la CM (2001-2004)



Nota: La comparación de porcentajes se ha hecho sobre el período 2001-2004.

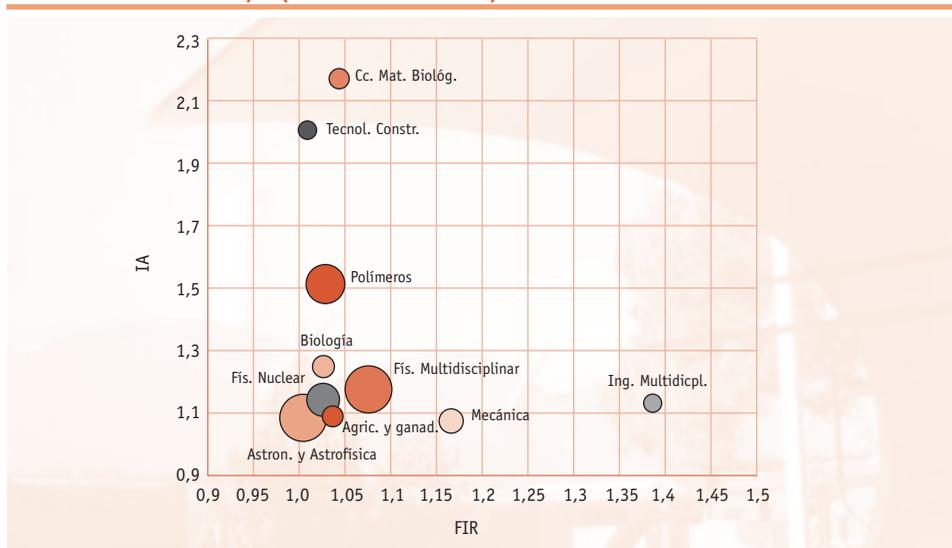
En *Ciencias Sociales y Humanidades* hay 14.493 documentos, 2.276 recogidos de la base de datos internacional y 12.217 procedentes de la base de datos ISOC. En la base de datos internacional la tipología documental predominante son los artículos de revista (68%) seguido de revisiones de libros (16%) y congresos (9%). En la base de datos nacional, casi la totalidad de los documentos son artículos de revista (94%) y solo hay una reducida proporción de congresos (3%) y de libros/monografías (1%). El idioma de publicación en WoS es el inglés en el 59% de los documentos, seguido del español (39%). En ISOC predomina ampliamente el español (97%).

Las distintas bases de datos aplican diferentes clasificaciones **temáticas** a los documentos que indizan y, por lo tanto, el análisis de la producción de la CM por disciplinas y áreas científicas se hace en este estudio por bases. En el caso de la base de datos española IME, sin embargo, se ha realizado una reclasificación de las revistas adaptándolas al esquema de WoS.

La producción en *Ciencias Experimentales y Tecnología*, recogida en la WoS, se ha distribuido en disciplinas que a su vez se han agrupado en seis áreas: Ingeniería/Tecnología (32%), Física (32%), Química (23%), Agricultura/Biología/Medio Ambiente (22%), Matemáticas (7%) y Multidisciplinar (1%) (en orden descendente de producción). La Comunidad de Madrid proporcionalmente publica más que el resto de España en las áreas de Física e Ingeniería/Tecnología y Multidisciplinar. Aunque Química es un área muy productiva en Madrid, el esfuerzo investigador dedicado a la misma es inferior al del promedio del país. No quiere esto decir que no existan centros concretos con una gran dedicación a las disciplinas químicas, ya que la visibilidad relativa medida por el FIR ronda la media de España en casi todas las disciplinas de esta área. Entre la producción de todas las áreas científicas, las disciplinas que destacan por su mayor volumen (más de 100 documentos) y que además presentan elevados FIR, IA y Citas/artículos relativas (indicadores por encima de 1 en los tres casos, lo que implica que la CM supera al promedio de España en esas tres dimensiones) se encuentran: Astronomía y Astrofísica; Física Multidisciplinar; Polímeros; Física Nuclear; Biología; Mecánica; Agricultura y Ganadería; Ingeniería Multidisciplinar; Ciencia de Materiales: Materiales Biológicos; Tecnología de la Construcción (fig. 2.4).

FIGURA 2.4

Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología. Disciplinas con FIR, IA y Citas/artículo relativos mayor de 1 (sólo disciplinas con más de 100 documentos), (WoS 2001-2005)



Nota: el tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos.

La producción recogida en ICYT se agrupa en las siguientes áreas UNESCO: Ciencias Tecnológicas (43%) –la de mayor producción con diferencia– seguida de Ciencias de la Vida, Ciencias Agrarias, Ciencias de la Tierra y del Espacio, Ciencias Médicas (qué sólo recoge Farmacología/Toxicología), Matemáticas, Química, Física, y Astronomía/Astrofísica. En Astronomía/Astrofísica, Química, Física, Ciencias Tecnológicas, Ciencias Médicas y Ciencias de la Tierra y el Espacio, el IA de Madrid es superior a la unidad. Por su elevada producción destacan las disciplinas de Tecnología de la Construcción (además con elevado IA), Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente, Producción Animal, Geología y Tecnología de Materiales. Las disciplinas en que Madrid tiene mayor actividad relativa son Nucleónica, Tecnología Nuclear, Ingeniería y Tecnología Aeronáutica, Tecnología de Ferrocarriles, Tecnología de Sistemas de Transporte, Química Macromolecular, Física del Estado Sólido y Química.

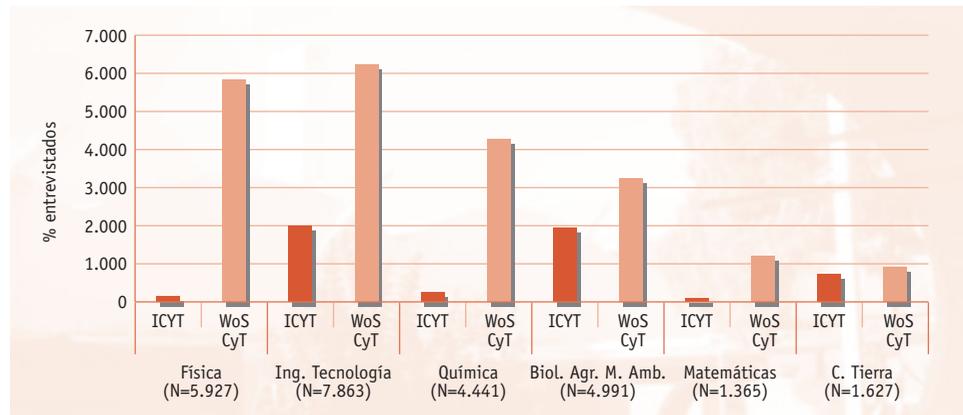
Al comparar la producción de la CM en *Ciencias Experimentales y Tecnología* en revistas españolas e internacionales se detectan importantes diferencias en la orientación nacional/internacional de las diferentes áreas (fig. 2.5). Se observa una fuerte tendencia de los científicos a publicar la Física, la Química y la Matemática preferentemente en revistas de difusión internacional (más del 90%), mientras que en Ciencias de la Tierra se publica casi en proporciones similares en revistas españolas y extranjeras. Estos datos corroboran la tendencia ya mencionada a la publicación de la investigación básica en revistas internacionales y la preferencia por la difusión de la investigación más aplicada en revistas nacionales.

En cada disciplina se identifican los centros con mayor número de documentos, tanto en la vertiente internacional como en la nacional. A través de WoS en la disciplina de Ciencia de Materia-

les Multidisciplinar –la de mayor producción– destacan los institutos del CSIC de Ciencia de Materiales y CENIM, seguidos de las facultades de Ciencias de la UAM, las facultades de Química y Física de la UCM y la Escuela Politécnica Superior de la UC3M. En ICYT la disciplina más productiva es Tecnología de la Construcción, siendo el CEDEX y la ETSI de Caminos de la UPM los centros más activos (Anexos I.1 y I.2).

FIGURA 2.5

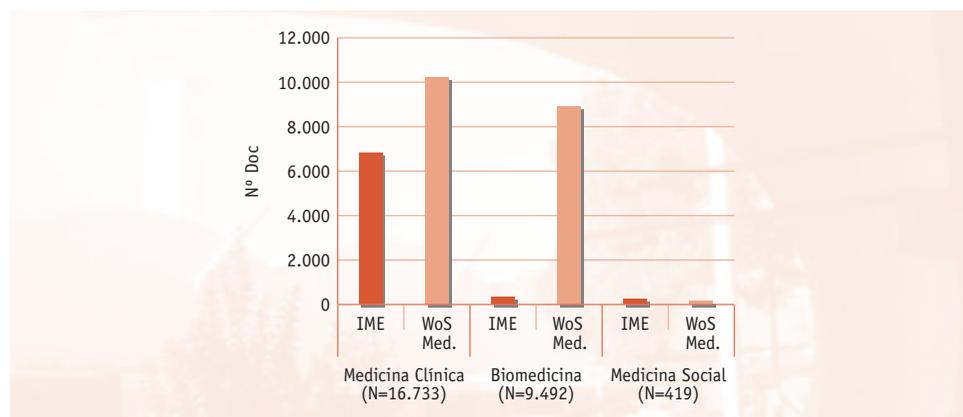
Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología. WoS vs. ICYT por áreas (2001-2004)



La producción en *Ciencias Médicas* se distribuye en tres áreas: Biomedicina, cuya producción aparece casi en su totalidad en revistas internacionales; Medicina Clínica, que cuenta con un 61% de su producción en revistas internacionales y, Medicina Social, con poco volumen total y un 68% en revistas nacionales (IME) (fig 2.6)

FIGURA 2.6

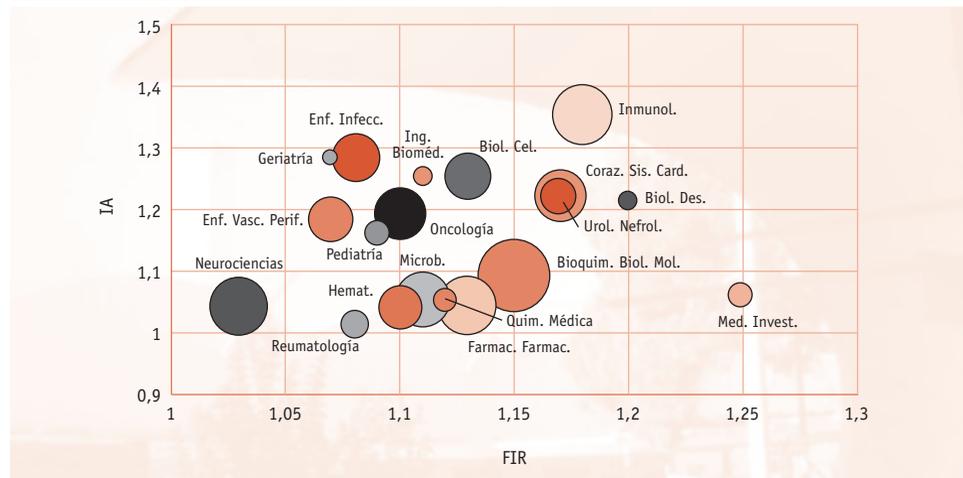
Producción de la CM en Ciencias Médicas. WoS vs. IME por áreas (2001-2004)



En muchas de las disciplinas de *Ciencias Médicas* las publicaciones de la CM de difusión internacional tienen un FIR igual o superior a la media de España. Entre las disciplinas de mayor producción (más de 75 documentos) y elevados FIR, IA y Citas/artículo relativos (superiores a la media de España) se encuentran Bioquímica y Biología Molecular –la mayor producción- Inmunología, Neurociencias, Farmacología y Farmacia, Microbiología, Oncología, Corazón y Sistema Cardiovascular, Enfermedades Infecciosas, Biología Celular, Enfermedades Vasculares Periféricas, Hematología, Urología y Nefrología, Reumatología, Medicina Investigación, Química Médica, Pediatría, Biología del Desarrollo, Ingeniería Biomédica y Geriatria (fig. 2.7).

FIGURA 2.7

Producción de la CM en Ciencias Médicas. Disciplinas con FIR, IA y Citas/artículo relativos mayor de 1 (solo disciplinas con más de 75 documentos), (WoS 2001-2005)



Nota: el tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos.

En cada disciplina se desciende al análisis de los centros con mayor actividad. Así en Bioquímica y Biología Molecular los cuatro centros con un mayor número de documentos y un nivel de investigación muy básico, son centros mixtos CSIC-universidad o propios del CSIC con FI superior tanto a la media de España como a la media de Madrid (Centro de Biología Molecular, Centro Nacional de Biotecnología, Centro de Investigaciones Biológicas e Instituto de Investigaciones Biomédicas). En Inmunología encabezan la relación cuatro grandes hospitales (12 de Octubre, Ramón y Cajal, La Paz y Gregorio Marañón), con un nivel de investigación bastante clínico, mientras que en Neurociencias destaca el Instituto de Neurobiología Ramón y Cajal del CSIC, la facultad de Medicina de la UCM y el Hospital Ramón y Cajal (Anexo II.1).

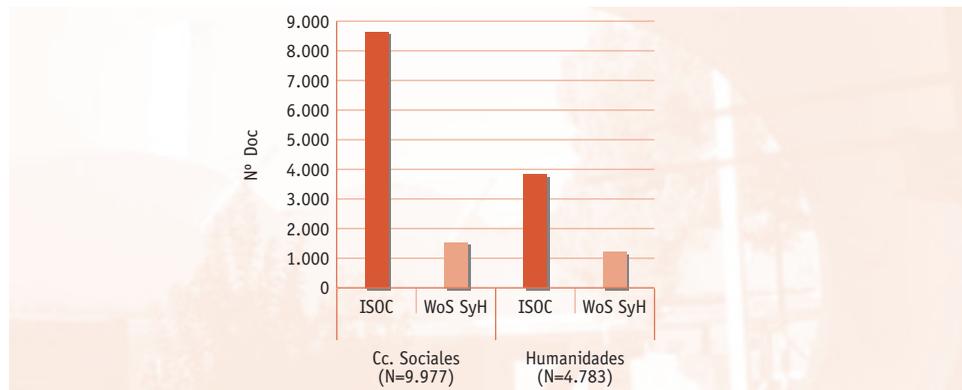
A través de la base de datos IME se observa que las disciplinas con mayor producción (más de 550 documentos) son Medicina Interna General y Pediatría, entre ambas aportan un 31% de la producción de la CM en esta base de datos. Destacan, por índice de actividad y con más de 100 documentos, las disciplinas de Oncología, Pediatría, Enfermedades Infecciosas, Reumatología, Corazón y Sistema Cardiovascular, Nutrición y Dietética, Geriatria, Gerontología, Anestesiología,

Dermatología y Enfermedades Venéreas, Oftalmología y Enfermedades Vasculares Periféricas. En Medicina Interna, los hospitales Ramón y Cajal, La Paz, Gregorio Marañón y la Clínica Puerta de Hierro son los más activos. En Pediatría, las primeras posiciones las ocupan también los hospitales La Paz y Gregorio Marañón, seguidos por el Hospital 12 de Octubre y por el del Niño Jesús (que presenta un IA casi cinco veces superior a la media de Madrid).

Si observamos las temáticas de las publicaciones analizadas de las *Ciencias Sociales y Humanidades* cabe concluir que en los centros de la CM se cultivan todas las disciplinas, si bien con desigual intensidad. Los artículos de Ciencias Sociales son más numerosos que los de Humanidades; en la base de datos internacional representan el 58% frente al 44% de Humanidades. En ISOC estas diferencias son más notables y los documentos de Sociales suponen más del doble que los de Humanidades (71% frente a 30%) (fig. 2.8). Si se analiza la producción de Madrid en relación con el resto del país en la base de datos internacional, el índice de actividad de Madrid es 1,23 (levemente superior a España) en Humanidades y algo inferior en Ciencias Sociales (0,88). En la base de datos nacional, los valores se invierten con un índice del 1,11 en Sociales y 0,81 en Humanidades. Ambas áreas temáticas tienden a difundir los documentos especialmente a través de revistas nacionales.

FIGURA 2.8

Producción de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades. WoS vs. ISOC por áreas (2001-2004)



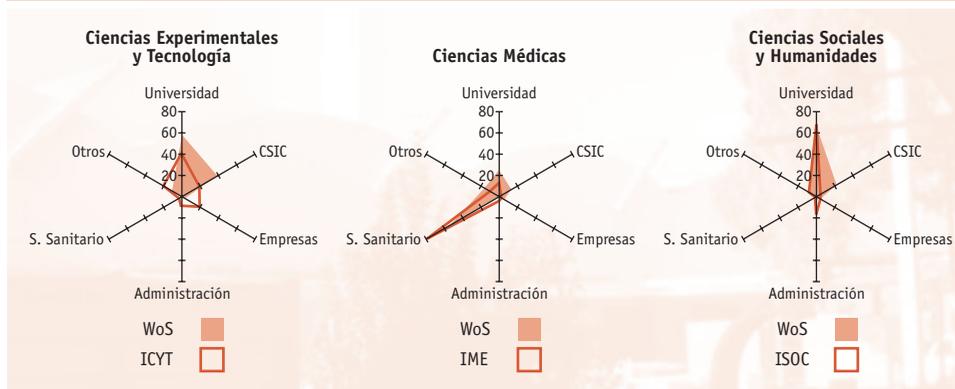
En la base de datos WoS destacan por su producción, con más de 150 documentos, las disciplinas de Economía, Humanidades/Multidisciplinar y Psicología/Multidisciplinar. El centro responsable del mayor número de documentos en Economía es la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad Carlos III. En Humanidades destaca el Instituto de Historia del CSIC y en Psicología, las facultades de la UCM y la UAM (Anexo III.1).

En ISOC también Economía se ubica en la primera posición, con un predominio de la producción del Banco de España y de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM. En segundo lugar se presenta Derecho, con una notoria producción de la Facultad de Derecho de la UCM y en tercera posición destaca Historia con la Facultad de Geografía e Historia de la UCM y el Instituto de Historia del CSIC como centros más productivos (Anexo III.2).

Atendiendo al **origen institucional** de los trabajos, se evidencia cómo las universidades presentan la mayor capacidad de publicación en general, aunque con algunas variaciones según las áreas (fig. 2.9). La Universidad es el sector que produce el mayor número de documentos en *Ciencias Experimentales y Tecnología*, tanto en las bases de datos WoS como en ICYT. En la base de datos internacional la Universidad aporta el 58% de los documentos seguida del CSIC con el 36% de la producción de Madrid; en la base de datos española la Universidad aporta el 41% seguida de las Empresas, que ocupan el segundo lugar con poco más del 20% y el CSIC con casi el 16% (este valor alcanzan el 19% si se incluyen los centros mixtos CSIC-Universidad).

FIGURA 2.9

Producción de los sectores institucionales de la CM en cada una de las agrupaciones temáticas del estudio (WoS 2001-2005, BD nacionales 2001-2004)



En el área de *Ciencias Médicas*, la mayor aportación procede del sector sanitario, tanto en la base internacional como en la española, 52% y 77% respectivamente. Ha de tenerse en cuenta que se le adscriben a este sector todos los documentos originados por los hospitales universitarios. En ambas bases de datos la Universidad es el segundo sector en cuanto a producción, 23% de WoS y 13% de IME. El tercer sector en la base de datos WoS lo constituyen los centros propios del CSIC y los mixtos CSIC-universidad (21% total). En la base de datos española el CSIC y sus centros mixtos sólo participan en un 2%, lo que indica que estos centros hacen investigación más básica y publican preferentemente en revistas internacionales. Las empresas, principalmente farmacéuticas, participan en el 6% de los documentos de la base internacional y tan solo en el 3% de la nacional.

En *Ciencias Sociales y Humanidades*, la Universidad genera casi dos tercios de todos los trabajos publicados por la CM en ambas bases de datos. En WoS, el segundo sector en producción es el CSIC (23,12%) seguido a gran distancia por las empresas (5,84%) y el sector sanitario (3,71%). En ISOC, en cambio, la administración tiene una alta producción y se ubica en segunda posición con un 17,31%, seguida por las entidades sin ánimo de lucro, las empresas y el CSIC (los tres sectores rondan el 6% de la producción). La producción del sector sanitario en esta base de datos es muy escasa y apenas supera el 1%.

Teniendo en cuenta la alta presencia de las Universidades en la producción de la CM, se ha decidido profundizar en el análisis hasta el *nivel de departamento*. Para ello, se ha estudiado la producción de las 6 universidades públicas con sede en Madrid (Autónoma, Complutense, Politécnica, Carlos III, Alcalá y Rey Juan Carlos) relativizándola al total de profesores/doctores (titulares y catedráticos). Ha de tenerse en cuenta que no toda la producción ha podido asignarse a departamentos, oscilando el porcentaje de documentos no adscritos entre un 17% del total de la producción (en el caso de la Universidad de Alcalá de Henares) y un 82% (en la Universidad Rey Juan Carlos en ICYT).

Por lo general, las mayores tasas de productividad aparecen en WoS y corresponden a la UAM con 5,80 documentos por profesor, seguida de la UC3M (3,39) y la UCM (3,20). Al analizar la productividad en bases de datos nacionales se observa que los valores bajan considerablemente. En ICYT destaca la UPM con 0,44 documentos por profesor, en IME la Universidad de Alcalá con 0,32 y en ISOC la Universidad Carlos III con 1,34.

Se observa también que, en general, la UAM destaca por su producción en WoS en Física (Depto. de Física de la Materia Condensada; Física de Materiales; Física Teórica), Medicina (Depto. Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología) y las disciplinas vinculadas con Química (Depto. de Química; Química Orgánica). Por su parte, la UC3M también tiene una importante producción en Física, aunque sobresale por su elevada productividad en WoS en el Depto. de Matemáticas. En la UCM destacan los departamentos de Óptica, Química Orgánica y Farmacología en WoS. También es relevante la producción en ISOC de los departamentos de Derecho del Trabajo, Derecho Financiero, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Documentación. En la UPM es muy relevante la producción de los departamentos de Sistemas Inteligentes Aplicados; Ciencia de Materiales e Ingeniería Electrónica en WoS. En la URJC, dado el elevado porcentaje de documentos sin asignación departamental, no es posible observar ningún departamento destacado por su producción. En los Anexos III.1, III.2 y III.4 se presentan estos datos en detalle, mostrando el total de documentos de cada universidad, el número de profesores y los principales resultados obtenidos en cuanto a los departamentos de cada institución.

Una característica importante del quehacer científico es la creciente tendencia a trabajar en equipo. Para cuantificar este hecho, se introducen una serie de **indicadores de colaboración**, en los que Madrid presenta cifras altas, tanto en el número de centros como en el de autores que coparticipan en los trabajos, ya sean procedentes de las bases de datos nacionales como de las internacionales, aunque en éstas los índices de colaboración inter-centros son muy superiores a los observados en las bases de datos españolas.

Teniendo en cuenta el país de procedencia de las instituciones participantes en los trabajos, se distingue la colaboración nacional de la internacional. Se observan diferencias en el patrón de colaboración de las distintas agrupaciones, que difiere también según las bases de datos. (fig. 2.10). En conjunto, en las bases de datos del WoS la incidencia de la colaboración es similar en *Ciencias Experimentales y Tecnología* y en *Ciencias Médicas*, en ambas áreas casi el 70% de la producción se hace en colaboración inter-centros; sin embargo en *Ciencias Experimentales y Tecnología*

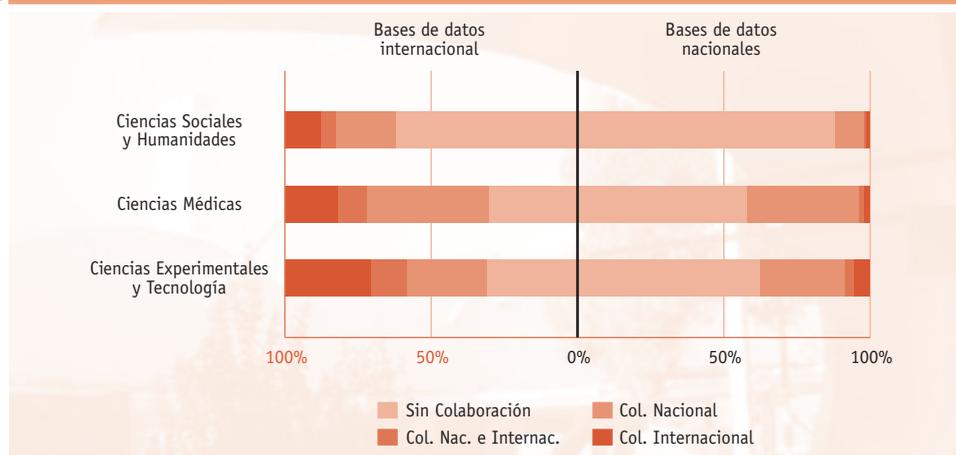


es mayor la colaboración internacional (42% de los documentos) y en *Ciencias Médicas* predomina la colaboración nacional (52% de la producción). En *Ciencias Sociales y Humanidades* predominan los documentos sin colaboración (62%) mientras que la colaboración nacional llega sólo al 25%.

En contraste con lo anterior, en la base de datos española *ICYT*, de *Ciencias Experimentales y Tecnología*, solo un 38% de los documentos se hace en colaboración, y la colaboración internacional está presente solamente en un 8% de los trabajos. En casi el 63% de la producción no existe colaboración, sino que los trabajos proceden de un único centro. En la base de datos española, *IME* de *Ciencias Médicas* hay un 42% de los documentos en colaboración inter-centros, aunque sólo un 3,7% presenta participación internacional. Esto parece indicar que las revistas españolas tienen un menor atractivo para los investigadores extranjeros, lo que en parte puede ser debido al idioma y al interés más local de los trabajos que publican. En *ISOC*, los hábitos de publicación individual persisten: predominan los documentos producidos por una única institución y la colaboración sólo está presente en el 12,8% de los documentos.

FIGURA 2.10

Patrón de colaboración entre centros según agrupaciones temáticas y bases de datos (WoS 2001-2005, BD nacionales 2001-2004)



2. Producción tecnológica

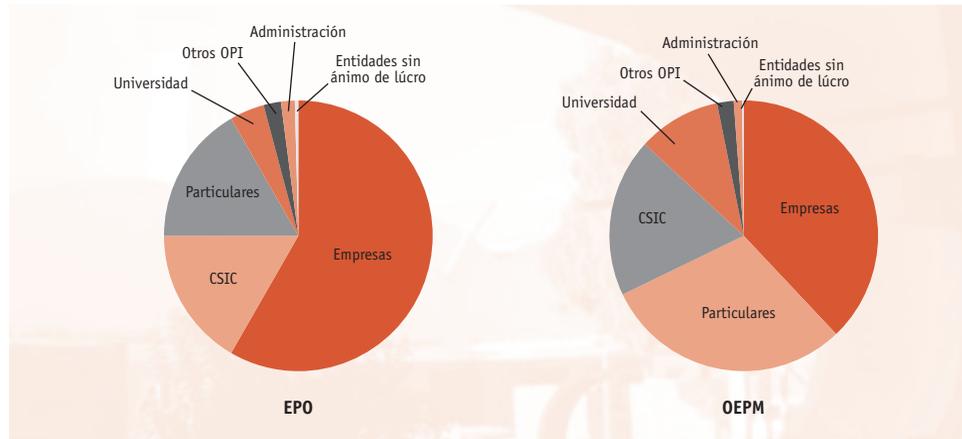
Durante el periodo 2001-2004, España presentó 3.477 solicitudes de patente en la base de datos europea EPO, de las cuales 463 proceden de la Comunidad de Madrid. En la base española OEPM el número de patentes de España es más del doble, 7.664, de las cuales 1.556 proceden de Madrid. En ambos casos Cataluña es la comunidad de mayor producción, con un 30% en EPO y un 28% en OEPM, seguida de la CM con 13% y 20% respectivamente. Ha de tenerse en cuenta que existe solapamiento entre ambas bases de datos, pues la mayoría de las patentes europeas tienen prioridad en España.

Los sectores institucionales más activos de la CM en cuanto a patentes difieren claramente de aquéllos responsables de publicaciones científicas. En ambas bases de datos el sector más activo es el de las Empresas (59% en EPO y 39% en OEPM). En la base europea le sigue el CSIC (18%), los particulares (18%) y la Universidad (5%). En la base española los particulares están en segundo lugar (30%), seguidos del CSIC (19%) y de la Universidad (10%). La elevada cifra de patentes del CSIC (83 en EPO y 294 en OEPM) no corresponde sólo a Madrid sino a toda España, pues el registro de patentes está centralizado en esta institución y no resulta posible limitar la búsqueda a los centros ubicados en la CM. En cuanto a la Universidad, el número de patentes en OEPM es muy superior que en EPO (154 frente a 21), tal vez por la exención de tasas de que disfruta para las patentes españolas.

Dentro de la Universidad, tanto en patentes españolas como europeas, destacan la Complutense y la Politécnica. Las empresas con mayor actividad patentadora son REPSOL YPF, Pharma Mar, Dalphi Metal España y Telefónica, con más de 10 patentes europeas, y Dalphi Metal, Telefónica S.A., Vodafone España, FLEX S.A., Glaxo Smithkline, REPSOL YPF y Patentes TALGO S.A. con más de 10 patentes españolas.

FIGURA 2.11

Patentes de la CM por sectores institucionales en la base de datos EPO y OEPM (2001-2004)



3. Comparación de la producción científica con la producción tecnológica

Para tener una visión global de la actividad científica y tecnológica de la CM y comparar indicadores basados en publicaciones y en patentes, se ha efectuado un reajuste de la clasificación temática, tanto de las bases de datos bibliográficas, como de las de patentes. Para esta comparación se utilizaron datos de publicaciones y patentes del periodo 2001-2004.

Se observa que el número de patentes es muy inferior al de publicaciones, lo que refleja una posición relativamente fuerte de la CM en ciencia frente a su débil posición tecnológica, caso extremo de la situación de Europa frente a EE.UU. y Japón, la llamada “paradoja europea”. El proceso administrativo de solicitud de patentes es largo y costoso; sin embargo, las patentes españolas tienen menor coste económico y un proceso más sencillo, al ser más restringido el ámbito de protección que se busca, lo cual justifica la existencia de un mayor número de patentes españolas que europeas. La empresa española es poco innovadora, y el sector público manifiesta poco interés en patentar y transferir los resultados de sus investigaciones a la industria.

Para lograr la mejor correspondencia posible entre ciencia, tecnología y medicina (ver Metodología) ha de enfrentarse el criterio académico con el tecnológico, por lo que resulta imposible equiparar un elevado número de publicaciones a las áreas de patentes. El área de Ingeniería Mecánica/Maquinaria es la que acumula más patentes, seguida de Química-Farmacia (que es la que tiene más publicaciones) (tabla 2.2). En ambos casos el número de patentes españolas es superior al de las europeas. Descendiendo a mayor detalle, el primer puesto en patentes europeas lo ocupa Química orgánica fina y Farmacia y cosméticos, seguida de Tecnologías de Control-Análisis y Medida. En la base española las clases con más patentes se agrupan en Tecnologías de Control-Análisis y Medida; Maquinaria/Mecánica; Ingeniería Civil, Construcción, Minería y Equipamiento y Bienes de consumo.

TABLA 2.2

Publicaciones y patentes de la CM en WoS, ICYT, IME, EPO y OEPM distribuidos por áreas (2001-2004)

ÁREA	PUBLICACIONES					PATENTES			
	WOS	ICYT	IME	Tot. Doc.	%	OEPM	EPO	Tot. Pat.	%
1. Ingeniería Eléctrica y Electrónica	3.211	374	0	3.585	7,93	262	84	346	17,14
2. Instrumentación	5.677	315	733	6.725	14,88	334	90	424	21,00
3. Química-Farmacia	9.564	1.260	487	11.311	25,03	377	142	519	25,71
4. Ingeniería de procesos	5.035	1.094	6	6.135	13,58	251	75	326	16,15
5. Ingeniería mecánica, maquinaria	2.033	1.552	0	3.585	7,93	521	138	659	32,64
6. Bienes de consumo	0	0	0	0	0,00	141	30	171	8,47
Sin equiparación	16.441	957	6.119	23.517	52,04	0	0	0	0,00
Total real	33.283	4.939	6.965	45.187		1.556	463	2.019	

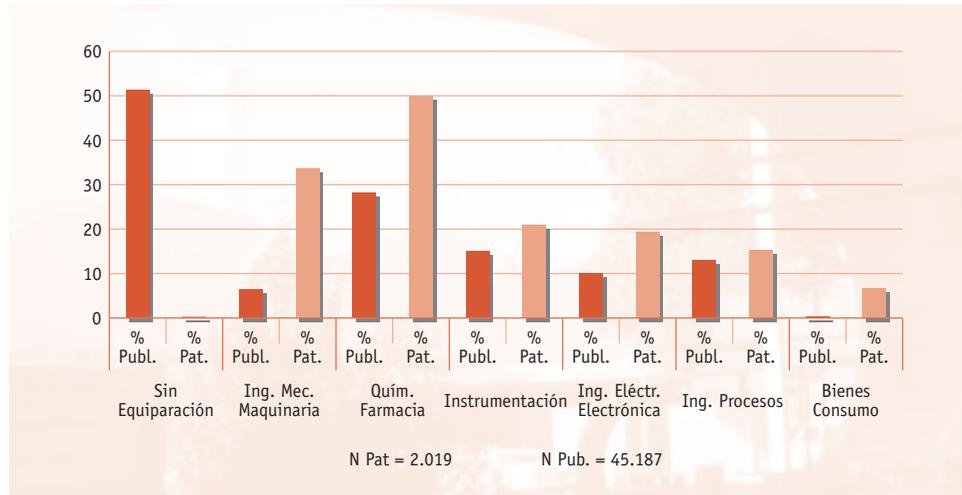
Nota: Al tratarse de diferentes órdenes de magnitud, los porcentajes se calculan sobre el total de publicaciones y el total de patentes separadamente. Suman más de 100 al haber múltiple clasificación temática.

En todas las áreas hay más publicaciones que patentes pero, al comparar sus distribuciones porcentuales respecto de la producción por áreas, se observa que en *Ingeniería mecánica/Maquinaria* hay proporcionalmente muchas más patentes que publicaciones, y también en *Instrumentación* e *Ingeniería Eléctrica y Electrónica*. Este hecho se explica, en parte, por la dificultad de asignar disciplinas de ciencia básica a las áreas científico-tecnológicas en que se han agrupado las patentes para su comparación con las publicaciones. En *Química/Farmacia* la relación entre cien-

cia y tecnología es más inmediata, como se ha puesto de manifiesto en los estudios de citas en patentes a la literatura científica (Narin y Olivastro, 1992¹).

FIGURA 2.12

Patentes versus publicaciones distribuidas por áreas temáticas (2001-2004)



Mientras las empresas son las más activas en cuanto a solicitud de patentes, su producción científica en publicaciones es muy reducida, excepto en la base de datos ICYT, en la que alcanzan más del 20%. El caso contrario se da en el sector Universidad, que aporta una proporción muy baja de patentes (el 4,5% en EPO y el 10% en OEPM) mientras que es el sector responsable de la mayor cantidad de publicaciones científicas.

¹ Narin, F. y Olivastro, D. Status report: linkage between technology and science. Research Policy 21: 237-249, 1992.

Capítulo III

ANTECEDENTES

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En la última década, los indicadores bibliométricos se han convertido en un instrumento de apoyo a la gestión de la política científica y tecnológica. Así lo demuestra su progresiva incorporación a los estudios de evaluación de la actividad científica y su presencia en gran parte de las publicaciones sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología elaboradas periódicamente en los países más desarrollados. Entre estas publicaciones se pueden citar los *Science & Engineering Indicators*, elaborados por primera vez en 1972 por el National Science Board de Estados Unidos, los *Science & Technologie Indicateurs* del Observatoire des Sciences et des Techniques de Francia publicados cada dos años desde 1994, y los *European Reports on S&T Indicators*, editados por la Comisión Europea en su tercera versión en 2003.

El Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC cuenta con una larga experiencia en el desarrollo de indicadores bibliométricos. En los últimos años, este centro ha realizado numerosos estudios sobre la producción científica de España, tanto a escala nacional, como en determinadas áreas temáticas, comunidades autónomas, sectores institucionales o centros. En el CINDOC se desarrollan paralelamente trabajos de investigación sobre nuevos indicadores bibliométricos y estudios de aplicaciones puntuales de los indicadores al análisis de la actividad de diferentes sectores de la comunidad científica nacional. Los resultados de estos estudios se han plasmado en informes y publicaciones en revistas nacionales e internacionales. En concreto, para la Comunidad de Madrid el CINDOC ha elaborado diversos análisis sobre su actividad en distintas áreas científicas y tecnológicas a través de indicadores bibliométricos (por ej. Ortega et al. 1992²; Gómez et al. 1995³, Albert et al. 2000⁴ y Fernández et al 2001⁵). Antecedente del informe actual es el estudio “La producción científica de la Comunidad de Madrid en el trienio 1994-96”, de Sánchez Nistal et al, publicado en la monografía “*Investigación y Desarrollo de la Comunidad de Madrid. Tres estudios sobre los recursos, producción y distribución de la actividad científica madrileña*”⁶, que ofrece una panorámica general de la actividad científica de la Comunidad de Madrid en el trienio 1994-96. Con posterioridad, se continuó este trabajo con el proyecto PIPCYT, cuyos resultados se recogen en la página web de Madri+d (www.madrimasd.org). En el año 2004 se publicó la monografía *Indicadores de Producción Científica de la Comunidad*

² *Producción científica y líneas prioritarias de investigación tecnológica en las industrias de la Comunidad de Madrid*. Proyecto 124/92 de la CM.

³ *La producción científica de la Comunidad Autónoma de Madrid a través del SCI y SSCI en el período 1990-93. Estudio bibliométrico*. Informe final. CINDOC, Madrid, 1995.

⁴ *Investigación científica e innovación en la Comunidad de Madrid. Un estudio para incentivar la generación de patentes*. Proyecto 06/0131/99 de la CM.

⁵ *Análisis de la producción científica y tecnológica de la Comunidad Madrid en el período 1994-1998 en su vertiente internacional*. Informe final. CINDOC, Madrid 2001.

⁶ González, A. y De la Sota, J. Coord. *Investigación y desarrollo en la Comunidad de Madrid. Tres estudios sobre los recursos, producción y distribución de la actividad científica madrileña*. Consejería de Educación y Cultura, Comunidad de Madrid, 1998.

de Madrid 1997-2001⁷, editada por la CM y en 2006 se ha realizado un estudio similar con datos del período 2001-2003⁸. El presente informe actualiza dicho trabajo e introduce nuevos indicadores y fuentes.

Recientemente se han desarrollado diversos estudios bibliométricos sobre la producción científica de España (de Moya et. al: 2005)⁹ y de la CM (Olmeda et. al.: 2006)¹⁰, que se limitan al análisis de la base de datos WoS. En nuestro estudio se incluyen, además, bases de datos españolas y de patentes, lo que permite conocer la actividad científica de la CM en su doble vertiente científica y tecnológica, y en todas las áreas del conocimiento. El estudio de las patentes es fundamental para profundizar en la actividad tecnológica de nuestra comunidad. Por otra parte, las publicaciones en revistas nacionales adquieren gran relevancia en las áreas de orientación más local y muy especialmente en Ciencias Sociales y Humanidades (Hicks: 2004¹¹). El estudio de las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades tiene la dificultad añadida de la falta de indicadores internacionales de calidad de las revistas españolas. En este informe se introduce un indicador de calidad de dichas revistas (a semejanza del factor de impacto) elaborado en el CINDOC, basado en un conjunto de criterios que abarcan desde la calidad editorial, existencia de evaluadores externos y presencia en bases de datos internacionales, hasta la valoración de expertos vía encuestas.

Otra línea de investigación en curso dentro del presente proyecto y que le confiere un interés adicional, es la obtención de indicadores de actividad e impacto a nivel de departamentos universitarios.

⁷ Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC. *Indicadores de producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2001*. Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, 2004.

⁸ Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC *Proyecto de obtención de Indicadores de producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 2001-2003*, CINDOC, Madrid 2006.

⁹ De Moya, F. (dir) *Indicadores Bibliométricos de la actividad científica española 2004*, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), Madrid, 2005.

¹⁰ Olmeda, C. (coord.) *Indicadores Científicos de Madrid ISI Web of Science 1990-2003*. Dirección General de Universidades e Investigación Madrid, 2006.

¹¹ Hicks, D. The four literatures of Social Science. En: H.F. Moed, et.al (eds.). *Handbook of Quantitative Science and technology Research*, 473-496. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 2004.



Capítulo IV

METODOLOGÍA

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1. Fuentes de información y estrategia de búsqueda. Bases de datos bibliográficas

En el presente estudio se utilizan diversas bases de datos bibliográficas, tanto multidisciplinares como especializadas:

- Bases de datos bibliográficas internacionales de Thomson Scientific (antes ISI) Science Citation Index Expanded (SCIE), Social Sciences Citation Index (SSCI) y Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) en la versión expandida *Web of Science*. Estas bases de datos, procedentes de EE.UU., son multidisciplinares y recogen unas 8.000 revistas de la corriente principal de la ciencia internacional (<http://portal.isiknowledge.com/>)

La versión expandida del *Web of Science* (WoS) empleada para el estudio del quinquenio 2001-2005, cubre más revistas, particularmente españolas, que la versión restringida en CD-ROM, que se empleó para el estudio de los períodos anteriores. Ha de tenerse en cuenta este cambio de fuente a la hora de realizar comparaciones entre ambos estudios. Por otro lado, es conveniente recordar que los datos de 2005 de WoS están incompletos ya que un 10% de los documentos de dicho año no se introducen en la base de datos hasta 2006, por lo que no se incluyen en este trabajo.

- Bases de datos bibliográficas españolas elaboradas por el CSIC: ICYT (Ciencia y Tecnología), ISOC (Ciencias Sociales y Humanas) e IME (Índice Médico Español). La base de datos ICYT recoge información bibliográfica correspondiente a los trabajos publicados en más de 400 revistas científicas españolas de Ciencias Experimentales y Tecnología, ISOC analiza aproximadamente 1.500 revistas de Ciencias Sociales y Humanidades e IME analiza más de 400 revistas médicas españolas (<http://www.cindoc.csic.es/servicios/dbinfo.htm>). Se recogen los documentos del cuatrienio 2001-2004 y no el año 2005, no disponible por la demora que implica la indización de cada documento.

Aunque se analiza todo tipo de documentos, en algunas tablas el estudio se limita a artículos originales y revisiones (que denominaremos genéricamente “artículos”), indicándose en cada caso cuando así se hace.

La obtención de los registros se hizo con la estrategia adecuada a cada base de datos bibliográfica. Se localizaron los registros del período analizado en los que apareciese España en la/s dirección/es de los autores y sobre éstos se seleccionaron los documentos pertenecientes a instituciones de la Comunidad de Madrid.

Las bases de datos españolas utilizadas en este estudio analizan solamente revistas editadas en España, en su mayoría escritas en español. Algunas de estas revistas españolas están también recogidas en el WoS, por lo que existe un cierto solapamiento entre bases españolas e internacionales que se cuantifica y corresponde a aquellas revistas españolas con visibilidad internacional.

2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda. Bases de datos de patentes

Los datos sobre patentes han sido obtenidos a partir de las bases elaboradas por la Oficina Europea de Patentes (*European Patent Office*) y la Oficina Española de Patentes y Marcas, a las que denominaremos EPO y OEPM respectivamente, para facilitar la lectura del texto. La base EPO contiene datos bibliográficos de documentos de patentes europeas, mientras que OEPM incluye datos correspondientes a los documentos de patentes y modelos de utilidad españoles o que designen a España como país de protección.

El sistema que siguen las citadas oficinas de patentes para incluir los registros de patentes es el siguiente: al solicitar una patente ésta permanece en secreto hasta que se publica la solicitud y en ese momento se incluye en la base de datos correspondiente. La publicación de la patente debe realizarse una vez transcurridos 18 meses desde su solicitud (art. 32.1 ley de Patente 11/1986). Posteriormente las patentes pueden ser concedidas o denegadas, transcurriendo para este proceso un período que en algunos casos llega hasta los cuatro años. Es decir, una misma patente puede aparecer en las bases de datos como solicitada y publicada y posteriormente como concedida. La demora que conlleva este proceso en la base de datos europea es menor que en la base de datos española.

Para la obtención de datos de patentes se realizó una búsqueda de aquellos documentos solicitados por españoles –recuperados a partir de la dirección de los mismos -o cuyos inventores son españoles- recuperados en función de la nacionalidad–, si bien hay que tener en cuenta las limitaciones de las propias bases de datos en estos campos. Se recogieron los registros en los que figuran solicitantes o inventores españoles en patentes publicadas durante el periodo 2001-2004. Posteriormente, se hizo la selección de la CM sobre la base de las direcciones postales.

3. Instituciones

Para conocer en detalle la producción de las diferentes instituciones se ha trabajado con el campo “Address” o “lugar de trabajo” según se trate de las bases de datos internacionales o nacionales. Hay que destacar que en el WoS prácticamente todos los documentos brindan información sobre el centro de pertenencia de los autores. Sin embargo, en las bases nacionales existe un porcentaje de documentos que no lo incluye. En el caso de ICYT, un 17% de documentos no aportan esta información. En algunas ocasiones esto se debe a que el documento recogido es un editorial y sus autores son miembros del comité de la revista, por lo que firman con el nombre de la publicación y no con el de su institución. En el caso de ISOC, los documentos sin centro de trabajo rondan el 30% mientras que en IME, durante el último año analizado esta proporción alcanzó el 50%. Aunque en este estudio se han descargado la totalidad de los documentos de España durante el período analizado, solo es posible trabajar con los que presentan datos sobre el centro de trabajo.

Hay que señalar que en aquellos documentos que incluyen el centro de trabajo, la información institucional no está normalizada, lo que hace que una misma institución pueda aparecer registrada con distintas denominaciones, circunstancia que complica enormemente los análisis. Para solventar este inconveniente se ha realizado una codificación semiautomática de cada una de las instituciones firmantes de los trabajos españoles, como fase previa al cálculo de los indicadores de producción de Ciencia y Tecnología relativos al estudio de instituciones participantes, distribución geográfica y centros de mayor producción mediante la asignación de un código alfanumérico que permite la fácil identificación de las instituciones (Fernández et al.:1993)¹². A través de estos códigos pueden identificarse instituciones, localidades geográficas –Madrid en este caso–, y descender a centros específicos de investigación.

Para el estudio de la actividad de instituciones a un nivel general, los centros se agruparon en los siguientes sectores institucionales: Administración (nacional, autonómica, local), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, centros propios y mixtos), Empresas (públicas y privadas), Entidades sin ánimo de lucro, Otros OPI (otros Organismos Públicos de Investigación excluyendo CSIC), Sector Sanitario, Universidad y Otros.

4. Principales indicadores

1. *Indicadores de actividad:* Se ofrecen series temporales del número de publicaciones, análisis de sectores institucionales implicados, descendiendo a centros concretos con sus áreas y/o disciplinas de investigación, así como su índice de especialización o actividad. Se incluye, asimismo, el análisis detallado de las disciplinas de mayor producción con indicación de los centros con mayor número de documentos en cada una de ellas.

En cada disciplina se calculan los índices de actividad (IA) de la Comunidad de Madrid (CM) frente al conjunto de España; así mismo, cada centro se compara con el conjunto de la Comunidad de Madrid. Estos indicadores permiten identificar aquellas disciplinas en las que la CM muestra mayor actividad científica relativa con respecto al conjunto del país o aquellos centros con mayor actividad relativa respecto a la CM en una determinada disciplina.

En este trabajo se utiliza el sistema de recuento total de documentos, según el cual se asigna cada documento completo a todas y cada una de las instituciones firmantes. Se ha preferido este método al recuento fraccionado de documentos o al recuento por primer autor porque ofrece una visión más completa que este último método, sin complicar excesivamente los análisis. Este tipo de recuento tiene el inconveniente de la duplicación de documentos, que hace que los sumatorios sean superiores al total real de documentos.

¹² Fernández M.T.; Cabrero, A.; Zulueta, M.A. y Gómez Caridad I. *Relational database. Constructing a relational database for bibliometric analysis*. Research Evaluation. Abril 1993, pp. 55-62.

2. Indicadores de impacto:

2.1. Indicadores basados en el factor de impacto:

Se obtiene el factor de impacto (FI) esperado medio y relativo (FIR) de la producción científica de la CM frente al conjunto de España en las distintas áreas (sólo en publicaciones recogidas por las bases de datos WoS)¹³. Estos indicadores permiten seleccionar aquellas áreas en las que la CM muestra mayor visibilidad internacional. Para centros concretos se determinan su FI medio, el factor de impacto relativo respecto de España y respecto de la CM en determinadas disciplinas (si su producción es significativa).

El factor de impacto de una revista es un indicador de su visibilidad o difusión y representa las citas recibidas por el "artículo medio" de dicha revista en un período de tiempo. En este estudio se utiliza el factor de impacto de 2004 independientemente del año de publicación. El factor de impacto de la revista X en 2004 se calcula dividiendo las citas que en dicho año han hecho las revistas recogidas en SCI, SSCI y A&HCI a los artículos de la revista X de los años 2003 y 2002, dividido entre el total de ítems citables publicados por la revista X en esos dos años. En este trabajo se utiliza el FI de una revista como indicador del número de citas esperadas para los trabajos publicados en dicha revista.

La validez del factor de impacto como indicador de visibilidad es un hecho ampliamente aceptado, pero hay que tener en cuenta que existen importantes variaciones en el factor de impacto según las disciplinas, dado que el FI se ve afectado por distintas causas como son el ritmo de crecimiento, el tamaño de su comunidad científica o sus hábitos de publicación (ver Moed: 2002¹⁴). Por esta razón, es importante no realizar comparaciones entre disciplinas en función de su factor de impacto en valor absoluto sin una previa normalización (por ejemplo en cuartiles de cada disciplina).

El Factor de impacto medio de un centro en una disciplina es la medida del factor de impacto de las revistas de publicación utilizadas por dicho centro, ponderado en función del número de documentos publicados en cada revista. De igual manera, el factor de impacto medio de una disciplina es la media del factor de impacto de las revistas de publicación utilizadas en la disciplina, teniendo en cuenta el número de documentos publicados en cada revista.

¹³ ISI. Institute for Scientific Information, EE.UU. (2004) Science & Social Sciences Editions. Journal Citation Reports. A Bibliometric Analysis of Science & Social Science Journals in the ISI Database.

¹⁴ Moed, HF.; Nederhof, A.J.; Luwel, M. Towards performance in the humanities. Library Trends 50, 498-520, 2002.

El Factor de Impacto Relativo (FIR) relaciona el FI de las instituciones de la Comunidad de Madrid frente a España con la intención de comparar si su visibilidad en una determinada área temática es mayor o menor. Este indicador se calcula dividiendo el FI de la entidad de estudio – Comunidad de Madrid / Instituciones – entre el FI de la entidad de orden superior – España / Comunidad de Madrid – de forma que si el resultado obtenido es igual a 1 indicaría que la investigación en ambos es igualmente visible. Los valores por encima de 1 indican que la investigación de la entidad de estudio es más visible que la de referencia en esa disciplina.

El FI de un documento es un indicador de su impacto esperado, es decir, representa la visibilidad estimada o esperada para el mismo en función de la revista de publicación. El FI es un indicador orientativo ya que se calcula para cada revista, considerando el total de las citas recibidas por los documentos publicados en dicha revista en un periodo concreto, obteniéndose un valor medio, que es asignado a cada uno de los documentos de la revista como valor aproximado de su visibilidad esperada. Dado el carácter orientativo de este indicador, es útil complementarlo con indicadores basados en las citas reales obtenidas por un documento, es decir, las veces que ha sido citado por otros autores, que indica la visibilidad real de la publicación.

2.2. Indicadores basados citas:

La versión WoS permite obtener el número de citas reales recibidas por cada publicación. Se han introducido los indicadores: número de citas por documento, porcentaje de documentos sin citas, y citas relativas. La ventana de citación abarca desde la fecha de publicación del documento (2001-2005) hasta la fecha de descarga de los datos (agosto de 2005/abril de 2006).

Las citas relativas por disciplinas científicas, obtenidas con una metodología similar a la del FIR, comparan las tasas de citación de los centros y disciplinas en la Comunidad de Madrid con las del conjunto de España.

3. *Indicadores de calidad de las publicaciones de Ciencias Sociales y Humanidades españolas.* Se obtiene el Índice de Calidad en función de una valoración de las revistas españolas basada en el análisis y ponderación de los factores de calidad más reconocidos internacionalmente. Los criterios básicos para esa valoración son:
 - la *calidad editorial* general, (hasta 35 parámetros, criterios LATINDEX¹⁵).
 - el cumplimiento de su *periodicidad*.

¹⁵ Sistema Regional de Información en línea para revistas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (<http://www.latindex.unam.mx/>)

- el control en la selección de originales, mediante evaluación previa de los textos por expertos externos (*peer review*).
- la *visibilidad internacional* (presencia en BD Internacionales).
- y la valoración general de la comunidad científica especializada (vía encuestas).

Como consecuencia de esta batería de parámetros, todas las revistas quedan incluidas en una de cinco categorías preestablecidas (A, B, C, D y E) y adquieren una determinada puntuación que sirve para confeccionar un Índice de Calidad de cada una de ellas. Dicho índice no es sino la expresión decimal de la suma de puntos obtenidos por cada título al examinar el grado de cumplimiento de los parámetros citados, y oscilará entre los valores 0,5 (revistas con valoración mínima, de 5 puntos) y 4,0 (revistas de máxima puntuación: 40 puntos). Aplicando dicho Índice a los artículos que cada centro publica en las diferentes revistas, durante un periodo dado, obtenemos un Indicador de la calidad media esperada de las publicaciones de cada centro en ese periodo¹⁶.

Indicadores de colaboración: se obtiene el índice de coautoría (número medio de autores firmantes por documento), número de centros firmantes de cada documento, redes de colaboración y ejes de las mismas, tasa de colaboración nacional e internacional. Estas tasas de colaboración se estudian globalmente en el total de España y por áreas temáticas para la CM. La presencia de documentos en colaboración internacional es un interesante indicador de la capacidad de los investigadores para establecer vínculos con la comunidad científica internacional. Se determina el nivel de colaboración entre sectores institucionales en general y por áreas temáticas.

5. Clasificación temática

La clasificación en grandes áreas y disciplinas se ha realizado con los criterios que se exponen a continuación. En el caso del WoS, se ha seguido su propia clasificación de revistas en disciplinas, que a su vez se han agregado en áreas partiendo de criterios similares a los del Current Contents. En el caso de la base de datos española IME se han reclasificado sus revistas con los criterios WoS.

Para la base de datos ICYT –que utiliza la nomenclatura UNESCO– se han aplicado las clasificaciones de 2 y 4 dígitos¹⁷. Por último, las bases de datos ISOC siguen criterios de clasificación propios con una metodología similar a la de UNESCO.

¹⁶ RESH, Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanas. Valoración integrada e índice de citas en: <http://resh.cindoc.csic.es>.

¹⁷ UNESCO. Nomenclatura Internacional de la UNESCO para los campos de Ciencia y Tecnología. <<http://wzar.unizar.es/invest/unesco/>> [Consulta: 28 julio 2006].

Con el objeto de poder comparar la producción de las distintas bases de datos, se han agrupado sus disciplinas como se muestra en la tabla 4.1.

TABLA 4.1

Clasificación en áreas y subdisciplinas de las bases de datos ICYT, IME y WoS

BIOLOGÍA, AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE

Biología, general
Ciencia Forestal
Ciencia y Tecnología Alimentos
Ciencias Agrarias / Ganadería
Ciencias Veterinarias
Ecología / Botánica / Limnología
Horticultura
Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente
Pesca
Zoología

CIENCIAS DE LA TIERRA

Ciencias de la Tierra, general
Geografía
Geología / Mineralogía
Geoquímica / Geofísica
Meteorología / Ciencias Atmosféricas
Oceanografía / Biología Marina y Aguas cont.
Paleontología
Recursos Hídricos

FÍSICA

Acústica
Astronomía / Astrofísica
Física Atómica / Nuclear
Física de Fluidos
Física del Estado Sólido
Física General / Aplicada
Física Teórica
Óptica / Espectroscopía
Termodinámica

INGENIERÍA, TECNOLOGÍA

Biotecnología / Ingeniería Bioquímica
Ciencia de Materiales
Ciencias Tecnológicas, varios
Informática
Ingeniería Civil / Tecnología Construcción
Ingeniería Eléctrica / Electrónica
Ingeniería y Tecnología Aeroespacial
Ingeniería y Tecnología Química
Metalurgia / Ingeniería Metalúrgica
Tecnología de la Instrumentación
Tecnología e Ingeniería Mecánicas
Tecnología Industrial
Tecnología Médica
Tecnología Minera
Tecnología Naval
Tecnología Nuclear
Tecnologías Energéticas
Telecomunicaciones
Transportes

INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

Biofísica
Biología Celular
Biología Humana / Anatomía / Morfología
Biometría / Biométodos
Bioquímica
Ciencias del Comportamiento
Farmacología / Farmacia
Fisiología Humana / Reproducción
Genética
Inmunología
Microbiología
Neurociencias

MATEMÁTICAS

Estadística / Probabilidad
Matemáticas

MEDICINA CLÍNICA

Anestesiología / Cirugía / Trasplantes
Ciencias Clínicas
Drogodependencias / Toxicología
Medicina Interna
Nutrición / Dietética
Otras Especialidades Médicas
Salud Pública

QUÍMICA

Polímeros
Química Analítica
Química Física
Química General / Aplicada
Química Inorgánica / Nuclear
Química Orgánica

Para el análisis de las materias de las patentes se ha usado la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) utilizada por la mayoría de las autoridades de la propiedad industrial para asignar códigos temáticos a los documentos de patentes. Presenta una estructura jerárquica que a medida que aumenta en profundidad incorpora elementos a los códigos alfanuméricos. En el presente estudio se ha utilizado un nivel general de especificidad, la sección – que únicamente tiene denominación, pero no código propiamente dicho – y un nivel intermedio de profundidad, la clase – 3 dígitos.

Posteriormente, para poder comparar la producción científica recogida en las bases de datos analizadas ICYT, IME y WoS con la de patentes, se ha elaborado una nueva tabla de correspondencia entre las clases tecnológicas de patentes y las disciplinas científicas. Con este fin, se han agrupado los códigos de Clasificación Internacional de Patentes (CIP) en 5 áreas científicas que a su vez se subdividen en 30 clases tecnológicas que engloban todos los códigos de clasificación de patentes. Para ello, nos hemos basado en la tabla de correspondencia OST/INIPI/ISI recogida en el trabajo de Sanz & Arias (1998) (tabla 4.2). Para mejorar el ajuste ciencia-tecnología hemos realizado pequeñas modificaciones cambiando de área alguna de las clases y agrupando otras, además de crear una sexta área independiente con las patentes clasificadas en Bienes de consumo, imposibles de identificar con disciplinas científicas (tabla 4.3).

TABLA 4.2

Clasificación de patentes OST/NPI/ISI en 5 áreas y 30 clases tecnológicas y relación con códigos CIP

01. INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

01 Maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos	B81B; B81C; B82B; F21K; F21L; F21M; F21N; F21P; F21Q; F21S; F21V; F21W; F21Y; G05F; H01B; H01C; H01F; H01G; H01H; H01J; H01K; H01M; H01R; H01T; H02B; H02G; H02H; H02J; H02K; H02M; H02N; H02P; H05B; H05C; H05F; H05K
02 Tecnologías audiovisuales	G09F; G09G; G11B; H03F; H03G; H03J; H04N; H04R; H04S
03 Telecomunicaciones	F01Q; G08C; H01P; H01Q; H03B; H03C; H03D; H03H; H03K; H03L; H03M; H04B; H04H; H04J; H04K; H04L; H04M; H04Q
04 Tecnologías de la información	G06C; G06D; G06E; G06F; G06G; G06K; G06M; G06N; G06T; G10L; G11C
05 Semiconductores	H01L

02. INSTRUMENTACIÓN

06 Óptica	G02B; G02C; G02F; G03B; G03C; G03D; G03F; G03G; G03H; H01S
07 Tecnologías de control, análisis y medida	G01B; G01C; G01D; G01F; G01G; G01H; G01J; G01K; G01L; G01M; G01N; G01P; G01R; G01S; G01V; G01W; G04B; G04C; G04D; G04F; G04G; G05B; G05D; G07I; G07B; G07C; G07D; G07F; G07G; G08B; G08G; G09B; G09C; G09D; G12B
08 Tecnologías médicas	A61B; A61C; A61D; A61F; A61G; A61H; A61J; A61L; A61M; A61N
09 Ingeniería nuclear	G01T; G21B; G21C; G21D; G21F; G21G; G21K; H05G; H05H

03. QUÍMICA-FARMACIA

10 Química orgánica fina	C07C; C07D; C07F; C07H; C07J; C07K
11 Polímeros y Química macromolecular	C08B; C08F; C08G; C08H; C08K; C08L; C09D; C09J
12 Farmacia y cosméticos	A61K; A61P
13 Biotecnología	C07G; C12M; C12N; C12P; C12Q; C12R; C12S
14 Productos agrícolas y alimentarios	A01H; A21D; A23B; A23C; A23D; A23F; A23G; A23J; A23K; A23L; C12C; C12F; C12G; C12H; C12J; C13D; C13F; C13K
15 Química básica, petróleo	A01N; C05B; C05C; C05D; C05F; C05G; C07B; C07M; C08C; C09B; C09C; C09F; C09G; C09H; C09K; C10B; C10C; C10F; C10G; C10J; C10L; C10M; C10N; C11B; C11C; C11D

TABLA 4.2

Clasificación de patentes OST/NPI/ISI en 5 áreas y 30 clases tecnológicas y relación con códigos CIP (Continuación)

04. INGENIERÍA DE PROCESOS

16 Ingeniería Química	B01D; B01F; B01J; B01L; B02C; B03B; B03C; B03D; B04B; B04C; B05B; B06B; B07B; B07C; B08B; F25J; F26B
17 Tecnologías de superficies y revestimientos	B05C; B05D; B32B; C23C; C23D; C23F; C23G; C25B; C25C; C25D; C25F; C30B
18 Materiales, metalurgia	B22C; B22D; B22F; C01B; C01C; C01D; C01F; C01G; C03C; C04B; C04C; C21B; C21C; C21D; C22B; C22C; C22F
19 Procesamiento de materiales, textiles, papel	A41H; A43D; A46D; B28B; B28C; B28D; B29B; B29C; B29D; B29K; B29L; B31B; B31C; B31D; B31F; C03B; C08J; C14B; C14C; D01C; D01D; D01F; D01G; D01H; D02G; D02H; D02J; D03C; D03D; D03J; D04B; D04C; D04G; D04H; D05B; D05C; D06B; D06C; D06G; D06H; D06L; D06M; D06P; D06Q; D21B; D21C; D21D; D21F; D21G; D21H; D21J
20 Herramientas, impresión	B25J; B41B; B41C; B41F; B41J; B41K; B41L; B41M; B41N; B65B; B65C; B65D; B65F; B65G; B65H; B66B; B66C; B66D; B66F; B67B; B67C; B67D
21 Maquinaria y procesamiento agrícola y alimentario	A01B; A01C; A01D; A01F; A01G; A01J; A01K; A01L; A01M; A21B; A21C; A22B; A22C; A23N; A23P; B02B; C12L
22 Tecnología medioambiental	A62D; B09B; B09C; C02F; F01N; F23G; F23J

05. INGENIERÍA MECÁNICA, MAQUINARIA

23 Máquinas herramienta	B21B; B21C; B21D; B21F; B21G; B21H; B21J; B21K; B23B; B23C; B23D; B23F; B23G; B23H; B23K; B23P; B23Q; B24B; B24C; B24D; B26D; B26F; B27B; B27C; B27D; B27F; B27G; B27H; B27J; B27K; B27L; B27M; B27N; B30B
24 Motores, bombas, turbinas	F01B; F01C; F01D; F01K; F01L; F01M; F01P; F02B; F02C; F02D; F02F; F02G; F02K; F02M; F02N; F02P; F03B; F03C; F03D; F03G; F03H; F04B; F04C; F04D; F04F
25 Aparatos y procesos térmicos	F22B; F22D; F23C; F23D; F23H; F23K; F23L; F23M; F23N; F23Q; F24B; F24C; F24D; F24F; F24H; F24J; F25B; F25C; F27B; F27D; F28B; F28C; F28D; F28F; F28G
26 Elementos mecánicos	F15B; F15D; F16B; F16C; F16D; F16F; F16G; F16H; F16J; F16K; F16L; F16M; F16N; F16P; F16S; F16T; F17B; F17C; F17D; G05G
27 Transporte	B60B; B60C; B60D; B60F; B60G; B60H; B60J; B60K; B60L; B60M; B60N; B60P; B60Q; B60R; B60S; B60T; B60V; B61B; B61C; B61D; B61F; B61G; B61H; B61J; B61K; B61L; B62B; B62D; B62H; B62J; B62K; B62L; B62M; B63B; B63C; B63H; B63J; B64B; B64C; B64D; B64F
28 Tecnología espacial, armas	B63G; B64G; C06B; C06D; C06F; F41A; F41B; F41C; F41F; F41G; F41H; F41J; F42B; F42C; F42D
29 Equipamiento y bienes de consumo	A24B; A24C; A24D; A24F; A41B; A41C; A41D; A41F; A41G; A42B; A43B; A43C; A44B; A44C; A45B; A45C; A45D; A45F; A46B; A47B; A47C; A47D; A47F; A47G; A47H; A47J; A47K; A47L; A62B; A62C; A63B; A63C; A63D; A63F; A63G; A63H; A63J; A63K; B25B; B25C; B25D; B25F; B25G; B25H; B26B; B42B; B42C; B42D; B42F; B43K; B43L; B43M; B44B; B44C; B44D; B44F; B68B; B68C; B68F; B68G; D04D; D06F; D06N; D07B; F25D; G10C; G10D; G10G; G10H; G10K
30 Ingeniería civil, construcción, minería	E01B; E01C; E01D; E01F; E01H; E02B; E02D; E02F; E03B; E03C; E03D; E03F; E04B; E04C; E04D; E04F; E04G; E04H; E05B; E05C; E05D; E05F; E05G; E06B; E06C; E21B; E21C; E21D; E21F; E48B

TABLA 4.3

Agrupación de las patentes en 6 áreas y 25 clases para su equiparación con la producción científica

01. INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

01 y 05	Maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos y semiconductores
02	Tecnologías audiovisuales
03	Telecomunicaciones
04	Tecnologías de la información

02 INSTRUMENTACIÓN

06	Óptica
07	Tecnologías de control, análisis y medida
08	Tecnologías médicas
09	Ingeniería nuclear

03 QUÍMICA FARMACIA

10	Química orgánica fina
11	Polímeros y Química macromolecular
12	Farmacia y cosméticos
13	Biotecnología
14	Productos agrícolas y alimentarios
15	Química básica, petróleo

04 INGENIERÍA DE PROCESOS

16	Ingeniería Química
18	Materiales, metalurgia
19 y 17	Procesamiento de materiales, Tecnologías de superficies y revestimientos
22	Tecnología medioambiental

05 INGENIERÍA MECÁNICA, MAQUINARIA

21	Maquinaria y procesamiento agrícola y alimentario
20, 23, 24 y 26	Maquinaria mecánica
25	Aparatos y procesos térmicos
27	Transporte
28	Tecnología espacial, armas
30	Ingeniería civil, construcción, minería

06 BIENES DE CONSUMO

29	Equipamiento y bienes de consumo
----	----------------------------------



Capítulo V

PRODUCCIÓN DE LA CM EN EL CONJUNTO DE ESPAÑA

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

1. Producción científica

La producción científica de la CM obtenida de las bases de datos WoS, ICYT, IME e ISOC asciende a un total de 59.216 documentos en el periodo 2001-2004, lo que supone un 28% de la producción total española. De ellos, el 40% (24.121 doc.) se ha recuperado de las bases de datos españolas y el 60% (35.095 doc.) de las bases de datos internacionales (tabla 5.1). No se dispone de datos de 2005 procedentes de las bases de datos nacionales por el retraso en la actualización de estas bases de datos debido a la indización de los documentos.

TABLA 5.1

Distribución de la producción científica de España y de la CM por bases de datos de procedencia (BD internacional 2001-2005, BD nacionales 2001-2004)

BASES DE DATOS	2001-2005		2001-2004		% CM
	ESPAÑA	MADRID	ESPAÑA	MADRID	
Total documentos WoS sin duplicados entre BD (SCI + SSCI + A&HCI)	155.715	44.203	123.199	35.095	28,38
Ciencias Experimentales y Tecnología	88.172	23.157	69.313	18.353	26,26
Ciencias Médicas	69.696	21.285	55.459	16.847	30,54
Ciencias Sociales y Humanidades	9.349	2.774	7.534	2.276	29,67
Total documentos BD españolas (ICYT+IME+ISOC)			86.463	24.121	27,90
ICYT	—	—	16.878	4.939	29,26
IME	—	—	26.726	6.965	26,06
ISOC	—	—	42.859	12.217	28,50
Total real			209.662	59.216	28,24
Sumatorio			218.769	61.597	

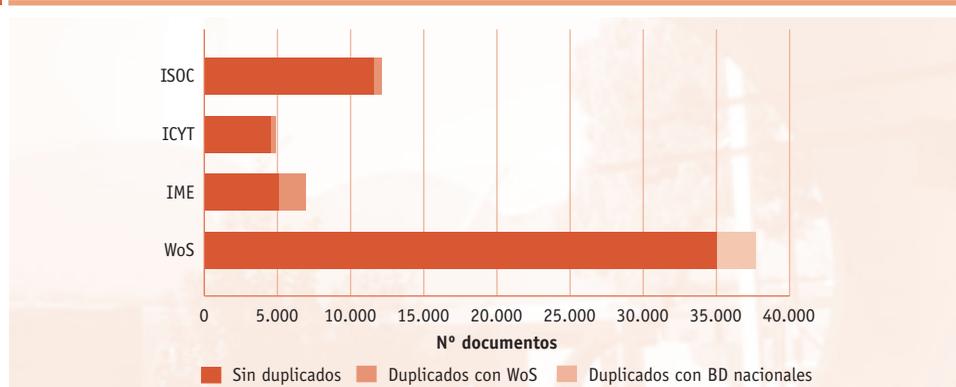
Nota: El sumatorio de documentos WoS es mayor que el total debido a las revistas que se encuentran clasificadas en varias disciplinas.

Existe un cierto solapamiento entre la base de datos WoS y las bases de datos españolas, debido a las revistas españolas que han alcanzado difusión internacional. En la fig. 5.1 se muestra la duplicación de documentos que implica. Los datos corresponden al cuatrienio 2001-2004, para poder comparar la aportación de las distintas fuentes, ya que no se dispone todavía de datos completos de las bases nacionales correspondientes al año 2005.

Hay que tener en cuenta los distintos hábitos de comportamiento de los científicos según las áreas: mientras que las Ciencias Experimentales y Médicas son de rápida evolución y resulta muy importante que las publicaciones salgan en las fechas previstas y sean recogidas con prontitud por las bases de datos, esto no sucede en Ciencias Sociales y Humanas, en las que es frecuente que las revistas sufran grandes demoras en sus fechas de publicación (particularmente las revistas españolas), por lo que los registros no están disponibles en las bases de datos hasta unos dos años después de la fecha oficial de publicación de la revista. Dado que las bases de datos españolas se ven afectadas por estos retrasos, además de que experimentan una actualización más lenta que la base de datos internacional, debido a que se indiza cada uno de los documentos separadamente, cuando en este estudio se analicen ambas bases de datos conjuntamente, se incluirán solo datos del período 2001-2004.

FIGURA 5.1

Distribución de la producción científica de la CM por bases de datos de procedencia (2001-2004)



Madrid concentra el mayor potencial investigador entre todas las Comunidades Autónomas de nuestro país. Casi un tercio de todo lo que se publica en España procede de autores y centros de la CM. Sin embargo, en el período analizado, se observa una ligera tendencia hacia una mayor descentralización. Así, la producción científica española en bases internacionales (WoS) ha aumentado en el periodo un 17% mientras que la producción de la CM ha experimentado un crecimiento menor, un 13%. Al analizar las bases de datos nacionales, se observa una tendencia decreciente en torno al 35% entre el año 2001 y el 2004 en la CM y un descenso del 37% en el total de España. Esto se debe, por una parte, a la mayor tendencia de los investigadores españoles a publicar en revistas internacionales y, por otra, al notable descenso observado en el número de documentos de IME con lugar de trabajo, ya que en casi la mitad no aparece información del centro de adscripción de los autores, por lo que no es posible incluirlos en el estudio. En ICYT, si bien el número de revistas recogidas se mantiene estable, es menor el número anual de documentos por un mayor rigor en los criterios de selección seguidos por los productores de la base de datos, lo que hace descender las cifras totales. En el caso de ISOC, la lenta actualización de datos hace que en el último año se evidencie un descenso significativo del número de documentos.

Considerando solamente la base de datos WoS, la CM pasa de representar el 32% de la producción total de España en 1990, al 30% en 1996 y al 28% en 2005. Este descenso relativo podría atribuirse a la actividad de universidades y centros de investigación de reciente creación en otras comunidades autónomas, y parece indicar una tendencia hacia una distribución más homogénea de la producción científica en nuestro país.

La aportación de las Comunidades Autónomas se muestra en la fig. 5.2 y la tabla 5.2 de forma detallada. Se observa que la CM es la región que más documentos aporta en todas las bases de datos. En conjunto, la CM genera el 28% de todos los documentos científicos producidos en España. No obstante, existen diferencias según las bases de procedencia y áreas temáticas: en torno al 28% de los documentos de España en WoS, ICYT e ISOC proceden de la CM, situándose este porcentaje en el 26% para los documentos de Medicina recogidos en la base española IME. La segunda comunidad con mayor producción es Cataluña, pero muestra mayores diferencias en su aportación a las distintas bases de datos, que es máxima en WoS (25%) y decrece en IME (20%), ICYT (15%) e ISOC (13%).

FIGURA 5.2

Distribución de la producción de España por CC.AA. (porcentaje medio anual) (2001-2004)

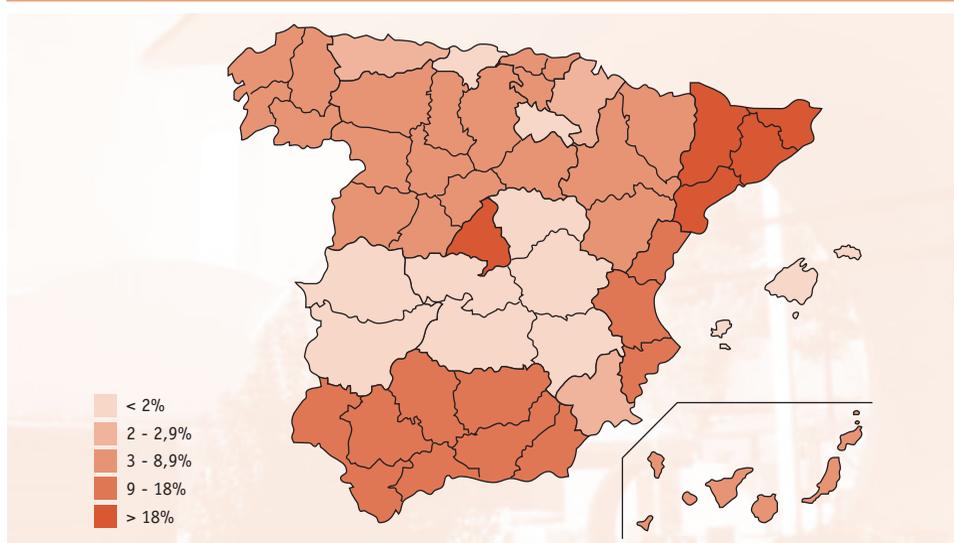


TABLA 5.2

Distribución de la producción por CC.AA. (BD WoS y BD nacionales 2001-2004)

CCAA	WOS		ICYT		IME		ISOC		%
	DOC	%	DOC	%	DOC	%	DOC	%	PROMEDIO
Madrid	35.095	28,49	4.939	29,26	6.965	26,06	12.217	28,51	28,24
Cataluña	29.916	24,28	2.618	15,51	5.411	20,25	5.567	12,99	20,75
Andalucía	17.878	14,51	2.444	14,48	3.858	14,44	6.929	16,17	14,84
C. Valenciana	13.687	11,11	1.807	10,71	2.951	11,04	3.667	8,56	10,55
Galicia	8.294	6,73	913	5,41	1.218	4,56	2.485	5,8	6,16
Castilla y León	5.837	4,74	1.025	6,07	1.520	5,69	2.489	5,81	5,19
País Vasco	4.905	3,98	836	4,95	1.058	3,96	1.908	4,45	4,15
Aragón	4.216	3,42	707	4,19	1.186	4,44	1.362	3,18	3,56
Canarias	3.961	3,22	569	3,37	595	2,23	1.187	2,77	3,01
Asturias	3.683	2,99	468	2,77	780	2,92	1.076	2,51	2,87
Murcia	3.241	2,63	615	3,64	692	2,59	1.258	2,94	2,77
Navarra	2.870	2,33	327	1,94	1.030	3,85	753	1,76	2,38
Castilla-La Mancha	2.076	1,69	386	2,29	778	2,91	741	1,73	1,90
Cantabria	1.968	1,60	159	0,94	363	1,36	401	0,94	1,38
Extremadura	1.704	1,38	337	2	466	1,74	738	1,72	1,55
Baleares	1.681	1,36	211	1,25	320	1,2	396	0,92	1,24
La Rioja	395	0,32	90	0,53	142	0,53	287	0,67	0,44
Ceuta	8	0,01	16	0,09	13	0,05	8	0,02	0,02
Melilla	8	0,01	2	0,01	10	0,04	16	0,04	0,02
No consta	14	0,01	684	4,05	112	0,42	986	2,3	0,86
Total real España	123.199		16.878		26.726		42.859		
Sumatorio	141.437		19.153		29.468		44.471		

Dado el distinto tamaño de las comunidades autónomas, es interesante relativizar la producción en función de su población, observándose entonces algunos cambios importantes (tabla 5.3, 5.4 y fig. 5.3). En WoS, considerando todas las disciplinas, Madrid mantiene la primera posición pero, Navarra y Cantabria suben desde la duodécima y decimocuarta posiciones al segundo y cuarto puesto relativo y Cataluña pasa de la segunda a la tercera posición. En ICYT, Cataluña ocupa un segundo lugar en número de documentos y baja al noveno si tenemos en cuenta su número de habitantes; Aragón destaca por número de documentos por habitante, al igual que Navarra y Murcia (tabla 5.3).

TABLA 5.3

Publicaciones (promedio anual) en WoS (2001-2005) e ICYT (2001-2004) relativas al total de habitantes de las CC.AA.

CCAA	PRODUCCIÓN EN WOS			PRODUCCIÓN EN ICYT		
	Nº DOC (1)	Nº DOC/ MILLÓN HB (2)	ORDEN	Nº DOC (3)	Nº DOC/ MILLÓN HB. (4)	ORDEN
Andalucía	4.550,6	598,22	10	611,0	80,32	11
Aragón	1.077,8	876,20	5	176,7	143,69	2
Asturias	918,6	854,21	6	117,0	108,80	5
Baleares	430,2	454,10	14	52,7	55,68	16
C.Valenciana	3514	785,97	7	451,7	101,04	7
Canarias	990,6	522,78	13	142,2	75,07	14
Cantabria	503,8	916,52	4	39,7	72,31	15
Castilla - La Mancha	547	301,25	17	96,5	53,15	18
Castilla y León	1.477,6	593,98	11	256,2	103,01	6
Cataluña	7636	1139,00	3	654,5	97,63	9
Ceuta	2,8	37,37	18	4,0	53,38	17
Extremadura	432,2	402,46	15	84,2	78,45	12
Galicia	2.089,8	759,63	8	228,2	82,97	10
La Rioja	101,6	353,53	16	22,5	78,29	13
Madrid	8.840,6	1545,85	1	1.234,7	215,91	1
Melilla	1,8	26,29	19	0,5	7,30	19
Murcia	828,2	652,52	9	153,7	121,14	4
Navarra	735,2	1271,51	2	81,7	141,38	3
País Vasco	1.234,6	584,51	12	209,0	98,95	8
Promedio anual España	35.913	840,72		4.617	108,09	

(1) Promedio anual de la producción en WoS (incluye SCI, SSCI, A&HCI) durante el quinquenio 2001-2005.

(2) Promedio anual de documentos en WoS 2001-2005 por cada millón de habitantes (población total INE 2003).

(3) Promedio anual de la producción en ICYT durante el cuatrienio 2001-2004.

(4) Promedio anual de documentos en ICYT 2001-2004 por cada millón de habitantes (población total INE 2003).

En IME, Navarra pasa a la primera posición relativa desde un duodécimo puesto por número de documentos y Madrid desciende a un segundo puesto. En ISOC, el mayor cambio se produce en Asturias, que desde la décima posición sube a la cuarta si se relativiza a número de habitantes. Madrid conserva la primera posición relativa y Navarra pasa a ocupar el segundo puesto (tabla 5.4).

TABLA 5.4

Publicaciones (promedio anual) en IME e ISOC (2001-2004) relativas al total de habitantes de las CC.AA.

CCAA	IME			ISOC		
	Nº DOC (1)	Nº DOC/ MILLÓN HB (2)	ORDEN	Nº DOC (3)	Nº DOC/ MILLÓN HB. (4)	ORDEN
Andalucía	964,5	126,79	10	1.732,2	227,72	8
Aragón	296,5	241,04	3	340,5	276,81	3
Asturias	195	181,33	5	269,0	250,14	4
Baleares	80	84,45	16	99,0	104,50	16
C.Valenciana	737,75	165,01	7	916,7	205,05	12
Canarias	148,75	78,50	17	296,7	156,61	15
Cantabria	90,75	165,09	6	100,2	182,38	13
Castilla - La Mancha	194,5	107,12	15	185,2	102,02	17
Castilla y León	380	152,75	8	622,2	250,14	5
Cataluña	1.352,75	201,78	4	1.391,7	207,60	11
Ceuta	3,25	43,37	18	2,0	26,69	19
Extremadura	116,5	108,48	14	184,5	171,80	14
Galicia	304,5	110,68	13	621,2	225,82	10
La Rioja	35,5	123,53	12	71,7	249,66	6
Madrid	1.741,25	304,47	2	3.054,2	534,06	1
Melilla	2,5	36,52	19	4,0	58,43	18
Murcia	173	136,30	9	314,5	247,79	7
Navarra	257,5	445,34	1	188,2	325,57	2
País Vasco	264,5	125,22	11	477,0	225,83	9
Promedio anual España	7.339	171,80		10.871,25	254,49	

(1) Promedio anual de la producción en IME durante el cuatrienio 2001-2004.

(2) Promedio anual de documentos en IME 2001-2004 por cada millón de habitantes (población total INE 2003).

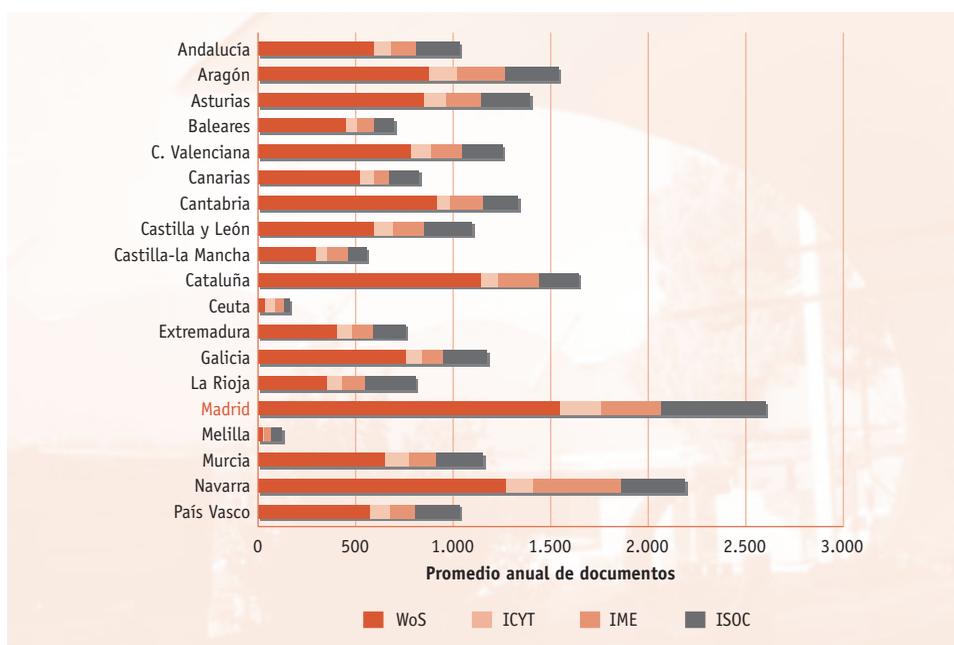
(3) Promedio anual de la producción en ISOC durante el cuatrienio 2001-2004.

(4) Promedio anual de documentos en ISOC 2001-2004 por cada millón de habitantes (población total INE 2003).

Teniendo en cuenta el total de la producción recogida en las bases de datos nacionales e internacionales, la comunidad que más documentos aporta por millón de habitantes es la de Madrid con un promedio anual de más de 2500 documentos, seguida de Navarra, Cataluña y Aragón (fig. 5.3).

FIGURA 5.3

Producción por millón de habitantes de las CC.AA. (promedio anual) en las distintas bases de datos (WoS 2001-2005, BD Nacionales 2001-2004)



1.1. Distribución de la producción de las CC.AA. por áreas temáticas

Los documentos de España obtenidos de las bases de datos nacionales (2001-2004) e internacionales (2001-2005), se agruparon en tres grandes áreas: Ciencias Experimentales y Tecnología, Ciencias Médicas, y Ciencias Sociales y Humanidades. Los documentos recogidos en WoS se distribuyeron de acuerdo con la temática de sus revistas de publicación y los procedentes de las bases de datos españolas ICYT, IME e ISOC se adscribieron íntegramente a Ciencias Experimentales y Tecnología, Ciencias Médicas y Ciencias Sociales y Humanidades, respectivamente.

La aportación de cada comunidad autónoma a la producción nacional en cada área se muestra en la tabla 5.5 y fig. 5.4.

Se observa que, en valores absolutos, la CM es la región que más aporta en todas las áreas, le sigue Cataluña, con una fuerte presencia en Ciencias Experimentales y Medicina, y Andalucía que se ubica en segunda posición por su producción en Sociales y Humanidades.

TABLA 5.5

Publicaciones (promedio anual) en bases de datos internacionales (2001-2005) y nacionales (2001-2004) por áreas temáticas y CC.AA.

CCAA	CYT (WOS+ICYT)	CC.MÉDICAS (WOS+IME)	(WOS+ISOC)	CC.SOC. Y HUM. TOTAL
Andalucía	3.454,00	2.790,90	1.986,65	8.231,55
Aragón	891,75	677,30	395,30	1.964,35
Asturias	668,80	567,40	328,00	1.564,20
Baleares	310,35	254,80	118,60	683,75
C. Valenciana	2.516,55	2.255,15	1.107,35	5.879,05
Canarias	795,05	505,55	353,75	1.654,35
Cantabria	290,15	343,55	113,45	747,15
Castilla y León	1.072,85	1.072,80	717,85	2.863,50
Castilla-La Mancha	414,30	441,30	207,85	1.063,45
Cataluña	4.289,70	5.477,95	1.827,15	11.594,80
Ceuta	6,00	4,25	2,00	12,25
Extremadura	348,25	306,90	202,70	857,85
Galicia	1.521,25	1.180,70	734,05	3.436,00
La Rioja	96,10	64,30	77,35	237,75
Madrid	5.866,15	5.998,25	3.609,05	15.473,45
Melilla	0,70	3,90	4,20	8,80
Murcia	638,75	545,40	365,70	1.549,85
Navarra	346,75	723,10	251,05	1.320,90
País vasco	955,40	744,10	548,60	2.248,10
No consta	173,00	31,00	246,70	450,70
Promedio anual España	21.853,90	20.620,70	12.584,55	55.059,15

Nota: El promedio anual de España es inferior al sumatorio por la colaboración entre las CCAA. Existen también solapamientos entre las áreas de WoS y entre bases nacionales e internacionales.

Para medir el grado de internacionalización de la producción de las distintas comunidades en cada área, se ha calculado el porcentaje de documentos del área en WoS. En la fig. 5.5 se puede apreciar que en Ciencias Experimentales y Tecnología y en Ciencias Médicas predomina la aportación de bases internacionales frente a las españolas, mientras que en las Ciencias Sociales y Humanidades las proporciones se invierten. La CM presenta una tasa de internacionalización similar a la media de España, con más de un 70% de documentos internacionales en Ciencias Experimentales y Tecnológicas y en Ciencias Médicas y poco menos de un 20% en Ciencias Sociales y Humanas.

FIGURA 5.4

Publicaciones (porcentaje medio anual) por área temática y CC.AA. (WoS 2001-2005, BD Nacionales 2001-2004)

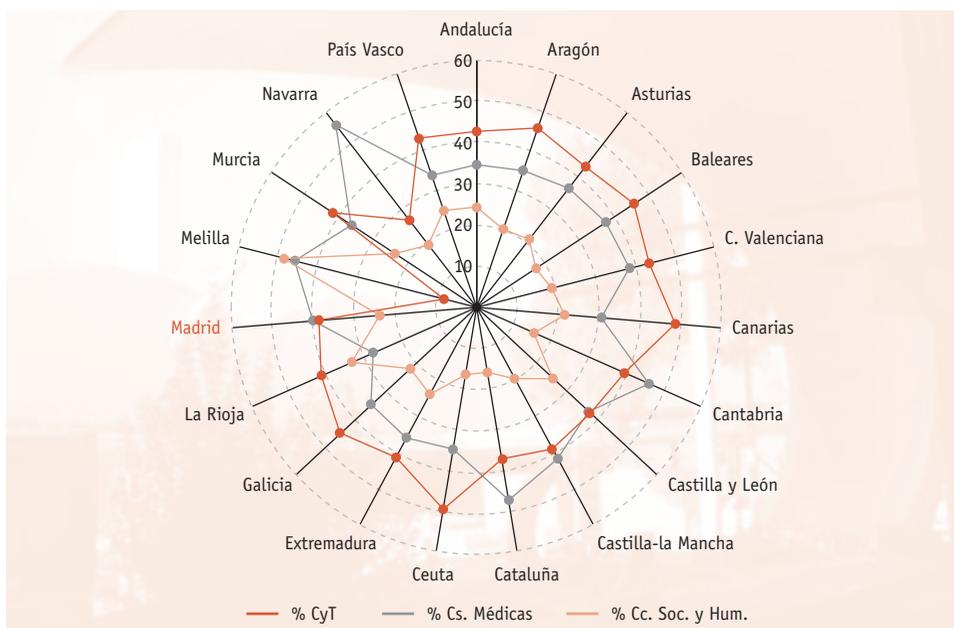


FIGURA 5.5

Internacionalización de las publicaciones (porcentaje medio anual) por área temática y CC.AA. (WoS 2001-2005, BD Nacionales 2001-2004)

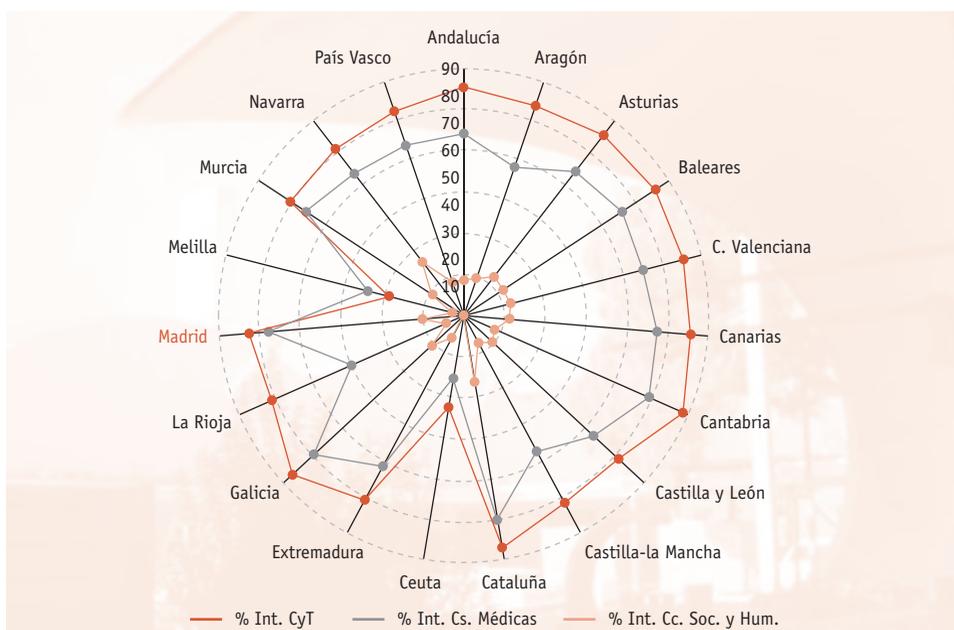


TABLA 5.6

Distribución de los documentos de la CM por agrupaciones temáticas y tipo de fuente de información (2001-2004)

ÁREA TEMÁTICA	BD NACIONALES (2001-2004)	BD INTERNACIONALES (2001-2004)	TOTAL DOC	% INTERNAC.
Ciencias Experimentales y Tecnología	4.939	18.353	23.292	78,80
Ciencias Médicas	6.965	16.847	23.812	70,75
Ciencias Sociales y Humanidades	12.217	2.276	14.493	15,70
Total real	24.121	35.095	59.216	
Sumatorio	24.121	37.476	61.597	

Nota: Téngase en cuenta que en las bases de datos internacionales hay solapamiento, por lo que el total real es menor que el sumatorio.

1.2. Evolución temporal de la producción de Madrid

Con los datos del actual período y los procedentes de anteriores análisis de los trienios 1994-1996, 1997-2000 y 2001-2003, se obtiene la evolución de la producción científica de la Comunidad de Madrid en el período 1994-2005 que se presenta en la tabla 5.7. En los primeros años se observa un crecimiento sostenido de la producción científica en las bases de datos ISI (en versión CD-ROM) que parece frenar en 2002. En la base de datos WoS analizada desde el 2001, se observa que, tanto en Ciencias Experimentales como en Ciencias Médicas, el número de documentos va en aumento, favorecido por la mayor cobertura que proporciona el WoS frente a la versión restringida del CD-ROM empleada en períodos anteriores. Nuestros datos indican que la versión WoS aporta más producción que el CD-ROM, en concreto un 15% más en Ciencia y Tecnología y un 18% más en Medicina.

TABLA 5.7

Evolución temporal de la producción científica de la CM según agrupaciones temáticas y base de datos de procedencia

AÑOS	CC. EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA			CC. MÉDICAS			CC. SOCIALES Y HUMANIDADES	
	ICYT	ISI (CD-ROM)	WOS	IME	ISI (CD-ROM)	WOS	ISOC	WOS
1994	1.774	2.434	1.511	2.204	2.336			
1995	1.713	2.586	1.648	2.402	2.442			
1996	1.705	2.940	1.750	2.566	2.324			
1997	1.846	3.115	1.882	2.836	2.893			
1998	1.832	3.230	1.996	3.096	3.022			
1999	1.737	3.418	2.201	3.066	3.669			
2000	1.696	3.599	2.070	3.090	3.421			
2001	1.572	3.737	4.225	2.302	3.128	3.878	3.438	551
2002	1.282	3.928	4.537	2.141	3.467	4.137	3.200	558
2003	1.051	3.703	4.608	1.565	3.382	4.187	2.837	570
2004	1.034	—	4.983	957	—	4.645	2.742	597
2005	—	—	4.804	—	—	4.438	—	498

Nota: datos de 2005 incompletos por su retraso en la inclusión en la base de datos (se estima falta un 10%).

En las bases de datos nacionales se observa una tendencia descendente en la producción a lo largo de los años que es de difícil interpretación ya que intervienen diferentes factores:

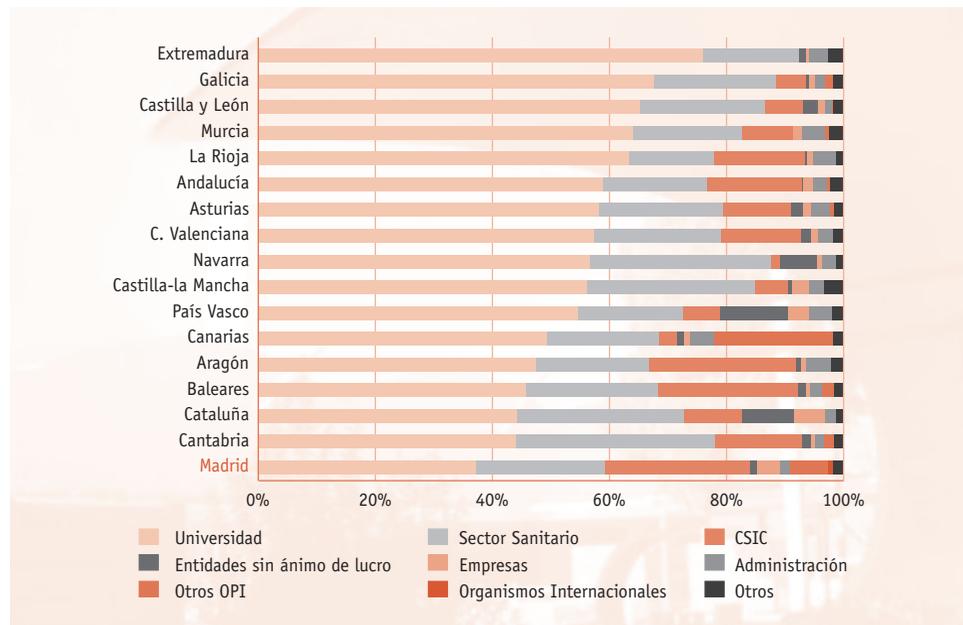
- Menor cobertura de revistas.
- No inclusión del lugar de trabajo en un elevado porcentaje de los documentos en los últimos años.
- Creciente orientación de los investigadores hacia revistas internacionales.

1.3. Sectores institucionales en la producción de las CC.AA.

En la base de datos WoS, la aportación de los sectores Universitario y Sanitario predomina en todas las comunidades autónomas (fig. 5.6). Destaca la alta contribución de la Universidad en Extremadura, Galicia, Castilla-León y Murcia y del Sector Sanitario en Cantabria, Navarra, Castilla-la Mancha y Cataluña. La mayor participación del CSIC se produce en Aragón, Madrid y Baleares.

FIGURA 5.6

Producción por CC.AA. y sector institucional (Wos 2001-2005)

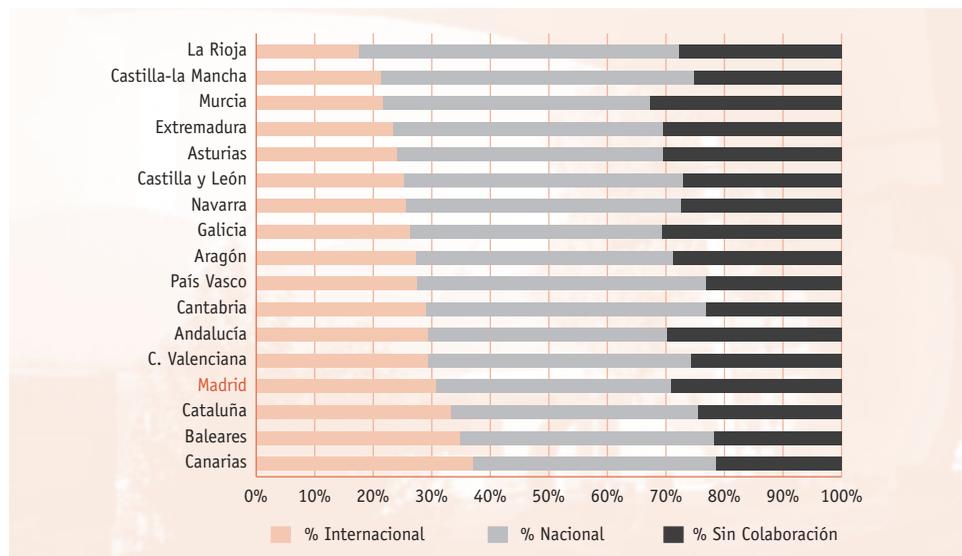


1.4. Patrón de colaboración en la producción de España y de las CC.AA.

En el 32% de los documentos españoles recogidos en la base de datos WoS participa un solo centro, mientras que otro 32% se hace con participación de instituciones de otros países y, en el 36% restante, colaboran dos o más centros nacionales. Las comunidades cuyos investigadores son más proclives a participar con colegas extranjeros son Canarias (37%), Baleares (35%) y Cataluña (33%). La CM presenta cifras próximas a la media nacional en cuanto a colaboración internacional (31%). Murcia es la comunidad que más documentos tiene sin colaboración (33%), mientras que La Rioja (55%) cuenta con una elevada colaboración nacional (fig. 5.7).

FIGURA 5.7

Patrón de colaboración de las CC.AA. (WoS 2001-2005)



2. Producción tecnológica

Durante el periodo 2001-2004 se identifican 7664 solicitudes españolas de patente en OEPM y 3477 en EPO, es decir, 2,2 solicitudes nacionales por cada solicitud internacional. La distribución de las solicitudes de patentes por comunidades autónomas y bases de datos se muestra en la tabla 5.8. La CM se sitúa en segunda posición tanto en EPO como en OEPM, detrás de Cataluña y seguida por la Comunidad Valenciana y el País Vasco. No obstante, existen diferencias entre ambas bases. En la OEPM la Comunidad de Madrid tiene mayor presencia relativa (20%) que en la EPO (13%), lo que se da también en casi todas las demás comunidades, excepto en Cataluña y País Vasco.

TABLA 5.8

Distribución de la producción de patentes por CC.AA. (2001-2004)

CCAA	EPO		OEPM	
	PATENTES	%	PATENTES	%
Cataluña	1.055	30,34	2.190	28,58
Madrid	463	13,32	1.556	20,30
País Vasco	284	8,17	596	7,78
C. Valenciana	273	7,85	967	12,62
Aragón	101	2,90	345	4,50
Navarra	95	2,73	217	2,83
Andalucía	93	2,67	604	7,88
Castilla y León	92	2,65	198	2,58
Galicia	38	1,09	247	3,22
Castilla-La Mancha	33	0,95	122	1,59
Asturias	31	0,89	108	1,41
Murcia	30	0,86	119	1,55
Baleares	23	0,66	72	0,94
Canarias	18	0,52	87	1,14
La Rioja	8	0,23	55	0,72
Cantabria	8	0,23	61	0,80
Extremadura	5	0,14	60	0,78
Ceuta	0	0,00	2	0,03
No consta	1	0,03	58	0,76
Inventor español con solicitante extranjero	913	26,25		
Total real España	3.477	100,00	7.664	100
Sumatorio	3.564		7.664	

Relativizando la producción tecnológica con el número de habitantes se aprecia que, en ambas bases de datos, Navarra ocupa la primera posición, Cataluña la segunda y el País Vasco la tercera. La CM, por su actividad tecnológica respecto a su población, ocupa la quinta posición en EPO y la cuarta en OEPM. Estos datos apuntan a una importante actividad tecnológica en estas comunidades, a lo que puede contribuir la existencia de un fuerte sector empresarial.

TABLA 5.9

Patentes (promedio anual) en EPO y OEPM relativas al total de habitantes de las CC.AA. (2001-2004)

CCAA	EPO			OEPM		
	Nº PAT. (1)	PAT./ MILLÓN HB (2)	ORDEN	Nº PAT (3)	Nº PAT/ MILLÓN HB. (4)	ORDEN
Andalucía	23,25	3,06	15	151,00	19,85	13
Aragón	25,25	20,53	4	86,25	70,12	3
Asturias	7,75	7,21	8	27,00	25,11	9
Baleares	5,75	6,07	10	18,00	19,00	14
C.Valenciana	68,25	15,27	6	241,75	54,07	5
Canarias	4,50	2,37	16	21,75	11,48	17
Cantabria	2,00	3,64	13	15,25	27,74	8
Castilla - La Mancha	8,25	4,54	12	30,50	16,80	15
Castilla y León	23,00	9,25	7	49,50	19,90	12
Cataluña	263,75	39,34	2	547,50	81,67	2
Ceuta	0,00	0,00	18	0,50	6,67	18
Extremadura	1,25	1,16	17	15,00	13,97	16
Galicia	9,50	3,45	14	61,75	22,45	11
La Rioja	2,00	6,96	9	13,75	47,84	6
Madrid	115,75	20,24	5	389,00	68,02	4
Melilla	0,00	0,00	19	0,00	0,00	19
Murcia	7,50	5,91	11	29,75	23,44	10
Navarra	23,75	41,08	1	54,25	93,82	1
País Vasco	71,00	33,61	3	71,00	33,61	7
Promedio anual España	662,5	15,51	1823,5	42,69		

(1) Promedio anual de la producción en EPO durante el cuatrienio 2001-2004.

(2) Promedio anual de patentes en EPO por cada millón de habitantes (población total INE 2003).

(3) Promedio anual de la producción en OEPM durante el cuatrienio 2001-2004.

(4) Promedio anual de patentes en OEPM por cada millón de habitantes (población total INE 2003).

Capítulo VI

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA (WOS 2001-2005, ICYT 2001-2004)

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El estudio de la actividad de la CM en *Ciencias Experimentales y Tecnología* incluye los documentos publicados por los investigadores en revistas WoS clasificadas en esta área durante el quinquenio 2001-2005 y todos los de la base de datos ICYT para el cuatrienio 2001-2004. Este menor período de análisis para la base española se debe al ya mencionado retraso en la actualización de los datos, tal como ocurre en la mayor parte de las bases de datos que indizan temáticamente cada documento.

El análisis de la producción de Madrid en cada base de datos considera una serie de indicadores tales como: series temporales del número de publicaciones, producción por revistas, áreas y disciplinas; centros de mayor producción y sectores institucionales de adscripción. Para conocer en detalle la actividad y visibilidad relativa de los principales centros y disciplinas, se analiza en cada caso la producción en relación con los valores de Madrid y España.

Se ofrecen también indicadores de colaboración (número de autores y centros por documento, tasa de colaboración nacional e internacional) que permiten conocer las relaciones que establecen los centros de Madrid con sus pares de otras regiones y países.

Los estudios realizados como antecedentes del presente informe¹⁸ permiten analizar la producción de la CM en *Ciencias Experimentales y Tecnología* en bases nacionales e internacionales, durante la última década y detectar algunas diferencias y similitudes con el periodo actual.

En primer lugar, el uso de la versión expandida de las bases de ISI (WoS) en este informe –que incluye mayor número de revistas que la versión en CD-ROM– incide en la composición del núcleo de revistas más usadas por áreas y disciplinas más productivas. La revista que se ubica en primera posición por número de documentos publicados durante 2001-2005 es *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*. En estudios previos, basados en la versión CD-ROM, la primera publicación era *Physical Review B* que ahora pasa a la segunda posición con casi la mitad de documentos que la primera. Estas diferencias se deben a que *LNCS* no estaba incluida en la versión restringida (CD-ROM). Esta publicación recoge todo tipo de aportaciones en el área de informática y está compuesta, además, por diversas subseries, de ahí el elevado número de documentos.

La posición de las áreas y disciplinas en cuanto a producción también se ve afectada. Mientras la Física y la Química eran las áreas más relevantes durante el sexenio 1997-2002, en el período 2001-2005 se aprecia que Ingeniería/Tecnología pasa de la tercera posición a la primera. Lo mismo ocurre con las disciplinas, ya que el estudio basado en WoS coloca en el primer puesto a Ciencias de Materiales/Multidisciplinar que ocupaba la segunda posición en la versión restringida. Se detectan también variaciones en cuanto al factor de impacto de cada disciplina en la CM con respecto a España. En este sentido, se observa que en WoS los valores más elevados los alcanzan Ingeniería/Multidisciplinar; Matemáticas/Aplicaciones Interdisciplinares y Estadística/Pro-

¹⁸ Ver Proyecto de obtención de indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2002. (Capítulo 6) Informe CINDOC. Enero de 2005.

bilidad (con más de 100 documentos) frente a Informática/Hardware; Informática/Cibernética y Horticultura, que encabezaban la lista en la versión CD-ROM.

La Universidad y el Consejo siguen siendo los sectores más productivos con más del 56% y el 35% de la producción respectivamente. En cuanto a los centros más productivos, no se han detectado diferencias, ya que siguen en las primeras posiciones por su número de documentos la Facultad de Ciencias de la UAM, el Instituto de Ciencias de Materiales del CSIC y la Facultad de Química de la UCM.

Los indicadores de colaboración muestran que Física y Multidisciplinar son las áreas con mayor número de centros y autores por documento en ambas versiones y períodos. Las tasas de colaboración también son similares, con casi un 69% de los documentos realizados en colaboración y un porcentaje de cooperación internacional levemente superior a la nacional. Mientras que a nivel nacional los vínculos principales se establecen con Andalucía y Cataluña, los mayores colaboradores internacionales son EEUU, Francia y Alemania.

La comparación de la actividad de la CM en ambos períodos a través de la base ICYT detecta menos diferencias a lo largo del tiempo. En cuanto a las revistas de publicación, si bien existen algunos cambios en el orden, los títulos principales continúan siendo *Ingeniería Química*, *Revista de Plásticos Modernos* e *Ingeniería Civil*. Dado que hay publicaciones españolas recogidas en ICYT y en WoS, existe un solapamiento entre ambas bases. Durante el cuatrienio 2001-2004, 14 publicaciones españolas (el 6% de ICYT) fueron incluidas en la base internacional WoS, por lo que un 1,3% de los documentos publicados en Ciencias Experimentales y Tecnología son comunes a ambas bases de datos. Entre las revistas españolas en WoS destacan por su número de documentos el *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* y la *Revista de Metalurgia*.

Las áreas de mayor producción en la base de datos nacional siguen siendo Ciencias Tecnológicas, Ciencias de la Vida y Ciencias Agrarias. Durante el cuatrienio 2001-2004 se evidencian diferencias en el Índice de Actividad de Madrid frente a España en Química, que antes rondaba la media nacional y ahora la supera. En Astronomía/ Astrofísica, en Física y en Ciencias Tecnológicas la CM sigue demostrando una alta especialización. Durante la última década las disciplinas más productivas son Tecnología de la Construcción; Ingeniería /Tecnología del Medio Ambiente y Producción Animal.

En la base de datos ICYT, en todos los períodos, la Universidad con el 40% de la producción es el sector más activo y le sigue la Empresa con más del 20% de la producción. En cuanto a los centros con mayor número de documentos, una vez más se ubican en las primeras posiciones la Facultad de Veterinaria de la UCM, el Museo de Ciencias Naturales del CSIC, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la UPM y el INIA.

Los indicadores de colaboración tampoco muestran grandes diferencias, ya que en ICYT los mayores valores en cuanto a media de centros y autores por documento aparecen en Ciencias de la Tierra y el Espacio; Astronomía/Astrofísica y Ciencias de la Vida. Se aprecia un cierto aumento

en cuanto a las tasas de colaboración, ya que los documentos realizados entre dos o más centros representan el 37% frente al 30% de períodos anteriores. Estas diferencias se deben, principalmente, al incremento de la colaboración nacional que continúa siendo mayoritaria con centros de Andalucía, Castilla-León y Cataluña. La colaboración internacional se da principalmente con instituciones de Francia y EEUU y adquieren relevancia los documentos conjuntos con Portugal, que supera en número a los realizados con el Reino Unido y Alemania, principales colaboradores en períodos anteriores.

1. Datos generales

Para analizar estos datos en detalle, en este capítulo se presentan los indicadores obtenidos para cada base de datos durante los períodos 2001-2005 (WoS) y 2001-2004 (ICYT).

En las tablas 6.1 y 6.2 se observa que Madrid es la primera comunidad en cuanto a producción en ciencia y tecnología, tanto en WoS como en ICYT. Mientras que la aportación a WoS crece de año en año en número absoluto de documentos (el 2005 no está completo por el retraso en la inclusión de documentos en la base de datos), la presencia en ICYT tiende a reducirse.

TABLA 6.1

Producción española por CC.AA. (WoS)

CCAA	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%
Madrid	4.225	4.537	4.608	4.983	4.804	23.157	26,26
Cataluña	3.105	3.369	3.586	4.078	4.038	18.176	20,61
Andalucía	2.418	2.713	2.928	3.092	3.064	14.215	16,12
C. Valenciana	1.782	1.812	2.092	2.307	2.331	10.324	11,71
Galicia	1.116	1.261	1.381	1.361	1.346	6.465	7,33
Castilla y León	718	794	802	906	863	4.083	4,63
País Vasco	704	649	777	822	780	3.732	4,23
Aragón	638	688	711	751	787	3.575	4,05
Canarias	620	623	677	681	663	3.264	3,70
Asturias	483	566	574	578	558	2.759	3,13
Murcia	391	444	500	520	570	2.425	2,75
Castilla-La Mancha	226	279	338	361	385	1.589	1,80
Navarra	232	234	264	303	292	1.325	1,50
Extremadura	220	259	261	302	278	1.320	1,50
Baleares	202	255	258	297	276	1.288	1,46
Cantabria	250	227	250	259	266	1.252	1,42
La Rioja	75	71	66	73	83	368	0,42
Ceuta	0	0	2	3	5	10	0,01
Melilla	0	0	1	0	0	1	0,00
No consta	1	0	2	2	5	10	0,01
Total real	15.506	16.779	17.809	19.219	18.859	88.172	
Sumatorio*	17.406	18.781	20.078	21.679	21.394	99.338	

Nota: El sumatorio es mayor que el total real ya que existen documentos en colaboración entre CCAA.

TABLA 6.2

Producción española por CC.AA. (ICYT)

CCAA	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Madrid	1.572	1.282	1.051	1.034	4.939	29,26
Cataluña	858	678	594	488	2.618	15,51
Andalucía	696	627	629	492	2.444	14,48
C. Valenciana	501	433	467	406	1.807	10,71
Castilla y León	322	258	228	217	1.025	6,07
Galicia	253	251	221	188	913	5,41
País Vasco	262	197	219	158	836	4,95
Aragón	245	154	164	144	707	4,19
Murcia	164	142	169	140	615	3,64
Canarias	160	137	168	104	569	3,37
Asturias	121	129	105	113	468	2,77
Castilla-La Mancha	110	100	88	88	386	2,29
Extremadura	114	72	58	93	337	2,00
Navarra	130	65	79	53	327	1,94
Baleares	59	55	46	51	211	1,25
Cantabria	45	42	36	36	159	0,94
La Rioja	28	19	24	19	90	0,53
Ceuta	4	4	2	6	16	0,09
Melilla	1	0	1	0	2	0,01
No consta	93	79	314	198	684	4,05
Total real	5.142	4.131	4.131	3.474	16.878	
Sumatorio*	5.738	4.724	4.663	4.028	19.153	

Nota: El sumatorio es mayor que el total real ya que existen documentos en colaboración entre CCAA.

Los documentos procedentes de la CM que recogen la base de datos WoS e ICYT son en su mayoría artículos de revista, junto con pequeñas aportaciones de otros tipos documentales (tabla 6.3).

El idioma predominante en los documentos es el inglés en WoS (98%), mientras que en ICYT predomina el español (91%), seguido por el inglés (9%) (tabla 6.4).

En WoS la CM publica su investigación en 2.417 revistas, y un núcleo de 70 de ellas –las de mayor producción y entre las que se encuentran 2 revistas españolas editadas por el CSIC (tabla 6.5)– recogen el 35% de los documentos. El mayor factor de impacto corresponde a *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, clasificada en Ciencias Multidisciplinares, en la que la CM publicó 96 documentos. Ha de tenerse en cuenta que las revistas españolas están también recogidas en ICYT. Se muestran en la tabla las revistas que acumulan el 40% de la producción de Madrid en Ciencia y Tecnología Experimentales.

TABLA 6.3

Tipos de documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005) e ICYT (2001-2004)

TIPOS	WoS		ICYT	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Artículo	4.413,20	95,29	1.194,00	96,72
Material-Editorial	45,80	0,99	2,25	0,16
Resumen congresos	38,20	0,82	5,75	0,47
Revisión	23,60	0,51	1,75	0,14
Carta	19,00	0,41	0,25	0,02
Corrección	12,20	0,26	0,00	0,00
Biografía	2,00	0,04	0,00	0,00
Noticia de artículo	1,40	0,03	0,00	0,00
Bibliografía	0,20	0,01	0,00	0,00
Reedición	0,20	0,01	0,00	0,00
Artículo monografía	0,00	0,00	1,25	0,10
Tesis	0,00	0,00	1,25	0,10
Informe	0,00	0,00	0,75	0,06
Nota	0,00	0,00	20,50	1,66
Congresos	0,00	0,00	1,75	0,14
Libro	0,00	0,00	5,25	0,43
Otro tipo documento	75,60	1,63	0,00	0,00
Promedio anual CM	4.631,40		1.234,75	

Nota: El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

TABLA 6.4

Idioma de los documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005) e ICYT (2001-2004)

IDIOMAS	WoS		ICYT	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Inglés	4.554,00	98,33	110,00	8,91
Español	69,80	1,51	1.122,75	90,93
Francés	4,80	0,10	0,50	0,04
Alemán	0,80	0,02	0,00	0,00
Húngaro	0,60	0,01	0,00	0,00
Chino	0,40	0,01	0,00	0,00
Portugués	0,40	0,01	1,00	0,08
Danés	0,20	0,00	0,00	0,00
Galés	0,20	0,00	0,00	0,00
Italiano	0,20	0,00	0,00	0,00
Catalán	0,00	0,00	0,50	0,04
Promedio anual CM	4.631,40		1.234,75	

Nota: El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

TABLA 6.5

Revistas con más producción de la CM en las bases de datos WoS (40 documentos o más)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%	+%	FI2004	CITAS /DOC.	%DOC SIN CITAS
Lect Note Comput Sci	25	88	197	228	190	728	3,14	3,14	0,513	0,26	85,85
Phys Rev B	94	104	77	98	109	482	2,08	5,22	3,075	4,16	24,48
Astron Astrophys	86	79	57	64	62	348	1,50	6,72	3,694	9,07	14,08
J Chem Phys	51	35	58	51	63	258	1,11	7,83	3,105	4,56	20,93
Phys Rev Lett	46	55	44	57	49	251	1,08	8,91	7,218	10,11	11,95
Phys Rev E	41	38	41	40	47	207	0,89	9,80	2,352	2,57	39,13
J Appl Phys	36	36	39	31	48	190	0,82	10,62	2,255	2,74	33,16
Bol Soc Esp Ceram Vidr *	23	30	15	92	25	185	0,80	11,42	0,31	0,37	76,76
Astrophys J	33	43	36	35	37	184	0,79	12,21	6,237	8,94	13,59
Appl Phys Lett	35	37	37	29	43	181	0,78	12,99	4,308	5	24,86
J Agr Food Chem	28	28	42	31	31	160	0,69	13,68	2,327	3,45	26,88
J Magn Magn Mater	25	40	25	30	27	147	0,63	14,31	1,031	2,2	46,26
Phys Lett B	31	27	26	36	24	144	0,62	14,93	4,619	10,03	13,89
J Org Chem	25	29	34	24	25	137	0,59	15,52	3,462	5,96	19,71
Rev Metalurgia *	34	18	28	27	21	128	0,55	16,07	0,798	0,95	53,13
Polymer	33	27	24	17	23	124	0,54	16,61	2,433	3,69	27,42
Lect Note Artif Intell	15	25	43	19	21	123	0,53	17,14	0,251	0,5	70,73
Phys Rev A	18	21	19	33	29	120	0,52	17,66	2,902	3,41	23,33
Chem Mater	14	29	24	17	32	116	0,5	18,16	4,103	4,22	23,28
Phys Rev D	17	34	21	29	15	116	0,5	18,66	5,156	22,38	10,34
J Phys Chem A	15	24	26	20	26	111	0,48	19,14	2,639	4,21	18,02
J Phys-Condens Matter	18	27	27	25	9	106	0,46	19,60	2,049	5,9	30,19
J Chromatogr A	22	15	14	30	22	103	0,44	20,04	3,359	3,62	30,10
J Eur Ceram Soc	11	20	21	23	27	102	0,44	20,48	1,483	2,22	44,12
Tetrahedron Lett	22	26	21	18	12	99	0,43	20,91	2,484	3,52	17,17
Proc Nat Acad Sci USA	16	20	15	24	21	96	0,41	21,32	10,452	15,26	12,50
Tetrahedron	14	16	11	28	26	95	0,41	21,73	2,643	2,39	40,00
J Phys Chem B	10	21	19	16	24	90	0,39	22,12	3,834	3,47	27,78
Surface Sci	40	7	15	14	13	89	0,38	22,50	2,168	2,56	34,83
J Appl Polym Sci	21	20	23	17	7	88	0,38	22,88	1,021	2,19	39,77
Appl Surf Sci	10	12	21	31	11	85	0,37	23,25	1,497	1,92	40,00
Chem Phys Lett	18	16	19	16	14	83	0,36	23,61	2,438	3,57	19,28
Chem-Eur J	12	18	18	12	23	83	0,36	23,97	4,517	5,48	20,48
Eur Food Res Technol	16	22	12	13	19	82	0,35	24,32	1,084	2,54	39,02
J Am Chem Soc	13	15	16	16	22	82	0,35	24,67	6,903	9,94	6,10
J High Energy Phys	7	15	19	25	16	82	0,35	25,02	6,503	9,6	15,85
J Alloys Compounds	48	13	2	10	7	80	0,35	25,37	1,562	1,69	35,00
Mon Notic Roy Astron Soc	15	13	18	16	16	78	0,34	25,71	5,238	8,21	16,67
Astrophys Space Sci	35	10	12	15	5	77	0,33	26,04	0,597	0,49	70,13
Mater Sci Forum	14	10	32	12	9	77	0,33	26,37	0,498	0,7	71,43
J Mater Chem	17	21	16	7	15	76	0,33	26,70	2,721	4,72	18,42
Nucl Phys B	25	14	15	11	11	76	0,33	27,03	5,819	11,18	11,84
Faseb J	16	15	15	17	12	75	0,32	27,35	6,82	2,61	89,33
Nucl Instrum Meth Phys Res A	8	14	14	24	15	75	0,32	27,67	1,349	1,61	52,00
Org Lett	8	7	17	20	21	73	0,32	27,99	4,195	4,29	16,44
Chem Commun	11	23	10	13	15	72	0,31	28,30	3,997	5,96	20,83
J Phys-A-Math Gen	12	13	12	19	16	72	0,31	28,61	1,504	1,97	41,67
Food Chem	9	9	11	18	23	70	0,3	28,91	1,535	1,83	40,00
Macromolecules	6	22	12	16	14	70	0,3	29,21	3,898	3,17	17,14

TABLA 6.5

Revistas con más producción de la CM en las bases de datos WoS (40 documentos o más)
 (Continuación)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%	+%	FI2004	CITAS /DOC.	%DOC SIN CITAS
J Catal	10	15	15	15	14	69	0,3	29,51	4,063	5,41	18,84
Key Eng Mat	4	28	2	26	9	69	0,3	29,81	0,278	0,28	78,26
Nanotechnol	9	12	17	13	18	69	0,3	30,11	3,322	2,13	34,78
Phys Rev C	11	12	11	18	17	69	0,3	30,41	3,125	4,7	15,94
Nucl Phys A	18	12	11	16	11	68	0,29	30,70	2,108	4,62	41,18
J Mater Process Technol	3	0	46	6	12	67	0,29	30,99	0,578	0,39	77,61
Fusion Eng Des	26	8	16	4	12	66	0,29	31,28	0,644	1,08	54,55
Thin Solid Films	12	9	10	21	13	65	0,28	31,56	1,647	1,65	32,31
Appl Catal A-Gen	9	9	16	15	15	64	0,28	31,84	2,378	3,92	23,44
Ferroelectrics	1	46	7	8	2	64	0,28	32,12	0,517	0,19	92,19
J Gen Virol	11	15	11	15	12	64	0,28	32,4	3,221	6,13	17,19
Eur J Inorg Chem	1	12	20	12	17	62	0,27	32,67	2,336	1,92	35,48
Nucl Instrum Meth Phys Res B	5	14	6	20	17	62	0,27	32,94	0,997	1,81	38,71
Phys Chem Chem Phys	8	19	15	12	8	62	0,27	33,21	2,076	3,48	20,97
Eur J Org Chem	10	16	12	15	7	60	0,26	33,47	2,426	4	25,00
J Amer Ceram Soc	7	13	12	11	17	60	0,26	33,73	1,71	2,25	43,33
Biomaterials	12	15	10	9	11	57	0,25	33,98	3,799	5,47	10,53
J Sci Food Agr	9	16	12	9	10	56	0,24	34,22	0,871	2,68	33,93
Catal Today	4	6	9	11	25	55	0,24	34,46	3,108	2,02	50,91
Langmuir	12	16	7	6	14	55	0,24	34,7	3,295	4,89	25,45
Tetrahedron-Asymmetry	8	15	9	13	10	55	0,24	34,94	2,386	3,49	27,27
Anal Chim Acta	12	10	7	11	14	54	0,23	35,17	2,588	4,67	18,52
J Nucl Mater	10	13	7	12	12	54	0,23	35,4	1,448	2,04	38,89
Organometallics	11	9	7	12	15	54	0,23	35,63	3,196	4,56	22,22
J Cryst Growth	13	10	7	14	8	52	0,22	35,85	1,707	2,69	23,08
Appl Environ Microbiol	2	12	7	15	15	51	0,22	36,07	3,81	3,02	29,41
Enzyme Microb Technol	10	11	8	8	14	51	0,22	36,29	1,759	3,47	21,57
Rev Sci Instr	9	5	9	23	5	51	0,22	36,51	1,226	1,71	47,06
Appl Phys A-Mat Sci Process	4	14	7	10	15	50	0,22	36,73	1,452	2,46	56,00
Cem Concr Res	11	9	9	7	14	50	0,22	36,95	0,834	1,72	44,00
J Solid State Chem	8	12	9	15	6	50	0,22	37,17	1,815	2,02	48,00
Angew Chem Int Ed	12	7	10	9	11	49	0,21	37,38	9,161	12,96	8,16
J Organomet Chem	14	12	10	8	5	49	0,21	37,59	1,905	2,84	24,49
Mol Phys	6	9	17	12	5	49	0,21	37,8	1,406	2,92	20,41
Microwave Opt Technol Lett	14	8	8	8	10	48	0,21	38,01	0,456	0,48	75,00
Phys Lett A	9	9	14	12	4	48	0,21	38,22	1,454	2,44	37,50
Abstr Pap Amer Chem Soc	9	4	9	21	4	47	0,2	38,42	-	0	100,00
Phys Status Solidi A-Appl Res	6	21	10	8	2	47	0,2	38,62	0,86	1,45	48,94
Int J Quantum Chem	5	16	13	5	7	46	0,2	38,82	1,392	2,72	30,43
Opt Commun	12	7	14	7	6	46	0,2	39,02	1,581	4,24	26,09
J Food Protect	4	10	4	14	13	45	0,19	39,21	1,874	1,67	40,00
Scripta Mater	9	10	5	9	12	45	0,19	39,4	2,112	2,36	26,67
Europhys Lett	9	4	15	7	9	44	0,19	39,59	2,12	3,05	29,55
J Non-Cryst Solids	14	10	9	6	5	44	0,19	39,78	1,433	2,36	40,91
Macromol Chem Physics	19	11	6	5	3	44	0,19	39,97	1,88	4,32	15,91

* Revistas españolas.

La producción de la CM en ICYT se distribuye por 249 revistas. En la tabla 6.6 se recogen 62 títulos que reúnen el 70% de la producción de la CM.

TABLA 6.6

**Revistas con mayor producción de la CM en la base de datos ICYT
(20 documentos o más)**

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	±%
Ingeniería química (Madrid)	46	45	29	28	148	3,00	3,00
Revista de plásticos modernos	39	27	26	26	118	2,39	5,39
Geogaceta	14	61	7	27	109	2,21	7,60
Ingeniería civil	43	31	15	20	109	2,21	9,81
Revista de metalurgia (Madrid)*	34	19	28	26	107	2,17	11,98
Energía (Madrid)	37	18	27	15	97	1,96	13,94
Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*	21	30	13	30	94	1,90	15,84
Cemento-hormigón	17	36	20	21	94	1,90	17,74
Boletín Geológico y Minero	33	22	8	21	84	1,70	19,44
Revista de obras públicas	13	17	24	30	84	1,70	21,14
ITEA. Información Técnica Económica Agraria	61	7	1	11	80	1,62	22,76
Investigación agraria	26	21	10	22	79	1,60	24,36
Boletín de la SEA	7	22	21	26	76	1,54	25,90
Canis et felis	31	21	11	9	72	1,46	27,36
Macla. Revista de la Sociedad Española de Mineralogía	17	8	21	26	72	1,46	28,82
Alimentaria	19	22	19	11	71	1,44	30,26
Informes técnicos CIEMAT	32	21	4	6	63	1,28	31,54
Revista española de salud pública	12	24	11	14	61	1,24	32,78
Anales de la Real Sociedad Española de Química	10	15	24	11	60	1,21	33,99
Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid	8	13	31	8	60	1,21	35,20
Revista española de quimioterapia	16	10	22	11	59	1,19	36,39
Carreteras (Madrid)	18	10	16	13	57	1,15	37,54
Tecnología del agua	13	13	14	17	57	1,15	38,69
Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia	9	18	13	16	56	1,13	39,82
Materiales de construcción (Madrid)*	16	14	10	14	54	1,09	40,91
Phytoma España	13	18	11	12	54	1,09	42,00
Bovis (Madrid)	22	17	5	9	53	1,07	43,07
Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural	21	9	3	19	52	1,05	44,12
Graellsia	9	7	27	8	51	1,03	45,15
Mundo ganadero	8	16	14	13	51	1,03	46,18
Porci (Madrid)	14	10	13	14	51	1,03	47,21
Química e industria	20	19	10	2	51	1,03	48,24
Alimentación equipos y tecnología	12	12	10	16	50	1,01	49,25
Novática	21	10	6	11	48	0,97	50,22
Revista española de física	14	12	15	6	47	0,95	51,17
Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid	0	9	20	16	45	0,91	52,08
BIT. Boletín Informativo de Telecomunicación	34	7	1	2	44	0,89	52,97
Botánica complutensis	13	16	9	6	44	0,89	53,86
Ecología	14	13	11	5	43	0,87	54,73
Ingeniería Naval (Madrid)	16	10	7	10	43	0,87	55,60
Ardeola. Revista ibérica de ornitología	10	9	12	9	40	0,81	56,41
Industria y Minería	9	8	14	9	40	0,81	57,22
Boletín de sanidad vegetal-Plagas	6	12	5	16	39	0,79	58,01
Mapping (Madrid)	13	13	8	5	39	0,79	58,80
Agricultura	10	19	4	5	38	0,77	59,57

TABLA 6.6

**Revistas con mayor producción de la CM en la base de datos ICYT
(20 documentos o más) (Continuación)**

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	+%
Anales de mecánica y electricidad	18	0	9	8	35	0,71	60,28
Nuclear España	18	0	5	11	34	0,69	60,97
Nuestra cabaña	16	15	1	2	34	0,69	61,66
Tecno-Ambiente	17	8	6	3	34	0,69	62,35
Anales del Jardín Botánico de Madrid	9	13	0	10	32	0,65	63,00
Estudios geológicos (Madrid)	6	5	18	3	32	0,65	63,65
Farmacia hospitalaria	3	10	11	8	32	0,65	64,30
M.I. Montajes e instalaciones	16	12	1	3	32	0,65	64,95
Mundo electrónico	13	5	4	9	31	0,63	65,58
Revista española de electrónica	12	9	8	2	31	0,63	66,21
Vida rural	9	7	9	6	31	0,63	66,84
El Instalador	12	13	2	3	30	0,61	67,45
Industria farmacéutica. Investigación y tecnología	6	7	9	5	27	0,55	68,00
Rutas (Madrid)	6	4	13	4	27	0,55	68,55
Seguridad nuclear	14	6	2	5	27	0,55	69,10
Atención farmacéutica	5	10	3	8	26	0,53	69,63
Canteras y explotaciones	8	0	6	12	26	0,53	70,16

* Se destacan las revistas incluidas también en WoS.

2. Distribución temática de la producción

Se ofrece en este apartado la distribución de la producción científica de la Comunidad de Madrid por áreas y disciplinas científicas, separando la producción de las bases de datos internacionales de las nacionales, debido a su diferente sistema de clasificación.

2.1. Base de datos internacional (WoS)

Los documentos de la CM recuperados de la base de datos WoS se han agrupado en seis grandes áreas basadas en la clasificación del Current Contents. El área de Ingeniería y Tecnología es la que tiene mayor producción, seguida de Física, Química, y Agricultura/ Biología/ Medio Ambiente. Bajo el epígrafe Multidisciplinar se agrupan las revistas generales como *Nature*, *Science* o *PNAS*, aunque, además de artículos de Ciencia y Tecnología, recogen otros de Biomedicina. El mayor incremento en el período corresponde a Ingeniería y Tecnología que pasa de representar el 30% de la producción de la CM en 2001 al 35% en 2005. La CM muestra cierta especialización en Ingeniería/ Tecnología y Física, áreas a las que dedica un mayor porcentaje de su producción que el promedio del país (figs. 6.1. y 6.2.).

TABLA 6.7

Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología (WoS)

ÁREAS	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%	IA
Ingeniería, Tecnología	1.255	1.478	1.533	1.745	1.676	7.687	33,20	1,13
Física	1.382	1.550	1.446	1.611	1.450	7.439	32,12	1,19
Química	1.051	1.069	1.034	1.099	1.170	5.423	23,42	0,89
Agricultura, Biología y Medio Ambiente	952	936	1.007	1.039	1.082	5.016	21,66	0,83
Matemáticas	294	296	343	329	321	1.583	6,84	0,83
Multidisciplinar	63	71	44	83	68	329	1,42	1,11
Total real	4.225	4.537	4.608	4.983	4.804	23.157		
Sumatorio	4.997	5.400	5.407	5.906	5.767	27.477		

Nota: El sumatorio es mayor al total real porque existen revistas clasificadas en más de una disciplina.

FIGURA 6.1

Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología por áreas científicas (WoS 2001-2005)

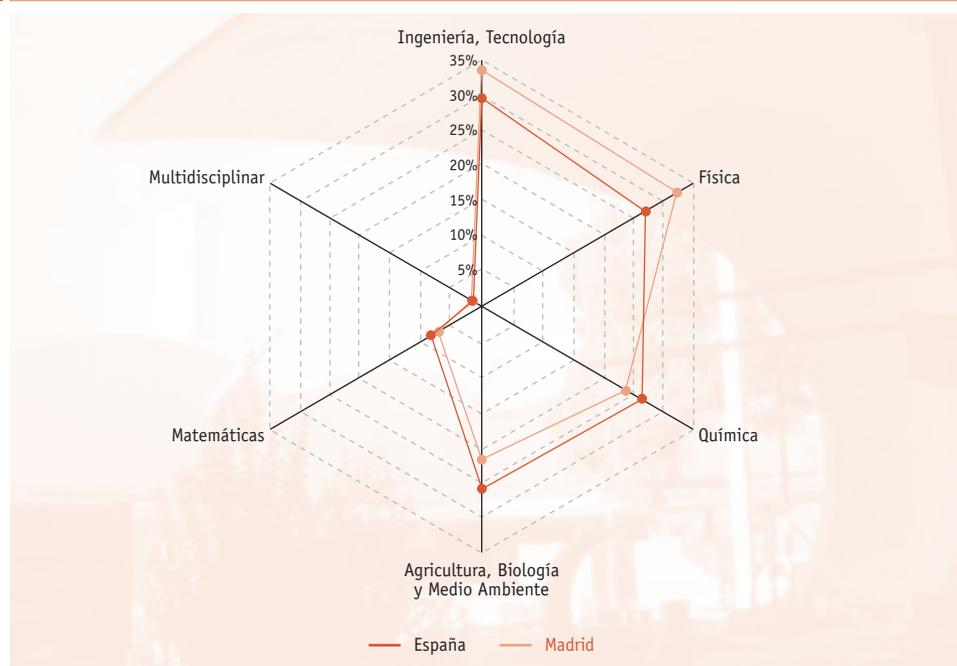
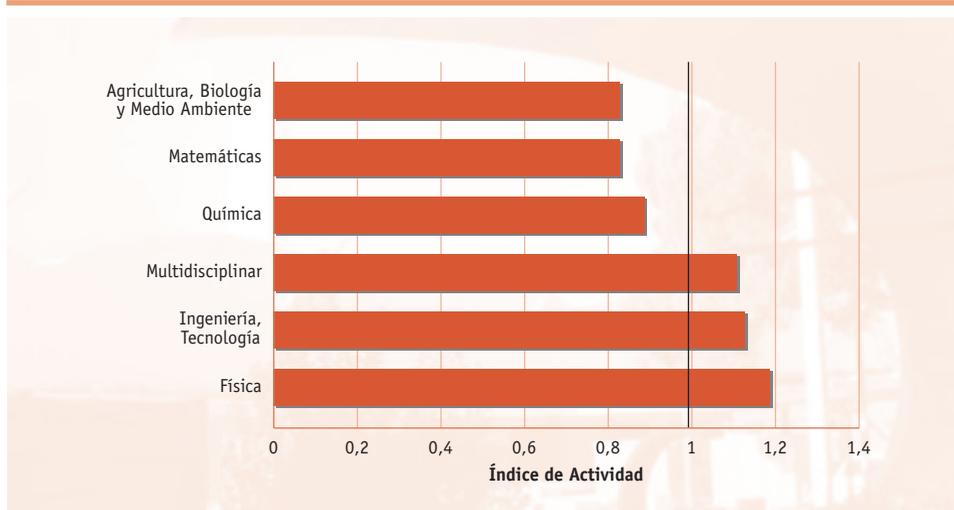


FIGURA 6.2

Índice de Actividad de la CM respecto a España por áreas científicas (WoS 2001-2005)



2.1.1. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR DISCIPLINAS EN CADA ÁREA CIENTÍFICA (WOS 2001-2005)

En las siguientes tablas se muestra para cada área científica la producción de Madrid y de España por disciplinas. Para cada disciplina se incluye el número de documentos de Madrid (Doc), el número de citas por documento (Citas/Doc), el porcentaje de documentos sin Citas (% Doc. sin Citas) y el Factor de impacto medio de la producción según sus revistas de publicación (FI2004). En las últimas columnas de cada tabla se ofrecen los indicadores relativos que comparan la actividad y visibilidad de Madrid con la del promedio de España a través del índice de actividad (IA), factor de impacto relativo (FIR) y citas relativas. Se han resaltado los indicadores relativos >1,1. Se muestran los datos de citas y FI relativos al total del área, pero deben analizarse con mucha cautela ya que son indicadores que adquieren su máximo significado a nivel de disciplina, dadas las diferencias en los hábitos de publicación y citación según los temas.

TABLA 6.8

Agricultura, Biología y Medio Ambiente (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Agricultura y Ganadería	189	2,11	38,62	1,350	661	45,99	1,09	1,04	1,26
Agricultura, Multidisciplinar	237	3,02	31,65	1,858	1179	36,73	0,77	1,00	1,11
Agricultura, Suelo	120	1,35	49,17	1,128	623	48,15	0,73	0,97	0,84
Agronomía	163	1,92	40,49	1,475	945	47,72	0,66	1,09	1,08
Biodiversidad	106	2,85	41,51	1,655	366	40,98	1,10	0,91	1,14
Biología	258	2,98	56,59	3,318	788	51,65	1,25	1,03	1,14
Biología de la Evolución	235	3,57	37,45	3,011	698	32,95	1,28	0,96	0,98
Biología Mar. y de Aguas Cont.	167	1,89	47,90	1,195	2203	40,63	0,29	0,94	0,91
Biotechnol. y Microbiol. Aplicada	754	3,37	35,81	2,613	2974	39,68	0,97	1,11	1,18
Botánica	722	3,04	37,12	2,156	3265	38,99	0,84	1,08	1,07
Cienc. y Tecnol. Alimentos	859	2,49	39,12	1,528	3948	40,55	0,83	1,03	1,09
Ecología	418	3,23	37,32	2,091	1922	36,63	0,83	1,00	1,07
Entomología	77	1,35	55,84	0,965	461	54,01	0,64	0,93	0,98
Horticultura	103	2,04	42,72	1,518	662	50,60	0,59	1,21	1,15
Ingeniería Agrícola	45	1,22	53,33	0,876	252	45,63	0,68	0,87	0,56
Limnología	24	1,71	45,83	1,076	207	41,55	0,44	0,66	0,60
Medio Ambiente	579	2,28	44,56	1,664	3.030	42,38	0,73	1,00	0,94
Micología	200	1,29	55,50	1,108	504	55,95	1,51	0,83	0,97
Ornitología	80	1,79	50,00	1,032	317	53,63	0,96	1,26	1,19
Pesca	39	1,26	46,15	1,086	675	42,22	0,22	0,91	0,67
Política y Economía Agrícola	7	0,43	57,14	0,526	35	65,71	0,76	0,94	0,71
Recursos Hídricos	134	1,31	53,73	1,059	1.077	47,17	0,47	0,97	0,73
Silvicultura	161	2,01	44,10	1,357	522	43,10	1,17	0,94	0,90
Veterinaria	332	2,34	41,57	1,449	1.375	47,27	0,92	1,09	1,23
Zoología	334	2,18	44,31	1,363	1.180	43,81	1,08	1,01	0,97
Total real área	5.016	2,59	42,09	1,874	22.987	42,79	0,83	1,09	1,09

TABLA 6.9

Física (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Astronomía y Astrofísica	924	6,77	27,27	3,978	3.213	27,33	1,09	1,01	1,18
Cristalografía	168	1,79	39,29	1,479	852	41,20	0,75	1,03	0,86
Espectroscopía	315	2,55	39,37	1,764	1.132	33,83	1,06	0,87	0,76
Física Aplicada	1.126	2,37	41,47	2,117	2.701	40,28	1,59	1,00	0,98
Física Atómica, Mol. y Quím.	827	3,34	26,12	2,336	2.414	26,51	1,30	0,98	1,01
Física Matemática	508	2,30	42,72	1,769	1.669	36,97	1,16	1,00	0,83
Física Nuclear	442	4,64	31,90	2,581	1.206	36,73	1,40	1,03	1,08
Física, Estado Sólido	1.438	2,83	38,80	1,889	3.492	38,00	1,57	0,97	1,00

TABLA 6.9

Física (WoS 2001-2005) (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Física, Fluidos y Plasma	411	2,86	36,25	2,149	1.030	31,65	1,52	1,01	0,85
Física, Multidisciplinar	881	5,93	30,99	3,875	2.844	33,23	1,18	1,08	1,20
Física, Partículas y Campos	493	9,83	27,38	4,016	1.939	28,67	0,97	1,05	1,44
Geociencias, Multidisciplinar	337	1,53	47,48	1,379	1.436	47,01	0,89	0,97	0,88
Geología	85	2,12	38,82	1,364	305	44,59	1,06	0,96	1,07
Geoquímica y Geofísica	226	1,74	50,88	2,057	925	46,70	0,93	0,93	0,84
Meteorología y Cienc. Atmosfer.	208	2,40	39,90	1,978	813	40,47	0,97	1,01	0,93
Mineralogía	76	2,14	46,05	1,260	305	38,69	0,95	0,96	0,87
Oceanografía	102	2,06	42,16	1,989	823	35,84	0,47	1,06	0,67
Paleontología	114	1,31	49,12	1,021	368	49,73	1,18	0,87	0,86
Termodinámica	91	1,24	49,45	0,844	484	46,07	0,72	0,86	0,72
Total real área	7.439	4,06	35,10	2,581	23.751	34,9	1,19	1,01	1,01

TABLA 6.10

Ingeniería, Tecnología (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Acústica	103	0,86	59,22	1,162	293	53,24	1,34	0,99	0,63
Cienc. Imagen y Tecnol. Fotogr.	31	1,87	51,61	1,962	170	55,88	0,69	1,07	1,19
Cienc. Mater., Caracter. y Ensayos	34	0,85	67,65	0,631	94	67,02	1,38	1,01	0,94
Cienc. Mater., Cerámica	539	1,27	59,37	0,855	1.105	57,83	1,86	1,00	1,03
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	140	3,55	30,00	2,473	246	31,30	2,17	1,05	1,08
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	107	0,69	68,22	0,554	260	65,38	1,57	1,05	0,88
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1.839	2,25	42,09	1,731	4.445	42,86	1,58	0,96	0,97
Cienc. Mater., Papel y Madera	18	0,83	55,56	0,676	66	53,03	1,04	1,01	0,61
Cienc. Mater., Revest. y Películas	188	1,79	42,55	1,573	449	44,54	1,59	0,97	0,92
Cienc. Mater., Textiles	10	0,90	70,00	0,779	77	48,05	0,49	1,08	0,80
Cienc. y Tecnol. Transporte	25	0,24	88,00	0,517	101	70,30	0,94	1,10	0,33
Control Remoto	35	1,77	54,29	1,764	221	56,56	0,60	1,10	1,08
Energía Nuclear	435	1,32	52,41	0,974	901	51,17	1,84	0,94	0,75
Energía y Combustibles	255	1,43	55,29	1,161	938	49,68	1,04	1,01	0,73
Informática, Apl. Interdisciplinarios	247	2,00	56,28	1,609	1.141	55,13	0,82	1,19	1,15
Informática, Cibernética	44	0,82	70,45	0,849	162	61,73	1,03	1,14	0,62
Informática, Hardware	84	0,79	69,05	1,068	421	69,36	0,76	1,16	1,01
Informática, Ingeniería del Software	142	0,77	62,68	0,915	677	66,03	0,80	1,11	0,92
Informática, Intel. Artificial	396	0,82	62,12	0,849	1.661	62,91	0,91	0,93	0,81
Informática, Sist. Información	108	1,17	58,33	1,148	540	57,04	0,76	0,97	0,91
Informática, Teoría y Métodos	903	0,44	80,95	0,602	3.914	80,84	0,88	1,00	0,98
Ingeniería Aeroespacial	80	0,44	73,75	0,769	140	72,14	2,18	1,16	0,83
Ingeniería Civil	96	0,72	68,75	0,674	450	56,44	0,81	0,84	0,65

TABLA 6.10

Ingeniería, Tecnología (WoS 2001-2005) (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Ingeniería de Fabricación	97	0,44	74,23	0,622	287	70,03	1,29	0,99	0,71
Ingeniería del Petróleo	13	0,54	76,92	0,392	30	80,00	1,65	0,86	0,95
Ingeniería Eléctric. y Electrón.	800	1,02	60,63	1,140	3.512	59,31	0,87	0,99	0,88
Ingeniería Geológica	31	1,03	58,06	0,727	114	63,16	1,04	1,05	1,07
Ingeniería Industrial	105	0,49	74,29	0,537	325	69,23	1,23	0,96	0,84
Ingeniería Marina	1	0,00	100,00	0,388	6	83,33	0,63	1,28	0,00
Ingeniería Mecánica	147	0,87	62,59	0,863	637	59,50	0,88	1,03	0,83
Ingeniería Medioambiental	123	2,61	44,72	2,363	848	38,33	0,55	1,16	0,81
Ingeniería Oceánica	13	1,08	76,92	0,858	64	53,13	0,77	0,96	0,91
Ingeniería Química	467	2,10	45,18	1,865	2.612	41,85	0,68	1,24	0,95
Ingeniería, Multidisciplinar	156	1,56	50,64	1,983	527	53,13	1,13	1,39	1,03
Instrumentación	360	1,41	53,33	1,244	1.102	52,45	1,24	0,95	0,79
Mecánica	255	1,79	50,59	1,265	902	50,55	1,08	1,17	1,06
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	516	1,92	43,02	1,285	987	47,01	1,99	0,98	1,08
Minería	87	1,60	44,83	1,172	132	53,79	2,51	1,08	1,06
Nanociencia y Nanotecnología	2	4,00	0,00	-	7	28,57	1,09	-	1,87
Óptica	650	2,32	40,15	1,925	2.088	41,04	1,19	0,96	1,01
Robótica	63	0,56	65,08	0,616	154	67,53	1,56	0,86	0,87
Sist. de Automatiz. y Control	85	0,85	55,29	0,893	408	64,46	0,79	0,88	0,94
Tecnología de la Construcción	144	1,19	50,69	0,595	274	56,20	2,00	1,01	1,12
Telecomunicaciones	128	0,99	64,84	0,877	445	64,94	1,10	0,90	1,05
Transportes	3	0,33	66,67	0,780	30	70,00	0,38	1,03	0,59
Total real área	7.687	1,58	54,07	1,314	25.860	55,3	1,13	1,04	0,98

TABLA 6.11

Matemáticas (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Estadística y Probabilidad	264	1,64	62,12	1,275	1.071	61,06	0,94	1,28	1,22
Invest. Operativa y Cienc. Adm.	169	0,95	58,58	0,642	716	63,27	0,90	1,00	1,16
Matemáticas	634	1,09	55,52	0,527	3.074	61,78	0,79	1,09	1,23
Matemáticas Aplicadas	676	1,21	54,59	0,753	3.225	57,02	0,80	1,09	1,08
Matemáticas, Aplicaciones Interdisc.	150	3,05	40,67	2,119	585	50,43	0,98	1,29	1,44
Total real área	1.583	1,27	55,72	0,803	7.307	59,76	0,83	1,16	0,93

TABLA 6.12

Multidisciplinar (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Cienc. Multidisciplinares	272	12,05	29,04	13,097	860	32,21	1,20	1,05	0,66
Educación, Discipl. Científicas	57	1,07	57,89	0,619	267	72,66	0,81	1,10	1,80
Total real área	329	10,15	34,04	10,825	1.127	41,79	1,11	1,13	0,81

TABLA 6.13

Química (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Química Física	1.771	3,10	31,62	2,403	5.897	30,93	1,14	1,00	0,94
Química Orgánica	952	3,59	26,79	2,611	3.960	24,55	0,92	0,98	0,91
Química, Multidisciplinar	711	4,82	33,90	3,816	3.441	34,73	0,79	1,04	1,07
Química Analítica	710	2,99	32,54	2,318	4.764	30,94	0,57	0,97	0,91
Polímeros	667	2,58	34,93	1,968	1.679	35,85	1,51	1,03	1,01
Química Aplicada	578	2,67	36,51	1,832	2.584	39,71	0,85	1,08	1,09
Química Inorgánica y Nuclear	505	2,49	39,60	2,089	2.940	29,52	0,65	0,91	0,66
Electroquímica	177	2,42	44,07	2,210	728	38,46	0,93	1,01	0,88
Total real área	5.423	3,26	32,73	2,474	23.298	31,91	0,89	0,99	1,03

En la tabla 6.14 se muestran las disciplinas en las que la CM presenta mayor producción (más de 50 artículos) durante el quinquenio estudiado. Para cada disciplina se incluye el total de documentos, el número de ítems citables, la evolución anual de éstos últimos y el porcentaje que representa en el total de artículos de la CM.

TABLA 6.14

Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS (50 o más artículos). Evolución anual

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Cienc. Mater., Multidisciplinar	352	423	352	314	351	1.792	8,12	1.839
Química Física	339	358	327	346	358	1.728	7,83	1.771
Física, Estado Sólido	256	352	245	314	235	1.402	6,35	1.438
Física Aplicada	198	228	206	246	219	1.097	4,97	1.126
Química Orgánica	158	188	182	202	184	914	4,14	952
Astronomía y Astrofísica	195	187	176	180	152	890	4,03	924

TABLA 6.14

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS
(50 o más artículos). Evolución anual (Continuación)**

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Informática, Teoría y Métodos	50	115	226	262	235	888	4,02	903
Física, Multidisciplinar	161	173	162	179	159	834	3,78	881
Cienc. y Tecnol. Alimentos	136	174	162	171	193	836	3,79	859
Física Atómica, Mol. y Quím.	132	161	178	170	165	806	3,65	827
Ingeniería Eléctric. y Electrón.	160	140	138	175	160	773	3,50	800
Biotecnol. y Microbiol. Aplicada	115	123	118	165	141	662	3,00	754
Botánica	134	127	154	135	122	672	3,05	722
Química, Multidisciplinar	103	139	106	112	156	616	2,79	711
Química Analítica	141	107	139	137	145	669	3,03	710
Matemáticas Aplicadas	127	124	151	121	137	660	2,99	676
Polímeros	157	132	137	118	110	654	2,96	667
Óptica	135	111	134	132	128	640	2,90	650
Matemáticas	122	110	130	154	111	627	2,84	634
Medio Ambiente	98	89	103	129	137	556	2,52	579
Química Aplicada	100	108	102	121	129	560	2,54	578
Cienc. Mater., Cerámica	70	115	82	170	96	533	2,42	539
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	152	94	86	85	92	509	2,31	516
Física Matemática	94	86	95	104	114	493	2,23	508
Química Inorgánica y Nuclear	67	97	83	105	128	480	2,18	505
Física, Partículas y Campos	76	93	93	115	92	469	2,13	493
Ingeniería Química	69	82	87	96	125	459	2,08	467
Física Nuclear	85	75	72	98	91	421	1,91	442
Energía Nuclear	90	73	74	100	86	423	1,92	435
Ecología	74	72	71	81	99	397	1,80	418
Física, Fluidos y Plasma	76	80	75	82	87	400	1,81	411
Informática, Intel. Artificial	62	78	85	82	72	379	1,72	396
Instrumentación	53	56	70	98	73	350	1,59	360
Geociencias, Multidisciplinar	53	58	64	64	73	312	1,41	337
Zoología	65	54	64	64	68	315	1,43	334
Veterinaria	72	53	71	61	62	319	1,45	332
Espectroscopía	61	63	59	62	58	303	1,37	315
Cienc. Multidisciplinarias	50	56	30	62	44	242	1,10	272
Estadística y Probabilidad	42	34	59	47	57	239	1,08	264
Biología	45	39	38	37	31	190	0,86	258
Energía y Combustibles	33	43	49	44	82	251	1,14	255
Mecánica	33	53	49	55	56	246	1,11	255
Informática, Apl. Interdisciplinarias	35	36	40	60	63	234	1,06	247
Agricultura, Multidisciplinar	40	44	59	47	46	236	1,07	237
Biología de la Evolución	38	32	41	47	33	191	0,87	235
Geoquímica y Geofísica	22	37	51	43	44	197	0,89	226
Meteorología y Cienc. Atmosfer.	45	38	37	41	43	204	0,92	208
Micología	31	46	30	30	26	163	0,74	200
Agricultura y Ganadería	30	51	38	33	32	184	0,83	189
Cienc. Mater., Revest. y Películas	31	36	29	50	29	175	0,79	188
Electroquímica	30	24	31	36	51	172	0,78	177
Invest. Operativa y Cienc. Adm.	29	26	35	28	36	154	0,70	169
Química Médica	21	35	26	37	40	159	0,72	168
Cristalografía	36	29	25	46	27	163	0,74	168
Biología Mar. y de Aguas Cont.	36	35	36	27	25	159	0,72	167
Agronomía	47	21	29	35	30	162	0,73	163

TABLA 6.14

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS
(50 o más artículos). Evolución anual (Continuación)**

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Silvicultura	24	25	26	39	46	160	0,73	161
Ingeniería, Multidisciplinar	26	34	24	32	32	148	0,67	156
Matemáticas, Aplicaciones Interdisc.	15	34	33	32	28	142	0,64	150
Ingeniería Mecánica	22	18	43	24	33	140	0,63	147
Tecnología de la Construcción	26	26	26	26	38	142	0,64	144
Informática, Ingeniería del Software	20	23	23	33	32	131	0,59	142
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	26	34	36	22	21	139	0,63	140
Recursos Hídricos	22	15	32	28	28	125	0,57	134
Telecomunicaciones	20	25	22	28	27	122	0,55	128
Ingeniería Medioambiental	25	17	19	27	35	123	0,56	123
Agricultura, Suelo	22	18	29	26	24	119	0,54	120
Paleontología	16	12	25	26	20	99	0,45	114
Informática, Sist. Información	17	11	23	23	28	102	0,46	108
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	6	39	10	33	19	107	0,48	107
Biodiversidad	20	15	18	18	29	100	0,45	106
Ingeniería Industrial	6	4	53	15	26	104	0,47	105
Horticultura	20	15	21	29	17	102	0,46	103
Acústica	12	20	10	32	23	97	0,44	103
Oceanografía	16	23	24	18	14	95	0,43	102
Ingeniería de Fabricación	5	8	52	16	16	97	0,44	97
Ingeniería Civil	12	14	12	27	25	90	0,41	96
Termodinámica	15	14	19	19	22	89	0,40	91
Minería	17	23	9	15	15	79	0,36	87
Geología	16	12	20	18	9	75	0,34	85
Sist. de Automatiz. y Control	14	17	22	17	11	81	0,37	85
Informática, Hardware	16	7	16	19	22	80	0,36	84
Ornitología	14	9	16	18	14	71	0,32	80
Ingeniería Aeroespacial	11	17	15	16	17	76	0,34	80
Biofísica	8	16	17	20	17	78	0,35	79
Entomología	15	13	16	13	18	75	0,34	77
Mineralogía	11	17	13	19	13	73	0,33	76
Robótica	8	16	12	11	13	60	0,27	63
Educación, Discipl. Científicas	7	9	9	13	16	54	0,24	57

Entre las disciplinas con más de 200 documentos, destacan por su incremento durante el periodo Informática/ Teoría y Métodos y Energía/Combustibles, cuya producción se ha multiplicado por 5 y por 3 respectivamente.

2.1.2. DISCIPLINAS RELEVANTES EN LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR ACTIVIDAD Y/O VISIBILIDAD (WOS 2001-2005)

A continuación se muestran diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas: aquéllas en que la CM tiene mayor producción (6.15) o en las que Madrid destaca por su elevado FIR (6.16), IA

(6.17) o citas relativas (6.18). En el Anexo I.1 se detallan los centros destacados en cada una de las disciplinas más productivas.

TABLA 6.15

Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 100 documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1.839	2,25	42,09	1,731	4.445	42,86	1,58	0,96	0,97
Química Física	1.771	3,10	31,62	2,403	5.897	30,93	1,14	1,00	0,94
Física, Estado Sólido	1.438	2,83	38,80	1,889	3.492	38,00	1,57	0,97	1,00
Física Aplicada	1.126	2,37	41,47	2,117	2.701	40,28	1,59	1,00	0,98
Química Orgánica	952	3,59	26,79	2,611	3.960	24,55	0,92	0,98	0,91
Astronomía y Astrofísica	924	6,77	27,27	3,978	3.213	27,33	1,09	1,01	1,18
Informática, Teoría y Métodos	903	0,44	80,95	0,602	3.914	80,84	0,88	1,00	0,98
Física, Multidisciplinar	881	5,93	30,99	3,875	2.844	33,23	1,18	1,08	1,20
Cienc. y Tecnol. Alimentos	859	2,49	39,12	1,528	3.948	40,55	0,83	1,03	1,09
Física Atómica, Mol. y Quím.	827	3,34	26,12	2,336	2.414	26,51	1,30	0,98	1,01
Ingeniería Eléctric. y Electrón.	800	1,02	60,63	1,140	3.512	59,31	0,87	0,99	0,88
Biocitol. y Microbiol. Aplicada	754	3,37	35,81	2,613	2.974	39,68	0,97	1,11	1,18
Botánica	722	3,04	37,12	2,156	3.265	38,99	0,84	1,08	1,07
Química, Multidisciplinar	711	4,82	33,90	3,816	3.441	34,73	0,79	1,04	1,07
Química Analítica	710	2,99	32,54	2,318	4.764	30,94	0,57	0,97	0,91
Matemáticas Aplicadas	676	1,21	54,59	0,753	3.225	57,02	0,80	1,09	1,08
Polímeros	667	2,58	34,93	1,968	1.679	35,85	1,51	1,03	1,01
Óptica	650	2,32	40,15	1,925	2.088	41,04	1,19	0,96	1,01
Matemáticas	634	1,09	55,52	0,527	3.074	61,78	0,79	1,09	1,23
Medio Ambiente	579	2,28	44,56	1,664	3.030	42,38	0,73	1,00	0,94
Química Aplicada	578	2,67	36,51	1,832	2.584	39,71	0,85	1,08	1,09
Cienc. Mater., Cerámica	539	1,27	59,37	0,855	1.105	57,83	1,86	1,00	1,03
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	516	1,92	43,02	1,285	987	47,01	1,99	0,98	1,08
Física Matemática	508	2,30	42,72	1,769	1.669	36,97	1,16	1,00	0,83
Química Inorgánica y Nuclear	505	2,49	39,60	2,089	2.940	29,52	0,65	0,91	0,66
Física, Partículas y Campos	493	9,83	27,38	4,016	1.939	28,67	0,97	1,05	1,44
Ingeniería Química	467	2,10	45,18	1,865	2.612	41,85	0,68	1,24	0,95
Física Nuclear	442	4,64	31,90	2,581	1.206	36,73	1,40	1,03	1,08
Energía Nuclear	435	1,32	52,41	0,974	901	51,17	1,84	0,94	0,75
Ecología	418	3,23	37,32	2,091	1.922	36,63	0,83	1,00	1,07
Física, Fluidos y Plasma	411	2,86	36,25	2,149	1.030	31,65	1,52	1,01	0,85
Informática, Intel. Artificial	396	0,82	62,12	0,849	1.661	62,91	0,91	0,93	0,81
Instrumentación	360	1,41	53,33	1,244	1.102	52,45	1,24	0,95	0,79
Geociencias, Multidisciplinar	337	1,53	47,48	1,379	1.436	47,01	0,89	0,97	0,88
Zoología	334	2,18	44,31	1,363	1.180	43,81	1,08	1,01	0,97
Veterinaria	332	2,34	41,57	1,449	1.375	47,27	0,92	1,09	1,23
Espectroscopía	315	2,55	39,37	1,764	1.132	33,83	1,06	0,87	0,76
Cienc. Multidisciplinares	272	12,05	29,04	13,097	860	32,21	1,20	1,05	0,66
Estadística y Probabilidad	264	1,64	62,12	1,275	1.071	61,06	0,94	1,28	1,22
Biología	258	2,98	56,59	3,318	788	51,65	1,25	1,03	1,14
Energía y Combustibles	255	1,43	55,29	1,161	938	49,68	1,04	1,01	0,73
Mecánica	255	1,79	50,59	1,265	902	50,55	1,08	1,17	1,06
Informática, Apl. Interdisciplinares	247	2,00	56,28	1,609	1.141	55,13	0,82	1,19	1,15

TABLA 6.15

**Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 100 documentos)
(WoS 2001-2005) (Continuación)**

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Agricultura, Multidisciplinar	237	3,02	31,65	1,858	1.179	36,73	0,77	1,00	1,11
Biología de la Evolución	235	3,57	37,45	3,011	698	32,95	1,28	0,96	0,98
Geoquímica y Geofísica	226	1,74	50,88	2,057	925	46,70	0,93	0,93	0,84
Meteorología y Cienc. Atmosfer.	208	2,40	39,90	1,978	813	40,47	0,97	1,01	0,93
Micología	200	1,29	55,50	1,108	504	55,95	1,51	0,83	0,97
Agricultura y Ganadería	189	2,11	38,62	1,350	661	45,99	1,09	1,04	1,26
Cienc. Mater., Revest. y Películas	188	1,79	42,55	1,573	449	44,54	1,59	0,97	0,92
Electroquímica	177	2,42	44,07	2,210	728	38,46	0,93	1,01	0,88
Invest. Operativa y Cienc. Adm.	169	0,95	58,58	0,642	716	63,27	0,90	1,00	1,16
Cristalografía	168	1,79	39,29	1,479	852	41,20	0,75	1,03	0,86
Biología Mar. y de Aguas Cont.	167	1,89	47,90	1,195	2.203	40,63	0,29	0,94	0,91
Agronomía	163	1,92	40,49	1,475	945	47,72	0,66	1,09	1,08
Silvicultura	161	2,01	44,10	1,357	522	43,10	1,17	0,94	0,90
Ingeniería, Multidisciplinar	156	1,56	50,64	1,983	527	53,13	1,13	1,39	1,03
Matemáticas, Aplicaciones Interdisc.	150	3,05	40,67	2,119	585	50,43	0,98	1,29	1,44
Ingeniería Mecánica	147	0,87	62,59	0,863	637	59,50	0,88	1,03	0,83
Tecnología de la Construcción	144	1,19	50,69	0,595	274	56,20	2,00	1,01	1,12
Informática, Ingeniería del Software	142	0,77	62,68	0,915	677	66,03	0,80	1,11	0,92
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	140	3,55	30,00	2,473	246	31,30	2,17	1,05	1,08
Recursos Hídricos	134	1,31	53,73	1,059	1.077	47,17	0,47	0,97	0,73
Telecomunicaciones	128	0,99	64,84	0,877	445	64,94	1,10	0,90	1,05
Ingeniería Medioambiental	123	2,61	44,72	2,363	848	38,33	0,55	1,16	0,81
Agricultura, Suelo	120	1,35	49,17	1,128	623	48,15	0,73	0,97	0,84
Paleontología	114	1,31	49,12	1,021	368	49,73	1,18	0,87	0,86
Informática, Sist. Información	108	1,17	58,33	1,148	540	57,04	0,76	0,97	0,91
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	107	0,69	68,22	0,554	260	65,38	1,57	1,05	0,88
Biodiversidad	106	2,85	41,51	1,655	366	40,98	1,10	0,91	1,14
Ingeniería Industrial	105	0,49	74,29	0,537	325	69,23	1,23	0,96	0,84
Horticultura	103	2,04	42,72	1,518	662	50,60	0,59	1,21	1,15
Acústica	103	0,86	59,22	1,162	293	53,24	1,34	0,99	0,63
Oceanografía	102	2,06	42,16	1,989	823	35,84	0,47	1,06	0,67

TABLA 6.16

Disciplinas de la CM con FIR mayor a 1 (10 o más documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Ingeniería, Multidisciplinar	156	1,56	50,64	1,983	527	53,13	1,13	1,39	1,03
Matemáticas, Aplicaciones Interdisc.	150	3,05	40,67	2,119	585	50,43	0,98	1,29	1,44
Estadística y Probabilidad	264	1,64	62,12	1,275	1.071	61,06	0,94	1,28	1,22
Ornitología	80	1,79	50,00	1,032	317	53,63	0,96	1,26	1,19

TABLA 6.16

Disciplinas de la CM con FIR mayor a 1 (10 o más documentos) (WoS 2001-2005) (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Ingeniería Química	467	2,10	45,18	1,865	2.612	41,85	0,68	1,24	0,95
Horticultura	103	2,04	42,72	1,518	662	50,60	0,59	1,21	1,15
Informática, Apl. Interdisciplinares	247	2,00	56,28	1,609	1.141	55,13	0,82	1,19	1,15
Mecánica	255	1,79	50,59	1,265	902	50,55	1,08	1,17	1,06
Ingeniería Medioambiental	123	2,61	44,72	2,363	848	38,33	0,55	1,16	0,81
Informática, Hardware	84	0,79	69,05	1,068	421	69,36	0,76	1,16	1,01
Ingeniería Aeroespacial	80	0,44	73,75	0,769	140	72,14	2,18	1,16	0,83
Informática, Cibernética	44	0,82	70,45	0,849	162	61,73	1,03	1,14	0,62
Biotecnol. y Microbiol. Aplicada	754	3,37	35,81	2,613	2.974	39,68	0,97	1,11	1,18
Informática, Ingeniería del Software	142	0,77	62,68	0,915	677	66,03	0,80	1,11	0,92
Educación, Discipl. Científicas	57	1,07	57,89	0,619	267	72,66	0,81	1,10	1,80
Control Remoto	35	1,77	54,29	1,764	221	56,56	0,60	1,10	1,08
Cienc. y Tecnol. Transporte	25	0,24	88,00	0,517	101	70,30	0,94	1,10	0,33
Matemáticas Aplicadas	676	1,21	54,59	0,753	3.225	57,02	0,80	1,09	1,08
Matemáticas	634	1,09	55,52	0,527	3.074	61,78	0,79	1,09	1,23
Veterinaria	332	2,34	41,57	1,449	1.375	47,27	0,92	1,09	1,23
Agronomía	163	1,92	40,49	1,475	945	47,72	0,66	1,09	1,08
Física, Multidisciplinar	881	5,93	30,99	3,875	2.844	33,23	1,18	1,08	1,20
Botánica	722	3,04	37,12	2,156	3.265	38,99	0,84	1,08	1,07
Química Aplicada	578	2,67	36,51	1,832	2.584	39,71	0,85	1,08	1,09
Minería	87	1,60	44,83	1,172	132	53,79	2,51	1,08	1,06
Cienc. Mater., Textiles	10	0,90	70,00	0,779	77	48,05	0,49	1,08	0,80
Cienc. Imagen y Tecnol. Fotogr.	31	1,87	51,61	1,962	170	55,88	0,69	1,07	1,19
Oceanografía	102	2,06	42,16	1,989	823	35,84	0,47	1,06	0,67
Física, Partículas y Campos	493	9,83	27,38	4,016	1.939	28,67	0,97	1,05	1,44
Cienc. Multidisciplinares	272	12,05	29,04	13,097	860	32,21	1,20	1,05	0,66
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	140	3,55	30,00	2,473	246	31,30	2,17	1,05	1,08
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	107	0,69	68,22	0,554	260	65,38	1,57	1,05	0,88
Ingeniería Geológica	31	1,03	58,06	0,727	114	63,16	1,04	1,05	1,07
Química, Multidisciplinar	711	4,82	33,90	3,816	3.441	34,73	0,79	1,04	1,07
Agricultura y Ganadería	189	2,11	38,62	1,350	661	45,99	1,09	1,04	1,26
Cienc. y Tecnol. Alimentos	859	2,49	39,12	1,528	3.948	40,55	0,83	1,03	1,09
Polímeros	667	2,58	34,93	1,968	1.679	35,85	1,51	1,03	1,01
Física Nuclear	442	4,64	31,90	2,581	1.206	36,73	1,40	1,03	1,08
Biología	258	2,98	56,59	3,318	788	51,65	1,25	1,03	1,14
Cristalografía	168	1,79	39,29	1,479	852	41,20	0,75	1,03	0,86
Ingeniería Mecánica	147	0,87	62,59	0,863	637	59,50	0,88	1,03	0,83
Astronomía y Astrofísica	924	6,77	27,27	3,978	3.213	27,33	1,09	1,01	1,18
Física, Fluidos y Plasma	411	2,86	36,25	2,149	1.030	31,65	1,52	1,01	0,85
Zoología	334	2,18	44,31	1,363	1.180	43,81	1,08	1,01	0,97
Energía y Combustibles	255	1,43	55,29	1,161	938	49,68	1,04	1,01	0,73
Meteorología y Cienc. Atmosfer.	208	2,40	39,90	1,978	813	40,47	0,97	1,01	0,93
Electroquímica	177	2,42	44,07	2,210	728	38,46	0,93	1,01	0,88
Tecnología de la Construcción	144	1,19	50,69	0,595	274	56,20	2,00	1,01	1,12
Cienc. Mater., Caracter. y Ensayos	34	0,85	67,65	0,631	94	67,02	1,38	1,01	0,94
Cienc. Mater., Papel y Madera	18	0,83	55,56	0,676	66	53,03	1,04	1,01	0,61

TABLA 6.17

Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (10 o más documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Minería	87	1,60	44,83	1,172	132	53,79	2,51	1,08	1,06
Ingeniería Aeroespacial	80	0,44	73,75	0,769	140	72,14	2,18	1,16	0,83
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	140	3,55	30,00	2,473	246	31,30	2,17	1,05	1,08
Tecnología de la Construcción	144	1,19	50,69	0,595	274	56,20	2,00	1,01	1,12
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	516	1,92	43,02	1,285	987	47,01	1,99	0,98	1,08
Cienc. Mater., Cerámica	539	1,27	59,37	0,855	1.105	57,83	1,86	1,00	1,03
Energía Nuclear	435	1,32	52,41	0,974	901	51,17	1,84	0,94	0,75
Ingeniería del Petróleo	13	0,54	76,92	0,392	30	80,00	1,65	0,86	0,95
Física Aplicada	1.126	2,37	41,47	2,117	2.701	40,28	1,59	1,00	0,98
Cienc. Mater., Revest. y Películas	188	1,79	42,55	1,573	449	44,54	1,59	0,97	0,92
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1.839	2,25	42,09	1,731	4.445	42,86	1,58	0,96	0,97
Física, Estado Sólido	1.438	2,83	38,80	1,889	3.492	38,00	1,57	0,97	1,00
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	107	0,69	68,22	0,554	260	65,38	1,57	1,05	0,88
Robótica	63	0,56	65,08	0,616	154	67,53	1,56	0,86	0,87
Física, Fluidos y Plasma	411	2,86	36,25	2,149	1.030	31,65	1,52	1,01	0,85
Polímeros	667	2,58	34,93	1,968	1.679	35,85	1,51	1,03	1,01
Micología	200	1,29	55,50	1,108	504	55,95	1,51	0,83	0,97
Física Nuclear	442	4,64	31,90	2,581	1.206	36,73	1,40	1,03	1,08
Cienc. Mater., Caracter. y Ensayos	34	0,85	67,65	0,631	94	67,02	1,38	1,01	0,94
Acústica	103	0,86	59,22	1,162	293	53,24	1,34	0,99	0,63
Física Atómica, Mol. y Quím.	827	3,34	26,12	2,336	2.414	26,51	1,30	0,98	1,01
Ingeniería de Fabricación	97	0,44	74,23	0,622	287	70,03	1,29	0,99	0,71
Biología de la Evolución	235	3,57	37,45	3,011	698	32,95	1,28	0,96	0,98
Biología	258	2,98	56,59	3,318	788	51,65	1,25	1,03	1,14
Instrumentación	360	1,41	53,33	1,244	1.102	52,45	1,24	0,95	0,79
Ingeniería Industrial	105	0,49	74,29	0,537	325	69,23	1,23	0,96	0,84
Cienc. Multidisciplinares	272	12,05	29,04	13,097	860	32,21	1,20	1,05	0,66
Óptica	650	2,32	40,15	1,925	2.088	41,04	1,19	0,96	1,01
Física, Multidisciplinar	881	5,93	30,99	3,875	2.844	33,23	1,18	1,08	1,20
Paleontología	114	1,31	49,12	1,021	368	49,73	1,18	0,87	0,86
Silvicultura	161	2,01	44,10	1,357	522	43,10	1,17	0,94	0,90
Física Matemática	508	2,30	42,72	1,769	1.669	36,97	1,16	1,00	0,83
Química Física	1.771	3,10	31,62	2,403	5.897	30,93	1,14	1,00	0,94
Ingeniería, Multidisciplinar	156	1,56	50,64	1,983	527	53,13	1,13	1,39	1,03
Telecomunicaciones	128	0,99	64,84	0,877	445	64,94	1,10	0,90	1,05
Biodiversidad	106	2,85	41,51	1,655	366	40,98	1,10	0,91	1,14
Astronomía y Astrofísica	924	6,77	27,27	3,978	3.213	27,33	1,09	1,01	1,18
Agricultura y Ganadería	189	2,11	38,62	1,350	661	45,99	1,09	1,04	1,26
Zoología	334	2,18	44,31	1,363	1.180	43,81	1,08	1,01	0,97
Mecánica	255	1,79	50,59	1,265	902	50,55	1,08	1,17	1,06
Espectroscopía	315	2,55	39,37	1,764	1.132	33,83	1,06	0,87	0,76
Geología	85	2,12	38,82	1,364	305	44,59	1,06	0,96	1,07
Energía y Combustibles	255	1,43	55,29	1,161	938	49,68	1,04	1,01	0,73
Ingeniería Geológica	31	1,03	58,06	0,727	114	63,16	1,04	1,05	1,07
Cienc. Mater., Papel y Madera	18	0,83	55,56	0,676	66	53,03	1,04	1,01	0,61
Informática, Cibernética	44	0,82	70,45	0,849	162	61,73	1,03	1,14	0,62

TABLA 6.18

**Disciplinas de la CM con número de citas relativas mayor a 1 (10 o más doc)
(WoS 2001-2005)**

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Educación, Discipl. Científicas	57	1,07	57,89	0,619	267	72,66	0,81	1,10	1,80
Física, Partículas y Campos	493	9,83	27,38	4,016	1.939	28,67	0,97	1,05	1,44
Matemáticas, Aplicaciones Interdisc.	150	3,05	40,67	2,119	585	50,43	0,98	1,29	1,44
Agricultura y Ganadería	189	2,11	38,62	1,350	661	45,99	1,09	1,04	1,26
Veterinaria	332	2,34	41,57	1,449	1.375	47,27	0,92	1,09	1,23
Matemáticas	634	1,09	55,52	0,527	3.074	61,78	0,79	1,09	1,23
Estadística y Probabilidad	264	1,64	62,12	1,275	1.071	61,06	0,94	1,28	1,22
Física, Multidisciplinar	881	5,93	30,99	3,875	2.844	33,23	1,18	1,08	1,20
Ornitología	80	1,79	50,00	1,032	317	53,63	0,96	1,26	1,19
Cienc. Imagen y Tecnol. Fotogr.	31	1,87	51,61	1,962	170	55,88	0,69	1,07	1,19
Astronomía y Astrofísica	924	6,77	27,27	3,978	3.213	27,33	1,09	1,01	1,18
Biotecnol. y Microbiol. Aplicada	754	3,37	35,81	2,613	2.974	39,68	0,97	1,11	1,18
Invest. Operativa y Cienc. Adm.	169	0,95	58,58	0,642	716	63,27	0,90	1,00	1,16
Horticultura	103	2,04	42,72	1,518	662	50,60	0,59	1,21	1,15
Informática, Apl. Interdisciplinares	247	2,00	56,28	1,609	1.141	55,13	0,82	1,19	1,15
Biodiversidad	106	2,85	41,51	1,655	366	40,98	1,10	0,91	1,14
Biología	258	2,98	56,59	3,318	788	51,65	1,25	1,03	1,14
Tecnología de la Construcción	144	1,19	50,69	0,595	274	56,20	2,00	1,01	1,12
Agricultura, Multidisciplinar	237	3,02	31,65	1,858	1.179	36,73	0,77	1,00	1,11
Química Aplicada	578	2,67	36,51	1,832	2.584	39,71	0,85	1,08	1,09
Cienc. y Tecnol. Alimentos	859	2,49	39,12	1,528	3.948	40,55	0,83	1,03	1,09
Física Nuclear	442	4,64	31,90	2,581	1.206	36,73	1,40	1,03	1,08
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	140	3,55	30,00	2,473	246	31,30	2,17	1,05	1,08
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	516	1,92	43,02	1,285	987	47,01	1,99	0,98	1,08
Matemáticas Aplicadas	676	1,21	54,59	0,753	3.225	57,02	0,80	1,09	1,08
Control Remoto	35	1,77	54,29	1,764	221	56,56	0,60	1,10	1,08
Agronomía	163	1,92	40,49	1,475	945	47,72	0,66	1,09	1,08
Botánica	722	3,04	37,12	2,156	3.265	38,99	0,84	1,08	1,07
Ingeniería Geológica	31	1,03	58,06	0,727	114	63,16	1,04	1,05	1,07
Geología	85	2,12	38,82	1,364	305	44,59	1,06	0,96	1,07
Química, Multidisciplinar	711	4,82	33,90	3,816	3.441	34,73	0,79	1,04	1,07
Ecología	418	3,23	37,32	2,091	1.922	36,63	0,83	1,00	1,07
Minería	87	1,60	44,83	1,172	132	53,79	2,51	1,08	1,06
Mecánica	255	1,79	50,59	1,265	902	50,55	1,08	1,17	1,06
Telecomunicaciones	128	0,99	64,84	0,877	445	64,94	1,10	0,90	1,05
Ingeniería, Multidisciplinar	156	1,56	50,64	1,983	527	53,13	1,13	1,39	1,03
Cienc. Mater., Cerámica	539	1,27	59,37	0,855	1.105	57,83	1,86	1,00	1,03
Polímeros	667	2,58	34,93	1,968	1.679	35,85	1,51	1,03	1,01
Óptica	650	2,32	40,15	1,925	2.088	41,04	1,19	0,96	1,01
Informática, Hardware	84	0,79	69,05	1,068	421	69,36	0,76	1,16	1,01
Física Atómica, Mol. y Quím.	827	3,34	26,12	2,336	2.414	26,51	1,30	0,98	1,01

Las disciplinas de la CM se pueden agrupar en función de su actividad e impacto esperado comparado con el total del país (IA y FIR). Una presentación esquemática de estos datos se muestra en la tabla 6.19.

TABLA 6.19

Distribución de las disciplinas de la CM en función de su Actividad e Impacto relativos (sólo disciplinas con más de 100 documentos) (WoS 2001-2005)

FIR > 1 IA =< 1	<ul style="list-style-type: none"> Agronomía Biotechnol. y Microbiol. Aplicada Botánica Cienc. y Tecnol. Alimentos Cristalografía Electroquímica Estadística y Probabilidad Física, Partículas y Campos Informática, Apl. Interdisciplinares Informática, Ingeniería del Software Ingeniería Medioambiental Ingeniería Química Matemáticas Matemáticas Aplicadas Matemáticas, Aplicaciones Interdisc. Meteorología y Cienc. Atmosfer. Oceanografía Química Aplicada Química, Multidisciplinar Veterinaria 	FIR > 1 IA > 1	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura y Ganadería Astronomía y Astrofísica Biología Cienc. Mater., Mater. Biológicos Cienc. Mater., Mater. Compuestos Cienc. Multidisciplinares Energía y Combustibles Física Nuclear Física, Fluidos y Plasma Física, Multidisciplinar Ingeniería, Multidisciplinar Mecánica Polímeros Tecnología de la Construcción Zoología
FIR < 1 IA =< 1	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura, Multidisciplinar Biología Mar. y de Aguas Continentales Ecología Geociencias, Multidisciplinar Geoquímica y Geofísica Informática, Intel. Artificial Informática, Sist. Información Informática, Teoría y Métodos Ingeniería Eléctric. y Electrón. Invest. Operativa y Cienc. Adm. Medio Ambiente Química Analítica Química Inorgánica y Nuclear Química Orgánica Recursos Hídricos 	FIR => IA > 1	<ul style="list-style-type: none"> Acústica Biodiversidad Biología de la Evolución Cienc. Mater., Cerámica Cienc. Mater., Multidisciplinar Cienc. Mater., Revest. y Películas Energía Nuclear Espectroscopía Física Aplicada Física Atómica, Mol. y Quím. Física Matemática Física, Estado Sólido Ingeniería Industrial Instrumentación Metalurgia e Ing. Metalúrgica Micología Óptica Paleontología Química Física Silvicultura Telecomunicaciones

FIGURA 6.3

Disciplinas de la CM en función del FIR e IA (sólo disciplinas con más de 100 documentos) (WoS 2001-2005)

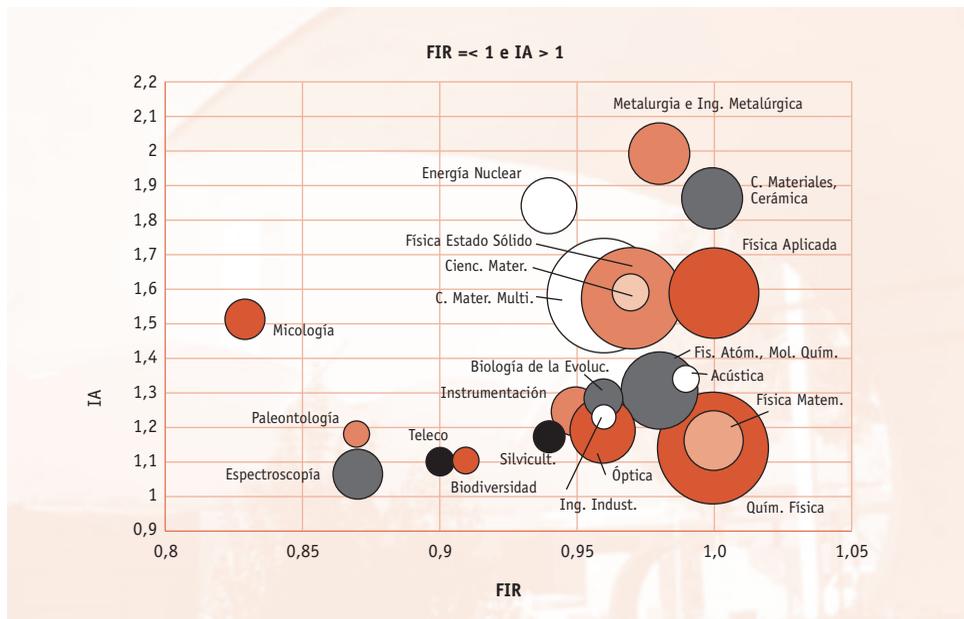
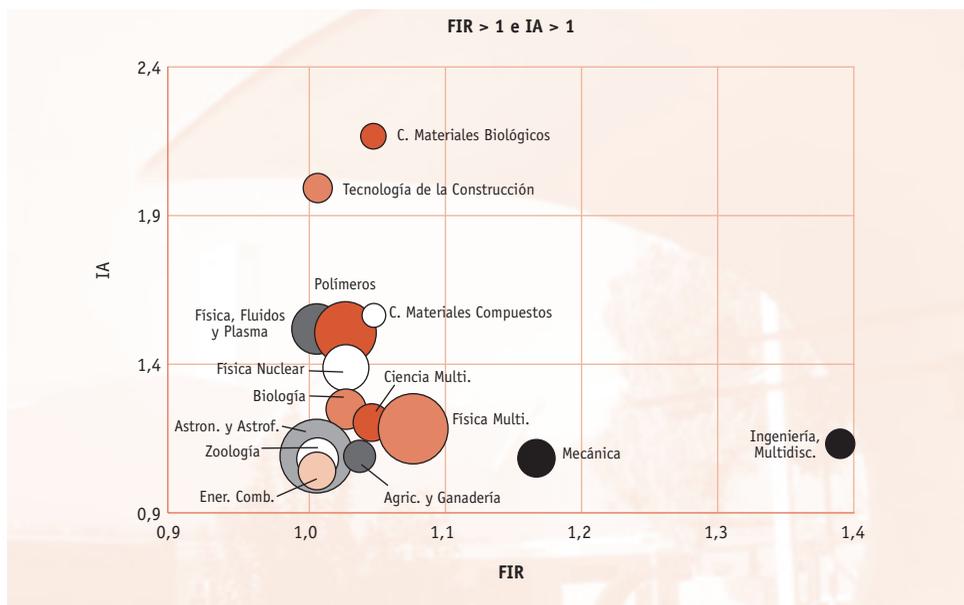
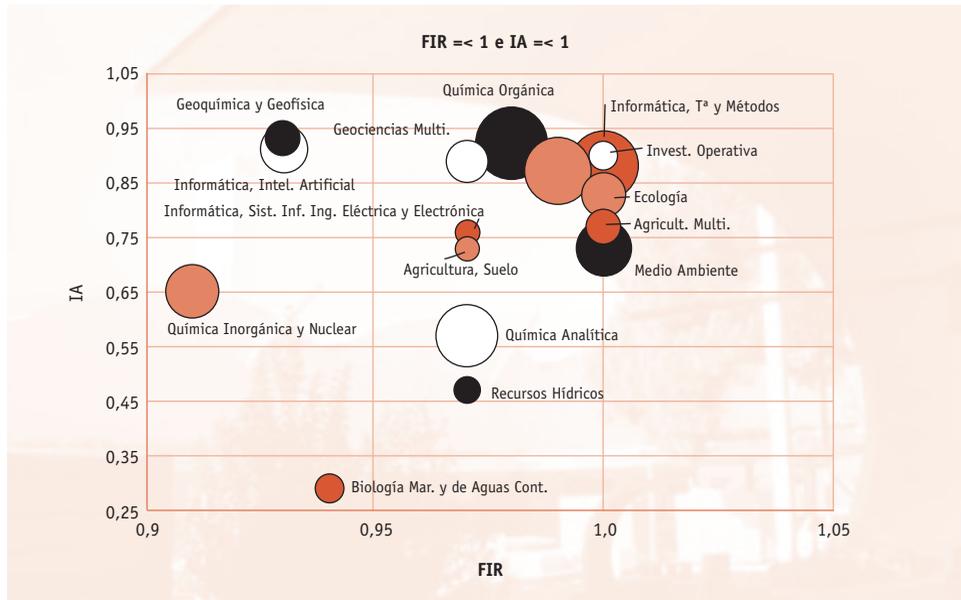
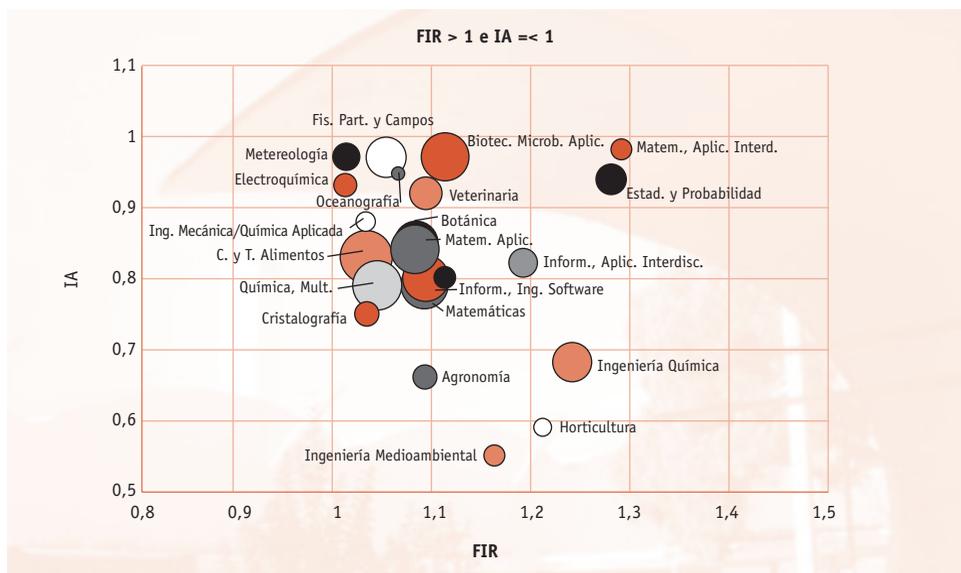


FIGURA 6.3

Disciplinas de la CM en función del FIR e IA (sólo disciplinas con más de 100 documentos) (WoS 2001-2005) (Continuación)



2.2. Base de datos nacional (ICYT 2001-2004)

Siguiendo la clasificación UNESCO, los 4.939 documentos de Madrid recogidos en la base de datos ICYT se agruparon y analizaron por áreas científicas (2 dígitos UNESCO). Se observa que, mientras en WoS las áreas con mayor producción son la Ingeniería y la Física, con una presencia similar; en la base de datos española las Ciencias Tecnológicas son las más activas con diferencia, llegando a representar un 43% de la producción total. Las áreas con menor producción en esta base de datos (Astronomía y Astrofísica, junto con Química y Física) son las que mayor índice de actividad (IA) presentan (tabla 6.20).

TABLA 6.20

Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología por áreas (ICYT)

TEMAS UNESCO	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	IA
Ciencias Tecnológicas	772	493	452	412	2.129	43,11	1,15
Ciencias de la Vida	287	210	214	222	933	18,89	0,88
Ciencias Agrarias	278	204	127	140	749	15,17	0,73
Ciencias de la Tierra y del Espacio	161	184	105	149	599	12,13	1,03
Ciencias Médicas (*)	96	125	104	85	410	8,30	1,08
Matemáticas	83	49	50	30	212	4,29	0,93
Química	38	60	55	30	183	3,71	1,38
Física	44	60	36	32	172	3,48	1,34
Astronomía y Astrofísica	4	4	4	4	16	0,32	1,60
Total real	1.572	1.282	1.051	1.034	4.939		
Sumatorio	1.763	1.389	1.147	1.104	5.403		

Notas:

- El sumatorio es mayor al total real porque existen documentos clasificados en más de una disciplina.
- (*) Incluye principalmente documentos de Farmacología y Salud Pública dado que están incluidas en ICYT y que su número es muy bajo en comparación con los de la base de datos IME, se incluyen en este capítulo y no en el específico de Biomedicina.

FIGURA 6.1

Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología por áreas (ICYT 2001-2004)

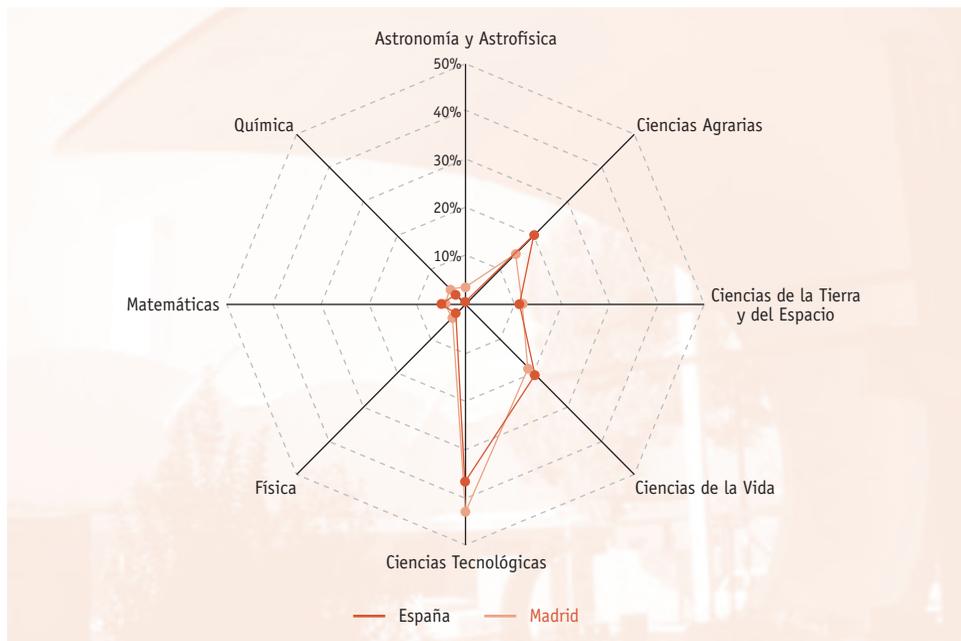
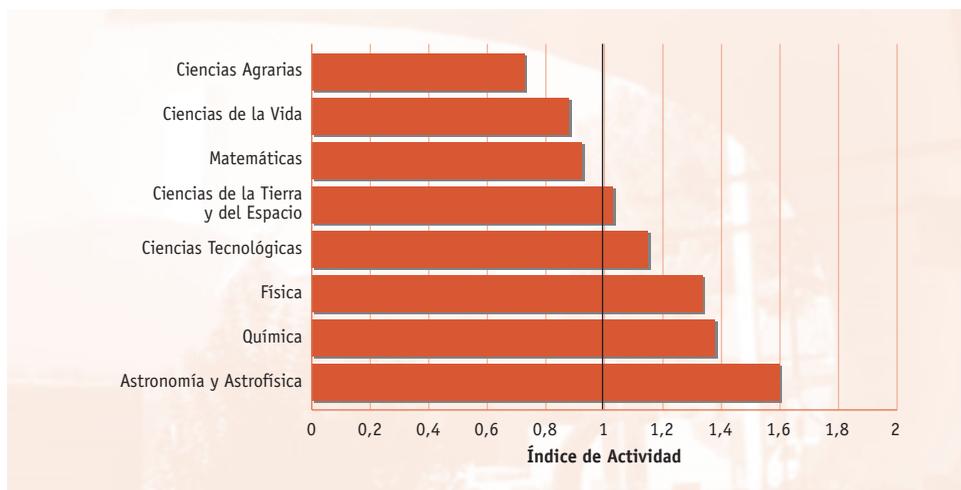


FIGURA 6.1

Índice de Actividad de la CM respecto de España por áreas científicas (ICYT 2001-2004)



2.2.1. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR DISCIPLINAS EN CADA ÁREA CIENTÍFICA (ICYT 2001-2004)

Para cada área temática se muestra la producción de Madrid y de España por disciplinas y el porcentaje que representa la producción de esa disciplina en la CM y en España. En la última columna se muestra el IA de Madrid respecto a España. Un IA superior a la unidad indica que la actividad de la CM en dicha disciplina supera a la correspondiente al total del país.

TABLA 6.21

Astronomía y Astrofísica (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Astronomía Óptica	1	0,02	4	0,02	0,85
Cosmología y Cosmogonía	7	0,14	13	0,08	1,84
Planetología	6	0,12	10	0,06	2,05
Sistema Solar	3	0,06	4	0,02	2,56
Total real área	16	0,32	31	0,20	1,16

TABLA 6.22

Ciencias Agrarias (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Agronomía	48	0,97	342	2,03	0,48
Agroquímica	29	0,59	115	0,68	0,86
Ciencia Forestal	88	1,78	213	1,26	1,41
Ciencias Veterinarias	116	2,35	239	1,42	1,66
Fitopatología	40	0,81	262	1,55	0,52
Horticultura	100	2,02	1.116	6,61	0,31
Ingeniería Agrícola	30	0,61	110	0,65	0,93
Otras Espec. Agrarias	3	0,06	18	0,11	0,57
Peces y Fauna Silvestre	19	0,38	79	0,47	0,82
Producción Animal	287	5,81	1.095	6,49	0,90
Total real área	749	15,17	3.489	20,67	0,73

TABLA 6.23

Ciencias de la Tierra y del Espacio (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Ciencias de la Atmósfera	3	0,06	10	0,06	1,03
Ciencias del Espacio	2	0,04	2	0,01	3,42
Ciencias del Suelo (Edafología)	25	0,51	126	0,75	0,68
Climatología	20	0,40	38	0,23	1,80
Geodesia	22	0,45	55	0,33	1,37
Geofísica	46	0,93	110	0,65	1,43
Geografía	36	0,73	125	0,74	0,98
Geología	277	5,61	861	5,10	1,10
Geoquímica	13	0,26	39	0,23	1,14
Hidrología	121	2,45	371	2,20	1,11
Meteorología	17	0,34	33	0,20	1,76
Oceanografía	32	0,65	263	1,56	0,42
Otras Espec. Tierra, Espac. o Entorno	21	0,43	66	0,39	1,09
Total real área	599	12,13	1.993	11,81	1,03

TABLA 6.24

Ciencias de la Vida (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Antropología Física	8	0,16	24	0,14	1,14
Biofísica	2	0,04	32	0,19	0,21
Biología Animal (Zoología)	259	5,24	1.139	6,75	0,78
Biología Celular	8	0,16	18	0,11	1,52
Biología de Insectos (Entomología)	181	3,66	626	3,71	0,99
Biología Humana	5	0,10	8	0,05	2,14
Biología Molecular	15	0,30	36	0,21	1,42
Biología Vegetal (Botánica)	233	4,72	1.129	6,69	0,71
Biomatemáticas	1	0,02	2	0,01	1,71
Ciencias de la Vida	3	0,06	4	0,02	2,56
Etología	1	0,02	2	0,01	1,71
Fisiología Humana	1	0,02	7	0,04	0,49
Genética	47	0,95	138	0,82	1,16
Inmunología	1	0,02	11	0,07	0,31
Microbiología	70	1,42	198	1,17	1,21
Neurociencias	1	0,02	8	0,05	0,43
Paleontología	115	2,33	305	1,81	1,29
Virología	4	0,08	7	0,04	1,95
Total real área	933	18,89	3.629	21,2	0,88

TABLA 6.25

Ciencias Médicas (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Ciencias Clínicas	27	0,55	87	0,52	1,06
Ciencias de la Nutrición	50	1,01	198	1,17	0,86
Cirugía	3	0,06	13	0,08	0,79
Farmacodinámica	10	0,20	43	0,25	0,79
Farmacología	177	3,58	547	3,24	1,11
Medicina del Trabajo	9	0,18	27	0,16	1,14
Medicina Forense	1	0,02	1	0,01	3,42
Medicina Hospitalaria	1	0,02	4	0,02	0,85
Medicina Interna	12	0,24	23	0,14	1,78
Medicina Preventiva	3	0,06	4	0,02	2,56
Otras Espec. Médicas	8	0,16	15	0,09	1,82
Patología	1	0,02	23	0,14	0,15
Salud Pública	70	1,42	181	1,07	1,32
Toxicología	42	0,85	134	0,79	1,07
Total real área	410	8,3	1.293	7,66	1,08

TABLA 6.26

Ciencias Tecnológicas (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Biotecnología	2	0,04	11	0,07	0,62
Ciencias Tecnológicas	3	0,06	5	0,03	2,05
Ingeniería y Tecnol. Aeronáuticas	28	0,57	34	0,20	2,81
Ingeniería y Tecnol. Eléctricas	58	1,17	209	1,24	0,95
Ingeniería y Tecnol. Medio Ambiente	300	6,07	1.115	6,61	0,92
Ingeniería y Tecnol. Químicas	93	1,88	285	1,69	1,12
Planificación Urbana	14	0,28	62	0,37	0,77
Procesos Tecnológicos	16	0,32	90	0,53	0,61
Tecnología Bioquímica	7	0,14	37	0,22	0,65
Tecnología de Alimentos	177	3,58	965	5,72	0,63
Tecnología de Construcción	420	8,50	931	5,52	1,54
Tecnología de Ferrocarriles	27	0,55	36	0,21	2,56
Tecnología de Instrumentación	89	1,80	237	1,40	1,28
Tecnología de Materiales	265	5,37	698	4,14	1,30
Tecnología de Ordenadores	34	0,69	110	0,65	1,06
Tecnología de Productos Metálicos	36	0,73	155	0,92	0,79
Tecnología de Sist. de Transporte	45	0,91	68	0,40	2,26
Tecnología de Telecomunicaciones	96	1,94	195	1,16	1,68
Tecnología de Vehículos de Motor	22	0,45	84	0,50	0,90
Tecnología del Carbón y del Petróleo	50	1,01	90	0,53	1,90
Tecnología del Espacio	7	0,14	10	0,06	2,39
Tecnología e Ingeniería Mecánicas	74	1,50	325	1,93	0,78
Tecnología Electrónica	37	0,75	117	0,69	1,08
Tecnología Energética	176	3,56	389	2,30	1,55

TABLA 6.26

Ciencias Tecnológicas (ICYT 2001-2004) (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Tecnología Industrial	130	2,63	399	2,36	1,11
Tecnología Médica	1	0,02	4	0,02	0,85
Tecnología Metalúrgica	77	1,56	173	1,03	1,52
Tecnología Militar	7	0,14	7	0,04	3,42
Tecnología Minera	64	1,30	124	0,73	1,76
Tecnología Naval	50	1,01	109	0,65	1,57
Tecnología Nuclear	94	1,90	113	0,67	2,84
Tecnología Textil	5	0,10	145	0,86	0,12
Total real área	2.129	43,11	6.304	37,35	1,15

TABLA 6.27

Física (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Acústica	8	0,16	33	0,20	0,83
Electromagnetismo	7	0,14	21	0,12	1,14
Electrónica	2	0,04	5	0,03	1,37
Física	3	0,06	10	0,06	1,03
Física Altas Energías	1	0,02	1,00	0,01	3,42
Física Atómica y Nuclear	4	0,08	10	0,06	1,37
Física de Fluidos	10	0,20	22	0,13	1,55
Física del Estado Sólido	57	1,15	100	0,59	1,95
Física Molecular	6	0,12	20	0,12	1,03
Física Teórica	6	0,12	19	0,11	1,08
Mecánica	11	0,22	54	0,32	0,70
Nucleónica	28	0,57	29	0,17	3,30
Óptica	9	0,18	28	0,17	1,10
Química Física	26	0,53	90	0,53	0,99
Termodinámica	4	0,08	16	0,09	0,85
Unidades y Constantes	4	0,08	10	0,06	1,37
Total real área	172	3,48	439	2,6	1,34

TABLA 6.28

Matemáticas (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Álgebra	9	0,18	52	0,31	0,59
Análisis Numérico	19	0,38	59	0,35	1,10
Análisis y Análisis Funcional	23	0,47	91	0,54	0,86
Ciencia de los Ordenadores	110	2,23	345	2,04	1,09
Estadística	27	0,55	131	0,78	0,70
Geometría	6	0,12	33	0,20	0,62
Investigación Operativa	13	0,26	64	0,38	0,69
Probabilidad	6	0,12	24	0,14	0,85
Teoría de Números	3	0,06	14	0,08	0,73
Topología	10	0,20	29	0,17	1,18
Total real área	212	4,29	779	4,62	0,93

TABLA 6.29

Química (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Bioquímica	14	0,28	65	0,39	0,74
Química	24	0,49	43	0,25	1,91
Química Analítica	51	1,03	162	0,96	1,08
Química Inorgánica	11	0,22	26	0,15	1,45
Química Macromolecular	78	1,58	129	0,76	2,07
Química Nuclear	2	0,04	4	0,02	1,71
Química Orgánica	11	0,22	44	0,26	0,85
Total real área	183	3,71	453	2,68	1,38

En la tabla 6.30 se muestran las disciplinas de mayor producción en el periodo estudiado, su evolución anual de artículos y lo que supone cada una de ellas en la producción total.

TABLA 6.30

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de ICYT
(más de 30 documentos). Evolución anual**

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS				TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004			
Tecnología de Construcción	118	106	97	99	420	8,63	420
Ingeniería y Tecnol. Medio Ambiente	105	88	59	46	298	6,13	300
Producción Animal	108	71	54	52	285	5,86	287
Tecnología de Materiales	94	56	50	65	265	5,45	265
Biología Animal (Zoología)	96	55	56	51	258	5,30	259
Geología	46	80	48	76	250	5,14	277
Biología Vegetal (Botánica)	69	67	42	51	229	4,71	233
Biología de Insectos (Entomología)	41	40	48	52	181	3,72	181
Tecnología de Alimentos	67	40	35	34	176	3,62	177
Farmacología	39	46	52	38	175	3,60	177
Tecnología Energética	68	33	52	22	175	3,60	176
Tecnología Industrial	42	43	26	19	130	2,67	130
Hidrología	27	42	19	33	121	2,49	121
Paleontología	30	31	21	32	114	2,34	115
Ciencias Veterinarias	66	23	11	10	110	2,26	116
Ciencia de los Ordenadores	46	23	23	15	107	2,20	110
Horticultura	23	37	18	19	97	1,99	100
Tecnología de Telecomunicaciones	50	20	14	12	96	1,97	96
Tecnología Nuclear	40	20	13	21	94	1,93	94
Ingeniería y Tecnol. Químicas	20	23	26	24	93	1,91	93
Tecnología de Instrumentación	39	27	14	9	89	1,83	89
Ciencia Forestal	26	25	17	15	83	1,71	88
Química Macromolecular	20	24	23	11	78	1,60	78
Tecnología Metalúrgica	30	10	17	20	77	1,58	77
Tecnología e Ingeniería Mecánicas	29	23	11	11	74	1,52	74
Microbiología	6	9	29	26	70	1,44	70
Salud Pública	8	26	12	19	65	1,34	70
Tecnología Minera	19	10	21	14	64	1,32	64
Ingeniería y Tecnol. Eléctricas	24	8	16	10	58	1,19	58
Física del Estado Sólido	5	33	7	7	52	1,07	57
Química Analítica	12	18	13	8	51	1,05	51
Ciencias de la Nutrición	17	14	10	9	50	1,03	50
Tecnología del Carbón y del Petróleo	7	12	19	12	50	1,03	50
Tecnología Naval	23	9	6	11	49	1,01	50
Agronomía	16	11	8	13	48	0,99	48
Genética	33	3	7	4	47	0,97	47
Geofísica	10	15	9	11	45	0,92	46
Tecnología de Sist. de Transporte	22	9	9	5	45	0,92	45
Toxicología	14	10	13	5	42	0,86	42
Fitopatología	3	10	8	19	40	0,82	40
Tecnología Electrónica	16	6	7	8	37	0,76	37
Geografía	16	13	5	2	36	0,74	36
Tecnología de Productos Metálicos	14	12	4	6	36	0,74	36
Tecnología de Ordenadores	14	7	6	7	34	0,70	34
Oceanografía	7	2	11	11	31	0,64	32

Entre las disciplinas con más de 100 documentos se pueden destacar por su importante incremento a lo largo del período Geología y Entomología.

2.2.2. DISCIPLINAS RELEVANTES EN LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR SU ALTA ACTIVIDAD

A continuación se muestran diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas: aquéllas en que la CM tiene mayor producción (tabla 6.31), o en las que Madrid destaca por su elevado IA (tabla 6.32). En el Anexo I.2. se presentan los centros más destacados en cada una de las disciplinas con mayor producción.

TABLA 6.31

Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 30 documentos) (ICYT 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		
	DOC.	%	DOC.	%	IA
Tecnología de Construcción	420	8,50	931	5,52	1,54
Ingeniería y Tecnol. Medio Ambiente	300	6,07	1.115	6,61	0,92
Producción Animal	287	5,81	1.095	6,49	0,90
Geología	277	5,61	861	5,10	1,10
Tecnología de Materiales	265	5,37	698	4,14	1,30
Biología Animal (Zoología)	259	5,24	1.139	6,75	0,78
Biología Vegetal (Botánica)	233	4,72	1.129	6,69	0,71
Biología de Insectos (Entomología)	181	3,66	626	3,71	0,99
Farmacología	177	3,58	547	3,24	1,11
Tecnología de Alimentos	177	3,58	965	5,72	0,63
Tecnología Energética	176	3,56	389	2,30	1,55
Tecnología Industrial	130	2,63	399	2,36	1,11
Hidrología	121	2,45	371	2,20	1,11
Ciencias Veterinarias	116	2,35	239	1,42	1,66
Paleontología	115	2,33	305	1,81	1,29
Ciencia de los Ordenadores	110	2,23	345	2,04	1,09
Horticultura	100	2,02	1.116	6,61	0,31
Tecnología de Telecomunicaciones	96	1,94	195	1,16	1,68
Tecnología Nuclear	94	1,90	113	0,67	2,84
Ingeniería y Tecnol. Químicas	93	1,88	285	1,69	1,12
Tecnología de Instrumentación	89	1,80	237	1,40	1,28
Ciencia Forestal	88	1,78	213	1,26	1,41
Química Macromolecular	78	1,58	129	0,76	2,07
Tecnología Metalúrgica	77	1,56	173	1,03	1,52
Tecnología e Ingeniería Mecánicas	74	1,50	325	1,93	0,78
Microbiología	70	1,42	198	1,17	1,21
Salud Pública	70	1,42	181	1,07	1,32
Tecnología Minera	64	1,30	124	0,73	1,76
Ingeniería y Tecnol. Eléctricas	58	1,17	209	1,24	0,95
Física del Estado Sólido	57	1,15	100	0,59	1,95
Química Analítica	51	1,03	162	0,96	1,08
Ciencias de la Nutrición	50	1,01	198	1,17	0,86
Tecnología del Carbón y del Petróleo	50	1,01	90	0,53	1,90
Tecnología Naval	50	1,01	109	0,65	1,57
Agronomía	48	0,97	342	2,03	0,48
Genética	47	0,95	138	0,82	1,16
Geofísica	46	0,93	110	0,65	1,43
Tecnología de Sist. de Transporte	45	0,91	68	0,40	2,26

TABLA 6.31

**Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 30 documentos)
(ICYT 2001-2004) (Continuación)**

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Toxicología	42	0,85	134	0,79	1,07
Fitopatología	40	0,81	262	1,55	0,52
Tecnología Electrónica	37	0,75	117	0,69	1,08
Geografía	36	0,73	125	0,74	0,98
Tecnología de Productos Metálicos	36	0,73	155	0,92	0,79
Tecnología de Ordenadores	34	0,69	110	0,65	1,06
Oceanografía	32	0,65	263	1,56	0,42

TABLA 6.32

**Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (10 o más documentos)
(ICYT 2001-2004)**

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Nucleónica	28	0,57	29	0,17	3,30
Tecnología Nuclear	94	1,90	113	0,67	2,84
Ingeniería y Tecnol. Aeronáuticas	28	0,57	34	0,20	2,81
Tecnología de Ferrocarriles	27	0,55	36	0,21	2,56
Tecnología de Sist. de Transporte	45	0,91	68	0,40	2,26
Química Macromolecular	78	1,58	129	0,76	2,07
Física del Estado Sólido	57	1,15	100	0,59	1,95
Química	24	0,49	43	0,25	1,91
Tecnología del Carbón y del Petróleo	50	1,01	90	0,53	1,90
Climatología	20	0,40	38	0,23	1,80
Medicina Interna	12	0,24	23	0,14	1,78
Meteorología	17	0,34	33	0,20	1,76
Tecnología Minera	64	1,30	124	0,73	1,76
Tecnología de Telecomunicaciones	96	1,94	195	1,16	1,68
Ciencias Veterinarias	116	2,35	239	1,42	1,66
Tecnología Naval	50	1,01	109	0,65	1,57
Tecnología Energética	176	3,56	389	2,30	1,55
Física de Fluidos	10	0,20	22	0,13	1,55
Tecnología de Construcción	420	8,50	931	5,52	1,54
Tecnología Metalúrgica	77	1,56	173	1,03	1,52
Química Inorgánica	11	0,22	26	0,15	1,45
Geofísica	46	0,93	110	0,65	1,43
Biología Molecular	15	0,30	36	0,21	1,42
Ciencia Forestal	88	1,78	213	1,26	1,41
Geodesia	22	0,45	55	0,33	1,37
Salud Pública	70	1,42	181	1,07	1,32
Tecnología de Materiales	265	5,37	698	4,14	1,30
Paleontología	115	2,33	305	1,81	1,29
Tecnología de Instrumentación	89	1,80	237	1,40	1,28
Microbiología	70	1,42	198	1,17	1,21
Topología	10	0,20	29	0,17	1,18
Genética	47	0,95	138	0,82	1,16

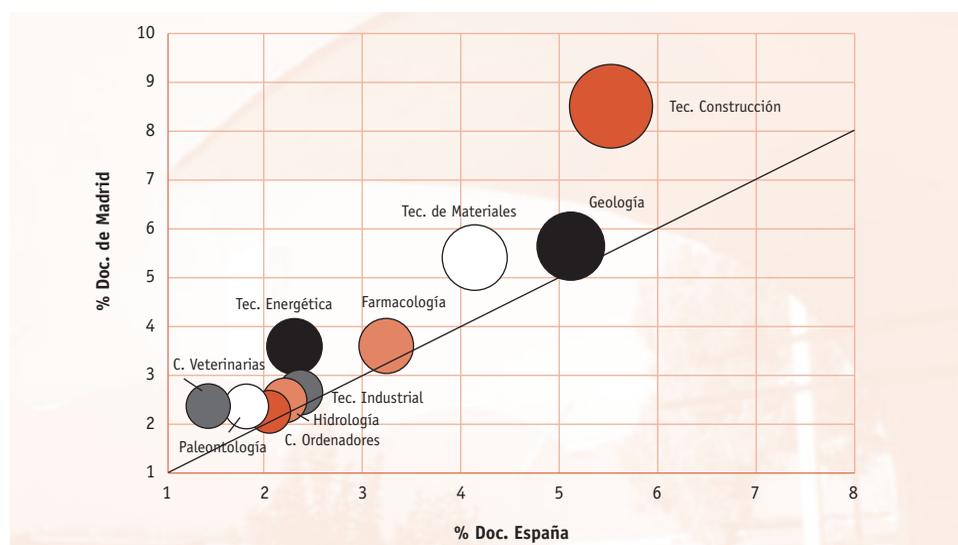
TABLA 6.32

Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (10 o más documentos)
 (ICYT 2001-2004) (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Geoquímica	13	0,26	39	0,23	1,14
Ingeniería y Tecnol. Químicas	93	1,88	285	1,69	1,12
Hidrología	121	2,45	371	2,20	1,11
Farmacología	177	3,58	547	3,24	1,11
Tecnología Industrial	130	2,63	399	2,36	1,11
Geología	277	5,61	861	5,10	1,10
Análisis Numérico	19	0,38	59	0,35	1,10
Otras Espec. Tierra, Espac. o Entorno	21	0,43	66	0,39	1,09
Ciencia de los Ordenadores	110	2,23	345	2,04	1,09
Tecnología Electrónica	37	0,75	117	0,69	1,08
Química Analítica	51	1,03	162	0,96	1,08
Toxicología	42	0,85	134	0,79	1,07
Ciencias Clínicas	27	0,55	87	0,52	1,06
Tecnología de Ordenadores	34	0,69	110	0,65	1,06

FIGURA 6.6

Actividad de Madrid, por disciplinas, frente a España
 (más de 100 documentos) (IA>1) (ICYT 2001-2004)



2.3. Análisis comparativo entre WoS e ICYT

Con el fin de comparar la producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología en revistas españolas e internacionales se realiza una agrupación de las disciplinas de acuerdo con el esquema mostrado en Metodología.

TABLA 6.33

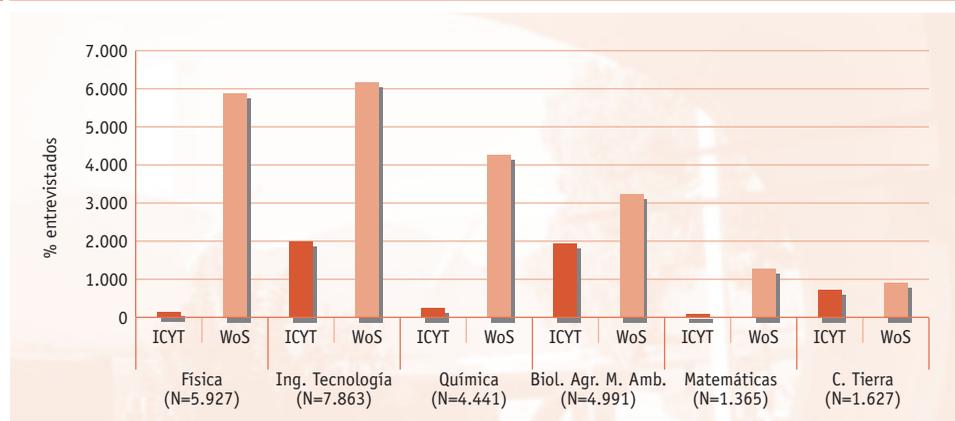
Distribución de la producción por área temática (WoS e ICYT 2001-2004)

ÁREA	WoS	ICYT	TOTAL	% WoS	% ICYT
Biología, Agricultura, Medio Ambiente	3.164	1.827	4.991	63,4	36,6
Ciencias de la Tierra	926	701	1.627	56,9	43,1
Física	5.768	159	5.927	97,3	2,68
Ingeniería, Tecnología	6.012	1.851	7.863	76,5	23,5
Matemáticas	1.262	103	1.365	92,5	7,55
Química	4.253	188	4.441	95,8	4,23
Sumatorio	21.385	4.829	26.214	81,6	18,4

Nota: Para esta comparación se han eliminado las áreas que no son estrictamente de Ciencia y Tecnología, por eso no se incluye el total real.

FIGURA 6.7

Producción de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología. WoS vs. ICYT por áreas(2001-2004)



3. Sectores institucionales y centros

Al analizar la producción por sectores institucionales se considera separadamente el CSIC respecto de los otros OPI, por el tamaño de su producción. También figura, como sector independiente, los centros mixtos del CSIC con pertenencia simultánea a la universidad o a otros sectores. Se han tenido en cuenta únicamente los sectores institucionales a los que pertenecen los centros de Madrid, sin reflejarse en el análisis los sectores a los que pertenecen centros colaboradores de otras Comunidades Autónomas. Por ejemplo, si un centro del CSIC de Madrid firma un documento con un hospital de Barcelona, dicho documento sólo se asigna al CSIC y no al sector hospitalario.

TABLA 6.34

Producción de la CM (promedio anual) por sectores institucionales (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

SECTORES INSTITUCIONALES	WoS		ICYT	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Universidad	2.667	57,58	506	40,98
CSIC	1.656	35,75	204	16,48
Otros OPI	347	7,50	164	13,28
Empresas	160	3,45	248	20,11
CSIC-Universidad	104	2,24	31	2,49
Organismos Internacionales	96	2,07	2	0,16
Administración	78	1,68	112	9,03
Sector Sanitario	49	1,05	40	3,22
CSIC (Centros Mixtos)	32	0,68	4	0,32
Entidades sin ánimo de lucro	15	0,32	37	3,00
Otros	22	0,48	36	2,94
Promedio anual CM	4.631		1.235	
Sumatorio	5.225		1.383	

Nota: el sumatorio es mayor que el promedio anual de la CM porque existe colaboración entre sectores.

Destaca la Universidad por su producción en ambas bases de datos (58% en WoS y 41% en ICYT). Le sigue el CSIC en la internacional (36%), mientras que en la española destaca el sector Empresas, con una aportación del 20%. Tanto las Empresas como la Administración y los otros OPI son mucho más visibles en la base de datos española que en la internacional (figs. 6.8 y 6.9).

FIGURA 6.8

Distribución porcentual de la producción de la CM por sectores institucionales (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

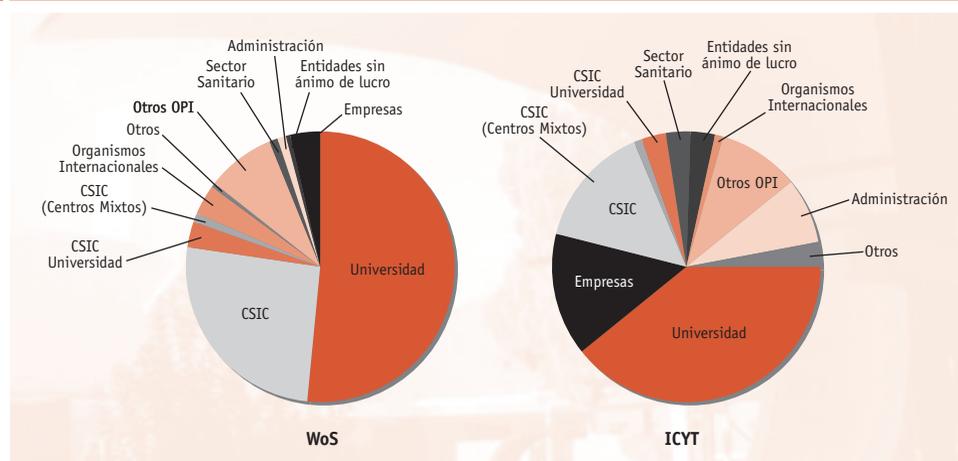
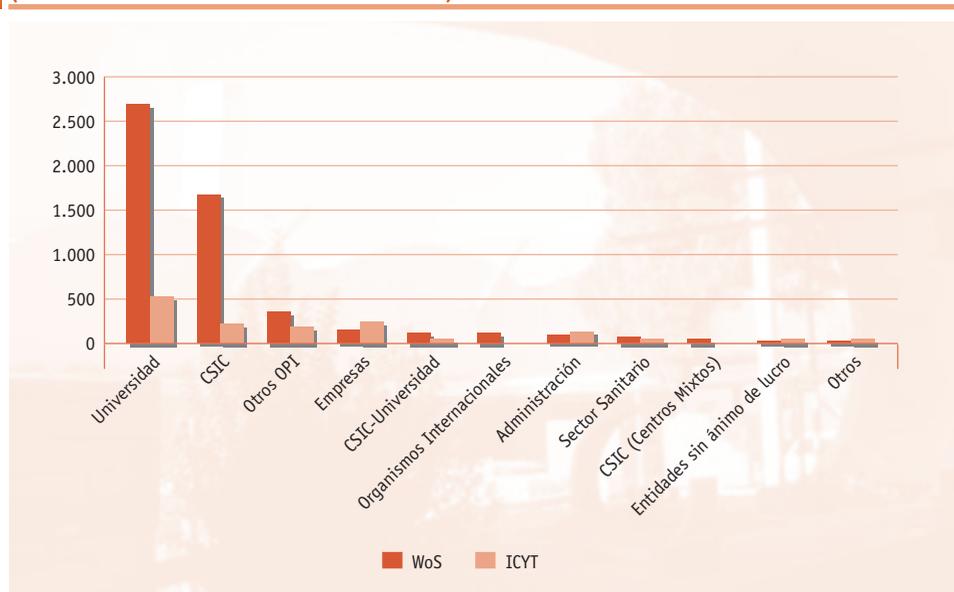


FIGURA 6.9

**Producción de los sectores institucionales de la CM (promedio anual)
(WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)**



3.1. Las Universidades de la CM

Las universidades presentan mayor producción en las bases de datos internacionales que en las nacionales, esto parece indicar que su investigación es más básica. En la tabla 6.35 se presentan las universidades de la CM con su producción nacional e internacional y su tasa de internacionalización.

Se analiza la producción por departamento universitario en el Anexo I.3.

TABLA 6.35

**Producción de las Universidades de la CM
(WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)**

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
U. Complutense de Madrid	5.190	1.038	22,41	922	231	18,67	81,80
U. Autónoma de Madrid	3.440	688	14,86	231	58	4,68	92,23
U. Politécnica de Madrid	2.694	539	11,63	702	176	14,21	75,38
U. Carlos III	1.196	239	5,16	54	14	1,09	94,47
U. de Alcalá de Henares	884	177	3,82	154	39	3,12	81,94
U. Nacional de Educación a Distancia	638	128	2,76	42	11	0,85	92,09

TABLA 6.35

**Producción de las Universidades de la CM
 (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
U. Rey Juan Carlos	503	101	2,17	44	11	0,89	90,18
U. de San Pablo-CEU	175	35	0,76	36	9	0,73	79,55
U. Pontificia de Comillas	82	16	0,35	39	10	0,79	61,54
U. Europea de Madrid	55	11	0,24	9	2	0,18	84,62
U. Alfonso X El Sabio	32	6	0,14	13	3	0,26	66,67
U. Pontificia de Salamanca	13	3	0,06	—	—	—	100,00
U. Antonio de Nebrija	8	2	0,03	3	1	0,06	66,67
U. Saint Louis de Madrid	4	1	0,02	—	—	—	100,00
U. Francisco de Vitoria	2	0	0,01	—	—	—	100,00

Nota: El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

FIGURA 6.10

**Especialización temática de la Universidad en la base de datos WoS
 (2001-2005)**

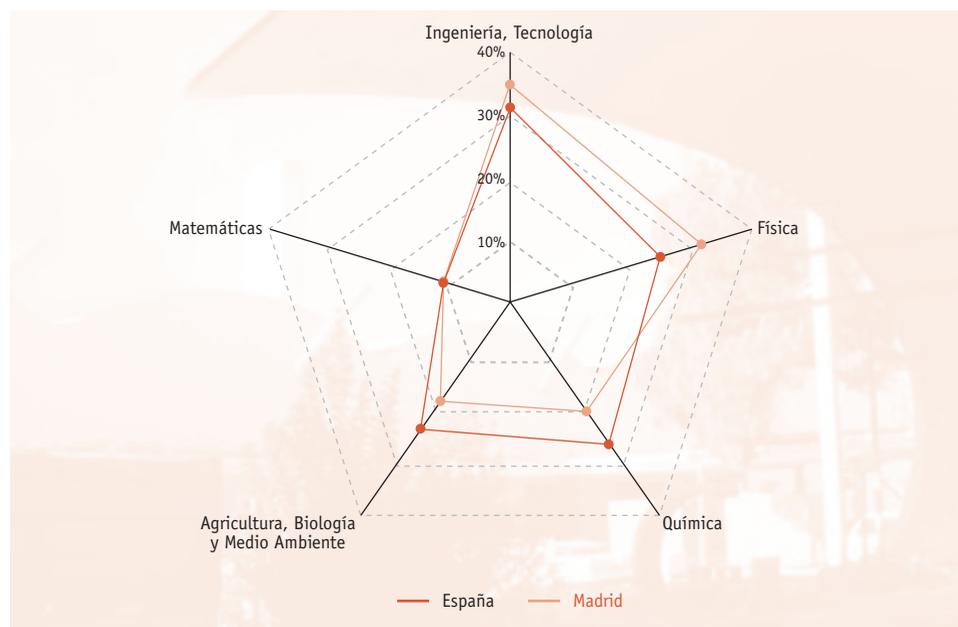


FIGURA 6.11

Especialización temática de la Universidad en la base de datos ICYT (2001-2004)

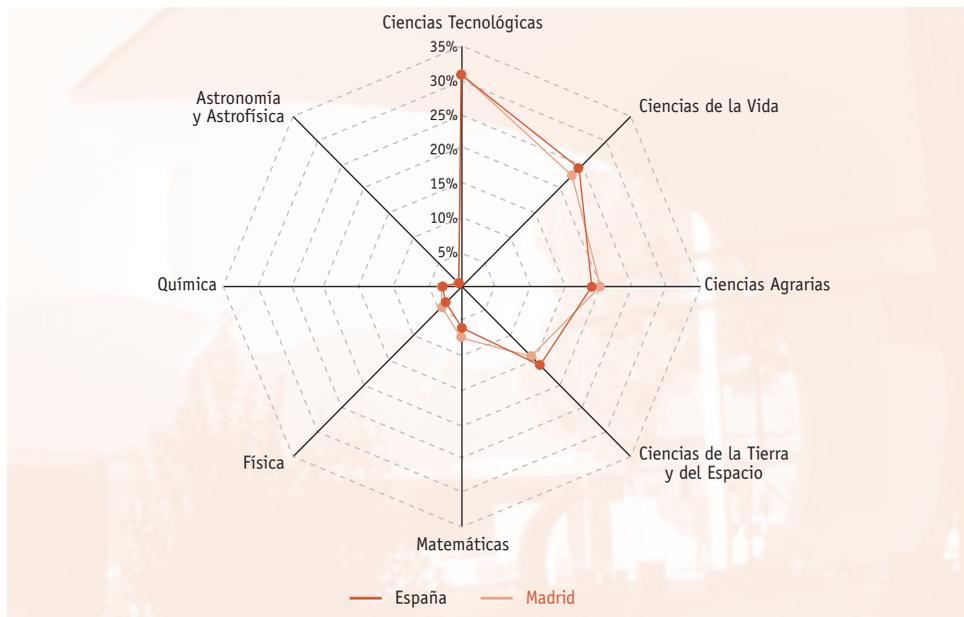
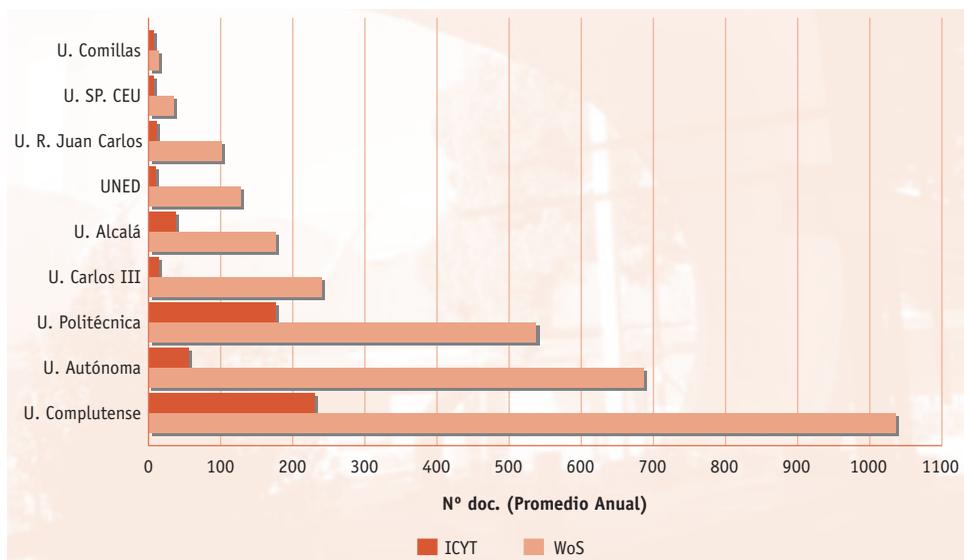


FIGURA 6.12

Producción de las Universidades de la CM (promedio anual) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)



Nota: En el gráfico se muestran las universidades con mayor número de documentos en las bases de datos ICYT y WoS. El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

3.2. El CSIC de la CM

El CSIC en la CM muestra alta actividad en Química, Ingeniería/tecnología y Física.

FIGURA 6.13

Especialización temática del CSIC en la base de datos WoS (2001-2005)

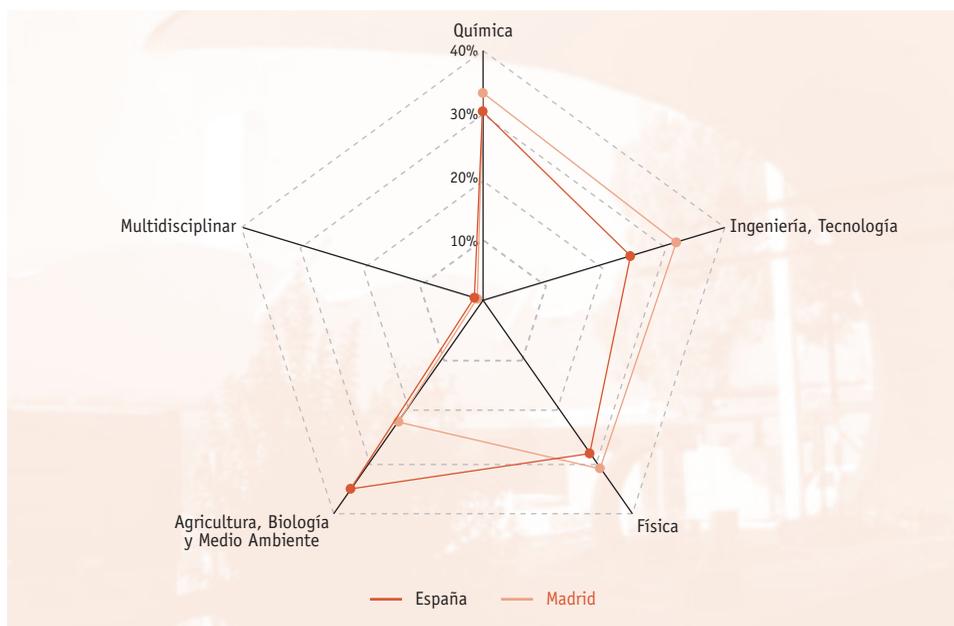


TABLA 6.36

Producción de los centros e institutos del CSIC de la CM (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
I. Cienc. Mater., CSIC, Madrid	1.478	296	6,38	16	4	0,32	98,67
I. Estructura Materia CSIC, Madrid	648	130	2,80	1	0	0,02	100,00
Museo Nac. Cienc. Nat., CSIC, Madrid	625	125	2,70	195	49	3,95	71,84
I. Catálisis Petroleoq., CSIC, Madrid	622	124	2,69	4	1	0,08	99,20
C.N. Inv. Met. (CENIM) CSIC, Madrid	572	114	2,47	98	25	1,98	82,01
I. Cienc. Tec. Polímeros, CSIC., Madrid	514	103	2,22	88	22	1,78	82,40
I. Cerámica y Vidrio CSIC, Madrid	420	84	1,81	67	17	1,36	83,17
I. Quím. Fis. Rocasolano, CSIC, Madrid	360	72	1,55	4	1	0,08	98,63
I. Quím. Orgánica General CSIC, Madrid	336	67	1,45	4	1	0,08	98,53
I. Matemáticas Fis. Fundam., CSIC, Madrid	304	61	1,31	3	1	0,06	98,39
I. Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	303	61	1,31	20	5	0,40	92,42
I. Frío CSIC, Madrid	271	54	1,17	43	1	0,87	98,18
I. Quím. Médica CSIC, Madrid	268	54	1,16	0	0	0,00	100,00

TABLA 6.36

Producción de los centros e institutos del CSIC de la CM
(WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004) (Continuación)

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
C. Cienc. Medioamb. CSIC, Madrid	259	52	1,12	55	14	1,11	78,79
C. Nac. Biotecnol. CSIC, Madrid	235	47	1,01	4	1	0,08	97,92
C. Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	234	47	1,01	22	6	0,45	88,68
I. Microelec. CNM, CSIC, Madrid	213	43	0,92	2	1	0,04	97,73
I. Const. Cem. E. Torroja CSIC, Madrid	178	36	0,77	74	19	1,50	65,45
I. Fis. Teórica, CSIC-UAM, Madrid	164	33	0,71	0	0	0,00	100,00
I. Óptica Daza Valdés CSIC, Madrid	159	32	0,69	2	1	0,04	96,97
C. Astrobiolog. CSIC-INTA, Madrid	158	32	0,68	16	4	0,32	88,89
C. Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	156	31	0,67	10	3	0,20	91,18
I. Fis. Aplicada, CSIC, Madrid	149	30	0,64	3	1	0,06	96,77
R. Jardín Botánico CSIC, Madrid	100	20	0,43	64	16	1,30	55,56
I. Automática Industrial CSIC, Madrid	93	19	0,40	11	3	0,22	86,36
I. Geol. Econom., CSIC-UCM, Madrid	86	17	0,37	82	21	1,66	44,74
I. Acústica CSIC, Madrid	79	16	0,34	6	2	0,12	88,89
U.A.I. Magnetismo Aplicado CSIC-UCM	49	10	0,21	1	0	0,02	100,00
Lab. Fis. Sist. Pequeños, CSIC, Madrid	47	9	0,20	0	0	0,00	100,00
I. Astron. Geod. CSIC-UCM, Madrid	44	9	0,19	7	2	0,14	81,82
I. Inv. Biomédicas, CSIC-UAM, Madrid	40	8	0,17	8	2	0,16	80,00
I. Neurobiología R. Cajal CSIC, Madrid	33	7	0,14	1	0	0,02	100,00
C. Química Orgánica L.T. CSIC, Madrid	29	6	0,13	2	1	0,04	85,71
I. Nutrición Brom., CSIC-UCM, Madrid	18	4	0,08	12	3	0,24	57,14
C. Téc. Informática (CTI) CSIC, Madrid	16	3	0,07	0	0	0,00	100,00
I. Economía y Geografía, CSIC, Madrid	15	3	0,06	5	1	0,10	75,00
C. Inform. Doc. Cient. (CINDOC) CSIC,	13	3	0,06	0	0	0,00	100,00
I. Historia, CSIC, Madrid	10	2	0,04	6	2	0,12	50,00
C. Física Miguel A. Catalán CSIC, Madrid	9	2	0,04	1	0	0,02	100,00
I. Bioquímica, CSIC-UCM, Madrid	6	1	0,03	2	1	0,04	50,00
Red IRIS, CSIC, Madrid	4	1	0,02	7	2	0,14	33,33
I. Filosofía CSIC, Madrid	3	1	0,01	0	0	0,00	100,00
Unid. Polit. Comparadas CSIC, Madrid	3	1	0,01	1	0	0,02	100,00
I. Farm. Toxicol., CSIC-UCM, Madrid	2	0	0,01	1	0	0,02	0,00
U.A. Grupo Paleontología CSIC-UCM	1	0	0,00	3	1	0,06	0,00
CSIC (sin identificar), Madrid	0	0	0,00	22	6	0,45	0,00

Nota: El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

FIGURA 6.14

Especialización temática del CSIC en la base de datos ICYT (2001-2004)

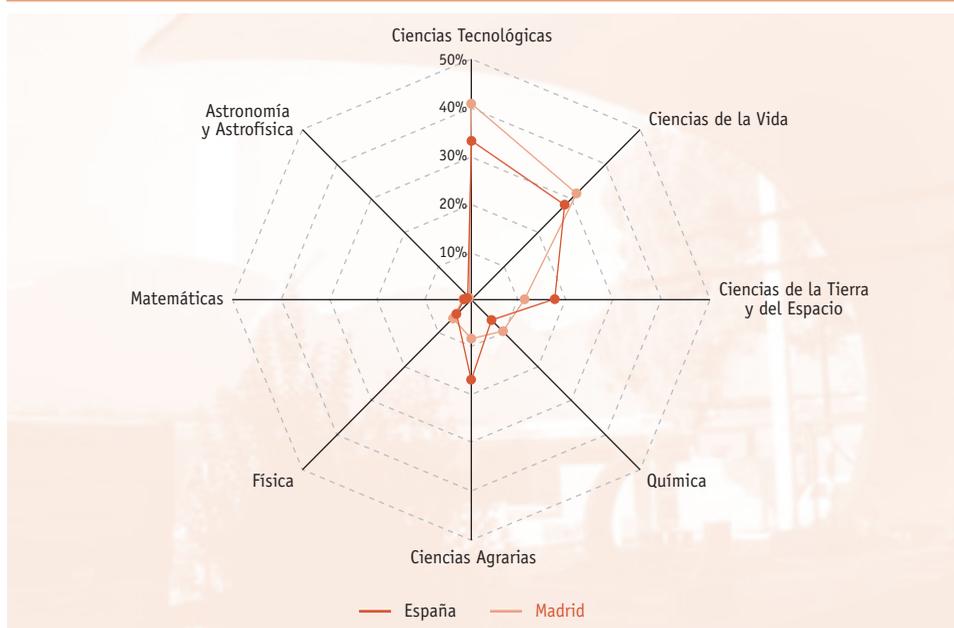
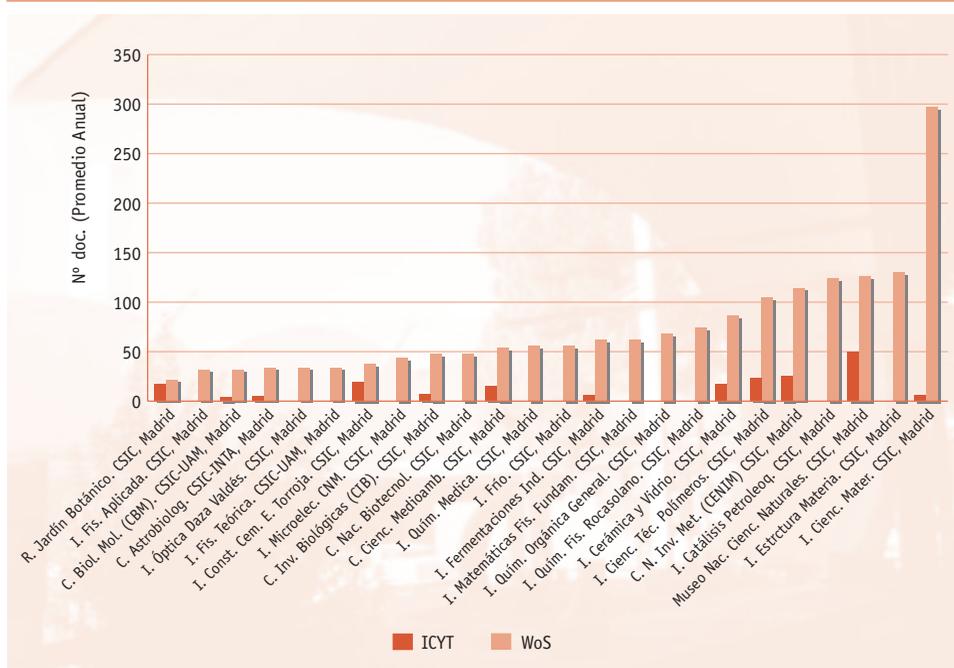


FIGURA 6.15

Producción de los centros del CSIC de la CM (promedio anual) (más de 100 documentos en WoS) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)



3.3. Los OPI de la CM

Dejando aparte el CSIC, el OPI con mayor producción en las bases de datos internacionales es el CIEMAT, seguido del INIA y del INTA. En la base de datos española destaca por su producción el INIA, seguido del Instituto Geológico y Minero, el CEDEX y el CIEMAT.

TABLA 6.37

Producción de los OPI de la CM (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
CIEMAT, Madrid	636	127	2,75	121	30	2,45	80,89
INIA, Madrid	573	115	2,47	198	50	4,01	69,70
INTA, Madrid	239	48	1,03	8	2	0,16	96,00
I. Salud Carlos III, Madrid (1)	78	16	0,34	27	7	0,55	69,57
I. Geológico y Minero, Madrid	67	13	0,29	161	40	3,26	24,53
Fund. C.N. Inv. Oncológ. CNIO, Madrid (2)	46	9	0,20	0	0	0,00	100,00
C. Nac. Microbiología CNM, Madrid (2)	38	8	0,16	5	1	0,10	88,89
C. Estud. Exper. (CEDEX), Madrid	33	7	0,14	131	33	2,65	17,50
I. Esp. Oceanografía, Madrid	31	6	0,13	9	2	0,18	75,00
Fund. C.N. Inv. Cardiovasc. CNIC, Madrid (2)	10	2	0,04	0	0	0,00	100,00
C. Nac. Epidemiología CNE, Madrid	2	0	0,01	7	2	0,14	0,00

Notas:

- (1) Se han considerado integrados dentro del Instituto de Salud Carlos III la Escuela Nacional de Sanidad y el Fondo de Investigación Sanitaria.
- (2) Vinculados al Instituto de Salud Carlos III.
- El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

FIGURA 6.16

Especialización temática de otros OPI en la base de datos WoS (2001-2005)

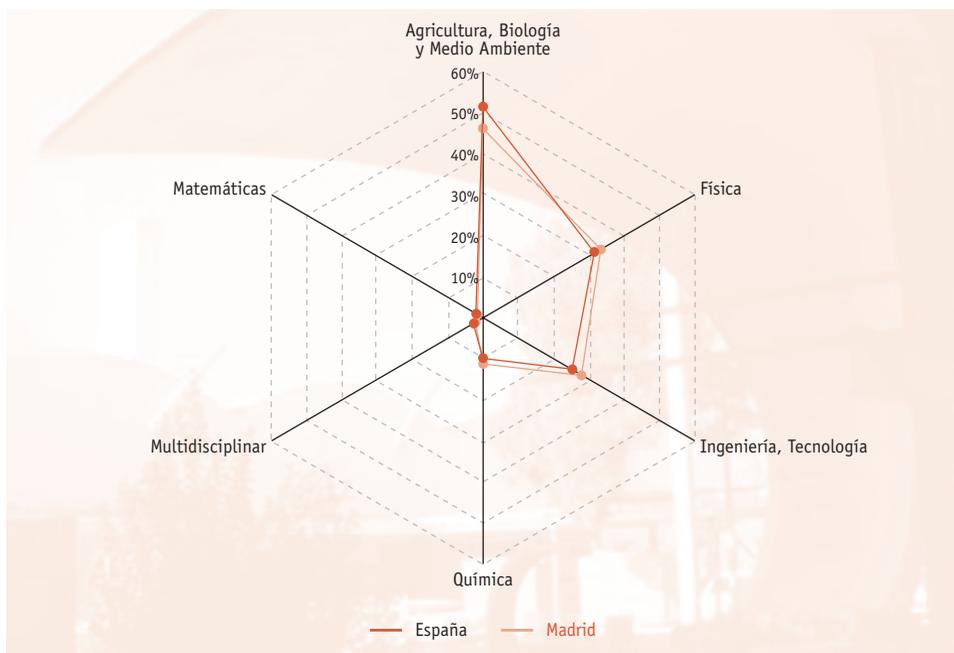


FIGURA 6.17

Especialización temática de otros OPI en la base de datos ICYT (2001-2004)

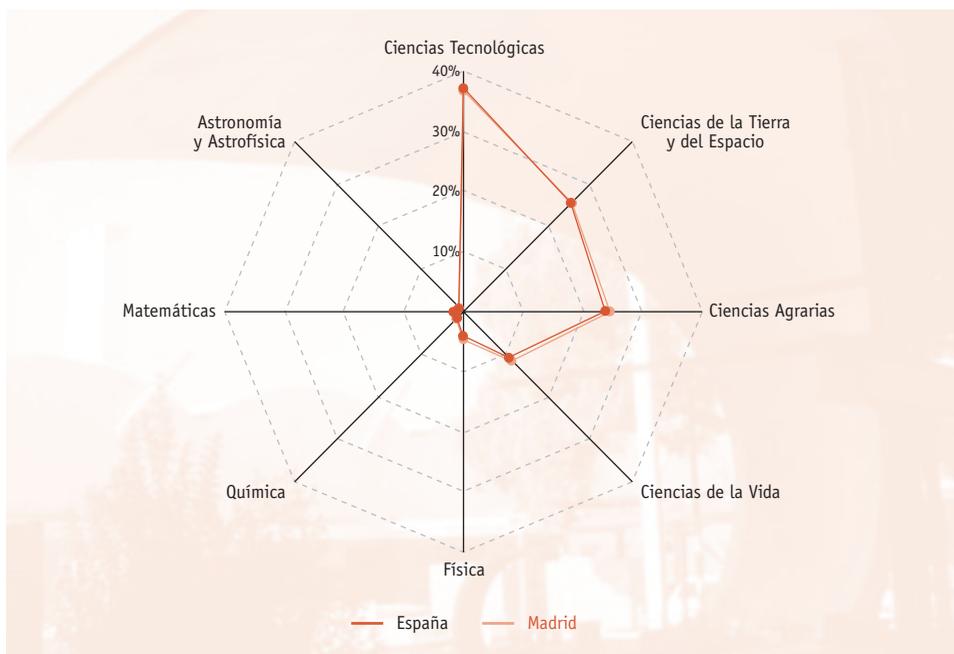
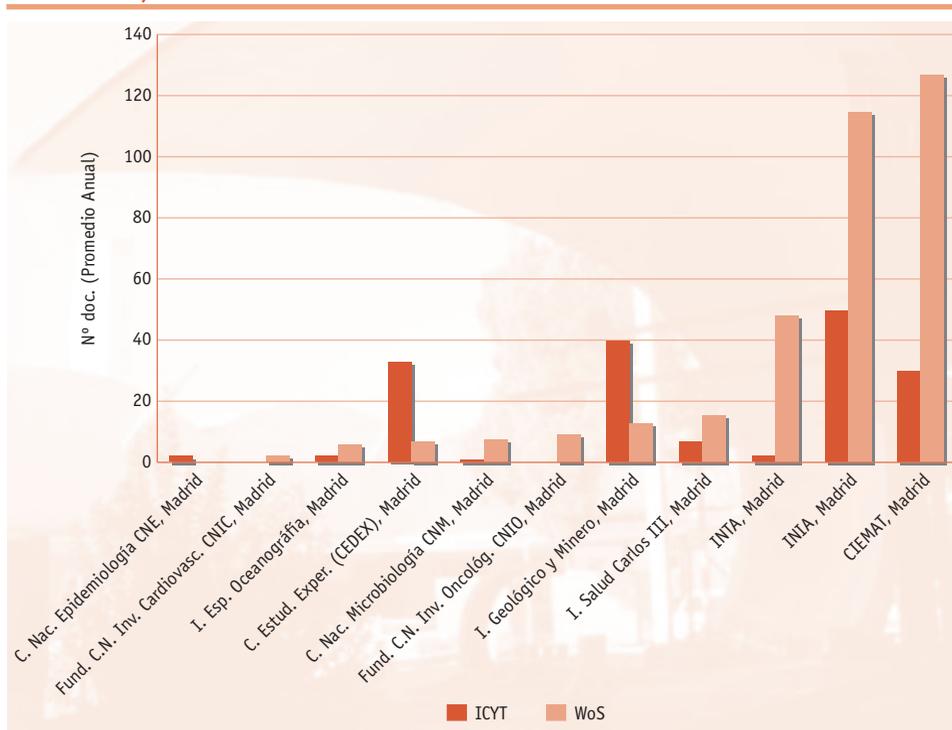


FIGURA 6.18

Producción de los OPI de la CM (promedio anual) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)



3.4. Las Empresas de la CM

En la base de datos española el sector Empresa aporta un 20% mientras que en la internacional su contribución disminuye al 3%, a pesar de que el sector empresarial en la base de datos WoS tiene mayor presencia que en la versión restringida (CD-ROM). Su participación se orienta a Ciencias Tecnológicas con más del 40% en WoS y el 80% en ICYT.

FIGURA 6.19

Especialización temática de la Empresa en la base de datos WoS (2001-2005)

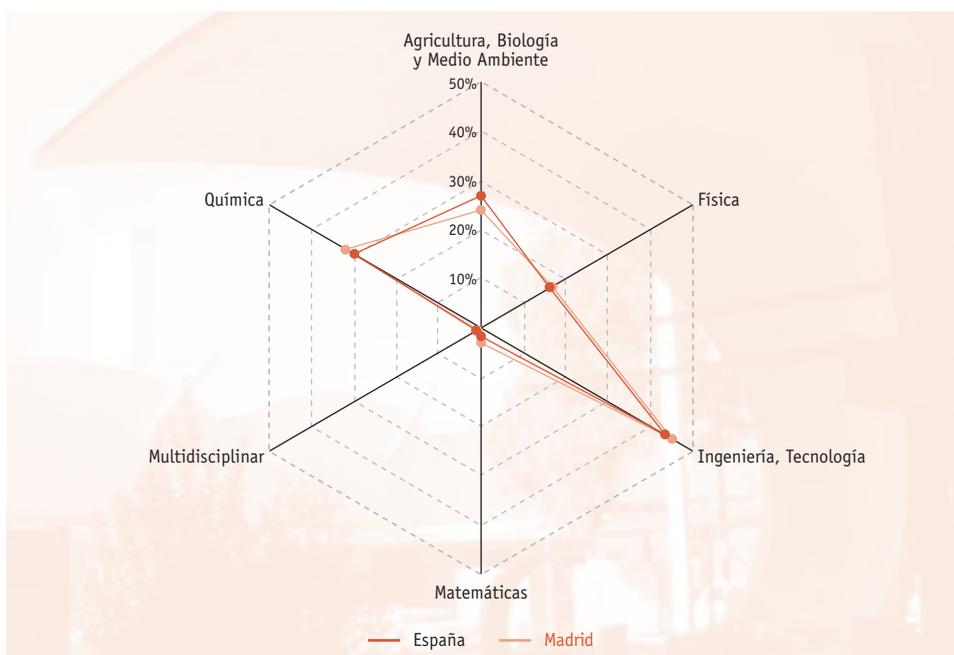


FIGURA 6.20

Especialización temática de la Empresa en la base de datos ICYT (2001-2004)

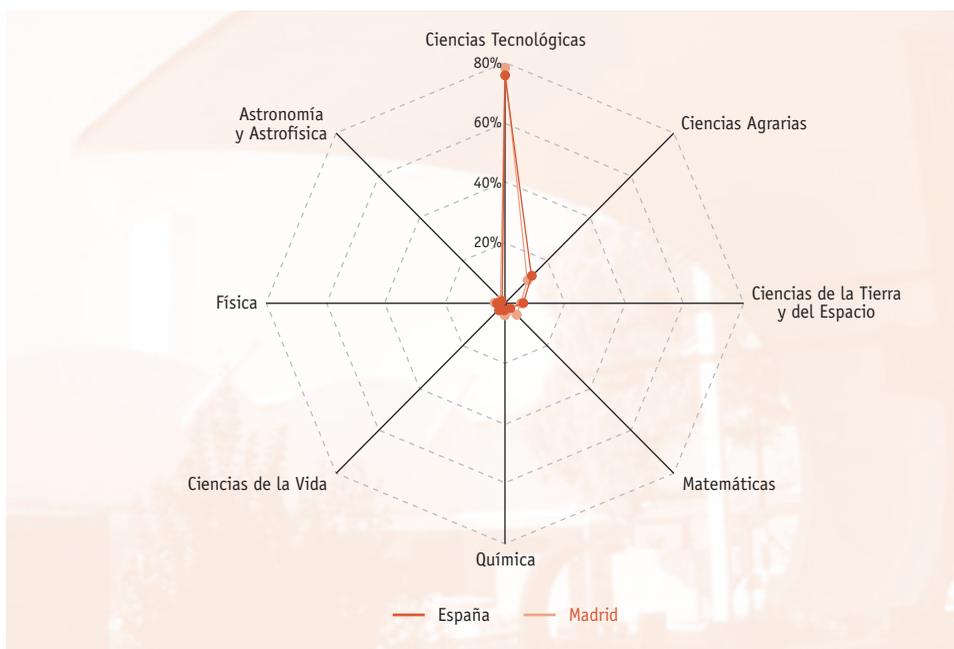


FIGURA 6.21

Producción de las empresas de la CM (promedio anual) (10 documentos o más en el total) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

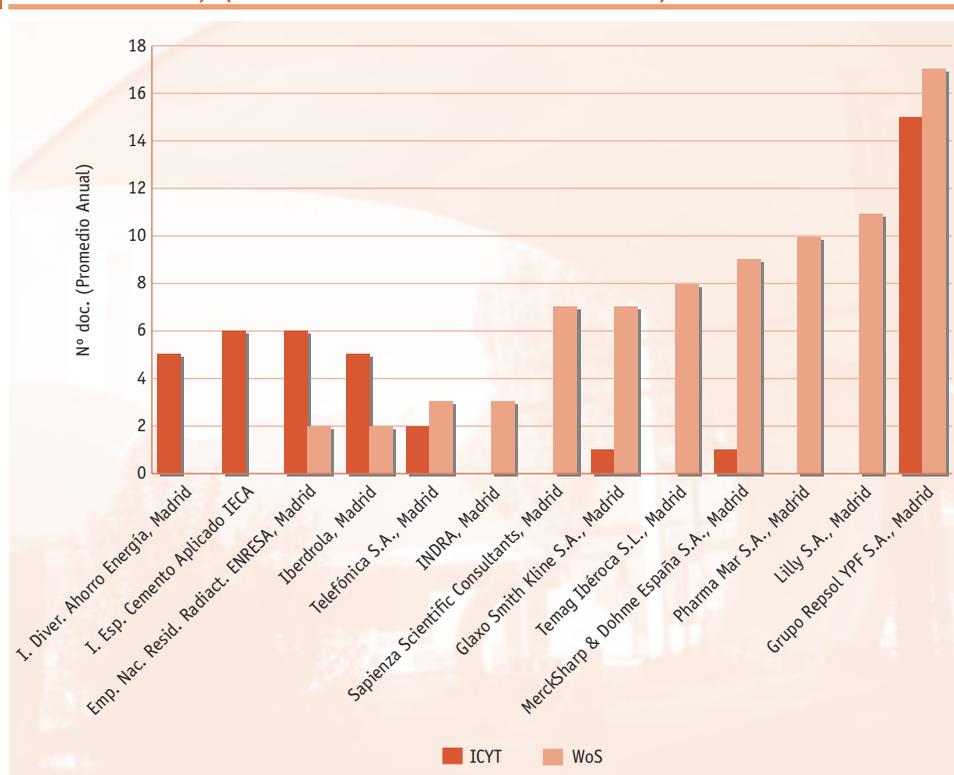


TABLA 6.38

Producción de las empresas en la CM (5 documentos o más en el total) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

CENTROS	WoS			ICYT			
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	% INTERN.
Grupo Repsol YPF S.A., Madrid	85	17	0,37	58	15	1,17	53,13
Lilly S.A., Madrid	57	11	0,25	0	0	0,00	100,00
Pharma Mar S.A., Madrid	52	10	0,22	0	0	0,00	100,00
Merck Sharp & Dohme España S.A., Madrid	44	9	0,19	4	1	0,08	90,00
Tamag Ibérica S.L., Madrid	38	8	0,16	0	0	0,00	100,00
Glaxo Smithkline S.A., Madrid	35	7	0,15	3	1	0,06	87,50
Sapienza Scientific Consultants, Madrid	33	7	0,14	0	0	0,00	100,00
INDRA, Madrid	13	3	0,06	0	0	0,00	100,00
Telefónica S.A., Madrid	13	3	0,06	8	2	0,16	60,00
Empresarios Agrupados, Madrid	12	2	0,05	2	1	0,04	66,67
CMP Científica S.L., Madrid	11	2	0,05	0	0	0,00	100,00
Iberdrola, Madrid	11	2	0,05	21	5	0,43	28,57

TABLA 6.38

**Producción de las empresas en la CM (5 documentos o más en el total)
(WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)** (Continuación)

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
ALCATEL S.A., Madrid	10	2	0,04	7	2	0,14	50,00
Emp. Nac. Resid. Radiact. ENRESA, Madrid	10	2	0,04	23	6	0,47	25,00
I. de Empresa, Madrid	10	2	0,04	0	0	0,00	100,00
Ingenasa, Madrid	10	2	0,04	0	0	0,00	100,00
Ind. Turboprop. (ITP), Madrid	8	2	0,03	0	0	0,00	100,00
Tecnatom, Madrid	8	2	0,03	10	3	0,20	40,00
Emp. Nac. Uranio, Madrid	7	1	0,03	7	2	0,14	33,33
CEPSA, Madrid	6	1	0,03	6	2	0,12	33,33
Grupo Aventis, Madrid	6	1	0,03	3	1	0,06	50,00
Grupo ENDESA, Madrid	6	1	0,03	11	3	0,22	25,00
Grupo GMV S.A., Madrid	6	1	0,03	0	0	0,00	100,00
Sener Ing. Sistemas S.A, Madrid	6	1	0,03	7	2	0,14	33,33
Union Fenosa, Madrid	6	1	0,03	8	2	0,16	33,33
EADS CASA, Madrid	5	1	0,02	4	1	0,08	50,00
Puertos del Estado, Madrid	5	1	0,02	2	1	0,04	50,00
I. Esp. Cemento Aplicado IECA	0	0	0,00	26	6	0,44	0,00
I. Diver. Ahorro Energía, Madrid	0	0	0,00	19	5	0,38	0,00
Soluziona	0	0	0,00	18	4	0,30	0,00
Red Eléctrica de España	0	0	0,00	16	4	0,30	0,00
Grupo ACS S.A., Madrid	0	0	0,00	15	4	0,30	0,00
Ericson	0	0	0,00	13	3	0,22	0,00
OMRON Electronics S.A., Madrid	0	0	0,00	11	3	0,22	0,00
Grupo Pfizer S.A.	0	0	0,00	9	2	0,16	0,00
UNESA	0	0	0,00	9	2	0,16	0,00
AENA, Madrid	0	0	0,00	8	2	0,16	0,00
Fomento Construcciones Contratadas	0	0	0,00	8	2	0,16	0,00
Infilco Española S.A.	0	0	0,00	8	2	0,16	0,00
Sika S.A.	0	0	0,00	8	2	0,16	0,00
Unión Española de Explosivos UEE, Madrid	0	0	0,00	8	2	0,16	0,00
ANVISA-P. Adit. Ind. Alim., Madrid	0	0	0,00	7	2	0,14	0,00
Grupo Eral S.A., Madrid	0	0	0,00	7	2	0,14	0,00
Grupo Mapfre, Madrid	0	0	0,00	7	2	0,14	0,00
I. Tec. Mater. Constr., Madrid	0	0	0,00	7	2	0,14	0,00
Siemens S.A.	0	0	0,00	7	2	0,14	0,00
Air Liquid. Soc. Esp. Oxig.	0	0	0,00	6	2	0,12	0,00
Grupo Ferroviario S.A., Madrid	0	0	0,00	6	2	0,12	0,00
INYPESA Informes y Proyectos, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,12	0,00
Kobus	0	0	0,00	6	2	0,12	0,00
RENFE	0	0	0,00	6	2	0,12	0,00
Schering España S.A.	0	0	0,00	6	2	0,12	0,00
3M España S.A., Madrid	0	0	0,00	5	1	0,10	0,00
Clin. Veterinaria Amasvet, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,10	0,00
Grupo Aragonesas S.A., Madrid	0	0	0,00	5	1	0,10	0,00
INTECSA, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,10	0,00

Nota: El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

Se muestran en la tabla siguiente una selección de los centros con mayor producción de la CM y el porcentaje que representan en la producción total de la Comunidad. Se desciende al ámbito de las Facultades o Escuelas universitarias, Institutos o Centros del CSIC y a los OPI. Se presentan ordenados de mayor a menor carácter internacional. En los Anexos I.4 y I.5 se presenta la producción por disciplinas de los centros más destacados.

TABLA 6.39

Centros con mayor producción de la CM (más de 100 artículos) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
ESA. Agencia Espacial Europea, Madrid	244	49	1,11	0	0	0,00	100,00
I. Fis. Teórica, CSIC-UAM, Madrid	152	30	0,69	0	0	0,00	100,00
I. Quim. Médica CSIC, Madrid	260	52	1,18	0	0	0,00	100,00
I. Estructura Materia CSIC, Madrid	623	125	2,82	1	0	0,02	99,80
I. Cienc. Mater. Nicolás Cabrera, UAM	176	35	0,80	1	0	0,02	99,29
I. Catálisis Petroleoq., CSIC, Madrid	594	119	2,69	4	1	0,08	99,17
I. Magnetismo Aplicado, RENFE-UCM	104	21	0,47	1	0	0,02	98,81
I. Microelec. CNM, CSIC, Madrid	207	41	0,94	2	1	0,04	98,81
I. Matem. Fis. Fundam., CSIC, Madrid	290	58	1,31	3	1	0,06	98,72
I. Cienc. Mater., CSIC, Madrid	1.433	287	6,49	16	4	0,33	98,62
I. Quim. Fis. Rocasolano, CSIC, Madrid	349	70	1,58	4	1	0,08	98,59
I. Quím. Orgánica General CSIC, Madrid	318	64	1,44	4	1	0,08	98,45
I. Óptica Daza Valdés CSIC, Madrid	158	32	0,72	2	1	0,04	98,44
C. Nac. Biotecnol. CSIC, Madrid	198	40	0,90	4	1	0,08	97,54
I. Fis. Aplicada, CSIC, Madrid	143	29	0,65	3	1	0,06	97,44
Asoc. EURATOM-CIEMAT, Madrid	217	43	0,98	5	1	0,1	97,20
Fac. Ciencias, UNED, Madrid	422	84	1,91	12	3	0,25	96,57
INTA, Madrid	235	47	1,06	7	2	0,14	96,41
Fac. Física, UCM	1.093	219	4,95	36	9	0,74	96,05
Fac. Química, UCM	1.154	231	5,23	41	10	0,84	95,75
Esc. Politecn. Sup. U. Carlos III, Madrid	880	176	3,99	34	9	0,7	95,39
Fac. Informática, UPM	310	62	1,4	13	3	0,27	95,02
Esc. Politécnica Superior, UAM	171	34	0,77	8	2	0,16	94,48
Fac. Informática, UCM	226	45	1,02	11	3	0,23	94,26
ETSI. Telecomunicaciones, UPM	526	105	2,38	26	7	0,53	94,18
Fac. Farmacia, U. Alcalá, Madrid	274	55	1,24	14	4	0,29	94,00
Fac. Ciencias, UAM	2.539	508	11,51	160	40	3,29	92,70
I. Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	279	56	1,26	20	5	0,41	91,78
Esc. Sup. CC. Exp. Tecn. URJ, Madrid	406	81	1,84	31	8	0,64	91,29
ETSI. Aeronáuticos, UPM	206	41	0,93	16	4	0,33	91,15
C. Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	126	25	0,57	10	3	0,21	90,97
Fac. Matemáticas, UCM	500	100	2,27	42	11	0,86	90,50
C. Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	211	42	0,96	22	6	0,45	88,47
C. Astrobiolog. CSIC-INTA, Madrid	148	30	0,67	16	4	0,33	88,10
CSIC (sin identificar), Madrid	170	34	0,77	21	5	0,43	86,62
I. Cerámica y Vidrio CSIC, Madrid	415	83	1,88	67	17	1,38	83,21
I. Frío CSIC, Madrid	261	52	1,18	43	11	0,88	82,92
Esc. Politecn. Sup. U. Alcalá, Madrid	136	27	0,62	23	6	0,47	82,55
Fac. CC. Exp., U.S. Pablo-CEU, Madrid	100	20	0,45	17	4	0,35	82,47
I. Cienc. Tec. Polímeros, CSIC., Madrid	501	100	2,27	88	22	1,81	82,00

TABLA 6.39

Centros con mayor producción de la CM (más de 100 artículos) (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004) (Continuación)

CENTROS	WoS			ICYT			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
C.N. Inv. Met. (CENIM) CSIC, Madrid	557	111	2,52	98	25	2,01	81,97
ETSI. Industriales, UPM	256	51	1,16	50	13	1,03	80,38
I. Geográfico Nacional, Madrid	117	23	0,53	23	6	0,47	80,27
CIEMAT, Madrid	603	121	2,73	120	30	2,47	80,08
C. Cienc. Medioamb. CSIC, Madrid	247	49	1,12	53	13	1,09	78,85
Fac. Farmacia, UCM	408	82	1,85	106	27	2,18	75,49
Mus. Nac. Cienc. Naturales, CSIC, Madrid	584	117	2,65	190	48	3,91	71,09
INIA, Madrid	546	109	2,47	186	47	3,82	70,13
Fac. Biología, UCM	395	79	1,79	139	35	2,86	69,45
I. Const. Cem. E. Torroja CSIC, Madrid	177	35	0,8	74	19	1,52	65,68
ETSI. Montes, UPM	147	29	0,67	64	16	1,32	64,76
ETSI. Agrónomos, UPM	390	78	1,77	187	47	3,84	62,53
ETSI. Caminos, UPM	143	29	0,65	77	19	1,58	59,77
Fac. Geología, UCM	242	48	1,1	136	34	2,8	58,74
Fac. Veterinaria, UCM	363	73	1,65	211	53	4,34	57,92
I. Geológico y Minero, Madrid	0	0	0	154	39	3,17	0,00
C. Estud. Exper. (CEDEX), Madrid	0	0	0	131	33	2,69	0,00

Nota: El promedio anual de documentos se calculó sobre WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004.

4. Indicadores de colaboración

4.1. Índice de coautoría y colaboración inter-centros

La colaboración científica se puede medir a través del índice de coautoría de los documentos y del número de centros que firman los trabajos. Estos indicadores varían según la base de datos y el área temática: así, en WoS, el número medio de centros oscila desde 2 en Matemáticas, Química, Agricultura/Biología/Medio Ambiente e Ingeniería/Tecnología, hasta los 4 en Física. El número medio de autores varía más aún: desde poco más de 2 en Matemáticas hasta 12 en Física, debido sobre todo a la "Big Science" que se origina alrededor de las grandes instalaciones internacionales de Física de Partículas o de Astronomía. Se observa un gran contraste con los índices que proporciona la base de datos española ICYT, en la que la colaboración es mucho menor: así en Física el promedio es de 3 autores por documentos y sólo en Ciencias de la Tierra y del Espacio y en Astronomía el número medio de centros por documento llega a 2.

TABLA 6.40

Coautoría y colaboración inter-centros en la CM por áreas temáticas (WoS 2001-2005)

ÁREAS	Nº CENTROS/ DOC. (MEDIA)	Nº AUTORES/DOC. (MEDIA)
Agricultura, Biología y Medio Ambiente	2,27	4,54
Física	4,19	12,26
Ingeniería, Tecnología	2,24	4,56
Matemáticas	2,09	2,53
Multidisciplinar	3,95	7,28
Química	2,09	4,68
Total CM en Ciencia y Tecnología	2,82	6,86

FIGURA 6.22

Coautoría y colaboración inter-centros en la producción de la CM por áreas temáticas (WoS 2001-2005)

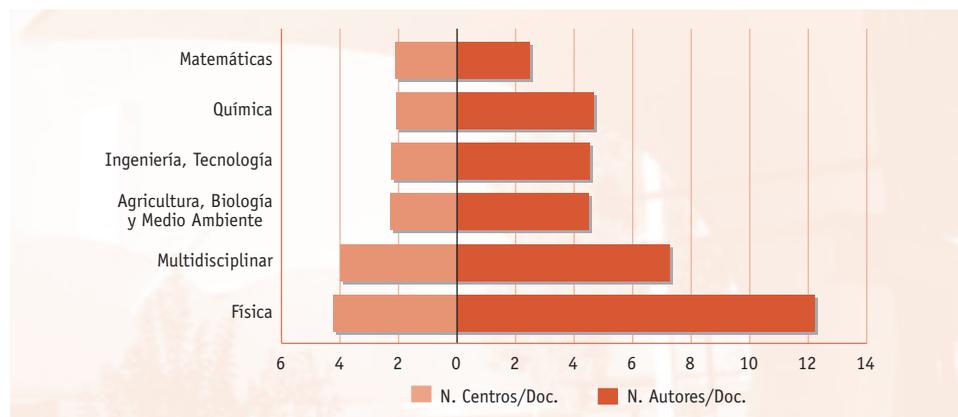


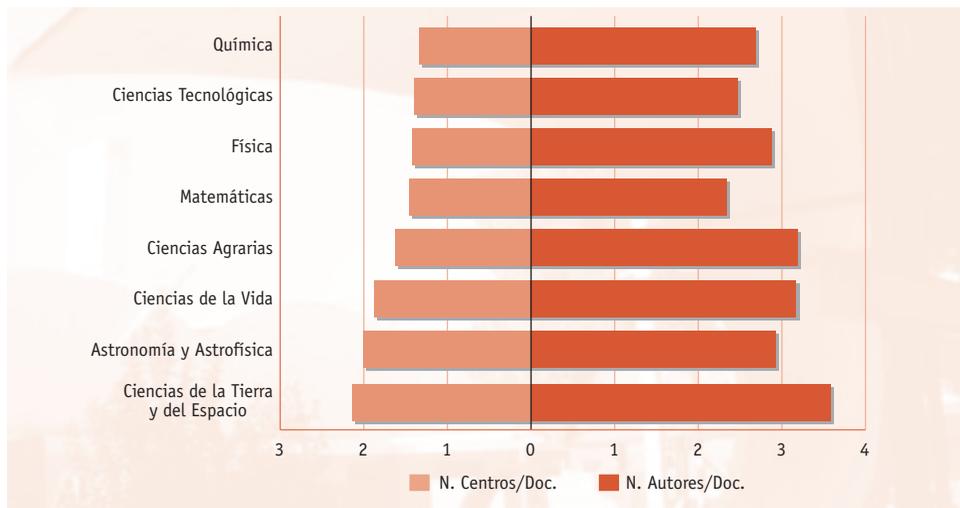
TABLA 6.41

Coautoría y colaboración inter-centros en la CM por áreas temáticas (ICYT 2001-2004)

ÁREAS	Nº CENTROS/ DOC. (MEDIA)	Nº AUTORES/DOC. (MEDIA)
Astronomía y Astrofísica	2,00	2,94
Ciencias Agrarias	1,61	3,19
Ciencias de la Tierra y del Espacio	2,12	3,58
Ciencias de la Vida	1,87	3,17
Ciencias Tecnológicas	1,39	2,49
Física	1,41	2,88
Matemáticas	1,46	2,36
Química	1,33	2,69
Total CM en Ciencia y Tecnología	1,65	2,91

FIGURA 6.23

Coautoría y colaboración inter-centros en la CM por áreas temáticas (ICYT 2001-2004)



4.2. Patrón de colaboración inter-centros: nacional e internacional

Hay una gran diferencia en las pautas de colaboración detectadas en los documentos recogidos en las bases de datos nacional e internacional; mientras casi el 70% de los trabajos del WoS se desarrollan en colaboración, menos del 40% la presentan en ICYT. También hay diferencias en cuanto a los tipos de colaboración; en WoS predomina la colaboración internacional y en ICYT la mayor parte de los documentos son originados por un único centro y la colaboración mayoritaria es la nacional.

FIGURA 6.24

Colaboración nacional e internacional de la CM (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

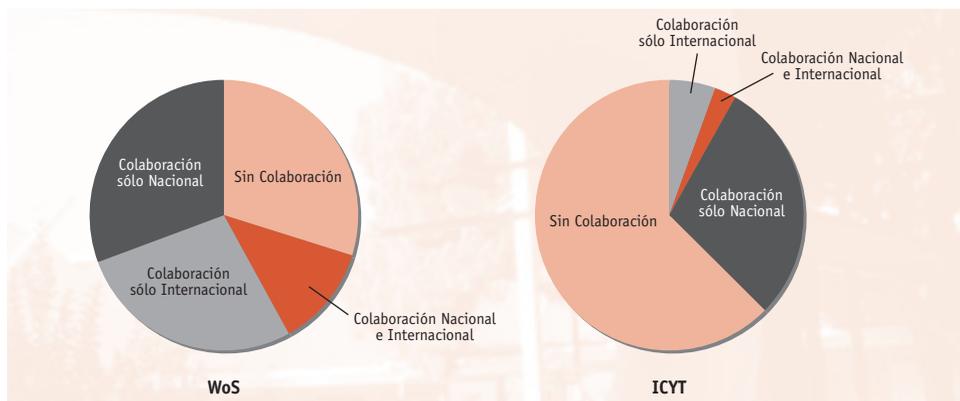


TABLA 6.42

Colaboración nacional e internacional de la CM (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

COLABORACIÓN	WoS			ICYT		
	TOTAL 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Colaboración sólo internacional	6.904	1.381	29,81	275	69	5,57
Colaboración nacional e internacional	2.817	563	12,16	129	32	2,61
Colaboración sólo nacional	6.344	1.269	27,40	1.443	361	29,22
Sin colaboración	7.092	1.418	30,63	3.092	773	62,60
Total real	23.157	4.631	100	4.939	1.235	100

FIGURA 6.25

Evolución del patrón de colaboración de la CM en Ciencia y Tecnología (WoS 2001-2005)

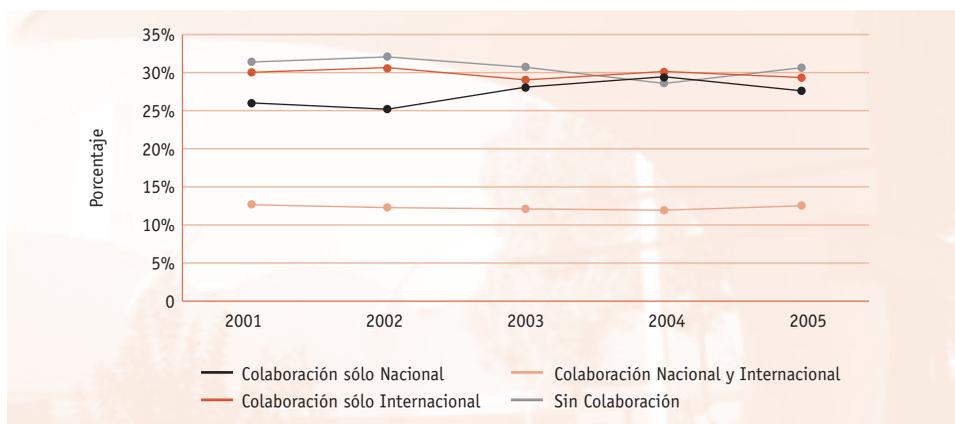
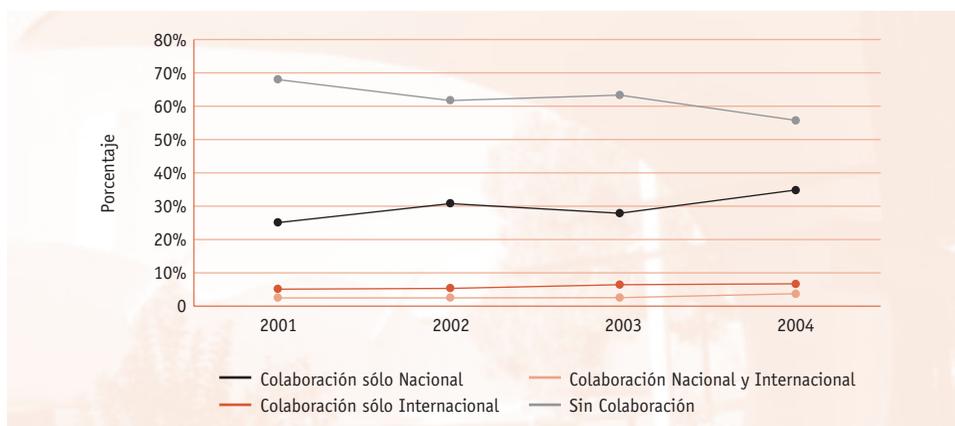


FIGURA 6.26

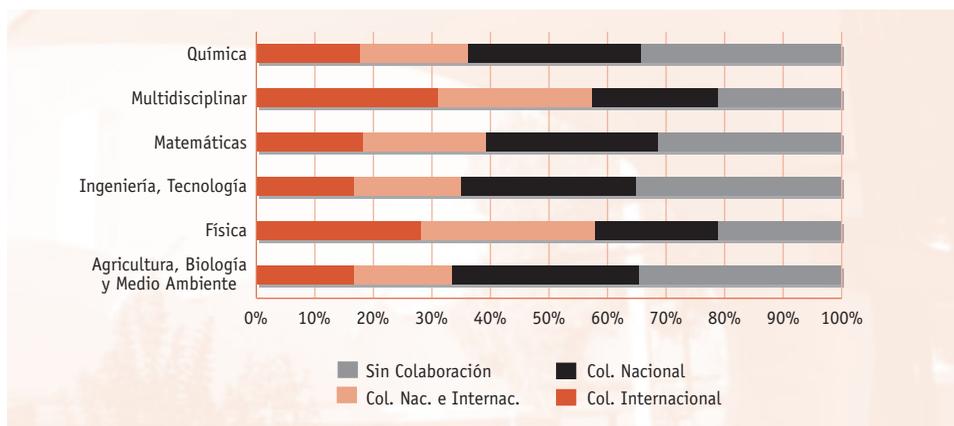
Evolución del patrón de colaboración de la CM en Ciencia y Tecnología (ICYT 2001-2004)



El análisis del patrón de colaboración por áreas en WoS permite observar que en Física y Multidisciplinar hay colaboración internacional en más del 55% de los documentos del área, mientras que en Agricultura, Biología y Medio Ambiente, Ingeniería/Tecnología y Química no llega al 35%, observándose análogos porcentajes de documentos sin colaboración (fig. 6.27).

FIGURA 6.27

Patrón de colaboración por áreas (WoS 2001-2005)



Como se aprecia en la tabla 6.43, en la colaboración nacional de la CM –9.161 documentos en WoS y 1.572 en ICYT– han participado centros distribuidos por todas las comunidades autónomas, entre los que predominan los de Andalucía, Cataluña y Valencia en WoS y los de Andalucía y Castilla y León en ICYT. Se muestra el porcentaje que representa sobre el total de la colaboración nacional de Madrid la participación de las distintas comunidades.

TABLA 6.43

Colaboración nacional de la CM (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)

COLABORACIÓN	WoS			ICYT		
	TOTAL 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Andalucía	1.031	206,2	11,25	199	49,75	12,66
Aragón	277	55,4	3,02	62	15,5	3,94
Asturias	227	45,4	2,48	44	11	2,8
Baleares	33	6,6	0,36	15	3,75	0,95
C. Valenciana	618	123,6	6,75	94	23,5	5,98
Canarias	273	54,6	2,98	34	8,5	2,16
Cantabria	89	17,8	0,97	18	4,5	1,15
Castilla y León	444	88,8	4,85	184	46	11,7
Castilla-La Mancha	341	68,2	3,72	82	20,5	5,22
Cataluña	853	170,6	9,31	147	36,75	9,35

TABLA 6.43

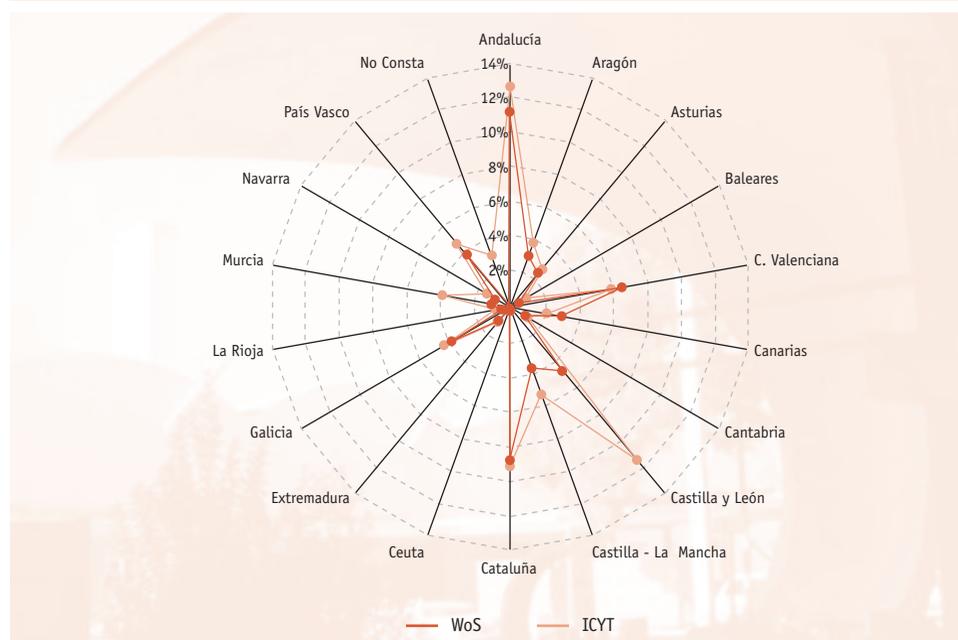
Colaboración nacional de la CM (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)
(Continuación)

COLABORACIÓN	WoS			ICYT		
	TOTAL 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Ceuta	1	0,2	0,01	2	0,5	0,13
Extremadura	102	20,4	1,11	25	6,25	1,59
Galicia	374	74,8	4,08	71	17,75	4,52
La Rioja	12	2,4	0,13	11	2,75	0,7
Murcia	109	21,8	1,19	64	16	4,07
Navarra	86	17,2	0,94	22	5,5	1,4
País Vasco	371	74,2	4,05	77	19,25	4,9
No consta	2	0,4	0,02	49	12,25	3,12
Total colaboración nacional	9.161	1.832,2	100	1.572	393	100

Nota: el sumatorio es inferior al total porque no incluye la colaboración intra-regional de Madrid con otros centros de la propia comunidad.

FIGURA 6.28

Distribución porcentual de los documentos de la CM en colaboración nacional (WoS 2001-2005 e ICYT 2001-2004)



La colaboración internacional de la CM está presente en 9.721 documentos de WoS y 404 de ICYT. Se muestran en las tablas los países con los que tiene lugar la mayor parte de la citada colaboración. El porcentaje se ha calculado sobre el número total de documentos en colaboración internacional.

TABLA 6.44

Colaboración internacional en la CM (WoS 2001-2005)
 desglosada por países (100 documentos o más)

PAÍSES	DOC.	%	PAÍSES	DOC.	%
Estados Unidos	2.506	25,78	Chile	211	2,17
Francia	1.757	18,07	China	195	2,01
Alemania	1.598	16,44	Corea del Sur	189	1,94
Reino Unido	1.492	15,35	Dinamarca	181	1,86
Italia	1.239	12,75	La India	167	1,72
Holanda	628	6,46	Finlandia	164	1,69
Rusia	512	5,27	Hungría	161	1,66
Suiza	481	4,95	Bulgaria	157	1,62
México	462	4,75	Grecia	155	1,59
Argentina	443	4,56	Cuba	150	1,54
Portugal	392	4,03	Rumanía	149	1,53
Bélgica	335	3,45	Irlanda	144	1,48
Canadá	328	3,37	Australia	143	1,47
Suecia	318	3,27	Austria	137	1,41
Japón	279	2,87	Israel	122	1,26
Polonia	270	2,78	República Checa	116	1,19
Brasil	248	2,55			

TABLA 6.45

Colaboración internacional en la CM (ICYT 2001-2004) desglosada
 por países (4 documentos o más)

PAÍSES	DOC.	%	PAÍSES	DOC.	%
Francia	52	12,87	Colombia	8	1,98
Estados Unidos	50	12,38	Canadá	7	1,73
Portugal	49	12,13	Costa Rica	7	1,73
Argentina	40	9,90	Venezuela	7	1,73
Reino Unido	38	9,41	Bélgica	7	1,73
México	37	9,16	Suiza	5	1,24
Cuba	36	8,91	Finlandia	5	1,24
Alemania	33	8,17	Grecia	5	1,24
Brasil	19	4,70	Holanda	5	1,24
Italia	13	3,22	Uruguay	4	0,99
Perú	11	2,72	Polonia	4	0,99
Chile	9	2,23	Suecia	4	0,99

Capítulo VII

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN CIENCIAS MÉDICAS (WOS 2001-2005, IME 2001-2004)

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El estudio de la actividad de la Comunidad de Madrid en *Ciencias Médicas* se ha realizado a través del análisis de los documentos incluidos en revistas de esta área en el WoS durante el cuatrienio 2001-2005 y los documentos de la base española IME durante 2001-2004.

En el presente informe se incluyen indicadores sobre la evolución anual del número de publicaciones de Madrid, su distribución por revistas, áreas y disciplinas; los centros de mayor producción y los sectores institucionales de adscripción. Se analiza también la producción de cada centro y disciplina en relación con los valores del total de la región y España.

Por último, se ofrecen indicadores de colaboración (número de autores y centros por documento, tasa de colaboración nacional e internacional) que permiten conocer las relaciones que establecen los centros de Madrid y detectar la tendencia de la colaboración.

Al comparar la producción de la CM en WoS entre 2001-2005, con datos de períodos anteriores –en los que se utilizó la versión restringida de la base de datos en CD-ROM- se observan algunas diferencias¹⁹. Uno de los datos más llamativos es que la *Revista de Neurología*, que no aparecía entre las más productivas durante el sexenio 1997-2002, se ubica ahora en la segunda posición por detrás de Medicina Clínica y superando a *Journal of Biological Chemistry*. Esto se debe a que la publicación –española- no estaba recogida en la versión restringida pero sí en WoS. Asimismo se observa un menor porcentaje de artículos en WoS con respecto al CD-ROM (3 puntos menos) debido a que en la versión expandida se recoge una mayor variedad documental.

La inclusión de nuevas revistas al utilizar la versión expandida ha afectado también a la distribución de documentos por áreas temáticas. Mientras que en el CD-ROM la Biomedicina era el área predominante, los datos actuales muestran un mayor número de documentos en Medicina Clínica. El Índice de Actividad de Biomedicina sigue siendo superior a la unidad pero es notable el aumento en Medicina Social. Se observa una alta producción en disciplinas como Bioquímica y Biología Molecular; Inmunología y Neurociencias, que se sitúan en las primeras posiciones en ambas versiones de las bases de datos. Los centros de mayor producción siguen siendo los cuatro grandes hospitales de Madrid: 12 de Octubre, Ramón y Cajal, La Paz y Gregorio Marañón y el Centro de Biología Molecular del CSIC, aunque se modifica su orden.

Los indicadores de colaboración no presentan grandes diferencias entre el estudio anterior y el actual, ya que el número medio de centros sigue siendo levemente superior en Medicina Social mientras que el mayor número de autores por documento se registra en Medicina Clínica. Una diferencia interesante es el incremento de la colaboración que en el estudio anterior rondaba el 65% y ahora supera el 70%. Estas variaciones se deben a un aumento en la colaboración nacional sobre todo con Cataluña y Andalucía. La colaboración internacional continúa siendo mayoritaria con EEUU, Reino Unido, Alemania y Francia.

¹⁹ Ver Proyecto de obtención de indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2002. (Capítulo 8) Informe CINDOC Enero de 2005.

Los resultados obtenidos de la base de datos IME muestran que la *Revista de Neurología* aparece en la primera posición, al igual que en WoS. En los primeros puestos, tal como en períodos anteriores, continúan *Medicina Clínica*, *Anales de Pediatría* y la *Revista Española de Cardiología*. Hay que destacar que *Medicina Clínica*, que ha sido la revista con mayor producción durante la última década, desciende al segundo puesto en este periodo porque la base de datos no incluye la dirección de los autores en 2004. La inclusión de revistas españolas en WoS produce un solapamiento entre esta base de datos e IME que, durante el cuatrienio, afecta a 15 títulos (el 7,5% de las revistas recogidas en IME) y supone que un 6% de los documentos están recogidos en ambas bases de datos. Por su alto número de documentos, las principales revistas españolas en WoS son *Medicina Clínica*, *Revista de Neurología*, *Revista Clínica Española* y *Revista Española de Cardiología*.

Al analizar la distribución de la producción por sectores institucionales se aprecia que el Sector Sanitario es el que concentra el mayor número de documentos, seguido por la Universidad. En períodos anteriores, si bien el orden era similar, las diferencias entre ambos eran menores pero, al utilizar WoS la producción de los Hospitales y Centros de Salud aumenta 5 puntos (pasa del 47% de la producción total en Ciencias Médicas al 52%). A nivel de instituciones, se siguen ubicando en los primeros puestos el Hospital 12 de Octubre, el Hospital Ramón y Cajal, el Hospital La Paz, el Hospital Gregorio Marañón y el Centro de Biología Molecular (CBM).

En IME el área que concentra más del 90% de la producción sigue siendo Medicina Clínica y las disciplinas más relevantes son Medicina Interna/General; Pediatría y Neurología Clínica. La distribución de la producción por sectores institucionales muestra que el Sector Sanitario es el más activo en esta área –con más de las tres cuartas partes de los documentos– seguido por la Universidad. A nivel de centros destacan nuevamente los grandes hospitales: H. La Paz, H. 12 de Octubre, H. Gregorio Marañón y H. Ramón y Cajal. Los indicadores de colaboración siguen la misma tendencia que en períodos anteriores. El número medio de centros y autores por documento es levemente superior en Biomedicina que en las otras áreas. Las tasas de colaboración nacional e internacional se mantienen en proporciones similares a años anteriores y los mayores vínculos se establecen con centros de Cataluña y Andalucía –al igual que sucede en WoS. Los países con los que existe mayor colaboración son EEUU, Argentina, Francia, Alemania y Reino Unido.

1. Datos Generales

Para profundizar en el estudio de la actividad de la CM en *Ciencias Médicas*, en los apartados siguientes se presentan con mayor detalle los indicadores mencionados. Al comparar la aportación de Madrid con el resto de CCAA, se observa que ocupa la primera posición tanto en WoS como en IME; su peso es mayor en WoS (30,5% vs. 26%) En ambas bases de datos le sigue muy de cerca Cataluña y a más distancia la Comunidad de Andalucía y Valencia (tablas 7.1 y 7.2).

TABLA 7.1

Producción española por CC.AA. (WoS)

CCAA	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%
Madrid	3.878	4.137	4.187	4.645	4.438	21.285	30,54
Cataluña	3.455	3.871	4.102	4.830	4.368	20.626	29,59
Andalucía	1.629	1.741	1.846	1.991	1.925	9.132	13,10
C. Valenciana	1.307	1.401	1.540	1.718	1.621	7.587	10,89
Galicia	684	817	950	1.015	915	4.381	6,29
Castilla y León	615	681	668	778	722	3.464	4,97
País Vasco	435	488	493	496	486	2.398	3,44
Navarra	397	444	438	567	482	2.328	3,34
Aragón	357	341	364	424	418	1.904	2,73
Asturias	335	342	396	438	351	1.862	2,67
Murcia	345	370	380	394	373	1.862	2,67
Canarias	311	322	392	410	349	1.784	2,56
Cantabria	213	231	251	286	283	1.264	1,81
Castilla-La Mancha	166	214	250	304	300	1.234	1,77
Extremadura	168	204	166	201	213	952	1,37
Baleares	138	153	165	223	195	874	1,25
La Rioja	18	28	28	40	30	144	0,21
Melilla	1	2	2	1	1	7	0,01
Ceuta	1	1	0	1	2	5	0,01
No consta	2	1	1	6	5	15	0,02
Total real	12.535	13.484	13.894	15.546	14.237	69.696	
Sumatorio*	14.455	15.789	16.619	18.768	17.477	83.108	

Nota: El sumatorio es superior al total real ya que existen documentos en colaboración entre CCAA.

Al estudiar la producción científica de la CM en WoS (21.285 documentos), se observa que los tipos de documentos predominantes son los artículos (68%) seguidos de los resúmenes de congresos (18%) y las cartas (5%). En IME el artículo de revista supone el 94% de la producción de la Comunidad de Madrid.

El idioma que predomina en WoS es el inglés, en el 89% de los documentos, seguido del español en un 11% de los mismos. En IME el español es predominantemente utilizado, con pequeñísimas aportaciones de otras lenguas.

Los investigadores de la CM han publicado en un total de 1.846 revistas recogidas en WoS. De ellas, la revista con más producción es la española *Medicina Clínica*, recogida en el SCI desde 1992. Se observa un importante incremento en el número de títulos españoles en esta base de datos ya que esta versión tiene una mayor cobertura que el CD-ROM. Ha de tenerse en cuenta que la mayoría de dichos trabajos se recogen también en IME.

TABLA 7.2

Producción española por CC.AA. (IME)

CCAA	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Madrid	2.302	2.141	1.565	957	6.965	26,06
Cataluña	1.763	1.801	1.248	599	5.411	20,25
Andalucía	1.317	1.182	829	530	3.858	14,44
C. Valenciana	1.006	955	607	383	2.951	11,04
Castilla y León	522	447	336	215	1.520	5,69
Galicia	360	396	272	190	1.218	4,56
Aragón	398	366	283	139	1.186	4,44
País Vasco	351	337	228	142	1.058	3,96
Navarra	337	279	249	165	1.030	3,85
Asturias	255	215	197	113	780	2,92
Castilla-La Mancha	246	218	190	124	778	2,91
Murcia	231	214	165	82	692	2,59
Canarias	183	176	155	81	595	2,23
Extremadura	119	163	123	61	466	1,74
Cantabria	118	118	77	50	363	1,36
Baleares	102	107	68	43	320	1,20
La Rioja	44	36	35	27	142	0,53
Ceuta	5	3	4	1	13	0,05
Melilla	2	3	4	1	10	0,04
No consta	56	44	10	2	112	0,42
Total real	8.854	8.344	6.032	3.496	26.726	
Sumatorio*	9.717	9.201	6.645	3.905	29.468	

Nota: El sumatorio es superior al total real ya que existen documentos en colaboración entre CCAA.

TABLA 7.3

Tipos de documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005) e IME (2001-2004)

TIPOS	WoS		IME	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Artículo	2.883,60	67,74	1.640,50	94,21
Resumen congresos	753,40	17,7	0,00	0,00
Carta	224,60	5,28	2,75	0,16
Otro tipo documento	168,40	3,96	0,00	0,00
Material-Editorial	167,60	3,94	1,50	0,09
Revisión	44,80	1,05	96,50	5,54
Corrección	7,60	0,18	0,00	0,00
Biografía	3,40	0,08	0,00	0,00
Noticia de artículo	3,20	0,08	0,00	0,00
Reedición	0,40	0,01	0,00	0,00
Promedio anual CM	4.257,00		1.741,25	

TABLA 7.4

**Idioma de los documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005)
e IME (2001-2004)**

IDIOMAS	WoS		IME	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Inglés	3.775,00	88,68	25,50	1,46
Español	471,20	11,07	1.714,75	98,48
Francés	7,60	0,18	0,00	0,00
Alemán	1,80	0,04	0,50	0,03
Italiano	0,60	0,01	0,00	0,00
Galés	0,40	0,01	0,00	0,00
Portugués	0,20	0,00	0,00	0,00
Serbio	0,20	0,00	0,00	0,00
Vasco	0,00	0,00	0,25	0,01
Sin especificar	0,00	0,00	0,25	0,01
Promedio anual CM	4.257,00		1.741,25	

TABLA 7.5

Revistas con más producción de la CM en las bases de datos WoS (50 documentos o más)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%	FI2004	CITAS /DOC.	%DOC SIN CITAS
Med Clin *	112	92	104	115	117	540	2,54	1,005	0,89	60,74
Rev Neurologia *	98	88	62	96	41	385	1,81	0,210	0,66	63,38
J Biol Chem	75	66	72	78	53	344	1,62	6,355	10,27	10,17
Rev Clin Espan *	76	77	44	48	55	300	1,41	0,287	0,16	88,33
Rev Espan Cardiol *	69	52	60	56	42	279	1,31	1,802	1,33	48,03
Eur Heart J	55	63	48	76	14	256	1,20	6,247	0,78	88,28
J Hypertension	7	49	54	73	65	248	1,17	4,871	3,06	83,06
Enferm Infec Microb. Clin *	45	49	38	43	48	223	1,05	1,000	0,81	68,16
Blood	39	42	43	50	40	214	1,01	9,782	4,70	61,68
Nefrologia *	54	43	49	38	21	205	0,96	0,390	0,59	68,29
Allergy	19	103	23	21	11	177	0,83	3,496	1,69	61,58
Circulation	29	38	33	38	36	174	0,82	12,563	3,87	68,97
Arch Bronconeumol *	32	34	39	28	35	168	0,79	0,995	1,14	62,50
J Clin Oncol	6	1	7	69	82	165	0,78	9,835	5,41	69,09
Ann Rheum Dis	4	4	46	52	57	163	0,77	3,916	1,41	78,53
Rev Espan Enferm Dig *	36	22	40	37	24	159	0,75	0,593	0,21	84,91
J Hepatol	23	31	32	32	31	149	0,70	4,816	0,91	79,87
Transplant Proc	5	49	70	7	11	142	0,67	0,511	1,18	45,77
Hepatology	20	40	17	25	33	135	0,63	10,416	2,93	65,19
Antimicrob Agen Chemother	27	24	24	23	30	128	0,60	4,216	7,05	19,53
Neurologia *	18	22	28	30	25	123	0,58	0,752	0,54	72,36
J Allerg Clin Immunol	39	52	16	9	4	120	0,56	7,205	1,69	69,17
J Clin Microbiol	18	27	21	24	28	118	0,55	3,439	5,79	26,27
J Amer Soc Nephrol	5	67	30	7	8	117	0,55	6,644	3,26	69,23
Amer J Hypertens	1	3	38	32	41	115	0,54	3,382	0,46	87,83
Diabetologia	22	19	20	31	22	114	0,54	5,583	0,55	85,09
Arthritis Rheum	5	25	24	31	28	113	0,53	7,414	3,03	71,68

TABLA 7.5

Revistas con más producción de la CM en las bases de datos WoS (50 documentos o más)

(Continuación)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%	FI2004	CITAS /DOC.	%DOC SIN CITAS
Value Health	0	15	26	24	40	105	0,49	3,657	0,09	95,24
J Chromatogr A	22	15	14	30	22	103	0,48	3,359	3,62	30,10
J Antimicrob Chemother	22	23	20	13	24	102	0,48	3,611	6,21	18,63
J Virol	23	18	26	14	18	99	0,47	5,398	8,23	12,12
J Amer Coll Cardiol	15	12	19	31	21	98	0,46	9,133	4,14	46,94
Aids	18	33	14	23	8	96	0,45	5,893	10,93	17,71
Actas Esp Psiquiatria *	20	22	17	20	16	95	0,45	0,241	0,43	74,74
Febs Lett	17	16	13	19	22	87	0,41	3,843	5,63	29,89
Bone Marrow Transplant	11	8	2	32	31	84	0,39	2,101	1,96	71,43
Clin Microbiol Infect	19	15	23	17	10	84	0,39	2,361	3,01	48,81
Clin Infect Dis	11	14	21	15	22	83	0,39	5,594	6,40	20,48
J Neurochem	26	11	21	8	13	79	0,37	4,824	5,80	35,44
Clin Cancer Res	20	4	32	10	12	78	0,37	5,623	4,50	55,13
Inves Ophthalmol Visual Sci	19	12	22	22	3	78	0,37	3,577	2,54	83,33
Epilepsia	4	1	9	39	24	77	0,36	3,329	0,68	87,01
J Immunol	15	18	16	19	9	77	0,36	6,486	8,55	14,29
Faseb J	16	15	15	17	12	75	0,35	6,820	2,61	89,33
Atheroscler Suppl	0	1	6	38	28	73	0,34	4,140	0,10	95,89
Amer J Cardiol	8	19	16	17	12	72	0,34	3,140	3,61	66,67
J Mol Biol	5	19	17	13	18	72	0,34	5,542	6,40	15,28
Neurocirugia *	16	16	8	22	10	72	0,34	0,299	0,54	63,89
J Bacteriol	18	10	10	17	16	71	0,33	4,146	5,85	23,94
Nephrol Dialysis Transplant	23	9	6	20	13	71	0,33	2,840	4,15	35,21
Nucl Acid Res	7	13	15	14	22	71	0,33	7,260	4,80	16,90
Oncogene	7	21	14	13	16	71	0,33	6,318	10,25	15,49
Antivir Ther	0	8	16	17	29	70	0,33	6,036	1,23	77,14
Brit J Pharmacol	16	16	22	9	7	70	0,33	3,325	4,93	38,57
Food Chem	9	9	11	18	23	70	0,33	1,535	1,83	40,00
Kidney Int	6	17	13	8	26	70	0,33	4,790	5,00	41,43
Cancer Res	10	12	15	13	17	67	0,31	7,690	12,45	14,93
J Med Chem	8	14	9	18	17	66	0,31	5,076	5,47	22,73
J Gen Virol	11	15	11	15	12	64	0,30	3,221	6,13	17,19
Biochem J	6	7	15	13	21	62	0,29	4,278	3,66	27,42
Intens Care Med	9	18	21	8	6	62	0,29	3,034	1,29	62,90
Eur Neuropsychopharmacol	0	31	15	15	0	61	0,29	3,545	0,16	93,44
Biophys J	12	10	10	18	8	58	0,27	4,585	1,33	77,59
Lung Cancer-J Iaslc	3	5	6	3	41	58	0,27	2,914	1,31	67,24
Biomaterials	12	15	10	9	11	57	0,27	3,799	5,47	10,53
Embo J	14	14	16	3	10	57	0,27	10,492	25,89	1,75
Stroke	3	13	9	17	14	56	0,26	5,748	2,82	58,93
J Neurosci	14	8	9	13	11	55	0,26	7,907	14,67	14,55
Eur J Pharmacol	9	5	14	15	10	53	0,25	2,432	3,21	39,62
Gut	23	24	2	2	2	53	0,25	6,601	2,09	73,58
Modern Pathol	12	15	14	3	9	53	0,25	3,643	1,19	83,02
Appl Environ Microbiol	2	12	7	15	15	51	0,24	3,810	3,02	29,41
J Neurol	4	3	1	25	18	51	0,24	3,140	0,20	90,20
Development	14	12	10	8	6	50	0,23	7,149	13,40	4,00

* Revistas españolas.

De las 200 revistas españolas en las que se publica en IME, las que aportan mayor producción se muestran en la tabla 7.6. Entre ellas sobresalen la *Revista de Neurología*, *Medicina Clínica* de Barcelona y *Anales de Pediatría*. Algunas de estas revistas se recogen también en la base de datos WoS, como la *Revista de Neurología*, *Medicina Clínica* y la *Revista Clínica Española*. Se han resalado las publicaciones incluidas también en WoS.

TABLA 7.6

Revistas con mayor producción de la CM en la base de datos IME (50 documentos o más)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	+%
Rev. de Neurología	89	75	35	85	284	4,08	4,08
Medicina Clínica	107	95	45	0	247	3,55	7,63
Anales de Pediatría	71	86	66	0	223	3,20	10,83
Rev. Esp. de Cardiología	81	63	47	4	195	2,80	13,63
Rev. Clínica Esp.	74	80	34	0	188	2,70	16,33
Acta Pediátrica Española	55	29	47	35	166	2,38	18,71
Salud Rural	57	31	26	42	156	2,24	20,95
Semergen	70	49	27	0	146	2,10	23,05
Archivos Españoles de Urología	19	33	50	42	144	2,07	25,12
Enfermedades Infecciosas y Microbiología	51	54	29	0	134	1,92	27,04
Nefrología	29	26	37	30	122	1,75	28,79
Pediatría	31	29	33	29	122	1,75	30,54
Archivos Soc. Esp. Oftalmología	26	28	27	23	104	1,49	32,03
Anales de Medicina Interna	29	20	25	28	102	1,46	33,49
Cirugía Esp.	56	31	15	0	102	1,46	34,95
FMC. Form. Méd. Cont. Atención Primaria	31	46	24	0	101	1,45	36,40
Actas Urológicas Españolas	18	23	28	29	98	1,41	37,81
Medifam. Rev. Med. Familiar Comunitaria	46	30	16	0	92	1,32	39,13
Rev. Esp. de Geriatría y Gerontología	45	21	23	0	89	1,28	40,41
Actas Dermo-Sifiliográficas	35	42	3	0	80	1,15	41,56
Medicina General	34	15	12	19	80	1,15	42,71
Neurología	17	16	27	20	80	1,15	43,86
Pediatría Rural y Extrahospitalaria	21	20	27	12	80	1,15	45,01
Rev. Esp. de Enfermedades Digestivas	13	12	28	25	78	1,12	46,13
Actas Españolas de Psiquiatría	21	20	17	19	77	1,11	47,24
Rev. de Ortopedia y Traumatología	28	32	15	0	75	1,08	48,32
Rev. Esp. de Pediatría	13	20	18	21	72	1,03	49,35
Archivos de Bronconeumología	37	33	0	0	70	1,01	50,36
Rev. Esp. de Reumatología	15	33	16	0	64	0,92	51,28
Acta Otorrinolaringológica Española	13	20	17	13	63	0,90	52,18
Hipertensión	28	21	14	0	63	0,90	53,08
Rev. de Oncología	20	28	15	0	63	0,90	53,98
Revisiones en Cáncer	14	14	14	20	62	0,89	54,87
Cirugía Pediátrica	10	15	15	21	61	0,88	55,75
Gastroenterología y Hepatología	20	21	20	0	61	0,88	56,63
Rev. Esp. Anestesiología Reanimación	12	17	15	17	61	0,88	57,51
Rev. Esp. de Salud Pública	13	20	10	16	59	0,85	58,36
Oncología (Barcelona)	15	19	16	6	56	0,80	59,16
Neurocirugía	16	10	7	21	54	0,78	59,94
Rev. Esp. Enfermedades Metabólicas Oseas	30	18	6	0	54	0,78	60,72
Medicina Militar	0	22	19	12	53	0,76	61,48
Nutrición Hospitalaria	11	16	11	13	51	0,73	62,21

TABLA 7.6

Revistas con mayor producción de la CM en la base de datos IME (50 documentos o más)
 (Continuación)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	+%
Rev. Esp. de Quimioterapia	17	10	13	11	51	0,73	62,94
Acta Ginecológica	12	21	7	10	50	0,72	63,66
Emergencias	17	14	7	12	50	0,72	64,38
Gastroenterología Integrada	23	18	9	0	50	0,72	65,10

Nota: Se destacan las revistas incluidas también en WoS.

2. Distribución temática de la producción

La producción de la CM procedente de las bases de datos internacionales (WoS) se distribuye mayoritariamente entre Medicina Clínica y Biomedicina (que incluye disciplinas básicas), con ligero predominio de la primera. La Medicina Social representa un número mínimo de trabajos en estas bases de datos (tablas 7.7 y fig. 7.1).

2.1. Base de datos internacional (WoS 2001-2005)

En cuanto a la especialización de Madrid frente al total de España, esta comunidad autónoma presenta un índice de actividad ligeramente superior a la unidad en Biomedicina y Medicina Social, mientras su actividad relativa es inferior a la media nacional en Medicina Clínica (fig. 7.2)

TABLA 7.7

Producción de la CM en Ciencias Médicas (WoS)

ÁREAS	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL	%	IA
Medicina Clínica	2.210	2.578	2.545	2.931	2.759	13.023	61,18	0,98
Biomedicina	2.157	2.269	2.223	2.346	2.262	11.257	52,89	1,05
Medicina Social	21	39	44	32	64	200	0,94	1,02
Total real	3.878	4.137	4.187	4.645	4.438	21.285	100,00	
Sumatorio	4.388	4.886	4.812	5.309	5.085	24.480		

Nota: El sumatorio es superior al total real porque existen revistas clasificadas en más de una disciplina.

FIGURA 7.1

Producción de la CM en Ciencias Médicas por áreas científicas (WoS 2001-2005)

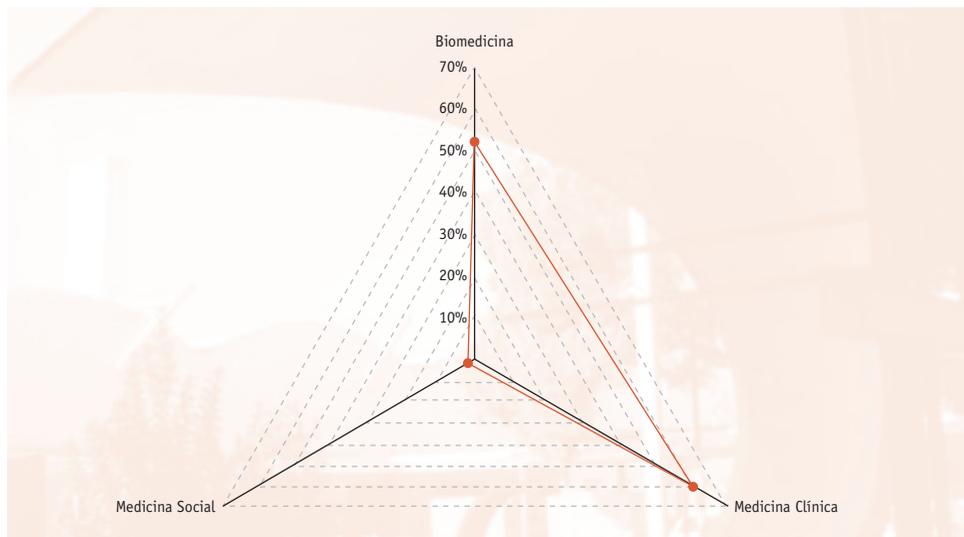
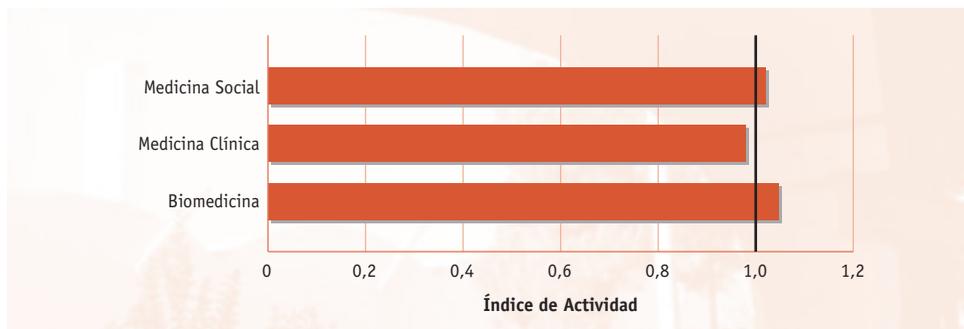


FIGURA 7.2

Índice de Actividad de la CM respecto a España por áreas científicas (WoS 2001-2005)



2.1.1. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR DISCIPLINAS EN CADA ÁREA CIENTÍFICA (WOS 2001-2005)

Para cada área temática se muestra la producción de la CM (21.285) y de España (69.696) por disciplinas (Doc), junto con el número de citas por documento (Citas/Doc), y el porcentaje de documentos que no han recibido citas (% Doc sin citas). Se presentan también indicadores de Madrid respecto de España como el índice de Actividad (IA), el Factor de Impacto Relativo (FIR),

y el número de citas por documento (Citas Relat.). Se resaltan las disciplinas en que la CM presenta valores relativos superiores a 1,1. Se muestran los datos de citas y FI relativos al total del área, pero deben analizarse con mucha cautela ya que son indicadores que adquieren su máximo significado a nivel de disciplina, dadas las diferencias en los hábitos de publicación y citación según los temas.

TABLA 7.8

Biomedicina (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Bioquímica y Biología Molecular	2.467	6,38	26,27	4,751	7.401	30,66	1,09	1,15	1,23
Inmunología	1.613	4,27	42,41	4,011	3.906	44,27	1,35	1,18	1,11
Neurociencias	1.512	4,08	41,60	3,299	4.775	42,24	1,04	1,03	1,05
Farmacología y Farmacia	1.482	3,90	40,01	3,084	4.650	41,40	1,04	1,13	1,26
Microbiología	1.428	4,26	35,85	3,024	4.440	37,25	1,05	1,11	1,20
Biología Celular	1.071	7,52	31,09	5,467	2.816	34,13	1,25	1,13	1,28
Genética y Herencia	886	5,10	33,86	4,460	2.888	39,23	1,00	1,05	1,16
Endocrinología y Metabolismo	728	3,45	47,39	3,917	2.459	48,43	0,97	1,04	0,99
Virología	585	5,54	29,74	4,057	1.060	31,32	1,81	0,97	1,06
Biométodos	479	3,39	33,82	2,920	2.217	31,57	0,71	1,10	0,99
Patología	437	3,19	53,09	2,711	1.602	56,43	0,89	0,99	1,16
Biofísica	426	3,90	35,68	3,325	1.506	37,12	0,93	1,06	1,11
Medicina, Investigación	374	4,78	41,71	4,759	1.150	50,26	1,06	1,25	1,37
Química Médica	321	3,79	25,86	2,818	999	29,13	1,05	1,12	1,18
Fisiología	242	5,47	38,02	2,920	1.068	37,55	0,74	1,13	1,38
Biología del Desarrollo	218	6,20	23,39	4,541	589	30,73	1,21	1,20	1,21
Reproducción	197	2,82	42,13	2,438	899	43,94	0,72	0,97	0,97
Cienc. Comportamiento	170	2,68	42,94	2,092	594	43,77	0,94	0,92	1,12
Parasitología	166	1,95	43,37	1,405	555	41,62	0,98	1,02	1,02
Anatomía y Morfología	74	2,36	41,89	2,023	329	34,95	0,74	0,97	0,69
Microscopía	52	3,15	34,62	2,022	156	36,54	1,09	0,98	1,17
Total real área	11.257	4,62	36,8	3,726	35.099	39,03	1,05	1,13	

TABLA 7.9

Medicina Clínica (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Neurología Clínica	1.329	1,75	58,92	2,120	4.570	60,04	0,95	1,01	0,99
Oncología	1.224	5,09	44,12	4,840	3.355	49,81	1,19	1,10	1,12
Corazón y Sist. Cardiovascular	1.183	2,25	60,61	5,279	3.180	58,84	1,22	1,17	1,01
Enf. Infecciosas	1.085	3,96	43,04	3,175	2.781	43,51	1,28	1,08	1,12
Medicina Interna y General	1.071	2,61	64,24	3,670	4.361	65,49	0,80	1,04	0,76
Enf. Vasculares Periféricas	899	2,93	70,41	5,814	2.489	69,43	1,18	1,07	1,21
Hematología	843	3,81	53,74	6,801	2.646	54,76	1,04	1,10	1,10
Gastroenterología y Hepatol.	793	2,42	63,30	4,672	2.934	60,26	0,89	0,97	0,87
Cirugía	739	2,04	49,53	1,719	2.848	51,79	0,85	0,94	0,97
Urología y Nefrología	662	3,15	51,96	2,807	1.781	55,36	1,22	1,17	1,33
Psiquiatría	508	2,09	62,01	2,539	1.896	62,71	0,88	1,04	1,09
Alergia	454	1,81	57,71	3,910	904	56,08	1,64	1,13	0,98
Trasplantes	414	2,42	50,24	2,111	1.437	54,63	0,94	1,00	0,97
Neumología	384	2,21	54,43	2,044	1.664	52,40	0,76	0,89	0,82
Reumatología	378	2,22	67,20	4,652	1.231	64,58	1,01	1,08	1,12
Radiología y Medicina Nuclear	364	2,12	50,82	2,116	1.476	57,11	0,81	0,88	1,26
Salud Públ, Medioamb. y Laboral	326	2,40	44,79	1,912	1.220	46,15	0,87	0,98	0,89
Nutrición y Dietética	314	2,41	42,04	2,057	1.281	42,08	0,80	0,96	0,94
Pediatría	313	1,73	53,67	1,766	887	55,36	1,16	1,09	1,09
Dermatología	289	1,63	52,94	1,846	1.074	58,01	0,88	1,00	1,11
Oftalmología	225	2,77	58,22	2,342	914	60,39	0,81	0,98	1,33
Ingeniería Biomédica	197	2,96	34,52	2,167	517	41,59	1,25	1,11	1,14
Obstetricia y Ginecología	192	2,34	45,83	2,251	921	47,99	0,68	0,98	1,03
Toxicología	186	2,11	47,31	2,187	931	41,14	0,65	1,06	0,83
Odontología y Estomatología	142	1,72	55,63	1,790	502	62,35	0,93	1,03	1,26
Geriatría	137	2,42	51,09	3,235	350	56,29	1,28	1,07	1,19
Medicina, Téc. de Laboratorio	128	1,89	70,31	2,899	668	64,22	0,63	0,90	1,13
Medicina Intensiva	113	4,24	50,44	3,574	652	58,13	0,57	0,98	1,19
Traumatología y Ortopedia	97	1,67	48,45	1,654	302	58,28	1,05	1,16	1,46
Otorrinolaringología	85	1,42	51,76	1,131	268	56,34	1,04	1,03	1,24
Medicina Deportiva	78	2,87	50,00	1,683	254	51,18	1,01	1,12	1,30
Anestesiología	68	3,66	47,06	2,114	285	50,18	0,78	1,01	1,57
Medicina Forense	57	2,00	54,39	1,331	248	46,77	0,75	1,00	0,81
Medicina Tropical	48	2,21	37,50	1,323	118	38,98	1,33	0,87	0,72
Neuroimagen	36	3,78	36,11	2,932	130	43,85	0,91	1,04	1,12
Gerontología	35	0,97	60,00	2,688	113	61,95	1,01	1,06	0,76
Drogodependencias	28	4,18	25,00	2,059	203	45,81	0,45	0,99	1,70
Informática Médica	27	2,70	37,04	1,331	126	49,21	0,70	1,10	1,43
Medicina de Urgencia	13	0,85	76,92	1,148	91	70,33	0,47	0,74	0,71
Andrología	12	1,75	33,33	2,243	61	34,43	0,64	1,06	0,93
Total real área	13.023	2,76	54,97	3,426	43.351	56,55	0,98	1,08	0,97

TABLA 7.10

Medicina Social (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Servicios Médicos	168	0,87	73,81	2,757	454	70,48	1,21	1,13	0,84
Rehabilitación	23	1,48	52,17	1,068	120	66,67	0,63	1,10	1,35
Medicina Alternativa	10	2,80	50,00	1,357	56	46,43	0,58	1,01	1,23
Enfermería	6	1,83	33,33	0,934	32	56,25	0,61	1,19	2,17
Total real área	200	0,94	70,5	2,512	643	67,19	1,02	1,23	1,05

A continuación se muestran las disciplinas con mayor producción en el quinquenio estudiado (más de 50 artículos) y su evolución anual. Se indica el porcentaje que representan los artículos de cada disciplina en el total de artículos de Ciencia Médicas.

TABLA 7.11

Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS (50 artículos o más). Evolución anual

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Bioquímica y Biología Molecular	415	431	434	438	428	2146	14,88	2467
Inmunología	184	248	252	208	194	1086	7,53	1613
Neurociencias	212	215	217	220	245	1109	7,69	1512
Farmacología y Farmacia	226	192	219	211	216	1064	7,38	1482
Microbiología	201	207	214	226	236	1084	7,52	1428
Neurología Clínica	165	164	134	190	151	804	5,58	1329
Oncología	107	131	154	172	197	761	5,28	1224
Corazón y Sist. Cardiovascular	101	96	94	105	116	512	3,55	1183
Enf. Infecciosas	132	136	149	140	152	709	4,92	1085
Medicina Interna y General	112	109	89	108	105	523	3,63	1071
Biología Celular	164	164	155	183	200	866	6,01	1071
Enf. Vasculares Periféricas	51	55	57	49	54	266	1,84	899
Genética y Herencia	132	120	166	152	150	720	4,99	886
Hematología	77	97	81	73	77	405	2,81	843
Gastroenterología y Hepatol.	72	53	73	80	67	345	2,39	793
Cirugía	112	129	149	110	119	619	4,29	739
Endocrinología y Metabolismo	89	88	76	112	99	464	3,22	728
Urología y Nefrología	94	85	99	91	91	460	3,19	662
Virología	98	77	96	100	94	465	3,23	585
Psiquiatría	47	46	54	61	67	275	1,91	508
Biométodos	79	64	78	105	87	413	2,86	479
Alergia	40	53	34	41	33	201	1,39	454
Patología	53	65	47	52	60	277	1,92	437
Biofísica	57	69	75	73	77	351	2,43	426
Trasplantes	43	72	89	42	48	294	2,04	414
Neumología	39	50	55	42	54	240	1,66	384

TABLA 7.11

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS
(50 artículos o más). Evolución anual (Continuación)**

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	%	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Reumatología	27	14	28	31	27	127	0,88	378
Medicina, Investigación	61	55	55	54	53	278	1,93	374
Radiología y Medicina Nuclear	51	57	56	79	51	294	2,04	364
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	67	44	55	54	55	275	1,91	326
Química Médica	47	62	42	61	61	273	1,89	321
Nutrición y Dietética	47	53	61	56	53	270	1,87	314
Pediatría	38	44	54	50	60	246	1,71	313
Dermatología	44	45	29	25	31	174	1,21	289
Fisiología	52	35	42	35	41	205	1,42	242
Oftalmología	35	23	25	31	35	149	1,03	225
Biología del Desarrollo	40	39	37	52	26	194	1,35	218
Ingeniería Biomédica	31	51	43	36	32	193	1,34	197
Reproducción	23	29	32	27	32	143	0,99	197
Obstetricia y Ginecología	26	20	29	19	40	134	0,93	192
Toxicología	23	25	36	37	33	154	1,07	186
Cienc. Comportamiento	26	23	22	32	21	124	0,86	170
Servicios Médicos	11	19	9	5	13	57	0,4	168
Parasitología	29	32	42	42	16	161	1,12	166
Odontología y Estomatología	13	14	25	23	26	101	0,7	142
Geriatría	10	15	17	13	31	86	0,6	137
Medicina Intensiva	10	8	8	13	14	53	0,37	113
Traumatología y Ortopedia	13	15	12	17	24	81	0,56	97
Otorrinolaringología	14	19	15	13	16	77	0,53	85
Medicina Deportiva	11	14	7	12	20	64	0,44	78
Anatomía y Morfología	14	15	11	13	13	66	0,46	74
Anestesiología	8	10	14	11	12	55	0,38	68

2.1.2. DISCIPLINAS RELEVANTES EN LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR ACTIVIDAD Y/O VISIBILIDAD (WOS 2001-2005)

Las tablas siguientes muestran aquellas disciplinas en las que la CM presenta mayor producción (tabla 7.12), mayor FIR (tabla 7.13), IA (tabla 7.14) o citas relativas (tabla 7.15). La disciplina con mayor número de publicaciones, tanto en la Comunidad de Madrid como en el total del país, es la Bioquímica y Biología Molecular. En el Anexo II.1 se presentan los centros más destacados en las disciplinas con mayor producción.

TABLA 7.12

Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 100 documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Bioquímica y Biología Molecular	2.467	6,38	26,27	4,751	7.401	30,66	1,09	1,15	1,23
Inmunología	1.613	4,27	42,41	4,011	3.906	44,27	1,35	1,18	1,11
Neurociencias	1.512	4,08	41,60	3,299	4.775	42,24	1,04	1,03	1,05
Farmacología y Farmacia	1.482	3,90	40,01	3,084	4.650	41,40	1,04	1,13	1,26
Microbiología	1.428	4,26	35,85	3,024	4.440	37,25	1,05	1,11	1,20
Neurología Clínica	1.329	1,75	58,92	2,120	4.570	60,04	0,95	1,01	0,99
Oncología	1.224	5,09	44,12	4,840	3.355	49,81	1,19	1,10	1,12
Corazón y Sist. Cardiovascular	1.183	2,25	60,61	5,279	3.180	58,84	1,22	1,17	1,01
Enf. Infecciosas	1.085	3,96	43,04	3,175	2.781	43,51	1,28	1,08	1,12
Biología Celular	1.071	7,52	31,09	5,467	2.816	34,13	1,25	1,13	1,28
Medicina Interna y General	1.071	2,61	64,24	3,670	4.361	65,49	0,80	1,04	0,76
Enf. Vasculares Periféricas	899	2,93	70,41	5,814	2.489	69,43	1,18	1,07	1,21
Genética y Herencia	886	5,10	33,86	4,460	2.888	39,23	1,00	1,05	1,16
Hematología	843	3,81	53,74	6,801	2.646	54,76	1,04	1,10	1,10
Gastroenterología y Hepatol.	793	2,42	63,30	4,672	2.934	60,26	0,89	0,97	0,87
Cirugía	739	2,04	49,53	1,719	2.848	51,79	0,85	0,94	0,97
Endocrinología y Metabolismo	728	3,45	47,39	3,917	2.459	48,43	0,97	1,04	0,99
Urología y Nefrología	662	3,15	51,96	2,807	1.781	55,36	1,22	1,17	1,33
Virología	585	5,54	29,74	4,057	1.060	31,32	1,81	0,97	1,06
Psiquiatría	508	2,09	62,01	2,539	1.896	62,71	0,88	1,04	1,09
Biométodos	479	3,39	33,82	2,920	2.217	31,57	0,71	1,10	0,99
Alergia	454	1,81	57,71	3,910	904	56,08	1,64	1,13	0,98
Patología	437	3,19	53,09	2,711	1.602	56,43	0,89	0,99	1,16
Biofísica	426	3,90	35,68	3,325	1.506	37,12	0,93	1,06	1,11
Trasplantes	414	2,42	50,24	2,111	1.437	54,63	0,94	1,00	0,97
Neumología	384	2,21	54,43	2,044	1.664	52,40	0,76	0,89	0,82
Reumatología	378	2,22	67,20	4,652	1.231	64,58	1,01	1,08	1,12
Medicina, Investigación	374	4,78	41,71	4,759	1.150	50,26	1,06	1,25	1,37
Radiología y Medicina Nuclear	364	2,12	50,82	2,116	1.476	57,11	0,81	0,88	1,26
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	326	2,40	44,79	1,912	1.220	46,15	0,87	0,98	0,89
Química Médica	321	3,79	25,86	2,818	999	29,13	1,05	1,12	1,18
Nutrición y Dietética	314	2,41	42,04	2,057	1.281	42,08	0,80	0,96	0,94
Pediatría	313	1,73	53,67	1,766	887	55,36	1,16	1,09	1,09
Dermatología	289	1,63	52,94	1,846	1.074	58,01	0,88	1,00	1,11
Fisiología	242	5,47	38,02	2,920	1.068	37,55	0,74	1,13	1,38
Oftalmología	225	2,77	58,22	2,342	914	60,39	0,81	0,98	1,33
Biología del Desarrollo	218	6,20	23,39	4,541	589	30,73	1,21	1,20	1,21
Reproducción	197	2,82	42,13	2,438	899	43,94	0,72	0,97	0,97
Ingeniería Biomédica	197	2,96	34,52	2,167	517	41,59	1,25	1,11	1,14
Obstetricia y Ginecología	192	2,34	45,83	2,251	921	47,99	0,68	0,98	1,03
Toxicología	186	2,11	47,31	2,187	931	41,14	0,65	1,06	0,83
Cienc. Comportamiento	170	2,68	42,94	2,092	594	43,77	0,94	0,92	1,12
Servicios Médicos	168	0,87	73,81	2,757	454	70,48	1,21	1,13	0,84
Parasitología	166	1,95	43,37	1,405	555	41,62	0,98	1,02	1,02
Odontología y Estomatología	142	1,72	55,63	1,790	502	62,35	0,93	1,03	1,26
Geriatría	137	2,42	51,09	3,235	350	56,29	1,28	1,07	1,19
Medicina, Téc. de Laboratorio	128	1,89	70,31	2,899	668	64,22	0,63	0,90	1,13
Medicina Intensiva	113	4,24	50,44	3,574	652	58,13	0,57	0,98	1,19

La tabla 7.13 muestra las disciplinas en las que la producción de la CM presenta un factor de impacto superior al promedio del país. Destacan por su elevado FIR las disciplinas de Medicina/Investigación, Biología del Desarrollo e Inmunología.

TABLA 7.13

Disciplinas de la CM con FIR mayor a 1 (10 o más documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Medicina, Investigación	374	4,78	41,71	4,759	1.150	50,26	1,06	1,25	1,37
Biología del Desarrollo	218	6,20	23,39	4,541	589	30,73	1,21	1,20	1,21
Inmunología	1.613	4,27	42,41	4,011	3.906	44,27	1,35	1,18	1,11
Corazón y Sist. Cardiovascular	1.183	2,25	60,61	5,279	3.180	58,84	1,22	1,17	1,01
Urología y Nefrología	662	3,15	51,96	2,807	1.781	55,36	1,22	1,17	1,33
Traumatología y Ortopedia	97	1,67	48,45	1,654	302	58,28	1,05	1,16	1,46
Bioquímica y Biología Molecular	2.467	6,38	26,27	4,751	7.401	30,66	1,09	1,15	1,23
Farmacología y Farmacia	1.482	3,90	40,01	3,084	4.650	41,40	1,04	1,13	1,26
Biología Celular	1.071	7,52	31,09	5,467	2.816	34,13	1,25	1,13	1,28
Fisiología	242	5,47	38,02	2,920	1.068	37,55	0,74	1,13	1,38
Alergia	454	1,81	57,71	3,910	904	56,08	1,64	1,13	0,98
Servicios Médicos	168	0,87	73,81	2,757	454	70,48	1,21	1,13	0,84
Química Médica	321	3,79	25,86	2,818	999	29,13	1,05	1,12	1,18
Medicina Deportiva	78	2,87	50,00	1,683	254	51,18	1,01	1,12	1,30
Microbiología	1.428	4,26	35,85	3,024	4.440	37,25	1,05	1,11	1,20
Ingeniería Biomédica	197	2,96	34,52	2,167	517	41,59	1,25	1,11	1,14
Biométodos	479	3,39	33,82	2,920	2.217	31,57	0,71	1,10	0,99
Oncología	1.224	5,09	44,12	4,840	3.355	49,81	1,19	1,10	1,12
Hematología	843	3,81	53,74	6,801	2.646	54,76	1,04	1,10	1,10
Informática Médica	27	2,70	37,04	1,331	126	49,21	0,70	1,10	1,43
Rehabilitación	23	1,48	52,17	1,068	120	66,67	0,63	1,10	1,35
Pediatría	313	1,73	53,67	1,766	887	55,36	1,16	1,09	1,09
Enf. Infecciosas	1.085	3,96	43,04	3,175	2.781	43,51	1,28	1,08	1,12
Reumatología	378	2,22	67,20	4,652	1.231	64,58	1,01	1,08	1,12
Enf. Vasculares Periféricas	899	2,93	70,41	5,814	2.489	69,43	1,18	1,07	1,21
Geriatría	137	2,42	51,09	3,235	350	56,29	1,28	1,07	1,19
Biofísica	426	3,90	35,68	3,325	1.506	37,12	0,93	1,06	1,11
Toxicología	186	2,11	47,31	2,187	931	41,14	0,65	1,06	0,83
Gerontología	35	0,97	60,00	2,688	113	61,95	1,01	1,06	0,76
Andrología	12	1,75	33,33	2,243	61	34,43	0,64	1,06	0,93
Genética y Herencia	886	5,10	33,86	4,460	2.888	39,23	1,00	1,05	1,16
Endocrinología y Metabolismo	728	3,45	47,39	3,917	2.459	48,43	0,97	1,04	0,99
Medicina Interna y General	1.071	2,61	64,24	3,670	4.361	65,49	0,80	1,04	0,76
Psiquiatría	508	2,09	62,01	2,539	1.896	62,71	0,88	1,04	1,09
Neuroimagen	36	3,78	36,11	2,932	130	43,85	0,91	1,04	1,12
Neurociencias	1.512	4,08	41,60	3,299	4.775	42,24	1,04	1,03	1,05
Odontología y Estomatología	142	1,72	55,63	1,790	502	62,35	0,93	1,03	1,26
Otorrinolaringología	85	1,42	51,76	1,131	268	56,34	1,04	1,03	1,24
Parasitología	166	1,95	43,37	1,405	555	41,62	0,98	1,02	1,02
Neurología Clínica	1.329	1,75	58,92	2,120	4.570	60,04	0,95	1,01	0,99
Anestesiología	68	3,66	47,06	2,114	285	50,18	0,78	1,01	1,57
Medicina Alternativa	10	2,80	50,00	1,357	56	46,43	0,58	1,01	1,23

La tabla 7.14 muestra las disciplinas en las que la CM posee un índice de actividad superior al promedio de España, destacando especialmente la actividad en Virología y en Alergia.

TABLA 7.14

Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (10 o más documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Virología	585	5,54	29,74	4,057	1.060	31,32	1,81	0,97	1,06
Alergia	454	1,81	57,71	3,910	904	56,08	1,64	1,13	0,98
Inmunología	1.613	4,27	42,41	4,011	3.906	44,27	1,35	1,18	1,11
Medicina Tropical	48	2,21	37,50	1,323	118	38,98	1,33	0,87	0,72
Enf. Infecciosas	1.085	3,96	43,04	3,175	2.781	43,51	1,28	1,08	1,12
Geriatría	137	2,42	51,09	3,235	350	56,29	1,28	1,07	1,19
Biología Celular	1.071	7,52	31,09	5,467	2.816	34,13	1,25	1,13	1,28
Ingeniería Biomédica	197	2,96	34,52	2,167	517	41,59	1,25	1,11	1,14
Corazón y Sist. Cardiovascular	1.183	2,25	60,61	5,279	3.180	58,84	1,22	1,17	1,01
Urología y Nefrología	662	3,15	51,96	2,807	1.781	55,36	1,22	1,17	1,33
Biología del Desarrollo	218	6,20	23,39	4,541	589	30,73	1,21	1,20	1,21
Servicios Médicos	168	0,87	73,81	2,757	454	70,48	1,21	1,13	0,84
Oncología	1.224	5,09	44,12	4,840	3.355	49,81	1,19	1,10	1,12
Enf. Vasculares Periféricas	899	2,93	70,41	5,814	2.489	69,43	1,18	1,07	1,21
Pediatría	313	1,73	53,67	1,766	887	55,36	1,16	1,09	1,09
Bioquímica y Biología Molecular	2.467	6,38	26,27	4,751	7.401	30,66	1,09	1,15	1,23
Microscopía	52	3,15	34,62	2,022	156	36,54	1,09	0,98	1,17
Medicina, Investigación	374	4,78	41,71	4,759	1.150	50,26	1,06	1,25	1,37
Microbiología	1.428	4,26	35,85	3,024	4.440	37,25	1,05	1,11	1,20
Química Médica	321	3,79	25,86	2,818	999	29,13	1,05	1,12	1,18
Traumatología y Ortopedia	97	1,67	48,45	1,654	302	58,28	1,05	1,16	1,46
Neurociencias	1.512	4,08	41,60	3,299	4.775	42,24	1,04	1,03	1,05
Farmacología y Farmacia	1.482	3,90	40,01	3,084	4.650	41,40	1,04	1,13	1,26
Hematología	843	3,81	53,74	6,801	2.646	54,76	1,04	1,10	1,10
Otorrinolaringología	85	1,42	51,76	1,131	268	56,34	1,04	1,03	1,24
Reumatología	378	2,22	67,20	4,652	1.231	64,58	1,01	1,08	1,12
Medicina Deportiva	78	2,87	50,00	1,683	254	51,18	1,01	1,12	1,30
Gerontología	35	0,97	60,00	2,688	113	61,95	1,01	1,06	0,76

TABLA 7.15

**Disciplinas de la CM con número de citas relativas mayor a 1 (10 o más doc)
(WoS 2001-2005)**

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Fisiología	242	5,47	38,02	2,920	1.068	37,55	0,74	1,13	1,38
Medicina, Investigación	374	4,78	41,71	4,759	1.150	50,26	1,06	1,25	1,37
Urología y Nefrología	662	3,15	51,96	2,807	1.781	55,36	1,22	1,17	1,33
Oftalmología	225	2,77	58,22	2,342	914	60,39	0,81	0,98	1,33
Biología Celular	1.071	7,52	31,09	5,467	2.816	34,13	1,25	1,13	1,28
Farmacología y Farmacia	1.482	3,90	40,01	3,084	4.650	41,4	1,04	1,13	1,26
Radiología y Medicina Nuclear	364	2,12	50,82	2,116	1.476	57,11	0,81	0,88	1,26
Odontología y Estomatología	142	1,72	55,63	1,790	502	62,35	0,93	1,03	1,26
Enf. Vasculares Periféricas	899	2,93	70,41	5,814	2.489	69,43	1,18	1,07	1,21
Biología del Desarrollo	218	6,20	23,39	4,541	589	30,73	1,21	1,20	1,21
Microbiología	1.428	4,26	35,85	3,024	4.440	37,25	1,05	1,11	1,20
Geriatría	137	2,42	51,09	3,235	350	56,29	1,28	1,07	1,19
Medicina Intensiva	113	4,24	50,44	3,574	652	58,13	0,57	0,98	1,19
Química Médica	321	3,79	25,86	2,818	999	29,13	1,05	1,12	1,18
Genética y Herencia	886	5,10	33,86	4,460	2.888	39,23	1,00	1,05	1,16
Patología	437	3,19	53,09	2,711	1.602	56,43	0,89	0,99	1,16
Ingeniería Biomédica	197	2,96	34,52	2,167	517	41,59	1,25	1,11	1,14
Medicina, Téc. de Laboratorio	128	1,89	70,31	2,899	668	64,22	0,63	0,90	1,13
Oncología	1.224	5,09	44,12	4,840	3.355	49,81	1,19	1,10	1,12
Enf. Infecciosas	1.085	3,96	43,04	3,175	2.781	43,51	1,28	1,08	1,12
Reumatología	378	2,22	67,2	4,652	1.231	64,58	1,01	1,08	1,12
Cienc. Comportamiento	170	2,68	42,94	2,092	594	43,77	0,94	0,92	1,12
Inmunología	1.613	4,27	42,41	4,011	3.906	44,27	1,35	1,18	1,11
Biofísica	426	3,90	35,68	3,325	1.506	37,12	0,93	1,06	1,11
Dermatología	289	1,63	52,94	1,846	1.074	58,01	0,88	1,00	1,11
Hematología	843	3,81	53,74	6,801	2.646	54,76	1,04	1,10	1,10
Psiquiatría	508	2,09	62,01	2,539	1.896	62,71	0,88	1,04	1,09
Pediatría	313	1,73	53,67	1,766	887	55,36	1,16	1,09	1,09
Virología	585	5,54	29,74	4,057	1.060	31,32	1,81	0,97	1,06
Neurociencias	1.512	4,08	41,6	3,299	4.775	42,24	1,04	1,03	1,05
Obstetricia y Ginecología	192	2,34	45,83	2,251	921	47,99	0,68	0,98	1,03
Parasitología	166	1,95	43,37	1,405	555	41,62	0,98	1,02	1,02
Corazón y Sist. Cardiovascular	1.183	2,25	60,61	5,279	3.180	58,84	1,22	1,17	1,01

Se han seleccionado las disciplinas con mayor producción de la CM y se han distribuido en función de sus valores de IA y FIR. Se considera que las disciplinas del cuadrante superior derecho, que presentan $IA > 1$ y $FIR > 1$, con elevada producción, son las “fortalezas” de la CM. Las “debilidades” se recogen en el cuadrante inferior izquierdo (tabla 7.16).

TABLA 7.16

Distribución de las disciplinas de la CM en función de su Actividad e Impacto relativos (sólo disciplinas con más de 100 documentos) (WoS 2001-2005)

<p>FIR > 1 IA =< 1</p> <p>Biofísica Biométodos Endocrinología y Metabolismo Fisiología Genética y Herencia Medicina Interna y General Neurología Clínica Odontología y Estomatología Parasitología Psiquiatría Toxicología</p>	<p>FIR > 1 IA > 1</p> <p>Alergia Biología Celular Biología del Desarrollo Bioquímica y Biología Molecular Corazón y Sist. Cardiovascular Enf. Infecciosas Enf. Vasculares Periféricas Farmacología y Farmacia Geriatría Hematología Ingeniería Biomédica Inmunología Medicina, Investigación Microbiología Neurociencias Oncología Pediatria Química Médica Reumatología Servicios Médicos Urología y Nefrología</p>
<p>FIR =< 1 IA =< 1</p> <p>Cienc. Comportamiento Cirugía Dermatología Gastroenterología y Hepatol. Medicina Intensiva Medicina, Téc. de Laboratorio Neumología Nutrición y Dietética Obstetricia y Ginecología Oftalmología Patología Radiología y Medicina Nuclear Reproducción Salud Pública, Medioamb. y Laboral Trasplantes</p>	<p>FIR =<1 IA > 1</p> <p>Virología</p>

En las siguientes figuras se representan en forma gráfica las disciplinas anteriores en función de su IA y FIR; el tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos en la disciplina (fig. 7-3).

FIGURA 7.3

Disciplinas de la CM en función del FIR e IA (sólo disciplinas con más de 100 documentos) (WoS 2001-2005)

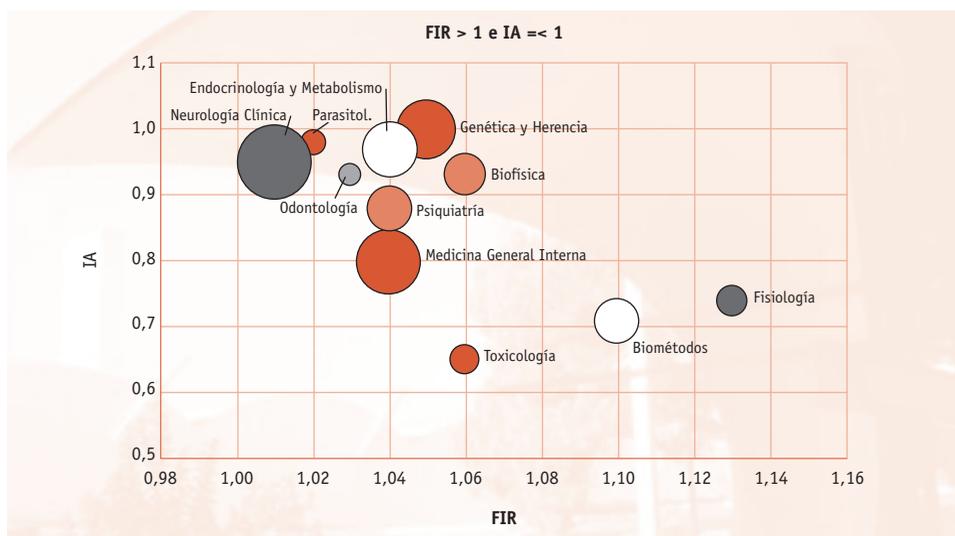
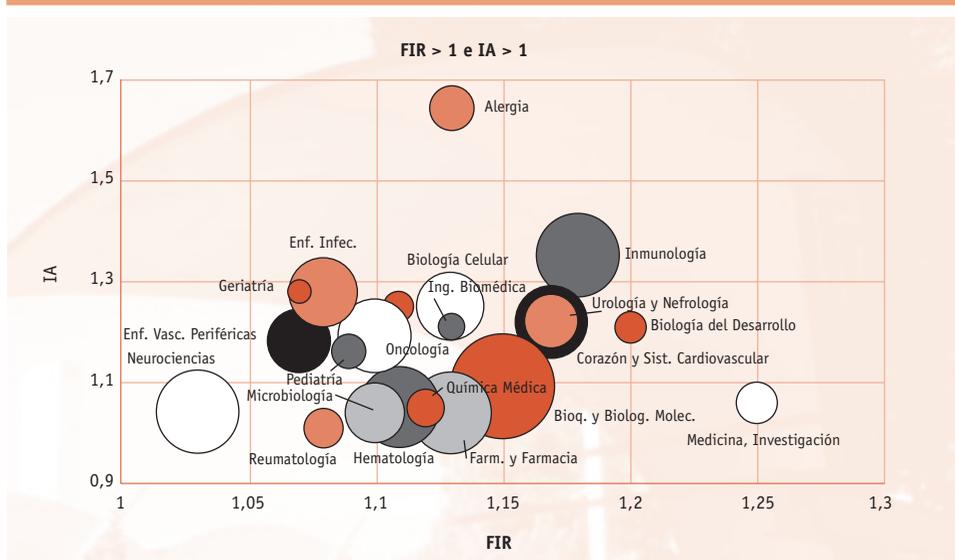
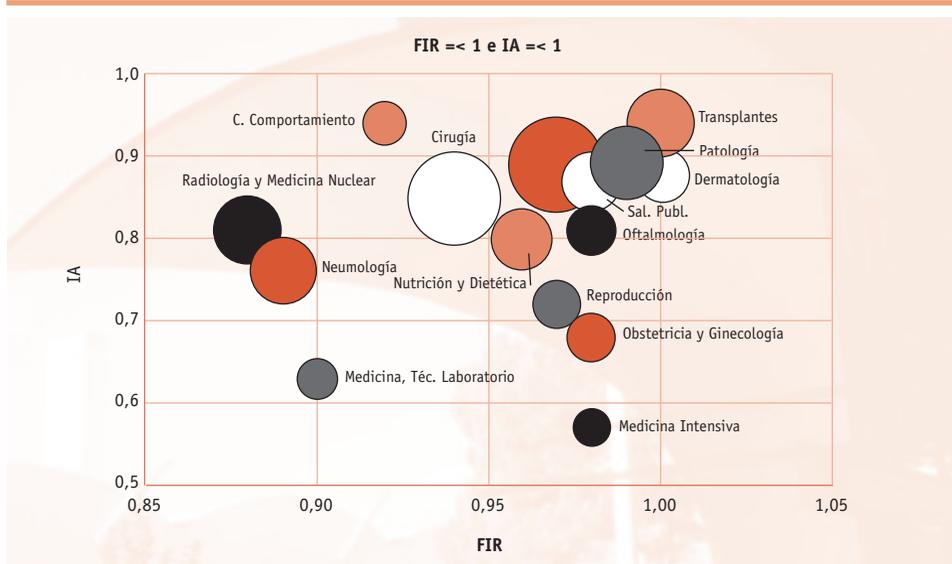


FIGURA 7.3

Disciplinas de la CM en función del FIR e IA (sólo disciplinas con más de 100 documentos) (WoS 2001-2005) (Continuación)



2.2. Base de datos nacional (IME 2001-2004)

Se muestra a continuación la producción científica de la CM en la base de datos nacional IME distribuida en las áreas de Medicina Clínica, Biomedicina y Medicina Social. Se observa un enorme predominio de las disciplinas clínicas en esta base de datos.

TABLA 7.17

Producción de la CM en Ciencias Médicas por áreas (IME)

ÁREAS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	IA
Medicina Clínica	2.151	1.999	1.441	878	6.469	92,88	1,01
Biomedicina	158	147	103	89	497	7,14	1,08
Medicina Social	84	74	77	48	283	4,06	0,73
Total real	2.302	2.141	1.565	957	6.965		
Sumatorio	2.393	2.220	1.621	1.015	7.249		

Notas: El sumatorio es superior al total real porque existen documentos clasificados en más de una disciplina.

FIGURA 7.4

Producción de la CM en Ciencias Médicas por áreas (IME 2001-2004)

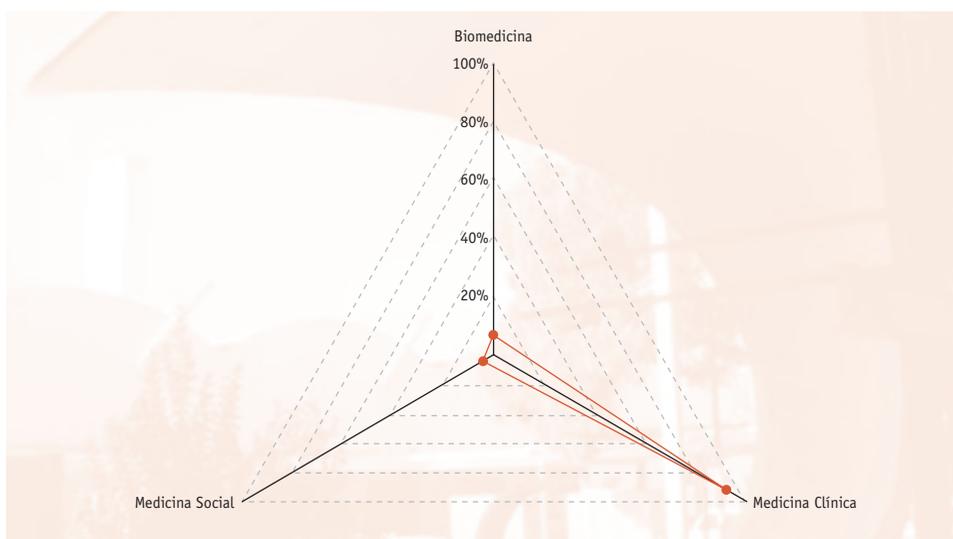
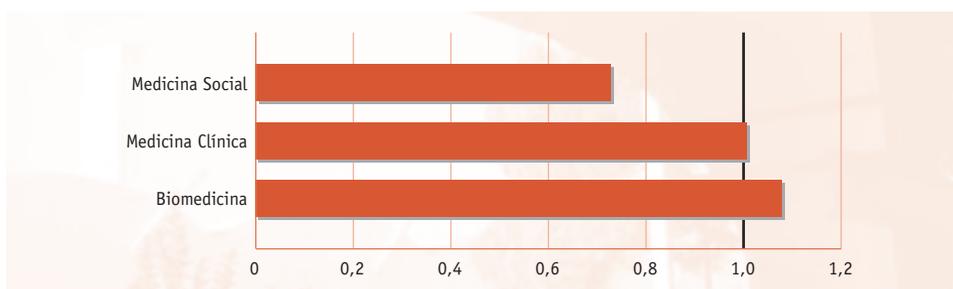


FIGURA 7.5

Índice de Actividad de la CM respecto a España por áreas científicas (IME 2001-2004)



2.2.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica (IME 2001-2004)

Se muestra en las tablas siguientes la producción en las áreas de Biomedicina, Medicina Clínica y Medicina Social por disciplinas, siguiendo los criterios de clasificación de las bases de datos WoS. Se indica el porcentaje que representa la producción de esas áreas en la CM y España en IME y el índice de actividad en cada disciplina. Se observa que las disciplinas más productivas en Medicina Clínica son Medicina Interna y General (20%) y Pediatría (12%), en Biomedicina, Farmacología y Farmacia (2%) y en Medicina Social, Enfermería (1,5%).

TABLA 7.18

Biomedicina (IME 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Anatomía y Morfología	1	0,01	2	0,01	1,92
Biología del Desarrollo	8	0,11	20	0,07	1,53
Botánica	6	0,09	19	0,07	1,21
Endocrinología y Metabolismo	83	1,19	226	0,85	1,41
Farmacología y Farmacia	124	1,78	550	2,06	0,87
Fisiología	18	0,26	92	0,34	0,75
Inmunología	90	1,29	342	1,28	1,01
Microbiología	11	0,16	31	0,12	1,36
Neurociencias	77	1,11	205	0,77	1,44
Patología	61	0,88	161	0,60	1,45
Reproducción	24	0,34	137	0,51	0,67
Total real área	497	7,14	1766	6,61	1,08

TABLA 7.19

Medicina Clínica (IME 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Alergia	50	0,72	203	0,76	0,95
Andrología	3	0,04	17	0,06	0,68
Anestesiología	106	1,52	352	1,32	1,16
Cirugía	115	1,65	524	1,96	0,84
Corazón y Sist. Cardiovascular	239	3,43	728	2,72	1,26
Dermatología y Enf. Venéreas	127	1,82	435	1,63	1,12
Drogodependencias	104	1,49	429	1,61	0,93
Enf. Infecciosas	189	2,71	518	1,94	1,40
Enf. Vasculares Periféricas	160	2,30	568	2,13	1,08
Gastroenterología y Hepatol.	212	3,04	995	3,72	0,82
Geriatría	116	1,67	368	1,38	1,21
Gerontología	109	1,56	349	1,31	1,20
Hematología	23	0,33	88	0,33	1,00
Medicina de Urgencia	58	0,83	259	0,97	0,86
Medicina Deportiva	44	0,63	278	1,04	0,61
Medicina Forense	12	0,17	95	0,36	0,48
Medicina Intensiva	49	0,70	207	0,77	0,91
Medicina Interna y General	1.383	19,86	5.407	20,23	0,98
Medicina, Téc. de Laboratorio	44	0,63	137	0,51	1,23
Neumología	70	1,01	367	1,37	0,73
Neurología Clínica	444	6,37	1.723	6,45	0,99
Nutrición y Dietética	149	2,14	455	1,70	1,26
Obstetricia y Ginecología	175	2,51	892	3,34	0,75
Odontología y Estomatología	169	2,43	666	2,49	0,97
Oftalmología	125	1,79	438	1,64	1,10
Oncología	232	3,33	607	2,27	1,47
Otorrinolaringología	70	1,01	533	1,99	0,50

TABLA 7.19

Medicina Clínica (IME 2001-2004) (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Pediatría	821	11,79	2.153	8,06	1,46
Psiquiatría	282	4,05	1.090	4,08	0,99
Radiología y Medicina Nuclear	67	0,96	372	1,39	0,69
Reumatología	114	1,64	339	1,27	1,29
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	241	3,46	1.303	4,88	0,71
Toxicología	9	0,13	50	0,19	0,69
Trasplantes	15	0,22	38	0,14	1,51
Traumatología y Ortopedia	139	2,00	557	2,08	0,96
Urología y Nefrología	396	5,69	1.522	5,69	1,00
Total real área	6.469	92,88	24.504	91,69	1,01

TABLA 7.20

Medicina Social (IME 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Bibliotec. y Documentación	7	0,10	36	0,13	0,75
Educación, Discipl. Científicas	11	0,16	77	0,29	0,55
Enfermería	102	1,46	806	3,02	0,49
Historia y Filos. de la Ciencia	44	0,63	115	0,43	1,47
Medicina Alternativa	2	0,03	7	0,03	1,10
Rehabilitación	85	1,22	346	1,29	0,94
Servicios Médicos	18	0,26	23	0,09	3,00
Servicios y Política Sanitarios	14	0,20	82	0,31	0,66
Total real área	283	4,06	1.492	5,58	0,73

TABLA 7.21

Disciplinas con mayor producción de la CM a través de IME (más de 50 documentos). Evolución anual

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS				TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004			
Medicina Interna y General	535	455	265	126	1381	19,88	1383
Pediatría	221	216	243	137	817	11,76	821
Neurología Clínica	129	109	78	128	444	6,39	444
Urología y Nefrología	72	97	126	101	396	5,70	396
Psiquiatría	82	82	69	48	281	4,04	282
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	83	72	44	42	241	3,47	241
Corazón y Sist. Cardiovascular	102	76	49	12	239	3,44	239
Oncología	65	71	58	37	231	3,32	232
Gastroenterología y Hepatol.	59	63	65	25	212	3,05	212

TABLA 7.21

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de IME
(más de 50 documentos). Evolución anual** (Continuación)

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS				TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004			
Enf. Infecciosas	63	81	37	6	187	2,69	189
Obstetricia y Ginecología	65	61	34	15	175	2,52	175
Odontología y Estomatología	57	40	45	27	169	2,43	169
Enf. Vasculares Periféricas	66	50	33	9	158	2,27	160
Nutrición y Dietética	40	53	30	25	148	2,13	149
Traumatología y Ortopedia	44	37	39	19	139	2,00	139
Dermatología y Enf. Venéreas	62	62	3	0	127	1,83	127
Oftalmología	33	36	33	23	125	1,80	125
Farmacología y Farmacia	33	32	28	31	124	1,78	124
Geriatría	49	28	35	4	116	1,67	116
Reumatología	29	52	33	0	114	1,64	114
Cirugía	56	37	19	0	112	1,61	115
Gerontología	49	25	33	2	109	1,57	109
Anestesiología	22	26	26	32	106	1,53	106
Drogodependencias	39	40	14	11	104	1,50	104
Enfermería	30	34	27	11	102	1,47	102
Inmunología	26	28	19	17	90	1,30	90
Rehabilitación	23	16	28	18	85	1,22	85
Endocrinología y Metabolismo	46	31	6	0	83	1,19	83
Neurociencias	21	20	17	19	77	1,11	77
Otorrinolaringología	14	22	20	14	70	1,01	70
Neumología	35	33	0	0	68	0,98	70
Radiología y Medicina Nuclear	32	22	13	0	67	0,96	67
Patología	22	26	13	0	61	0,88	61
Medicina de Urgencia	22	15	9	12	58	0,83	58

2.2.2. DISCIPLINAS RELEVANTES EN LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR SU ALTA ACTIVIDAD

A continuación se muestran diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas: aquellas en las que la CM muestra mayor producción (tabla 7.22) y mayor IA (tabla 7.23). Destacan por producción Medicina Interna/General y Pediatría. La CM presenta una alta actividad relativa en Oncología, Pediatría y Enfermedades Infecciosas (IA>1,4). En el Anexo II.2. se muestran los centros más destacados en las disciplinas con mayor producción.

TABLA 7.22

**Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 50 documentos)
(IME 2001-2004)**

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Medicina Interna y General	1.383	19,86	5.407	20,23	0,98
Pediatría	821	11,79	2.153	8,06	1,46
Neurología Clínica	444	6,37	1.723	6,45	0,99
Urología y Nefrología	396	5,69	1.522	5,69	1,00
Psiquiatría	282	4,05	1.090	4,08	0,99
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	241	3,46	1.303	4,88	0,71
Corazón y Sist. Cardiovascular	239	3,43	728	2,72	1,26
Oncología	232	3,33	607	2,27	1,47
Gastroenterología y Hepatol.	212	3,04	995	3,72	0,82
Enf. Infecciosas	189	2,71	518	1,94	1,40
Obstetricia y Ginecología	175	2,51	892	3,34	0,75
Odontología y Estomatología	169	2,43	666	2,49	0,97
Enf. Vasculares Periféricas	160	2,30	568	2,13	1,08
Nutrición y Dietética	149	2,14	455	1,70	1,26
Traumatología y Ortopedia	139	2,00	557	2,08	0,96
Dermatología y Enf. Venéreas	127	1,82	435	1,63	1,12
Oftalmología	125	1,79	438	1,64	1,10
Farmacología y Farmacia	124	1,78	550	2,06	0,87
Geriatría	116	1,67	368	1,38	1,21
Cirugía	115	1,65	524	1,96	0,84
Reumatología	114	1,64	339	1,27	1,29
Gerontología	109	1,56	349	1,31	1,20
Anestesiología	106	1,52	352	1,32	1,16
Drogodependencias	104	1,49	429	1,61	0,93
Enfermería	102	1,46	806	3,02	0,49
Inmunología	90	1,29	342	1,28	1,01
Rehabilitación	85	1,22	346	1,29	0,94
Endocrinología y Metabolismo	83	1,19	226	0,85	1,41
Neurociencias	77	1,11	205	0,77	1,44
Neumología	70	1,01	367	1,37	0,73
Otorrinolaringología	70	1,01	533	1,99	0,50
Radiología y Medicina Nuclear	67	0,96	372	1,39	0,69
Patología	61	0,88	161	0,60	1,45
Medicina de Urgencia	58	0,83	259	0,97	0,86

TABLA 7.23

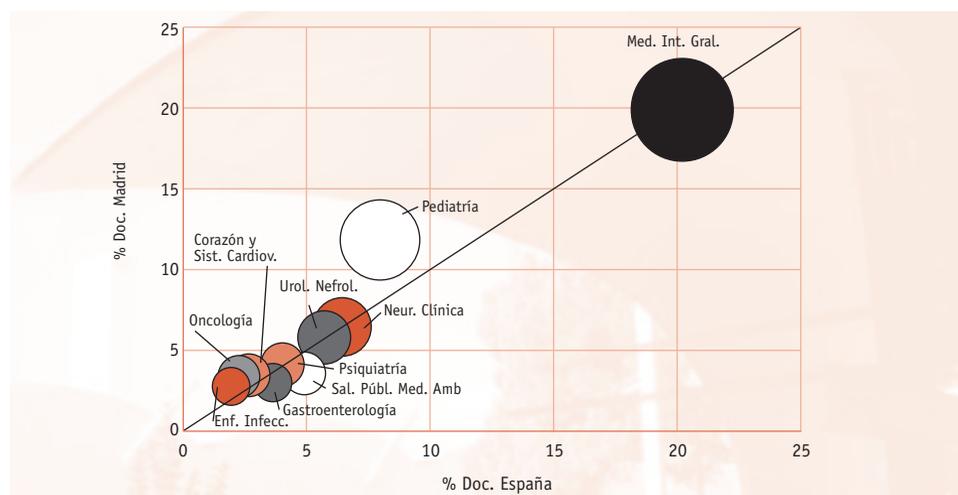
**Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (10 documentos o más)
(IME 2001-2004)**

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Servicios Médicos	18	0,26	23	0,09	3,00
Trasplantes	15	0,22	38	0,14	1,51
Oncología	232	3,33	607	2,27	1,47
Historia y Filos. de la Ciencia	44	0,63	115	0,43	1,47
Pediatría	821	11,79	2153	8,06	1,46
Patología	61	0,88	161	0,60	1,45
Neurociencias	77	1,11	205	0,77	1,44
Endocrinología y Metabolismo	83	1,19	226	0,85	1,41
Enf. Infecciosas	189	2,71	518	1,94	1,40
Microbiología	11	0,16	31	0,12	1,36
Reumatología	114	1,64	339	1,27	1,29
Corazón y Sist. Cardiovascular	239	3,43	728	2,72	1,26
Nutrición y Dietética	149	2,14	455	1,70	1,26
Medicina, Téc. de Laboratorio	44	0,63	137	0,51	1,23
Geriatría	116	1,67	368	1,38	1,21
Gerontología	109	1,56	349	1,31	1,20
Anestesiología	106	1,52	352	1,32	1,16
Dermatología y Enf. Venéreas	127	1,82	435	1,63	1,12
Oftalmología	125	1,79	438	1,64	1,10
Enf. Vasculares Periféricas	160	2,30	568	2,13	1,08
Inmunología	90	1,29	342	1,28	1,01

En la figura 7.6 se muestran por encima de la diagonal aquellas disciplinas en las que Madrid presenta una actividad relativa superior a la media de España.

FIGURA 7.6

**Actividad de Madrid, por disciplinas, frente a España
(más de 180 documentos) (IME 2001-2004)**



3. Sectores institucionales y centros

La tabla 7.24 presenta la distribución, por sectores institucionales, de la producción en ciencias médicas de la CM. Se muestran sólo los documentos de los sectores institucionales de Madrid eliminando aquellos de otras comunidades con las que colabora. Por ejemplo, si un centro del CSIC de Madrid firma un documento con un Hospital de Barcelona, dicho documento sólo se asigna al CSIC y no al sector sanitario.

El sector sanitario y las universidades son los más productivos tanto en WoS como en IME. La elevada aportación del sector sanitario se debe en parte al hecho de que la producción de las unidades docentes de las universidades de Madrid con hospitales se ha adscrito al sector sanitario en esta tabla, aunque también se tienen en cuenta al estudiar con detalle la producción de cada Universidad. La Universidad es el segundo sector con mayor producción, seguido por el CSIC en WoS. Separadamente figuran los centros mixtos CSIC-Universidad, de gran importancia en el área biomédica en WoS. El sector de empresas es responsable del 6% de la producción en WoS y del 3% en IME, debido principalmente a las empresas farmacéuticas.

TABLA 7.24

Producción de la CM (promedio anual) por sectores institucionales (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

SECTORES INSTITUCIONALES	WoS		IME	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Sector Sanitario	2.226	52,28	1.341	77,03
Universidad	1.057	24,82	229	13,14
CSIC	588	13,8	20	1,15
Otros OPI	391	9,18	64	3,66
CSIC-Universidad	299	7,03	11	0,65
Empresas	270	6,34	59	3,37
Entidades sin ánimo de lucro	96	2,26	85	4,85
Administración	86	2,02	83	4,77
CSIC (Centros Mixtos)	9	0,22	—	—
Organismos Internacionales	1	0,02	0	0,01
Otros	152	3,58	11	0,60
Promedio anual CM	4.257		1.741	
Sumatorio	5.175		1.903	

FIGURA 7.7

Distribución porcentual de la producción de la CM por sectores institucionales (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

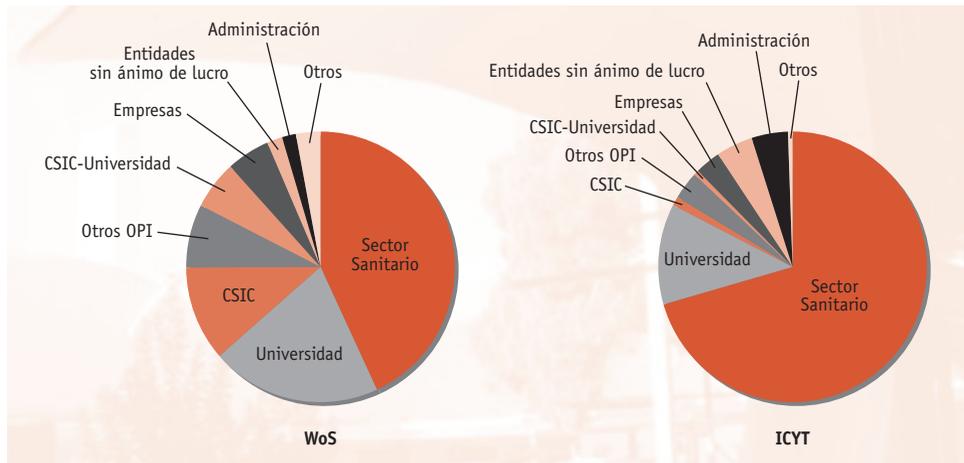
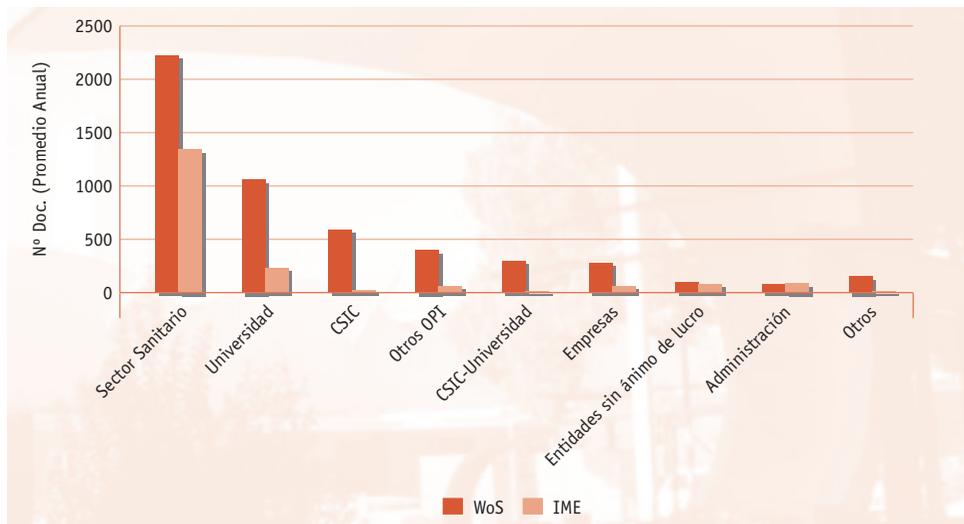


FIGURA 7.8

Producción de los sectores institucionales de la CM (promedio anual) (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)



3.1. Los Hospitales de la CM

FIGURA 7.9

Especialización temática del Sector Sanitario
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

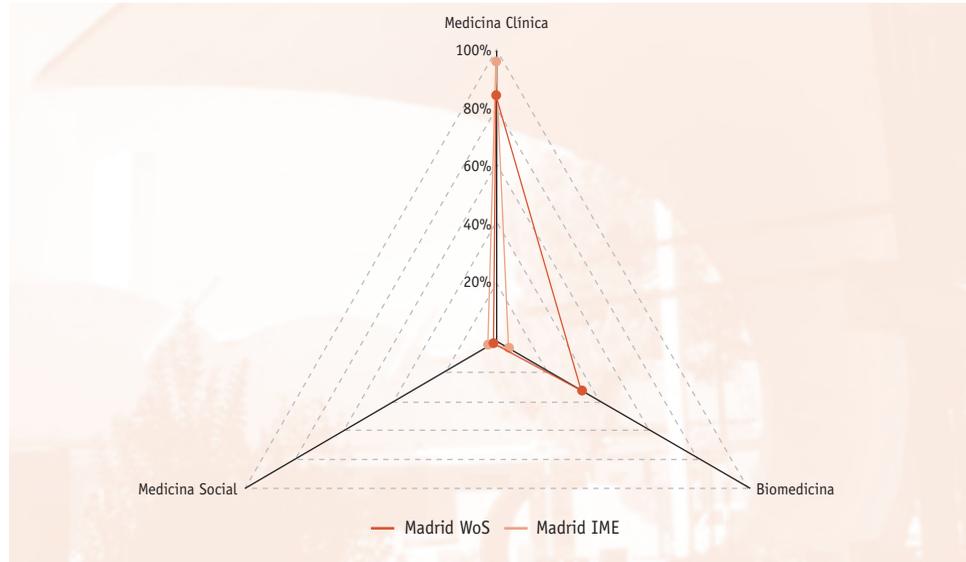


TABLA 7.25

Producción de los centros hospitalarios de la CM (más de 10 documentos)
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
H. 12 de Octubre, Madrid	1.693	339	7,95	656	164	9,42	67,40
H. Ramón y Cajal, Madrid	1.658	332	7,79	565	141	8,11	70,19
H. La Paz, Madrid	1.570	314	7,38	779	195	11,18	61,69
H. Gregorio Marañón, Madrid	1.435	287	6,74	653	163	9,38	63,78
H. Clin. San Carlos, Madrid	1.332	266	6,26	540	135	7,75	66,33
H. Fund. Jiménez Díaz, Madrid	1.138	228	5,35	293	73	4,21	75,75
H. de La Princesa, Madrid	1.027	205	4,82	300	75	4,31	73,21
Clin. Puerta de Hierro, Madrid	733	147	3,44	245	61	3,52	70,67
H. Carlos III, Madrid	339	68	1,59	52	13	0,75	83,95
H.P. de Asturias, A. Henares, Madrid	284	57	1,33	139	35	2,00	61,96
Fund. H. Alcorcón, Madrid	243	49	1,14	166	42	2,38	53,85
H. de Getafe, Madrid	236	47	1,11	154	39	2,21	54,65
H. del Niño Jesús, Madrid	225	45	1,06	157	39	2,25	53,57
H. de Móstoles, Madrid	192	38	0,90	85	21	1,22	64,41
H. Severo Ochoa, Leganés, Madrid	165	33	0,78	104	26	1,49	55,93
H. Milit. Cent. Gómez Ulla, Madrid	74	15	0,35	106	27	1,52	35,71
H. Ruber Internacional Madrid	66	13	0,31	41	10	0,59	56,52
H. Sta.Cristina, Madrid	50	10	0,23	23	6	0,33	62,50
H. del Aire, Madrid	44	9	0,21	77	19	1,11	32,14

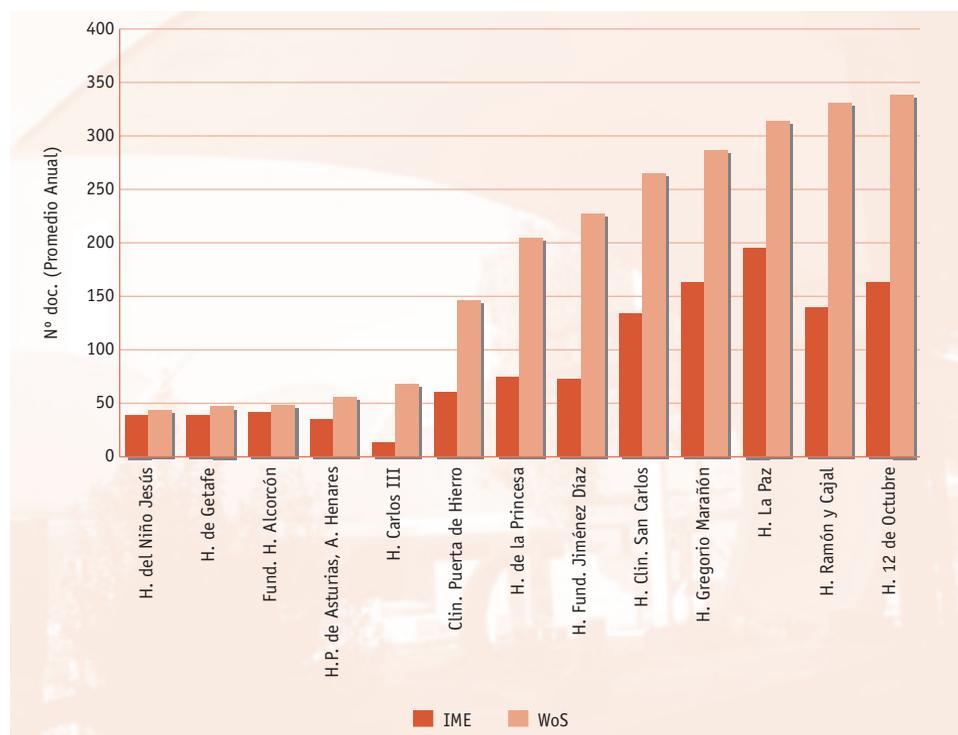
TABLA 7.25

Producción de los centros hospitalarios de la CM (más de 10 documentos)
 (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004) (Continuación)

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
H. Cruz Roja, Madrid	32	6	0,15	30	8	0,43	42,86
H. Zarzuela, Madrid	31	6	0,15	19	5	0,27	54,55
Clin. Ruber, Madrid	27	5	0,13	13	3	0,19	62,50
Sanat. Ntra. Sra. Rosario, Madrid	23	5	0,11	17	4	0,24	55,56
H. Virgen Torre, Madrid	18	4	0,08	33	8	0,47	33,33
C.S. Fuencarral, Madrid	13	3	0,06	13	3	0,19	50,00
H. del Escorial, Madrid	13	3	0,06	20	5	0,29	37,50
H. Beata María Ana de Jesús, Madrid	11	2	0,05	14	4	0,20	33,33

FIGURA 7.10

Producción de los centros hospitalarios de la CM (promedio anual)
 (más de 40 documentos en WoS) (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)



Nota: En el gráfico se muestran los hospitales con mayor número de documentos en las bases de datos IME y WoS.

3.2. Las Universidades de la CM

La producción de las universidades en WoS es muy superior a la recogida en IME. En parte esto se debe al carácter más básico de las publicaciones de la universidad, así como al elevado porcentaje de documentos de IME sin lugar de trabajo que, por lo tanto, no han podido asignarse a ninguna institución. En las dos bases de datos destacan la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Autónoma, seguidas por la Universidad de Alcalá.

FIGURA 7.11

Especialización temática de la Universidad (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

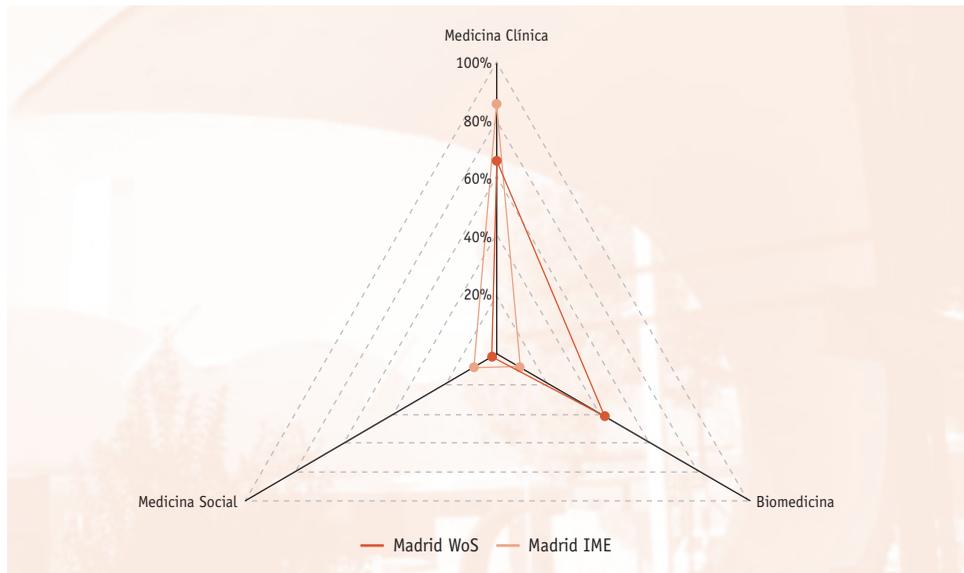


FIGURA 7.12

Producción de las Universidades de la CM (promedio anual) (más de 20 documentos en WoS) (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

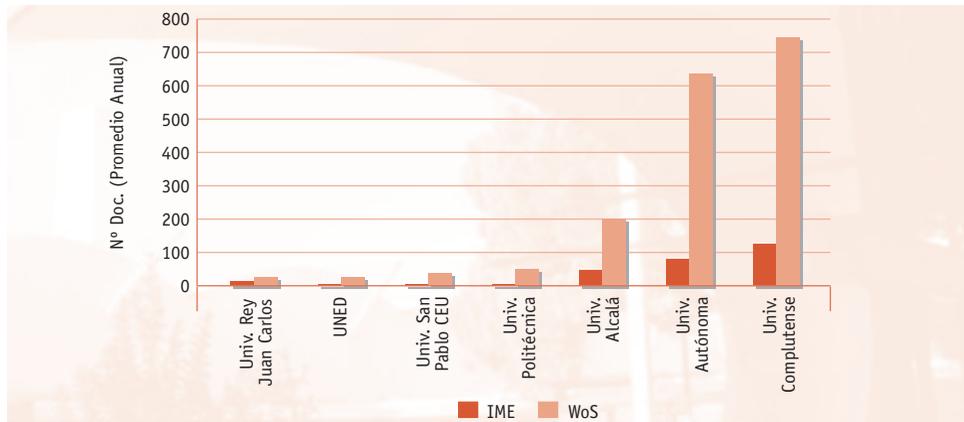


TABLA 7.26

**Producción de las Universidades de la CM
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)**

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
U. Complutense de Madrid	3.724	745	17,5	503	126	7,22	85,53
U. Autónoma de Madrid	3.185	637	14,96	327	82	4,69	88,60
U. de Alcalá de Henares	1.004	201	4,72	189	47	2,71	81,05
U. Politécnica de Madrid	246	49	1,16	16	4	0,23	92,45
U. de San Pablo-CEU	183	37	0,86	22	6	0,32	86,05
U. Nacional de Educación a Distancia	135	27	0,63	20	5	0,29	84,38
U. Rey Juan Carlos	134	27	0,63	56	14	0,8	65,85
U. Europea de Madrid	92	18	0,43	41	10	0,59	64,29
U. Carlos III	47	9	0,22	10	3	0,14	75,00
U. Alfonso X El Sabio	27	5	0,13	23	6	0,33	45,45
U. Camilo José Cela	10	2	0,05	2	1	0,03	66,67
U. Pontificia de Comillas	8	2	0,04	2	1	0,03	66,67
U. Francisco de Vitoria	4	1	0,02	0	0	0,00	100,00
U. Saint Louis de Madrid	3	1	0,01	0	0	0,00	100,00
U. Pontificia de Salamanca	2	0	0,01	0	0	0,00	0,00
U. Antonio de Nebrija	0	0	0,00	1	0	0,01	0,00

Se analiza la producción por departamento universitario en el Anexo II.3.

3.3. El CSIC en la CM

En las siguientes tablas se muestra la producción de los centros del CSIC (2.938 documentos en WoS y 80 documentos en IME) y de los centros mixtos CSIC-Universidad (1.497 documentos en WoS y 45 documentos en IME) en Ciencias Médicas. Prácticamente toda la producción del CSIC se difunde en la base de datos internacional.

TABLA 7.27

**Producción de los centros e institutos del CSIC de la CM
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)**

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
C. Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	894	179	4,20	15	4	0,22	97,95
C. Nac. Biotecnol. CSIC, Madrid	817	163	3,84	4	1	0,06	99,39
C. Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	639	128	3,00	23	6	0,33	95,69
I. Inv. Biomédicas, CSIC-UAM, Madrid	429	86	2,02	17	4	0,24	95,28
I. Neurobiología R. Cajal CSIC, Madrid	418	84	1,96	16	4	0,23	95,43
Museo Nac. Cienc. Naturales, CSIC, Madrid	175	35	0,82	0	0	0,00	100,00

TABLA 7.27

**Producción de los centros e institutos del CSIC de la CM
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
I. Quím. Fis. Rocasolano, CSIC, Madrid	147	29	0,69	0	0	0,00	100,00
I. Quím. Orgánica General CSIC, Madrid	124	25	0,58	0	0	0,00	100,00
I. Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	120	24	0,56	2	1	0,03	97,96
I. Quím. Médica CSIC, Madrid	113	23	0,53	0	0	0,00	100,00
I. Bioquímica, CSIC-UCM, Madrid	103	21	0,48	2	1	0,03	97,63
I. Frio CSIC, Madrid	80	16	0,38	7	2	0,10	90,14
I. Catálisis Petroleoq., CSIC, Madrid	75	15	0,35	0	0	0,00	100,00
I. Cienc. Tec. Polímeros, CSIC., Madrid	65	13	0,31	1	0	0,01	98,11
C. Astrobiolog. CSIC-INTA, Madrid	47	9	0,22	0	0	0,00	100,00
I. Farm. Toxicol., CSIC-UCM, Madrid	47	9	0,22	1	0	0,01	97,41
I. Óptica Daza Valdés CSIC, Madrid	42	8	0,20	0	0	0,00	100,00
C. Cienc. Medioamb. CSIC, Madrid	40	8	0,19	0	0	0,00	100,00
I. Estructura Materia CSIC, Madrid	32	6	0,15	0	0	0,00	100,00
I. Nutrición Brom., CSIC-UCM, Madrid	26	5	0,12	11	3	0,16	65,41
CSIC-Univ. (sin identificar), Madrid	25	5	0,12	0	0	0,00	100,00
U. Asoc. CSIC-U. Alcalá Madrid (varios)	21	4	0,10	1	0	0,01	94,38
I. Acústica CSIC, Madrid	20	4	0,09	1	0	0,01	94,12
I. Microelec. CNM, CSIC, Madrid	17	3	0,08	0	0	0,00	100,00
R. Jardín Botánico CSIC, Madrid	17	3	0,08	0	0	0,00	100,00
C.N. Inv. Met. (CENIM) CSIC, Madrid	15	3	0,07	2	1	0,03	85,71
I. Automática Industrial CSIC, Madrid	13	3	0,06	0	0	0,00	100,00
I. Cienc. Mater., CSIC, Madrid	12	2	0,06	0	0	0,00	100,00
C. Química Orgánica L.T. CSIC, Madrid	8	2	0,04	0	0	0,00	100,00
I. Cerámica y Vidrio CSIC, Madrid	6	1	0,03	0	0	0,00	100,00
C. Inform. Doc. Cient. (CINDOC) CSIC, Madrid	4	1	0,02	0	0	0,00	100,00
I. Fis. Aplicada, CSIC, Madrid	3	1	0,01	0	0	0,00	100,00
C. Téc. Informática (CTI) CSIC, Madrid	2	0	0,01	2	1	0,03	44,44
I. Matemáticas Fis. Fundam., CSIC, Madrid	2	0	0,01	0	0	0,00	100,00
I. Const. Cem. E. Torroja CSIC, Madrid	1	0	0,00	0	0	0,00	100,00
I. Fis. Teórica, CSIC-UAM, Madrid	1	0	0,00	0	0	0,00	100,00
I. Geol. Econom., CSIC-UCM, Madrid	1	0	0,00	0	0	0,00	100,00
I. Historia, CSIC, Madrid	1	0	0,00	15	4	0,22	5,06
Unid. Polit. Comparadas CSIC, Madrid	1	0	0,00	0	0	0,00	100,00
I. Lengua Española, CSIC, Madrid	0	0	0,00	1	0	0,01	0,00

FIGURA 7.13

Especialización temática del CSIC (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

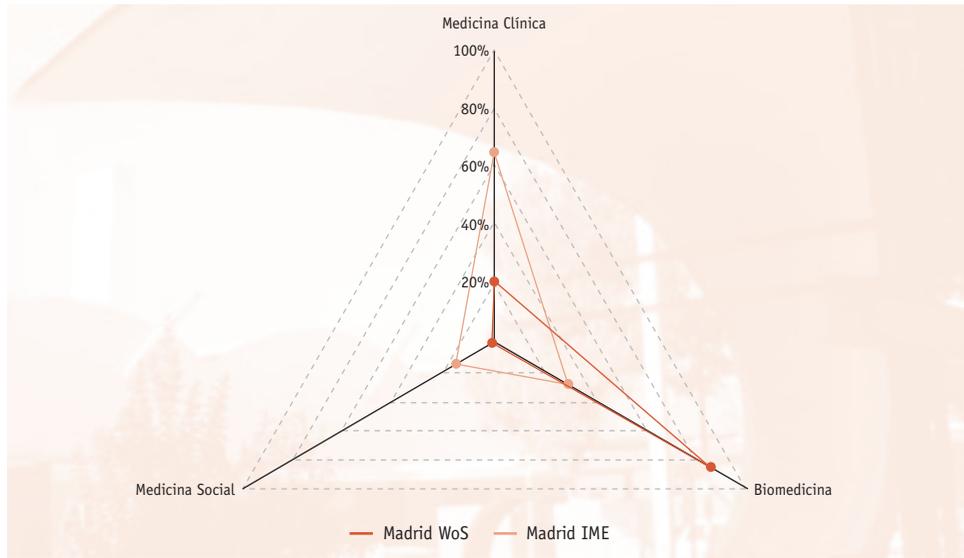
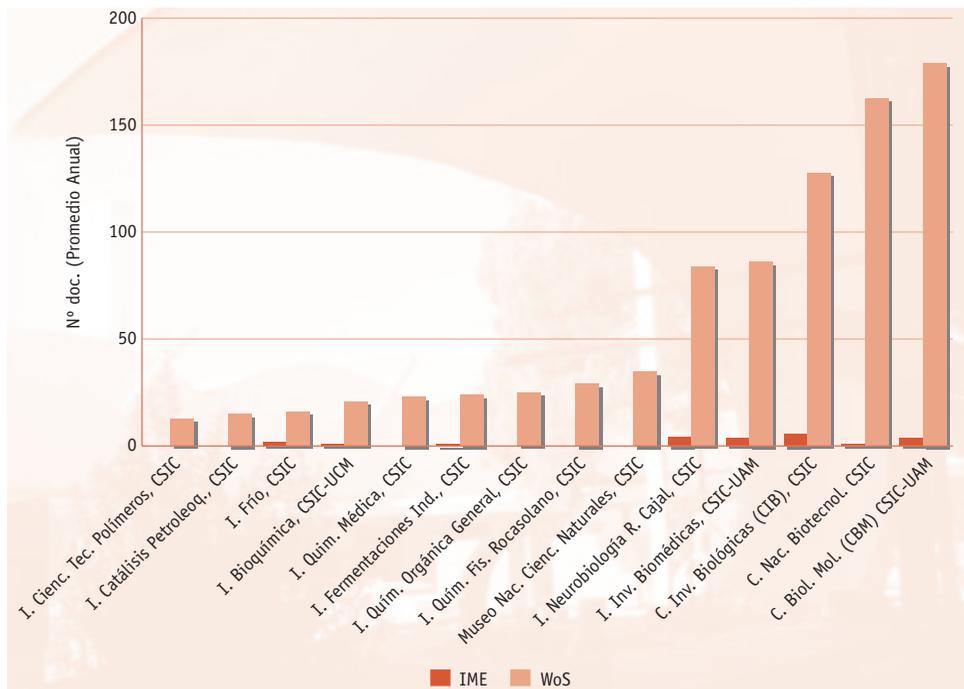


FIGURA 7.14

Producción de los centros CSIC de la CM (promedio anual)
 (más de 10 documentos en WoS) (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)



3.4. Los OPI de la CM

En el sector de los OPI se ha excluido el CSIC, que se analizó separadamente, por su mayor producción y sus características especiales. El Instituto de Salud Carlos III es el OPI que tiene más publicaciones en el campo de la Biomedicina. Dado que los centros que pertenecen o están vinculados a este Instituto han aumentado su producción, se ha considerado oportuno en este informe presentar la producción de cada uno de ellos.

FIGURA 7.15

Especialización temática de los OPI (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

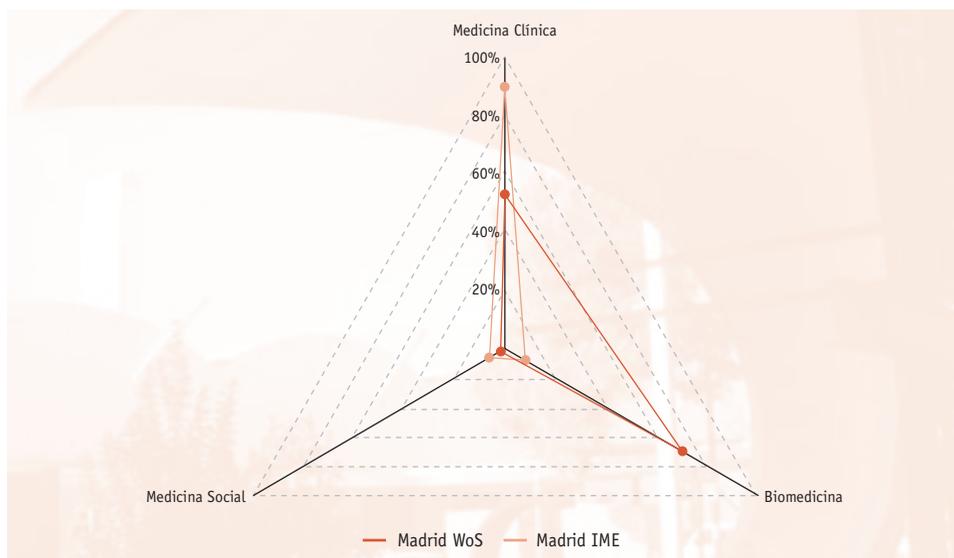


TABLA 7.28

Producción de los OPI de la CM (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

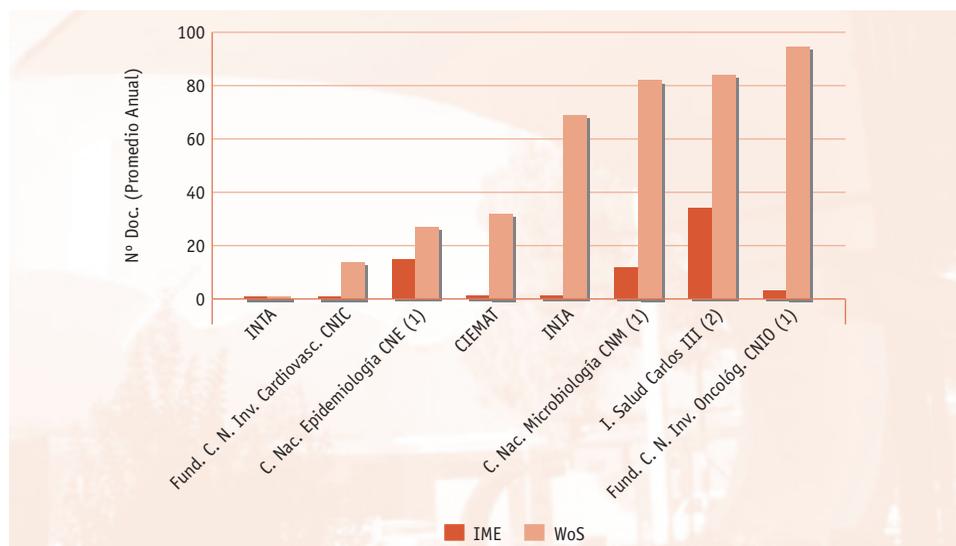
CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Fund.C.N.Inv.Oncológ.CNIO, Madrid (1)	473	95	2,22	13	3	0,19	96,94
I.Salud Carlos III, Madrid (2)	418	84	1,96	135	34	1,94	71,19
C.Nac. Microbiología CNM, Madrid (1)	408	82	1,92	49	12	0,70	87,23
INIA, Madrid	346	69	1,63	4	1	0,06	98,57
CIEMAT, Madrid	159	32	0,75	2	1	0,03	96,97
C.Nac. Epidemiología CNE, Madrid (1)	136	27	0,64	58	15	0,83	64,29
Fund.C.N.Inv.Cardiovasc.CNIC, Madrid (1)	72	14	0,34	2	1	0,03	93,33
INTA, Madrid	5	1	0,02	1	0	0,01	100,00
C.Estud. Exper. (CEDEX), Madrid	1	0	0,00	0	0	0,00	0,00
I.Geológico y Minero, Madrid	1	0	0,00	0	0	0,00	0,00

(1) Pertenece o están vinculados al Instituto de Salud Carlos III.

(2) Se incluyen la Escuela Nacional de Sanidad, el Fondo de Investigación Sanitaria y el Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo.

FIGURA 7.16

**Producción científica de los OPI de la CM (promedio anual)
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)**



(1) Pertenece o están vinculados al Instituto de Salud Carlos III.

(2) Se incluyen la Escuela Nacional de Sanidad, el Fondo de Investigación Sanitaria y el Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo.

A continuación se muestran los centros con mayor número de documentos en WoS e IME y, en los Anexos II.4 y II.5, se presenta la producción por disciplinas en cada uno de ellos.

TABLA 7.29

**Centros con mayor producción de la CM (más de 40 artículos en WoS)
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)**

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
H. 12 de Octubre, Madrid	1.009	202	7,00	653	163	9,40	55,28
H. Ramón y Cajal, Madrid	986	197	6,84	565	141	8,13	58,27
H. La Paz, Madrid	952	190	6,60	773	193	11,13	49,63
H. Gregorio Marañón, Madrid	800	160	5,55	651	163	9,37	49,57
C. Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	763	153	5,29	15	4	0,22	97,60
H. Clin. San Carlos, Madrid	752	150	5,22	540	135	7,77	52,70
C. Nac. Biotecnol. CSIC, Madrid	694	139	4,81	4	1	0,06	99,28
H. Fund. Jiménez Díaz, Madrid	649	130	4,50	292	73	4,20	64,00
Fac. Medicina, UCM	619	124	4,29	135	34	1,94	78,58
H. de La Princesa, Madrid	571	114	3,96	300	75	4,32	60,36
C. Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	537	107	3,72	23	6	0,33	94,92
Fac. Biología, UCM	450	90	3,12	11	3	0,16	97,04
Clin. Puerta de Hierro, Madrid	446	89	3,09	245	61	3,53	59,29
Fac. Farmacia, UCM	410	82	2,84	37	9	0,53	89,86

TABLA 7.29

**Centros con mayor producción de la CM (más de 40 artículos en WoS)
(WoS 2001-2005 e IME 2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Fac. Medicina, UAM	383	77	2,66	85	21	1,22	78,28
I. Inv. Biomédicas, CSIC-UAM, Madrid	364	73	2,52	17	4	0,24	94,48
C. Nac. Microbiología CNM, Madrid	339	68	2,35	49	12	0,71	84,70
Fund. C.N. Inv. Oncológ. CNIO, Madrid	329	66	2,28	13	3	0,19	95,29
I. Salud Carlos III, Madrid	323	65	2,24	5	1	0,07	98,10
Fac. Veterinaria, UCM	322	64	2,23	15	4	0,22	94,50
INIA, Madrid	319	64	2,21	4	1	0,06	98,46
I. Neurobiología R. Cajal CSIC, Madrid	313	63	2,17	16	4	0,23	93,99
Fac. Medicina, U. Alcalá, Madrid	270	54	1,87	73	18	1,05	74,74
Fac. Ciencias, UAM	216	43	1,50	11	3	0,16	94,02
Fac. Química, UCM	204	41	1,41	1	0	0,01	99,39
H. Carlos III, Madrid	192	38	1,33	50	13	0,72	75,44
H.P. de Asturias, A. Henares, Madrid	174	35	1,21	139	35	2,00	50,04
Museo Nac. Cienc. Naturales, CSIC	167	33	1,16	0	0	0,00	100,00
Fund. H. Alcorcón, Madrid	155	31	1,08	166	42	2,39	42,76
H. de Getafe, Madrid	154	31	1,07	154	39	2,22	44,44
H. del Niño Jesus, Madrid	152	30	1,05	155	39	2,23	43,96
I. Quim. Fis. Rocasolano, CSIC, Madrid	137	27	0,95	0	0	0,00	100,00
CIEMAT, Madrid	131	26	0,91	2	1	0,03	98,13
Glaxo Smithkline S.A., Madrid	122	24	0,85	18	5	0,26	84,43
C. Nac. Epidemiología CNE, Madrid	115	23	0,80	58	15	0,83	61,33
H. de Móstoles, Madrid	117	23	0,81	84	21	1,21	52,70
I. Quím. Orgánica General CSIC, Madrid	111	22	0,77	0	0	0,00	100,00
ETSI. Agrónomos, UPM	104	21	0,72	3	1	0,04	96,52
Fac. Farmacia, U. Alcalá, Madrid	107	21	0,74	16	4	0,23	84,25
H. Severo Ochoa, Leganés, Madrid	106	21	0,74	104	26	1,50	44,92
I. Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	104	21	0,72	2	1	0,03	97,65
Pharma Mar S.A., Madrid	102	20	0,71	0	0	0,00	100,00
Fac. Psicología, UCM	95	19	0,66	55	14	0,79	58,02
I. Bioquímica, CSIC-UCM, Madrid	88	18	0,61	2	1	0,03	97,24
I. Quim. Médica CSIC, Madrid	86	17	0,60	0	0	0,00	100,00
Fac. CC. Salud, U.R.J. Carlos, Madrid	78	16	0,54	42	11	0,60	59,77
C. y Serv. no Hospitalarios, Madrid	76	15	0,53	336	84	4,84	15,32
Fac. CC. Experim., U.S. Pablo-CEU	77	15	0,53	13	3	0,19	82,57
I. Frío CSIC, Madrid	75	15	0,52	7	2	0,10	89,55
Lilly S.A., Madrid	77	15	0,53	42	11	0,60	59,46
I. Catálisis Petroleoq., CSIC, Madrid	72	14	0,50	0	0	0,00	100,00
Fac. Odontología, UCM	64	13	0,44	98	25	1,41	34,32
I. Cienc. Tec. Polímeros, CSIC., Madrid	63	13	0,44	1	0	0,01	98,05
Fac. Psicología, UAM	53	11	0,37	28	7	0,40	60,23
Fund. C.N. Inv. Cardiovasc. CNIC, Madrid	55	11	0,38	2	1	0,03	95,65
Grupo Pfizer S.A, Madrid	54	11	0,37	35	9	0,50	55,24
I. R. Sofía Inv. Nefrológicas, Madrid	54	11	0,37	135	34	1,94	24,24
C. Esp. Inv. Farmacoepid., Madrid	50	10	0,35	1	0	0,01	97,56
Fac. CC. Salud, U. Europea, Madrid	48	10	0,33	30	8	0,43	56,14
Fac. Psicología, UNED, Madrid	51	10	0,35	7	2	0,10	85,36
I. Pluridisciplinar, UCM	48	10	0,33	4	1	0,06	90,57
Merck Sharp & Dohme España S.A.	51	10	0,35	1	0	0,01	97,61
ALK-Abelló S.A., Madrid	44	9	0,31	3	1	0,04	92,15

TABLA 7.29

**Centros con mayor producción de la CM (más de 40 artículos en WoS)
 (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	WoS			IME			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
I. Nac. Toxicología, Madrid	44	9	0,31	20	5	0,29	63,77
C. Astrobiolog. CSIC-INTA, Madrid	41	8	0,28	0	0	0,00	100,00
ETSI. Telecomunicaciones, UPM	40	8	0,28	2	1	0,03	94,12
Fac. Ciencias, UNED, Madrid	42	8	0,29	0	0	0,00	100,00
H. Milit. Cent. Gómez Ulla, Madrid	40	8	0,28	104	26	1,50	23,53

4. Indicadores de colaboración

4.1. Índice de coautoría y colaboración inter-centros

En las bases de datos WoS y en el quinquenio 2001-2005, tanto la colaboración inter-centros como entre autores, son algo más altas en Medicina Clínica que en Biomedicina. En IME son prácticamente iguales en ambas áreas.

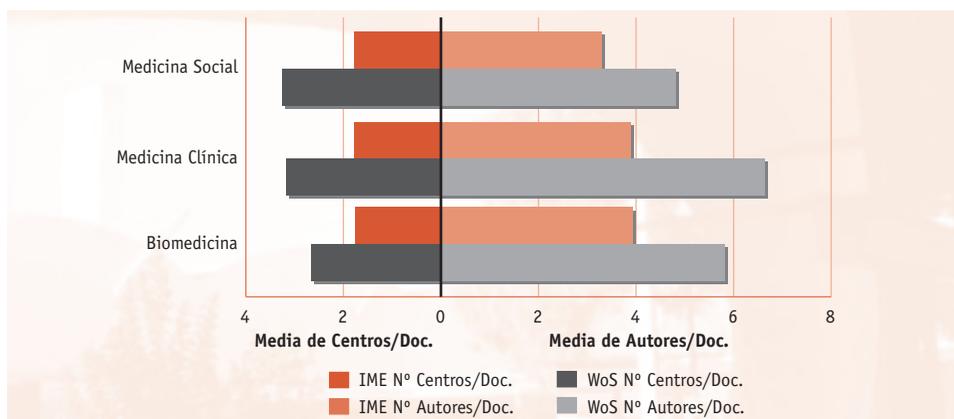
TABLA 7.30

**Coautoría y colaboración inter-centros en la CM por áreas temáticas
 (WoS 2001-2005 e IME, 2001-2004)**

ÁREAS	WoS		IME	
	Nº CENTROS/DOC (MEDIA)	Nº AUTORES/DOC (MEDIA)	Nº CENTROS/DOC (MEDIA)	Nº AUTORES/DOC (MEDIA)
Biomedicina	2,81	5,99	1,82	4,06
Medicina Clínica	3,25	6,51	1,80	3,96
Medicina Social	3,42	5,06	1,64	3,00
Total CM en Cc. Médicas	3,02	6,21	1,79	3,93

FIGURA 7.17

Coautoría y colaboración inter-centros en la producción de la CM por áreas temáticas (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)



4.2. Patrón de colaboración inter-centros: nacional e internacional

El 30% de los documentos WoS están firmados por un solo centro; en el 53% colaboran diversos centros españoles, sean o no de la Comunidad de Madrid, y en el 28% hay colaboración de centros extranjeros.

En la base de datos IME, los documentos en los que participa un solo centro alcanzan el 58%, la colaboración entre centros nacionales es del 40% y la colaboración internacional menos del 2%, lo que es lógico dado que los documentos en esta base de datos tienen intereses más locales al ser publicados en revistas españolas.

FIGURA 7.18

Colaboración nacional e internacional de la CM (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

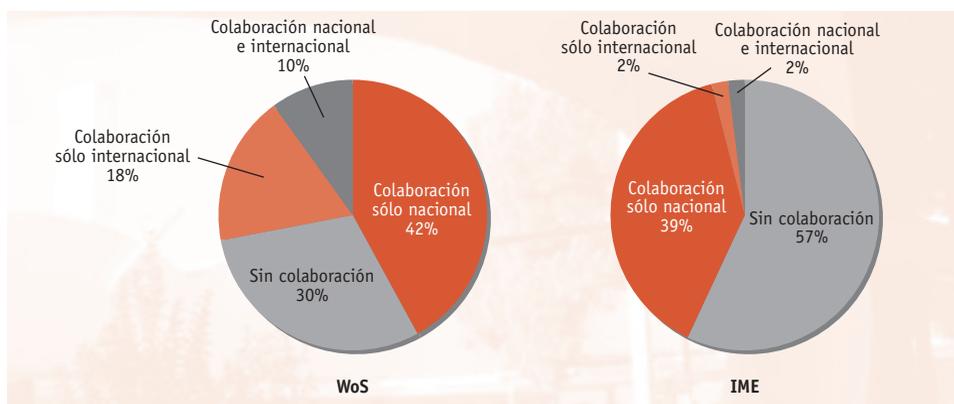


TABLA 7.31

Colaboración nacional e internacional de la CM
 (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

COLABORACIÓN	WoS			IME		
	TOTAL 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Colaboración sólo internacional	3.833	767	18,01	123	31	1,77
Colaboración nacional e internacional	2.151	430	10,11	136	34	1,95
Colaboración sólo nacional	8.969	1.794	42,14	2.682	671	38,51
Sin colaboración	6.332	1.266	29,75	4.024	1.006	57,77
Total real	21.285	4.257	100	6.965	1.741	100

FIGURA 7.19

Evolución del patrón de colaboración de la CM en Ciencias Médicas
 (WoS 2001-2005)

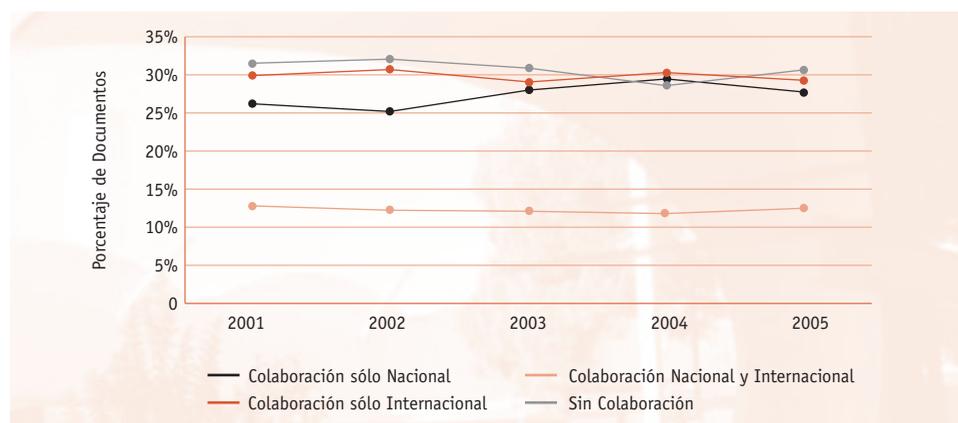


FIGURA 7.20

Evolución del patrón de colaboración de la CM en Ciencias Médicas
 (IME 2001-2004)

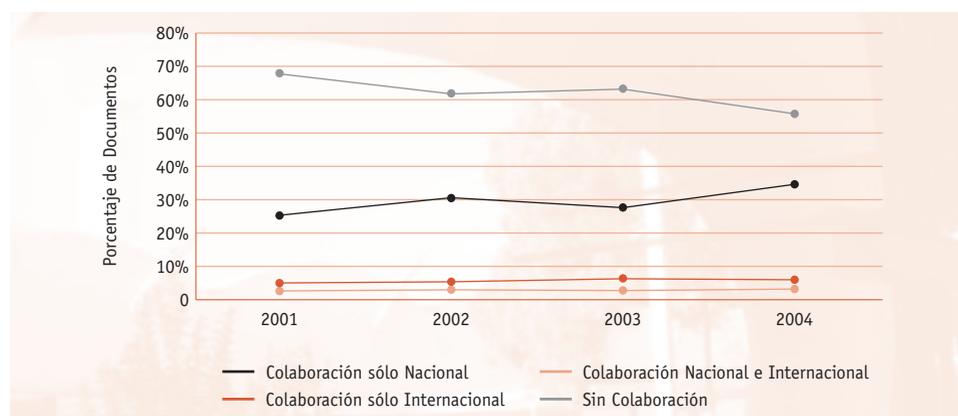
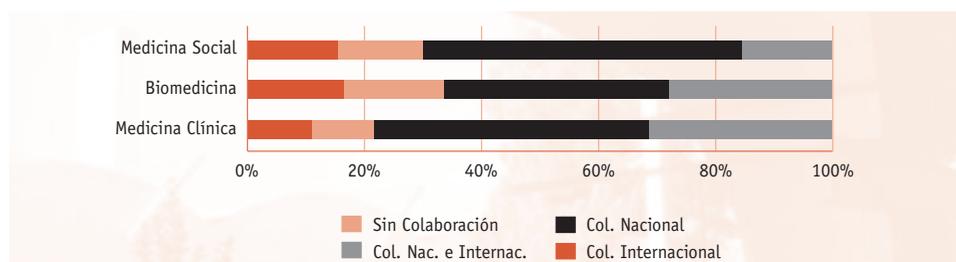


FIGURA 7.21

Patrón de colaboración por áreas (WoS 2001-2005)



La tabla 7.32 muestra la colaboración de la CM con otras Comunidades Autónomas. Se observa que Cataluña y Andalucía son las comunidades que más colaboran con Madrid, tanto en publicaciones nacionales como en internacionales. En la tabla se presenta el porcentaje que representan los documentos en colaboración con otras comunidades, sobre el total de la colaboración nacional.

TABLA 7.32

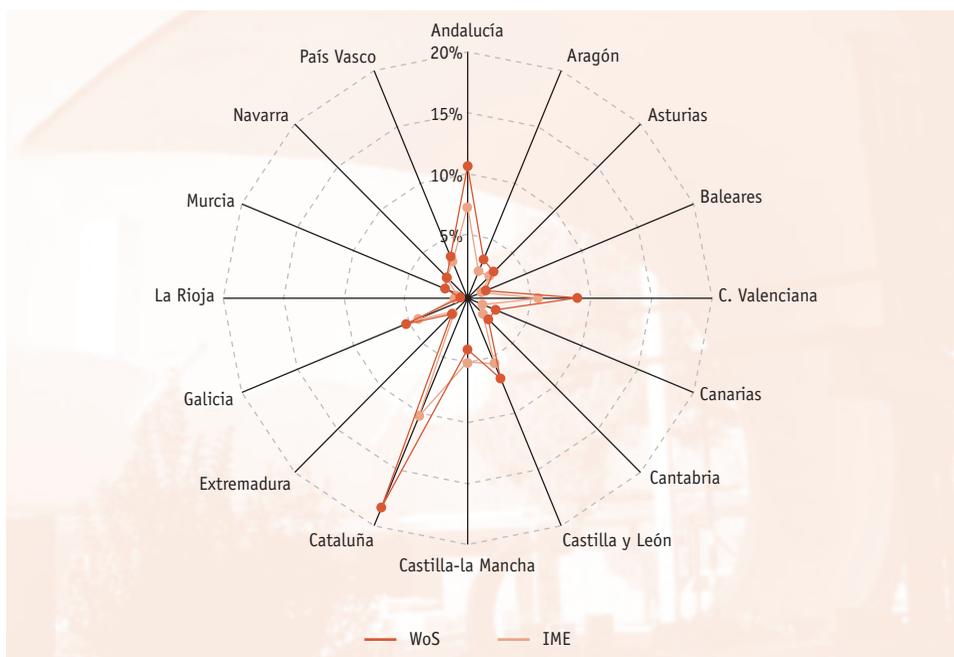
Colaboración nacional de la CM (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)

CCAA	WoS			IME		
	TOTAL 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Andalucía	1.203	240,6	10,82	205	51,25	7,27
Aragón	374	74,8	3,36	67	16,75	2,38
Asturias	345	69	3,1	81	20,25	2,87
Baleares	167	33,4	1,5	36	9	1,28
C. Valenciana	1.013	202,6	9,11	174	43,5	6,17
Canarias	254	50,8	2,28	45	11,25	1,6
Cantabria	261	52,2	2,35	36	9	1,28
Castilla y León	805	161	7,24	160	40	5,68
Castilla-La Mancha	441	88,2	3,97	151	37,75	5,36
Cataluña	2.069	413,8	18,61	300	75	10,65
Ceuta	3	0,6	0,03	—	—	—
Extremadura	186	37,2	1,67	42	10,5	1,49
Galicia	647	129,4	5,82	129	32,25	4,58
La Rioja	33	6,6	0,3	12	3	0,43
Melilla	4	0,8	0,03	2	0,5	0,07
Murcia	223	44,6	2,01	39	9,75	1,38
Navarra	280	56	2,52	68	17	2,41
País Vasco	440	88	3,96	96	24	3,41
No consta	6	1,2	0,05	20	5	0,71
Total colaboración nacional	11.120	2.224	100	2.818	704,5	100

Nota: el sumatorio es inferior al total porque no incluye la colaboración intra-regional de Madrid con otros centros de la propia comunidad.

FIGURA 7.22

Distribución porcentual de los documentos de la CM en colaboración nacional (WoS 2001-2005 e IME 2001-2004)



En las publicaciones recogidas en WoS, los países con los que más colabora la Comunidad de Madrid en Ciencias Médicas son: EE.UU., Reino Unido, Alemania y Francia. La colaboración con los países de Latinoamérica es muy pequeña, solamente Argentina y Brasil resultan relevantes. Con el resto de Europa destaca la colaboración con Suiza. El porcentaje de colaboración se ha calculado sobre la colaboración internacional total.

TABLA 7.33

**Colaboración internacional de la CM (WoS 2001-2005)
desglosada por países (50 documentos o más)**

PAÍSES	DOC.	%	PAÍSES	DOC.	%
Estados Unidos	2.184	36,50	Brasil	174	2,91
Reino Unido	1.300	21,72	Japón	163	2,72
Alemania	974	16,28	Finlandia	153	2,56
Francia	916	15,31	Polonia	151	2,52
Italia	897	14,99	Israel	141	2,36
Holanda	573	9,58	México	109	1,82
Bélgica	489	8,17	Chile	108	1,80
Suiza	367	6,13	Grecia	103	1,72
Canadá	355	5,93	Irlanda	98	1,64
Suecia	347	5,80	Noruega	97	1,62
Portugal	267	4,46	República Checa	93	1,55
Argentina	253	4,23	Hungría	91	1,52
Dinamarca	220	3,68	Cuba	58	0,97
Austria	213	3,56	Rusia	50	0,84
Australia	187	3,13			

TABLA 7.34

**Colaboración internacional en la CM (IME 2001-2004)
desglosada por países (3 documentos o más)**

PAÍSES	DOC.	%	PAÍSES	DOC.	%
Estados Unidos	55	21,24	Canadá	7	2,70
Argentina	13	5,02	Colombia	7	2,70
Francia	12	4,63	Brasil	6	2,32
Alemania	11	4,25	Suiza	6	2,32
Reino Unido	11	4,25	Australia	4	1,54
Italia	10	3,86	Holanda	3	1,16
México	9	3,47	Venezuela	3	1,16
Cuba	8	3,09	Polonia	3	1,16

Capítulo VIII

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN CC. SOCIALES Y HUMANIDADES (WOS 2001-2005, ISOC 2001-2004)

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

La producción de la Comunidad de Madrid en *Ciencias Sociales y Humanidades* se ha obtenido de la base de datos internacional WoS, seleccionando los documentos publicados en las revistas clasificadas en estas áreas durante 2001-2005, y todos los documentos de la nacional ISOC del periodo 2001-2004. Es importante recordar que en el estudio de las bases nacionales no se incluye el año 2005 porque los retrasos en su actualización hacen que la información aún no esté completa.

En este capítulo se presentan indicadores sobre la evolución anual del número de publicaciones por revistas, áreas, disciplinas y sectores institucionales. Se muestran también los centros de mayor producción analizando su actividad por disciplina en relación a España. Asimismo, se ofrecen indicadores de colaboración (número de autores y centros por documento, tasa de colaboración nacional e internacional) que permiten conocer las relaciones que establecen los centros de Madrid con otras instituciones nacionales e internacionales.

Para analizar la producción de la CM en *Ciencias Sociales y Humanidades*, en bases nacionales e internacionales durante la última década, se puede complementar este estudio con trabajos previos²⁰ aunque es necesario hacer algunas puntualizaciones. En primer lugar se observan diferencias metodológicas que resulta importante destacar, ya que originan algunas discordancias que explican los resultados obtenidos. Los estudios del sexenio 1997-2002 incluían documentos procedentes de múltiples bases de datos internacionales, tanto sectoriales (GEOBASE, PsycINFO, Sociological Abstract, EconLit) como multidisciplinares (ISI (CD-ROM) y Francis), para intentar abarcar la más amplia información sobre el área. Sin embargo, en el presente trabajo se ha decidido utilizar únicamente la base de datos ISI en su versión WoS para unificar criterios de análisis con los capítulos relativos a otras áreas temáticas.

El análisis del período actual en WoS permite observar que las 10 revistas con mayor producción internacional de la CM (8 de ellas españolas) aportan el 35% de los documentos. Las tres primeras son: *Hispania-Revista Española de Historia*, *Arbor-Ciencia Pensamiento y Cultura* y *Psicothema*. La inclusión de revistas españolas con alta producción afecta también el idioma de los documentos, de ahí que exista un elevado porcentaje en español (39%) frente al predominio, casi exclusivo, de inglés en los periodos anteriores. También, se ve afectado el tipo documental, que ha pasado de un 94% de artículos y del 3% de congresos en 1997-2002, al 68% de artículos, 16% de revisiones y 9% de congresos en el estudio actual.

La producción en Ciencias Sociales (58%) continúa siendo superior a la de Humanidades, aunque esta última ha aumentado sus proporciones en los últimos años. Por su mayor producción, a nivel de disciplinas, destacan: Historia, Economía, Psicología Multidisciplinar y Humanidades Multidisciplinar, que han desplazado de los primeros puestos a Psicología y Sociología. Por su elevado factor de impacto frente al conjunto de España, sobresalen Psicología Clínica, y Economía Finan-

²⁰ Ver Proyecto de obtención de indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2002. (Capítulo 9) Informe CINDOC Enero de 2005.

ciera, mientras que por su índice de actividad las primeras posiciones las ocupan Folclore, Humanidades Multidisciplinar y Religión, con valores superiores a la media de España, frente a Ciencias Políticas, Economía y Urbanismo en estudios anteriores. El mayor IA de la CM en Humanidades se debe a la aportación de centros como el Instituto de Historia del CSIC y a la concentración de estas especialidades en la capital.

En cuanto al sector institucional de pertenencia de los centros de la CM, la Universidad ocupa la primera posición, seguida del CSIC. Descendiendo a nivel de centros, se observa que encabezan la lista la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad. Carlos III, y las facultades de Psicología de la UAM y de la UCM, al igual que en años anteriores.

Los indicadores de colaboración muestran la misma tónica que en periodos precedentes. En Ciencias Sociales la media de autores y centros por documento sigue siendo mayor que en Humanidades. Las características propias del trabajo científico en estas áreas hacen que aún prevalezcan los documentos sin colaboración institucional, que durante el período representaron más del 62%. La escasa colaboración inter-centros se produce casi exclusivamente con otras instituciones españolas principalmente de Cataluña y Andalucía. A nivel de países, los mayores colaboradores son EEUU y Reino Unido.

Los datos obtenidos de la base de datos nacional ISOC muestran que en ambos períodos la CM presenta valores similares tanto en participación en el conjunto de España, como en la tipología documental predominante (son mayoritarios los artículos con el 94%), como en el idioma utilizado (el español sigue siendo mayoritario con el 67%). La revista con mayor número de documentos, al igual que en el período anterior, es el *Boletín Económico del ICE* seguido de *Economistas* y *Boletín Económico del Banco de España*. Durante el cuatrienio hubo 21 revistas españolas incluidas en ISOC y WoS –un 3% de la base nacional– por lo que un 3,6% de los documentos de Sociales y Humanidades están recogidos en ambas bases de datos.

A nivel de disciplinas la más productiva sigue siendo Economía (casi el 30% de la producción del área), le siguen Derecho, Historia y Psicología, al igual que en años anteriores.

Los sectores institucionales predominantes, en los diferentes estudios, son la Universidad (con más del 66% de la producción) y la Administración. A nivel de centros siguen situados en los primeros puestos tres facultades de la UCM: la Facultad de Geografía e Historia, la Facultad de Derecho y la de Ciencias Económicas y Empresariales.

Según los indicadores de colaboración, la media de centros y autores es levemente superior en Ciencias Sociales. La proporción de documentos sin colaboración inter-centros es aún más elevada que en WoS y se mantiene superior al 86%. Las proporciones de colaboración nacional son superiores a la colaboración internacional. Predominan los documentos con centros de Andalucía y Cataluña y, a nivel internacional, destacan los que se realizan junto a EEUU y Alemania. Se observa, además, una tendencia creciente de la producción internacional de la CM en Ciencias Sociales, al contrario de lo que sucede en la base de datos nacional ISOC.

1. Datos generales

La producción total de España en Ciencias Sociales y Humanidades recuperada de las bases de datos WoS ascendió a 9.349 documentos en el período 2001-2005 frente a un total de 42.859 documentos en ISOC entre 2001 y 2004. En ambas bases de datos Madrid representa alrededor del 29% del total, seguida de Cataluña en WoS y de Andalucía en ISOC. (tablas 8.1 y 8.2).

Destaca en primer lugar que la producción en Ciencias Sociales y Humanidades se difunde principalmente en el ámbito nacional, pues mientras que ISOC recoge 12.217 documentos de Madrid en el cuatrienio 2001-04, en WoS se recuperan sólo 2.774 documentos en el quinquenio 2001-2005.

TABLA 8.1

Producción española por CC.AA. (WoS)

CCAA	2001	2002	2003	2004	2005	DOC.	%
Madrid	551	558	570	597	498	2.774	29,67
Cataluña	343	385	479	519	451	2.177	23,29
Andalucía	186	254	255	296	281	1.272	13,61
C. Valenciana	172	201	188	222	170	953	10,19
Galicia	96	129	146	107	86	564	6,03
Castilla y León	80	105	84	109	100	478	5,11
País Vasco	62	74	76	71	75	358	3,83
Navarra	48	51	63	53	99	314	3,36
Asturias	46	69	60	65	55	295	3,16
Canarias	46	49	58	71	61	285	3,05
Aragón	63	60	43	51	57	274	2,93
Murcia	49	47	51	48	61	256	2,74
Castilla-La Mancha	17	15	29	26	26	113	1,21
Baleares	15	20	23	19	21	98	1,05
Extremadura	17	18	21	24	11	91	0,97
Cantabria	12	11	16	11	16	66	0,71
La Rioja	4	5	12	2	5	28	0,30
Melilla	0	0	1	0	0	1	0,01
No consta	0	0	0	1	0	1	0,01
Total real	1.669	1.837	1.958	2.070	1.815	9.349	
Sumatorio	1.807	2.051	2.175	2.292	2.073	10.398	

Nota: El sumatorio es mayor al total real ya que existen documentos en colaboración entre CCAA.

TABLA 8.2

Producción española por CC.AA. (ISOC)

CCAA	2001	2002	2003	2004	DOC.	%
Madrid	3.438	3.200	2.837	2.742	12.217	28,51
Andalucía	1.867	1.890	1.766	1.406	6.929	16,17
Cataluña	1.421	1.521	1.357	1.268	5.567	12,99
C. Valenciana	972	990	872	833	3.667	8,56
Castilla y León	678	683	580	548	2.489	5,81
Galicia	661	736	611	477	2.485	5,80
País Vasco	508	522	505	373	1.908	4,45
Aragón	426	394	289	253	1.362	3,18
Murcia	333	325	332	268	1.258	2,94
Canarias	335	312	290	250	1.187	2,77
Asturias	271	311	261	233	1.076	2,51
Navarra	198	206	161	188	753	1,76
Castilla-La Mancha	166	234	167	174	741	1,73
Extremadura	207	201	170	160	738	1,72
Cantabria	104	111	96	90	401	0,94
Baleares	89	114	102	91	396	0,92
La Rioja	91	75	56	65	287	0,67
Melilla	2	6	5	3	16	0,04
Ceuta	1	1	4	2	8	0,02
No consta	251	194	281	260	986	2,30
Total real	11.661	11.624	10.311	9.263	42.859	
Sumatorio*	14.020	14.028	12.745	11.688	44.471	

Nota: El sumatorio es superior al total real ya que existen documentos en colaboración entre CCAA.

Al estudiar la producción científica de la CM en WoS (2.774 documentos), se observa que el tipo de documentos predominante es el artículo (68%), seguido de las revisiones de libros (16%). La especialización de la base de datos ISOC en artículos de revistas hace que la presencia de otros tipos documentales sea casi irrelevante. Salvo algunas ponencias o comunicaciones a congresos (3%), los documentos registrados son en su inmensa mayoría artículos de revistas científicas (94%).

TABLA 8.3

Tipos de documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005) e ISOC (2001-2004)

TIPOS	WoS		ISOC	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Artículo	378,20	68,17	2.860,75	93,66
Revisión libro	90,40	16,29	0,00	0,00
Resumen congresos	49,80	8,98	100,50	3,29
Material-Editorial	17,00	3,06	0,00	0,00
Otro tipo documento	11,20	2,02	0,00	0,00
Carta	3,60	0,65	0,00	0,00

TABLA 8.3

Tipos de documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005) e ISOC (2001-2004) (Continuación)

TIPOS	WoS		ISOC	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Biografía	2,00	0,36	0,00	0,00
Bibliografía	1,40	0,25	0,00	0,00
Corrección	0,80	0,14	0,00	0,00
Reedición	0,20	0,04	0,00	0,00
Revisión programas	0,20	0,04	0,00	0,00
Informe	0,00	0,00	73,50	2,41
Libros y monografías	0,00	0,00	19,50	0,64
Promedio anual CM	554,80		3.054,25	

El idioma que predomina en WoS es el inglés, en el 59% de los documentos, seguido del español en un 39% de los mismos, mientras que en ISOC se observa que el español está presente en el 97% de las publicaciones, seguido del inglés (2,5%), y con muy escasa presencia de otras lenguas de España.

TABLA 8.4

Idioma de los documentos de la CM en las bases de datos WoS (2001-2005) e ISOC (2001-2004)

IDIOMAS	WoS		ISOC	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Inglés	326,40	58,83	77,00	2,52
Español	215,60	38,86	2.952,50	96,67
Francés	9,60	1,73	6,25	0,20
Alemán	2,60	0,47	1,50	0,05
Árabe	0,40	0,07	0,00	0,00
Portugués	0,20	0,04	0,75	0,02
Vasco	0,00	0,00	7,25	0,04
Catalán	0,00	0,00	6,25	0,20
Gallego	0,00	0,00	1,25	0,24
Italiano	0,00	0,00	1,25	0,04
Promedio anual CM	554,80		3.054,25	

Los investigadores de la CM publicaron en un total de 625 revistas del WoS. De ellas, la revista con más producción es la española *Hispania-Revista española de Historia*, seguida de *Arbor* (tabla 8.5). De las 8 revistas con mayor número de documentos (>50), 7 de ellas son españolas y aportan el 32% de los documentos. Ha de tenerse en cuenta que la mayoría de estos trabajos se recogen también en ISOC.

En ISOC la tabla 8.6 muestra la relación de revistas más frecuentemente usadas por los investigadores de la CM para publicar. Estableciendo el umbral en un mínimo de 50 documentos, resulta un listado de 36 títulos, que en conjunto incluyen el 31,5% de la producción total. Como puede observarse, la mayor parte de ellas corresponden al área de CC. Sociales, con fuerte predominio de la Economía. La última columna presenta el Índice de Calidad de cada una de las revistas (ver Metodología). Se han sombreado aquellas publicaciones recogidas también en ISOC.

TABLA 8.5

Revistas con más producción de la CM en las bases de datos WoS (10 documentos o más)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	2005	DOC.	%	FI2004	CITAS /DOC.	%DOC SIN CITAS
Hispania-Rev Espan Hist *	53	48	44	29	10	184	6,63	—	0,01	98,91
Arbor-Cien Pensam Cult *	46	48	30	20	0	144	5,19	—	0,00	100,00
Psicothema *	19	31	25	29	28	132	4,76	0,558	0,77	62,12
Value Health	0	15	26	24	40	105	3,79	3,657	0,09	95,24
Rev Occidente *	24	22	19	14	18	97	3,50	—	0,01	98,97
Rev Indias *	31	23	17	16	1	88	3,17	—	0,01	98,86
Rev Dialect Trad Pop *	10	9	20	33	1	73	2,63	—	0,01	98,63
Arch Espan Art *	7	12	10	13	25	67	2,42	—	0,01	98,51
Int J Psychol	1	0	0	43	0	44	1,59	0,587	0,02	97,73
Pensamiento *	8	7	7	8	8	38	1,37	—	0,05	94,74
Al-Qantara *	14	5	10	6	2	37	1,33	—	0,05	94,59
Sefarad *	9	7	9	7	5	37	1,33	—	0,00	100,00
J Hum Evol	8	8	5	4	3	28	1,01	2,767	2,71	28,57
Amer J Phys Anthropol	7	4	2	3	10	26	0,94	2,693	1,31	73,08
Rev Filol Espan *	4	12	1	2	7	26	0,94	—	0,00	100,00
Insula-Rev Letras Cien Human *	5	6	8	4	2	25	0,90	—	0,00	100,00
Palaeogeogr Palaeoclimatol	3	1	7	4	9	24	0,87	1,974	0,96	58,33
Perception	1	3	2	9	8	23	0,83	1,271	0,00	100,00
Pers Indiv Differ	3	3	6	6	5	23	0,83	1,324	2,87	30,43
Anthropologie	15	2	2	2	1	22	0,79	0,208	1,14	54,55
Rev Literatura *	2	8	4	6	2	22	0,79	—	0,00	100,00
Aggress Behav	16	3	0	1	1	21	0,76	1,096	0,95	76,19
Appl Econ	2	3	3	7	6	21	0,76	0,211	0,24	80,95
An Lit Espan Contemp *	4	5	4	4	2	19	0,68	—	0,05	94,74
Int J Forecasting	3	0	2	1	12	18	0,65	0,467	0,67	88,89
Eur Econ Rev	6	4	2	1	4	17	0,61	1,169	3,59	35,29
J Archaeol Sci	2	1	6	2	5	16	0,58	1,186	3,50	31,25
J Clin Psychiat	6	2	2	3	3	16	0,58	4,806	11,13	37,50
Theoria-Spain *	3	5	3	4	1	16	0,58	—	0,00	100,00
Econ Lett	5	3	1	4	2	15	0,54	0,361	0,53	66,67
Int J Psycho-Anal	2	5	2	5	1	15	0,54	0,728	0,73	73,33
Scientometrics	1	3	3	5	2	14	0,50	1,12	1,50	64,29
Appl Econ Letters	0	2	2	4	5	13	0,47	0,135	0,08	92,31
Geomorphology	1	1	7	1	3	13	0,47	1,591	1,38	53,85
Bull Hispan Stud	2	2	1	4	3	12	0,43	—	0,00	100,00
Eur Psychol	0	2	6	2	2	12	0,43	0,691	0,33	83,33
Psycho-Oncol	0	0	6	6	0	12	0,43	2,079	0,00	100,00
Quatern Int	1	7	0	0	4	12	0,43	1,22	1,25	41,67

TABLA 8.5

Revistas con más producción de la CM en las bases de datos WoS (10 documentos o más)
 (Continuación)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	2005	DOC.	%	FI2004	CITAS /DOC.	%DOC SIN CITAS
Bull Hispan	2	3	2	1	3	11	0,40	—	0,00	100,00
Cuadernos Hispan *	1	1	9	0	0	11	0,40	—	0,09	90,91
Eur J Psychol Assess	4	1	1	2	3	11	0,40	0,705	0,91	54,55
J Biogeogr	1	1	2	2	5	11	0,40	2,329	2,45	45,45
J Econometrics	1	3	1	4	2	11	0,40	1,32	1,73	54,55
Amer J Hum Biol	4	0	3	1	2	10	0,36	1,211	0,20	80,00
Int J Ind Organ	1	0	4	3	2	10	0,36	0,507	0,60	50,00
Int J Psychophysiol	1	1	0	7	1	10	0,36	1,563	2,30	70,00
J Econ Hist	1	1	3	4	1	10	0,36	0,769	0,00	100,00

* Revistas españolas.

TABLA 8.6

Revistas con mayor producción de la CM en la base de datos ISOC (más de 50 documentos)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	DOC.	%	Σ %	ÍNDICE CALIDAD
Calidad Boletín Económico de ICE	77	82	78	85	322	2,64	2,64	2,250
Economistas	59	59	71	67	256	2,10	4,74	1,722
Boletín Económico del Banco de España	59	59	71	65	254	2,08	6,82	1,547
Dirección y Progreso	70	63	59	35	227	1,86	8,68	1,243
Información Comercial Española. Revista de Economía	39	51	35	42	167	1,37	10,05	3,700
Rel. Lab. Revista Crítica de Teoría y Práctica	69	49	28	14	160	1,31	11,36	2,003
Revista del Instituto de Estudios Económicos	33	41	45	32	151	1,24	12,60	1,629
Crónica Tributaria	60	38	35	10	143	1,17	13,77	2,039
Cuadernos de Información Económica	38	43	20	27	128	1,05	14,82	1,366
Papeles de Economía Española	36	22	29	40	127	1,04	15,86	2,334
La Ley. Rev. Jurídica Esp. de Doctrina, Jurispr. y Legislación	47	26	0	51	124	1,01	16,87	1,778
Economía Industrial	38	36	32	7	113	0,92	17,79	2,600
Presupuesto y Gasto Público	32	32	14	29	107	0,88	18,67	1,603
Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	28	30	22	27	107	0,88	19,55	1,849
Capital Humano	16	20	17	49	102	0,83	20,38	1,443
Psicothema*	18	30	20	28	96	0,79	21,17	2,501
Arbor*	35	13	26	10	84	0,69	21,86	1,100
ICADE. Rev. de las Fac. de Derecho y CC. Econ. y Empresariales	19	19	20	21	79	0,65	22,51	2,404
Revista de Historia de la Psicología	19	20	19	17	75	0,61	23,12	2,028
Sociedad y Utopía	28	16	12	19	75	0,61	23,73	1,441
Documentación Social	27	21	11	6	65	0,53	24,26	1,733
Revista Española de Investigaciones Sociológicas	19	28	10	8	65	0,53	24,79	3,501
Noticias de la Unión Europea	8	20	10	26	64	0,52	25,31	1,597
Anales de Geografía de la Universidad Complutense	10	40	7	6	63	0,52	25,83	3,555
Análisis local	25	14	14	10	63	0,52	26,35	1,200
Banca y Finanzas	31	29	3	0	63	0,52	26,87	1,450
Distribución y Consumo	18	23	18	4	63	0,52	27,39	1,771
Política y Sociedad	12	15	17	18	62	0,51	27,9	3,416

TABLA 8.6

Revistas con mayor producción de la CM en la base de datos ISOC (más de 50 documentos)
(Continuación)

REVISTAS	2001	2002	2003	2004	DOC.	%	Σ %	ÍNDICE CALIDAD
Revista Jurídica de la Comunidad de Madrid	22	11	21	5	59	0,48	28,38	1,108
Ilu. Revista de Ciencias de las Religiones	10	13	5	28	56	0,46	28,84	1,891
Revista de Educación (Madrid)	9	19	13	15	56	0,46	29,3	3,101
Encuentros en Psicología Social	0	0	55	0	55	0,45	29,75	1,300
Estudios geográficos	11	21	9	12	53	0,43	30,18	2,656
Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI	23	23	7	0	53	0,43	30,61	2,500
Revista Complutense de Educación	17	8	10	17	52	0,43	31,04	1,811
Revista General de Información y Documentación	12	14	14	11	51	0,42	31,46	2,179

* Revistas en WoS.

El Índice de Calidad de las revistas españolas se calcula en el CINDOC, en base al cumplimiento de criterios de calidad editorial junto con indicadores indirectos de calidad y opinión de expertos (ver metodología).

En la tabla 8.7 se presentan las revistas con más de 50 documentos en ISOC, en orden descendente del Índice de Calidad.

TABLA 8.7

Revistas en orden descendente de Índice de Calidad (más de 50 documentos) (ISOC 2001-2004)

REVISTAS	DOC.	ÍNDICE DE CALIDAD
Información Comercial Española. Revista de Economía	167	3,70
Anales de Geografía de la Universidad Complutense	63	3,56
Revista Española de Investigaciones Sociológicas	65	3,50
Política y Sociedad	62	3,42
Revista de Educación (Madrid)	56	3,10
Estudios geográficos	53	2,66
Economía Industrial	113	2,60
Psicothema*	96	2,50
Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI	53	2,50
ICADE. Rev. de las Fac. de Derecho y CC. Econ. y Empresariales	79	2,40
Papeles de Economía Española	127	2,33
Boletín Económico de ICE	322	2,25
Revista General de Información y Documentación	51	2,18
Crónica Tributaria	143	2,04
Revista de Historia de la Psicología	75	2,03
Rel. Lab. Revista Crítica de Teoría y Práctica	160	2,00
Ilu. Revista de Ciencias de las Religiones	56	1,89
Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	107	1,85
Revista Complutense de Educación	52	1,81
La Ley. Rev. Jurídica Esp. de Doctrina, Jurispr. y Legislación	124	1,78
Distribución y Consumo	63	1,77

TABLA 8.7

**Revistas en orden descendente de Índice de Calidad Esperada (ICE)
(más de 50 documentos) (ISOC 2001-2004) (Continuación)**

REVISTAS	DOC.	ÍNDICE DE CALIDAD
Documentación Social	65	1,73
Economistas	256	1,72
Revista del Instituto de Estudios Económicos	151	1,63
Presupuesto y Gasto Público	107	1,60
Noticias de la Unión Europea	64	1,60
Boletín Económico del Banco de España	254	1,55
Banca y Finanzas	63	1,45
Capital Humano	102	1,44
Sociedad y Utopía	75	1,44
Cuadernos de Información Económica	128	1,37
Encuentros en Psicología Social	55	1,30
Dirección y Progreso	227	1,24
Análisis local	63	1,20
Revista Jurídica de la Comunidad de Madrid	59	1,11
Arbor*	84	1,10

* Revistas cubiertas en WoS.

2. Distribución temática de la producción

2.1. Base de datos internacional (WoS)

La producción de la CM en WoS es superior en Ciencias Sociales (58%) que en Humanidades (43%) (tabla 8.8 y fig. 8.1). En cuanto a la especialidad de Madrid frente al total de España, esta comunidad autónoma presenta un índice de actividad superior a la unidad en Humanidades, mientras su actividad relativa es inferior en Ciencias Sociales (fig. 8.2).

TABLA 8.8

Producción de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades (WoS)

ÁREAS	2001	2002	2003	2004	2005	DOC.	%	IA
Ciencias Sociales	279	282	317	375	368	1.621	58,44	0,88
Humanidades	282	281	268	235	143	1.209	43,58	1,23
Total real	551	558	570	597	498	2.774		
Sumatorio	561	563	585	610	511	2.830		

FIGURA 8.1

Producción de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades por áreas científicas (WoS 2001-2005)

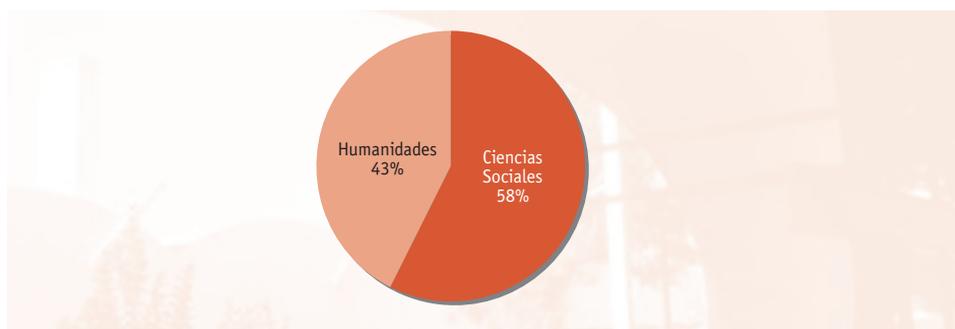


FIGURA 8.2

Índice de Actividad de la CM respecto a España por áreas científicas (WoS 2001-2005)



2.1.1. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR DISCIPLINAS EN CADA ÁREA CIENTÍFICA (WOS 2001-2005)

En las tablas siguientes se muestra la producción de Madrid (2.774 doc) y de España (9.349 doc.) por disciplinas en las áreas de C. Sociales (tabla 8.9) y Humanidades (tabla 8.10). La columna "Citas/Doc" muestra el número de citas por documento en cada disciplina de Madrid. Se presenta también el factor de impacto medio de las revistas por disciplina (FI2004) y el porcentaje de documentos sin citas (% Doc sin citas). En las últimas columnas de cada tabla se ofrecen los indicadores relativos que comparan la actividad de Madrid frente a la media de España en factor de impacto (FIR), especialización (IA) y citas. Hay que señalar la menor validez de los indicadores basados en citas en Humanidades, área en la que las revistas no tienen FI. Se observa que el porcentaje de documentos sin citas es muy alto en la mayor parte de las disciplinas, lo que se explica por las características del proceso de citación en las mismas: citas más distribuidas por documentos y tipos documentales (no todos cubiertos por ISI, por ejemplo libros), necesidad de una mayor ventana de citación, etc. Se muestran los datos de citas y FI relativos al total del área, pero deben analizarse con mucha cautela ya que son indicadores que adquieren su máximo significado a nivel de disciplina, dadas las diferencias en los hábitos de publicación y citación según los temas.

TABLA 8.9

Ciencias Sociales (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	FIR	CITAS RELAT.
Economía	319	1,13	62,38	0,748	1.290	66,36	0,83	1,11	1,27
Psicología Multidisciplinar	285	0,78	70,18	0,924	1.051	68,51	0,91	1,13	1,14
Servicios y Política Sanitarios	126	0,40	85,71	3,286	303	82,18	1,40	1,08	0,89
Antropología	119	1,77	51,26	1,678	248	56,05	1,62	1,09	1,24
Geografía, Física	102	1,84	50,98	1,864	409	47,19	0,84	1,06	1,01
Administración de Empresas	100	0,92	68,00	0,719	411	72,51	0,82	0,99	1,16
Psicología	92	1,54	71,74	1,746	464	62,72	0,67	0,93	1,02
Cienc. Soc., Mét. Matemáticos	82	1,04	56,10	0,799	292	63,36	0,95	1,15	0,99
Psicología Experimental	82	1,84	64,63	1,536	484	55,17	0,57	0,91	1,11
Bibliotec. y Documentación	58	0,91	67,24	0,939	163	66,87	1,20	0,93	1,15
Estudios Medioambientales	51	0,57	70,59	0,852	312	70,19	0,55	1,07	0,83
Planificación y Desarrollo	49	0,76	75,51	0,768	128	70,31	1,29	1,00	1,19
Economía, Negocios	47	0,81	74,47	0,641	207	71,01	0,77	0,84	1,01
Psicología Clínica	42	6,60	45,24	2,891	228	55,26	0,62	1,35	2,68
Economía Financiera	40	1,53	60,00	1,142	113	63,72	1,19	1,27	1,41
Psicología Social	35	3,40	34,29	1,345	144	49,31	0,82	1,07	1,42
Educación e Inv. Educativa	34	0,76	79,41	0,604	136	77,21	0,84	0,96	1,08
Cienc. Políticas	32	0,22	90,63	0,614	93	78,49	1,16	0,95	0,40
Psicología Biológica	32	2,50	65,63	1,719	283	63,96	0,38	0,91	1,74
Cienc. Soc. y Biomedicina	31	1,81	54,84	1,722	100	67,00	1,04	0,96	1,37
Historia de Ciencias Sociales	29	0,03	96,55	0,557	63	90,48	1,55	1,04	0,17
Psicología Aplicada	28	1,14	57,14	0,839	149	55,70	0,63	0,94	0,71
Sociología	27	0,96	77,78	0,737	104	82,69	0,87	1,05	1,96
Demografía	19	2,37	57,89	0,716	40	62,50	1,60	0,95	1,75
Urbanística	19	0,53	57,89	0,825	92	59,78	0,70	0,96	0,66
Comunicación	18	0,39	88,89	0,748	69	79,71	0,88	0,98	0,47
Psicología, Psicoanálisis	18	0,61	77,78	0,707	38	57,89	1,60	0,43	0,31
Cienc. Soc. Interdisciplinarios	17	0,24	94,12	0,291	103	81,55	0,56	0,55	0,27
Psicología del Desarrollo	16	1,31	56,25	1,376	68	55,88	0,79	0,95	1,00
Geografía	15	2,47	53,33	1,330	83	63,86	0,61	0,99	2,05
Relaciones Internacionales	14	0,07	92,86	0,436	51	80,39	0,93	0,71	0,21
Psicología Educativa	13	2,69	69,23	1,106	53	69,81	0,83	1,22	2,13
Temas Sociales	10	0,30	70,00	0,895	31	70,97	1,09	1,05	0,52
Ética	9	0,22	77,78	0,548	59	74,58	0,51	0,97	0,44
Administración Pública	8	0,00	100,00	0,647	36	80,56	0,75	1,06	0,00
Estudios de la Familia	8	2,88	25,00	0,861	27	48,15	1,00	1,05	1,89
Derecho	7	0,14	85,71	0,431	27	81,48	0,87	0,63	0,55
Psicología Matemática	7	0,43	71,43	0,791	51	56,86	0,46	0,76	0,37
Estudios por Áreas Geogr.	6	0,00	100,00	0,385	18	94,44	1,12	1,03	0,00
Relac. Empres. y de Trabajo	6	0,33	66,67	1,042	16	68,75	1,26	1,16	0,89
Ergonomía	5	0,00	100,00	0,808	38	78,95	0,44	1,00	0,00
Estudios de la Mujer	4	0,25	75,00	0,411	20	70,00	0,67	1,13	0,56
Ética Médica	4	0,50	50,00	0,579	18	61,11	0,75	0,66	0,56
Criminología y Ciencia Penal	3	1,00	33,33	0,815	16	62,50	0,63	1,03	2,00
Estudios Étnicos	3	0,00	100,00	0,467	17	88,24	0,59	0,72	0,00
Política Social y Serv. Soc.	3	1,00	0,00	1,057	19	57,89	0,53	1,14	1,12
Educación Especial	2	0,50	50,00	1,029	46	76,09	0,15	1,19	1,28
Total real área	1.621	1,25	66,26	1,241	6.206	65,74	0,88	1,10	1,01

TABLA 8.10

Humanidades (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID			ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS	
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	DOC.	% DOC. SIN CITAS	IA	CITAS RELAT.
Historia	370	0,02	98,38	689	96,66	1,81	0,37
Humanidades, Multidisciplinar	254	0,00	99,61	466	99,57	1,84	0,92
Literatura Romance	115	0,03	97,39	505	98,61	0,77	1,65
Religión	87	0,02	97,70	160	94,38	1,83	0,37
Arte	81	0,04	97,53	155	94,84	1,76	0,44
Folclore	75	0,01	98,67	122	99,18	2,07	1,63
Lenguaje y Teoría Lingüística	66	0,11	90,91	344	90,99	0,65	0,79
Filosofía	61	0,10	91,80	192	95,83	1,07	2,10
Arqueología	42	1,98	57,14	118	57,63	1,20	1,39
Historia y Filos. de la Ciencia	40	0,43	85,00	184	92,93	0,73	2,90
Lingüística Aplicada	34	0,56	64,71	163	61,96	0,70	0,60
Teoría y Crítica Literar.	26	0,00	100,00	256	98,83	0,34	0,00
Literatura	16	0,19	81,25	128	92,97	0,42	2,40
Revisiones Literarias	16	0,06	93,75	33	96,97	1,63	2,06
Teatro	9	0,00	100,00	33	100,00	0,92	0,00
Literatura Clásica	7	0,00	100,00	46	100,00	0,51	0,00
Estudios Asiáticos	6	0,00	100,00	14	92,86	1,44	0,00
Cine, Radio, Televisión	4	0,00	100,00	8	100,00	1,69	0,00
Literatura Afr., Aust., Can.	4	0,00	100,00	10	100,00	1,35	0,00
Arquitectura	2	0,00	100,00	10	100,00	0,67	0,00
Literatura Alem., Hol., Escand.	2	0,00	100,00	3	100,00	2,25	0,00
Literatura Americana	1	0,00	100,00	9	88,89	0,37	0,00
Literatura Islas Británicas	1	0,00	100,00	8	100,00	0,42	0,00
Música	1	0,00	100,00	31	64,52	0,11	0,00
Poesía	1	0,00	100,00	1	100,00	3,37	0,00
Total real área	1.209	0,12	95,29	3.315	93,88	1,23	1,02

Nota: No existe JCR de Humanidades, por lo que no se representan indicadores basados en el factor de impacto.

A continuación se muestran las disciplinas de mayor producción en el quinquenio estudiado, sólo aquellas con 10 o más artículos, y su evolución anual. Se indica el porcentaje que representan los artículos de cada disciplina en el total de artículos de Ciencias Sociales y Humanidades.

TABLA 8.11

Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS (10 o más artículos). Evolución anual

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	% ART.	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Historia	29	22	31	19	10	111	5,87	370
Economía	51	64	59	69	56	299	15,81	319
Psicología Multidisciplinar	26	38	39	42	43	188	9,94	285

TABLA 8.11

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de WoS
(10 o más artículos). Evolución anual (Continuación)**

DISCIPLINAS	ARTÍCULOS					TOTAL ART.	%	TOTAL DOC.
	2001	2002	2003	2004	2005			
Humanidades, Multidisciplinar	62	61	43	29	14	209	11,05	254
Servicios y Política Sanitarios	7	5	4	3	3	22	1,16	126
Antropología	26	10	18	10	13	77	4,07	119
Literatura Romance	17	22	14	18	13	84	4,44	115
Geografía, Física	14	13	21	16	26	90	4,76	102
Administración de Empresas	19	11	13	13	20	76	4,02	100
Psicología	10	3	9	8	15	45	2,38	92
Religión	18	12	19	15	8	72	3,81	87
Cienc. Soc., Mét. Matemáticos	9	18	16	18	13	74	3,91	82
Psicología Experimental	17	6	10	13	5	51	2,70	82
Arte	7	14	11	9	15	56	2,96	81
Folclore	8	8	11	15	2	44	2,33	75
Lenguaje y Teoría Lingüística	8	10	7	10	7	42	2,22	66
Filosofía	8	8	10	11	16	53	2,80	61
Bibliotec. y Documentación	10	11	9	9	16	55	2,91	58
Estudios Medioambientales	5	9	5	10	13	42	2,22	51
Planificación y Desarrollo	6	4	6	4	13	33	1,75	49
Economía, Negocios	3	4	9	14	11	41	2,17	47
Arqueología	5	3	12	5	11	36	1,90	42
Psicología Clínica	6	4	8	5	8	31	1,64	42
Economía Financiera	5	8	11	10	4	38	2,01	40
Historia y Filos. de la Ciencia	4	10	2	8	3	27	1,43	40
Psicología Social	5	6	8	7	7	33	1,75	35
Educación e Inv. Educativa	2	8	5	7	9	31	1,64	34
Lingüística Aplicada	4	5	8	4	5	26	1,37	34
Cienc. Políticas	4	3	2	9	5	23	1,22	32
Psicología Biológica	5	1	3	5	1	15	0,79	32
Cienc. Soc. y Biomedicina	4	5	5	2	1	17	0,90	31
Historia de Ciencias Sociales	1	0	5	3	4	13	0,69	29
Psicología Aplicada	5	2	4	3	6	20	1,06	28
Sociología	5	5	2	3	3	18	0,95	27
Teoría y Crítica Literarias	4	5	9	4	1	23	1,22	26
Urbanística	4	4	0	6	1	15	0,79	19
Demografía	1	6	5	1	1	14	0,74	19
Cienc. Soc. Interdisciplinarios	3	2	1	2	6	14	0,74	17
Psicología del Desarrollo	2	4	3	2	2	13	0,69	16
Revisiones Literarias	2	1	10	0	0	13	0,69	16
Literatura	3	2	3	2	0	10	0,53	16
Geografía	3	2	1	6	2	14	0,74	15
Relaciones Internacionales	3	1	1	6	1	12	0,63	14
Psicología Educativa	4	3	3	2	1	13	0,69	13

2.1.2. Disciplinas relevantes en la producción de la CM por actividad y/o visibilidad (WoS 2001-2005)

Las tablas siguientes muestran diversas selecciones de las disciplinas del área de Ciencias Sociales y Humanidades: aquellas en las que la CM tiene mayor producción, en las que destaca el elevado FIR, IA o citas relativas de la CM. Las disciplinas con más publicaciones, tanto de la Comunidad de Madrid como de España, son Historia, Economía y Psicología Multidisciplinar. En el Anexo III.1 se muestran los centros más destacados en cada una de las disciplinas con mayor producción.

TABLA 8.12

Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 10 documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	FIR	IA	CITAS RELAT.
Historia	370	0,02	98,38	—	689	96,66	—	1,81	0,37
Economía	319	1,13	62,38	0,748	1.290	66,36	1,11	0,83	1,27
Psicología Multidisciplinar	285	0,78	70,18	0,924	1.051	68,51	1,13	0,91	1,14
Humanidad., Multidisciplinar	254	0,00	99,61	—	466	99,57	—	1,84	0,92
Serv. y Política Sanitarios	126	0,40	85,71	3,286	303	82,18	1,08	1,40	0,89
Antropología	119	1,77	51,26	1,678	248	56,05	1,09	1,62	1,24
Literatura Romance	115	0,03	97,39	—	505	98,61	—	0,77	1,65
Geografía, Física	102	1,84	50,98	1,864	409	47,19	1,06	0,84	1,01
Administración de Empresas	100	0,92	68,00	0,719	411	72,51	0,99	0,82	1,16
Psicología	92	1,54	71,74	1,746	464	62,72	0,93	0,67	1,02
Religión	87	0,02	97,70	—	160	94,38	—	1,83	0,37
C. Soc., Mét. Matemáticos	82	1,04	56,10	0,799	292	63,36	1,15	0,95	0,99
Psicología Experimental	82	1,84	64,63	1,536	484	55,17	0,91	0,57	1,11
Arte	81	0,04	97,53	—	155	94,84	—	1,76	0,44
Folclore	75	0,01	98,67	—	122	99,18	—	2,07	1,63
Lenguaje y Tª Lingüística	66	0,11	90,91	—	344	90,99	—	0,65	0,79
Filosofía	61	0,10	91,8	—	192	95,83	—	1,07	2,10
Bibliotec. y Documentación	58	0,91	67,24	0,939	163	66,87	0,93	1,20	1,15
Estudios Medioambientales	51	0,57	70,59	0,852	312	70,19	1,07	0,55	0,83
Planificación y Desarrollo	49	0,76	75,51	0,768	128	70,31	1,00	1,29	1,19
Economía, Negocios	47	0,81	74,47	0,641	207	71,01	0,84	0,77	1,01
Psicología Clínica	42	6,60	45,24	2,891	228	55,26	1,35	0,62	2,68
Arqueología	42	1,98	57,14	—	118	57,63	—	1,20	1,39
Economía Financiera	40	1,53	60,00	1,142	113	63,72	1,27	1,19	1,41
Historia y Filos. de la Ciencia	40	0,43	85,00	—	184	92,93	—	0,73	2,90
Psicología Social	35	3,40	34,29	1,345	144	49,31	1,07	0,82	1,42
Educación e Inv. Educativa	34	0,76	79,41	0,604	136	77,21	0,96	0,84	1,08
Lingüística Aplicada	34	0,56	64,71	—	163	61,96	—	0,70	0,60
Cienc. Políticas	32	0,22	90,63	0,614	93	78,49	0,95	1,16	0,40
Psicología Biológica	32	2,50	65,63	1,719	283	63,96	0,91	0,38	1,74
Cienc. Soc. y Biomedicina	31	1,81	54,84	1,722	100	67,00	0,96	1,04	1,37
Historia de Ciencias Sociales	29	0,03	96,55	0,557	63	90,48	1,04	1,55	0,17
Psicología Aplicada	28	1,14	57,14	0,839	149	55,70	0,94	0,63	0,71
Sociología	27	0,96	77,78	0,737	104	82,69	1,05	0,87	1,96

TABLA 8.12

Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 10 documentos) (WoS 2001-2005)
 (Continuación)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	FIR	IA	CITAS RELAT.
Teoría y Crítica Literarias	26	0,00	100,00	—	256	98,83	—	0,34	0,00
Demografía	19	2,37	57,89	0,716	40	62,50	0,95	1,60	1,75
Urbanística	19	0,53	57,89	0,825	92	59,78	0,96	0,70	0,66
Comunicación	18	0,39	88,89	0,748	69	79,71	0,98	0,88	0,47
Psicología, Psicoanálisis	18	0,61	77,78	0,707	38	57,89	0,43	1,60	0,31
Cienc. Soc. Interdisciplinares	17	0,24	94,12	0,291	103	81,55	0,55	0,56	0,27
Psicología del Desarrollo	16	1,31	56,25	1,376	68	55,88	0,95	0,79	1,00
Literatura	16	0,19	81,25	—	128	92,97	—	0,42	2,40
Revisiones Literarias	16	0,06	93,75	—	33	96,97	—	1,63	2,06
Geografía	15	2,47	53,33	1,330	83	63,86	0,99	0,61	2,05
Relaciones Internacionales	14	0,07	92,86	0,436	51	80,39	0,71	0,93	0,21
Psicología Educativa	13	2,69	69,23	1,106	53	69,81	1,22	0,83	2,13

Nota: dado que no existe JCR de Humanidades, el FIR que aparece en esta tabla corresponde sólo a revistas con múltiple clasificación (en Humanidades y en otras áreas).

TABLA 8.13

Disciplinas de la CM con FIR mayor a 1 (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID				ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	FI2004	DOC.	% DOC. SIN CITAS	FIR	IA	CITAS RELAT.
Psicología Clínica	42	6,60	45,24	2,891	228	55,26	1,35	0,62	2,68
Economía Financiera	40	1,53	60,00	1,142	113	63,72	1,27	1,19	1,41
Psicología Educativa	13	2,69	69,23	1,106	53	69,81	1,22	0,83	2,13
Educación Especial	2	0,50	50,00	1,029	46	76,09	1,19	0,15	1,28
Relac. Empres. y de Trabajo	6	0,33	66,67	1,042	16	68,75	1,16	1,26	0,89
Cienc. Soc., Mét. Matemáticos	82	1,04	56,10	0,799	292	63,36	1,15	0,95	0,99
Política Social y Serv. Soc.	3	1,00	0,00	1,057	19	57,89	1,14	0,53	1,12
Psicología Multidisciplinar	285	0,78	70,18	0,924	1051	68,51	1,13	0,91	1,14
Estudios de la Mujer	4	0,25	75,00	0,411	20	70,00	1,13	0,67	0,56
Economía	319	1,13	62,38	0,748	1290	66,36	1,11	0,83	1,27
Antropología	119	1,77	51,26	1,678	248	56,05	1,09	1,62	1,24
Servicios y Política Sanitarios	126	0,40	85,71	3,286	303	82,18	1,08	1,4	0,89
Estudios Medioambientales	51	0,57	70,59	0,852	312	70,19	1,07	0,55	0,83
Psicología Social	35	3,40	34,29	1,345	144	49,31	1,07	0,82	1,42
Geografía, Física	102	1,84	50,98	1,864	409	47,19	1,06	0,84	1,01
Administración Pública	8	0,00	100,00	0,647	36	80,56	1,06	0,75	0,00
Sociología	27	0,96	77,78	0,737	104	82,69	1,05	0,87	1,96
Temas Sociales	10	0,30	70,00	0,895	31	70,97	1,05	1,09	0,52
Estudios de la Familia	8	2,88	25,00	0,861	27	48,15	1,05	1	1,89
Historia de Ciencias Sociales	29	0,03	96,55	0,557	63	90,48	1,04	1,55	0,17
Estudios por Áreas Geogr.	6	0,00	100,00	0,385	18	94,44	1,03	1,12	0,00
Criminología y Ciencia Penal	3	1,00	33,33	0,815	16	62,50	1,03	0,63	2,00

La tabla 8.14 muestra las disciplinas en las que la CM posee un índice de actividad superior al promedio de España, destacando especialmente la actividad en Folclore y en Humanidades/Multidisciplinar, Religión e Historia.

TABLA 8.14

Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (10 o más documentos) (WoS 2001-2005)

DISCIPLINAS	MADRID			ESPAÑA		INDICADORES RELATIVOS		
	DOC.	CITAS /DOC.	% DOC. SIN CITAS	DOC.	% DOC. SIN CITAS	FIR	IA	CITAS RELAT.
Folclore	75	0,01	98,67	122	99,18	—	2,07	1,63
Humanidades, Multidisciplinar	254	0,00	99,61	466	99,57	—	1,84	0,92
Religión	87	0,02	97,70	160	94,38	—	1,83	0,37
Historia	370	0,02	98,38	689	96,66	—	1,81	0,37
Arte	81	0,04	97,53	155	94,84	—	1,76	0,44
Revisiones Literarias	16	0,06	93,75	33	96,97	—	1,63	2,06
Antropología	119	1,77	51,26	248	56,05	1,09	1,62	1,24
Demografía	19	2,37	57,89	40	62,50	0,95	1,60	1,75
Psicología, Psicoanálisis	18	0,61	77,78	38	57,89	0,43	1,60	0,31
Historia de Ciencias Sociales	29	0,03	96,55	63	90,48	1,04	1,55	0,17
Serv. y Política Sanitarios	126	0,40	85,71	303	82,18	1,08	1,40	0,89
Planificación y Desarrollo	49	0,76	75,51	128	70,31	1,00	1,29	1,19
Bibliotec. y Documentación	58	0,91	67,24	163	66,87	0,93	1,20	1,15
Arqueología	42	1,98	57,14	118	57,63	—	1,20	1,39
Economía Financiera	40	1,53	60,00	113	63,72	1,27	1,19	1,41
Cienc. Políticas	32	0,22	90,63	93	78,49	0,95	1,16	0,40
Temas Sociales	10	0,30	70,00	31	70,97	1,05	1,09	0,52
Filosofía	61	0,10	91,80	192	95,83	—	1,07	2,10
Cienc. Soc. y Biomedicina	31	1,81	54,84	100	67	0,96	1,04	1,37

Se han seleccionado las disciplinas con mayor producción de la CM y se han distribuido en función de sus valores de IA y FIR. Se considera que las disciplinas del cuadrante superior derecho, que presentan IA>1 y FIR>1, con elevada producción, son las “fortalezas” de la CM. Las “debilidades” se recogen en el cuadrante inferior izquierdo (tabla 8.15).

TABLA 8.15

Distribución de las disciplinas de la CM en función de su Actividad e Impacto relativos (sólo disciplinas con más de 10 documentos) (WoS 2001-2005)

FIR > 1 IA =< 1	C. Soc., Mét. Matemáticos Economía Estudios Medioambientales Geografía, Física Psicología Clínica Psicología Educativa Psicología Multidisciplinar Psicología Social Sociología	FIR > 1 IA > 1	Antropología Economía Financiera Historia de Ciencias Sociales Serv. y Política Sanitarios Temas Sociales
FIR =< 1 IA =< 1	Relaciones Internacionales Comunicación Educación e Inv. Educativa Administración de Empresas Psicología del Desarrollo Economía, Negocios Urbanística Psicología Psicología Aplicada Geografía Psicología Experimental Cienc. Soc. Interdisciplinares Psicología Biológica	FIR =<1 IA > 1	Bibliotec. y Documentación Cienc. Políticas Cienc. Soc. y Biomedicina Demografía Planificación y Desarrollo Psicología, Psicoanálisis

En las siguientes figuras se representan en forma gráfica las disciplinas anteriores en función de su IA y FIR; el tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos en la disciplina (fig. 8.3).

FIGURA 8.3

Disciplinas de Ciencias Sociales de la CM en función del FIR e IA (sólo disciplinas con más de 10 documentos) (WoS 2001-2005)

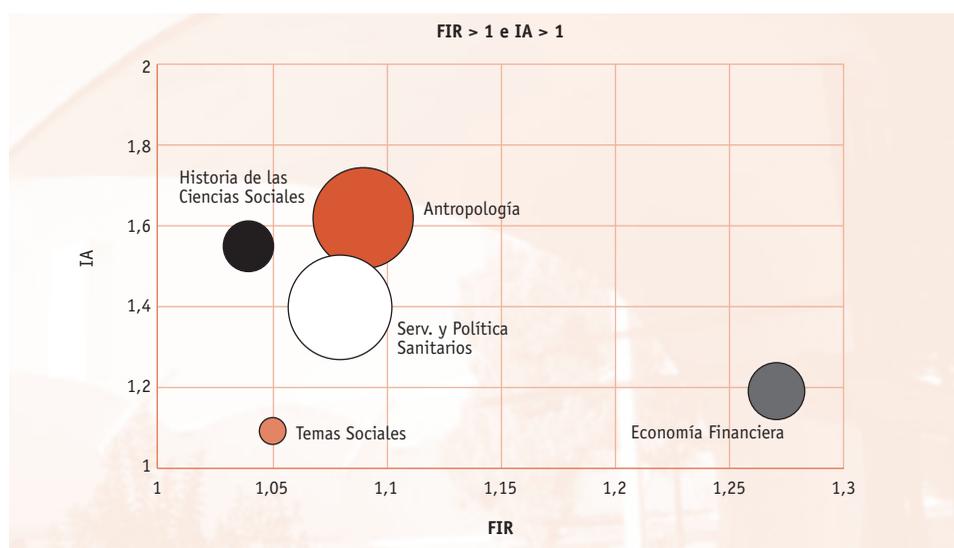


FIGURA 8.3

Disciplinas de Ciencias Sociales de la CM en función del FIR e IA
 (sólo disciplinas con más de 10 documentos) (WoS 2001-2005) (Continuación)

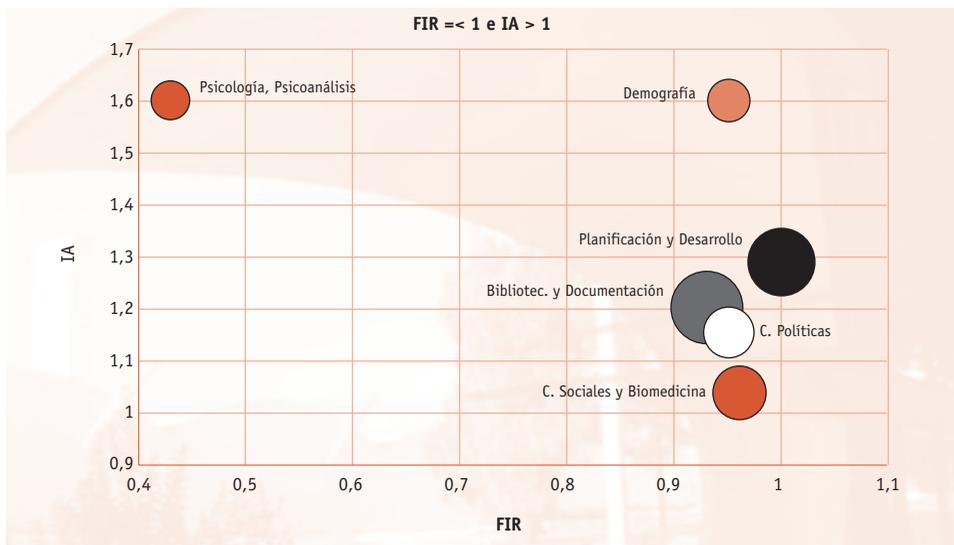
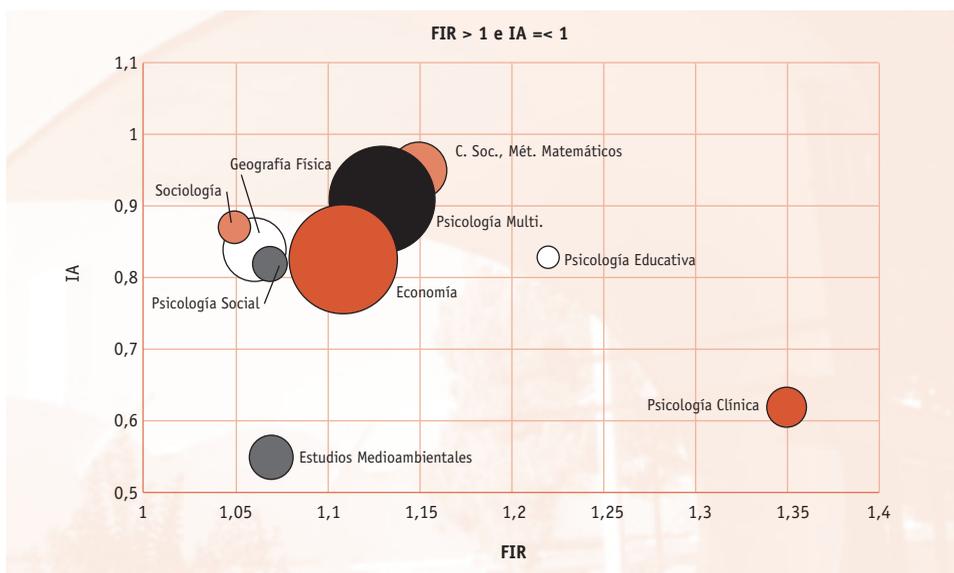
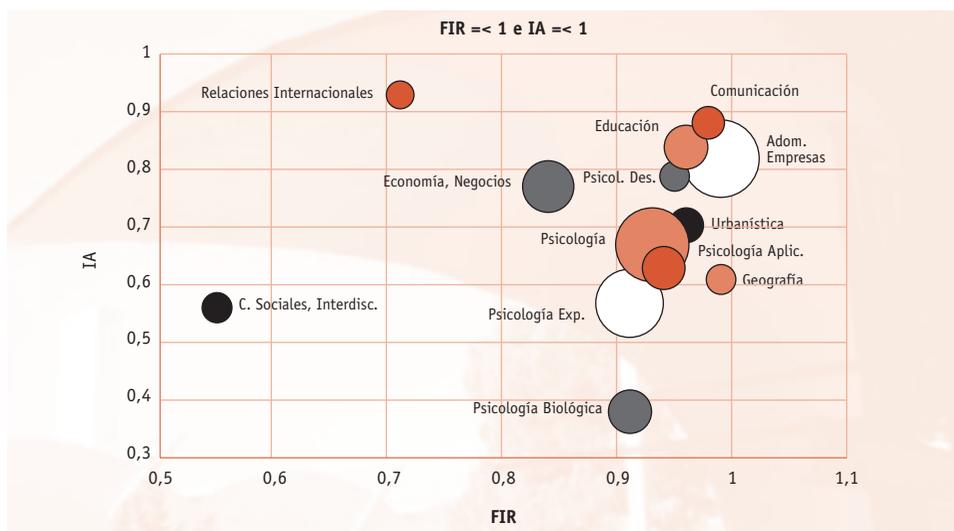


FIGURA 8.3

Disciplinas de Ciencias Sociales de la CM en función del FIR e IA (sólo disciplinas con más de 10 documentos) (WoS 2001-2005) (Continuación)



2.2. Base de datos nacional (ISOC 2001-2004)

La especialización científica de Madrid respecto al conjunto de España en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades se mide a través del *Índice de Actividad*, que muestra una mayor actividad de la CM frente al total del país en Ciencias Sociales.

TABLA 8.16

Producción de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades por áreas (ISOC)

ÁREAS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%	IA
Ciencias Sociales	2.479	2.233	2.055	1.957	8.724	71,41	1,11
Humanidades	1.054	1.021	822	820	3.717	30,42	0,81
Total real	3.438	3.200	2.837	2.742	12.217		
Sumatorio*	3.533	3.254	2.877	2.777	12.441		

Nota: El sumatorio es mayor al total real porque existen revistas clasificadas en más de una disciplina.

FIGURA 8.4

Producción de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades por áreas (ISOC 2001-2004)

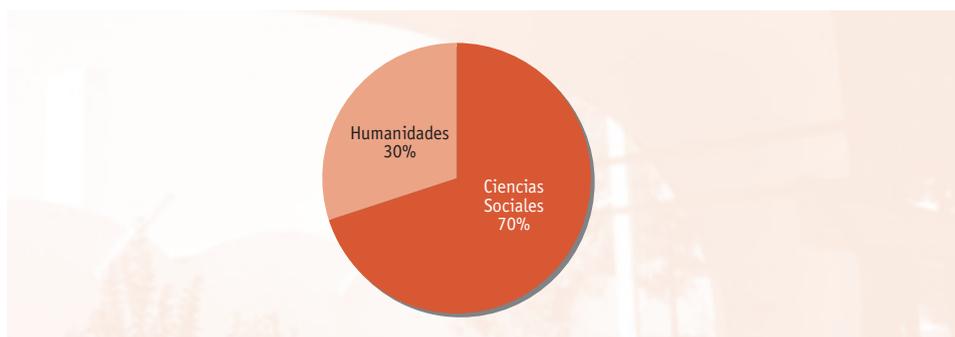


FIGURA 8.5

Índice de Actividad de la CM respecto a España por áreas científicas (ISOC 2001-2004)



2.2.1. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR DISCIPLINAS EN CADA ÁREA CIENTÍFICA (ISOC 2001-2004)

A continuación se muestran las disciplinas desglosadas por áreas en la base de datos ISOC en el periodo estudiado, y lo que supone cada una de ellas en la producción total. La disciplina “Estudios Americanistas” está clasificada en las dos áreas porque contiene elementos de ambas especialidades. El IA muestra la especialización de Madrid, que es elevada en Ciencias Políticas, Economía y Urbanismo.

TABLA 8.17

Ciencias Sociales (ISOC 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Biblioteconomía y Documentación	341	2,79	1.102	2,57	1,09
CC. Políticas	377	3,09	872	2,03	1,52
Derecho	1.873	15,33	5.523	12,89	1,19
Economía	3.422	28,01	8.179	19,08	1,47
Educación	805	6,59	5.042	11,76	0,56
Estudios Americanistas	563	4,61	1.722	4,02	1,15
Psicología	1.063	8,70	4.264	9,95	0,87
Sociología	947	7,75	2.823	6,59	1,18
Urbanismo	206	1,69	491	1,15	1,47
Total real área	8.724	71,41	27.480	64,12	1,11

TABLA 8.18

Humanidades (ISOC 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Antropología y etnología	155	1,27	726	1,69	0,75
Arqueología y Prehistoria	396	3,24	1.623	3,79	0,86
Bellas Artes	431	3,53	1.658	3,87	0,91
Estudios Americanistas	563	4,61	1.722	4,02	1,15
Filosofía	283	2,32	1.091	2,55	0,91
Geografía	423	3,46	2.407	5,62	0,62
Historia	1310	10,72	4.620	10,78	0,99
Lingüística	332	2,72	1.877	4,38	0,62
Literatura	528	4,32	2.572	6,00	0,72
Total real área	3.717	30,42	16.099	37,56	0,81

TABLA 8.19

**Disciplinas con mayor producción de la CM a través de ISOC
 (más de 150 documentos). Evolución anual**

DISCIPLINAS	2001	2002	2003	2004	DOC.	%
Economía	969	906	770	777	3.422	28,01
Derecho	570	460	409	434	1.873	15,33
Historia	380	329	284	317	1.310	10,72
Psicología	259	268	299	237	1.063	8,70
Sociología	303	257	214	173	947	7,75
Educación	199	191	196	219	805	6,59
Estudios Americanistas	201	136	125	101	563	4,61
Literatura	151	153	110	114	528	4,32
Bellas Artes	108	135	90	98	431	3,53
Geografía	121	139	93	70	423	3,46
Arqueología y Prehistoria	113	125	80	78	396	3,24
CC. Políticas	146	84	82	65	377	3,09
Biblioteconomía y Documentación	82	92	106	61	341	2,79
Lingüística	88	70	87	87	332	2,72
Filosofía	91	87	51	54	283	2,32
Urbanismo	78	42	21	65	206	1,69
Antropología y etnología	45	30	34	46	155	1,27

2.2.2. DISCIPLINAS RELEVANTES EN LA PRODUCCIÓN DE LA CM POR SU ALTA ACTIVIDAD

A continuación se muestran diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas: aquellas que destacan por su alta producción y las que tienen un IA mayor a 1. Como puede observarse, el peso de la investigación económica sigue siendo hegemónico (el 28% de todo lo que se publica en Madrid), seguida por el Derecho y la Historia. En España el Derecho y la Historia tienen aportaciones similares. En el Anexo III.2 se presentan los centros más productivos en cada disciplina y en el Anexo III.3 se ofrece la producción de la CM por subdisciplinas.

El Índice de Actividad muestra que en Ciencias Políticas, Economía y Urbanismo la especialización de los centros de Madrid es muy alta. De igual modo tienen mayor dinamismo que en el resto del país el Derecho, la Sociología, los Estudios Americanistas y la Biblioteconomía y Documentación. Así que, a juzgar por los datos del cuatrienio, se puede confirmar que en Madrid las disciplinas humanísticas han perdido peso excepto en el caso de los Estudios Americanistas que comparten elementos con las CC. Sociales.

TABLA 8.20

**Disciplinas con mayor producción de la CM (más de 100 documentos)
(ISOC 2001-2004)**

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
Economía	3.422	28,01	8.179	19,08	1,47
Derecho	1.873	15,33	5.523	12,89	1,19
Historia	1.310	10,72	4.620	10,78	0,99
Psicología	1.063	8,70	4.264	9,95	0,87
Sociología	947	7,75	2.823	6,59	1,18
Educación	805	6,59	5.042	11,76	0,56
Estudios Americanistas	563	4,61	1.722	4,02	1,15
Literatura	528	4,32	2.572	6,00	0,72
Bellas Artes	431	3,53	1.658	3,87	0,91
Geografía	423	3,46	2.407	5,62	0,62
Arqueología y Prehistoria	396	3,24	1.623	3,79	0,86
CC. Políticas	377	3,09	872	2,03	1,52
Biblioteconomía y Documentación	341	2,79	1.102	2,57	1,09
Lingüística	332	2,72	1.877	4,38	0,62
Filosofía	283	2,32	1.091	2,55	0,91
Urbanismo	206	1,69	491	1,15	1,47
Antropología y etnología	155	1,27	726	1,69	0,75

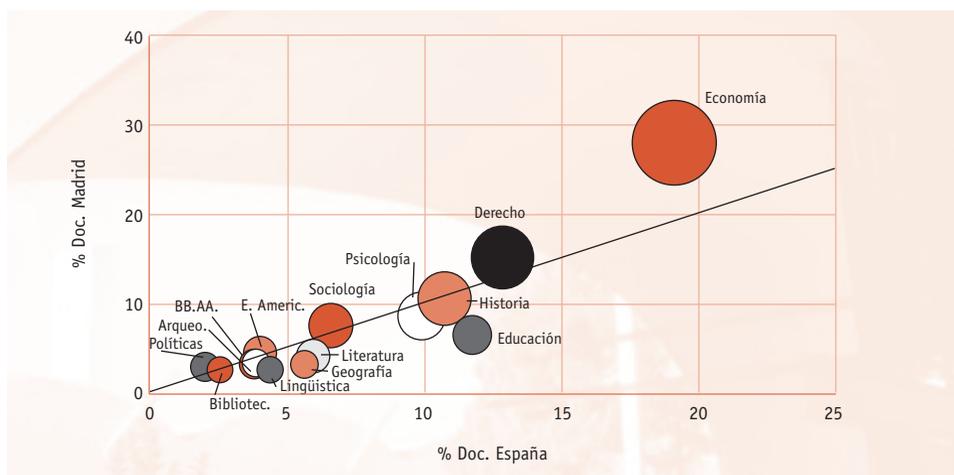
TABLA 8.21

Disciplinas de la CM con IA mayor a 1 (ISOC 2001-2004)

DISCIPLINAS	MADRID		ESPAÑA		IA
	DOC.	%	DOC.	%	
CC. Políticas	377	3,09	872	2,03	1,52
Economía	3.422	28,01	8.179	19,08	1,47
Urbanismo	206	1,69	491	1,15	1,47
Derecho	1.873	15,33	5.523	12,89	1,19
Sociología	947	7,75	2.823	6,59	1,18
Estudios Americanistas	563	4,61	1.722	4,02	1,15
Biblioteconomía y Documentación	341	2,79	1.102	2,57	1,09

FIGURA 8.6

Actividad de Madrid, por disciplinas, frente a España (más de 300 documentos) (ISOC 2001-2004)



3. Sectores institucionales y centros

En esta sección se estudia el grado de participación en las publicaciones científicas, de las distintas instituciones o centros, tanto agrupados por sectores como considerados de forma individual.

La tabla 8.22 presenta la distribución, por sectores institucionales, de la producción en Ciencias Sociales y Humanidades de la CM. Se muestran sólo los documentos de los sectores institucionales de Madrid eliminando aquellos de otras comunidades con las que colabora. Por ejemplo, si un centro del CSIC de Madrid firma un documento con un Hospital de Barcelona, dicho documento sólo se asigna al CSIC y no al sector sanitario.

El sector más productivo es la Universidad (65%), en WoS le siguen el CSIC (22%) y el sector Empresas es responsable de casi el 6% de la producción. Sin embargo, en ISOC, tras la universidad en segunda posición aparece el sector Administración Pública, con un 17%. En lo que al Índice de Calidad se refiere, es el Consejo el que se sitúa a la cabeza, seguido de los Organismos Internacionales mientras que la Universidad pasa a ocupar el tercer lugar.

TABLA 8.22

Producción de la CM (promedio anual) por sectores institucionales (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

SECTORES INSTITUCIONALES	WoS		ISOC	
	PROMEDIO ANUAL	%	PROMEDIO ANUAL	%
Universidad	358	64,6	2.008	65,74
CSIC	123	22,21	165	5,39
Empresas	32	5,84	173	5,66
Sector Sanitario	21	3,71	40	1,29
Administración	20	3,53	529	17,31
Entidades sin ánimo de lucro	15	2,74	180	5,88
Otros OPI	7	1,33	10	0,32
Otros	19	3,46	30	0,97
Promedio anual CM	555		3.054	

FIGURA 8.7

Distribución porcentual de la producción de la CM por sectores institucionales (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

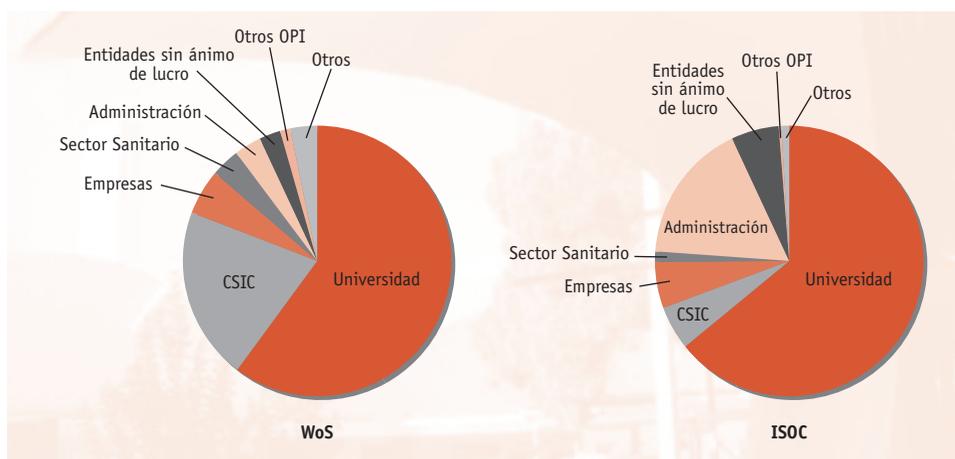
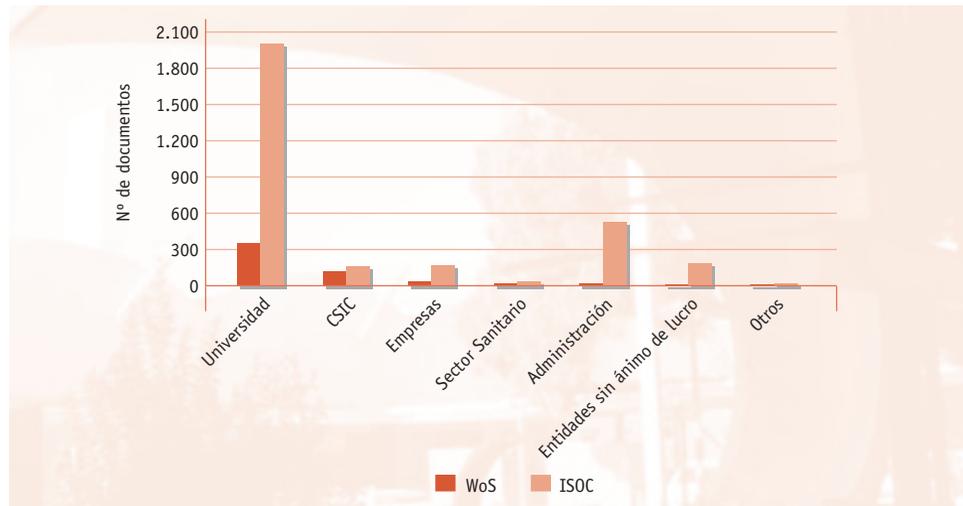


FIGURA 8.8

Producción de los sectores institucionales de la CM (promedio anual)
 (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)



3.1. Las Universidades de la CM

La producción internacional y nacional del sector universitario de Madrid se muestra en las tablas 8.23 y en las figs. 8.9 y 8.10.

FIGURA 8.9

Especialización temática de la Universidad
 (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

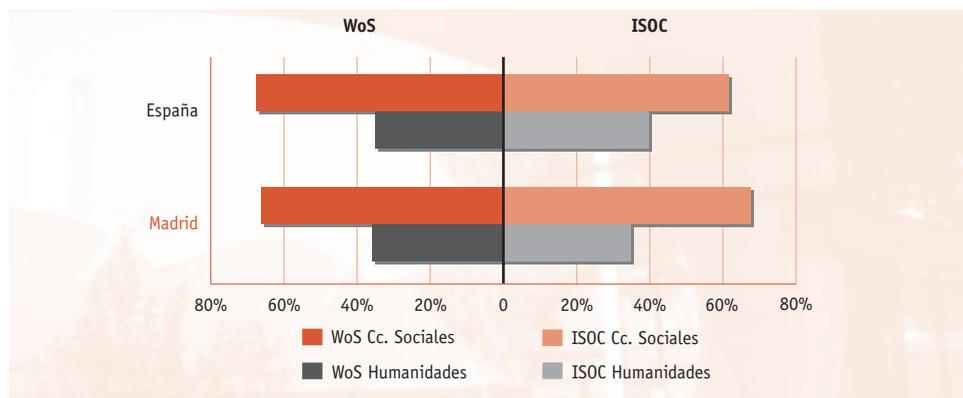


FIGURA 8.10

**Producción de las Universidades de la CM (promedio anual)
(20 documentos o más en WoS) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)**

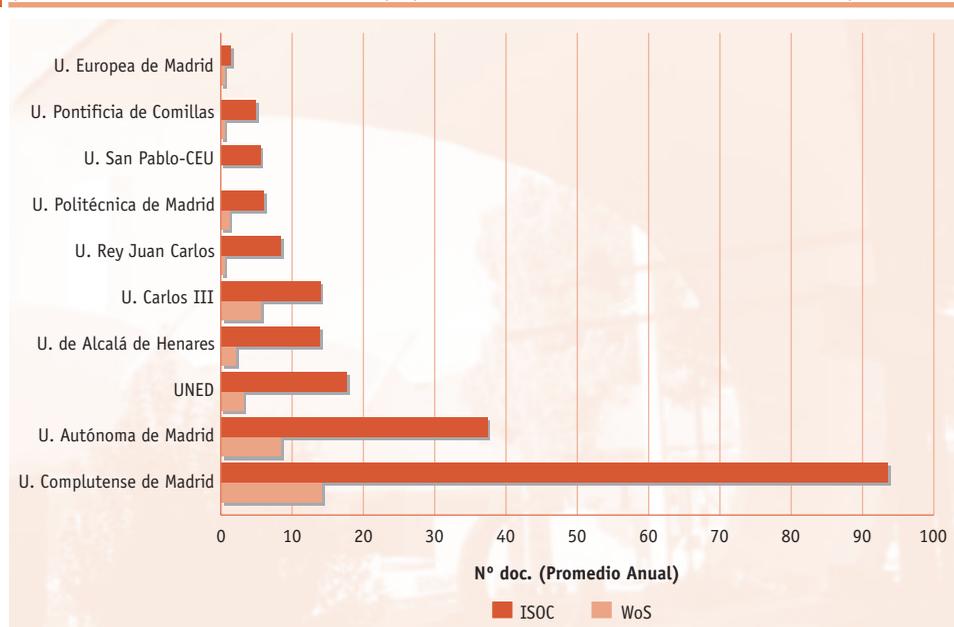


TABLA 8.23

**Producción de las Universidades de la CM
(WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)**

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
U. Complutense de Madrid	721	144	25,99	3.733	933	30,56	13,37
U. Autónoma de Madrid	422	84	15,21	1.487	372	12,17	18,42
U. Nacional de Educación a Distancia	170	34	6,13	713	178	5,84	16,04
U. de Alcalá de Henares	123	25	4,43	566	142	4,63	14,97
U. Carlos III	285	57	10,27	555	139	4,54	29,08
U. Rey Juan Carlos	27	5	0,97	336	84	2,75	5,62
U. Politécnica de Madrid	72	14	2,60	244	61	2,00	18,67
U. de San Pablo-CEU	16	3	0,58	229	57	1,87	5,00
U. Pontificia de Comillas	33	7	1,19	200	50	1,64	12,28
U. Europea de Madrid	31	6	1,12	69	17	0,56	26,09
U. Antonio de Nebrija	2	0	0,07	39	10	0,32	0,00
U. Pontificia de Salamanca	0	0	0,00	38	10	0,31	0,00
U. Camilo José Cela	2	0	0,07	31	8	0,25	0,00
U. Alfonso X El Sabio	2	0	0,07	20	5	0,16	0,00
U. Francisco de Vitoria	0	0	0,00	9	2	0,07	0,00
U. de Navarra	7	1	0,25	4	1	0,03	50,00
U. Saint Louis de Madrid	9	2	0,32	2	1	0,02	66,67

Se analiza la producción por departamento universitario en el Anexo III.4.

3.2. La Administración Pública de la CM

El Sector de la Administración Pública representa un volumen importante de la producción científica de Madrid. No sólo porque en Madrid se encuentra gran parte del aparato burocrático del Estado, sino porque en él se ha incluido, además de los departamentos y unidades estrictamente administrativas, otros centros que no son propiamente órganos de gestión sino de carácter técnico o científico (como el Servicio de Estudios del Banco de España). En la tabla 8.24 se muestra la producción de los centros de la Administración con más de 10 documentos en ISOC (promedio anual).

FIGURA 8.11

Especialización temática de la Administración Pública de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

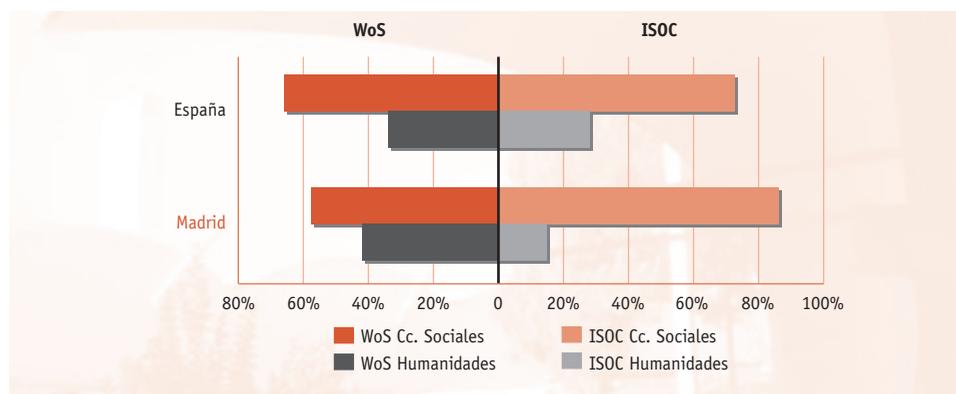


FIGURA 8.12

Producción de los centros de la Administración Pública de la CM (promedio anual) (10 ó más documentos en ISOC) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2005)

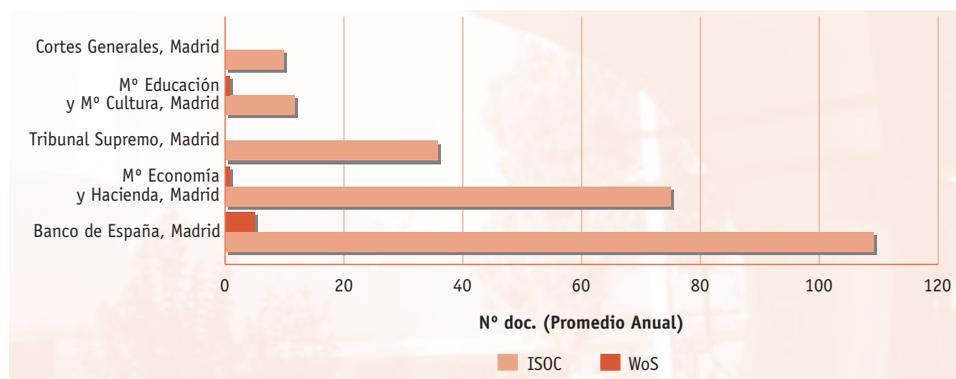


TABLA 8.24

**Producción de los centros de la Administración Pública de la CM
(más de 20 documentos en ISOC) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)**

CENTROS	WoS			ISOC			
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	% INTERN.
Banco de España, Madrid	24	5	0,87	434	109	3,55	4,39
Mº Economía y Hacienda, Madrid	4	1	0,14	300	75	2,46	1,32
Tribunal Supremo, Madrid	0	0	0,00	143	36	1,17	0,00
Mº Educación y Mº Cultura, Madrid	4	1	0,14	49	12	0,4	7,69
Cortes Generales, Madrid	1	0	0,04	38	10	0,31	0,00
Mº Trab. Asunt. Sociales, Madrid	2	0	0,07	37	9	0,3	0,00
Mº Justicia, Madrid	2	0	0,01	34	9	0,28	0,00
Mº Industria, Turismo Comerc. Madrid	0	0	0,00	31	8	0,25	0,00
Consej. Educación, Madrid	4	1	0,14	30	8	0,25	11,11
C. Sanidad y C. Familia, Madrid	2	0	0,07	29	7	0,24	0,00
Museo Arqueológico Nacional, Madrid	0	0	0,00	29	7	0,24	0,00
R. Academias Españolas, Madrid	5	1	0,18	28	7	0,23	12,50
R. Acad. Historia, Madrid	0	0	0,00	27	7	0,22	0,00
I. Estudios Fiscales, Madrid	4	1	0,14	26	7	0,21	12,50
Mº Ciencia y Tecnología, Madrid	2	0	0,07	26	7	0,21	0,00
Patrimonio Nacional, Madrid	5	0	0,18	25	6	0,2	0,00
Mº Asuntos Exteriores, Madrid	4	1	0,14	20	5	0,16	16,67
Patrimonio Histórico Español, Madrid	5	1	0,18	17	4	0,14	20,00
Museo del Prado, Madrid	5	1	0,18	16	4	0,13	20,00
Mº Sanidad y Consumo, Madrid	2	0	0,07	14	4	0,11	0,00
Mº Defensa, Madrid	2	0	0,07	11	3	0,09	0,00
Real Esc. Sup. Arte Dramático, Madrid	2	0	0,07	11	3	0,09	0,00

3.3. Las Empresas de la CM

Aunque el número de empresas que produce algún trabajo científico o técnico es notable, el hábito de publicar en revistas científicas es escaso. Salvo unos pocos casos como el Grupo Analistas y el Instituto de Empresa, el resto de las empresas publica poco en revistas científicas de éstas áreas.

FIGURA 8.13

**Especialización temática de la Empresa por áreas
(WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2005)**

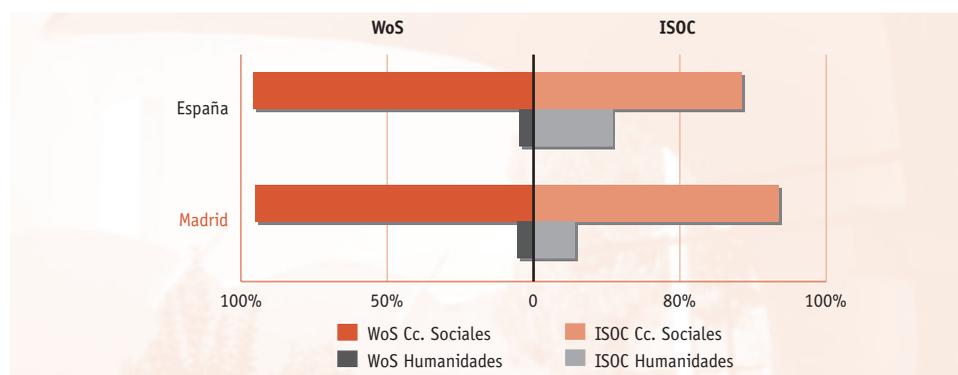


FIGURA 8.14

Producción de las empresas de la CM (promedio anual)
(10 documentos o más) (WoS 2001- 2005 e ISOC 2001-2004)

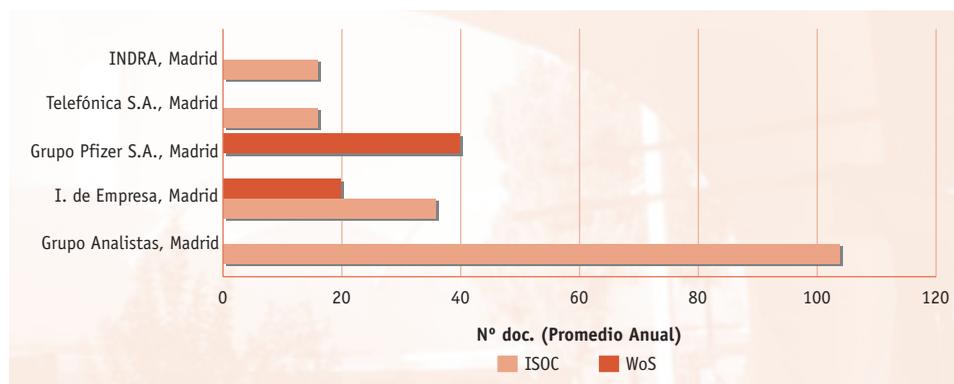


TABLA 8.25

Producción de las empresas de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Grupo Analistas, Madrid	0	0	0,00	104	26	0,85	0,00
I. de Empresa, Madrid	23	5	0,83	36	9	0,29	35,71
Telefónica S.A., Madrid	2	0	0,07	16	4	0,13	0,00
INDRA, Madrid	0	0	0,00	14	4	0,11	0,00
Grupo Atos Origin, Madrid	0	0	0,00	13	3	0,11	0,00
Analistas Relac. Industriales SA, Madrid	0	0	0,00	12	3	0,10	0,00
Sabora S.L., Madrid	0	0	0,00	10	3	0,08	0,00
BBVA S.A., Madrid	5	1	0,18	9	2	0,07	33,33
Garrigues, Madrid	0	0	0,00	9	2	0,07	0,00
Bolsa de Madrid, Madrid	0	0	0,00	8	2	0,07	0,00
Development Systems, Madrid	0	0	0,00	7	2	0,06	0,00
Watson Wyatt Worldwide, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,05	0,00
Caja Madrid, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,05	0,00
IBM España, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,05	0,00
Price Waterhouse, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,05	0,00
RENFE, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,05	0,00
Accenture, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
ALCATEL S.A., Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
C. Est. Económicos Tomillo CEET, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
Colectivo IOE, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
Grupo ENDESA, Madrid	1	0	0,04	4	1	0,03	0,00
Grupo Repsol YPF S.A., Madrid	1	0	0,04	3	1	0,02	0,00
Union Fenosa, Madrid	1	0	0,04	3	1	0,02	0,00
Arthur Andersen, Madrid	0	0	0,00	3	1	0,02	0,00
Emp. Nac. MERCASA, Madrid	0	0	0,00	3	1	0,02	0,00
Grupo Mapfre, Madrid	1	0	0,04	2	1	0,02	0,00
AENA, Madrid	0	0	0,00	2	1	0,02	0,00

TABLA 8.25

Producción de las empresas de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)
(Continuación)

CENTROS	WoS			ISOC			
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	% INTERN.
Ericsson S.A., Madrid	0	0	0,00	2	1	0,02	0,00
Fomento Constr. Contratas, Madrid	0	0	0,00	2	1	0,02	0,00
Grupo Pfizer S.A, Madrid	50	10	1,80	0	0	0,00	100,00
Merck Sharp & Dohme España S.A., Madrid	9	2	0,32	0	0	0,00	100,00
Glaxo Smithkline S.A., Madrid	8	2	0,29	0	0	0,00	100,00
Lilly S.A., Madrid	8	2	0,29	0	0	0,00	100,00
Grupo Aventis, Madrid	6	1	0,22	0	0	0,00	100,00
Baxter, Madrid	4	1	0,14	0	0	0,00	100,00
Instituto Euroclin, Madrid	4	1	0,14	0	0	0,00	100,00
ROCHE S.A, Madrid	4	1	0,14	0	0	0,00	100,00
JANSSEN-CILAG S.A., Madrid	3	1	0,11	0	0	0,00	100,00
TAISS Técn. Avanz. Invest. S. Salud, Madrid	3	1	0,11	0	0	0,00	100,00
Iberdrola, Madrid	2	0	0,07	0	0	0,00	0,00

3.4. Entidades sin ánimo de lucro de la CM

Se incluyen en este grupo aquellas instituciones, públicas o privadas, cuya actividad no se orienta a la obtención de beneficio, sino a fines científico-culturales, educativos, etc. Entre ellas se ubican las Asociaciones profesionales y científicas, las Academias, las Fundaciones o los Centros educativos en sus variadas especialidades y niveles. En la tabla 8.26 se muestra la producción de dichas entidades.

FIGURA 8.15

Especialización temática de las Entidades sin ánimo de lucro por áreas (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

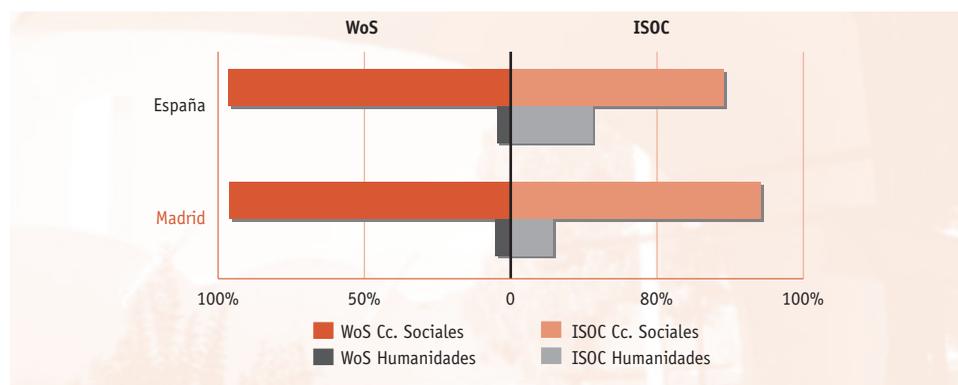


FIGURA 8.16

Producción de los centros de las Entidades sin ánimo de lucro de la CM (promedio anual) (9 ó más documentos) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

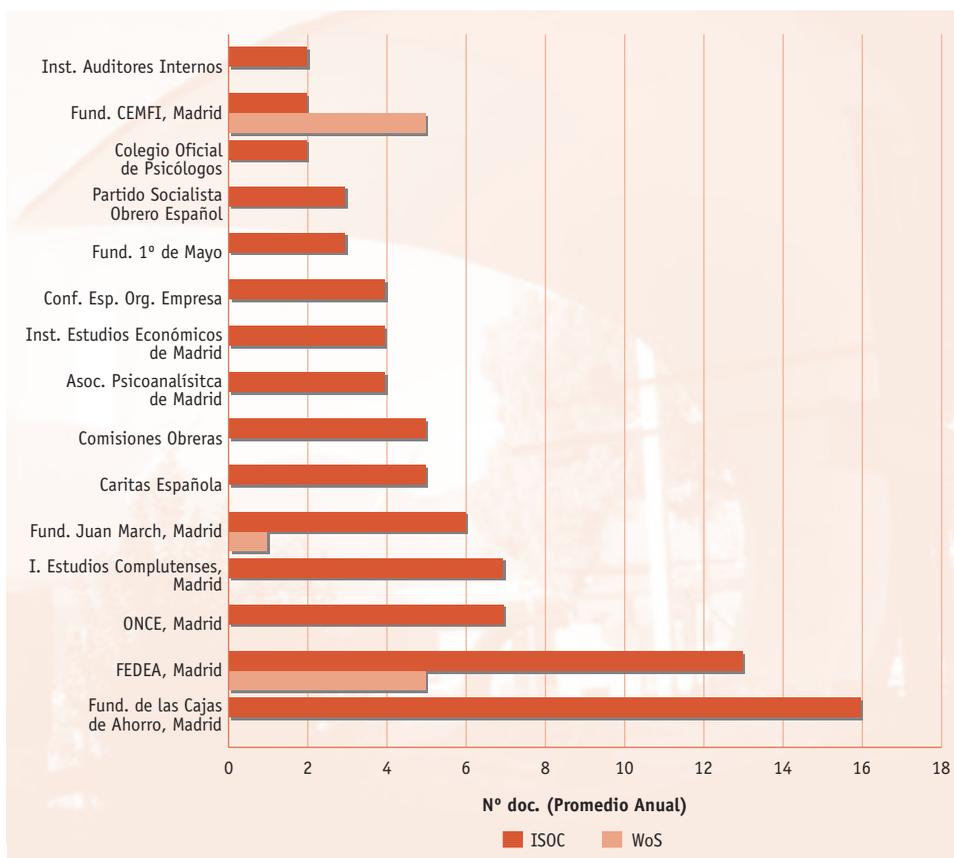


TABLA 8.26

Producción de los centros de las Entidades sin ánimo de lucro de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Fund. de las Cajas de Ahorro, Madrid	0	0	0,00	62	16	0,51	0,00
FEDEA, Madrid	24	5	0,87	52	13	0,43	27,78
ONCE, Madrid	0	0	0,00	28	7	0,23	0,00
I. Estudios Complutenses, Madrid	0	0	0,00	27	7	0,22	0,00
Fund. Juan March, Madrid	3	1	0,11	23	6	0,19	14,29
Cáritas Española, Madrid	0	0	0,00	20	5	0,16	0,00
Comisiones Obreras CCOO, Madrid	0	0	0,00	20	5	0,16	0,00
Asoc. Psicoanalítica de Madrid	0	0	0,00	17	4	0,14	0,00
I. Estudios Económicos, Madrid	0	0	0,00	17	4	0,14	0,00

TABLA 8.26

**Producción de los centros de las Entidades sin ánimo de lucro de la CM
(WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Conf. Esp. Org. Empres. CEOE, Madrid	0	0	0,00	14	4	0,11	0,00
Fund. 1º de Mayo, Madrid	0	0	0,00	11	3	0,09	0,00
P. Socialista Obrero Español PSOE, Madrid	0	0	0,00	10	3	0,08	0,00
Col. Oficial Psicólogos, Madrid	0	0	0,00	9	2	0,07	0,00
Fund. CEMFI, Madrid	24	5	0,87	9	2	0,07	71,43
Inst. Auditores Internos, Madrid	0	0	0,00	9	2	0,07	0,00
C. Investigación para la Paz CIP, Madrid	0	0	0,00	8	2	0,07	0,00
Real Instituto Elcano, Madrid	0	0	0,00	8	2	0,07	0,00
Conf. Esp. Cajas de Ahorros, Madrid	0	0	0,00	6	2	0,05	0,00
Asoc. Esp. Asesores Fiscales, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
C. C. Inscriptionum Latinarum II, Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
I. Est. Conflictos Acción Humanit., Madrid	0	0	0,00	5	1	0,04	0,00
Asoc. Esp. Contra el Cáncer, Madrid	0	0	0,00	4	1	0,03	0,00
Asoc. Esp. Planif. Dir. Estratégica, Madrid	0	0	0,00	4	1	0,03	0,00
C. Estudios Fenicios y Púnicos, Madrid	0	0	0,00	4	1	0,03	0,00
Residencia de Estudiantes CSIC, Madrid	0	0	0,00	4	1	0,03	0,00
Asoc. Esp. Norm. Certif. AENOR, Madrid	0	0	0,00	2	1	0,02	0,00
Fund. Gaspar Casal, Madrid	0	0	0,00	1	0	0,01	0,00
I. Eur. Relac. Latinoameric., Madrid	1	0	0,04	1	0	0,01	0,00
Soc. Esp. Geriatría y Gerontología, Madrid	0	0	0,00	1	0	0,01	0,00
Fund. MAPFRE (varios), Madrid	2	0	0,07	0	0	0,00	0,00
Banco Tejidos Inv. Neurológicas, Madrid	1	0	0,04	0	0	0,00	0,00

3.5. El CSIC de la CM

Se muestran aquí los datos de los Institutos, Centros o Unidades del CSIC, en la CM, que generan publicaciones en Humanidades y CC. Sociales. Como puede apreciarse, el rasgo diferencial respecto a los demás Sectores institucionales, es que el CSIC-Madrid publica más en el Área de Humanidades que en la de CC. Sociales, tanto en términos absolutos como relativos. Es decir, la producción científica del CSIC-Madrid es casi tres veces mayor en Humanidades que en CC. Sociales; y, a la vez, es mayor que la del CSIC-España en Humanidades y menor que la del CSIC-España en CC. Sociales.

FIGURA 8.17

Especialización temática del CSIC (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)



FIGURA 8.18

Producción de los centros del CSIC de la CM (promedio anual) (más de 10 documentos en ISOC) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

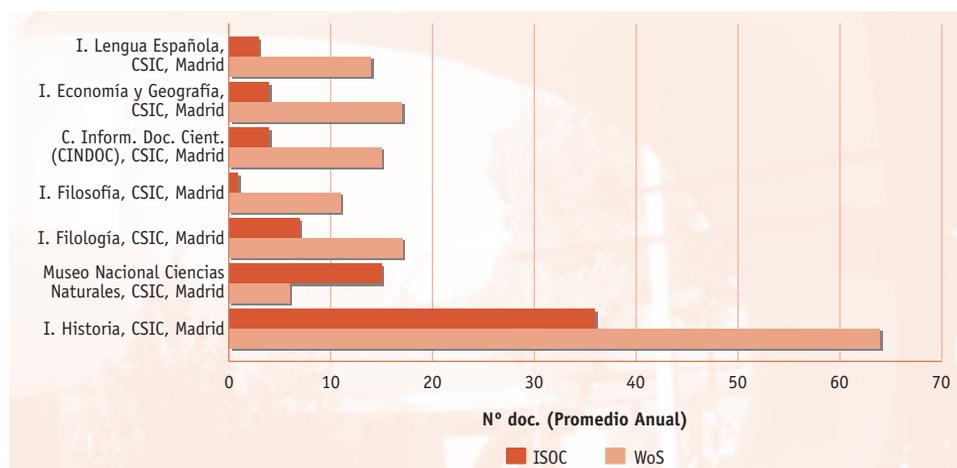


TABLA 8.27

Producción de los centros del CSIC de la CM (más de 10 documentos en ISOC) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
I. Historia, CSIC, Madrid	178	36	6,42	255	64	2,09	36,00
I. Filología CSIC, Madrid	33	7	1,19	67	17	0,55	29,17
I. Economía y Geografía, CSIC, Madrid	19	4	0,68	66	17	0,54	19,05
C. Inform. Doc. Cient. (CINDOC) CSIC, Madrid	21	4	0,76	59	15	0,48	21,05

TABLA 8.27

Producción de los centros del CSIC de la CM (más de 10 documentos en ISOC) (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004) (Continuación)

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	TOTAL 2001-05	PROM. ANUAL	%	TOTAL 2001-04	PROM. ANUAL	%	
I. Lengua Española, CSIC, Madrid	17	3	0,61	57	14	0,47	17,65
I. Filosofía CSIC, Madrid	5	1	0,18	43	11	0,35	8,33
Museo Nac. Cienc. Naturales, CSIC, Madrid	76	15	2,74	25	6	0,20	71,43
Unid. Polit. Comparadas CSIC, Madrid	13	3	0,47	16	4	0,13	42,86
I. Geol. Econom., CSIC-UCM, Madrid	16	3	0,58	8	2	0,03	60,00

3.6. Centros con mayor producción

Se muestran en la tabla 8.28 los centros de mayor producción de la CM en bases de datos internacional y nacional, indicando el número de artículos y su porcentaje dentro del total de la producción de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades en cada base de datos, así como el grado de internacionalización de la producción. Destacan en las primeras posiciones en la base de datos WOS la Facultad de CC. Sociales y Jurídicas de la Universidad Carlos III, la Fac. de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid y la Fac. de Psicología de la Complutense, seguidos por el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Instituto de Historia del CSIC. En ISOC, entre las 8 instituciones con más de 230 documentos destacan cuatro facultades de la UCM, una de la Autónoma y otra de la Carlos III; además del Banco de España y el Ministerio de Economía y Hacienda. En los Anexos III.5 y III.6 se muestra la producción de los centros con mayor número de documentos por disciplina.

TABLA 8.28

Centros con mayor producción de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Fac. Derecho, UCM	3	1	0,16	468	117	3,83	0,85
Fac. Geogr. Historia, UCM	28	6	0,85	430	119	3,90	4,80
Fac. CC. Econ. Empres., UCM	33	7	0,79	355	113	3,70	5,83
Fac. Filos. Letras, UAM	16	3	0,63	350	96	3,14	3,03
Banco de España, Madrid	22	4	1,16	333	109	3,55	3,54
Mº Economía y Hacienda,	4	1	0,58	297	75	2,46	1,32
Fac. CC. Polit. Sociol., UCM	14	3	0,21	261	69	2,27	4,17
Fac. CC. Soc. Jurid., U. Carlos III,	143	29	0,74	238	63	2,05	31,52
I. Historia, CSIC, Madrid	43	9	0,69	211	64	2,09	12,33
Fac. Psicología, UAM	121	24	1,16	201	50	1,65	32,43
Fac. Psicología, UCM	74	15	3,91	199	50	1,64	23,08
Fac. Filología, UCM	6	1	0,32	196	50	1,65	1,96

TABLA 8.28

Centros con mayor producción de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)
(Continuación)

CENTROS	WoS			ISOC			% INTERN.
	ART. 2001-05	PROM. ANUAL	%	ART. 2001-04	PROM. ANUAL	%	
Fac. CC. Econ. Empres., UAM	15	3	0,69	178	45	1,47	6,25
Fac. Derecho, UAM	0	0	0,85	169	43	1,39	0,00
Fac. Educación, UCM	9	2	0,48	165	42	1,37	4,55
Fac. Psicología, UNED, Madrid	42	8	6,40	162	41	1,33	16,33
Tribunal Supremo, Madrid	0	0	3,23	143	36	1,17	0,00
Fac. CC. Información, UCM	4	1	1,75	139	36	1,19	2,70
Fac. Derecho, UNED, Madrid	0	0	0,00	110	28	0,90	0,00
Fac. CC. Econ. Empres., U. Alcalá	13	3	0,74	104	30	0,97	9,09
Grupo Analistas, Madrid	0	0	1,27	103	26	0,85	0,00
Fac. Filosofía, UCM	19	4	1,00	98	26	0,85	13,33
Fac. Econ., UNED, Madrid	12	2	0,00	83	21	0,70	8,70
I. Filología CSIC, Madrid	24	5	0,79	67	17	0,55	22,73
I. Economía y Geografía, CSIC	15	3	1,06	63	17	0,54	15,00
I. Lengua Española, CSIC	13	3	2,27	55	14	0,47	17,65
C. Inform. Doc. Cient. (CINDOC) CSIC,	21	4	1,11	46	15	0,48	21,05
I. de Empresa, Madrid	20	4	0,00	36	9	0,29	30,77
ETSI. Agrónomos, UPM	11	2	0,58	30	8	0,25	20,00
Museo Nac. Cienc. Naturales, CSIC, Madrid	61	12	0,21	22	6	0,20	66,67
I. Salud Carlos III, Madrid	11	2	0,63	22	6	0,19	25,00
Fac. Ciencias, UAM	16	3	7,56	19	6	0,18	33,33
Esc. Politecn. Sup. U. Carlos III, Madrid	11	2	0,58	16	4	0,14	33,33
Fac. Medicina, UCM	22	4	1,59	15	4	0,12	50,00
Unid. Polit. Comparadas CSIC, Madrid	12	2	0,00	15	4	0,13	33,33
FEDEA, Madrid	23	5	2,22	13	13	0,43	27,78
ETSI. Montes, UPM	12	2	0,63	13	4	0,11	33,33
Fac. Geología, UCM	30	6	1,48	9	2	0,07	75,00
Fac. Biología, UCM	14	3	3,91	6	2	0,05	60,00
Fund. CEMFI, Madrid	24	5	1,22	4	2	0,07	71,43
I. Geol. Econom., CSIC-UCM, Madrid	13	3	1,27	4	1	0,03	75,00

La tabla 8.29 muestra los centros ordenados de mayor a menor calidad de sus publicaciones en ISOC, según la valoración de las revistas empleadas (Índice de Calidad). Este indicador se ha construido a partir de la ponderación de los factores de calidad más reconocidos de las revistas (ver Metodología) y, aplicado a los artículos que publica cada centro en las diferentes revistas da idea de la calidad media esperada. Sobre un total de 4 puntos, la institución que publica en revistas que cumplen con mayores criterios de calidad es la Fundación Juan March, con un índice de calidad de 3,17 y un total de 23 documentos. Le siguen el CINDOC y es Instituto de Filología del CSIC.

TABLA 8.29

Índice de calidad de centros de mayor producción de la CM en ISOC (2001-2004) (10 o más artículos) (IC > 0 = 2,2)

CENTROS	DOC.	ART.	ÍNDICE CALIDAD
Fund. Juan March, Madrid	23	21	3,17
C. Inform. Doc. Cient. (CINDOC) CSIC, Madrid	59	46	3,10
I. Filología CSIC, Madrid	67	67	3,00
I. Economía y Geografía, CSIC, Madrid	66	63	2,76
EU. Trabajo Social, UCM	21	21	2,65
FEDEA, Madrid	52	13	2,60
Unid. Polit. Comparadas CSIC, Madrid	16	15	2,55
Casa de Velázquez, Madrid	12	11	2,54
Fac. Geogr. Historia, UCM	476	430	2,50
I. Historia, CSIC, Madrid	255	211	2,50
Fac. Farmacia, UCM	16	16	2,50
Fac. CC. Información, UCM	145	139	2,48
I. Lengua Española, CSIC, Madrid	57	55	2,45
ETSI. Montes, UPM	14	13	2,45
Fac. Filología, UCM	201	196	2,42
Fac. CC. Polit. Sociol., UNED, Madrid	63	62	2,41
Fac. Hum. Com. Doc., U. Carlos III, Madrid	116	87	2,39
Fac. CC. Comunicación Turismo, URJ, Madrid	15	14	2,39
Fac. Psicología, UCM	200	199	2,38
Fac. CC. Polit. Sociol., UCM	277	261	2,37
I. Univ. Estud. Migrac. U.P. Comillas, Madrid	10	10	2,37
CES Don Bosco, Madrid	12	12	2,36
Fac. Psicología, UAM	201	201	2,34
Fac. Filosofía, UCM	104	98	2,33
Fac. Psicología, UNED, Madrid	162	162	2,29
C. Sup. Estud. Univ. La Salle, Madrid	36	36	2,28
Fac. CC. Econ. Empres., UCM	452	355	2,27
Fac. Filos. Letras, U. Alcalá, Madrid	101	97	2,27
EU. Estudios Empresariales, UCM	26	26	2,27
Mº Sanidad y Consumo, Madrid	14	14	2,26
Univ. Camilo José Cela, Madrid	13	13	2,24
Mº Ciencia y Tecnología, Madrid	26	26	2,23
Fac. Filos. Letras, UAM	384	350	2,22
Fac. CC. Econ. Empres., UAM	180	178	2,22
EU. Biblioteconomía Documentación, UCM	42	38	2,20
ETSI. Agrónomos, UPM	31	30	2,20
Fac. Ciencias, UAM	22	19	2,20
Mº Industria, Turismo Comerc. Madrid	31	31	2,19
Fac. Derecho ICADE, U.P. Comillas, Madrid	52	52	2,18
I. de Empresa, Madrid	36	36	2,18
I. Salud Carlos III, Madrid	23	22	2,18
C. y Serv. no Hospitalarios, Madrid	27	27	2,17
Fac. Hum. CComunic., U.S. Pablo-CEU, Madrid	13	13	2,16
Fac. CC. Econ. Empres., U. Alcalá, Madrid	119	104	2,14
Patrimonio Nacional, Madrid	25	25	2,14
H. Ramón y Cajal, Madrid	19	19	2,13
I. Est. Europeos, U.S. Pablo-CEU, Madrid	11	11	2,13
Fac. Medicina, UCM	15	15	2,12
Mº Economía y Hacienda, Madrid	300	297	2,11
Fac. Geogr. Historia, UNED, Madrid	61	59	2,08

TABLA 8.29

Índice de calidad de centros de mayor producción de la CM en ISOC (2001-2004) (10 o más artículos) (IC > 0 = 2,2) (Continuación)

CENTROS	DOC.	ART.	ÍNDICE CALIDAD
R. Acad. Historia, Madrid	27	26	2,08
Fac. CC. Econ y Emp., CEU, Madrid	30	28	2,07
Fac. Educación, UCM	167	165	2,05
Cons. Sup de Cámaras de Comercio, Madrid	12	12	2,05
Fac. CC. Hum. Social., U.P. Comillas, Madrid	20	19	2,04
Agencia Estat. Admin. Tributaria, Madrid	15	15	2,04
ETSI. Industriales, UPM	10	10	2,03
Mº Administ. Públicas, Madrid	10	10	2,01

4. Indicadores de colaboración

4.1. Índice de coautoría y colaboración inter-centros

Se estudia el nivel de colaboración inter-centros que revelan las publicaciones recogidas por las bases de datos nacional e internacional. Se trata de comprobar si la investigación en Humanidades y CC. Sociales continúa reducida a la creación individual o si se manifiestan tendencias a la colaboración.

De entrada, se constata que el número medio de autores por documento sigue situándose en valores muy bajos: 2,3 para WoS y 1,4 para ISOC. En consecuencia, los artículos de autoría única presentan todavía valores muy altos (un 88% en ISOC). Y la diferencia sigue existiendo entre las dos grandes áreas, según muestra la tabla siguiente: CC. Sociales muestra mayor colaboración entre autores y centros que Humanidades.

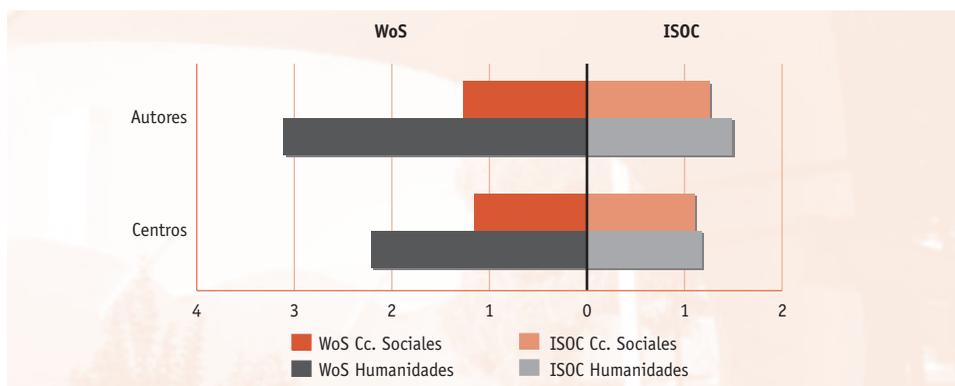
TABLA 8.30

Coautoría y colaboración inter-centros en la CM por áreas temáticas (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

ÁREAS	WoS		ISOC	
	Nº CENTROS/DO.C (MEDIA)	Nº AUTORES/DOC. (MEDIA)	Nº CENTROS/DOC. (MEDIA)	Nº AUTORES/DOC. (MEDIA)
Ciencias Sociales	2,22	3,10	1,17	1,49
Humanidades	1,15	1,26	1,11	1,27
Total CM en Cc-Soc. y Hum.	1,75	2,30	1,15	1,42

FIGURA 8.19

Coautoría y colaboración inter-centros en la producción de la CM por áreas temáticas (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

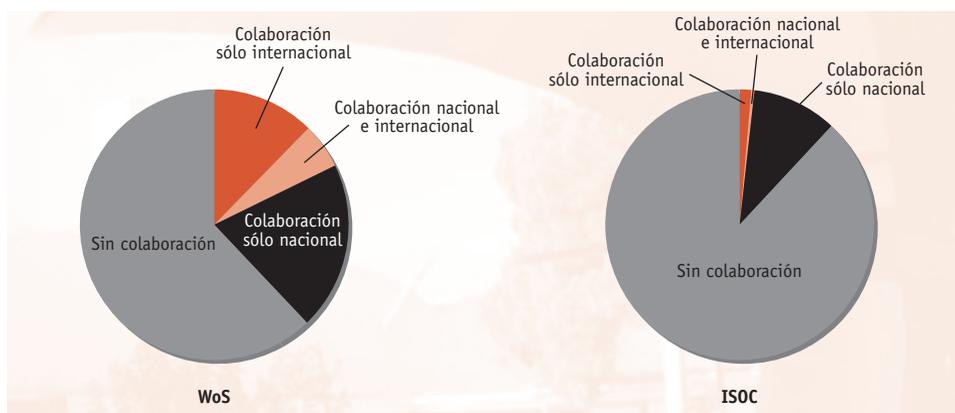


4.2. Patrón de colaboración inter-centros: nacional e internacional

El 62% de los documentos WoS y el 88% en ISOC están firmados por un solo centro, lo que constata la poca tendencia a colaborar en estas áreas.

FIGURA 8.20

Colaboración nacional e internacional de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)



La colaboración entre centros nacionales de la CM alcanza el 26% en WoS y el 10% en ISOC, mientras que los centros extranjeros intervienen en el 18% en la base de datos internacional y apenas llega al 1,5% en la nacional; aunque se aprecia una ligera tendencia a la colaboración tanto nacional como internacional, siempre menos acusada en ISOC.

TABLA 8.31

Colaboración nacional e internacional de la CM
 (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

COLABORACIÓN	WoS			ISOC		
	Nº DOC. 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	Nº DOC. 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Colaboración sólo internacional	343	69	12,36	170	43	1,39
Colaboración nacional e internacional	151	30	5,44	47	12	0,38
Colaboración sólo nacional	557	111	20,08	1.248	312	10,22
Sin colaboración	1.723	345	62,11	10.752	2.688	88,01
Total real	2.774	555		12.217	3.054	

FIGURA 8.21

Evolución del patrón de colaboración de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades (WoS 2001-2005)

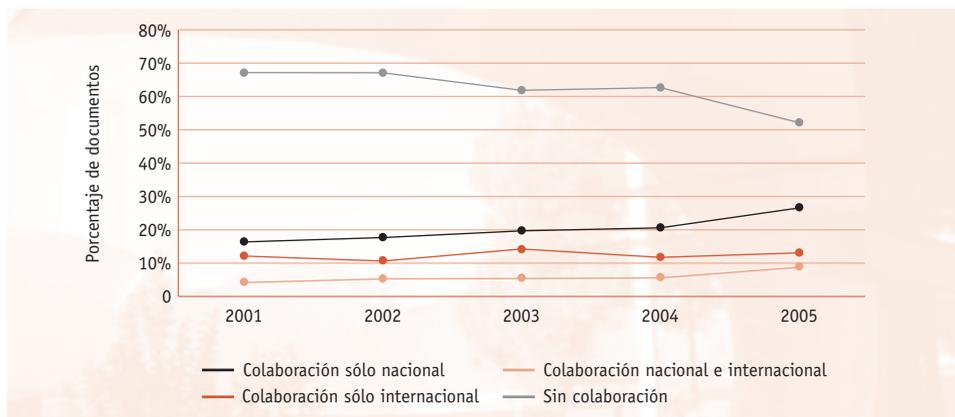


FIGURA 8.22

Evolución del patrón de colaboración de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC 2001-2004)

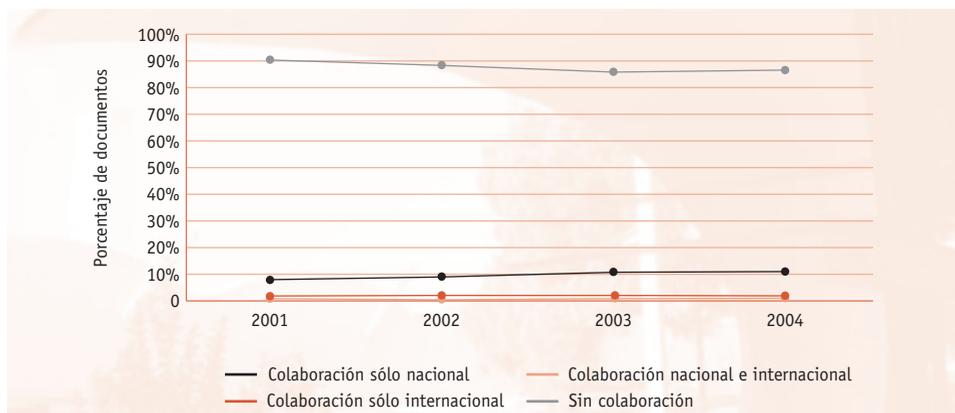
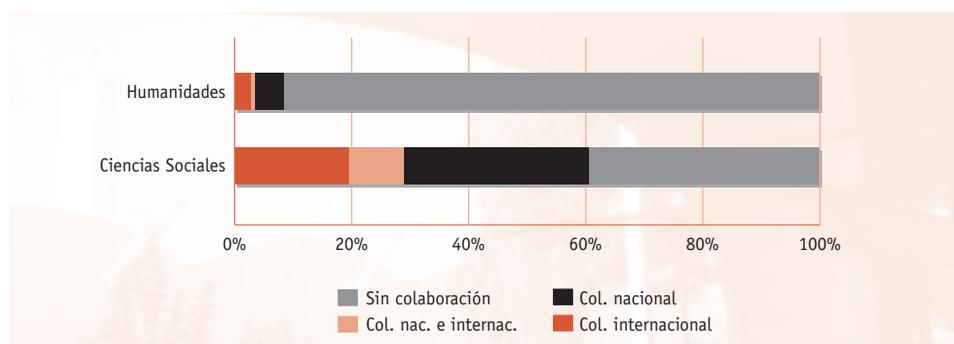


FIGURA 8.23

Patrón de colaboración por áreas (WoS 2001-2005)



Las comunidades autónomas con las que más colabora Madrid son Andalucía, Cataluña, Castilla y León y la Comunidad Valenciana. En la base de datos ISOC la colaboración se reparte con mayor homogeneidad entre todas las comunidades, mientras que en WoS se concentra en Cataluña y Andalucía.

TABLA 8.32

Colaboración nacional de la CM (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)

CCAA	WoS			ISOC		
	Nº DOC. 2001-05	PROMEDIO ANUAL	%	Nº DOC. 2001-04	PROMEDIO ANUAL	%
Andalucía	102	20,40	14,41	122	30,50	9,42
Aragón	23	4,60	3,25	24	6,00	1,85
Asturias	32	6,40	4,52	41	10,25	3,17
Baleares	5	1,00	0,71	8	2,00	0,62
C. Valenciana	48	9,60	6,78	66	16,50	5,10
Canarias	20	4,00	2,82	33	8,25	2,55
Cantabria	14	2,80	1,98	15	3,75	1,16
Castilla y León	54	10,80	7,63	85	21,25	6,56
Castilla-La Mancha	23	4,60	3,25	72	18,00	5,56
Cataluña	174	34,80	24,58	89	22,25	6,87
Extremadura	5	1,00	0,71	21	5,25	1,62
Galicia	32	6,40	4,52	42	10,5	3,24
La Rioja	2	0,40	0,28	8	2,00	0,62
Melilla	0	0,00	0,00	1	0,25	0,08
Murcia	14	2,80	1,98	28	7,00	2,16
Navarra	10	2,00	1,41	28	7,00	2,16
País Vasco	26	5,20	3,67	31	7,75	2,39
No consta	0	0,00	0,00	52	13,00	4,02
Total colaboración nacional	708	141,6	100	1.295	323,75	100

Nota: el sumatorio es inferior al total porque no incluye la colaboración intra-regional de Madrid con otros centros de la propia comunidad.

FIGURA 8.24

Distribución porcentual de los documentos de la CM en colaboración nacional (WoS 2001-2005 e ISOC 2001-2004)



La colaboración internacional en WoS está presente en 494 documentos. Los países con los que existe mayor colaboración son Estados Unidos (211 documentos), Reino Unido (144) y Francia (48) (tabla 8.33).

TABLA 8.33

Colaboración internacional de la CM (WoS 2001-2005) desglosada por países (3 documentos o más)

PAÍSES	DOC.	%	PAÍSES	DOC.	%
Estados Unidos	211	42,71	Japón	10	2,02
Reino Unido	144	29,15	Suecia	9	1,82
Francia	48	9,72	Israel	8	1,62
Alemania	39	7,89	Sudáfrica	8	1,62
Italia	39	7,89	Finlandia	7	1,42
Holanda	31	6,28	Austria	5	1,01
Canadá	29	5,87	Noruega	5	1,01
México	20	4,05	Colombia	5	1,01
Bélgica	16	3,24	China	5	1,01
Portugal	16	3,24	Rusia	5	1,01
Dinamarca	11	2,23	Brasil	4	0,81
Grecia	10	2,02	Irlanda	3	0,61
Suiza	10	2,02	Cuba	3	0,61
Argentina	10	2,02	Australia	3	0,61

Nota: los porcentajes se han calculado sobre el total de documentos en colaboración internacional.

La colaboración internacional en la base de datos ISOC es reducida, tan solo afecta a 217 documentos, destacando la cooperación con Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Italia y México.

TABLA 8.34

**Colaboración internacional en la CM (ISOC 2001-2004)
desglosada por países (3 documentos o más)**

PAÍSES	DOC.	%	PAÍSES	DOC.	%
Estados Unidos	38	18,10	Chile	10	4,76
Alemania	25	11,90	Brasil	6	2,86
Reino Unido	20	9,52	Colombia	5	2,38
Italia	20	9,52	Canadá	5	2,38
México	20	9,52	Cuba	4	1,90
Francia	18	8,57	Puerto Rico	3	1,43
Argentina	15	7,14	Perú	3	1,43
Bélgica	11	5,24	Venezuela	3	1,43
Portugal	10	4,76			

Capítulo IX

PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA DE LA CM (EPO Y OEPM 2001-2004)

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En este epígrafe se estudian las patentes publicadas durante el período comprendido entre los años 2001 y 2004, y que están recogidas en dos bases de datos: una europea, EPO, y otra española, OEPM. Excepto en los casos en que se indique explícitamente, esta información se refiere exclusivamente a patentes publicadas.

1. Datos generales

Durante el período en estudio (2001-2004) se observa un aumento de las patentes publicadas en España, con un total de 3.477, en la oficina europea y 7.664 en la española; de las cuales 463 (el 13%) y 1.556 (20% de las bases de datos), proceden de la Comunidad de Madrid.

TABLA 9.1

Evolución del número de patentes publicadas procedentes de España y la CM

AÑO	EPO		OEPM	
	ESPAÑA	MADRID	ESPAÑA	MADRID
2001	826	136	1.890	420
2002	859	101	1.820	383
2003	944	111	1.969	392
2004	848	115	1.985	361
Total	3.477	463	7.664	1.556

Tanto en la base de datos europea EPO como en la española OEPM, Cataluña es la comunidad que origina más patentes, con un 30% y un 28% respectivamente de la producción total de cada base de datos. Le sigue la CM con un 13% en la base de datos europea y con un 20% en la española. Con un número mucho menor de patentes se sitúan a continuación el País Vasco y la Comunidad Valenciana. Cabe señalar el gran número de patentes (26%) con inventor español y solicitante extranjero en la base de datos EPO.

TABLA 9.2

Patentes españolas por Comunidades Autónomas (EPO y OEPM 2001-2004)

CCAA	EPO	%	OEPM	%
Cataluña	1.055	30,34	2.190	28,58
Madrid	463	13,32	1.556	20,30
País Vasco	284	8,17	967	12,62
C. Valenciana	273	7,85	604	7,88
Aragón	101	2,90	596	7,78
Navarra	95	2,73	345	4,50
Andalucía	93	2,67	247	3,22
Castilla y León	92	2,65	217	2,83
Galicia	38	1,09	198	2,58

TABLA 9.2

Patentes españolas por Comunidades Autónomas (EPO y OEPM 2001-2004)
(Continuación)

CCAA	EPO	%	OEPM	%
Castilla-La Mancha	33	0,95	122	1,59
Asturias	31	0,89	119	1,55
Murcia	30	0,86	108	1,41
Baleares	23	0,66	87	1,14
Canarias	18	0,52	72	0,94
Cantabria	8	0,23	61	0,80
La Rioja	8	0,23	60	0,78
Extremadura	5	0,14	55	0,72
No consta	1	0,03	58	0,76
Inventor español y solicitante extranjero	913	26,25	2	0,03
Total real	3.477	100	7.664	100
Sumatorio	3.564	7.664		

Nota: el sumatorio coincide con el total real en OEPM porque sólo se recoge el primer solicitante.

2. Distribución temática de patentes

2.1. Base de datos europea (EPO)

En la tabla 9.3 y en la fig. 9.1 se muestra el número de patentes de España y de la CM en las distintas áreas temáticas, el porcentaje que suponen dentro del total de cada base de datos y el Índice de Actividad de Madrid con respecto a España. Según la clasificación CIP a nivel subsección, las tres áreas más productivas (con 80 patentes o más) en la CM son: Química (109 patentes), seguida de Salud; Protección; y Farmacia (87 patentes) e Instrumentos (85 patentes), todas ellas con IA superior a la media de España. Además de estas tres áreas, también presentan un índice de actividad superior a la unidad: Separación y Mezcla (1,93), Metalurgia (1,82), Música (1,80) y Tratamiento Química Orgánica, Petróleo, Fermentación (1,49).

TABLA 9.3

Áreas temáticas de las patentes de la CM en EPO (CIP a dos dígitos)
(2001-2004)

CIP (NIVEL SUBSECCIÓN)	ESPAÑA		MADRID		IA
	PAT.	%	PAT.	%	
Química	538	15,47	109	23,54	1,52
Salud; Protección; Farmacia	607	17,46	87	18,79	1,08
Instrumentos	401	11,53	85	18,36	1,59
Transportes, Almacenamiento	569	16,36	67	14,47	0,88
Elementos Eléctricos; Transmisión Señales	498	14,32	62	13,39	0,94
Separación; Mezcla	171	4,92	44	9,5	1,93
Tratamientos Química Orgánica, Petróleo, Fermentación	217	6,24	43	9,29	1,49

TABLA 9.3

Áreas temáticas de las patentes de la CM en EPO (CIP a dos dígitos) (2001-2004) (Continuación)

CIP (NIVEL SUBSECCIÓN)	ESPAÑA		MADRID		IA
	PAT.	%	PAT.	%	
Obras Públicas; Edificios	268	7,71	27	5,83	0,76
Actividades Rurales	132	3,8	15	3,24	0,85
Objetos Personales o Domésticos	203	5,84	12	2,59	0,44
Alimentación: Tabaco	106	3,05	11	2,38	0,78
Iluminación; Calentamiento	108	3,11	11	2,38	0,77
Imprenta; Librería; Decoración	101	2,9	9	1,94	0,67
Conformación Mecánica	164	4,72	9	1,94	0,41
Tecnología en general	142	4,08	8	1,73	0,42
Metalurgia	29	0,83	7	1,51	1,82
Máquinas o Motores en general;					
Plantas Motrices en general; Máquinas de Vapor	75	2,16	6	1,3	0,60
Música	21	0,6	5	1,08	1,80
Armamento; Voladura	10	0,29	2	0,43	1,48
Prensas, Trabajos de Papel, Productos Estratificados	51	1,47	2	0,43	0,29
Monocristales	5	0,14	1	0,22	1,57
Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	71	2,04	1	0,22	0,11
Total real	3.477		463		
Sumatorio	4.487		623		

FIGURA 9.1

Áreas temáticas con mayor número de patentes de la CM en EPO (CIP a dos dígitos) (2001-2004)

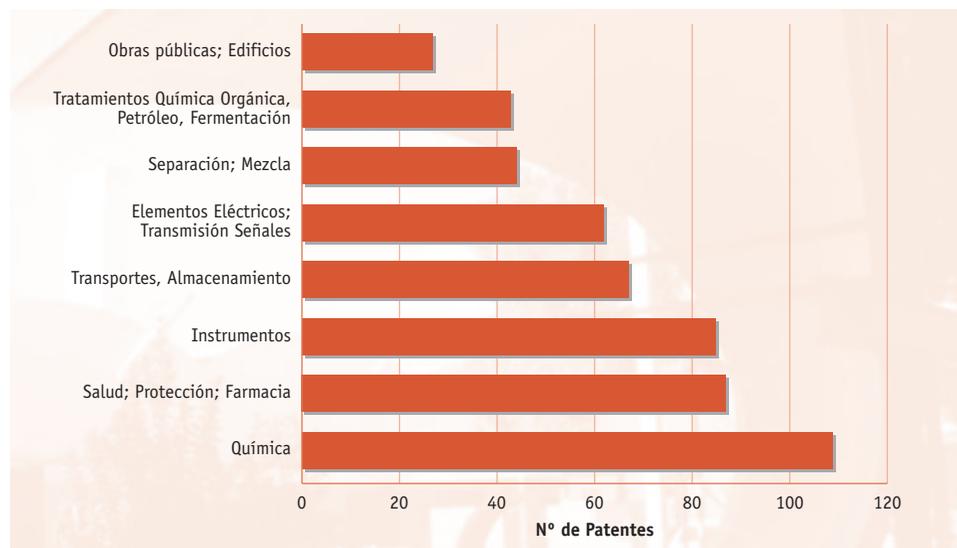
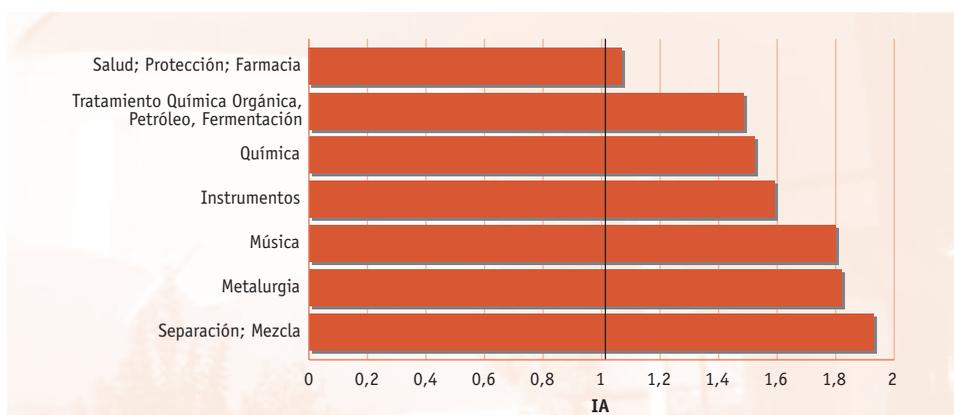


FIGURA 9.2

Áreas (CIP a 2 dígitos) en las que la CM presenta un Índice de Actividad mayor a 1 en la base de datos EPO (más de 5 patentes) (2001-2004)



Descendiendo en la clasificación CIP a 3 dígitos, las temáticas que más destacan son Ciencias Médicas o Veterinarias; Higiene (78 patentes) de la subsección Salud/ Protección/Farmacia y Química Orgánica (con 64 patentes) de la subsección Química. En el Anexo IV.1 se muestra la clasificación a 3 dígitos en detalle.

2.2. Base de datos española (OEPM)

En la tabla 9.4 se muestra el número de patentes de España y Madrid en el período estudiado, según la clasificación en códigos CIP a nivel subsección. Los temas en los que hay más patentes en esta base de datos son los mismos que en la base de datos europea, variando solamente su posición en cuanto a producción. En la base de datos española, la CM presenta un Índice de Actividad mayor a 1,50 en Tratamientos/Química Orgánica/Petróleo/Fermentación (2,08) y Metalurgia (1,75); Ciencia Nuclear (2,81), Perforación del suelo/Explotación Minera (2,00) y Monocristales (3,80), aunque estos tres últimos con una producción muy escasa.

TABLA 9.4

**Áreas temáticas de las patentes de la CM en OEPM (CIP a 2 dígitos)
(2001-2004)**

CIP (NIVEL SUBSECCIÓN)	ESPAÑA		MADRID		IA
	PAT.	%	PAT.	%	
Instrumentos	1.140	14,87	321	20,63	1,39
Química	840	10,96	230	14,78	1,35
Salud; Protección; Farmacia	934	12,19	219	14,07	1,15
Transportes, Almacenamiento	1.216	15,87	209	13,43	0,85
Elementos Eléctricos; Transmisión Señales	744	9,71	183	11,76	1,21
Tratamientos Química Orgánica, Petróleo, Fermentación	407	5,31	172	11,05	2,08
Obras Públicas; Edificios	905	11,81	147	9,45	0,80
Separación; Mezcla	423	5,52	100	6,43	1,16
Actividades Rurales	366	4,78	69	4,43	0,93
Alimentación: Tabaco	440	5,74	68	4,37	0,76
Objetos Personales o Domésticos	486	6,34	64	4,11	0,65
Iluminación; Calentamiento	320	4,18	56	3,6	0,86
Conformación Mecánica	541	7,06	52	3,34	0,47
Máquinas o Motores en general; Plantas					
Motrices en general; Máquinas de Vapor	222	2,9	38	2,44	0,84
Imprenta; Librería; Decoración	148	1,93	35	2,25	1,17
Metalurgia	93	1,21	33	2,12	1,75
Tecnología en general	278	3,63	31	1,99	0,55
Prensas, Trabajos de Papel, Productos Estratificados	131	1,71	16	1,03	0,60
Armamento; Voladura	68	0,89	16	1,03	1,16
Música	61	0,8	14	0,9	1,13
Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	173	2,26	10	0,64	0,28
Ciencia Nuclear	12	0,16	7	0,45	2,81
Papel	22	0,29	4	0,26	0,90
Perforación del Suelo; Explotación Minera	10	0,13	4	0,26	2,00
Monocristales	4	0,05	3	0,19	3,80
Total real	7.664		1.556		
Sumatorio	9.984		2.101		

Como puede comprobarse en la tabla 9.4, las áreas de Monocristales y de Ciencia Nuclear, que poseen los mayores índices de actividad pero muy pocas patentes, dejan los primeros puestos a Tratamientos/Química Orgánica/Petróleo/Fermentación y Metalurgia cuando se trata de más de 15 patentes.

En la fig. 9.3 se muestran las 8 áreas en las que la CM presenta más de 80 patentes en OEPM, ordenadas por producción.

Al descender al nivel de clase –tres dígitos–, las disciplinas con mayor producción son: Ciencias Médicas o Veterinarias, Higiene (183 patentes) de la subsección Salud/ Protección/Farmacia; Metrología, Ensayos (con 145 patentes) de la subsección Instrumentos; Bioquímica/Bebidas Alcohólicas/ Vinagre/ Microbiología/ Enzimología, Técnicas de Mutación o Ingeniería Genética (con 136) de la subsección Tratamientos/ Química Orgánica/Petróleo/Fermentación; Química Orgánica (107 patentes) de la subsección Química. En el Anexo IV.2 se muestran estos resultados en detalle.

FIGURA 9.3

Áreas (CIP a nivel subsección) en las que la CM presenta 100 o más patentes en OEPM (2001-2004)

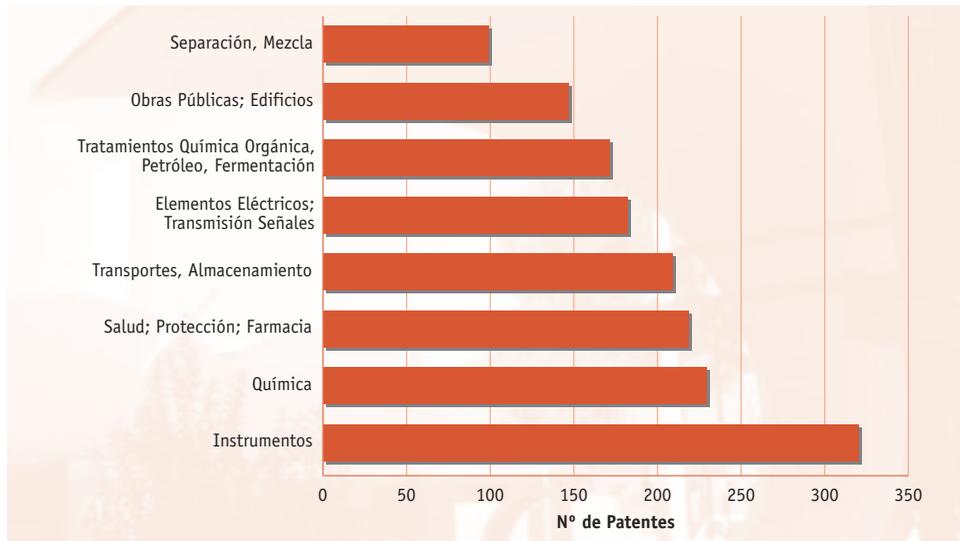
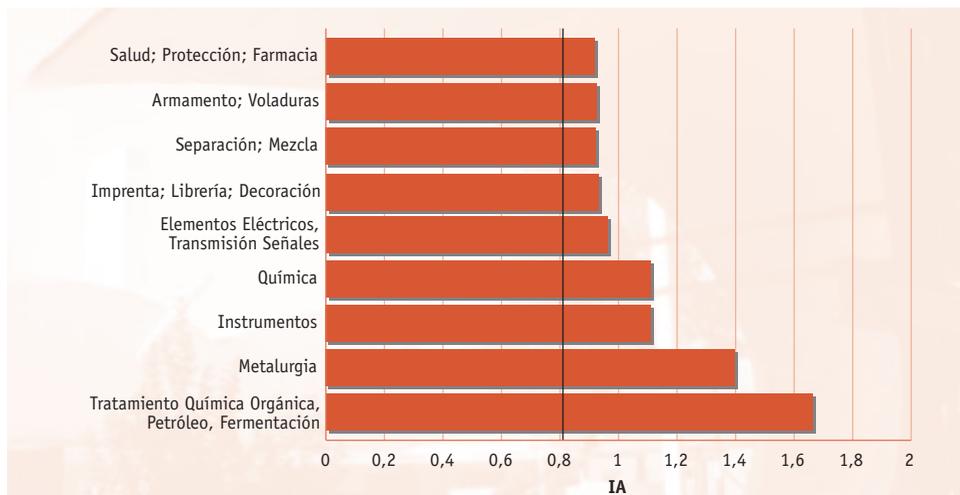


FIGURA 9.4

Áreas (CIP a nivel subsección) en las que la CM presenta un Índice de Actividad mayor a 1 en OEPM (más de 15 patentes) (2001-2004)



2.3. Comparación de las patentes de la CM en EPO y OEPM a nivel subsección

Cuando se comparan ambas bases de datos se observan algunas diferencias sobre todo en número de patentes. La CM en la base de datos española tiene en muchos casos más del doble de patentes que en la europea, lo que hace que la aportación de la OEPM sea superior a la EPO en prácticamente todos los códigos CIP.

Según EPO, las cuatro áreas –subsecciones– más productivas en patentes son Química (109), Salud/Protección/Farmacía (87); Instrumentos (85) y Transportes, Almacenamiento (67). La base de datos OEPM, dándoles un orden de producción diferente, coincide en los cuatro primeros ámbitos temáticos: Instrumentos (321), Química (230), Salud/ Protección/Farmacía (219) y Transportes/Almacenamiento (209).

En la tabla 9.5 están señalados, además, los temas cuyo total es superior a las 200 patentes.

TABLA 9.5

Patentes de la CM en la base de datos EPO y OEPM según la CIP a nivel subsección (más de 10 patentes en total) (2001-2004)

CIP (NIVEL SUBSECCIÓN)	EPO		OEPM		TOTAL
	PAT	%	PAT	%	
Actividades Rurales	15	3,24	69	4,43	84
Alimentación: Tabaco	11	2,38	68	4,37	79
Objetos Personales o Domésticos	12	2,59	64	4,11	76
Salud; Protección; Farmacia	87	18,79	219	14,07	306
Separación; Mezcla	44	9,5	100	6,43	144
Conformación Mecánica	9	1,94	52	3,34	61
Prensas, Trabajos de Papel, Productos Estratificados	2	0,43	16	1,03	18
Imprenta; Librería; Decoración	9	1,94	35	2,25	44
Transportes, Almacenamiento	67	14,47	209	13,43	276
Química	109	23,54	230	14,78	339
Tratamientos Química Orgánica, Petróleo, Fermentación	43	9,29	172	11,05	215
Metalurgia	7	1,51	33	2,12	40
Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	1	0,22	10	0,64	11
Obras Públicas; Edificios	27	5,83	147	9,45	174
Máquinas o Motores en general; Plantas					
Motrices en general; Máquinas de Vapor	6	1,3	38	2,44	44
Tecnología en general	8	1,73	31	1,99	39
Iluminación; Calentamiento	11	2,38	56	3,6	67
Armamento; Voladura	2	0,43	16	1,03	18
Instrumentos	85	18,36	321	20,63	406
Música	5	1,08	14	0,9	19
Elementos Eléctricos; Transmisión Señales	62	13,39	183	11,76	245

3. Distribución de la producción por sectores institucionales

Al analizar la producción de patentes por sectores institucionales, se considera separadamente el CSIC de los otros OPI por el tamaño de su producción. Ha de tenerse en cuenta que la organización central del CSIC en Madrid es la que figura en todas las patentes del CSIC, sea cual sea la ubicación geográfica del centro o instituto que la ha originado.

El sector Empresa es el que más patentes genera a mucha distancia de los demás sectores. Él solo es responsable del 39% de todas las patentes en la base española y del 59% en la europea. Le sigue el CSIC, con 30% y 18% respectivamente y Particulares con un 19% y 18%.

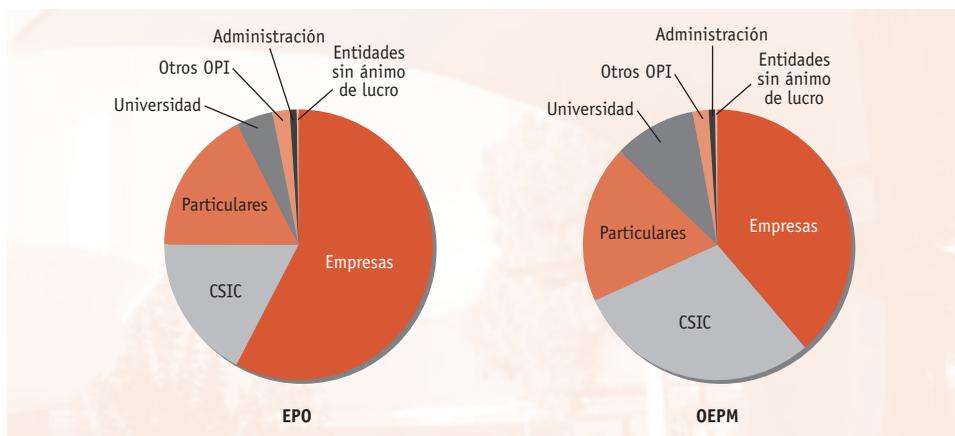
TABLA 9.6

Patentes de la CM por sectores institucionales (EPO y OEPM) (2001-2004)

SECTORES INSTITUCIONALES	EPO	%	OEPM	%
Empresas	275	59,40	602	38,69
CSIC	83	17,93	460	29,56
Particulares	83	17,93	294	18,89
Universidad	21	4,54	154	9,90
Otros OPI	10	2,16	30	1,93
Administración	4	0,86	12	0,77
Entidades sin ánimo de lucro	1	0,22	4	0,26
Total real	463		1.556	
Sumatorio	477		1.556	

FIGURA 9.5

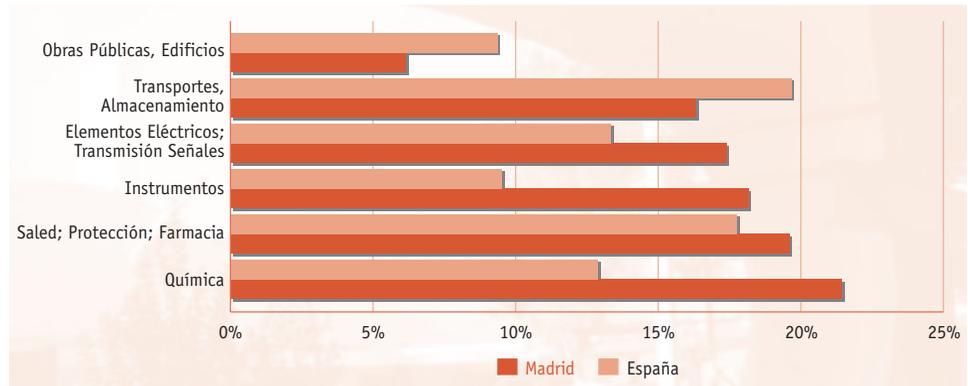
Patentes de la CM por sectores institucionales en EPO y OEPM (2001-2004)



El estudio de la especialización temática de los grandes sectores, permite observar que el sector Empresas de Madrid posee más del 87% de las patentes en el área de Tecnología en general. También presenta importantes porcentajes en Transporte/Almacenamiento, en Obras Públicas y Edificios. Las especialidades con una actividad relativa de Madrid superior a la de España son Química/Salud/Protección/Farmacia; Instrumentos así como Elementos Eléctricos/Transmisión Señales (figs. 9.6 y 9.7).

FIGURA 9.6

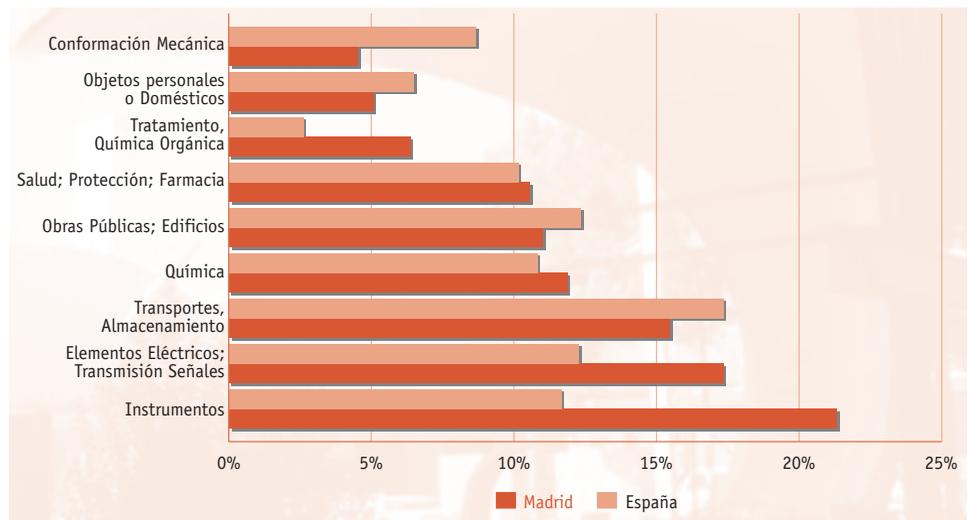
Especialización temática de las Empresas en la base de datos EPO (CIP a nivel subsección, más del 6% de patentes) (2001-2004)



Nota: ha de tenerse en cuenta que la múltiple clasificación de patentes en subsecciones genera un sumatorio mucho mayor que el total real de patentes. Los porcentajes se han calculado sobre el total real por lo que suman más de 100.

FIGURA 9.7

Especialización temática de las Empresas en la base de datos OEPM (CIP a 2 dígitos, más del 5% de patentes) (2001-2004)



Nota: ha de tenerse en cuenta que la múltiple clasificación de patentes en subsecciones genera un sumatorio mucho mayor que el total real de patentes. Los porcentajes se han calculado sobre el total real por lo que suman más de 100.

El CSIC, aporta más del 30% de las patentes de la CM en temas como Química, Tratamientos/Química Orgánica/ Petróleo/ Fermentación; Separación/Mezcla; o Instrumentos. En el siguiente gráfico sólo se muestra la especialización temática de Madrid porque, como ya se ha explicado antes, la organización central del CSIC en Madrid es la que figura en todas las patentes del CSIC.

FIGURA 9.8

Especialización temática del CSIC en EPO y OEPM (CIP a 2 dígitos) (2001-2004)

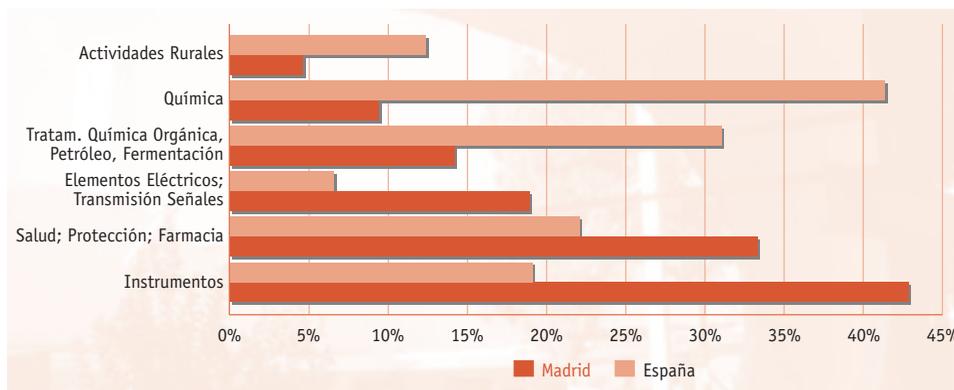


Nota: ha de tenerse en cuenta que la múltiple clasificación de patentes en subsecciones genera un sumatorio mucho mayor que el total real de patentes. Los porcentajes se han calculado sobre el total real por lo que suman más de 100.

La temática preferente de la Universidad en la CM es la de Instrumentos con una participación de más del 40% en EPO y del 30% en OEPM, le sigue Salud/Protección Farmacia con más del 30% en EPO y casi un 19% en la base española. Es interesante destacar que en estas materias, además de en Elementos Eléctricos, la actividad relativa de Madrid es muy superior a la del resto de España.

FIGURA 9.9

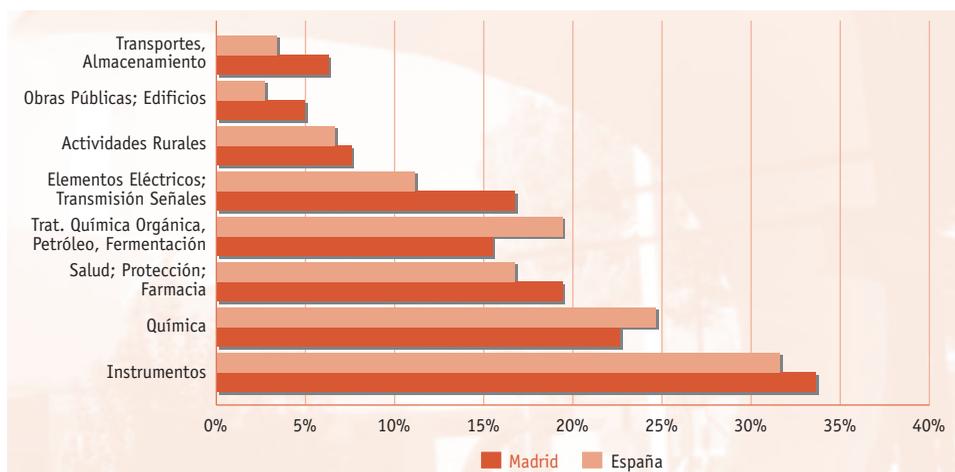
Especialización temática de la Universidad en la base de datos EPO (CIP a nivel subsección, más del 5% de patentes) (2001-2004)



Nota: ha de tenerse en cuenta que la múltiple clasificación de patentes en subsecciones genera un sumatorio mucho mayor que el total real de patentes. Los porcentajes se han calculado sobre el total real por lo que suman más de 100.

FIGURA 9.10

Especialización temática de la Universidad en la base de datos OEPM (CIP a 2 dígitos, más del 5% de patentes) (2001-2004)



Nota: ha de tenerse en cuenta que la múltiple clasificación de patentes en subsecciones genera un sumatorio mucho mayor que el total real de patentes. Los porcentajes se han calculado sobre el total real por lo que suman más de 100.

3.1. Las Empresas de la CM con mayor número de patentes

El sector que más aporta en la base de datos europea EPO es el de Empresas, con el 59% de la producción total, orientándose a Química y Salud/Protección/Farmacia. Las empresas con mayor número de patentes son el Grupo Repsol y Pharma Mar (con 26 y 22 patentes respectivamente) seguido de Dalphi Metal y Telefónica S.A. (12 patentes).

TABLA 9.7

Patentes de las empresas de la CM recogidas en EPO (más de 1 patente) (2001-2004)

CENTROS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Grupo Repsol YPF S.A., Madrid	11	5	6	4	26	5,62
Pharma Mar S.A., Madrid	8	7	7	0	22	4,75
Dalphi Metal España S.A., Madrid	4	2	2	4	12	2,59
Telefónica S.A., Madrid	7	2	2	1	12	2,59
Patentes TALGO S.A., Madrid	3	1	4	0	8	1,73
David Systems S.A., Madrid	0	2	2	2	6	1,30
Proindumar S.L., Madrid	0	1	0	5	6	1,30
Glaxo Smithkline S.A., Madrid (1)	3	2	0	0	5	1,08
Grupo Exide Europa, Madrid (2)	2	2	1	0	5	1,08
Lilly S.A., Madrid	5	0	0	0	5	1,08
ALCATEL S.A., Madrid	2	2	0	0	4	0,86
EADS CASA, Madrid (3)	2	2	0	0	4	0,86
Siemens S.A., Madrid	0	0	3	1	4	0,86
Airbus España S.L., Madrid	2	0	0	1	3	0,65

TABLA 9.7

**Patentes de las empresas de la CM recogidas en EPO (más de 1 patente)
 (2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Biocosmetics S.L., Madrid	2	0	1	0	3	0,65
Grupo INDUYCO, Madrid (4)	1	1	1	0	3	0,65
Soc.Esp. Electromedicina Calidad, Madrid	2	0	1	0	3	0,65
Tyco Electronics Raychem S.A., Madrid	0	1	2	0	3	0,65
Unión Española de Explosivos UEE, Madrid	1	1	0	1	3	0,65
Astur-Pharma S.A., Madrid	1	1	0	0	2	0,43
Cuétara S.A., Madrid	0	0	2	0	2	0,43
Francisco Soria Melguizo S.A., Madrid	1	0	0	1	2	0,43
Grupo Uralita S.A., Madrid	0	2	0	0	2	0,43
Ind.Transform. Cemento ETERNIT, Madrid	0	1	1	0	2	0,43
Quality Information Systems S.A., Madrid	1	1	0	0	2	0,43
Red de Metro de Madrid	0	0	0	2	2	0,43
SEGA S.A., Madrid	2	0	0	0	2	0,43
SIDSA Semicond. Inv. Diseño, Madrid	0	1	0	1	2	0,43
Signe S.A., Madrid	1	0	0	1	2	0,43
Sonopress S.A., Madrid	1	0	1	0	2	0,43
SUINSA Subcontratas Int. S.A., Madrid	2	0	0	0	2	0,43
Técnicas Reunidas S.A., Madrid	0	1	1	0	2	0,43
TOLSA S.A., Madrid	2	0	0	0	2	0,43

- (1) Glaxo Smithkline. En el año 2000, Glaxo-Wellcome se fusiona con Smithkline Beecham.
 (2) Grupo EXIDE EUROPE: compuesto por las empresas "Tudor" y "CEAc", que fabrican baterías marca Tudor, Fulmen, Sonnenschein y Chloride.
 (3) European Aeronautic Defence and Space (EADS). Empresa creada en 2000 de la fusión de Aerospatiale MATRA, CASA (Construcciones Aeronáuticas S.A.) y DaimlerChrysler Aerospace AG (Dasa). En 2004 formado holding EADS Astrium España incluyendo a CRISA.
 (4) Grupo INDUYCO. Industrias y Confecciones, S.A. (incluye "Investrónica Sistemas").

También en la base de datos española OEPM, el sector Empresas es el que más destaca, con cerca del 39% de las patentes. La tabla 9.8 muestra las empresas más patentadoras en este periodo de 2001-2004. Las tres primeras posiciones las ocupan Dalphi Metal España, Telefónica y Vodafone (con 16 patentes cada una). En segundo lugar se ubican, Flex, Glaxo Smithkline, Grupo Repsol YPF y Patentes TALGO (con 11 patentes).

TABLA 9.8

**Patentes de las empresas de la CM recogidas en OEPM (más de 1 patente)
 (2001-2004)**

CENTROS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Dalphi Metal España S.A., Madrid	0	9	7	0	16	1,03
Telefónica S.A., Madrid	7	2	2	5	16	1,03
Vodafone España, Madrid	0	0	7	9	16	1,03
FLEX. S.A., Madrid	1	6	1	3	11	0,71
Glaxo Smithkline S.A., Madrid (1)	9	2	0	0	11	0,71
Grupo Repsol YPF S.A., Madrid	6	2	2	1	11	0,71
Patentes TALGO S.A., Madrid	2	4	3	2	11	0,71
EADS CASA, Madrid (2)	2	5	0	2	9	0,58
Siemens S.A., Madrid	0	1	1	5	7	0,45
Proindumar S.L., Madrid	2	1	2	1	6	0,39

TABLA 9.8

**Patentes de las empresas de la CM recogidas en OEPM (más de 1 patente)
(2001-2004) (Continuación)**

CENTROS	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Bolt Gestión y Patrimonio S.L., Madrid	1	2	1	1	5	0,32
CISTERRA S.L., Madrid	2	1	1	1	5	0,32
Dinacell S.L., Madrid	0	2	3	0	5	0,32
Grupo ACS S.A., Madrid (3)	3	1	1	0	5	0,32
Grupo INDUYCO, Madrid (4)	3	1	1	0	5	0,32
Grupo Saint-Gobain Cristalería, Madrid	0	4	0	1	5	0,32
Grupo Uralita S.A., Madrid	4	0	1	0	5	0,32
MOVIPAY España S.A., Madrid	0	3	0	2	5	0,32
VICASA S.A., Madrid	4	1	0	0	5	0,32
3M España S.A., Madrid	3	1	0	0	4	0,26
Biotools B&M Labs S.A., Madrid	0	0	3	1	4	0,26
CYPSA Manufacturas, Madrid	0	3	1	0	4	0,26
David Systems S.A., Madrid	2	2	0	0	4	0,26
Grupo Alcalá Farma, Madrid	0	2	2	0	4	0,26
Grupo Exide Europa, Madrid (5)	0	2	2	0	4	0,26
Grupo INDAS S.A., Madrid	3	0	0	1	4	0,26
IBELCA S.A., Madrid	0	0	4	0	4	0,26
INDRA, Madrid	0	2	1	1	4	0,26
Invest. Transferencia Tecnología, Madrid	0	0	1	3	4	0,26
Laboratorios BELMAC S.A., Madrid	0	1	3	0	4	0,26
Signe S.A., Madrid	0	2	1	1	4	0,26
Union Fenosa, Madrid	1	1	1	1	4	0,26
Air Liquid. Soc. Esp. Oxig., Madrid	0	1	0	2	3	0,19
Astur-Pharma S.A., Madrid	1	1	0	1	3	0,19
Fábr.L.Antonio Betere FLABESA, Madrid	3	0	0	0	3	0,19
FERTIBERIA, Madrid	0	0	2	1	3	0,19
I.D.Tec S.L., Madrid	2	0	0	1	3	0,19
RODIO S.A. Madrid	0	1	1	1	3	0,19
ROTOR Componentes Tecnológicos, Madrid	0	2	1	0	3	0,19
STHIM Maquinaria, Madrid	0	1	2	0	3	0,19
TRAGSA, Madrid	1	0	1	1	3	0,19
Airbus España S.L., Madrid	0	0	2	0	2	0,13
Amper S.A., Madrid	2	0	0	0	2	0,13
Antibióticos S.A.U., Madrid	2	0	0	0	2	0,13
Cuétara S.A., Madrid	0	0	2	0	2	0,13
F.B. Técnicos Asoc. S.A., Madrid	0	1	0	1	2	0,13
Fisintec S.L., Madrid	1	0	1	0	2	0,13
Ind.Transform. Cemento ETERNIT, Madrid	1	0	1	0	2	0,13
Inmunología Genét.Aplicada S.A., Madrid	0	1	1	0	2	0,13
SEGA S.A., Madrid	0	2	0	0	2	0,13
Sener Ing. Sistemas S.A, Madrid	0	0	0	2	2	0,13
Sonopress S.A., Madrid	0	0	0	2	2	0,13
SUINSA Subcontratas Int. S.A., Madrid	2	0	0	0	2	0,13
TILOBI S.L., Madrid	2	0	0	0	2	0,13

(1) Glaxo Smithkline. En el año 2000, Glaxo-Wellcome se fusiona con Smithkline Beecham.

(2) European Aeronautic Defence and Space (EADS). Empresa creada en 2000 de la fusión de Aerospatiale MATRA, CASA (Construcciones Aeronáuticas S.A.) y DaimlerChrysler Aerospace AG (Dasa). En 2004 formado holding EADS Astrium España incluyendo a CRISA.

(3) El Grupo ACS (Actividades de Construcción y Servicios S.A.) es un cambio de nombre de OCP Construcciones (1993). Adquisiciones que cabe destacar: 1996-97 de Auxini y Ginés Navarro y, 2003, fusión con el Grupo Dragados (www.grupoacs.com).

(4) Grupo INDUYCO. Industrias y Confecciones, S.A. (incluye "Investrónica Sistemas").

(5) Grupo EXIDE EUROPE: compuesto por las empresas "Tudor" y "CEAc", que fabrican baterías marca Tudor, Fulmen, Sonnenschein y Chloride.

3.2. La Universidad en las bases de datos EPO y OEPM

Se muestra a continuación el desglose de la actividad patentadora de las Universidades de Madrid en la base de datos europea EPO y la española OEPM, entre las que se aprecian notables diferencias. El total de las patentes de las Universidades madrileñas en la base de datos europea es mucho menor que en la española (21 vs. 154). La distribución por Universidad muestra que en EPO no patentan tres universidades que sí lo hacen en OEPM (fig. 9.11 y tabla 9.9). No obstante, en ambas –con cifras diferentes– se comprueba que las universidades con mayor número de patentes son la Complutense y la Politécnica de Madrid. Tanto en la base de datos EPO como en la OEPM se aprecia en el periodo estudiado (2001-2004) un descenso en la producción de patentes en todas las universidades de la CM.

FIGURA 9.11

Patentes de la Universidad de la CM recogidas en las bases de datos EPO y OEPM (2001-2004)

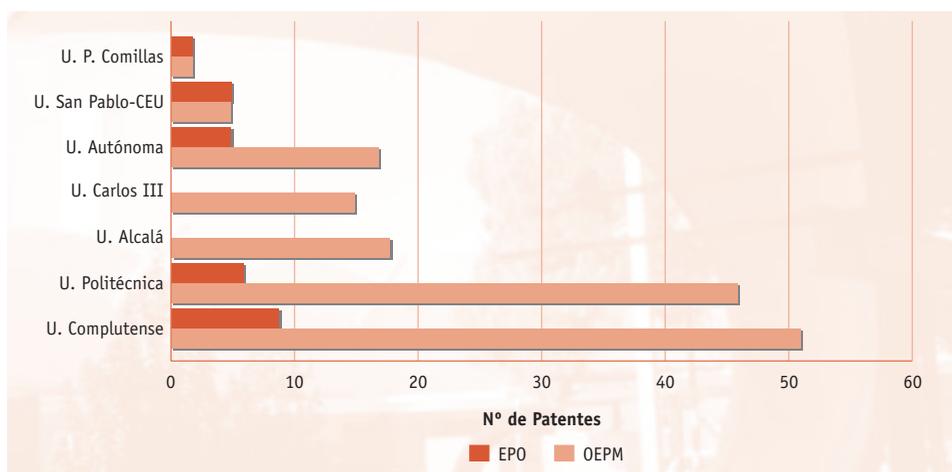


TABLA 9.9

Patentes de la Universidad de la CM recogidas en las bases de datos EPO y OEPM (2001-2004)

CENTROS	EPO		OEPM	
	PAT.	%	PAT.	%
Univ.Complutense de Madrid	9	1,94	51	3,28
Univ.Politécnica de Madrid	6	1,30	46	2,96
Univ.Autónoma de Madrid	5	1,08	17	1,09
Univ.Pont. Comillas	2	0,43	2	0,13
Univ.Alcalá, Madrid	—	—	18	1,16
Univ.Carlos III, Madrid	—	—	15	0,96
Univ.San Pablo-CEU, Madrid	—	—	5	0,32
Total real	21		154	
Sumatorio	22		154	

Nota: los porcentajes se han calculado sobre el total de patentes en cada base de datos.

4. Indicadores de colaboración

4.1. Índice de coautoría en EPO

La colaboración científica en las patentes europeas se ha cuantificado a través del índice de coautoría de las patentes y del número de centros que las firman. Estos indicadores varían según el área CIP a dos dígitos. Así, las áreas con mayor número medio de centros son Separación/Mezcla, con una media de 2,02 centros, seguida de Tratamientos Química/Orgánica/Petróleo/Fermentación con 1,84 y Química con 1,62. En cuanto al número medio de autores ocupa el primer puesto Química con una media de 4,75, se presenta después, con una media de 4,19 Tratamientos/Química Orgánica/Petróleo, Fermentación. Por otro lado, también existen áreas con muy poca colaboración en centros y autores como son F1 Tecnología en general con 1,13 de autores y 1,50 de media de centros (tabla 9.10)

TABLA 9.10

Coautoría y colaboración inter-centros en la CM en la base de datos EPO, según los Códigos CIP a dos dígitos (más de 5 patentes) (2001-2004)

CIP (2 DÍGITOS)		Nº CENTROS/ PATENTE (MEDIA)	Nº AUTORES/ PATENTE (MEDIA)
A0	Actividades Rurales	1,33	3,07
A2	Alimentación: Tabaco	1,36	3,18
A4	Objetos Personales o Domésticos	1,33	1,33
A6	Salud; Protección; Farmacia	1,31	4,01
B0	Separación; Mezcla	2,02	4,11
B2	Conformación Mecánica	1,78	3,00
B4	Imprenta; Librería; Decoración	1,11	2,22
B6	Transportes, Almacenamiento	1,30	1,97
C0	Química	1,62	4,75
C1	Tratamientos Química Orgánica, Petróleo, Fermentación	1,84	4,19
C2	Metalurgia	1,00	2,57
E0	Obras Públicas; Edificios	1,26	1,48
F0	Máquinas o Motores en general; Plantas Motrices en general; Máquinas de Vapor	1,17	1,33
F1	Tecnología en general	1,50	1,13
F2	Iluminación; Calentamiento	1,73	2,55
G0	Instrumentos	1,41	2,95
G1	Música	1,00	2,00
H0	Elementos Eléctricos; Transmisión Señales	1,31	2,85

4.2. Índice de coautoría en OEPM

Pese a que no existen datos completos de los nombres de todos los centros que solicitan patentes en la base de datos OEPM, sí se puede estudiar el número medio de firmantes a través de los inventores reseñados. Este indicador varía según el área CIP a dos dígitos. El número

ro medio de autores es más alto en Papel, con 6 de media, seguida de Tratamientos/Química Orgánica/Petróleo/Fermentación, con 3,9. Hay áreas con muy poca colaboración entre autores como son Objetos Personales o Domésticos y Obras Públicas, Edificios, con una media que apenas supera a 1 autor.

TABLA 9.11

Coautoría en la CM en la base de datos OEPM, según los Códigos Internacionales de Patentes (CIP) a dos dígitos (más de 3 patentes) (2001-2004)

CIP2	CIP (2 DÍGITOS)	Nº AUTORES/ PATENTE (MEDIA)
A0	Actividades Rurales	2,34
A2	Alimentación: Tabaco	2,11
A4	Objetos Personales o Domésticos	1,31
A6	Salud; Protección; Farmacia	2,92
B0	Separación; Mezcla	2,84
B2	Conformación Mecánica	1,94
B3	Prensas, Trabajos de Papel, Productos Estratificados	1,44
B4	Imprenta; Librería; Decoración	1,40
B6	Transportes, Almacenamiento	1,57
C0	Química	3,58
C1	Tratamientos Química Orgánica, Petróleo, Fermentación	3,95
C2	Metalurgia	3,39
D0	Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	2,40
D2	Papel	6,00
E0	Obras Públicas; Edificios	1,31
E2	Perforación del Suelo; Explotación Minera	2,00
F0	Máquinas o Motores en general; Plantas Motrices en general; Máquinas de Vapor	1,47
F1	Tecnología en general	1,97
F2	Iluminación; Calentamiento	1,57
F4	Armamento; Voladura	2,38
G0	Instrumentos	2,34
G1	Música	2,29
G2	Ciencia Nuclear	2,43
H0	Elementos Eléctricos; Transmisión Señales	2,41

4.3. Tipo de colaboración entre centros: nacional e internacional en EPO

El 74% de las patentes no presentan colaboración alguna entre centros, siendo muy escasa la colaboración entre centros de distintos países (no llega al 6%) así como entre centros de un mismo país (22%).

TABLA 9.12

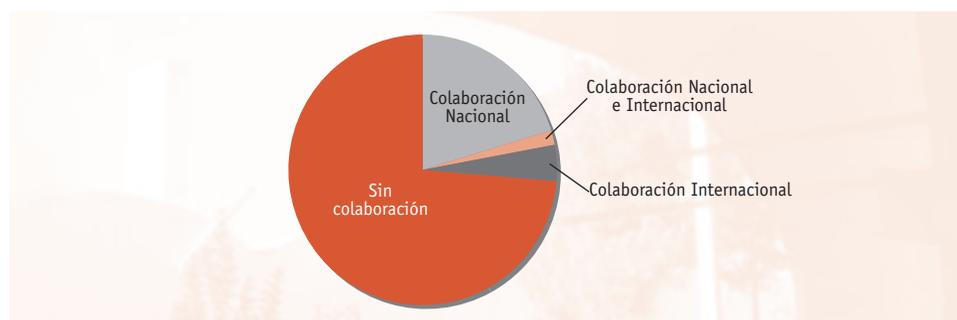
Colaboración nacional e internacional en la CM en EPO

COLABORACIÓN	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Colaboración sólo nacional	23	19	21	31	94	20,3
Colaboración nacional e internacional	3	2	3	0	8	1,73
Colaboración sólo internacional	8	4	4	4	20	4,32
Sin colaboración	102	76	83	80	341	73,65
Total real	136	101	111	115	463	

Nota: no se incluye el sumatorio porque coincide con el total real.

FIGURA 9.12

Colaboración nacional e internacional en la CM en EPO (2001-2004)



En la base de datos europea, la colaboración de la CM con otros centros españoles tiene lugar preferentemente con la Comunidad Valenciana (39 patentes) y en número mucho menor con Cataluña (6 patentes) y Andalucía (5 patentes) (tabla 9.13).

TABLA 9.13

Colaboración nacional en la CM en EPO

CCAA	2001	2002	2003	2004	TOTAL	%
Andalucía	1	0	3	1	5	4,90
Aragón	0	0	2	0	2	1,96
Asturias	0	0	0	1	1	0,98
Baleares	1	1	0	0	2	1,96
C. Valenciana	5	9	9	16	39	38,24
Cantabria	0	0	0	1	1	0,98
Castilla y León	0	1	3	0	4	3,92
Castilla-La Mancha	0	1	1	0	2	1,96
Cataluña	1	1	2	2	6	5,88
País Vasco	1	0	0	1	2	1,96
Total colaboración nacional	26	21	24	31	102	

La colaboración internacional de la CM, según la base de datos EPO, asciende a 28 patentes. Los países con los que más colabora pertenecen a la Unión Europea (Francia Reino Unido e Italia, (con 11, 6 y 3 patentes respectivamente), seguidos de Estados Unidos (6 patentes).

TABLA 9.14

Colaboración internacional en la CM en EPO (2001-2004)

UNIÓN EUROPEA	DOC.	%
Francia	11	39,0
Reino Unido	6	21,0
Estados Unidos	6	21,0
Italia	3	11,0
Alemania	1	3,6
Holanda	1	3,6
Canadá	1	3,6
Argentina	1	3,6
Chipre	1	3,6
Suiza	1	3,6
Total colaboración internacional	28	



Capítulo X

COMPARACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA CM (2001-2004)

pipcyt



INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En este capítulo se presenta una comparación entre las temáticas en las que se patenta frente a aquéllas en las que se publica. Se considera la totalidad de las publicaciones de difusión internacional (procedentes de la base de datos WoS), las publicaciones españolas de ciencia y tecnología (ICYT) y de medicina (IME), las patentes de la base de datos europea (EPO) y la española (OEPM). Dado que las bases de datos estudiadas emplean criterios de clasificación distintos (ver Metodología) se ha establecido una correspondencia entre ellas.

1. Publicaciones en bases de datos WoS, ICYT e IME

La tabla 10.1 muestra la producción de la CM distribuida en ocho grandes áreas y según su base de datos de procedencia. Por el total de documentos en las tres bases de datos destaca Medicina Clínica seguida de Investigación Biomédica. En todas las áreas predomina la aportación del WoS, que es mayor al 90% en Física, Química, Matemática e Investigación Biomédica. La mayor aportación de ICYT se detecta en Ciencias de la Tierra (43%) y Biología/Agricultura/Medio Ambiente (37%), mientras que IME contribuye sólo a la Medicina Clínica (37%).

TABLA 10.1

Documentos de la CM en la base de datos WoS versus ICYT e IME distribuidos por áreas temáticas (2001-2004)

ÁREA	WOS	ICYT	IME	TOTAL	%WOS	%ICYT	%IME
Biología, Agricultura, Medio Ambiente	3.164	1.827	6	4.997	63,32	36,56	0,12
Ciencias de la Tierra	926	701	0	1.627	56,91	43,09	0,00
Física	5.795	159	0	5.954	97,33	2,67	0,00
Ingeniería, Tecnología	6.056	1.851	189	8.096	74,80	22,86	2,33
Investigación Biomédica	8.562	351	353	9.266	92,40	3,79	3,81
Matemáticas	1.262	103	0	1.365	92,45	7,55	0,00
Medicina Clínica	10.990	225	6.727	17.942	61,25	1,25	37,49
Química	4.253	188	0	4.441	95,77	4,23	0,00
Total real	35.095	4.939	6.965	46.999	74,67	10,51	14,82
Sumatorio	41.008	5.405	7.275	53.688			

Nota: la columna "total" muestra la suma de los documentos existentes en cada base de datos por área. Los porcentajes reflejan la distribución de ese total por base de datos.

En la tabla 10.2 se muestran las publicaciones por disciplinas y bases de datos de procedencia. Entre las disciplinas de mayor producción total se encuentran Medicina Interna y Ciencias Clínicas con una distribución de sus publicaciones entre WoS (con 66% y 60% respectivamente) e IME. Ciencia de Materiales se ubica en tercer lugar entre todas las disciplinas y cuenta con casi un 90% de su producción recogida en WoS. La Física y las disciplinas de la Física están prácticamente sólo en WoS (con un 97% del total de las bases), así como la Química. En ICYT, el mayor peso porcentual lo tiene el área de Ciencias de la Tierra, sin embargo, en cuanto a producción destaca Biología/ Agricultura/Medio Ambiente e Ingeniería Tecnología. Entre las disciplinas de esta última sobresale Ingeniería Civil/Tecnología de la Construcción por su número de documentos y peso porcentual, con un 73% de su producción recogida en esta base.

TABLA 10.2

Documentos de la CM en las bases de datos WoS, ICYT e IME distribuidos por disciplinas (2001-2004)

ÁREA	DISCIPLINA	WOS	ICYT	IME	TOTAL	% WOS	% ICYT	% IME
Biología, Agricultura, Medio Ambiente	Ecología / Botánica / Limnología	897	233	6	1.136	78,96	20,51	0,53
	Ciencias Agrarias / Ganadería	577	435	0	1.012	57,02	42,98	0,00
	Ciencia y Tecnología Alimentos	662	177	0	839	78,90	21,10	0,00
	Zoología	385	439	0	824	46,72	53,28	0,00
	Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente	480	300	0	780	61,54	38,46	0,00
	Ciencias Veterinarias	265	116	0	381	69,55	30,45	0,00
	Biología, general	291	11	0	302	96,36	3,64	0,00
	Ciencia Forestal	114	88	0	202	56,44	43,56	0,00
	Horticultura	85	100	0	185	45,95	54,05	0,00
	Pesca	32	19	0	51	62,75	37,25	0,00
Ciencias de la Tierra	Geología / Mineralogía	158	277	0	435	36,32	63,68	0,00
	Ciencias de la Tierra, general	257	68	0	325	79,08	20,92	0,00
	Oceanografía / Biología Marina y Aguas cont.	218	32	0	250	87,20	12,80	0,00
	Geoquímica / Geofísica	177	59	0	236	75,00	25,00	0,00
	Recursos Hídricos	101	121	0	222	45,50	54,50	0,00
	Paleontología	91	115	0	206	44,17	55,83	0,00
	Meteorología / Ciencias Atmosféricas	163	37	0	200	81,50	18,50	0,00
Geografía	71	36	0	107	66,36	33,64	0,00	
Física	Física General / Aplicada	1.617	13	0	1.630	99,20	0,8	0,00
	Física del Estado Sólido	1.339	57	0	1.396	95,92	4,08	0,00
	Física Atómica / Nuclear	951	37	0	988	96,26	3,74	0,00
	Óptica / Espectroscopía	814	9	0	823	98,91	1,09	0,00
	Astronomía / Astrofísica	762	21	0	783	97,32	2,68	0,00
	Física Teórica	774	7	0	781	99,10	0,90	0,00
	Física de Fluidos	320	10	0	330	96,97	3,03	0,00
	Acústica	80	8	0	88	90,91	9,09	0,00
	Termodinámica	69	4	0	73	94,52	5,48	0,00
Ingeniería, Tecnología	Ciencia de Materiales	2.224	270	0	2.494	89,17	10,83	0,00
	Informática	1.303	142	0	1.445	90,17	9,83	0,00
	Ingeniería Eléctrica / Electrónica	636	92	0	728	87,36	12,64	0,00
	Biotecnología / Ingeniería Bioquímica	596	9	0	605	98,51	1,49	0,00
	Ingeniería Civil / Tecnología Construcción	159	429	0	588	27,04	72,96	0,00
	Metalurgia / Ingeniería Metalúrgica	421	112	0	533	78,99	21,01	0,00
	Tecnología de la Instrumentación	408	89	0	497	82,09	17,91	0,00
	Tecnología Nuclear	346	94	0	440	78,64	21,36	0,00
	Ingeniería y Tecnología Química	339	93	0	432	78,47	21,53	0,00
	Tecnologías Energéticas	173	219	0	392	44,13	55,87	0,00
	Tecnología e Ingeniería Mecánicas	273	85	0	358	76,26	23,74	0,00
	Ciencias Tecnológicas, varios	132	26	189	347	38,04	7,49	54,47
	Tecnología Industrial	98	146	0	244	40,16	59,84	0,00
	Telecomunicaciones	99	96	0	195	50,77	49,23	0,00
	Tecnología Médica	164	1	0	165	99,39	0,61	0,00
	Tecnología Minera	69	64	0	133	51,88	48,12	0,00
Transportes	22	89	0	111	19,82	80,18	0,00	
Ingeniería y Tecnología Aeroespacial	61	35	0	96	63,54	36,46	0,00	
Tecnología Naval	1	50	0	51	1,96	98,04	0,00	
Investigación Biomédica	Bioquímica	2.186	29	0	2.215	98,69	1,31	0,00
	Microbiología	1.857	74	11	1.942	95,62	3,81	0,57
	Farmacología / Farmacia	1.173	187	124	1.484	79,04	12,6	8,36
	Inmunología	1.322	1	90	1.413	93,56	0,07	6,37

TABLA 10.2

Documentos de la CM en las bases de datos WoS, ICYT e IME distribuidos por disciplinas (2001-2004) (Continuación)

ÁREA	DISCIPLINA	WOS	ICYT	IME	TOTAL	% WOS	% ICYT	% IME
Investigación Biomédica	Neurociencias	1.216	1	77	1.294	93,97	0,08	5,95
	Biología Celular	842	8	0	850	99,06	0,94	0,00
	Genética	707	47	0	754	93,77	6,23	0,00
	Biología Humana / Anatomía / Morfología	730	5	9	744	98,12	0,67	1,21
	Biometría / Biométodos	381	1	0	382	99,74	0,26	0,00
	Fisiología Humana / Reproducción	335	1	42	378	88,62	0,26	11,11
	Biofísica	338	2	0	340	99,41	0,59	0,00
	Ciencias del Comportamiento	133	1	0	134	99,25	0,75	0,00
Matemáticas	Matemáticas	1.141	73	0	1.214	93,99	6,01	0,00
	Estadística / Probabilidad	199	33	0	232	85,78	14,22	0,00
Medicina Clínica	Medicina Interna	7.265	12	3686	10.963	66,27	0,11	33,62
	Ciencias Clínicas	2.775	28	1853	4.656	59,60	0,60	39,80
	Anestesiología / Cirugía / Trasplantes	903	3	544	1.450	62,28	0,21	37,52
	Salud Pública	362	83	259	704	51,42	11,79	36,79
	Otras Especialidades Médicas	225	9	289	523	43,02	1,72	55,26
	Nutrición / Dietética	255	50	149	454	56,17	11,01	32,82
	Drogodependencias / Toxicología	169	42	113	324	52,16	12,96	34,88
Química	Química Física	1.525	26	0	1.551	98,32	1,68	0,00
	Química General / Aplicada	985	24	0	1.009	97,62	2,38	0,00
	Química Orgánica	759	11	0	770	98,57	1,43	0,00
	Polímeros	553	78	0	631	87,64	12,36	0,00
	Química Analítica	553	51	0	604	91,56	8,44	0,00
		Química Inorgánica / Nuclear	374	13	0	387	96,64	3,36
Total real		35.095	4.939	6965	46.999	74,67	10,51	14,82

Nota: la columna "total" muestra la suma de los documentos existentes en cada base de datos por área. Los porcentajes reflejan la distribución de ese total por base de datos.

2. Publicaciones frente a patentes

Las disciplinas correspondientes a las publicaciones científicas se han agregado para ajustarse lo mejor posible a la agrupación de patentes que se ha presentado en la Metodología. El resultado a nivel de grandes áreas tecnológicas se muestra en la tabla 10.3. Se observa que hay un 52% de documentos científicos que no tienen correspondencia temática con la tecnología ("Sin equiparación") (tabla 10.5). Los porcentajes se han hallado sobre el total de publicaciones y patentes de forma independiente ya que se barajan distintos órdenes de magnitud: 45187 publicaciones frente a sólo 2019 patentes. Para estas aproximaciones se han sumado las patentes españolas y europeas, sin tener en cuenta el solapamiento que existe entre las mismas.

En las bases de datos bibliográficas el área de mayor producción es Química-Farmacia (con un 25% del total de documentos), que es la segunda área con más patentes (un 26% del total). Sin embargo, el área más productiva de las patentes es Ingeniería mecánica/maquinaria con un 33% del total de patentes frente a sólo un 8% de publicaciones.

TABLA 10.3

Documentos y patentes de la CM en WoS, ICYT, IME, EPO y OEPM distribuidos por áreas tecnológicas (2001-2004)

ÁREA TECNOLÓGICAS	PUBLICACIONES					PATENTES			
	WoS	ICYT	IME	TOTAL	%	OEPM	EPO	TOTAL	%
1 Ingeniería Eléctrica y Electrónica	3.211	374	0	3.585	7,93	262	84	346	17,14
2 Instrumentación	5.677	315	733	6.725	14,88	334	90	424	21,00
3 Química-Farmacia	9.564	1260	487	11.311	25,03	377	142	519	25,71
4 Ingeniería de procesos	5.035	1094	6	6.135	13,58	251	75	326	16,15
5 Ingeniería mecánica, maquinaria	2.033	1552	0	3.585	7,93	521	138	659	32,64
6 Bienes de consumo	0	0	0	0	0,00	141	30	171	8,47
Sin equiparación	16.441	957	6.119	23.517	52,04	0	0	0	0,00
Total real	33.283	4.939	6.965	45.187		1.556	463	2.019	

Nota: al tratarse de diferentes órdenes de magnitud, los porcentajes se calculan sobre el total de publicaciones y el total de patentes separadamente (suman más de 100 al haber múltiple clasificación temática). La columna "total" muestra la suma de los documentos existentes en cada base de datos por área.

Al analizar el detalle por clases (tabla 10.4), en las bases de datos documentales destaca Química/Farmacia, con la mayor producción en Biotecnología (16% frente al 8% de las patentes). En patentes destaca Tecnologías de control, análisis y medida (un 15% frente al 3% de los documentos), aunque pertenece a Instrumentación (que ocupa la tercera posición si se considera el conjunto de las áreas). Dentro del área Ingeniería Mecánica/ Maquinaria destaca Maquinaria Mecánica con casi el 10% de las patentes y el 2% del total de documentos).

TABLA 10.4

Documentos y patentes de la CM en WoS, ICYT, IME, EPO y OEPM distribuidos por clases (2001-2004)

ÁREA	CLASE	PUBLICACIONES					PATENTES			
		WoS	ICYT	IME	TOTAL	%	OEPM	EPO	TOTAL	%
Ingeniería Eléctrica y Electrónica										
01	Maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos y semiconductores	1.922	148	0	2.070	5,42	81	28	109	5,40
02	Tecnologías audiovisuales	80	8	0	88	0,23	45	21	66	3,27
03	Telecomunicaciones	99	96	0	195	0,51	104	28	132	6,54
04	Tecnologías de la información	1.303	142	0	1.445	3,78	61	14	75	3,71
Instrumentación										
06	Óptica	814	9	0	823	2,15	17	8	25	1,24
07	Tecnologías de control, análisis y medida	1.106	138	0	1.244	3,25	239	61	300	14,86
08	Tecnologías médicas	1.057	4	544	1.605	4,20	72	19	91	4,51
09	Ingeniería nuclear	1.598	142	0	1.740	4,55	13	2	15	0,74
	Otros	1.617	29	189	1.835	4,80	0	0	0	0,00

TABLA 10.4

Documentos y patentes de la CM en WoS, ICYT, IME, EPO y OEPM distribuidos por clases (2001-2004) (Continuación)

ÁREA	CLASE	PUBLICACIONES					PATENTES			
		WoS	ICYT	IME	TOTAL	%	OEPM	EPO	TOTAL	%
Química-Farmacia										
10	Química orgánica fina	759	11	0	770	2,01	106	64	170	8,42
11	Polímeros y Química macromolecular	553	78	0	631	1,65	26	13	39	1,93
12	Farmacia y cosméticos	1.300	228	237	1.765	4,62	113	60	173	8,57
13	Biotechnología	5.740	155	101	5.996	15,69	129	27	156	7,73
14	Productos agrícolas y alimentarios	1.204	592	149	1.945	5,09	72	10	82	4,06
15	Química básica, petróleo	173	219	0	392	1,03	80	23	103	5,10
	Otros	985	24	0	1.009	2,64	0	0	0	0,00
Ingeniería de procesos										
16	Ingeniería Química	1.762	117	0	1.879	4,92	89	43	132	6,54
18	Materiales, metalurgia	421	112	0	533	1,39	73	35	108	5,35
19	Procesamiento de materiales, Tecnologías de superficies y revestimientos	2.224	270	0	2.494	6,53	79	16	95	4,71
22	Tecnología medioambiental	1.303	532	6	1.841	4,82	41	4	45	2,23
	Otros	98	146	0	244	0,64	0	0	0	0,00
Ingeniería mecánica, maquinaria										
21	Maquinaria y procesamiento agrícola y alimentario	527	351	0	878	2,30	53	15	68	3,37
23	Maquinaria mecánica	534	94	0	628	1,64	163	38	201	9,96
25	Aparatos y procesos térmicos	69	4	0	73	0,19	41	9	50	2,48
27	Transporte	23	138	0	161	0,42	133	51	184	9,11
28	Tecnología espacial, armas	61	35	0	96	0,25	22	4	26	1,29
30	Ingeniería civil, construcción, minería	800	966	0	1.766	4,62	149	27	176	8,72
	Otros	132	10	0	142	0,37	0	0	0	0,00
Bienes de consumo										
29	Equipamiento y bienes de consumo	0	0	0	0	0,00	141	30	171	8,47
Sin equiparación		16.441	957	6.119	23.517	61,53	0	0	0	0
Total real		33.283	4.939	6.965	45.187		1.556	463	2.019	

Nota: al tratarse de diferentes órdenes de magnitud, los porcentajes se calculan sobre el total de documentos y el total de patentes separadamente (suman más de 100 al haber múltiple clasificación temática). La columna "total" muestra la suma de los documentos existentes en cada base de datos por clase.

Finalmente, se detallan aquellas disciplinas científicas cuyas publicaciones no han podido relacionarse directamente con las patentes. Al estudiar dichos documentos, vemos que se trata de disciplinas fundamentalmente básicas, exceptuando el caso de *Medicina Clínica* que sobresale por su número de documentos en WoS y en IME. En ICYT la *Zoología* es la que mayor peso tiene de todas (tabla 10.5).

TABLA 10.5

**Documentos de la CM en las base de datos WoS, ICYT e IME no comparables con las patentes.
Distribución por disciplinas (2001-2004)**

ÁREA	DISCIPLINA	WoS	ICYT	IME	TOTAL	% WoS	% ICYT	% IME
Biología, Agricultura, Medio Ambiente	Zoología	385	439	0	824	46,72	53,28	0
	Biología, general	291	11	0	302	96,36	3,64	0
Ciencias de la Tierra	Oceanografía / Biología Marina y Aguas continentales.	218	32	0	250	87,20	12,80	0
	Paleontología	91	115	0	206	44,17	55,83	0
	Meteorología / Ciencias Atmosféricas	163	37	0	200	81,50	18,50	0
	Geografía	71	36	0	107	66,36	33,64	0
Ciencias Sociales y Humanas	Ciencias Sociales y Humanidades	630	21	76	727	86,66	2,89	10,45
Física	Astronomía / Astrofísica	762	21	0	783	97,32	2,68	0
	Física Teórica	774	7	0	781	99,10	0,90	0
Investigación Biomédica	Neurociencias	1.216	1	77	1.294	93,97	0,08	5,95
	Biología Celular	842	8	0	850	99,06	0,94	0
	Biología Humana / Anatomía / Morfología	730	5	9	744	98,12	0,67	1,21
	Fisiología Humana / Reproducción	335	1	42	378	88,62	0,26	11,11
	Biofísica	338	2	0	340	99,41	0,59	0
Matemáticas	Ciencias del Comportamiento	133	1	0	134	99,25	0,75	0
	Matemáticas	1.141	73	0	1214	93,99	6,01	0
Medicina Clínica	Estadística / Probabilidad	199	33	0	232	85,78	14,22	0
	Medicina Interna	7.265	12	3.686	1.0963	66,27	0,11	33,62
	Ciencias Clínicas	2.775	28	1.853	4.656	59,60	0,60	39,8
	Salud Pública	362	83	259	704	51,42	11,79	36,79
	Otras Especialidades Médicas	225	9	289	523	43,02	1,72	55,26

Nota: La columna con el total muestra la suma de los documentos de las distintas bases de datos en cada áreas y las de los porcentajes reflejan la distribución de ese total por base de datos.

TÍTULOS PUBLICADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL
DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

1. La innovación tecnológica en trece sectores de la Comunidad de Madrid
2. Cooperación tecnológica entre centros públicos de investigación y empresa
3. Investigación y desarrollo en la Comunidad de Madrid
4. Madrid, Centro de Investigación e Innovación
5. Generación de conocimiento e innovación empresarial
6. La prosperidad por medio de la investigación
7. I+D+I en pequeñas y medianas empresas de la Comunidad de Madrid
8. Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades
9. La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas
10. Creación de empresas de base tecnológica: la experiencia internacional
11. Madrid, nodo de comunicaciones por satélite
12. Capital intelectual y producción científica
13. El sistema regional de I+D+I de la Comunidad de Madrid
14. Guía de creación de bioempresas
15. Inteligencia económica y tecnología. Guía para principiantes y profesionales
16. Gestión del conocimiento en Universidades y Organismo Públicos de Investigación
17. Análisis de los incentivos fiscales a la Innovación
18. VI Programa Marco para Pymes
19. Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCT) 1997-2001
20. GEM. Global Entrepreneurship Monitor. Informe ejecutivo 2004. Comunidad de Madrid
21. NANO. Nanotecnología en España
22. ISCI. Informe Spring sobre Capital Intelectual en la Comunidad de Madrid (edición electrónica)
23. AGE-CM. Análisis de la inversión en Ciencia y Tecnología, de la Administración General del Estado, en la Comunidad de Madrid
24. PRO-IN. La propiedad de la sociedad del conocimiento
25. ICCM. Indicadores Científicos de Madrid (ISI, Web of Science, 1990-2003)
26. OSLO. Manual de Oslo. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a Innovación
27. SEU-1. La sanidad en Europa. Fase 1
28. SEU-2. La sanidad en Europa. Fase 2
29. MAT. Matemáticas en la frontera. Nuevas infraestructuras matemáticas en la Comunidad de Madrid. Computación e interacción I+D+i
30. CICOTEC. El papel de los científicos en la comunicación de la ciencia y la tecnología a la sociedad: actitudes, aptitudes e implicación (edición electrónica)
31. NEBTS. Guía para emprendedores de base tecnológica. Empezar desde la investigación y el desarrollo tecnológico
32. IAUGB. 1ª Reunión de la International Association of University Governing Bodies. "La sociedad se encuentra con la Universidad". (Granada, 23-24 octubre 2006)
33. ÍNDICE **h**. Guía para la evaluación de la investigación española en ciencia y tecnología utilizando el índice **h**

Colección dirigida por

Alfonso González Hermoso de Mendoza

Publicación especial

PRICIT: III y IV Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica 2005-2008

Disponibles en Internet

<http://www.madrimasd.org>

pipcyt

INDICADORES DE PRODUCCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID