

análisis de la actividad científica
de la comunidad autónoma de la
región de murcia **1999-2005**

**ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD
CIENTÍFICA DE LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA DE LA REGIÓN
DE MURCIA 1999-2005**

El presente trabajo es el resultado de la colaboración entre la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (Observatorio de Ciencia y Tecnología) y el Grupo de Investigación "Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica-EC" de la Universidad de Granada.

Las distintas instituciones científicas de la Región de Murcia han aportado información relevante sobre distintos aspectos del estudio.

La Fundación Séneca y los autores agradecen a todas ellas su colaboración.

Análisis de la Actividad Científica de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 1999-2005

© Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia

Coordinación:

Antonio González Valverde (Fundación Séneca)

Dirección:

Evaristo Jiménez-Contreras (UGR)

Investigadores:

Álvaro Cabezas Clavijo (UGR)

Emilio Delgado López-Cózar (UGR)

Juan Manuel Pérez Ortega (UGR)

Rafael Ruiz Pérez (UGR)

Miriam Tomás López (Fundación Séneca)

Realización:

Quaderna Editorial - quaderna@quaderna.es

Depósito Legal:

MU-1.804-2007

ISBN:

978-84-935446-2-1

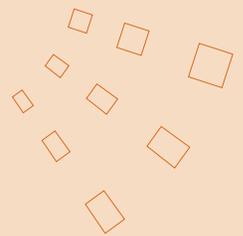
84-935446-2-0

Impreso en España. Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso expreso y por escrito de los titulares del Copyright.

Sumario

1 · Introducción	11
2 · Objetivos	17
3 · Metodología	21
4 · Indicadores	43
5 · Resultados	51
6 · Conclusiones	193
7 · Bibliografía	211
8 · Anexos	215
9 · Índice General	239



La reciente aprobación de la *Ley de Fomento y Coordinación de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación de la Región de Murcia* y, simultáneamente, la puesta en marcha del nuevo *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación* para el periodo 2007-2010, en la medida en la que configuran un nuevo marco de referencia y nuevos instrumentos para la implementación de las políticas de investigación e innovación –en realidad para un conjunto de políticas transversales esenciales para nuestro desarrollo– constituyen una excelente oportunidad y exigen no sólo instrumentos idóneos para responder a las necesidades y a la realidad de sus destinatarios, sino también un nuevo esfuerzo.

Un esfuerzo como el que, según muestran los indicadores más recientes, recogidos exhaustivamente en este Análisis, está permitiendo que la ciencia y la tecnología se consoliden, paso a paso, como firmes soportes a los retos de desarrollo de nuestra Región y que contribuyan así a la modernización del modelo social y a la renovación de nuestro tejido productivo mediante la inversión en capital humano, el fomento de la excelencia en todos sus ámbitos y manifestaciones, la internacionalización y la promoción del espíritu y las iniciativas emprendedoras.

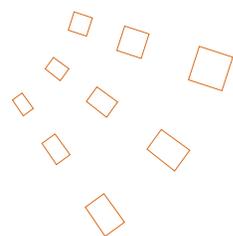
El objetivo es claro: se trata de reforzar la competitividad intelectual y económica de la Región de Murcia, y hacerlo fortaleciendo al mismo tiempo el desarrollo social y cultural. Hablamos, pues, de educación, medio ambiente, salud pública, energía o acción social. Hablamos también de progreso cultural, de cultivar el conocimiento de nuestra realidad histórica, social y cultural, de nuestro modo de vida y costumbres de nuestro desarrollo intelectual hacia una sociedad avanzada y moderna.

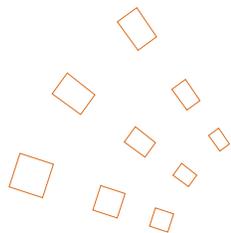
Las políticas regionales de investigación e innovación están en la línea que la Unión Europea se ha trazado desde la Declaración de Lisboa: la creación del Espacio Europeo de Investigación (ERA), la consecución de un esfuerzo inversor global próximo al 3% con una importante aportación del sector privado y el refuerzo de la excelencia científica en todos los ámbitos del conocimiento. Sin duda, uno de los objetivos más ampliamente compartidos es la necesidad de que, a través de las políticas, los instrumentos y las infraestructuras puestas en marcha, las metas se alcancen con una más fuerte implicación empresarial en una parte significativa de la investigación que realizamos.

De hecho, la promoción a través del Plan de Ciencia y Tecnología de los clústeres del conocimiento, como puntos de encuentro entre las

Juan Ramón Medina Precioso

Consejero de Educación,
Ciencia e Investigación





capacidades y demandas investigadoras, empresariales y sociales de los agentes públicos y privados en sectores clave para nuestra Región, pretende anticipar un nuevo modelo, más realista e integrador y, al mismo tiempo, un nuevo entorno en el que se desenvuelva más fluidamente el esfuerzo de todos, administraciones, universidades y centros de investigación, empresas, entidades financieras, etc. De hecho, para canalizar el potencial de desarrollo y las capacidades de investigación, innovación y competitividad, los centros de generación y transferencia de conocimiento de nuestra Región son recursos estratégicos. No en vano, se trata de una sociedad y una economía del conocimiento en la que resulta primordial un contexto de redes avanzadas de investigación y formación.

La Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología satisface también, con la serie de análisis e informes sobre distintos aspectos de nuestra realidad que viene realizando en los últimos años, una de sus principales misiones institucionales: la de colaborar con la Administración Regional suministrando elementos para la elaboración de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, mejorando los puntos de relación entre ellas y facilitando su seguimiento y evaluación como medio para optimizar sus resultados.

La importancia que las Administraciones Públicas están dedicando a las políticas de ciencia y tecnología y la progresiva madurez de los sistemas de organización y gestión de la actividad investigadora, especialmente en el ámbito regional, están trayendo a primer plano los aspectos relativos al seguimiento y evaluación de sus resultados. Éstos aparecen como campos de creciente interés para los organismos públicos a la hora de tomar decisiones sobre financiación, planificación y coordinación, pero también como forma de medir la eficacia de las políticas puestas en marcha y de introducir en las mismas nuevas orientaciones.

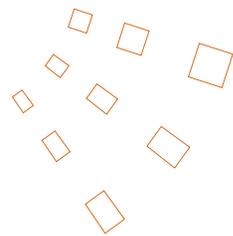
En este contexto, el sistema de ciencia y tecnología de la Región de Murcia, como todos los sistemas complejos, se caracteriza por la dificultad de identificar, analizar y evaluar al mismo tiempo y de la misma manera todas las variables que intervienen en él, algunas de ellas difíciles de materializar e incluso de percibir. Su propio funcionamiento no puede explicarse ni comprenderse sin tomar en consideración magnitudes hasta cierto punto inasibles, procedentes a menudo de entornos aparentemente poco próximos.

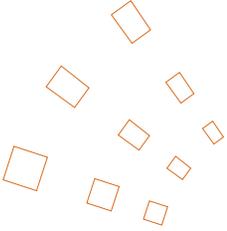
Esta preocupación por el mejor conocimiento del sistema regional de ciencia y tecnología va pareja al desarrollo de nuestras políticas regionales de I+D e innovación y está ligada a la búsqueda de su mejor fundamentación, orientación y adaptabilidad. Para este fin, el "Análisis de la Actividad Científica de la Región de Murcia 1999-2005", elaborado por la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, constituye una fuente de primer orden. Contiene el análisis, diagnóstico, evolución e impacto de la actividad de los grupos de investigación que trabajan en la Región de Murcia, en función de una serie de variables escogidas para representar adecuadamente una realidad diversa y compleja. En este sentido, se erige en una valiosa ayuda para el seguimiento de los objetivos y actuaciones en materia científica y para la medición de sus resultados, dos aspectos prioritarios, como se ha señalado, para la elaboración e implementación de la política científica de la Región de Murcia.

Aunque existen en la Región trabajos previos, algunos de la propia Fundación Séneca, éstos se han centrado sobre todo en el análisis del impacto de las publicaciones científicas. El presente, en cambio, se fundamenta sobre una metodología y unos objetivos diferentes y más ambiciosos, por cuanto pretende abarcar y correlacionar en la medida de lo

Pedro Tobarra Ochoa

Director General de Investigación
y Política Científica





posible la amplia variedad de aspectos e intereses que están implicados en la actividad investigadora. De este modo, se atiende al estudio del impacto de las publicaciones científicas –incluso a través de la utilización de distintas bases de datos internacionales–, pero también a la actividad desarrollada por los grupos de investigación en distintos órdenes relevantes, como la capacidad de captación de recursos externos, tanto por vía de proyectos como por la de la investigación en cooperación con empresas y organismos, la movilidad investigadora, las patentes o las tesis doctorales.

Probablemente, en su intento de sistematizar e integrar esta valiosa información y extraer de ella conclusiones en relación con el rendimiento investigador, la capacidad y potencialidad de áreas determinadas en la Región, o el análisis de las pautas de colaboración entre los grupos, radique la principal contribución de este análisis, en cuya continuación se está trabajando ya.

EN los últimos años las sociedades occidentales han adquirido una aguda conciencia sobre el papel protagonista que juega la ciencia en la sociedad moderna, hasta el punto de definirla como el fenómeno cultural y social más importante de los últimos siglos (Maltrás, 2003). Las apelaciones a la necesidad de elaborar estudios sobre la actividad científica, la eficiencia de los sistemas tecno-científicos, o la importancia del capital intelectual, han proliferado de forma casi alarmante.

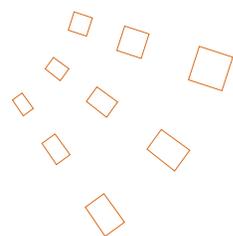
El tópico de rápida expansión de la “sociedad del conocimiento” que ha desplazado al igualmente socorrido de “sociedad de la información” no es más que el refinamiento de una misma idea: lo que importa no son las materias primas ni los recursos humanos no cualificados, ni tan siquiera el capital tecnológico, sino el capital intelectual, del que la ciencia en sentido amplio es una parte crucial.

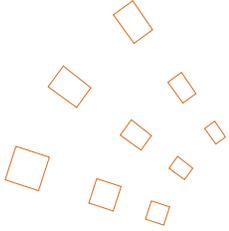
Son varias las razones y/o coyunturas que explican la aparición de este nuevo “paradigma disciplinar” además de la más obvia, cual sería la certeza generalizada de nuestra dependencia de la ciencia y la tecnología para mantener nuestros actuales niveles de bienestar e incluso para superar los problemas que el propio progreso genera.

Por un lado, estaría el surgimiento de toda una nueva área de investigación: la Ciencia de la ciencia, es decir, la investigación de la ciencia como actividad social autónoma, con sus propios valores y patrones de comportamiento, que incluiría la Sociología de la ciencia, los estudios Bibliométricos, Cienciométricos, etc. Por otro lado, el hecho de que la ciencia es una actividad económica en sí misma, generadora de conocimiento económicamente aprovechable y consumidora de recursos.

Es desde esta última perspectiva desde la que surgen los esfuerzos por orientar la investigación hacia ámbitos económicamente aprovechables, tanto en un plano global (reforzamiento de especialidades científicamente prometedoras, tecnológicamente rentables o socialmente relevantes), como inmediato (qué conocimiento concreto se necesita para qué necesidades detectadas, o lo que vendría a ser lo mismo, los estudios orientados geográfica o sectorialmente).

Consecuentemente también nace la preocupación y finalmente los procedimientos para controlar y gestionar de forma eficaz los recursos disponibles. Hay que pensar, además, que, puesto que la actividad científica, desde la Segunda Guerra Mundial en adelante, se ha con-





vertido en un determinante decisivo de las ventajas políticas, la competencia económica, e incluso del bienestar social de los países y en una consumidora de ingentes volúmenes de recursos, es natural que se haya ido abriendo paso un enfoque cada vez más racional de su actividad, más allá del primitivo “laissez faire” confiado a la capacidad de los propios científicos para auto organizarse; y que los poderes públicos hayan ido adoptando un rol cada vez más activo en su planificación, en la medida en que eran estos mismos poderes los que aportaban una cifra cada vez mayor de los recursos necesarios para su funcionamiento. La idea que cristalizó gradualmente y no sin agrios debates fue que era necesario diseñar mecanismos de evaluación que ayudaran a una mejor selección de los objetivos de acuerdo con las necesidades de la sociedad y a un mejor control de los resultados de cara a su eventual explotación.

Por otra parte, en países como el nuestro, por razones que sería largo detallar, el peso principal de la actividad científica recae sobre el sistema público de investigación, integrado por el complejo de Universidades, OPIs y también Hospitales, que representa algo más del 50% de toda la inversión en I+D. Los poderes públicos tienen por tanto una responsabilidad adicional a la hora de intentar organizar, orientar y rentabilizar sus recursos.

La toma de conciencia acerca de esta responsabilidad en España ha sido tardía e imperfecta si se atiende a la escasez de los presupuestos dedicados históricamente a la investigación, pero como contrapartida, en los últimos años, ha surgido un creciente interés por hacer un seguimiento detallado de los resultados de la misma por todo tipo de agencias y organismos.

Es hasta cierto punto normal que haya sido así, dado que hasta la década de los ochenta no se configuró una auténtica política científica en el país. Fue a partir de esta década cuando se pusieron a punto los instrumentos legislativos e institucionales que la hicieron posible y tuvieron que pasar todavía varios años antes de que la preocupación por la evaluación de los resultados científicos se tradujera en la elaboración de estudios más o menos sistemáticos (Sanz, 1997). En todo caso, a partir de la década de los 90, y desde el pionero informe EPOC, éstos han ido haciéndose más frecuentes, tanto a nivel nacional (Gómez, 2004), como autonómico (Moya, 2003; Muñoz, 2003) o por especialidades (Camí, 2002, 2006).

En el sentido expresado merece reseñarse que la preocupación por las políticas regionales de ciencia y tecnología ha significado el naci-

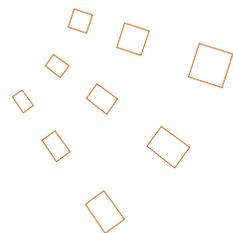
miento de un nuevo actor en este escenario de financiación de la investigación. En efecto, las Comunidades Autónomas han adquirido en el sistema un protagonismo creciente, incluso económicamente, y se han dotado de instrumentos de planificación y ejecución –los Planes de Ciencia y Tecnología– y de estructuras específicas de gestión, al tiempo que han promovido estudios y análisis para fundamentar del modo más adecuado su propia política regional.

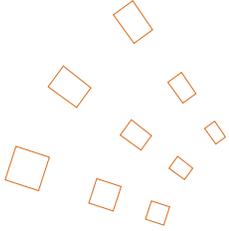
¿Cuáles son, en definitiva, los modelos seguidos para elaborar estas políticas?

Los modelos de gestión de la ciencia, perfeccionados a partir de la Segunda Guerra Mundial, organizan la investigación basándose en el análisis de prioridades, la selección de objetivos y la evaluación de los resultados obtenidos por los investigadores. Una parte sustancial de esos resultados se considera, desde los últimos años, el impacto de la investigación medido a través de las citas que los trabajos reciben, al menos en los entornos de la ciencia académica (Kostoff, 1997). Siendo ésta una parte esencial del proceso y, si se quiere, la más habitualmente abordada por ser también la que ofrece una información más fácilmente asequible, dichos resultados deben ser complementados con un conocimiento detallado de las organizaciones que los producen, los equipos y los recursos de los que disponen, así como las colaboraciones que, entre ellos y/o hacia el exterior, se desarrollan. Igualmente los aspectos tecnológicos, es decir, los más cercanos al aprovechamiento económico, deben ser tenidos en cuenta, si bien, y paradójicamente, estos últimos resultan habitualmente descartados en este tipo de estudios.

Este informe es un primer paso en este camino y tiene los siguientes rasgos significativos:

- Un marco temporal suficiente (1999-2005).
- Una completa identificación de todos los actores institucionales públicos y privados. Hay que destacar en este punto la creación del primer censo completo de grupos científicos de la CARM.
- Un análisis bibliométrico con la integración de distintas bases de datos complementarias para paliar en la medida de lo posible los sesgos que habitualmente sufren.
- Una integración de variables usualmente poco valoradas, como son: las patentes solicitadas por la comunidad, las tesis doctorales leídas, las estancias externas de investigadores y los proyectos de investigación y contratos obtenidos a través de programas financiadores competitivos, con el fin de introducir elementos que





ofrezcan una visión más completa y más cercana a la realidad de la actividad científica que se desarrolla en la Región de Murcia.

- Una desagregación de la producción científica por sectores institucionales e instituciones hasta el nivel de grupos de investigación con producción observada.
- Un primer análisis de las pautas de comportamiento y colaboración de los científicos e instituciones de la CARM.
- Un conjunto de indicadores que integran toda la información anterior revelando los puntos fuertes y débiles de la ciencia que se hace en la CARM.

La Región de Murcia posee ya una larga tradición de apoyo a la actividad investigadora mediante Programas financiadores y otras acciones. Estas actuaciones se han visto potenciadas a raíz de la puesta en marcha del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2007-2010, principal instrumento integrador de las políticas de ciencia y tecnología del Gobierno Regional. La Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, como órgano gestor de dicho Plan, ha sido capaz de generar en los últimos años una serie de análisis y diagnósticos, a través de su Unidad de Estudios, con el objeto de contribuir a la formulación y orientación de estas políticas (Estrategia de Innovación, 2002; Estrategia de Ciencia, 2003; Análisis de la Producción Científica en la Región de Murcia en el periodo 1998-2000, CINDOC). En el ámbito de la actividad de prospectiva científico-técnica, la Fundación ha colaborado asimismo con la Fundación OPTI en la elaboración de dos informes de prospectiva científico-tecnológica, en el marco de los Programas Sectoriales de Bio-CARM y TICarm, para el desarrollo de áreas consideradas prioritarias en el Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia y, por último, muy recientemente se ha publicado un estudio monográfico sobre las capacidades tecnológicas de la comunidad, analizadas a través de las patentes licenciadas en la misma (Jiménez-Contreras, 2006), información que está además disponible a través de Internet.

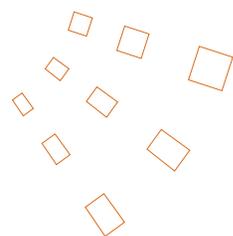
Este estudio no aspira por tanto a descubrir un nuevo territorio de investigación, ni a ser la piedra de toque de las futuras actuaciones científicas, más bien pretende integrarse en esa fructífera línea de actuación desplegada por la Fundación Séneca durante los últimos años, dando un nuevo paso en el mejor conocimiento de los recursos intelectuales y científicos de la CARM y, en esa medida, servir de ayuda al más eficiente aprovechamiento de las capacidades de esta Comunidad.

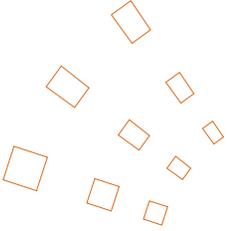
EL presente estudio fundamenta todo su desarrollo en un planteamiento metodológico que no por clásico sigue siendo menos vigente. Es más, sólo ahora, al menos en nuestro país, empezamos a estar en condiciones de aplicarlo en su totalidad. Esta propuesta, concebida en sus primeras versiones a mediados de los 80 y afinada en los años siguientes por diversos autores, concibe el análisis científico en tres niveles conectados entre sí: los recursos de la investigación, esto es el complejo de agentes institucionales, medios económicos, infraestructuras e incluso tradiciones que operan en el mundo de la ciencia; en segundo lugar, la actividad científica, las formas en que los científicos se agrupan y trabajan, las relaciones que establecen, los medios que consumen y los entornos académicos en los que se mueven; en tercer lugar, los resultados que finalmente son capaces de generar, vistos no sólo desde la perspectiva de los “papers” que son capaces de difundir en unas ciertas revistas, sino también desde la de los discípulos que son capaces de formar o los retornos económicos y tecnológicos que son capaces de atraer.

Con frecuencia, la investigación ha pasado de largo, o a lo sumo de puntillas, sobre los primeros aspectos para concentrarse en el más obvio de los trabajos recogidos en las bases de datos. Aún descontextualizada, esta investigación era, todavía es, útil, y durante años simplemente era la única posible, pero hoy día podemos ya dar un salto cualitativo y enriquecer nuestros análisis. Alcanzar este análisis integral al que nos referimos en el párrafo anterior es todavía un deseo para ciertos niveles, pero no es menos cierto que en los últimos años se ha producido un gran avance en la disponibilidad de información complementaria y, no menos importante, en la sensibilidad que los responsables político-científicos han adquirido. Los análisis de la actividad científica han pasado a ser un importante aspecto a considerar a la hora de elaborar las políticas de ciencia y tecnología y, sobre todo, de evaluar sus resultados y, en esa misma medida, los investigadores han encontrado más facilidad para acopiar la información, pero también mayores exigencias en la profundidad y rigor del análisis de la misma.

Los objetivos de este estudio se internan por el camino que señala este clásico, pero renovado, planteamiento:

- Analizar las instituciones científicas de la CARM para censar los grupos de investigación que operan, de modo que sea posible





aflorar la dimensión, el potencial y el perfil investigador a nivel institucional y por grupos científicos. Es especialmente relevante señalar que se afronta por primera vez la realización de un censo exhaustivo de los grupos de investigación, unidades naturales de investigación en el mundo universitario, pero que, por su propia naturaleza y dinamismo, tienen una materialización administrativa no siempre estable.

- Caracterizar temáticamente la actividad científica de la CARM, segregando la producción por áreas de conocimiento y caracterizándolas mediante dos indicadores: el esfuerzo investigador y el impacto alcanzado, de modo que se puedan conocer la dimensión, potencial y especialización investigadora en los diferentes ámbitos temáticos.
- Ofrecer una descripción general de la actividad científica desarrollada en la Región de Murcia a lo largo de los años 1999-2005, a través del estudio ponderado de seis variables: producción científica difundida internacionalmente (estudiada a través de la comunicación científica), proyectos de investigación, contratos de I+D+i, tesis doctorales leídas, estancias externas de investigadores y transferencia tecnológica, analizada a través de patentes.

Este estudio tiene además un contexto histórico concreto, el del periodo 1999-2005, por lo que es también un diagnóstico actualizado de la situación de la comunidad, las eventuales informaciones que se extraigan de él o las medidas que puedan inspirarse en los indicadores que contiene tendrán la ventaja de apoyarse en datos recientes.

Por último, este trabajo se ha gestado no sólo a la sombra de los objetivos descritos sino también con la vocación de proporcionar a los responsables de las políticas regionales de Ciencia y Tecnología una herramienta fácilmente actualizable, flexible en su uso y escalable en lo que se refiere a la variedad de informaciones que es capaz de integrar para enriquecer los análisis. El último objetivo de este trabajo es, en definitiva, la continuidad.

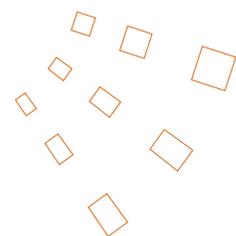
Fuentes de datos para la producción científica: Bases de Datos; ISI, FRANCIS, ESP@CENET

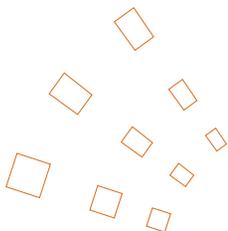
Bases de Datos THOMSON SCIENTIFIC (Institute For Scientific Information)

La consulta para recuperar la producción científica se ha realizado sobre la versión en línea del WOS (Web Of Science) en las bases de datos: Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded), Social Sciences Citation Index (SSCI) y Arts & Humanities Citation Index (A&HCI). Para recuperar la información relativa a revistas de publicación, factores de impacto y adscripción de disciplinas ISI, la consulta se ha realizado, para todos los años del periodo analizado, sobre la versión en línea del JCR (Journal Citation Reports): JCR Science Edition y JCR Social Science Edition.

Multidisciplinariedad: el espectro temático de especialidades científicas cubiertas por las bases de datos del ISI es completo; todas las ramas científicas desde las Ciencias Exactas a las Humanidades están incluidas, si bien es cierto que la fiabilidad no es la misma para todas y que la plataforma es menos representativa a medida que nos desplazamos desde las ciencias comúnmente llamadas “duras” a las humanas, al menos en lo que concierne a la investigación producida por los científicos de nuestro país.

En líneas generales, estudios recientes (Glanzel, Schubert y Braun, 2002) han demostrado que la representación de la base de datos es máxima para las ciencias básicas y de corte más académico: Matemáticas, Física, Química, Ciencias de la Tierra, y especialmente para la Biomedicina, siendo más deficiente para las ciencias aplicadas: Ingenierías, Ciencias Sociales. Esta situación sin embargo está cambiando de forma acelerada, por un lado, “empujados” por la política de evaluación de la administración, los científicos españoles de estas últimas especialidades han cambiado gradualmente sus hábitos de publicación y publican cada vez más trabajos en revistas recogidas en estas bases de datos; por otro lado, a esta modificación inducida de la conducta se suma el creciente número de revistas indizadas por estas bases de datos, que ha alcanzado el respetable número de 71 en el año en curso (cabe recordar que eran 4 al principio de los 90), lo que tam-





bién está cambiando los parámetros de representatividad del Web of Science. En el anexo III aparece el listado de estas revistas nacionales.

Merece la pena señalar en el contexto de esta tabla la importancia de la revista "Histology and Histopathology", la única de la lista anterior publicada en la CARM. Esta revista, que cumple ahora 22 años (una edad muy respetable en el agitado y generalmente fugaz mundo de las revistas científicas), fue además una de las primeras españolas en incorporarse a este selecto club y ha sido también una de las más establemente indizadas por los JCR. El mérito es mayor si se tiene en cuenta que se publica gracias al esfuerzo personal de sus editores, fuera de los grandes circuitos editoriales al uso, pese a lo cual mantiene unos niveles de calidad e impacto aceptables en una especialidad tan compleja como la "Cell Biology"; de hecho, su trayectoria ha sido de una suave pero constante subida en los últimos 10 años, que la han llevado a duplicar su FI en ese periodo.

Sea como sea, si la representatividad de la base de datos para evaluar las Ciencias Sociales es materia de discusión, aunque está mejorando, estas limitaciones se agravan en el terreno de las Humanidades, debido a diferentes hábitos científicos de sus agentes productores, tales como: factores locales en la temática de investigación y comunicación de resultados, carencias en la representación de especialidades y limitaciones en la cobertura de revistas de países no anglosajones. En todo caso, a día de hoy, ninguna otra base de datos ofrece un abanico temático tan amplio, más bien predomina la tendencia contraria, es decir, la especialización, que dificulta mucho los estudios de carácter multidisciplinar como éste.

Cobertura: las bases de datos del ISI son internacionales en su cobertura, recogen revistas de todo el mundo atendiendo esencialmente a criterios de calidad pero también procurando un cierto equilibrio regional. Este equilibrio ha sido también objeto de controversia por cuanto tres cuartas partes de las revistas proceden de los Estados Unidos de América y de Europa Occidental (Braun, 2002). No se puede negar por tanto el fuerte sesgo a favor de los países Occidentales en detrimento del resto del mundo, aunque se puede convenir que es en estos países, por diferentes razones, donde se concentra el mayor esfuerzo científico.

Prestaciones técnicas: hay dos ventajas decisivas que conlleva el uso de las bases de datos del ISI: la posibilidad de localizar a todos los autores de un trabajo y, asociado a ellos, las instituciones a las que pertenecen, y especialmente la posibilidad de conocer cuál ha sido el

impacto de los trabajos medido a través de las citas que éstos reciben una vez que han sido publicados.

No es éste el momento de discutir las posibilidades y limitaciones del uso de las citas, baste decir que, hoy por hoy, son una “unidad de cuenta” aceptada internacionalmente para determinar la importancia de un trabajo y, por extensión, de las revistas que los publican. El ISI ofrece como valor añadido a las bases de datos los Journal Citation Reports (JCR) que cuantifican el impacto de sus revistas basándose en los recuentos de citas y que se resumen en una serie de indicadores bibliométricos como los célebres “Factores de Impacto”.

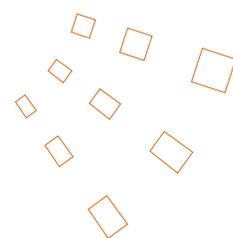
La principal limitación de los estudios bibliométricos que utilizan exclusivamente las bases del ISI se manifiesta cuando nos adentramos en el dominio de las Ciencias Sociales, en el que la representatividad del SSCI es escasa y los sesgos señalados anteriormente se agravan, e imposibilita todo análisis en las Humanidades a no ser que se recurra a otras bases de datos.

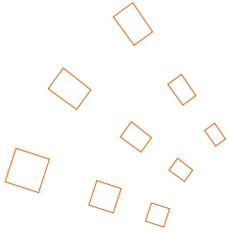
Es notorio el desequilibrio que en este tema han sufrido tradicionalmente las revistas españolas y latinoamericanas en general (Jiménez Contreras, 92); valga como ejemplo de esta escasa cobertura comentar que España, que aporta el 2,5% de la producción científica mundial según el ISI, aporta tan sólo el 0,8% de las revistas (71) indizadas por la base de datos, proporción que cae al 0,6% en el caso de las Ciencias Sociales (12), de una población potencial de revistas científicas españolas que ronda las 600, y la representación resulta aún más comprometida en el caso de las humanidades; por ello, y como procedimiento para equilibrar algo este desfase, hemos acudido a la descarga de la producción científica asociada a la CARM en la base de datos FRANCIS.

FRANCIS

Es una base de datos bibliográfica multidisciplinar y multilingüe producida por el INIST (Institute de l'Information Scientifique et Technique) cuya cobertura se centra en Ciencias Humanas, Sociales y Económicas. La distribución de disciplinas indizadas es:

- En Ciencias Humanas: Arqueología, Historia del Arte, Historia de la Ciencia, Lingüística, Filosofía, Prehistoria, Religión.
- En Ciencias Sociales: Administración, América Latina, Derecho, Educación, Etnología, Geografía y Sociología.
- En Ciencias Económicas: Economía, Economía de la Energía y Gestión.





Se actualiza trimestralmente y al año se incrementa con unas 70.000 nuevas referencias. Al igual que las Bases del ISI permite la búsqueda por dirección institucional, si bien no facilita información relativa al impacto alcanzado por los ítems recogidos.

Finalmente, y como se podrá comprobar en los resultados, la información adicional que aporta esta base de datos no es muy significativa y se reduce a las revistas españolas recogidas en la misma y no a que los autores de Humanidades hayan hecho un esfuerzo adicional para hacer llegar trabajos a revistas no nacionales de circulación más amplia, no obstante creemos que es un paso en la dirección de completar el panorama de la producción científica en el ámbito menos cubierto del WOS.

Adicionalmente FRANCIS presenta otra limitación, como es la de no recoger los impactos, lo que impide valorar adecuadamente el impacto de la producción científica que recoge, en este nivel nosotros podemos identificar lo que se produce pero no el impacto que dicha producción alcanza, en consecuencia los trabajos identificados en esta base de datos no se han tenido en cuenta en los apartados dedicados a evaluar el impacto de la investigación.

Por último, y con la intención de acercarnos a la vertiente más aplicada de la actividad científica, se ha recurrido a la localización de las patentes asociadas a la comunidad utilizando para ello la base de datos Esp@cenet.

ESP@CENET

Esp@cenet permite el acceso a los datos bibliográficos de todas las patentes publicadas en cualquier estado miembro de la Organización Europea de Patentes, así como las de la Oficina Europea de Patentes y las de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). La colección de patentes disponible comprende las publicadas en todo el mundo desde 1920 y permite el rescate de documentos por dominio geográfico a través del campo Applicant (solicitante).

Estrategia de búsqueda

Desde las bases de datos WOS del ISI en su versión Expanded se recuperaron los registros con al menos una dirección de la Región de Murcia para el periodo 1999-2005.

- La ecuación de búsqueda fue: *(MURCIA OR CARTAGENA) AND SPAIN* en el Campo ADDRESS.

Desde la base de datos FRANCIS se recuperaron los registros con al menos una dirección de la RM para el periodo 1999-2005.

- La ecuación de búsqueda fue (*MURCIA OR CARTAGENA*) en el Campo AUTHOR AFFILIATION. Previamente se habían definido límites cronológicos y geográficos.

Desde la base de datos Esp@cenet se recuperaron los datos bibliográficos de las Patentes solicitadas en el periodo 1999-2005.

La ecuación de búsqueda fue MURCIA en el Campo APPLICANT (solicitante) desde la opción de búsqueda: Patentes de todo el mundo.

Depuración de datos

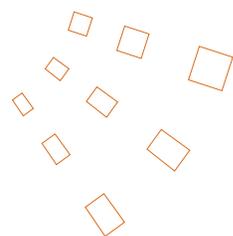
En la depuración posterior de los registros bibliográficos se eliminaron aquellos que correspondían a instituciones en cuyo "address" aparecía Calle Cartagena, Av. de Murcia y similares, pero que correspondían a otras ciudades españolas. En total se eliminaron 57 registros por esta razón, 43 de ellos correspondían a la Fundación Puigvert: (C/. Cartagena, Barcelona), los demás correspondían a investigadores particulares con residencia en alguna calle del tipo de las mencionadas. Igualmente se eliminaron aquellos que correspondían a Cartagena de Indias en Colombia y que se habían publicado en colaboración con alguna institución española. El proceso de depuración de las patentes fue más laborioso dado que no se establecieron límites cronológicos, se seleccionaron manualmente los registros correspondientes a los años de análisis y se cotejó esta información con la remitida por las unidades gestoras especializadas de cada organismo consultado.

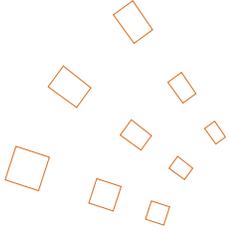
Estructura de datos

Los datos bibliográficos sobre producción científica recuperados y descargados requieren un tratamiento posterior en parte automático y en parte manual.

Los registros bibliográficos obtenidos de las bases de datos del ISI y de FRANCIS fueron descargados al programa gestor de referencias ProCite 5.0 donde se hizo la depuración a través del campo ADDRESS, posteriormente fueron exportados a una tabla de una base de datos creada "ad hoc" sobre el software Microsoft Access.

Los datos relativos a información sobre revistas, adscripción a disciplinas y factor de impacto sufren un proceso de tratamiento más ela-





borado que se efectuó con el programa Excel, pasando a ser integrados con posterioridad en la base de datos Access.

Las referencias bibliográficas referidas a patentes, extraídas de la base de datos Esp@cenet, fueron descargadas manualmente, cotejadas con la información institucional obtenida e incorporadas a una tabla de la base de datos.

Los datos referidos a tesis doctorales, estancias en el extranjero, proyectos de investigación¹ y contratos de I+D+i han sido obtenidos de las unidades gestoras especializadas de cada organismo y, cuando ha sido necesario, se ha acudido también a sus Memorias de Investigación. Después fueron tratados documentalmente e incorporados a la base de datos. Las tablas generadas pueden observarse en la ilustración 1.

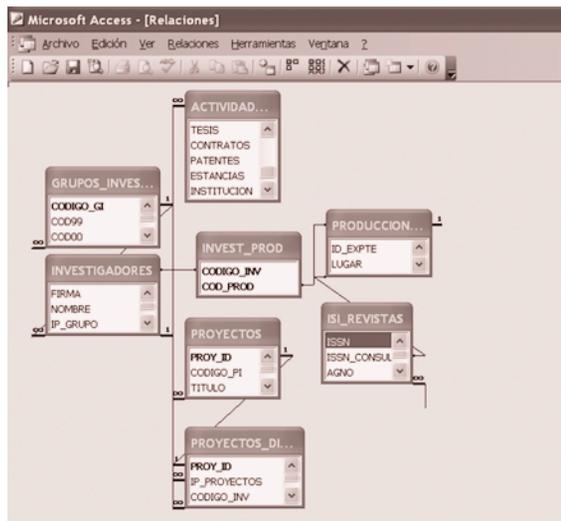


Ilustración 1. Base de datos: tablas de actividad científica.

Fuentes de datos para el censo institucional y de grupos científicos

El censo institucional y de grupos científicos se ha generado a partir del análisis documental de diversas fuentes, distinguiremos entre fuentes impresas y en línea.

Fuentes Impresas

- *Plan de Ciencia y Tecnología 2003-2006 Región de Murcia*. Murcia, Consejería de Economía, Industria e Innovación, DL

¹ Los datos relativos a proyectos de investigación se complementaron con consultas en el sistema de información europeo CORDIS [Página web] Disponible <<http://www.cordis.lu/en/home.html>> y con peticiones de datos al FIS (Fondo de Investigación Sanitaria).

2003, pp. 16-20. Fuente base que nos permitió conocer la estructura administrativa e institucional de la investigación en la RM.

Fuentes en Línea

Se consultaron las sedes Web de cada institución censada a través de la fuente anterior y se determinó su estructura administrativa a partir de la siguiente jerarquización:

1. Centros de investigación².
2. Departamentos universitarios o Servicios clínicos.
3. Grupos científicos³.
4. Personal científico.

Toda la información diseminada en distintos nodos de las sedes web, junto con distintos datos e informaciones remitidos por Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, que recabó información de las universidades y OPIs, se trató documentalmente; estructurándose y modelándose en una base de datos de modo que se generaron las tablas que pueden apreciarse en la ilustración 2.

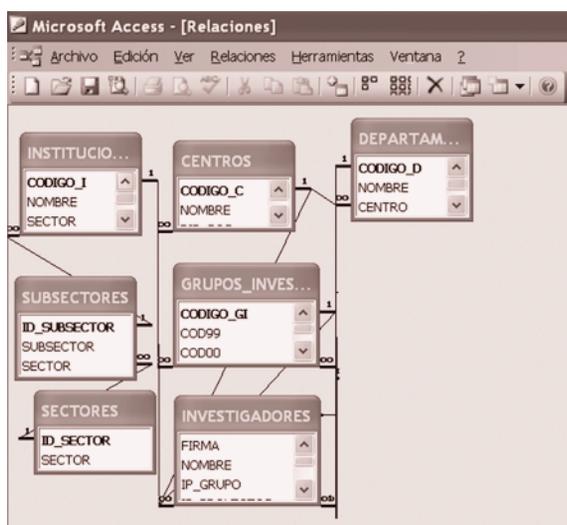
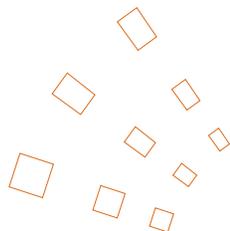


Ilustración 2. Base de datos: tablas para el censo institucional y de grupos científicos.

La adscripción de los investigadores a los grupos científicos se ha realizado para el periodo completo, es decir, un investigador aparecerá en todos y cada uno de los grupos en los que ha desempeñado sus

² Facultades y Escuelas Universitarias, Hospitales, OPIs.

³ Sólo para: CEBAS (CSIC), IMIDA, IOM (IEO), Centro Regional de Hemodonación, Univ. Católica de Murcia, Univ. de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena.



funciones, con la indicación de los años de participación. En el análisis de los grupos observamos movilidad en los investigadores, tanto inter-grupal como inter-institucional. Este fenómeno va acompañado del “arrastre” de su producción científica de un grupo o institución a otro/a. A este respecto debemos recordar que la producción científica recae sobre su autor, no sobre el grupo de investigación o institución.

Por ello hemos asignado la producción científica de cada autor a *todos y cada uno* de los grupos o instituciones en los que ha estado adscrito a lo largo del periodo, de modo que asumiendo cierto grado de solapamiento evitamos discriminaciones de instituciones o grupos científicos de nueva creación durante el periodo 1999-2005.

La adscripción de la producción científica a cada grupo de investigación, y por ende, a los niveles superiores, se realizó desde los trabajos hasta las instituciones. Se partió de los investigadores de los grupos hasta llegar a los trabajos. En contra de lo que suponíamos a priori, resultó que abrumadoramente todos los autores de trabajos recogidos en el WOS pertenecían a algún grupo científico.

Para las empresas, asociaciones, centros tecnológicos, etc., se han creado grupos facticios equiparables a los grupos de los organismos públicos.

Finalmente, en el caso de los hospitales, donde la estructura de los grupos aún no ha terminado de madurar, se ha elegido como unidad de análisis los servicios médicos, equiparándolos con los departamentos universitarios. La mecánica de adscripción puede observarse en la ilustración 3.

The screenshot displays the ProCite 5 software interface. The main window shows a list of authors and their affiliations. The list includes names like Lopez, Gomez, and various affiliations such as 'ESUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA AGRONOMICA' and 'UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CARTAGENA'. The interface also shows a menu bar, a toolbar, and a search bar.

Ilustración 3. Mecánica de adscripción de autores y comunicaciones científicas.

Recuento y niveles de agregación

De entre las distintas posibilidades de recuento descritas (Egghe, 1990; Maltrás, 2003): primer autor, fraccionado, múltiple, en este estudio se ha optado por la última, que es la que más habitualmente se emplea.

Este recuento reconoce el mismo crédito a todos los autores participantes en un trabajo, al margen de su número y posición. Aparte de los argumentos que se puedan dar a favor de este sistema, hay una razón de orden práctico que lo aconsejaba en este caso: la necesidad de controlar las aportaciones de cada grupo de investigación, lo que traía aparejada la necesidad de consignar las aportaciones de todos sus autores cualquiera que fuese su posición como firmantes.

No obstante, ha de tenerse en cuenta que este tipo de recuento arrastra el inconveniente de que las sumas de trabajos de los subconjuntos en que se clasifique una población son mayores que la población total y obliga a trabajar en estos casos con porcentajes.

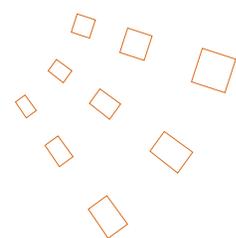
Para la clasificación de los datos bibliográficos se han considerado los siguientes criterios de agregación: temporal, institucional y temática.

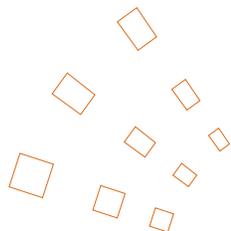
Agregación temporal

El periodo de tiempo analizado comprende de 1999 a 2005. Para incluir cada registro bibliográfico en un año se ha tomado como referencia el año de publicación del número de la revista en la que aparece el trabajo.

Los retrasos en los procesos de indización o carga de trabajos de las bases de datos del ISI y FRANCIS nos han obligado a no utilizar el año correspondiente al momento de carga del registro en la base de datos, ya que pueden acumularse desviaciones incontroladas y ajenas al proceso de producción científica debido a los retrasos de indización. De este modo, y para el ISI, alrededor de un 10% de los trabajos de cada año son incluidos al año siguiente (Maltrás y Quintanilla, 1995; Fernández, Cabrero, Zulueta y Gómez, 1993), siendo el porcentaje muy superior en el caso de FRANCIS debido al retraso de publicación que suelen acumular las revistas de Ciencias Sociales y Humanidades.

Por ello, para completar la producción científica correspondiente al año 2005 hemos analizado también los registros introducidos durante el año 2006.





Agregación institucional

Uno de los objetivos declarados de este trabajo es caracterizar el potencial investigador a nivel institucional de la Región de Murcia, identificando las instituciones y grupos de investigación más productivos y con mayor impacto o visibilidad internacional, de modo que se puedan categorizar dichos centros y grupos científicos en función de sus resultados (actividad investigadora) y de la visibilidad de los mismos a través del factor de impacto (influencia en la comunidad científica).

Las distintas organizaciones e instituciones se han agrupado en seis sectores institucionales, como se refleja en la tabla a.

Tabla a Sectores institucionales

ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA
CENT. EDUCATIVOS NO UNIVERSITARIOS
ENTIDADES PRIVADAS
I) Centros Tecnológicos
II) Empresas, Organizaciones y Asociaciones
HOSPITALES Y CENTROS SANITARIOS
I) Centros de Salud
II) Hospitales
II.I.) Hospitales Universitarios
II.II) Hospitales no Universitarios
III) Servicios Sanitarios No Asistenciales
OPIS
I) Titularidad Autonómica
II) Titularidad Estatal
UNIVERSIDADES
I) Titularidad Privada
II) Titularidad Pública

Agregación temática

En los estudios bibliométricos que utilizan el WOS (*Web of Science*) del ISI se suele emplear la clasificación disciplinar del propio productor de las bases de datos, que asigna las revistas entre más de 200 categorías. Cada revista está adscrita a entre una y cuatro disciplinas distintas y la sistemática seguida es asociar las comunicacio-

nes publicadas en una revista a la/s categoría/s a la/s que pertenece/n la/s revista/s.

La clasificación del JCR (*Journal Citation Report*) es sumamente dinámica, y sufre constantes cambios; cada año aparecen y desaparecen títulos, cambian las denominaciones de las categorías y con cierta frecuencia las categorías se segregan en otras nuevas, atendiendo a la propia dinámica de la ciencia. Esto complica sumamente este tipo de trabajos y obliga a realizar enlaces año a año en previsión de este tipo de alteraciones, sumadas al hecho que también los factores de impacto cambian cada año.

En nuestro estudio se han considerado los impactos y clasificaciones de todos los años, 1999-2005, y se ha creado una única clasificación temática unificando en una entrada única todas aquellas disciplinas que han ido variando durante estos años.

Los inconvenientes en los recuentos que puede presentar el uso de esta clasificación tan exhaustiva se reducen considerablemente cuando se agrupan las disciplinas del ISI en áreas científicas más amplias, como por ejemplo ocurre en el estudio del CINDOC (Gómez, 2003).

En este análisis se utiliza una adscripción de las categorías ISI a la clasificación por Áreas ANEP, dado que la consideramos más adecuada a los niveles de estudio propuesto que la utilizada en el informe del CINDOC.

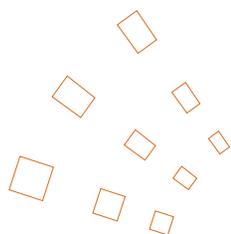
Otro hecho que justifica esta decisión es que las Áreas ANEP se han convertido en un estándar de facto para la evaluación científico-técnica de las acciones del Plan Nacional de Investigación Científica y el seguimiento de sus resultados.

A continuación se relaciona la lista de disciplinas ISI⁴ agrupadas en las Áreas temáticas ANEP (Min. de Ciencia y Tecnología).

ANEP 01 Agricultura

Agricultural Economics & Policy	Política y Economía Agrícola
Agricultural Engineering	Ingeniería Agrícola
Agriculture, Dairy & Animal Science	Agricultura y Ganadería
Agriculture, Multidisciplinary	Agricultura, Multidisciplinar
Agriculture, Soil Science	Agricultura, Suelo
Agronomy	Agronomía
Evolutionary Biology	Biología Evolutiva
Forestry	Selvicultura
Horticultura	Horticultura

4 Una descripción de cada disciplina puede obtenerse en: ISI. Scope Notes Science Citation Index Expanded [Página Web] Consultado 2004-11-05 Disponible http://www.isinet.com/journals/scope/scope_scie.html e ISI. Scope Notes Social Science Citation Index [Página Web] Consultado 2004-11-05 Disponible http://www.isinet.com/journals/scope/scope_ssci.html.



ANEP 02 Biología Molecular, Celular y Genética

Anatomy & Morphology	Anatomía y Morfología
Biochemical Research Methods	Biométodos
Biochemistry & Molecular Biology	Bioquímica y Biología Molecular
Biology	Biología
Biology, Miscellaneous	Biología, Varios
Biotechnology & Applied Microbiology	Biotecnología y Microbiol. Aplicada
Cell Biology	Biología Celular
Developmental Biology	Biología del Desarrollo
Genetics & Heredity	Genética
Immunology	Inmunología
Microbiology	Microbiología
Reproductive Biology	Reproducción
Virology	Virología

ANEP 03 Biología Vegetal, Animal y Ecología

Biodiversity Conservation	Biodiversidad
Biology	Biología
Biology, Miscellaneous	Biología, Varios
Ecology	Ecología
Entomology	Entomología
Marine & Freshwater Biology	Biol. Marina y de Aguas Controladas
Mycology	Micología
Ornithology	Ornitología
Paleontology	Paleontología
Plant Sciences	Botánica
Veterinary Sciences	Veterinaria
Zoology	Zoología

ANEP 04 Ciencia y Tecnología de Alimentos

Food Science & Technology	Ciencia y Tecnología de Alimentos
Nutrition & Dietetics	Nutrición y Dietética

ANEP 05 Ciencia y Tecnología de Materiales

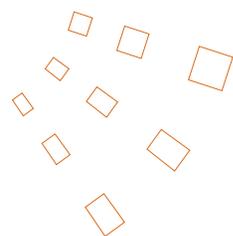
Materials Science, Biomaterials	Ciencia de Materiales, Biomateriales
Materials Science, Ceramics	Ciencia de Materiales, Cerámica
Materials Sci., Characterization & Testing	C. de Mat., Caracterizac. y Ensayos
Materials Science, Coatings & Films	C. de Materiales, Revest. y Películas
Materials Science, Composites	C. de Materiales, Mat. Compuestos
Materials Science, Multidisciplinary	C. de Materiales, Multidisciplinar
Materials Science, Paper & Wood	C. de Materiales, Papel y Madera
Materials Science, Textiles	Ciencia de Materiales, Textiles
Mineralogy	Mineralogía

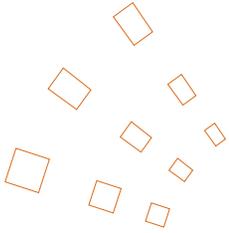
ANEP 06 Ciencias de la Computación y Tecnología. Informática

Automation & Control Systems	Sistemas de Automatización y Control
Computer Science, Artificial Intelligence	Informática, Inteligencia Artificial
Computer Science, Cybernetics	Informática, Cibernética
Computer Sci., Hardware & Architecture	Informática, Hardware
Computer Science, Information Systems	Informática, Sistemas de Información
Computer Sci., Interdisciplinary App.	Informática, Aplicac. Interdisciplinares
Computer Science, Software Engineering	Informática, Ingeniería de Software
Computer Science, Theory & Methods	Informática, Teoría y Métodos
Instruments & Instrumentation	Instrumentación e Instrumentos
Robotics	Robótica

ANEP 07 Ciencias de la Tierra

Astronomy & Astrophysics	Astronomía y Astrofísica
Crystallography	Cristalografía
Energy & Fuels	Energía y Combustibles
Engineering, Environmental	Ingeniería Medioambiental
Engineering, Geological	Ingeniería Geológica
Engineering, Marine	Ingeniería Marina
Engineering, Ocean	Ingeniería Oceánica
Engineering, Petroleum	Ingeniería del Petróleo
Environmental Studies	Estudios Medioambientales
Environmental Sciences	Medio Ambiente
Geochemistry & Geophysics	Geoquímica y Geofísica
Geography	Geografía
Geography, Physical	Geografía Física
Geology	Geología
Geosciences, Multidisciplinary	Geociencias, Multidisciplinar
Limnology	Limnología
Mineralogy	Mineralogía
Mining & Mineral Processing	Minería
Oceanography	Oceanografía
Paleontology	Paleontología
Water Resources	Recursos Hídricos



**ANEP 08 Ciencias Sociales**

Anthropology	Antropología
Area Studies	Estudios por Áreas Geográficas
Business	Economía, Negocios
Communication	Comunicación
Demography	Demografía
Ethnic Studies	Estudios Étnicos
Family Studies	Estudios de la Familia
History Of Social Sciences	Historia de las Ciencias Sociales
Industrial Relations & Labor	Relaciones Empresariales y de Trabajo
Information Science & Library Science	Biblioteconomía y Documentación
Management	Administración de Empresas
Operations Research & Manag. Science	Inv. Operativa y C. de la Administ.
Planning & Development	Planificación y Desarrollo
Political Science	Ciencias Políticas
Public Administration	Administración Pública
Social Issues	Estudios Sociales
Social Sciences, Biomedical	Ciencias Sociales y Biomedicina
Social Sciences, Interdisciplinary	Ciencias Sociales, Interdisciplinar
Social Sciences, Mathematical Methods	C. Sociales, Métodos Matemáticos
Social Work	Trabajo Social
Sociology	Sociología
Urban Studies	Urbanística
Women's Studies	Estudios de la Mujer y de Género

ANEP 09 Derecho

Criminology & Penology	Criminología y Ciencia Penal
International Relations	Relaciones Internacionales
Law	Derecho

ANEP 10 Economía

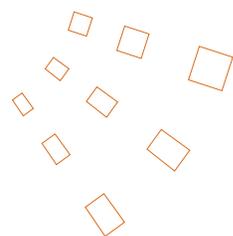
Business	Economía, Negocios
Business, Finance	Economía Financiera
Economics	Economía

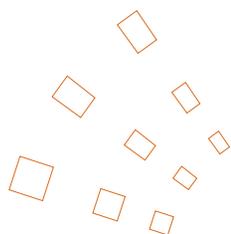
ANEP 11 Filología y Filosofía

Applied Linguistics	Lingüística Aplicada
Asian Studies	Estudios Asiáticos
Classics	Literatura Clásica
Ethics	Ética-Filosofía
History & Philosophy Of Science	Historia y Filosofía de la Ciencia
Literary Theory & Criticism	Literatura. Teoría y Crítica
Literatura	Literatura
Literature, African, Australian, Canadian	Lit. Africana, Australiana, Canadiense
Literature, American	Literatura Norteamericana
Literature, British Isles	Literatura de las Islas Británicas
Lit., German, Netherlandic, Scandinavian	Lit., Alemana, Holandesa, Escandinava
Literature, Romance	Literatura Lenguas Romances
Literature, Slavic	Literatura Eslava
Litterary Reviews	Revisiones Literarias
Philosophy	Filosofía
Poetry	Poesía
Religión	Religión

ANEP 12 Física y Ciencias del Espacio

Acoustics	Acústica
Astronomy & Astrophysics	Astronomía y Astrofísica
Mechanics	Mecánica
Meteorology & Atmospheric Sciences	Meteorología y Ciencias Atmosféricas
Optics	Óptica
Physics, Applied	Física Aplicada
Physics, Atomic, Molecular & Chemical	Física Atómica, Molecular y Química
Physics, Condensed Matter	Física, Estado Sólido
Physics, Fluids & Plasmas	Física, Fluidos y Plasma
Physics, Mathematical	Física Matemática
Physics, Multidisciplinary	Física, Multidisciplinar
Physics, Nuclear	Física Nuclear
Physics, Particles & Fields	Física, Partículas y Campos
Spectroscopy	Espectroscopia
Thermodynamics	Termodinámica



**ANEP 13 Fisiología y Farmacología**

Biophysics	Biofísica
Medical Laboratory Technology	Medicina, Tecnología de Laboratorio
Nutrition & Dietetics	Nutrición y Dietética
Pharmacology & Pharmacy	Farmacología y Farmacia
Physiology	Fisiología
Substance Abuse	Drogodependencias
Toxicology	Toxicología

ANEP 14 Ganadería y Pesca

Fisheries	Pesca
Veterinary Sciences	Veterinaria

ANEP 15 Historia y Arte

Archaeology	Arqueología
Art	Arte
Arts & Humanities, General	Artes y Humanidades, General
Dance	Danza
Folklore	Folclore
History	Historia
History & Philosophy Of Science SS	Historia y Filosofía de la Ciencia
Music	Música
Theater	Teatro

ANEP 16 Ingeniería Civil y Arquitectura

Construction & Building Technology	Tecnología de la Construcción
Engineering, Civil	Ingeniería Civil
Engineering, Mechanical	Ingeniería Mecánica
Engineering, Multidisciplinary	Ingeniería, Multidisciplinar
Mechanics	Mecánica
Transportation	Transportes
Transportation Science & Technology	Ciencia y Tecnología del Transporte

ANEP 17 Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Automation & Control Systems	Sistemas de Automatización y Control
Engineering, Electrical & Electronic	Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Engineering, Multidisciplinary	Ingeniería, Multidisciplinar
Instruments & Instrumentation	Instrumentación e Instrumentos
Robotics	Robótica

ANEP 18 Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica

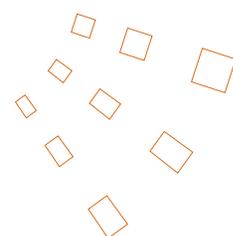
Engineering, Aerospace	Ingeniería Aeroespacial
Engineering, Industrial	Ingeniería Industrial
Engineering, Manufacturing	Ingeniería de Fabricación
Engineering, Mechanical	Ingeniería Mecánica
Engineering, Multidisciplinary	Ingeniería, Multidisciplinar
Ergonomics	Ergonomía
Instruments & Instrumentation	Instrumentación e Instrumentos
Nuclear Science & Technology	Energía y Tecnología Nuclear

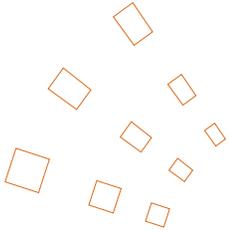
ANEP 19 Matemáticas

Mathematics	Matemáticas
Mathematics, Applied	Matemáticas Aplicadas
Mathematics, Interdisciplinary App.	Matemáticas, Aplic. Interdisciplinares
Statistics & Probability	Estadística y Probabilidad

ANEP 20 Medicina

Allergy	Alergología-Alergia
Anatomy & Morphology	Anatomía y Morfología
Andrology	Andrología
Anesthesiology	Anestesiología
Biophysics	Biofísica
Cardiac & Cardiovascular Systems	Corazón y Sistema Cardiovascular
Clinical Neurology	Neurología Clínica
Critical Care Medicine	Medicina Intensiva
Dentistry, Oral Surgery & Medicine	Odontología y Estomatología
Dermatology & Venereal Diseases	Dermatología y Enferm. Venéreas
Emergency Medicine	Medicina de Urgencia
Endocrinology & Metabolism	Endocrinología y Metabolismo
Engineering, Biomedical	Ingeniería Biomédica
Gastroenterology & Hepatology	Gastroenterología y Hepatología
Geriatrics & Gerontology	Geriatría y Gerontología
Gerontology	Gerontología



**ANEP 20 Medicina (cont.)**

Health Care Sciences & Services	Ciencia y Servicios Sanitarios
Health Policy & Services	Política Social y Servicios Sociales
Hematology	Hematología
Infectious Diseases	Enfermedades Infecciosas
Integrative & Complementary Medicine	Med. Alternativa y Complementaria
Medical Ethics	Ética Médica
Medical Informatics	Informática Médica
Medical Laboratory Technology	Medicina, Tecnología de Laboratorio
Medicine Legal SSE	Medicina Legal
Medicine, General & Internal	Medicina Interna y General
Medicine, Legal	Medicina Forense
Medicine, Research & Experimental	Medicina Experimental
Microscopy	Microscopía
Neuroimaging	Neuroimagen
Neurosciences	Neurociencias
Nursing	Enfermería
Nursing SSE	Enfermería
Obstetrics & Gynecology	Obstetricia y Ginecología
Oncology	Oncología
Ophthalmology	Oftalmología
Orthopedics	Traumatología y Ortopedia
Otorhinolaryngology	Otorrinolaringología
Parasitology	Parasitología
Pathology	Patología
Pediatrics	Pediatría
Peripheral Vascular Disease	Enfermedades Vasculares Periféricas
Psychiatry	Psiquiatría
Psychiatry SSE	Psiquiatría
Psychology	Psicología Clínica
Public Environ. & Occupational Health	Servicios y Política Sanitarios
Public, Environ. & Occupational Health	Salud Pública, Medioamb. y Laboral
Radiol., Nuclear Med. & Med. Imaging	Radiología y Medicina Nuclear
Respiratory System	Neumología
Rheumatology	Reumatología
Substance Abuse	Drogodependencias
Surgery	Cirugía
Toxicology	Toxicología
Transplantation	Trasplantes
Tropical Medicine	Medicina Tropical
Urology & Nephrology	Urología y Nefrología

ANEP 21 Psicología y Ciencias de la Educación

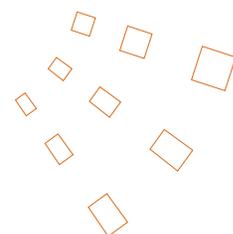
Behavioral Sciences	Ciencias del Comportamiento
Education & Educational Research	Educación e Investigación Educativa
Education, Scientific Disciplines	Educación, Disciplinas Científicas
Education, Special	Educación Especial
Ergonomics	Ergonomía
Psychology, Applied	Psicología Aplicada
Psychology, Clinical	Psicología Clínica
Psychology, Developmental	Psicología del Desarrollo
Psychology, Educational	Psicología Educativa
Psychology, Experimental	Psicología Experimental
Psychology, Mathematical	Psicología Matemática
Psychology, Multidisciplinary	Psicología, Multidisciplinar
Psychology, Psychoanalysis	Psicología, Psicoanálisis
Psychology, Social	Psicología Social
Rehabilitation SSE	Rehabilitación
Sport Sciences	Medicina Deportiva

ANEP 22 Química

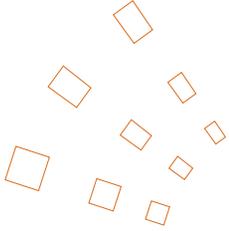
Chemistry, Analytical	Química Analítica
Chemistry, Applied	Química Aplicada
Chemistry, Inorganic & Nuclear	Química Inorgánica y Nuclear
Chemistry, Medicinal	Química Médica
Chemistry, Multidisciplinary	Química, Multidisciplinar
Chemistry, Organic	Química Orgánica
Chemistry, Physical	Química Física
Polymer Science	Polímeros

ANEP 23 Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Engineering, Electrical & Electronic	Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Imaging Sci. & Photographic Tech.	C. de la Imagen y Technol. Fotográfica
Remote Sensing	Control Remoto
Telecommunications	Telecomunicaciones



ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA
DE LA REGIÓN DE MURCIA 1999-2005



ANEP 24 Tecnología Química

Electrochemistry	Electroquímica
Engineering, Chemical	Ingeniería Química
Engineering, Environmental	Ingeniería Medioambiental
Environmental Sciences	Medio Ambiente
Metallurgy & Metallurgical Engineering	Metalurgia e Ingeniería Metalúrgica

Multidisciplinar

Multidisciplinary Sciences	Ciencias Multidisciplinares
----------------------------	-----------------------------

EN este estudio se utilizan 9 indicadores: 5 describen aspectos cuantitativos de la producción científica, 3 operan sobre el factor de impacto y 1 analiza la estructura de la productividad por autores.

Indicadores para la producción científica

- nº documentos.
- % nº documentos.
- Tasa de Variación Interanual.
- Índice de Actividad.
- Índice de Actividad Relativo.

Indicadores para el impacto

- Factor de Impacto Esperado.
- Factor de Impacto Esperado Relativo.
- Rendimiento investigador.

Indicadores para la estructura de la productividad

- Índice de Productividad.

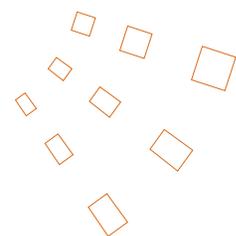
Indicadores para la producción científica

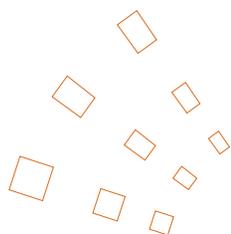
El conjunto de indicadores para nuestro acercamiento a los aspectos cuantitativos de la producción científica está elaborado sobre la base de recuento múltiple de publicaciones, con un nivel de agregación institucional basado en los grupos científicos.

El significado de base que asumimos al utilizar esta técnica bibliométrica es el siguiente: cuantas más comunicaciones científicas publicadas, tanto mayor es la cantidad de resultados científicos, por ello debemos hacer notar que la información proporcionada por los indicadores cuantitativos de producción sólo es útil en marcos comparativos.

Indicador nº de documentos

Se ha calculado el indicador nº de documentos para el total de trabajos publicados y recogidos en las Bases de datos del ISI y FRANCIS en el periodo 1999-2005 y para cada uno de los siguientes aspectos:





- Idiomas de publicación.
- Revistas de publicación.
- Tipos documentales.
- Autores.
- Colaboración institucional por agregaciones geográficas.
- Instituciones y grupos científicos.
- Disciplinas científicas y Áreas ANEP.

Indicador % nº de documentos

Se ha calculado el indicador porcentaje del número de documentos para realizar las representaciones gráficas y de evolución interanual, así como para caracterizar la productividad temática y por instituciones. A este respecto debemos recordar que el recuento total o múltiple (asignación de cada documento completo a todos y cada uno de los grupos de investigación y disciplinas) produce una multiplicación o solapamiento del número real total de producción, que hace que las sumatorias sean superiores al total real. Para evitar este efecto acudimos a su expresión porcentual, asumiendo los valores como mecanismo de comparabilidad.

Tasa de Variación Interanual

La Tasa de Variación Interanual (TVI) representa la variación anual en la producción científica entre los años 1999-2005 y denota el incremento o disminución productivo a nivel regional respecto al año anterior, permitiendo caracterizar la evolución relativa de la productividad año a año. La fórmula de cálculo empleada en este estudio es:

$$TV = \frac{Doc_{año} - Doc_{año-1}}{Doc_{año}} * 100$$

Índice de Actividad

El Índice de Actividad (IA) refleja la producción científica en expresión proporcional de un área temática determinada. Puede entenderse como el esfuerzo que una disciplina científica representa en el conjunto de una producción global. Con este indicador es posible comparar cantidades de documentos producidos en disciplinas distintas superando los ciclos y patrones productivos que cada disciplina o dominio científico posee. En este estudio se ha aplicado la siguiente fórmula:

$$IA_{CatX} = \frac{N^{\circ} Doc_{CatX}}{N^{\circ} Doc_{\Sigma Cat}} * 100$$

IA_{CatX} = Índice de Actividad Categoría X

$N^{\circ} Doc_{CatX}$ = Número de documentos de la categoría X

$N^{\circ} Doc_{\Sigma Cat}$ = Número total de documentos en todas las categorías

El Índice de Actividad se ha calculado para la producción científica mundial (IA) y para la producción científica de la RM (IA-RM).

Índice de Actividad Relativo

El Índice de Actividad Relativo (IAR) se define como cociente entre el Índice de Actividad de una disciplina en la RM y el IA global. Un IAR >1 indica que el esfuerzo investigador en dicha disciplina para la RM es superior al mundial, un IAR <1 indica que el esfuerzo investigador en dicha disciplina en la RM es inferior al mundial. La fórmula de cálculo es la que sigue:

$$IAR = \frac{IARM}{IAGlobal}$$

Con el Índice de Actividad Relativo pretendemos caracterizar la actividad o esfuerzo investigador que sobre cada una de las disciplinas se realiza en la RM en relación al esfuerzo investigador que cada disciplina supone en el conjunto de la producción mundial. Para facilitar su lectura e interpretación se ha generado una leyenda de colores:

	ALTA	MEDIA	BAJA
ACTIVIDAD			

Se obtendrá un valor de **actividad alto** si el valor del IAR >1.

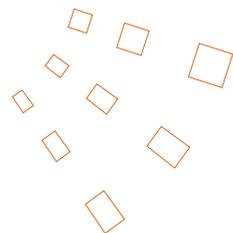
Se obtendrá un valor de **actividad medio** si el valor del IAR >0,8 <1.

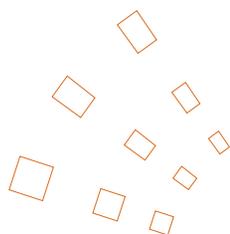
Se obtendrá un valor de **actividad bajo** si el valor del IAR < 0,8.

Ejemplo:

ANEP 01: AGRICULTURA

ACTIVIDAD	IA	IA-RM	IAR	
Ingeniería Agrícola	0,055	0,134	2,418	
Política y Economía Agrícola	0,032	0,027	0,829	
Selvicultura	0,217	0,107	0,493	





Factor de Impacto

El Factor de Impacto (FI) parte de la base que las citas asociadas a un trabajo son un indicador fiable de la importancia, relevancia y difusión del mismo. Este tema ha sido recientemente abordado (Maltrás, 2003) para llegar a la conclusión de que a pesar de las zonas oscuras que arrastra es posible utilizarlo con un margen de confianza razonable. En todo caso, no debemos desconocer que los FIs están asociados a las revistas y no a los trabajos concretos, por lo que es prudente hablar siempre de *factores de impacto esperados* y asumir que los impactos de la investigación nacional están sistemáticamente por debajo de los de las revistas en las que se publica la investigación. Aún así, ésta es una afirmación que afecta al conjunto de las Comunidades Autónomas, por lo que podemos considerarla, al menos provisionalmente, como una variable estructural que no invalida los resultados a efectos internos. Los indicadores empleados son los siguientes:

Factor de Impacto Esperado

El Factor de Impacto Esperado (FIE) se ha definido como el promedio de factores de impacto de las revistas en las que se ha publicado por cada categoría o disciplina ISI, la fórmula empleada es:

$$FIE_{Catx} = \frac{\sum FI_{rev1Catx} + \sum FI_{rev2Catx} \dots \sum FI_{rvncatx}}{N_{revcatx}}$$

FIE_{catx} = Factor de Impacto Esperado de la categoría X

$\sum FI_{rev1Catx} \dots \sum FI_{rvncatx}$ = Sumatorias de los FI asociados a las revistas que componen la categoría X

$N_{revcatx}$ = Número total de revistas de la categoría X

El promedio del Factor de Impacto Esperado se ha calculado en cada disciplina para la producción científica mundial (FIE) y para la producción científica de la RM (FIE-RM).

Factor de Impacto Esperado Relativo

El Factor de Impacto Esperado Relativo (FIR) se ha definido como cociente entre el Factor de Impacto Esperado de una disciplina en la RM y el Factor de Impacto global. Un FIR >1 indica que el impacto en dicha disciplina para la RM es superior al mundial, un FIR <1 indica

que el impacto en dicha disciplina en la RM es inferior al mundial. La fórmula empleada en nuestro estudio es:

$$\text{FIR} = \frac{\text{FIERM}}{\text{FIRGlobal}}$$

Con el Factor de Impacto Esperado Relativo pretendemos caracterizar el impacto, leído en términos de influencia, relevancia y difusión de la investigación que en cada una de las disciplinas se realiza en la RM en relación al impacto promedio que cada disciplina obtiene en el conjunto de la producción mundial. Para facilitar su lectura e interpretación se ha generado una leyenda de colores:



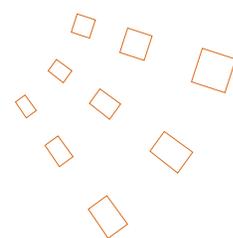
Ejemplo:

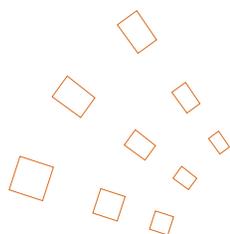
ANEP: Biología Molecular, Celular y Genética

IMPACTO	FIE-RM	FIE	FIR	
Biología Celular	2,789	3,849	0,725	
Biología del Desarrollo	3,277	3,790	0,865	
Biométodos	2,042	1,906	1,071	

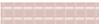
Rendimiento investigador

El rendimiento investigador no es un indicador en sentido estricto, sino una medida resumen autogenerada a partir de la comparación de los valores obtenidos en los indicadores Índice de Actividad Relativo (IAR) y Factor de Impacto Relativo (FIR). Con esta medida pretendemos resumir la situación de cada disciplina en la Región de Murcia destacando las áreas temáticas que manifiestan fortalezas (rendimiento) tanto por volumen de producción como por impacto, identificando áreas que consideramos emergentes, en cuanto a su visibilidad internacional o por su índice de actividad regional, que pueden considerarse como oportunidades, y señalando finalmente aquellas que presentan debilidades.





Para su lectura e interpretación se ha generado un código de colores:

ALTO MEDIO MODERADO
 RENDIMIENTO   

Se obtendrá un **rendimiento alto** si los valores del IAR y del FIR >1.

Se obtendrá un **rendimiento medio** si el valor del IAR > 1 y el del FIR >0,8 < 1 o si el valor del FIR > 1 y el del IAR >0,8 < 1.

Se obtendrá un **rendimiento moderado** en el resto de los casos.

Ejemplo:

ANEP: Biología Molecular, Celular y Genética

	ACTIVIDAD				IMPACTO			REND.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Biología Celular	1,772	1,202	0,678		2,789	3,849	0,725	
Biología del Desarrollo	0,359	0,668	1,858		3,277	3,790	0,865	
Biométodos	0,773	1,001	1,296		2,042	1,906	1,071	

Estructura de la productividad científica

El indicador empleado para el acercamiento a la estructura de la productividad por autores se fundamenta en la ley bibliométrica de Lotka (Lotka, 1926) o Ley cuadrática inversa de la producción científica, esta ley se enuncia:

“En toda comunidad de autores científicos (A), el número de los que han publicado n trabajos (A_n) es igual al de los que han publicado 1 dividido por el cuadrado de n”.

Formulándose:

$$A_n = A_1 * 1/n^2$$

Calcularemos el n° de documentos por autor y posteriormente obtenemos el indicador: Índice de Productividad, definido como el logaritmo decimal del número de documentos publicado por investigador, con ello podremos caracterizar la distribución de la producción científica de la CARM por investigadores.

Datos Generales

En el periodo 1999-2005 la producción científica de la Región de Murcia (RM) con visibilidad internacional observada en las bases de datos del ISI y FRANCIS ascendió a 5.608 documentos, cifra que supone el 2,5% de la producción total de España y la sitúa en el puesto undécimo del “ranking” por Comunidades Autónomas según recientes estudios bibliométricos a nivel nacional¹.

Tabla 1 Evolución temporal de la producción de España y Región de Murcia en el periodo 1999-2005

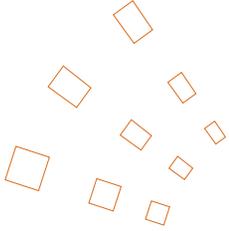
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Región de Murcia	FRANCIS	22	22	22	16	33	16	15	146
	ISI	635	645	707	793	815	867	1.000	5.462
	Total	657	667	729	809	848	883	1.015	5.608
España	FRANCIS	2.238	1.906	1.833	1.287	572	616	516	7.836
	ISI	29.975	25.877	28.180	28.503	32.423	32.476	39.055	216.489
	Total	32.213	27.783	30.013	29.790	32.995	33.092	39.571	152.794

El análisis de los datos totales permite observar una tendencia ascendente en el crecimiento de la producción científica para la RM frente a una tendencia de crecimiento de España que se manifiesta menos constante, este fenómeno se puede observar a través del indicador Tasa de Variación Interanual (TVI) en las *tablas 2 y 3*.

Tabla 2 Tasa de Variación Interanual (TVI) de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos ISI

	Región de Murcia				España			
	Nº doc.	%	% Acum.	TV	Nº doc.	%	% Acum.	TV
1999	635	11,63	11,63		29.975	13,85%	13,85%	
2000	645	11,81	23,43	1,55	25.877	11,95%	25,80%	-15,84%
2001	707	12,94	36,38	8,77	28.180	13,02%	38,82%	8,17%
2002	793	14,52	50,9	10,84	28.503	13,17%	51,98%	1,13%
2003	815	14,92	65,82	2,7	32.423	14,98%	66,96%	12,09%
2004	867	15,87	81,69	6	32.476	15,00%	81,96%	0,16%
2005	1.000	18,31	100	7,3	39.055	18,04%	100,00%	16,85%

¹ Gómez Caridad, I., et. al. “Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996-2001)” [Recurso electrónico]. Madrid: [CINDOC-CSIC], 2004. Consultado (2004-09-06). Disponible: <http://www.cindoc.csic.es>



Las Tasas de Variación Interanual para la RM y España relativas a la producción en las bases de datos del ISI (1999-2005) presentan un comportamiento distinto, como se puede observar en el *gráfico 1*. Este comportamiento se manifiesta en una tendencia continuada de crecimiento de la RM durante los años 1999-2005, frente a una mayor variabilidad de España, que combina descensos significativos en los años 2000 y 2004, con fuertes crecimientos en 2001, 2003 y 2005.

Gráfico 1 Evolución de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos ISI

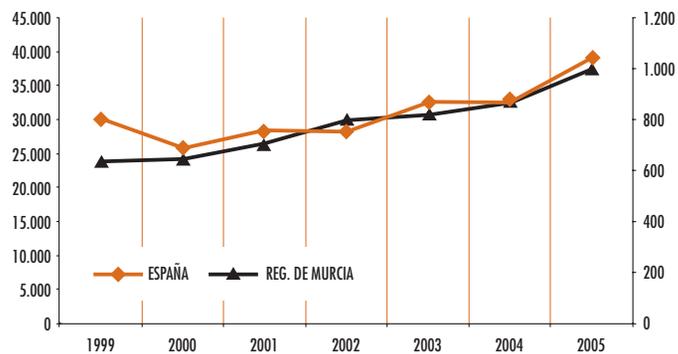


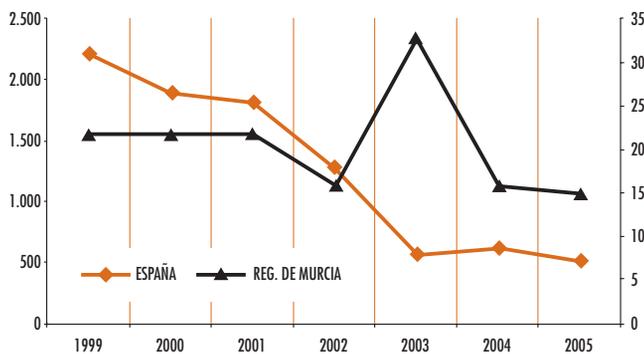
Tabla 3 Tasa de Variación Interanual (TVI) de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos FRANCIS

	Región de Murcia				España			
	Nº doc.	%	% Acum.	TV	Nº doc.	%	% Acum.	TV
1999	22	15,07	15,07		2.238	25,0	25	
2000	22	15,07	30,14	0	1.906	21,3	46,3	-17,4
2001	22	15,07	45,21	0	1.833	20,4	66,7	-4,0
2002	16	10,96	56,16	-27,27%	1.287	14,4	81,0	-42,4
2003	33	22,60	78,77	51,52%	572	6,4	87,4	-125
2004	16	10,96	89,73	-51,52%	616	6,9	94,3	7,1
2005	15	10,27	100,00	-6,25%	516	5,8	100,0	-19,4

Las Tasas de Variación Interanual para la RM y España relativas a la producción en la base de datos FRANCIS (1999-2005) presentan un comportamiento similar, como se puede observar en el *gráfico 2*. Se observa una regularidad en la producción durante el periodo 1999-2001 y un descenso significativo en 2002 y con una tendencia gene-

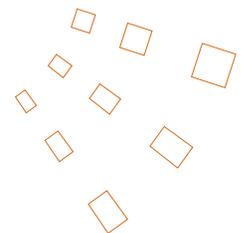
ral a la baja durante los años analizados. Este fenómeno es ajeno a la dinámica de producción científica y está estrechamente relacionado con el ámbito temático de cobertura de esta base de datos; Ciencias Humanas, Sociales y Económicas, dominios donde se acumulan retrasos significativos en la publicación de las revistas científicas que generan desviaciones temporales en su indización por FRANCIS.

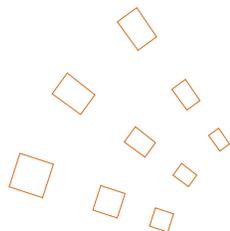
Gráfico 2 Evolución de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos FRANCIS



Idioma

En las tablas 4 y 5 se puede observar que el idioma más utilizado en las publicaciones de los agentes de investigación de la RM es el inglés, empleado en un 90% de los documentos, seguido a gran distancia por el español que representa un 9,7%. Las restantes lenguas tienen una presencia meramente testimonial, que acumulada no alcanza al 0,5%. El peso de la lengua española, que había ido decreciendo de forma imparable en las últimas décadas, parece haber tocado fondo e incluso muestra una levisima recuperación relacionada con la incorporación de nuevas revistas españolas al fondo de la base de datos del WOS.



**Tabla 4** Distribución de la producción de la Región de Murcia por Idioma de Publicación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Inglés	588	592	645	731	766	798	932	5.052
Español	67	71	82	77	78	81	77	533
Francés	1	3	2	1	4		4	15
Italiano	1					3	2	6
Catalán		1						1
Alemán						1		1
Total	657	667	729	809	848	883	1.015	5.608

Tabla 5 Porcentaje de la producción de la Región de Murcia por Idioma de Publicación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Inglés	89,50%	88,76%	88,48%	90,36%	90,33%	90,37%	91,82%	90,09%
Español	10,20%	10,64%	11,25%	9,52%	9,20%	9,17%	7,59%	9,50%
Francés	0,15%	0,45%	0,27%	0,12%	0,47%		0,39%	0,27%
Italiano	0,15%					0,34%	0,20%	0,11%
Catalán		0,15%						0,02%
Alemán						0,11%		0,02%

Por otra parte, la distribución de los idiomas de publicación según las bases de datos (tabla 6) ofrece resultados totalmente opuestos. El lenguaje predominante en la producción de la RM observada a través de FRANCIS es el español, empleado en un 78,8%, seguido del inglés (17,9%); en cambio, en la producción observada en las bases del ISI el lenguaje predominante es el inglés, utilizado en un 91,8%, seguido del español (7,9%).

Este fenómeno se vincula obviamente a la cobertura temática, geográfica y a la población de revistas indizadas en las dos bases de datos: FRANCIS centra su cobertura temática en dominios de las Ciencias Humanas, Sociales y Económicas, y recoge con *vocación exhaustiva* revistas fundamentalmente europeas (71% del total); de hecho, en lo que concierne a los autores de la CARM, las revistas indizadas en Francis en las que ellos publican son mayoritariamente españolas. En cambio, las bases del ISI cubren todas las ramas científicas, desde las Ciencias Exactas a las Humanidades, e indizan con *vocación selectiva* revistas de todo el mundo, atendiendo esencialmente a criterios de calidad que reflejan el modelo de comunicación y difusión

científica más aceptado globalmente, modelo que utiliza fundamentalmente el inglés como lengua transmisora de conocimiento. En este segundo caso, las revistas en las que publican los autores de la CARM son mayoritariamente de otros países.

En definitiva, aunque el español representa solamente el 4% de los documentos recogidos en FRANCIS², este porcentaje representa finalmente a un crecido número de revistas españolas que concentran la mayoría de los trabajos de los autores de la comunidad, lo que explica que el porcentaje de artículos en castellano se eleve al 78,6%. Estos datos reflejan un bajo nivel de exportación para la producción científica que se comunica desde la RM en los dominios de Humanidades y Ciencias Sociales.

El descenso de los datos de producción en FRANCIS de los años 2004 y 2005 no es producto tanto de un descenso de la actividad cuanto del retraso que arrastra la indización de esta base de datos, fruto a su vez del que acumulan las revistas.

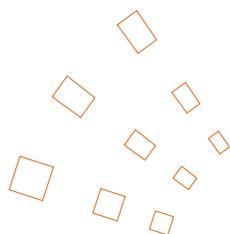
Tabla 6 Distribución de la producción de la Región de Murcia por Idioma de Publicación y Bases de Datos

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	%
FRANCIS Español	14	18	18	15	29	13	8	115	78,77%
Inglés	7	2	3	1	4	3	6	26	17,81%
Francés		1	1					2	1,37%
Italiano	1						1	2	1,37%
Catalán		1						1	0,68%
Subtotal	22	22	22	16	33	16	15	146	
ISI Inglés	581	590	642	730	762	795	926	5.026	92,02%
Español	53	53	64	62	49	68	69	418	7,65%
Francés	1	2	1	1	4		4	13	0,24%
Italiano						3	1	4	0,07%
Alemán						1		1	0,02%
Subtotal	635	645	707	793	815	867	1.000	5.462	

Revistas de publicación

La producción científica de la RM observada en FRANCIS adopta un patrón de publicación eminentemente español. De los 151 documentos recuperados, 117 (77%) se han publicado en revistas españolas y 34 (23%) en revistas extranjeras, y para su difusión se han em-

² INIST-CNRS. Description of the FRANCIS database [Página Web] Acceso: 2004 octubre 26. Disponible: <<http://www.inist.fr/en/PRODUITS/francis.php>>.



pleado 77 revistas; 49 (64%), de carácter nacional, y 28 (36%), no nacionales. En la tabla 7 se pueden observar las revistas más utilizadas y su carácter netamente nacional. La relación completa de revistas utilizadas para publicar en FRANCIS se recoge en el Anexo I.

Tabla 7 Revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos Francis

	Art.	%	Acum.
Daimon	22	15,07%	15,07%
Asclepio	8	5,30%	20,37%
Revista General de Información y Documentación	8	5,30%	25,66%
Revista Española de Documentación Científica	7	3,31%	28,98%
Anales de Psiquiatría	5	2,65%	31,62%
<i>Human Evolution</i>	4	2,65%	34,27%
Revista Española de Pedagogía	4	2,65%	36,92%
Sapientia	4	2,65%	39,57%
Adaxe	3	1,99%	41,56%
Anuario Filosófico	3	1,99%	43,55%
Innovación Educativa	3	1,99%	45,53%
Revista de Filosofía	3	1,99%	47,52%
África	2	1,99%	49,51%
Ágora	2	1,99%	51,49%
Didáctica	2	1,32%	52,82%
Documentación de las ciencias de la información	2	1,32%	54,14%
El Profesional de la información	2	1,32%	55,47%
Estudios Filosóficos	2	1,32%	56,79%
Hispania Sacra	2	1,32%	58,11%
<i>International Journal of Corpus Linguistics</i>	2	1,32%	59,44%
<i>Library Review</i>	2	1,32%	60,76%
Paremia	2	1,32%	62,09%
Revista Española de Investigaciones Sociológicas	2	1,32%	63,41%
Sarmiento	2	1,32%	64,74%
<i>Spanish Journal of Psychology</i>	2	1,32%	66,06%

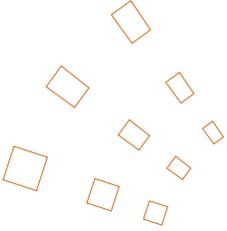
(*) Las revistas en cursiva son extranjeras

Por su parte, la producción científica de la RM observada en las bases de datos ISI para el periodo 1999-2005 asciende a 5.462 documentos; un 7,7% (423 documentos) se ha publicado en revistas nacionales, y un 92,3% (5.039 documentos), en revistas extranjeras. Se han empleado un total de 1.525 revistas para su difusión: 39 de carácter nacional (2,56%) y 1.486 extranjeras (97,44 %).

Tabla 8 Las 100 revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos ISI

	Art.	%	Acum.		Art.	%	Acum.
J. Agric. Food Chem.	130	2,38%	2,38%	Faseb J.	14	0,26%	28,89%
Transplant. Proc.	118	2,16%	4,54%	Inorg. Chim. Acta	14	0,26%	29,15%
Lect. Note. Comput. Sci.	100	1,83%	6,37%	J. Algebra	14	0,26%	29,40%
Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	80	1,46%	7,84%	Nefrologia	14	0,26%	29,66%
Rev. Esp. Cardiol.	60	1,10%	8,93%	Biol. Plant.	13	0,24%	29,90%
Med. Clin.	59	1,08%	10,01%	Brain Res. Bull.	13	0,24%	30,14%
Organometallics	47	0,86%	10,88%	Eur. J. Pharmacol.	13	0,24%	30,37%
Psicothema	38	0,70%	11,57%	Haematologica	13	0,24%	30,61%
J. Sci. Food Agric.	36	0,66%	12,23%	Rev. Esp. Enferm. Dig.	13	0,24%	30,85%
Blood	35	0,64%	12,87%	Biochim. Biophys. Acta-Biomembr.	12	0,22%	31,07%
Rev. Clin. Esp.	34	0,62%	13,49%	Childs Nerv. Syst.	12	0,22%	31,29%
Rev. Neurología	30	0,55%	14,04%	Genes Immun.	12	0,22%	31,51%
Theriogenology	29	0,53%	14,57%	Postharvest Biol. Technol.	12	0,22%	31,73%
Tetrahedron Lett.	27	0,49%	15,07%	Synlett	12	0,22%	31,95%
Eur. Food Res. Technol.	26	0,48%	15,54%	Arch. Biochem. Biophys.	11	0,20%	32,15%
Microw. Opt. Technol. Lett.	26	0,48%	16,02%	Arch. Bronconeumol.	11	0,20%	32,35%
J. Horticul. Sci. Biotechnol.	25	0,46%	16,48%	Biochem. J.	11	0,20%	32,55%
Biochemistry	24	0,44%	16,92%	Chemosphere	11	0,20%	32,75%
Bone Marrow Transplant.	24	0,44%	17,36%	Dalton Trans.	11	0,20%	32,95%
J. Plant Physiol.	24	0,44%	17,80%	Desalination	11	0,20%	33,16%
Anal. Chim. Acta	23	0,42%	18,22%	Estreno-Cuad. Teatro Esp. Contemp.	11	0,20%	33,36%
Aquaculture	23	0,42%	18,64%	Eur. J. Biochem.	11	0,20%	33,56%
Eur. Heart J.	23	0,42%	19,06%	Eur. J. Neurosci.	11	0,20%	33,76%
Fish Shellfish Immunol.	23	0,42%	19,48%	Food Sci. Technol. Int.	11	0,20%	33,96%
J. Chromatogr. A	23	0,42%	19,90%	Int. J. Bifurcation Chaos	11	0,20%	34,16%
J. Hypertens.	23	0,42%	20,32%	J. Food Prot.	11	0,20%	34,36%
Physiol. Plant.	23	0,42%	20,74%	J. Pharm. Biomed. Anal.	11	0,20%	34,57%
Vet. Rec.	23	0,42%	21,16%	Physiol. Behav.	11	0,20%	34,77%
J. Comp. Neurol.	22	0,40%	21,57%	Plant Breed.	11	0,20%	34,97%
J. Electroanal. Chem.	21	0,38%	21,95%	Biol. Fertil. Soils	10	0,18%	35,15%
Plant Sci.	21	0,38%	22,34%	Chem. Commun.	10	0,18%	35,34%
Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.	20	0,37%	22,70%	Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.	10	0,18%	35,52%
J. Chem. Phys.	20	0,37%	23,07%	Fertil. Steril.	10	0,18%	35,70%
Food Chem.	19	0,35%	23,42%	Geoderma	10	0,18%	35,88%
Hortscience	19	0,35%	23,76%	Histol. Histopath.	10	0,18%	36,07%
J. Biol. Chem.	19	0,35%	24,11%	Int. J. Obes.	10	0,18%	36,25%
Sci. Hortic.	19	0,35%	24,46%	J. Androl.	10	0,18%	36,43%
Intensive Care Med.	18	0,33%	24,79%	J. Bryol.	10	0,18%	36,62%
Neurocirugía	18	0,33%	25,12%	J. Math. Anal. Appl.	10	0,18%	36,80%
Biophys. J.	17	0,31%	25,43%	J. Org. Chem.	10	0,18%	36,98%
Commun. Algebr.	17	0,31%	25,74%	J. Organomet. Chem.	10	0,18%	37,17%
Inorg. Chem.	17	0,31%	26,05%	Nova Hedwigia	10	0,18%	37,35%
J. Food Sci.	17	0,31%	26,36%	Optom. Vis. Sci.	10	0,18%	37,53%
J. Opt. Soc. Am. A-Opt. Image Sci. Vis.	17	0,31%	26,68%	Plant Physiol. Biochem.	10	0,18%	37,72%
Bioresour. Technol.	16	0,29%	26,97%	Proc. Amer. Math. Soc.	10	0,18%	37,90%
Cryptogam. Bryol.	16	0,29%	27,26%	Rev. Metal.	10	0,18%	38,08%
Ínsula-Rev. Let. Cienc. Hum.	15	0,27%	27,54%	Thromb. Haemost.	10	0,18%	38,26%
J. Phys. Chem. B	15	0,27%	27,81%	Am. J. Physiol.-Regul. Integr. Comp. Physiol.	9	0,16%	38,43%
Phys. Rev. B	15	0,27%	28,08%	Anat. Histol. Embryol.-J. Vet. Med. Ser. C	9	0,16%	38,59%
Talanta	15	0,27%	28,36%	Appl. Math. Comput.	9	0,16%	38,76%
Tetrahedron	15	0,27%	28,63%				

(*) Las revistas en cursiva son nacionales



El patrón de publicación es claramente no nacional; no obstante, es muy significativo que las revistas españolas acumulen casi el 8% de la producción total, lo que demuestra cierta tendencia de los agentes de investigación de la RM a publicar en revistas nacionales, tendencia que se ve afianzada con los datos reflejados en la tabla 8, que recoge las 100 revistas más utilizadas para publicar en las bases de datos ISI, donde se incluyen 13 revistas españolas. La relación completa de revistas utilizadas para publicar en las bases de datos del ISI se recoge en el Anexo II.

El corte en 100 revistas es evidentemente arbitrario y tiene una intención meramente ilustrativa.

La producción en las revistas españolas indizadas por las Bases de datos ISI se resume en la tabla 9: un 62% de estas revistas están recogidas por la base SCI (*Science Citation Index*); un 26%, por la base A&HCI (*Arts & Humanities Citation Index*); y el 13% restante corresponden a la base SSCI (*Social Science Citation Index*), aunque este número es una simple función del número de revistas indizadas y no dice mucho acerca de la entidad real de la producción en estas tres sub-bases en las que se reparte el WOS.

Las revistas nacionales con mayor número de documentos son: *Medicina Clínica*, *Revista Española de Cardiología*, *Psicothema*, *Revista Clínica Española* y la *Revista de Neurología*, estas cinco revistas aparecen entre las 12 más empleadas por los investigadores de la RM.

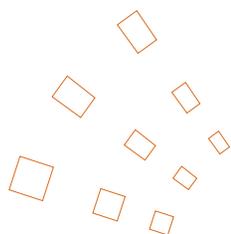
Los factores de impacto de las revistas españolas, tomados del JCR-SE (*Journal Citation Report Science Edition*), presentan en líneas generales valores por debajo del primer cuartil de su categoría, sólo las revistas *Medicina Clínica* y *Revista Matemática Iberoamericana* se sitúan por encima del segundo cuartil de sus disciplinas: Medicina Interna y General y Matemáticas, rasgo indicativo de una posición alta en el ranking de su categoría. En lo referido a las Ciencias Sociales, analizando el JCR-SSE (*Journal Citation Report Social Science Edition*), la revista *Psicothema* se sitúa con un FI medio, obteniendo valores por encima del primer cuartil de su disciplina: Psicología multidisciplinar.

Para las revistas indizadas por la base de datos A&HCI no se pueden obtener datos de impacto dada la inexistencia de un JCR (*Journal Citation Report*) para el dominio de las Ciencias Humanas.

Tabla 9 Producción en las revistas españolas indizadas por las Bases de Datos ISI

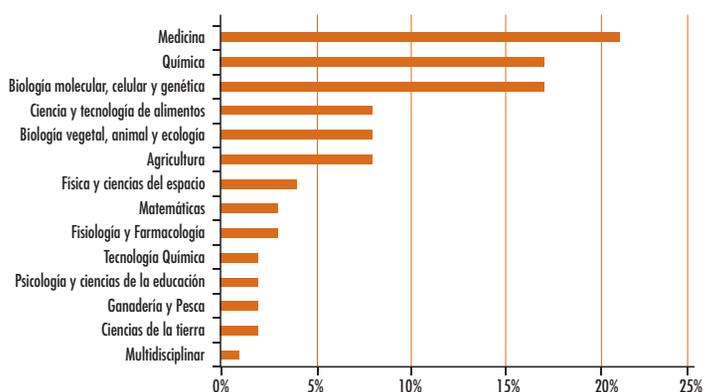
ART.	POS*	Tit_Rev_Abrev	Base	Disciplina	Área ANEP	Impacto
38	8	Psicothema	SSCI	Psicología, Multidisciplinar	Psicol. y CC. de la Educación	Medio
8	142	Psicol. Conductual	SSCI	Psicología Clínica	Psicol. y CC. de la Educación	Bajo
3	540	Theoria	SSCI	No recogida en el JCR (SSE)		
2	595	Bol. Asoc. Geogr. Esp.	SSCI	No recogida en el JCR (SSE)		
1	1457	Rev. Esp. Pedagogía	SSCI	No recogida en el JCR (SSE)		
61	5	Medicina Clínica	SCI	Medicina Interna y General	Medicina	Alto
60	6	Rev. Esp. Cardiología	SCI	Corazón y Sist. Cardiovascular	Medicina	Medio
34	11	Rev. Clínica. Española	SCI	Medicina Interna y General	Medicina	Bajo
32	12	Rev. Neurología	SCI	Neurología Clínica	Medicina	Bajo
20	32	Nefrología	SCI	Urología y Nefrología	Medicina	Bajo
18	39	Enferm. Infec. Microbiol. Clin.	SCI	Enfermedades Infecciosas Microbiología	Medicina Biol. mol., celular y genética	Bajo
15	49	Neurocirugía	SCI	Cirugía Neurociencias	Medicina	Bajo
13	60	Rev. Esp. Enferm. Dig.	SCI	Gastroenterol. y Hepatología	Medicina	Bajo
11	68	Arch. Bronconeumología	SCI	Neumología	Medicina	Bajo
10	87	Histol. Histopathology	SCI	Biología Celular Patología	Biol. Mol., celular y genética	Medio
10	97	Rev. Metal.	SCI	Metalurgia e Ing. Metalúrgica	Tecnología Química	Medio
9	112	J. Physiol. Biochemistry	SCI	Bioq. y Biol. Molecular Fisiología	Biol. Mol., celular y genética	Bajo
6	186	Actas Esp. Psiquiatría	SCI	Neurociencias Psiquiatría	Medicina	Bajo
5	227	Afinidad	SCI	Química, Multidisciplinar	Química	Bajo
5	233	Ardeola	SCI	Ornitología	Biología vegetal, animal y ecología	Medio
5	285	Sci. Marina	SCI	Biol. Marina y de Aguas Controladas	Biol. vegetal, animal y ecología	Medio
3	465	Int. Microbiology	SCI	Microbiología Biotec. y Microbiol. Aplicada	Biol. mol., celular y genética	Medio
3	515	Neurología	SCI	Neurología Clínica	Medicina	Bajo
3	534	Rev. Mat. Iberoamericana.	SCI	Matemáticas	Matemáticas	Alto
2	603	Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr.	SCI	C. Mat. Cerámica Mat. Compuestos	Ciencia y tecnol. de materiales	Bajo
2	682	Grasas Aceites	SCI	C. y Tecnol. de Alimentos Quim. Apl.	Ciencia y tecnol. de alimentos	Bajo
2	712	Int. J. Dev. Biology	SCI	Biología del Desarrollo	Biol. mol., celular y genética	Medio
1	1351	Mater. Construcción	SCI	Tecn. de Construcción C. Materiales, Multid.	I. civil y arqu. C. y técn. de materiales	Medio
1	1503	Test	SCI	Estadística y Probabilidad	Matemáticas	Alto
15	47	Ínsula-Rev. Let. Cienc. Hum.	A&HCI			
7	167	Hisp.-Rev. Esp. Hist.	A&HCI			
7	178	Pensamiento	A&HCI			
6	221	Arbor-Cienc. Pensam. Cult.	A&HCI			
4	298	Hispania..	A&HCI			
3	444	Al-Qantara	A&HCI			
1	871	Arch. Español de Arte	A&HCI			
1	920	Bol. Real Acad. Española	A&HCI			
1	1018	Cuad. Hispanoamericanos	A&HCI			
1	1460	Rev. Lit.	A&HCI			

(*) Posición en el escalafón: Revistas utilizadas para publicar en las bases de datos ISI, ver anexo.



La distribución temática por Áreas ANEP de las revistas más utilizadas para publicar en las bases de datos ISI se resume en el gráfico 3. Se puede observar cómo las revistas correspondientes a Medicina, Biología molecular y Química acumulan el 55% de las 100 publicaciones de mayor utilización, seguidas de las revistas de Fisiología-Farmacología, Tecnología de Alimentos, Agricultura, Ganadería-Pesca, Física-Ciencias del Espacio, Matemáticas, Psicología, Ciencias de la Educación y Multidisciplinar, que acumulan un 43% de las revistas más utilizadas. El 2% restante, no representado en el gráfico, se distribuye entre las Áreas Ciencias de la Computación-Tecnología informática, Ciencias de la Tierra, Ingeniería Eléctrica, Electrónica-Automática y Tecnología Química.

Gráfico 3 Distribución por Áreas ANEP de las 100 revistas más utilizadas



Tipo de documento

La distribución de la producción científica de la RM por tipo de documento puede observarse en las tablas 10 a 12. El tipo documental más frecuente ha sido el artículo, representando un 86%, seguido del resumen de congreso, que alcanza el 7,3%.

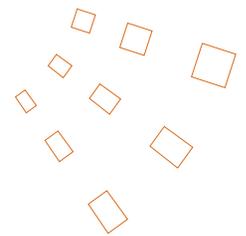
No se observan diferencias importantes en los datos comparando los resultados de la base FRANCIS y las bases del ISI, salvo que en la primera sólo se han difundido resultados de investigación utilizando artículos y resúmenes de congreso (en cantidades mínimas), frente a una tipología de publicación más variada, aunque no significativamente diferente respecto a los datos globales, empleada en las bases del ISI.

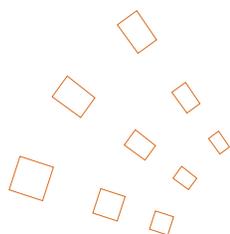
Tabla 10 Distribución de la producción de la Región de Murcia por Tipo de Documento y Bases de Datos

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
FRANCIS Artículo	21	22	21	16	32	16	15	143
Resumen de Congreso	1		1		1			3
Total FRANCIS	22	22	22	16	33	16	15	146
ISI Artículo	560	541	605	677	704	733	880	4.700
Resumen de Congreso	35	63	57	59	64	80	50	408
Revisión	15	21	12	16	19	20	24	127
Carta	17	14	20	21	10	9	15	106
Material Editorial	5	2	9	13	13	19	22	83
Revisión de Libro	2	3	3	2	4	3	7	24
Corrección		1	1	5	1	1	1	10
Noticias						1		1
Bibliografía	1							1
Nota Biográfica							1	1
Reseñas teatrales						1		1
Total ISI	635	645	707	793	815	867	1.000	5.462
Total	657	667	729	809	848	883	1.015	5.608

Tabla 11 Distribución de la producción de la Región de Murcia por Tipo de Documento

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Artículo	581	563	626	693	736	749	895	4.843
Resumen de Congreso	36	63	58	59	65	80	50	411
Revisión	15	21	12	16	19	20	24	127
Carta	17	14	20	21	10	9	15	106
Material Editorial	5	2	9	13	13	19	22	83
Revisión de Libro	2	3	3	2	4	3	7	24
Corrección		1	1	5	1	1	1	10
Noticias						1		1
Bibliografía	1							1
Nota Biográfica							1	1
Reseñas teatrales						1		1
Total	657	667	729	809	848	883	1.015	5.608



**Tabla 12** Porcentaje de la producción de la Región de Murcia por Tipo de Documento

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Artículo	88,43%	84,41%	85,87%	85,66%	86,79%	84,82%	88,18%	86,36%
Resumen de Congreso	5,48%	9,45%	7,96%	7,29%	7,67%	9,06%	4,93%	7,33%
Revisión	2,28%	3,15%	1,65%	1,98%	2,24%	2,27%	2,36%	2,26%
Carta	2,59%	2,10%	2,74%	2,60%	1,18%	1,02%	1,48%	1,89%
Material Editorial	0,76%	0,30%	1,23%	1,61%	1,53%	2,15%	2,17%	1,48%
Revisión de Libro	0,30%	0,45%	0,41%	0,25%	0,47%	0,34%	0,69%	0,43%
Corrección		0,15%	0,14%	0,62%	0,12%	0,11%	0,10%	0,18%
Noticias						0,11%		0,02%
Bibliografía	0,15%							0,02%
Nota Biográfica							0,10%	0,02%
Reseñas teatrales						0,11%		0,02%

Tabla 13 Distribución de la producción ISI de la Región de Murcia por Tipo de Documento: Primer Orden y Segundo Orden

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Primer Orden	Artículo	581	563	626	693	736	749	895	4.843
	Revisión	15	21	12	16	19	20	24	127
	Carta	17	14	20	21	10	9	15	106
	Total	613	598	658	730	765	778	934	5.076
Segundo Orden	Resumen de Congreso	36	63	58	59	65	80	50	411
	Material Editorial	5	2	9	13	13	19	22	83
	Revisión de Libro	2	3	3	2	4	3	7	24
	Corrección		1	1	5	1	1	1	10
	Noticias						1		1
	Bibliografía	1							1
	Nota Biográfica							1	1
	Reseñas teatrales						1		1
Total	44	69	71	79	83	105	81	532	
Total	657	667	729	809	848	883	1.015	5.608	

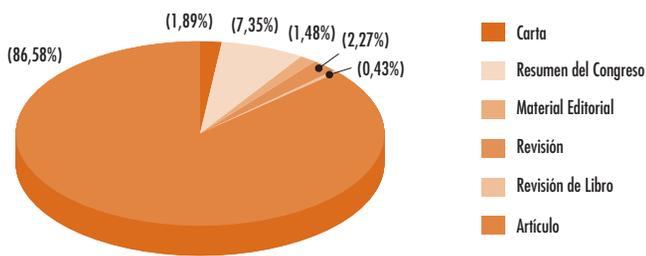
La tabla 13 recoge la distribución de los tipos documentales utilizados por los agentes científicos de la RM, clasificados en: documentos de Primer Orden, aquellos que poseen más visibilidad³ dado que tienen mayor posibilidad de ser citados, y documentos de Segundo Orden, aquellos con menos posibilidad de citación y menor visibilidad. El motivo de hacer esta división se fundamenta, además de por sus pa-

³ La ley de Platz caracteriza la visibilidad de un autor, documento, etc., como el logaritmo de las citas que produce.

trones de citación, en otros trabajos bibliométricos⁴ y en aportaciones teóricas (Moed, Bruin et al., 1995) donde se observa cómo para determinadas disciplinas algunas modalidades de comunicación científica resultan más fáciles de producir y son más frecuentes que en otras.

El gráfico 4 refleja la distribución porcentual de los documentos de Primer y Segundo Orden de la RM observados en las bases de datos del WOS. Puede observarse una clara preponderancia de los primeros (90%) frente a los segundos (10%), que es, por otra parte, la situación habitual en todos los análisis de este tipo.

Gráfico 4 Porcentaje de tipos documentales de la producción científica



Autores

Documentos por autor

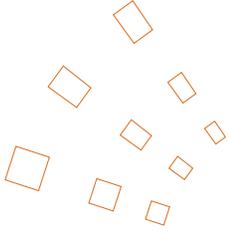
El análisis del número de documentos por autor permite estudiar la productividad de los investigadores de la RM. Los resultados por base de datos se muestran en las tablas 14 a 16. En el septenio 1999-2005 el número de investigadores de la RM que ha publicado en revistas recogidas por las bases de datos FRANCIS e ISI ha ascendido a 2.713, un 95% (2.626) han publicado en revistas recogidas por el ISI, y un 5% (145), en revistas recogidas por FRANCIS. Tan sólo 58 investigadores han utilizado revistas indizadas en las bases de datos del ISI y en la base FRANCIS.

La productividad de los investigadores se puede caracterizar mediante el índice de productividad⁵. Este indicador permite clasificar a los agentes de investigación en: **autores esporádicos** (aquellos que han difundido una publicación o ninguna⁶), **autores con producción**

⁴ Navarrete Cortés, J. *La producción científica de las Universidades Andaluzas (1991-1999): un análisis bibliométrico* [Tesis doctoral]. Granada, 2003. Moya-Anegón, F., Solís Cabrera, F.M. *Indicadores científicos de Andalucía: (ISI, Web of Science, 1998-2201)*. [Sevilla]: Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía, 2003.

⁵ El Índice de Productividad se basa en La Ley de Lotka, que estudia la distribución de los autores en un conjunto determinado de publicaciones para un dominio científico y se define como el logaritmo decimal del número de documentos publicado por investigador.

⁶ Estrictamente esta definición se corresponde con el Índice de Transitoriedad de Price.



media (aquellos que han producido entre 1 y 9 comunicaciones), y **autores muy productivos** (aquellos que han generado más de 10 publicaciones). Los datos relativos a productividad de los investigadores de la RM en el periodo 1999-2005 se reflejan en la tabla 17 y en el gráfico 5.

Tabla 14 Número de autores por Base de Datos

	FRANCIS	ISI
Investigadores	145	2.626
Total		2.771
Solapamiento		58
Total real		2.713

Tabla 15 Distribución del número de documentos

Documentos	Autores
1	113
2	19
3	9
4	1
5	1
6	1
8	1
Total Autores	145

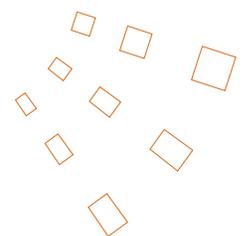
Tabla 16 Distribución del número de documentos por autor en las Bases de Datos ISI

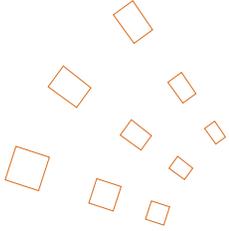
Docs.	Autores	Docs.	Autores	Docs.	Autores	Docs.	Autores
1	839	18	10	35	3	53	1
2	416	19	18	36	2	54	1
3	273	20	12	37	6	55	1
4	159	21	11	38	1	60	2
5	133	22	8	39	4	62	1
6	108	23	5	40	3	63	2
7	85	24	9	41	2	65	1
8	76	25	5	42	2	66	1
9	67	26	9	43	3	68	1
10	64	27	7	44	2	69	1
11	52	28	7	45	3	72	2
12	43	29	5	46	2	82	1
13	39	30	2	47	2	85	1
14	27	31	4	49	3	137	1
15	19	32	5	50	5	173	1
16	20	33	3	51	1	177	1
17	18	34	3	52	1	237	1
Total Autores							2.626

Tabla 17 Distribución de los investigadores de la Región de Murcia por Índice de Productividad

Publicaciones	Invest.	%
0	2.266	45,51%
1	891	17,90%
2 a 9	1.351	27,13%
> 10	471	9,46%
Invest. con pub.	2.713	54,49%
Total Invest.	4.979	100%

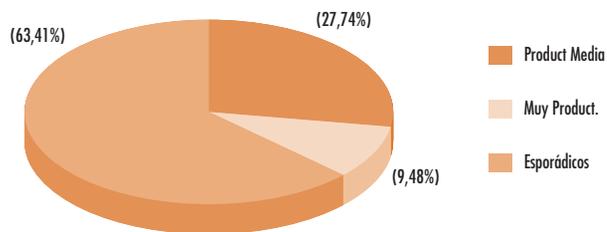
Aunque pueda parecer otra cosa, y a primera vista un porcentaje de autores no productivos superior al 40% resulta algo preocupante, cabe decir que es lo habitual. Muchos investigadores identificados como tales no tienen en realidad intención de publicar o, por su juventud u otra razón, ni siquiera han tenido oportunidad de hacerlo. Mucho más extraordinario es que la proporción de autores de un trabajo ronde el 18% de la población total de los que publican algo, ya que lo normal es que sea mucho mayor y tendería a señalar unas ta-





sas de productividad muy elevadas. En efecto, el coeficiente de Lotka para esta población es de -1.626 , extraordinariamente alto, lo que es debido probablemente a que este estudio se desarrolla en lo que se conoce como un entorno cerrado y con un control exhaustivo de la producción.

Gráfico 5 Distribución de los investigadores de la Región de Murcia por Índice de Productividad



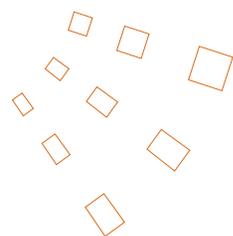
Autores por documento

El análisis del número de autores por documento permite caracterizar los patrones de coautoría en la publicación de los agentes científicos de la RM, los resultados se ofrecen en las tablas 18 a 20 y presentan resultados diferentes en la base de datos FRANCIS y en ISI.

En la base de datos FRANCIS el valor más frecuente para el número de firmantes por trabajo es 1 (55%), seguido de 2 firmas (20%); en el caso de las bases de datos ISI el valor más frecuente es de 4 autores (23%), seguido de 3 autores (20%) y 5 autores (13%).

Tabla 18 Distribución de la producción por número de Autores Firmantes y Bases de Datos

	Nº Autores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Docs.
FRANCIS	1	10	15	11	7	22	7	3	75
	2	6	3	6	4	5	5	9	38
	3		3	1	2	3	2	2	13
	4	2		2	1	1	2	1	9
	5					1			1
	6	1			2	1			4
	7			2					2
	8	1	1						2
	11 a 15	2							2
	SubTotal	22	22	22	16	33	16	15	146
ISI	1	23	46	40	46	33	43	55	286
	2	76	68	89	70	90	96	101	590
	3	132	124	133	140	164	153	196	1.042
	4	145	145	156	197	167	166	208	1184
	5	87	84	89	109	114	128	151	762
	6	58	78	85	84	90	96	99	590
	7	26	38	39	38	55	56	56	308
	8	24	19	27	33	38	50	33	224
	9	20	13	12	21	11	20	31	128
	10	4	13	15	14	21	17	21	105
	11 a 15	30	11	16	22	22	23	26	150
	16 a 20	10	6	6	4	6	7	7	46
	21 a 25				6	1	1	3	11
	26 a 30				5	2	5		12
	31 a 40				2	1	5	4	12
	41 a 90				2		1	9	12
	SubTotal	635	645	707	793	815	867	1.000	5.462
Total	657	667	729	809	848	883	1.015	5.608	



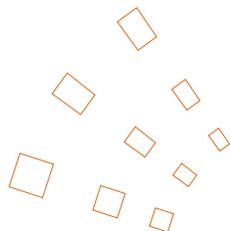


Tabla 19 Porcentaje de número de Autores Firmantes en las Bases de Datos FRANCIS

Nº Autores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
1	6,85%	10,27%	7,53%	4,79%	15,07%	4,79%	2,05%	51,37%
2	4,11%	2,05%	4,11%	2,74%	3,42%	3,42%	6,16%	26,03%
3		2,05%	0,68%	1,37%	2,05%	1,37%	1,37%	8,90%
4	1,37%		1,37%	0,68%	0,68%	1,37%	0,68%	6,16%
5					0,68%			0,68%
6	0,68%			1,37%	0,68%			2,74%
7			1,37%					1,37%
8	0,68%	0,68%						1,37%
11 a 15	1,37%							1,37%
Total	15,07%	15,07%	15,07%	10,96%	22,60%	10,96%	10,27%	

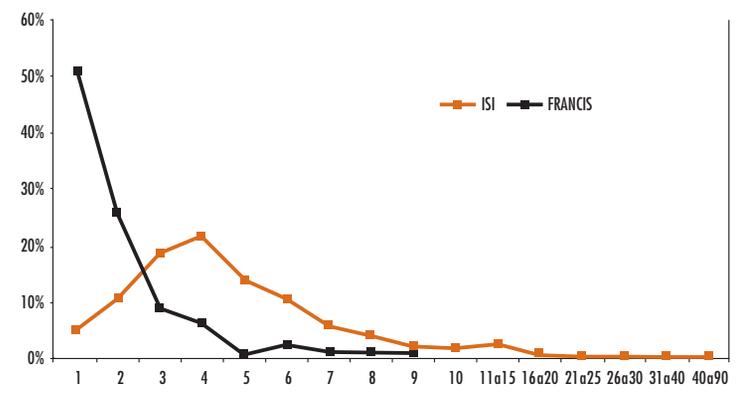
Tabla 20 Porcentaje de número de Autores Firmantes en las Bases de Datos ISI

Nº Autores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
1	0,42%	0,84%	0,73%	0,84%	0,60%	0,79%	1,01%	5,24%
2	1,39%	1,24%	1,63%	1,28%	1,65%	1,76%	1,85%	10,80%
3	2,42%	2,27%	2,44%	2,56%	3,00%	2,80%	3,59%	19,08%
4	2,65%	2,65%	2,86%	3,61%	3,06%	3,04%	3,81%	21,68%
5	1,59%	1,54%	1,63%	2,00%	2,09%	2,34%	2,76%	13,95%
6	1,06%	1,43%	1,56%	1,54%	1,65%	1,76%	1,81%	10,80%
7	0,48%	0,70%	0,71%	0,70%	1,01%	1,03%	1,03%	5,64%
8	0,44%	0,35%	0,49%	0,60%	0,70%	0,92%	0,60%	4,10%
9	0,37%	0,24%	0,22%	0,38%	0,20%	0,37%	0,57%	2,34%
10	0,07%	0,24%	0,27%	0,26%	0,38%	0,31%	0,38%	1,92%
11 a 15	0,55%	0,20%	0,29%	0,40%	0,40%	0,42%	0,48%	2,75%
16 a 20	0,18%	0,11%	0,11%	0,07%	0,11%	0,13%	0,13%	0,84%
21 a 25				0,11%	0,02%	0,02%	0,05%	0,20%
26 a 30				0,09%	0,04%	0,09%		0,22%
31 a 40				0,04%	0,02%	0,09%	0,07%	0,22%
41 a 90				0,04%		0,02%	0,16%	0,22%
SubTotal	11,63%	11,81%	12,94%	14,52%	14,92%	15,87%	18,31%	

El gráfico 6 ilustra la tendencia en la coautoría por base de datos, señalando una clara inclinación de los investigadores de la RM a la publicación individual en las revistas recogidas en la base de datos FRANCIS, permitiendo verificar esta tendencia aplicada al dominio de las Humanidades y en menor medida a las Ciencias Sociales. Frente a este

fenómeno, se observa una manifiesta tendencia a la coautoría múltiple en los documentos de las revistas indizadas por las bases de datos del ISI, propia de los dominios Biosanitarios, Técnicos y Experimentales.

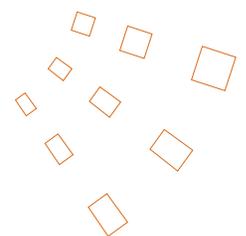
Gráfico 6 Distribución porcentual del número de Autores por Documentos y Bases de datos

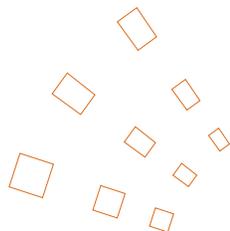


Colaboración

Colaboración geográfica

La distribución de la colaboración geográfica se muestra a través de datos totales y proporcionales. En las tablas 21 y 22, se observan pautas significativamente diferentes según la base de datos; en los documentos observados a través de FRANCIS se manifiesta una clara tendencia a la no colaboración (75%), que alcanza el 87% cuando se trata de la (no) colaboración internacional; tendencia que disminuye significativamente en las bases de datos del ISI (55%). El análisis de los datos totales de colaboración arroja un total de 2.494 documentos colaborados (45%) distribuidos a su vez prácticamente a partes iguales, en 1.258 documentos con colaboración nacional (22,4%) y 1.236 con colaboración internacional o nacional e internacional (22%). Estos datos sitúan a la Región de Murcia en niveles muy inferiores respecto a las otras CCAA españolas. En colaboración nacional se sitúa en decimotercera posición, por delante de Andalucía, Cataluña, Madrid y Comunidad Valenciana, y en penúltimo lugar en cuanto a colaboración internacional, donde sólo supera a La Rioja.



**Tabla 21** Distribución de la Colaboración Geográfica en las Bases de Datos ISI y FRANCIS

Colaboración	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
FRANCIS Sin Colab.	17	18	16	11	28	10	11	111
Colab. Nal.	2	2	2	4	4	3	1	18
Colab. Internac.	2	2	1	1	1	3	3	13
Colab. Nal e Internac.	2		3					5
SubTotal	23	22	22	16	33	16	15	147
ISI Sin Colab.	373	375	396	404	438	465	552	3.003
Colab. Nal.	120	128	153	194	207	205	233	1.240
Colab. Internac.	120	118	139	152	132	158	175	994
Colab. Nal e Internac.	22	24	19	43	38	38	40	224
SubTotal	635	645	707	793	815	866	1.000	5.461

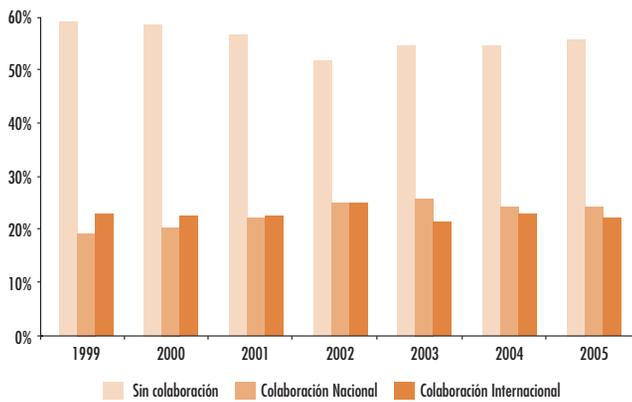
Tabla 22 Porcentaje de la Colaboración Geográfica en las Bases de Datos ISI y FRANCIS

Colaboración	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
FRANCIS Sin Colab.	73,91%	81,82%	72,73%	68,75%	84,85%	62,50%	73,33%	75,51%
Colab. Nal.	8,70%	9,09%	9,09%	25,00%	12,12%	18,75%	6,67%	12,24%
Colab. Internac.	8,70%	9,09%	4,55%	6,25%	3,03%	18,75%	20,00%	8,84%
Colab. Nal e Internac.	8,70%		13,64%					3,40%
ISI Sin Colab.	58,74%	58,14%	56,01%	50,95%	53,74%	53,70%	55,20%	54,99%
Colab. Nal.	18,90%	19,84%	21,64%	24,46%	25,40%	23,67%	23,30%	22,71%
Colab. Internac.	18,90%	18,29%	19,66%	19,17%	16,20%	18,24%	17,50%	18,20%
Colab. Nal. e Internac.	3,46%	3,72%	2,69%	5,42%	4,66%	4,39%	4,00%	4,10%

El gráfico 7 ilustra la evolución de la colaboración en las bases de datos ISI y se puede observar cómo los trabajos producidos sin ningún tipo de colaboración, que representan la mitad del total, han bajado hasta el año 2003, año a partir del cual han rebotado hasta alcanzar nuevamente el 55% del total. La colaboración nacional presenta una tendencia opuesta con una pendiente ligeramente positiva, mientras que la colaboración internacional se mantiene estable a lo largo de todo el periodo, ligeramente por encima del 20%⁷.

⁷ A efectos de cómputo global, la colaboración que es al mismo tiempo nacional e internacional se ha tomado como internacional.

Gráfico 7 Evolución de la Colaboración Geográfica en las Bases de Datos ISI



Colaboración nacional

La colaboración nacional ha estado presente aproximadamente en el 22% de los documentos difundidos por los agentes de investigación de la RM durante los siete años que abarca el estudio, y ha mantenido una tendencia de crecimiento muy significativa durante este mismo periodo, aunque atemperada en los últimos años del periodo estudiado.

Los resultados de la colaboración de los investigadores de la RM con otras Comunidades Autónomas se ofrecen en las tablas 23 y 24, observándose cómo las comunidades con las que más se ha colaborado son: Comunidad Valenciana, Madrid, Andalucía y Cataluña, que acumulan del 68% de los documentos colaborados a nivel nacional.

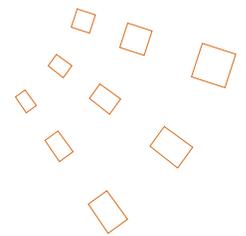
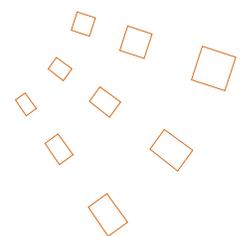
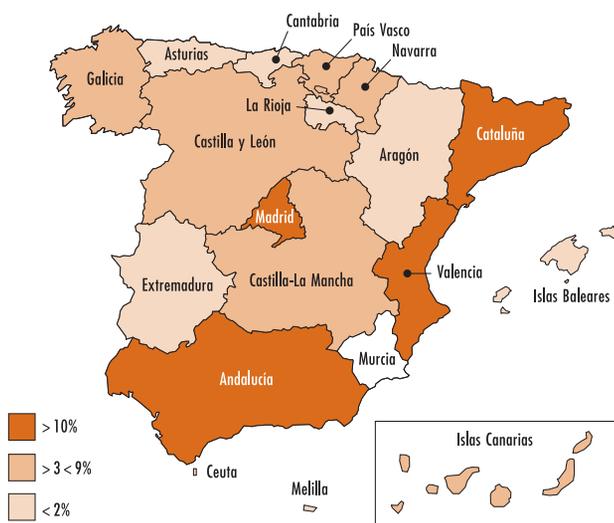
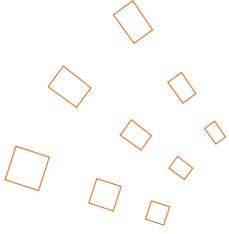


Tabla 24 Porcentaje de la Colaboración Nacional por Comunidad Autónoma

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL
Valencia	20,8%	25,6%	25,5%	29,3%	26,4%	20,9%	19,7%	23,6%
Madrid	17,7%	17,7%	18,4%	14,2%	16,0%	13,9%	14,1%	15,4%
Andalucía	13,7%	14,3%	13,7%	12,2%	14,1%	18,1%	15,0%	14,7%
Cataluña	14,6%	9,9%	12,6%	10,2%	14,9%	13,0%	14,1%	12,9%
Castilla-La Mancha	4,4%	7,4%	5,9%	4,6%	5,1%	4,0%	5,4%	5,1%
País Vasco	4,9%	3,9%	3,9%	5,1%	4,3%	5,7%	4,3%	4,7%
Castilla y León	5,3%	4,9%	4,3%	3,1%	2,7%	4,8%	5,7%	4,5%
Navarra	2,7%	2,0%	2,8%	5,1%	4,5%	3,5%	4,7%	3,8%
Galicia	6,6%	4,4%	5,1%	4,0%	4,0%	1,1%	2,3%	3,3%
Asturias	1,8%	2,0%	0,8%	3,1%	1,3%	3,5%	4,0%	2,7%
Canarias	1,3%	3,5%	1,6%	2,6%	2,1%	1,1%	1,9%	1,9%
Cantabria	2,2%	0,0%	1,2%	1,1%	2,4%	3,3%	1,7%	1,9%
Aragón	1,8%	1,5%	0,8%	2,0%	0,8%	2,6%	1,9%	1,7%
Baleares	1,8%	1,0%	1,6%	0,6%	0,5%	2,2%	2,3%	1,5%
Extremadura	0,4%	1,5%	1,6%	1,7%	0,8%	1,5%	2,1%	1,5%
La Rioja			0,4%	0,9%		0,4%	0,7%	0,4%
Ceuta/Melilla		0,5%		0,3%		0,2%	0,2%	0,2%

Gráfico 8 Mapa de la Colaboración Nacional por Comunidades Autónomas





Colaboración internacional

La colaboración internacional ha estado presente en el 22% de los documentos difundidos por los agentes de investigación de la RM en el septenio 1999-2005 y ha mostrado tendencia a mantenerse en los mismos valores con ligeras oscilaciones.

Los resultados de la colaboración de los investigadores de la RM con otros países se ofrecen en las tablas 25 y 26. El análisis de la colaboración internacional por áreas geográficas permite observar cómo la colaboración con los países de la UE acumula el 56% de la colaboración internacional, seguida de EEUU y Canadá con un 22% y América del Sur un 10%.

Tabla 25 Distribución de la Colaboración Internacional por Áreas Geográficas y Bases de Datos

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL
FRANCIS	Unión Europea	3	2	3	1			3	12
	EEUU y Canadá			1				3	4
	América del Sur					1		1	
	Resto de Europa	1							1
	Asia			1					1
	SubTotal	4	2	5	1	0	1	6	19
ISI	Unión Europea	107	99	102	171	93	116	143	831
	EEUU y Canadá	34	30	40	60	45	55	65	329
	América del Sur	11	17	14	22	21	26	32	143
	Resto de Europa	9	7	10	22	5	7	13	73
	Asia	3	8	6	7	0	11	7	42
	Pacífico Sur	2	5	1	6	6	5	6	31
	África	3	5	2	3	2	3	2	20
	Oriente Medio	2	1	0	2	4	4	4	17
		Subtotal	171	172	175	293	176	227	272

Tabla 26 Porcentaje de la Colaboración Internacional por Áreas Geográficas

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Prom.
Unión Europea	62,9	58,0	58,3	58,5	52,8	50,9	52,5	56,0
EEUU y Canadá	19,4	17,2	22,8	20,4	25,6	24,6	23,4	22,0
América del Sur	6,3	9,8	7,8	7,5	11,9	11,4	11,5	9,5
Resto de Europa	5,7	4,0	5,6	7,5	2,8	3,1	4,7	4,9
Asia	1,7	4,6	3,9	2,4	0,0	4,8	3,6	3,1
África	1,1	2,9	0,6	2,0	3,4	2,2	2,2	2,1
Pacífico Sur	1,8	2,9	1,1	1,0	1,1	1,3	0,7	1,3
Oriente Medio	1,1	0,6	0,0	0,7	2,3	1,8	1,4	1,1

En la tabla 27 se ofrece la Tasa de Internacionalización para la RM en el periodo 1999-2005; se observa que la colaboración ha experimentado un recorrido de ida y vuelta, aumentando hasta el 2002 y disminuyendo a partir de este año, pero en conjunto podemos decir que se sitúa ligeramente por encima del 22%.

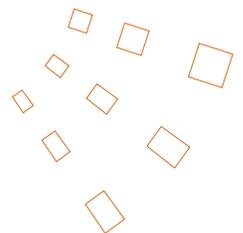
Tabla 27 Tasa de Internacionalización (Bases de Datos ISI)

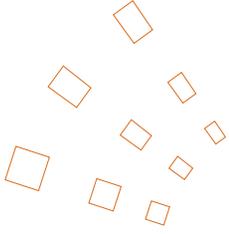
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Prom.
TI	23,0	22,3	22,9	24,7	21,0	23,0	21,8	22,6

La colaboración por países se muestra en las tablas 28 a 31, observándose cómo los cuatro primeros países: EEUU, Reino Unido, Alemania y Francia acumulan más del 50% de la colaboración internacional.

Tabla 28 Países de Colaboración en las Bases de Datos FRANCIS

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Francia	1	1	2	1				5
Bélgica		1	1				1	3
Canadá							2	2
Reino Unido	2							2
EEUU			1				1	2
Noruega	1							1
China			1					1
México						1		1
Grecia							1	1
Italia							1	1

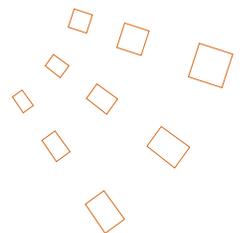


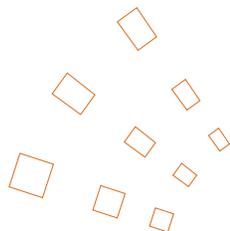
**Tabla 29 Países de Colaboración en las Bases de Datos ISI**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
EEUU	30	27	37	51	38	42	63	288
Reino Unido	33	26	27	44	24	35	43	232
Francia	18	22	21	31	13	36	39	180
Alemania	19	14	21	27	27	22	49	179
Italia	10	11	9	14	9	20	31	104
Países Bajos	10	6	8	15	7	16	20	82
Portugal	7	7	5	4	10	6	13	52
Suecia		1		3	3	16	21	44
Canadá	4	3	3	9	8	11	3	41
Grecia	1	3	1	8	3	7	16	39
Dinamarca	1	1	2	8	2	8	14	36
Japón	1	6	4	5	3	9	4	32
Brasil		3	2	7	3	9	7	31
Argentina	6	5	5	4	2	1	7	30
Austria	2	1		3	6	7	11	30
Bélgica	5	6	1	8	2	3	4	29
México	3	4		3	6	3	9	28
Noruega	2			7	2	5	11	27
Cuba	1	4	5	3	5	2	5	25
Suiza		2	5	11	1	4	1	24
Australia	2	4	1	4	3	4	5	23
Rusia	5	1	2	2	1	2	2	15
Israel	2	1		2	2	4	4	15
Finlandia			1	2	1	1	7	12
Marruecos	1	2		1	2	3	2	11
República Checa	1	1	2		3	1	2	10
Egipto			1	2	3	2	1	9
Chile				1	2	4	2	9
Polonia			3	3	2			8
China			1		3	3	1	8
Nueva Zelanda		1		2	1	2	2	8
Sudáfrica	2	3	1		1			7
Venezuela	1	1		2	3			7
Bulgaria	1	3	2			1		7
Colombia			1		1	3	1	6
Rep. Eslovaca					3	1	1	5
Hungría			1		2	1	1	5
Ant. Rep. Yugoslava	1	1		2				4
Perú			1		2	1		4
Irlanda				1		1	2	4
Uruguay				2	1			3
Corea		1	1	1				3
Tailandia				1	1	1		3
Rumanía			1				2	3
Armenia	2							2
Bolivia					1			1
India		1						1
Kazastán					1			1
Irán					1			1
Pakistán					1			1
Turquía					1			1

Tabla 30 Porcentajes de Colaboración Internacional por Países

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
EEUU	17,14%	15,52%	21,11%	17,35%	17,59%	14,09%	15,53%	16,64%
Reino Unido	20,00%	14,94%	15,00%	14,97%	11,11%	11,74%	10,44%	13,36%
Francia	10,86%	13,22%	12,78%	10,88%	6,02%	12,08%	9,47%	10,36%
Alemania	10,86%	8,05%	11,67%	9,18%	12,50%	7,38%	11,89%	10,31%
Italia	5,71%	6,32%	5,00%	4,76%	4,17%	6,71%	7,77%	6,04%
Países Bajos	5,71%	3,45%	4,44%	5,10%	3,24%	5,37%	4,85%	4,72%
Portugal	4,00%	4,02%	2,78%	1,36%	4,63%	2,01%	3,16%	2,99%
Suecia		0,57%		1,02%	1,39%	5,37%	5,10%	2,53%
Canadá	2,29%	1,72%	1,67%	3,06%	3,70%	3,69%	1,21%	2,48%
Grecia	0,57%	1,72%	0,56%	2,72%	1,39%	2,35%	4,13%	2,30%
Dinamarca	0,57%	0,57%	1,11%	2,72%	0,93%	2,68%	3,40%	2,07%
Japón	0,57%	3,45%	2,22%	1,70%	1,39%	3,02%	0,97%	1,84%
Brasil	0,00%	1,72%	1,11%	2,38%	1,39%	3,02%	1,70%	1,78%
Argentina	3,43%	2,87%	2,78%	1,36%	0,93%	0,34%	1,70%	1,73%
Bélgica	2,86%	4,02%	1,11%	2,72%	0,93%	1,01%	1,21%	1,73%
Austria	1,14%	0,57%		1,02%	2,78%	2,35%	2,67%	1,73%
México	1,71%	2,30%		1,02%	2,78%	1,01%	2,18%	1,67%
Noruega	1,71%			2,38%	0,93%	1,68%	2,67%	1,55%
Cuba	0,57%	2,30%	2,78%	1,02%	2,31%	0,67%	1,21%	1,44%
Suiza		1,15%	2,78%	3,74%	0,46%	1,34%	0,24%	1,38%
Australia	1,14%	2,30%	0,56%	1,36%	1,39%	1,34%	1,21%	1,32%
Rusia	2,86%	0,57%	1,11%	0,68%	0,46%	0,67%	0,49%	0,86%
Israel	1,14%	0,57%		0,68%	0,93%	1,34%	0,97%	0,86%
Finlandia			0,56%	0,68%	0,46%	0,34%	1,70%	0,69%
Marruecos	0,57%	1,15%		0,34%	0,93%	1,01%	0,49%	0,63%
República Checa	0,57%	0,57%	1,11%	0,00%	1,39%	0,34%	0,49%	0,58%
Egipto			0,56%	0,68%	1,39%	0,67%	0,24%	0,52%
Chile				0,34%	0,93%	1,34%	0,49%	0,52%
Polonia			1,67%	1,02%	0,93%			0,46%
China			1,11%		1,39%	1,01%	0,24%	0,46%
Nueva Zelanda		0,57%		0,68%	0,46%	0,67%	0,49%	0,46%
Sudáfrica	1,14%	1,72%	0,56%		0,46%			0,40%
Venezuela	0,57%	0,57%		0,68%	1,39%			0,40%
Bulgaria	0,57%	1,72%	1,11%			0,34%		0,40%
Colombia			0,56%		0,46%	1,01%	0,24%	0,35%
Rep. Eslovaca					1,39%	0,34%	0,24%	0,29%
Hungría			0,56%		0,93%	0,34%	0,24%	0,29%
Ant. Rep. Yugoslava	0,57%	0,57%		0,68%				0,23%
Perú			0,56%		0,93%	0,34%		0,23%
Irlanda				0,34%		0,34%	0,49%	0,23%
Uruguay				0,68%	0,46%			0,17%
Corea		0,57%	0,56%	0,34%				0,17%
Tailandia				0,34%	0,46%	0,34%		0,17%
Rumanía			0,56%				0,49%	0,17%
Armenia	1,14%							0,12%
Bolivia					0,46%			0,06%
India		0,57%						0,06%
Kazastán					0,46%			0,06%
Irán					0,46%			0,06%
Pakistán					0,46%			0,06%
Turquía					0,46%			0,06%



**Tabla 31 Principales Países Colaboradores (80% de la colaboración)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Acumul.
EEUU	17,14%	15,52%	21,11%	17,35%	17,59%	14,09%	15,53%	16,64%	16,64%
Reino Unido	20,00%	14,94%	15,00%	14,97%	11,11%	11,74%	10,44%	13,36%	29,99%
Francia	10,86%	13,22%	12,78%	10,88%	6,02%	12,08%	9,47%	10,36%	40,36%
Alemania	10,86%	8,05%	11,67%	9,18%	12,50%	7,38%	11,89%	10,31%	50,66%
Italia	5,71%	6,32%	5,00%	4,76%	4,17%	6,71%	7,77%	6,04%	56,71%
Países Bajos	5,71%	3,45%	4,44%	5,10%	3,24%	5,37%	4,85%	4,72%	61,43%
Portugal	4,00%	4,02%	2,78%	1,36%	4,63%	2,01%	3,16%	2,99%	64,42%
Suecia		0,57%		1,02%	1,39%	5,37%	5,10%	2,53%	66,95%
Canadá	2,29%	1,72%	1,67%	3,06%	3,70%	3,69%	1,21%	2,48%	69,43%
Grecia	0,57%	1,72%	0,56%	2,72%	1,39%	2,35%	4,13%	2,30%	71,73%
Dinamarca	0,57%	0,57%	1,11%	2,72%	0,93%	2,68%	3,40%	2,07%	73,81%
Japón	0,57%	3,45%	2,22%	1,70%	1,39%	3,02%	0,97%	1,84%	75,65%
Brasil	0,00%	1,72%	1,11%	2,38%	1,39%	3,02%	1,70%	1,78%	77,43%
Argentina	3,43%	2,87%	2,78%	1,36%	0,93%	0,34%	1,70%	1,73%	79,16%
Bélgica	2,86%	4,02%	1,11%	2,72%	0,93%	1,01%	1,21%	1,73%	80,89%

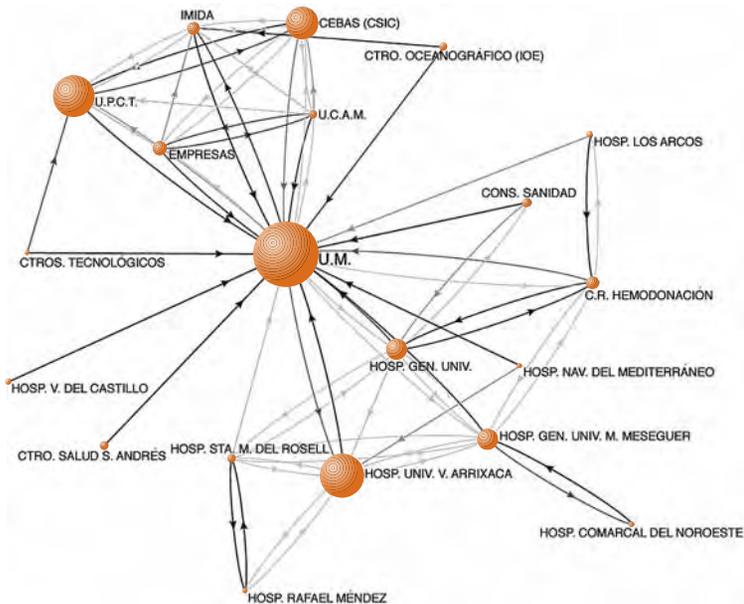
Colaboración institucional

La colaboración institucional en la RM se ha analizado mediante el estudio de la coautoría en los documentos producidos en el periodo 1999-2005 utilizando como medida la concurrencia de autores y su filiación institucional. A partir de este análisis se pueden identificar las relaciones que se producen entre los distintos centros de investigación de la comunidad y obtener una representación gráfica que las caracterice. El resultado se presenta en el gráfico 9.

En el gráfico, el tamaño de las esferas representa proporcionalmente el valor total de los documentos con colaboración. Desde esta perspectiva, la Universidad de Murcia (UM) es la institución con mayor tasa de documentos colaborados, seguida del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y CEBAS.

Se puede observar, además, cómo las instituciones están enlazadas mediante arcos bidireccionales trazados en diferente tono; la intensidad del trazo representa la intensidad de la relación: desde el negro (100% o colaboración exclusiva) a los diferentes valores de grises. Desde esta perspectiva se puede comparar el peso específico que representa la colaboración de cada institución con su/s par/es. Las colaboraciones por debajo del 1% no se han representado.

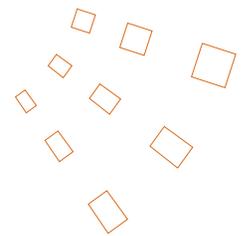
Gráfico 9 Red asimétrica de Colaboración Científica Institucional de la Región de Murcia

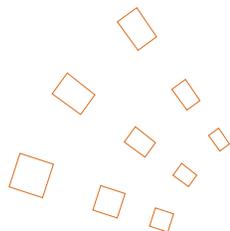


Analizando la topología general de la red se observa cómo la Universidad de Murcia adopta una posición central, colaborando con casi todos los centros de investigación y actuando como intermediario (broker) de toda la red. Si se trazase una diagonal se podrían crear dos grupos de instituciones muy claros, por un lado, el formado por Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), CEBAS, IMIDA, Universidad Católica San Antonio (UCAM), Centro Oceanográfico de Murcia (IEO), Empresas y Centros Tecnológicos, situado en la zona superior izquierda, y por otro, el formado por los diferentes hospitales y centros sanitarios, ocupando la zona media e inferior derecha.

Esta topología viene determinada por la naturaleza de la investigación producida por las distintas instituciones; en el caso del grupo de hospitales y centros sanitarios esta investigación es de naturaleza bio-sanitaria y se corresponde fundamentalmente con la publicación en las áreas: Medicina (ANEP 20) y Biología Molecular, Celular y Genética (ANEP 02).

Para el grupo formado por la UPCT, CEBAS, IMIDA, UCAM, IEO, Empresas y Centros Tecnológicos, la colaboración se centra fundamentalmente en la investigación agroalimentaria, que se corresponde con la producción científica en las áreas: Agricultura (ANEP 01), Bio-





logía Vegetal, Animal y Ecología (ANEP 03), Ciencia y Tecnología de Alimentos (ANEP 04) y Ganadería y Pesca (ANEP 14), no obstante, la colaboración de la UPCT con la UM y los Centros Tecnológicos se complementa con actividad conjunta en los dominios de Ciencias Experimentales, Tecnológico e Informático. Del mismo modo, la colaboración entre la UCAM y las Empresas se equilibra con la actividad conjunta en publicaciones del dominio Informático.

Sectores Institucionales

Sectores

La distribución de la producción científica agrupada por sectores institucionales permite analizar, desde una perspectiva general, la productividad de los centros de investigación de la RM. Los resultados se ofrecen en las tablas 32 a 33 para las seis agrupaciones sectoriales definidas en el apartado metodológico.

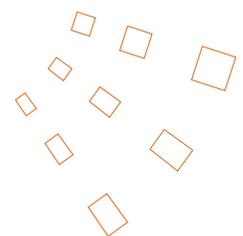
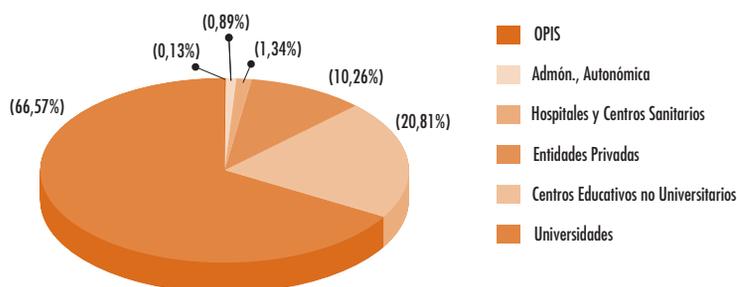
Tabla 32 Distribución de la producción de la Región de Murcia por Sectores Institucionales

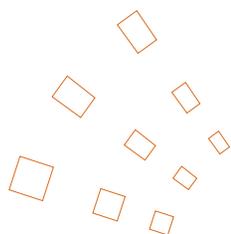
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Administración Autonómica	4	6	6	11	3	16	23	69
Centros Educativos No Universitarios	1	4	2		1	2		10
Entidades Privadas	17	14	14	10	14	14	21	104
Centros Tecnológicos	2	1		1	3		1	8
Empresas, Organizaciones y Asociaciones	15	13	14	9	11	14	20	96
Hospitales y Centros Sanitarios	248	175	245	226	223	230	265	1.612
Centros de Salud		4	1	7	15	2		29
Hospitales	211	141	221	200	191	193	246	1.403
Servicios Sanitarios No Asistenciales	37	30	23	19	17	35	19	180
OPIS	74	110	71	98	140	153	149	795
Titularidad Autonómica	15	4	10	16	18	34	30	127
Titularidad Estatal	59	106	61	82	122	119	119	668
Universidades	663	631	712	683	699	824	944	5.156
Titularidad Pública	653	625	706	682	689	815	933	5.103
Titularidad Privada	10	6	6	1	10	9	11	53

Tabla 33 Porcentaje de la producción de la Región de Murcia por Sectores Institucionales

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Administración Autonómica	0,40%	0,64%	0,57%	1,07%	0,28%	1,29%	1,64%	0,89%
Centros Educativos No Universitarios	0,10%	0,43%	0,19%		0,09%	0,16%		0,13%
Entidades Privadas	1,69%	1,49%	1,33%	0,97%	1,30%	1,13%	1,50%	1,34%
Centros Tecnológicos	0,20%	0,11%		0,10%	0,28%		0,07%	0,10%
Empresas, Organizaciones y Asociaciones	1,49%	1,38%	1,33%	0,88%	1,02%	1,13%	1,43%	1,24%
Hospitales y Centros Sanitarios	24,63%	18,62%	23,33%	21,98%	20,65%	18,56%	18,90%	20,81%
Centros de Salud		0,43%	0,10%	0,68%	1,39%	0,16%		0,37%
Hospitales	20,95%	15,00%	21,05%	19,46%	17,69%	15,58%	17,55%	18,11%
Servicios Sanitarios No Asistenciales	3,67%	3,19%	2,19%	1,85%	1,57%	2,82%	1,36%	2,32%
OPIS	7,35%	11,70%	6,76%	9,53%	12,96%	12,35%	10,63%	10,26%
Titularidad Autonómica	1,49%	0,43%	0,95%	1,56%	1,67%	2,74%	2,14%	1,64%
Titularidad Estatal	5,86%	11,28%	5,81%	7,98%	11,30%	9,60%	8,49%	8,62%
Universidades	65,84%	67,13%	67,81%	66,44%	64,72%	66,51%	67,33%	66,56%
Titularidad Pública	64,85%	66,49%	67,24%	66,34%	63,80%	65,78%	66,55%	65,88%
Titularidad Privada	0,99%	0,64%	0,57%	0,10%	0,93%	0,73%	0,78%	0,68%

En el periodo 1999-2005 el sector institucional de la RM más productivo fue la Universidad, generadora del 66,6% de la producción científica total, seguida de los Hospitales y Centros Sanitarios (20,8%) y los Organismos Públicos de Investigación, OPIs (10,3%). La distribución porcentual total por sectores institucionales puede observarse en el gráfico 10.

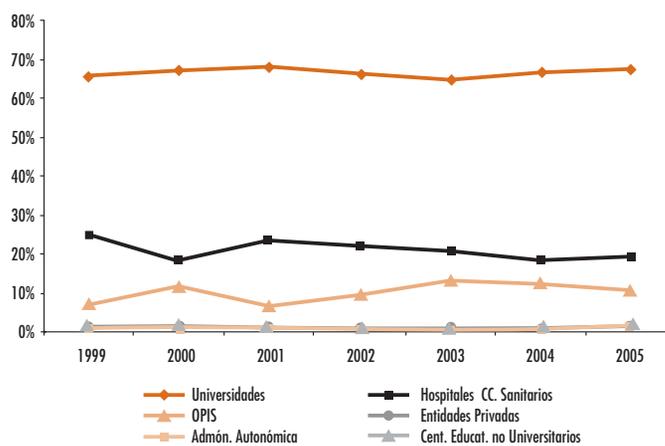
Gráfico 10 Distribución de la producción por Sectores Institucionales



La comparación de esta distribución de la actividad institucional con la ofrecida por estudios bibliométricos⁸ a nivel nacional, muestra que los patrones de productividad institucional en la RM son similares a los del conjunto nacional, si bien, en la RM la producción científica de la Universidad es superior a la media nacional: 66,6% frente al 60%, hecho que hace que la actividad de los sectores restantes descienda levemente en esta comunidad respecto a los datos medios nacionales.

El gráfico 11 ilustra la evolución de la producción científica por sectores institucionales y permite observar que los sectores manifiestan una tendencia muy estable a lo largo de todo el periodo estudiado. Tan sólo se aprecia una ligera variación a la baja en el año 2000 para la productividad de Hospitales y Centros Sanitarios, acompañada de un crecimiento en la actividad de los OPI's, fenómeno que se ve corregido a la inversa en el año 2001.

Gráfico 11 Evolución de la producción por Sectores Institucionales



⁸ Gómez Caridad, I., et. al. *Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996-2001)* [Recurso electrónico]. Madrid : [CINDOC-CSIC], 2004. Consultado (2004-09-06) Disponible: <<http://www.cindoc.csic.es>>

Instituciones

El análisis de la productividad científica a nivel institucional permite identificar y caracterizar el potencial investigador de los centros y organismos de la RM, que en el periodo estudiado han difundido comunicaciones recogidas por las bases de datos del ISI y FRANCIS. En las tablas 34.1 a 34.6 se ofrecen los datos porcentuales de producción por instituciones, centros u órganos de investigación adscritos a cada uno de los seis sectores institucionales.

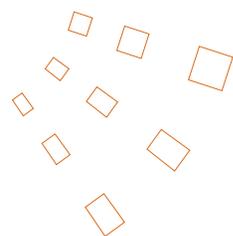
Tabla 34 Sector Administración Autonómica, distribución porcentual de la producción por Instituciones

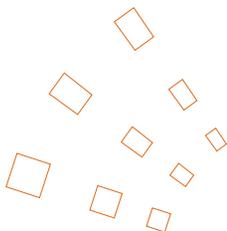
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Administración Autonómica	0,40%	0,64%	0,57%	1,07%	0,28%	1,29%	1,64%	0,89%
Consej. de Sanidad de la Región de Murcia	0,40%	0,64%	0,57%	1,07%	0,28%	1,13%	1,43%	0,83%
Consej. de Agricultura, Agua y Medio Amb.							0,14%	0,03%
Consej. de Trabajo y Política Social						0,08%	0,07%	0,03%
Consej. de Educación y Cultura						0,08%		0,01%

El sector Administración Autonómica ha generado el 0,9% de la producción científica total de la RM en el periodo 1999-2005. El principal agente productivo en este sector en las bases de datos del ISI fue la Consejería de Sanidad a través del Departamento de Salud Mental y del Servicio de Epidemiología.

Tabla 34 Sector Centros Educativos No Universitarios, distribución porcentual de la producción por Centros

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Centros Educativos No Universitarios	0,23%	0,60%	0,22%		0,10%	0,18%		0,17%
Escuela Superior de Arte Dramático		0,12%	0,22%					0,04%
IES Ramón Arcas Meca	0,11%	0,12%						0,03%
Biblioteca Pública San Javier						0,09%		0,01%
Centro de Capacitación y experiencias agrarias						0,09%		0,01%
IES Cañada de las Heras					0,10%			0,01%
IES de Lorquí		0,12%						0,01%
IES Francisco Ros Giner		0,12%						0,01%
IES José Ibáñez Martín	0,11%							0,01%
IES Santa María de los Baños		0,12%						0,01%





Los centros educativos no universitarios han producido el 0,17% del total de comunicaciones científicas de la RM. La producción se ha identificado en la base de datos FRANCIS y en la tabla 34.2 se pueden observar los centros con actividad, destacando, aun a pesar de lo limitado de la actividad, la Escuela Superior de Arte Dramático de la RM y el Instituto de Educación Secundaria Ramón Arcas Meca de Lorca. Los retrasos en la recogida de los datos que son crónicos en las revistas de Humanidades explican posiblemente la inexistencia de publicaciones en 2005.

El sector Entidades Privadas ha sido generador del 1,3% de la producción científica total de la RM, este porcentaje está por debajo de la media nacional, que sitúa en el 2,7% la productividad de las empresas para el conjunto nacional⁹.

Se han identificado un total de 35 entidades con difusión científica en las bases de datos del ISI, y se han agregado a dos subsectores: Centros Tecnológicos, y Empresas, Organizaciones y Asociaciones. Los centros tecnológicos han producido el 0,11% de la producción total. En la tabla 34.3 puede observarse su productividad, destacando el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva.

Las Empresas, Organizaciones y Asociaciones han sido responsables del 1,2% de la producción total. Las entidades identificadas pueden agruparse por actividad sectorial en tres grandes áreas: Agrícola y Alimentación¹⁰ (11), Biosanitaria o Médica¹¹ (8) y Química¹² (5). En la tabla 34.3 puede observarse su tasa de productividad, destacando: Instituto Valenciano de Infertilidad (Murcia), Furfural español SA, Hero SA y Repsol (Cartagena).

El sector Hospitales y Centros Sanitarios ha generado el 21% de las comunicaciones científicas totales en los años estudiados, este porcentaje está por debajo de la media nacional, que sitúa en el 25-27% la productividad de los hospitales para el conjunto nacional^{13, 14}.

En la tabla 34.4 pueden observarse los subsectores en los que se han agregado los centros hospitalarios y de salud, destacando la productividad de los tres Hospitales Universitarios: Virgen de la Arrixaca (12,4%), Morales Meseguer (2,4%) y General Universitario (2,2%), datos que suponen el 18% de la producción total para el periodo estudiado.

Del mismo modo, es altamente significativa la actividad del Centro Regional de Hemodonación, que alcanza el 2,3% de la producción regional total.

⁹ Gómez Caridad, I., et. al., op. cit.

¹⁰ Barberet & Blanc, BIOFERMA Murcia SA, Cebaderos Fuertes SA, Central Quesera Jumilla SL, Furfural Español SA, Virotech Biotecnología Vegetal, Hero SA, Murcia Vegetales SL, Pascual Hermanos SA, Preparados y Extractos Botánicos SL.

¹¹ ALCER-Murcia, Clínica Delta Med, Clínica San Carlos, Virotech Biotecnología Vegetal, Ibermutuamur, INSERMED, Instituto Oftalmológico de Murcia, Instituto Valenciano de Infertilidad.

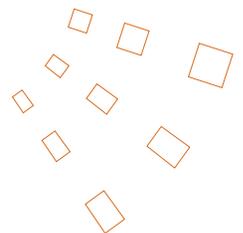
¹² ACEDESA, General Electric Plastics España SA, IBERCHEM, Repsol(Cartagena), Zoster.

¹³ Moya-Anegón, F. de, et al., *Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española: 1990-2004*. Madrid: FECYT, 2005

¹⁴ Gómez Caridad, I., et al., op. cit.

Tabla 34 Sector Entidades Privadas, distribución porcentual de la producción por Entidades

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Entidades Privadas	1,69%	1,49%	1,33%	0,97%	1,29%	1,13%	1,50%	1,34%
Centros Tecnológicos	0,20%	0,11%		0,10%	0,28%		0,07%	0,10%
Centro Tecnológico Nacional de la Conserva	0,20%	0,11%		0,10%	0,09%		0,07%	0,08%
Centro Tecnológico del Mármol					0,18%			0,03%
Empresas, Organizaciones y Asociaciones	1,49%	1,38%	1,33%	0,87%	1,02%	1,13%	1,43%	1,24%
Instituto Valenciano de Infertilidad - Murcia	0,20%	0,43%	0,29%	0,19%	0,09%		0,14%	0,18%
Furfural Español SA		0,21%	0,10%	0,10%	0,18%	0,24%	0,21%	0,15%
Hero España SA	0,20%	0,11%		0,10%	0,18%		0,07%	0,09%
Repsol - Cartagena	0,20%	0,11%	0,10%	0,10%		0,08%		0,08%
Koppert Biological Systems, S.L						0,16%	0,21%	0,06%
Clínica Delta Med			0,29%		0,09%	0,08%		0,06%
Cebaderos Fuertes SA	0,10%	0,11%	0,10%		0,09%			0,05%
Clínica San Carlos			0,19%				0,14%	0,05%
Asociación de Ayuda al Enfermo Renal-ADAER							0,21%	0,04%
Barberet & Blanc				0,19%	0,09%			0,04%
ACEDESA		0,11%				0,08%		0,03%
ALCER-Murcia	0,20%							0,03%
Cajamurcia		0,11%	0,10%					0,03%
Catice						0,08%	0,07%	0,03%
Finca ASCO SA - Virotech Biotecnología Vegetal		0,11%					0,07%	0,03%
Ibermutuamur				0,10%		0,08%		0,03%
Instituto Oftalmológico de Murcia		0,11%	0,10%					0,03%
Preparados y Extractos Botánicos SL					0,18%			0,03%
ACSEGURA							0,07%	0,01%
Alevines del Sureste SL						0,08%		0,01%
Bioferma Murcia SA - Research Centre and Production					0,09%			0,01%
Central Quesera Jumilla SL	0,10%							0,01%
EMUASA						0,08%		0,01%
FUNDOSA Social Consulting							0,07%	0,01%
General Electric Plastics España SA	0,10%							0,01%
IBERCHEM				0,10%				0,01%
INSERMED - Murcia	0,10%							0,01%
J. García Carrión, SA							0,07%	0,01%
Murcia Vegetales SL			0,10%					0,01%
Museo Hidráulico Los Molinos del Río Segura							0,07%	0,01%
Pascual Hermanos SA	0,10%							0,01%
Semilleros Baby Plant						0,08%		0,01%
Sociedad Ornitológica Marmaronetta	0,10%							0,01%
Thader - Consultoría Ambiental						0,08%		0,01%
ZOSTER	0,10%							0,01%



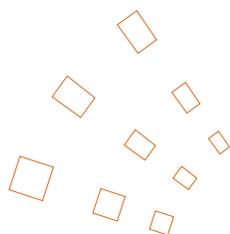
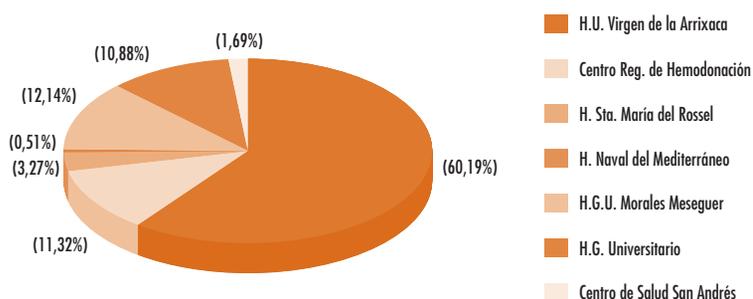


Tabla 34 Sector Hospitales y Centros Sanitarios, distribución porcentual de la producción por Centros y Hospitales

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Hospitales y Centros Sanitarios	24,63%	18,62%	23,33%	21,98%	20,65%	18,56%	18,90%	20,81%
Centros de Salud		0,43%	0,10%	0,68%	1,39%	0,16%		0,37%
Centro de Salud San Andrés		0,43%	0,10%	0,68%	1,39%			0,35%
Centro de Salud Alquerías						0,08%		0,01%
Nefroclub Carthago						0,08%		0,01%
Hospitales	20,95%	15,00%	21,05%	19,46%	17,69%	15,58%	17,55%	18,11%
Hospitales Universitarios	19,86%	13,72%	19,81%	18,77%	16,67%	14,61%	16,55%	17,08%
Hosp. Univ. Virgen de la Arrixaca	14,50%	9,89%	13,52%	13,91%	13,06%	10,41%	11,63%	12,35%
Hosp. Gen. Univ. Morales Meseguer	1,19%	1,17%	3,81%	3,40%	1,94%	2,26%	3,28%	2,49%
Hosp. Gen. Universitario	4,17%	2,66%	2,48%	1,46%	1,67%	1,94%	1,64%	2,23%
Hospitales No Universitarios	1,09%	1,28%	1,24%	0,68%	1,02%	0,97%	1,00%	1,03%
Hosp. Santa María del Rosell	0,70%	0,53%	1,05%	0,39%	0,65%	0,56%	0,78%	0,67%
Hosp. Naval del Mediterráneo	0,10%	0,32%	0,10%	0,19%	0,09%			0,10%
Hosp. Rafael Méndez	0,10%	0,21%		0,10%	0,09%	0,08%		0,08%
Hosp. Los Arcos	0,10%		0,10%			0,08%	0,07%	0,05%
Hosp. Virgen del Castillo		0,21%				0,08%		0,04%
Hosp. Comarcal del Noroeste					0,19%	0,08%		0,04%
Clínica Virgen de la Vega						0,08%	0,07%	0,03%
Cinalgia							0,07%	0,01%
Fundación Hospital de Cieza	0,10%							0,01%
Servicios Sanitarios No Asistenciales	3,67%	3,19%	2,19%	1,85%	1,57%	2,82%	1,36%	2,32%
Centro Regional de Hemodonación	3,67%	3,19%	2,19%	1,85%	1,57%	2,82%	1,36%	2,32%

El gráfico 12 representa la producción total del sector Hospitales y Centros Sanitarios y su distribución porcentual por instituciones, puede observarse que, para la producción sectorial total, cuatro centros acumulan el 93%: Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (59%), Hospital Morales Meseguer (12%), Hospital General Universitario (11%) y Centro Regional de Hemodonación (11%).

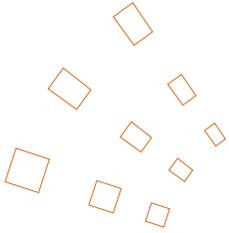
Gráfico 12 Distribución porcentual de la producción por Hospitales y Centros Sanitarios**Tabla 34** Sector Organismos Públicos de Investigación (OPIs),
5 distribución porcentual de la producción por Centros

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
OPIs	7,34%	11,70%	6,76%	9,51%	12,93%	12,35%	10,63%	10,26%
Titularidad Autonómica	1,49%	0,43%	0,95%	1,55%	1,66%	2,74%	2,14%	1,64%
IMIDA	1,49%	0,43%	0,95%	1,55%	1,66%	2,74%	2,14%	1,64%
Titularidad Estatal	5,85%	11,28%	5,81%	7,96%	11,27%	9,60%	8,49%	8,62%
CEBAS-CSIC	5,06%	10,64%	5,52%	7,57%	10,90%	8,56%	7,13%	7,88%
Centro Oceanográfico de Murcia	0,69%	0,43%	0,29%	0,39%	0,37%	1,05%	1,28%	0,68%
Museo de Arqueología Marítima	0,10%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,07%	0,05%

El sector Organismos Públicos de Investigación ha generado algo más del 10% de la producción científica total en los años 1999 a 2005, este porcentaje está sensiblemente por debajo de la media nacional, que sitúa en el 20-23% la productividad del CSIC y otros OPIs para el conjunto nacional^{15, 16}. A estos datos no es ajena la circunstancia de que en la Región de Murcia existan actualmente pocos OPIs en comparación con otras Regiones. Las infraestructuras científicas en marcha modificarán muy probablemente este panorama en los próximos años.

En la tabla 34.5 puede apreciarse la productividad de los cuatro centros públicos de investigación radicados en la RM: Centro de Edafología y Biología del Segura (CEBAS) adscrito al CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Centro Oceanográfico de Murcia adscrito al IOE (Instituto Español de Oceanografía), Museo

¹⁵ De Moya-Anegón, F., et al., op. cit., 2005.¹⁶ Gómez Caridad, I., et. al., op. cit.

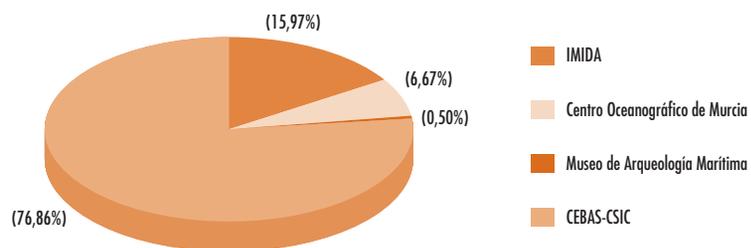


Nacional de Arqueología Marítima de Cartagena, los tres de titularidad estatal, y el Instituto Murciano de Desarrollo e Investigación Agrario y Alimentario (IMIDA), de titularidad autonómica y adscrito a la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

El análisis de la productividad refleja que el CEBAS acumula casi el 8% del total de la producción de la RM, siendo la aportación del IMIDA del 1,6%.

El gráfico 13 representa la producción total del sector OPIs y su distribución porcentual por centros, puede observarse que para la producción sectorial total el CEBAS representa el 77%, siendo la aportación del IMIDA el 16%, del IOM el 7% y del Museo Nacional de Arqueología Marítima de Cartagena el 0,5% de la producción total del sector.

Gráfico 13 Distribución porcentual de la producción por OPIs



El sector Universidades ha sido responsable del 67% de la producción científica total de la RM en el periodo de estudio. Este porcentaje es superior a la media nacional, que sitúa en el 60-63% la productividad de las universidades en el conjunto nacional^{17, 18}.

En la tabla 34.6 se puede observar la productividad de las tres universidades de la RM: Universidad de Murcia, Universidad Politécnica de Cartagena, ambas de titularidad pública, y Universidad Católica San Antonio, de titularidad privada.

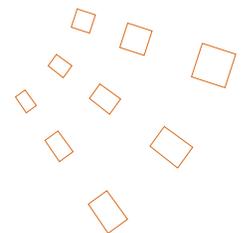
El análisis de la productividad hace patente que la Universidad de Murcia representa el 58% de la producción científica de la RM. Por su parte, la Universidad Politécnica de Cartagena genera el 8% y la Universidad Católica San Antonio se acerca al 1% de la producción científica total de la comunidad.

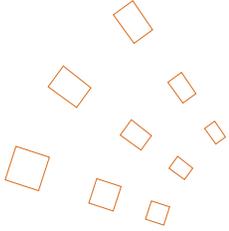
¹⁷ Gómez Caridad, I., et al., op. cit.

¹⁸ De Moya-Anegón, F., et al., op. cit., 2005.

Tabla 34 Sector Universidades, distribución porcentual de la producción por Universidad y Facultades o Escuelas

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Universidades	65,84%	67,13%	67,81%	66,44%	64,72%	66,51%	67,33%	66,56%
Titularidad Pública	64,85%	66,49%	67,24%	66,34%	63,80%	65,78%	66,55%	65,88%
Universidad de Murcia	59,38%	59,89%	58,67%	56,91%	55,28%	57,38%	56,85%	57,67%
Facultad de Medicina	20,16%	18,30%	17,43%	18,97%	15,74%	15,82%	15,48%	17,25%
Facultad de Química	12,71%	12,55%	10,67%	14,11%	11,39%	12,27%	10,49%	11,94%
Facultad de Veterinaria	10,13%	8,09%	9,43%	7,49%	8,89%	9,85%	10,98%	9,37%
Facultad de Biología	5,66%	7,66%	7,33%	6,23%	6,39%	7,26%	6,21%	6,66%
Facultad de Matemáticas	3,48%	3,09%	4,10%	3,21%	3,70%	2,58%	2,71%	3,23%
Facultad de Informática	2,38%	2,55%	2,29%	2,04%	2,78%	3,47%	3,78%	2,83%
Facultad de Psicología	2,28%	1,91%	2,00%	0,88%	0,93%	0,73%	1,85%	1,50%
Facultad de Letras	0,99%	1,60%	1,81%	0,97%	1,02%	1,05%	1,57%	1,29%
Facultad de Economía y Empresa	0,30%	0,32%	1,05%	1,17%	1,85%	1,29%	1,28%	1,07%
Facultad de Educación	0,50%	1,81%	1,43%	0,29%	0,74%	1,05%	0,57%	0,89%
Facultad de Filosofía	0,70%	1,81%	0,86%	1,07%	0,93%	0,32%	0,29%	0,80%
Servicio de Apoyo a la Investigación						1,05%	1,14%	0,37%
Facultad de Comun. y Documentación		0,11%	0,29%	0,19%	0,56%	0,48%	0,50%	0,32%
Facultad de Derecho	0,10%	0,11%		0,10%	0,28%	0,08%		0,09%
Escuela Universitaria de Enfermería				0,19%	0,09%	0,08%		0,05%
Universidad Politécnica de Cartagena	5,46%	6,60%	8,57%	9,44%	8,43%	8,39%	9,70%	8,20%
E.T.S. de Ingeniería Agronómica	2,09%	2,98%	3,62%	3,60%	3,33%	2,34%	3,42%	3,06%
E.T.S. de Ingeniería de Telecomun.	2,78%	2,55%	3,05%	3,11%	2,59%	2,58%	2,43%	2,71%
E.T.S. de Ingeniería Industrial	0,20%	0,53%	1,05%	0,97%	0,93%	1,29%	2,57%	1,16%
E.U. de Ingeniería Técnica Civil	0,30%	0,43%	0,86%	0,97%	1,48%	1,45%	0,93%	0,94%
Facultad de Ciencias de la Empresa	0,10%	0,11%		0,78%	0,09%	0,65%	0,36%	0,31%
Serv. de apoyo a la Inv. Tecnológica					0,00%	0,08%		0,01%
Centro Asociado UNED Cartagena					0,09%			0,01%
Titularidad Privada	0,99%	0,64%	0,57%	0,10%	0,93%	0,73%	0,78%	0,68%
Universidad Católica San Antonio	0,99%	0,64%	0,57%	0,10%	0,93%	0,73%	0,78%	0,68%
Fac. de Ciencias de la Salud y la Act. Física y Deporte	0,99%	0,32%	0,48%	0,10%	0,37%	0,56%	0,71%	0,52%
Ciencias Sociales y Comunic. Jurídicas y de la Empresa		0,21%			0,46%	0,16%		0,12%
Escuela Politécnica		0,11%	0,10%		0,09%		0,07%	0,05%

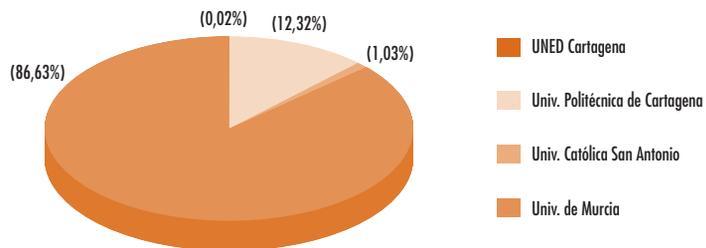




Hay que tener en cuenta que la Universidad Politécnica de Cartagena y la Universidad Católica de Murcia fueron creadas en 1998 y 1996 respectivamente, y ambas estaban consolidando su actividad investigadora en los primeros años del periodo de estudio analizado. Estos datos pueden ayudar a contextualizar el porcentaje de productividad científica total de ambas universidades.

El gráfico 14 ilustra la producción total del sector Universidades y su distribución porcentual por instituciones. Puede observarse que para la producción sectorial total la Universidad de Murcia acumula el 87%, repartiéndose el 13% restante entre la Universidad Politécnica de Cartagena (12%) y la UCAM (1%).

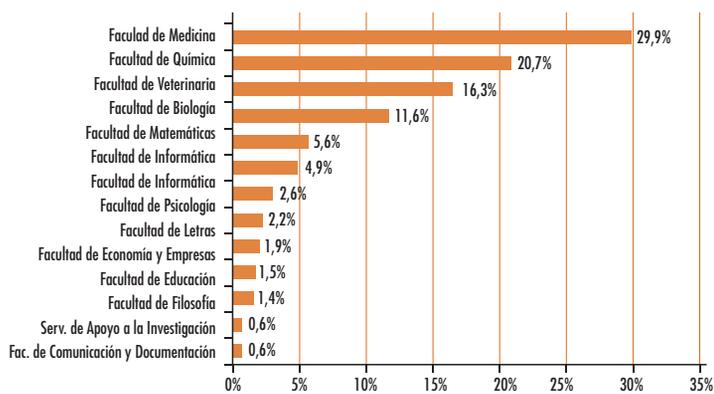
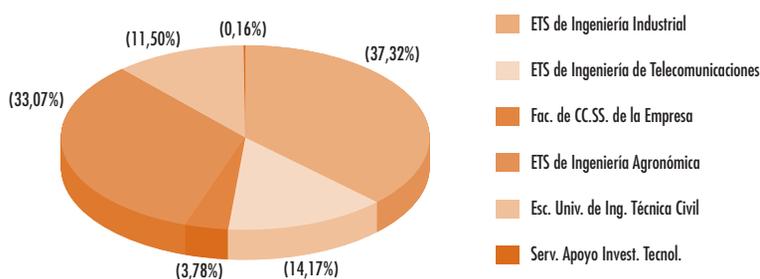
Gráfico 14 Distribución porcentual de la producción por Universidades



El análisis de la distribución de la producción científica visible internacionalmente a través de las bases de datos del ISI y FRANCIS, por Facultades y Escuelas de cada universidad, se detalla en los gráficos 15 a 17.

En el gráfico 15, relativo a la Universidad de Murcia, se puede observar cómo cuatro Facultades acumulan casi el 80% de la producción visible internacionalmente: Facultad de Medicina (30%), Facultad de Química (21%), Facultad de Veterinaria (16%) y Facultad de Biología (12%).

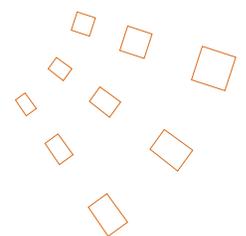
Las Facultades de Matemáticas (6%), Informática (5%), Psicología (3%) y Letras (2%) elevan el porcentaje acumulado a casi el 95%. El resto se distribuye entre las facultades de: Economía y Empresa, Educación, Filosofía, Comunicación-Documentación y Derecho.

Gráfico 15 Universidad de Murcia: distribución porcentual de la producción por Facultades y Escuelas**Gráfico 16** Universidad Politécnica de Cartagena: distribución porcentual de la producción por Escuelas Técnicas

El gráfico 16 muestra la distribución porcentual de la producción científica por Escuelas Técnicas y Universitarias de la Universidad Politécnica de Cartagena.

Se puede observar cómo la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial produce el 37% de las comunicaciones, seguida de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (33%) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones (14%), la producción acumulada de estos tres centros supone el 85% de la producción total institucional.

El 15% restante se distribuye entre la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil (11%) y la Facultad de Ciencias de la Empresa (4%).



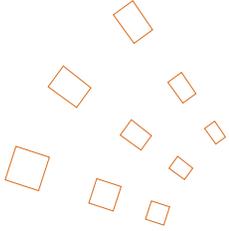
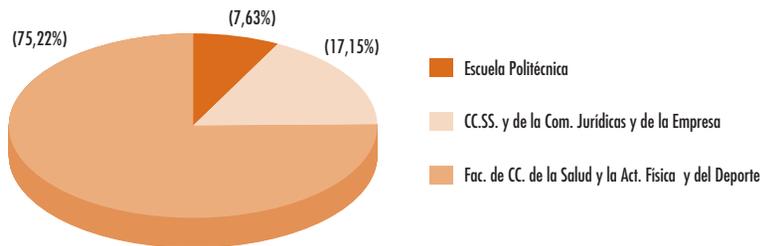


Gráfico 17 Universidad Católica San Antonio: distribución porcentual de la producción por Facultades y Escuelas



El gráfico 17 refleja la distribución de la producción científica por Facultades y Escuelas de la Universidad Católica San Antonio.

Se observa cómo la Facultad de Ciencias de la Salud y la Actividad Física acumula el 75% de la producción total, seguida de las Facultades de Ciencias Sociales y de la Comunicación, Jurídicas y de la Empresa¹⁹ (17%), el 8% restante ha sido generado por la Escuela Politécnica.

Servicios Médicos y Grupos de Investigación

El análisis de la productividad, observada a través de la publicación científica recogida por las bases de datos del ISI y FRANCIS, en los niveles inferiores al institucional, permite identificar, caracterizar y ofrecer un perfil productivo de las unidades básicas de investigación que operan en la RM. En los dos apartados siguientes se ofrecen los perfiles de actividad para los niveles de agregación: servicios médicos y grupos de investigación.

A este respecto, debemos recordar que el proceso de recuento múltiple provoca que las sumas de trabajos de los dos subconjuntos: grupos científicos y servicios médicos, en los que se ha desagregado la producción global de la RM, sea mucho mayor que la cifra real de documentos publicados. En este apartado, como en los anteriores, hemos utilizado como mecanismo de comparación su expresión porcentual.

Estos valores deben ser interpretados como indicadores de participación, para cada servicio o grupo, en las publicaciones y comunicaciones científicas difundidas desde la CARM en el periodo estudiado.

¹⁹ Las Facultades de Ciencias Sociales y de la Comunicación y Ciencias Jurídicas y de la Empresa, se han representado juntas dada la distribución departamental de la Universidad Católica de Murcia.

Servicios Médicos

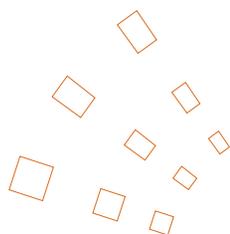
Las tablas 35 a 39 presentan los datos de producción desagregados por Servicios Médicos para las instituciones adscritas al sector Hospitales y Centros Sanitarios. Se ha elegido este nivel, dado que en el análisis de datos para generar el censo de grupos científicos se observó que en el caso de los hospitales y centros sanitarios la estructura de investigación y publicación basada en grupos de investigación no se encuentra totalmente desarrollada, al menos en lo que concierne al uso diferenciado de denominaciones en las afiliaciones²⁰.

Tabla 35 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Hospitales y Centros Sanitarios, Centros de Salud

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Sector Hospitales y CCSS	248	175	245	226	223	230	265	1.612
Centros de Salud		4	1	7	15	2		29
Centro de Salud Alquerías		0,43%	0,10%	0,68%	1,39%			0,35%
Centro de Salud San Andrés						0,08%		0,01%
Nefroclub Carthago						0,08%		0,01%
% prod. CCSS sobre sector		2,29%	0,41%	3,10%	6,73%	0,87%		1,80%

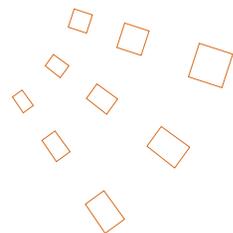
En la tabla 35 se puede observar que en el periodo de estudio tan sólo se ha identificado producción de unos pocos Centros de Salud: siendo el CS San Andrés (Murcia) el que más regularmente ha publicado, al menos hasta el 2003, ya que en los últimos dos años no ha firmado ningún trabajo; estas publicaciones se han producido a través de la Unidad de pediatría y la Unidad docente de este centro, y suponen casi el 2% del global productivo del sector Hospitales y Centros Sanitarios.

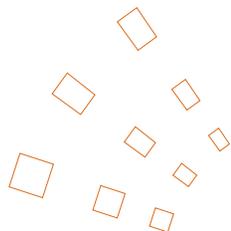
²⁰ Una excepción a este fenómeno se encuentra en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.


Tabla 36 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector
Hospitales y Centros Sanitarios, Hospitales Universitarios

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Sector Hospitales y CCSS	248	175	245	226	223	230	265	1.612
Hospitales	211	141	221	200	191	193	246	1.403
Hospitales Universitarios	200	129	208	193	180	181	232	1.323
Hospital General Universitario	42	25	26	15	18	24	23	173
Análisis Clínicos	0,10%							0,01%
Anatomía Patológica			0,10%				0,14%	0,04%
Anestesia y Reanimación				0,10%				0,01%
Cardiología	0,40%	0,11%	0,19%		0,19%	0,08%		0,13%
Cirugía General y Aparato Digestivo	0,10%	0,11%	0,19%	0,19%		0,16%	0,07%	0,12%
Dermatología	0,10%							0,01%
Hematología	2,09%	1,49%	0,95%	0,39%	0,56%	0,65%	0,57%	0,92%
Servicio no identificado	0,50%	0,21%	0,19%	0,10%	0,09%		0,14%	0,17%
Medicina Interna	0,10%	0,11%	0,10%		0,19%	0,08%	0,07%	0,09%
Microbiología y Parasitología	0,30%	0,11%	0,10%			0,08%	0,14%	0,10%
Neumología					0,19%	0,08%	0,14%	0,06%
Neurología	0,20%	0,21%	0,48%	0,19%	0,19%	0,16%	0,07%	0,21%
Oftalmología						0,08%		0,01%
Otorrinolaringología							0,14%	0,03%
Psiquiatría-Psicología	0,30%				0,19%			0,06%
Radiología		0,11%	0,19%	0,10%	0,09%	0,40%	0,07%	0,14%
Traumatología						0,08%		0,01%
Unidad de Cuidados Intensivos		0,21%		0,39%		0,08%	0,07%	0,10%
Hosp. Gen. Univ. Morales Meseguer	12	11	40	35	21	28	46	193
Alergia				0,29%				0,04%
Análisis Clínicos	0,10%					0,08%	0,07%	0,04%
Anatomía Patológica	0,10%		0,29%					0,05%
Anestesia y Reanimación	0,10%			0,19%			0,07%	0,05%
Aparato Digestivo		0,11%	0,10%		0,09%		0,07%	0,05%
Cardiología	0,20%		0,10%	0,19%	0,28%	0,16%	0,07%	0,14%
Cirugía General		0,11%	0,29%	0,39%		0,48%	0,64%	0,30%
Clínica Dental Universitaria						0,08%	0,14%	0,04%
Dermatología		0,11%	0,19%					0,04%
Endocrinología						0,08%		0,01%
Farmacía					0,09%		0,07%	0,03%
Servicio no identificado		0,32%	0,38%	0,19%	0,09%			0,13%
Medicina Interna	0,30%	0,11%	0,38%	0,10%	0,19%	0,08%	0,29%	0,21%
Microbiología	0,20%		0,76%	0,10%	0,19%	0,40%	0,21%	0,27%
Neumología				0,10%	0,19%		0,21%	0,08%
Neurología				0,10%	0,09%			0,03%
Oftalmología	0,10%							0,01%
Oncohematología		0,21%	0,29%	0,68%	0,28%	0,24%	0,21%	0,27%
Otorrinolaringología			0,10%					0,01%
Psiquiatría					0,09%			0,01%
Radiodiagnóstico	0,10%		0,19%	0,39%	0,09%	0,08%	0,71%	0,25%
Rehabilitación						0,08%		0,01%

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Reumatología		0,11%		0,19%				0,04%
Unidad Cuidados Intensivos		0,11%	0,57%	0,49%	0,28%	0,32%	0,21%	0,28%
Urgencias			0,19%			0,16%	0,21%	0,09%
Urología							0,07%	0,01%
Hosp. Univ. Virgen de la Arrixaca	146	93	142	143	141	129	163	957
Alergología						0,24%	0,14%	0,06%
Análisis Clínicos	1,09%	0,43%	1,43%	0,88%	0,37%	0,24%	0,57%	0,70%
Anatomía Patológica	0,50%	0,74%	0,86%	1,07%	1,11%	0,56%	0,57%	0,76%
Anestesiología y Reanimación	1,09%	0,21%	0,29%	0,10%	0,56%	0,32%	0,14%	0,37%
Cardiología	0,50%	0,85%	1,43%	1,17%	1,67%	1,13%	0,78%	1,07%
Cirugía Cardiovascular						0,40%	0,07%	0,08%
Cirugía Experimental						0,08%	0,43%	0,09%
Cirugía General y Aparato Digestivo	5,26%	3,19%	3,33%	4,18%	3,61%	2,66%	3,42%	3,63%
Cirugía Maxilofacial			0,29%					0,04%
Cirugía Pediátrica	0,20%	0,21%	0,10%					0,06%
Cirugía Plástica y Reparadora		0,11%		0,10%	0,09%			0,04%
Cirugía Torácica	0,10%	0,32%	0,38%	0,58%	0,28%	0,16%	0,43%	0,32%
Dermatología	0,10%	0,11%	0,29%				0,14%	0,09%
Endocrinología	0,30%	0,43%	0,10%			0,08%		0,12%
Farmacia Hospitalaria		0,11%		0,39%	0,09%		0,29%	0,13%
Hematología Clínica	0,40%	0,21%	0,10%	0,19%	0,28%	0,16%	0,43%	0,26%
Inmunología	1,19%	0,74%	0,48%	1,56%	1,57%	0,89%	0,71%	1,01%
Instituto de Oncología		0,11%	0,19%	0,10%		0,16%	0,21%	0,12%
Medicina Intensiva	0,30%	0,21%	0,67%	0,19%	0,46%		0,07%	0,26%
Medicina Interna		0,11%	0,10%		0,09%	0,16%	0,29%	0,12%
Medicina Interna Enferm. Infecciosas	0,20%	0,11%	0,38%	0,19%	0,19%	0,16%	0,36%	0,23%
Medicina Nuclear	0,89%	0,43%	0,67%	0,49%	0,19%	0,08%	0,07%	0,37%
Microbiología						0,08%	0,21%	0,05%
Nefrología	0,30%	0,11%	0,29%	0,29%	0,09%	0,40%	0,36%	0,27%
Neumología	0,10%		0,10%				0,07%	0,04%
Neurocirugía	0,79%	0,32%	0,76%	0,88%	1,02%	0,40%	0,29%	0,62%
Neurofisiología Clínica	0,10%		0,10%	0,10%			0,07%	0,05%
Neurología	0,40%	0,32%	0,19%	0,39%	0,28%	0,24%	0,07%	0,26%
Obstetricia y Ginecología			0,10%	0,10%		0,24%	0,14%	0,09%
Oftalmología			0,10%					0,01%
Oncología Radioterápica	0,20%		0,19%		0,09%			0,06%
Pediatría	0,50%	0,53%	0,29%	0,58%	0,09%	0,65%	0,21%	0,40%
Radiodiagnóstico			0,19%	0,10%	0,74%	0,32%	0,36%	0,26%
Radiofísica y Protección Radiológica						0,24%	0,21%	0,08%
Rehabilitación							0,07%	0,01%
Reumatología				0,10%			0,07%	0,03%
Tocoginecología			0,10%	0,10%		0,16%	0,07%	0,06%
Traumatología				0,10%	0,19%			0,04%
Unidad Cuidados Intensivos						0,16%	0,14%	0,05%
Urgencias							0,07%	0,01%
Urología			0,10%				0,07%	0,03%
% Prod. Hosp. Univ. sobre sector	80,65%	73,71%	84,90%	85,40%	80,72%	78,70%	87,55%	82,07%





La tabla 36 refleja la producción por Servicios Médicos de los hospitales universitarios, que supone un 82% del total sectorial. En el Hospital General Universitario destacan el servicio de Hematología y el servicio de Neurología. En el Hospital Universitario Morales Meseguer las unidades con mayor actividad son: Cirugía y Cuidados Intensivos, seguidas de los servicios de Microbiología y Oncohematología. Merece la pena reseñar el caso de Cirugía, que se ha convertido en la unidad más productiva, básicamente gracias a su actividad en los últimos 2 años del periodo analizado.

El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca se manifiesta como el centro hospitalario más productivo, destacando el Servicio de Cirugía y Aparato Digestivo con el 3,6% del total de publicaciones. Los servicios de Cardiología (1%), Inmunología (1%), Anatomía patológica (0,8%), Análisis clínicos (0,7%) y Neurocirugía (0,6%) generan una producción que eleva el acumulado al 66% del total productivo del hospital.

El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, además de ser el centro médico más productivo de la RM, presenta otra característica: es el único hospital donde se ha podido verificar una estructura de investigación basada en grupos de investigación que operan integrados en redes de investigación temática a nivel nacional. La tabla 37 refleja la estructura investigadora observada.

La tabla 38 recoge la producción de los Hospitales No Universitarios. Se puede observar que esta producción asciende a 80 comunicaciones científicas a lo largo de todo el periodo, lo que representa el 5% de la productividad total del Sector Hospitales y Centros Sanitarios. El centro más productivo es el Hospital Santa María del Rosell, con 52 publicaciones, lo que representa a su vez más del 65% del subsector.

En la tabla 39 se refleja la producción científica del Centro Regional de Hemodonación, que se ha adscrito al subsector Servicios Sanitarios No Asistenciales, en el periodo de estudio este centro ha generado o participado en el 11% de la producción científica sectorial.

Tabla 37 Grupos de Investigación del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

Grupo de Investigación	Servicio
Sistemas Colinérgicos No Neurales y Cáncer	Análisis Clínicos
Neumología Pediátrica	Pediatría
Neonatología	Pediatría
Genética Médica	Pediatría
Estudio de las Poli-Adp-Ribosa Polimerasas Como Nuevas Dianas Terapéuticas	
Trasplante y Tolerancia	Cirugía y Aparato Digestivo
Estudio Cardíaco in-vitro del Efecto de Diferentes fármacos sobre el Inotropismo FR Miocardio Humano	Farmacia-Farmacología
Laboratorio de Hemopatías Malignas y Función Génica	Inmunología
Enfermedades Esofágicas *	Cirugía y Aparato Digestivo
Estudio de los Mecanismos Moleculares de las Lesiones Hepáticas y Gastrointestinales*	
Estudio de la Inmunología Gastroenterológica y Hepatológica*	
Anestesia y Cirugía del Trasplante**	Cirugía y Aparato Digestivo
Supervivencia y Calidad de Vida en el Trasplante Hepático y Pancreático**	Cirugía y Aparato Digestivo
Inmunología de los Trasplantes**	Cirugía y Aparato Digestivo
Nuevas Estrategias Terapéuticas en el Trasplante y Coordinación **	Cirugía y Aparato Digestivo
Neurología y Neurocirugía Experimental (NYNE) ***	Cirugía y Aparato Digestivo, Neurocirugía
Nodo Hospital Univ. V. Arrixaca RTICCC ****	Neurofisiología Clínica
Muerte Súbita *****	Cardiología
Unidad de Genética molecular *****	Unidad de Bioquímica y Genética Clínica
Tolerancia Inmun. en traspl., tumores, inmunogénica e inmunopat. *****	Inmunología

* Integrados en la Red Nacional de Investigación en Hepatología y Gastroenterología

** Integrados en la Red Temática Nacional de Investigación en Trasplantes

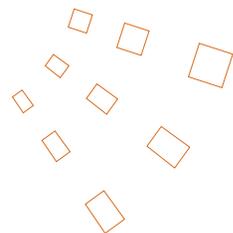
*** Integrado en la Red Nacional de Investigación de las Enfermedades Neurológicas

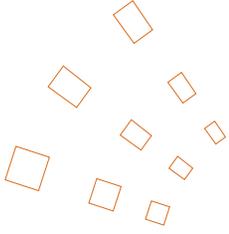
**** Integrado en la Red Temática de Investigación Cooperativa de Centros de Cáncer (RTICCC)

***** Integrado en la Red de Grupos Características Epidemiológicas, Fisiopatológicas, Clínicas y Anatomopatológicas de la Muerte Súbita en España

***** Integrado en la Red de Grupos Estudio Cooperativo de Retraso Mental de Origen Genético

***** Integrado en la Red de Grupos Inmunología del Trasplante




Tabla 38 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector
Hospitales y Centros Sanitarios, Hospitales No Universitarios

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Sector Hospitales y CCSS	248	175	245	226	223	230	265	1.612
Hospitales	211	141	221	200	191	193	246	1.403
Hosp. No Universitarios	11	12	13	7	11	12	14	80
Clinalgia							1	1
Clín. Virgen de la Vega						1	1	2
Hospital de Cieza	1							1
Hospital Comarcal del Noroeste					2	1		3
Anatomía Patológica					0,09%			0,01%
Obstetricia y Ginecología					0,09%			0,01%
Radiología						0,08%		0,01%
Hospital Los Arcos	1		1			1	1	4
Hospital Naval del Mediterráneo	1	3	1	2	1			8
Hospital Rafael Méndez	1	2		1	1	1		6
Alergia	0,10%	0,11%			0,09%			0,04%
Neurología				0,10%				0,01%
Servicio no identificado		0,11%				0,08%		0,03%
Hospital Santa María del Rosell	7	5	11	4	7	7	11	52
Anatomía Patológica	0,10%	0,11%	0,19%			0,24%	0,14%	0,12%
Cardiología	0,10%	0,21%	0,38%		0,09%		0,07%	0,12%
Servicio no identificado	0,20%				0,19%		0,14%	0,08%
Medicina Intensiva	0,20%	0,11%				0,08%	0,07%	0,06%
Medicina Interna e Infecciones		0,11%	0,19%	0,19%	0,09%	0,08%	0,21%	0,13%
Nefrología						0,16%	0,07%	0,04%
Neumología					0,09%			0,01%
Neurología	0,10%		0,19%	0,19%	0,19%		0,07%	0,10%
Oncología			0,10%					0,01%
Hospital Virgen del Castillo		2				1		3
Cirugía General y Aparato Digestivo		0,11%						0,01%
Medicina Interna		0,11%				0,08%		0,03%
% Prod. Hosp. No Univ. sobre sector	4,44%	6,86%	5,31%	3,10%	4,93%	5,22%	5,28%	4,96%

Tabla 39 Distribución de la producción de la Reg. de Murcia en el Sector Hospitales y Centros Sanitarios, Servicios No Asistenciales

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Sector Hospitales y CCSS	248	175	245	226	223	230	265	1.612
Servicios Sanitarios No Asistenciales	37	30	23	19	17	35	19	180
Centro Regional de Hemodonación	37	30	23	19	17	35	19	180
Área de I+D	1,99%	1,28%	1,14%	0,58%	0,65%	1,53%	0,78%	1,12%
Criopreservación y Banco de Tejidos	0,30%	0,96%	0,38%	0,29%	0,28%	0,32%	0,14%	0,36%
Distrib. Hemoderivados				0,19%	0,19%			0,05%
Donación y promoción						0,56%	0,21%	0,13%
Fraccionam. y almacenam. de Hemoderivados	1,19%	0,85%	0,48%	0,39%	0,37%	0,24%	0,21%	0,50%
Inmunohematología						0,16%		0,03%
Técnicas especiales	0,20%	0,11%	0,19%	0,39%	0,09%			0,13%
% Prod. Serv. No Asistenc. sobre sector	14,92%	17,14%	9,39%	8,41%	7,62%	15,22%	7,17%	11,17%

Grupos de Investigación

En las tablas 40 a 58 se ofrece el perfil productivo de los grupos científicos de la RM por sectores institucionales de adscripción. Para cada sector y centro de investigación se muestran los datos acumulados de productividad, su organización departamental y los grupos de investigación con producción científica observada. Los datos de productividad científica de cada grupo, desagregados por años, se complementan con información relativa al número de investigadores que han concurrido a lo largo de los siete años de estudio, un índice de **productividad media**²¹ por investigador y número de proyectos de investigación en los que cada grupo ha participado.

La tabla 40 recoge la productividad de los grupos de investigación del sector Organismos Públicos de investigación.

Los grupos más productivos y con mayor participación en proyectos de investigación son los adscritos al Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CSIC), destacando: Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos de Origen Vegetal (1,7% del total de publicaciones), Nutrición Vegetal (1,1%) y Mejora Vegetal (1,1%).

Los grupos de investigación del Instituto Murciano de Desarrollo e Investigación Agrario y Alimentario (IMIDA) presentan una actividad productiva más moderada, si bien puede destacarse el Equipo de Viticultura y Enología. Para el Centro Oceanográfico de Murcia, los valores de productividad observada son bajos, presentando cierta actividad los grupos de Acuicultura y Pesca.

²¹ El índice "productividad media" por investigador debe ser relativizado, dado que no se ha podido determinar la dedicación investigadora del personal científico de cada grupo de investigación.

Sector OPIS

Tabla 40 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector OPIS por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
OPIS	74	110	71	98	140	153	149	795			
Titularidad Autonómica	15	4	10	16	18	34	30	127			
IMIDA	15	4	10	16	18	34	30	127			
Equipo de Cultivos No Alimentarios	0,30%		0,10%	0,10%	0,37%	0,24%	0,36%	0,22%	12	1,42	sd
Equipo de Acuicultura			0,38%	0,29%	0,19%	0,56%	0,36%	0,27%	10	2,10	sd
Equipo de Biotecnología y Virología	0,20%	0,11%	0,10%	0,10%	0,28%	0,48%	0,36%	0,25%	9	2,11	sd
Equipo de Citricultura					0,09%	0,48%	0,36%	0,15%	15	0,80	sd
Equipo de Desalación de Aguas						0,08%	0,21%	0,05%	6	0,67	sd
Equipo de Desarrollo Ganadero Zonas Áridas	0,10%				0,19%	0,16%	0,21%	0,10%	10	0,80	sd
Equipo de Fruticultura		0,11%	0,10%			0,08%		0,04%	6	0,50	sd
Equipo de Horticultura	0,20%		0,10%	0,29%	0,09%	0,16%		0,12%	11	0,82	sd
Equipo de Mejora Genética Animal						0,16%		0,03%	3	0,67	sd
Equipo de Protección de Cultivos	0,10%			0,58%	0,19%	0,16%		0,14%	8	1,38	sd
Equipo de Viticultura y Enología	0,60%	0,21%	0,19%	0,19%	0,28%	0,16%	0,29%	0,27%	13	1,62	sd
Titularidad Estatal	59	106	61	82	122	119	119	668			
CEBAS	51	100	58	78	118	106	100	611			
Biología del Estrés y Patología	13	9	9	5	12	14	6	68			
Patología Vegetal	0,70%	0,43%	0,29%	0,19%	0,74%	0,65%	0,21%	0,45%	11	3,18	19
Salinidad	0,40%	0,43%	0,29%	0,10%	0,09%	0,24%	0,14%	0,23%	10	1,80	12
Sistemas Antioxidantes en Plantas	0,20%	0,11%	0,29%	0,19%	0,28%	0,24%	0,07%	0,19%	4	3,75	7
Ciencia y Tecnología de Alimentos	19	28	20	27	29	24	21	168			
Calidad, Seguridad Bioact. Aliment. Orig. Vegetal	0,89%	2,02%	1,52%	1,95%	2,13%	1,86%	1,43%	1,68%	22	5,91	27
Control Madurac., Calidad y Seg. Alim. Orig. Vegetal	0,99%	0,96%	0,38%	0,68%	0,56%	0,08%	0,07%	0,49%	7	5,43	12
Cons. de Suelos y Agua y Manejo de Res. Orgánicas	8	19	17	26	35	29	28	162			
Enzimología Biorremed.Suelos Residuos Orgánicos	0,30%	0,74%	0,67%	0,68%	0,83%	0,40%	0,50%	0,58%	8	5,63	11
Erosión y Conservación de Suelos	0,20%	0,64%	0,38%	0,19%	0,09%	0,24%	0,14%	0,26%	6	3,33	12
Simbiosis Micorrízica y Recursos Orgánicos	0,20%	0,43%	0,38%	0,97%	1,76%	0,97%	0,93%	0,83%	10	6,40	16
Transf. Residuos Orgánicos y Fitorremediación Suelos	0,10%	0,21%	0,19%	0,68%	0,56%	0,73%	0,43%	0,43%	5	6,60	19
Mejora Vegetal	8	24	8	15	20	19	26	120			
Fisiol. de Microprop. de Plantas y Estrés Ambiental	0,40%	0,53%	0,38%	0,39%	0,65%	0,40%	0,43%	0,45%	5	7,00	3
Mejora Vegetal	0,40%	2,02%	0,38%	1,07%	1,20%	1,13%	1,43%	1,10%	13	6,54	15
Nutrición Vegetal	6	17	6	6	19	20	13	87			
Nutrición Vegetal	0,60%	1,81%	0,57%	0,58%	1,76%	1,61%	0,93%	1,12%	21	4,14	18
Riego	5	12	6	6	7	9	12	57			
Relaciones Hídricas	0,30%	0,74%	0,38%	0,39%	0,65%	0,65%	0,78%	0,57%	12	3,67	11
Riego Deficitario	0,20%	0,53%	0,19%	0,19%		0,08%	0,07%	0,17%	4	3,25	4
Servicios Generales											
Servicios Generales									1	0,00	2
Centro Oceanográfico de Murcia	7	4	3	4	4	13	18	53			
Acuicultura	4	2	1	3	2	6	5	23			
Acuicultura	0,40%	0,21%	0,10%	0,29%	0,19%	0,48%	0,36%	0,30%	6	3,83	sd
Contaminación								1	1		
Contaminación							0,07%	0,01%	3	0,33	sd
Sin Identificar	2			1	1			4	1	4,00	sd
Medio Marino	1	1	2		1	5	10	20			
Fanerógamas Marinas	0,10%		0,19%		0,09%	0,24%	0,43%	0,17%	1	13,00	sd
Reservas Marinas y Biodiversidad Marina		0,11%						0,01%	1	1,00	sd
Sin Identificar						0,16%	0,14%	0,05%	2	2,00	sd
Zooplacton Gelatinoso Medusas							0,14%	0,03%	2	1,00	sd
Pesca		1				2	2	5			
Pesca		0,11%				0,16%	0,14%	0,06%	4	1,25	sd
Museo Nacional de Arqueología Marítima	1	2						1	4		

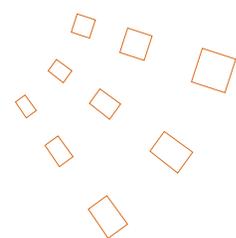
Sector Universidades

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Tabla 41 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Católica San Antonio de Murcia por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Univ. Católica San Antonio	10	6	6	1	10	9	11	53			
Escuela Politécnica		1	1		1		1	4			
Ciencias Politécnicas		1	1		1		1	4			
Control y Automatismos por Internet C.A.P.I.					0,09%			0,01%	3	0,33	
Ingeniería de Conocimiento y Sistemas de Decisión		0,11%	0,10%					0,03%	4	0,50	
Modelización Estocástica Aplicada							0,07%	0,01%	3	0,33	
Grupo de Inv. en Telecomunic. Avanzadas GRITA											2
Ingeniería de Conocimiento y Sistemas de Decisión											2
Fac. CC Sociales y de la Comunicación, Jurídicas y Empresa		2			5	2		9			
Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Empresa		2			5	2		9			
Capital Humano Eficiencia y Calidad					0,09%			0,01%	7	0,14	1
Ética					0,09%			0,01%	3	0,33	
Grupo de Investigación en Comunicación Audiovisual		0,11%						0,01%	5	0,20	
Humanidades		0,11%			0,19%	0,16%		0,06%	6	0,83	
Idiomas					0,09%			0,01%	8	0,13	
Antropología de los Procesos Migratorios											3
Grupo de Inv. en Comunicación Política e Imagen											1
Fac. CC de la Salud y de la Actividad Física y Deporte	10	3	5	1	6	7	11	43			
CC de la Salud y de la Actividad Física y Deporte	10	3	5	1	6	7	11	43			
Cátedra de Riesgo Cardiovascular						0,24%	0,14%	0,06%	8	0,63	
Enseñanza Entrenamiento y Análisis del Deporte							0,07%	0,01%	8	0,13	
Fisiología y Nutrición Aplicada al Deporte					0,09%	0,08%	0,07%	0,04%	10	0,30	2
Grupo de Inv. en Cinesiólogía y Biomecánica			0,10%					0,01%	4	0,25	
Nut. en Colectivos Espec. y Análisis Sensorial	0,50%	0,32%	0,29%		0,09%	0,08%	0,43%	0,25%	8	2,38	5
Nutrición y Estrés Oxidativo	0,20%		0,10%	0,10%	0,09%		0,07%	0,08%	6	1,00	
Psicogeriatría y Nuevas Tecnologías					0,09%	0,08%		0,03%	8	0,25	
Psicología y Realidad Virtual	0,10%				0,09%			0,03%	6	0,33	
Tecnología de Productos Lácteos y Cármicos	0,20%				0,09%	0,08%		0,05%	3	1,33	1
Columna Vertebral y Actividad Física Raquis											1
Gestión Sanitaria y Calidad											1

La tabla 41 refleja la productividad de los grupos de investigación de la Universidad Católica de Murcia observada a través de las bases del ISI y FRANCIS. Los grupos más productivos y con mayor participación en proyectos de investigación se adscriben a la Facultad de Ciencias de la Salud y la Actividad Física, destacando el grupo Nutrición en Colectivos Especiales, con el 0,25% de las publicaciones totales. La productividad de los grupos de investigación adscritos a la Escuela Politécnica y a las Facultades de Ciencias Sociales y de la Comunicación, y Ciencias Jurídicas y de la Empresa presenta en general unos valores muy bajos, atribuibles quizá a la fase inicial en que se encuentran.



Universidad de Murcia

Tabla 42 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades,
a Universidad de Murcia. Facultad de Biología, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Biología	66	83	94	89	87	101	101	621			
Biología Celular	6	10	9	24	17	9	10	85			
Peces Teleósteos Endocrin. Reprod. Ontogenia	0,10%	0,21%	0,19%	0,39%	0,19%	0,08%	0,07%	0,17%	6	2,17	2
Sistema Inmun. Inesp. de Peces Teleósteos	0,50%	0,85%	0,67%	1,95%	1,39%	0,65%	0,64%	0,93%	16	5,54	16
Biología Vegetal	30	30	49	40	34	41	43	267			
Biología Ecología y Evolución de Plantas	1,09%	1,28%	1,14%	1,65%	1,02%	1,05%	1,28%	1,21%	22	4,27	32
Biología y Ecología de Algas			0,10%	0,10%		0,08%	0,21%	0,08%	7	0,86	3
Biotecnología Vegetal y Fitoquímica	0,20%	0,43%	0,19%	0,19%	0,19%	0,65%	0,21%	0,30%	9	2,56	1
Fitohormonas y Desarrollo Vegetal	0,50%	0,43%	0,95%	0,78%	0,46%	0,40%	0,36%	0,54%	9	4,67	9
Fitopatología	0,20%	0,11%	0,10%		0,28%		0,07%	0,10%	9	0,89	10
Micología Micorrizas Biotecnología Vegetal		0,11%	0,48%	0,29%	0,56%	0,56%	0,29%	0,34%	13	2,00	15
Peroxidasas Vegetales	0,70%	0,43%	1,33%	0,58%	0,19%	0,24%	0,36%	0,53%	12	3,42	8
Procesos y Control del Crec.y Des. Vegetal	0,10%	0,21%		0,10%	0,09%	0,08%	0,14%	0,10%	2	4,00	3
Tax. de Plantas Vasc. Etnobot. Geobot. y Pal.	0,20%	0,21%	0,38%	0,19%	0,37%	0,24%	0,14%	0,25%	9	2,11	6
Ecología e Hidrología	10	8	11	6	9	18	29	91			
Ecología Acuática	0,40%		0,29%	0,10%	0,09%	0,40%	0,64%	0,30%	13	1,77	8
Ecología de Aguas Continentales	0,20%		0,38%	0,19%	0,28%	0,24%	0,36%	0,25%	11	1,73	6
Ecología y Ordenac. de Ecos. Marinos Costeros	0,10%	0,43%	0,19%	0,10%	0,09%	0,32%	0,36%	0,23%	13	1,38	9
Ecosistemas Mediterráneos	0,30%	0,43%	0,19%	0,19%	0,28%	0,48%	0,71%	0,39%	16	1,88	4
No Adscrito Ecología e Hidrología					0,09%			0,01%	1	1,00	
Hidrología General y Aplicada											2
Fisiología Animal	9	21	16	6	11	22	8	93			
Nutrición	0,89%	2,23%	1,52%	0,58%	1,02%	1,78%	0,57%	1,20%	35	2,66	18
Genética y Microbiología	10	13	9	13	16	11	11	83			
Biotecnología Microbiana	0,20%	0,11%	0,19%	0,19%	0,09%	0,08%	0,21%	0,15%	4	3,00	3
Fisiología Microbiana	0,20%	0,43%		0,19%	0,37%	0,16%	0,07%	0,19%	8	1,88	5
Genética Molecular	0,10%	0,11%	0,19%	0,29%	0,28%	0,24%	0,07%	0,18%	14	1,00	8
Genética Molecular de Hongos		0,11%	0,10%		0,28%	0,08%	0,07%	0,09%	9	0,78	6
Microbiología Acuática Ecología Microbiana	0,10%	0,32%		0,19%	0,28%	0,08%	0,07%	0,14%	7	1,57	7
Microbiología Médica	0,40%	0,32%	0,38%	0,39%	0,19%	0,24%	0,29%	0,31%	7	3,43	5
En Constitución	1	1						2			
Ing. Agroal. Medioambiental y de Proyectos	0,10%	0,11%						0,03%	3	0,67	

La tabla 42a recoge la producción científica de los grupos de investigación de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia. Los grupos más productivos son Biología, Ecología y Evolución de Plantas (departamento de Biología Vegetal) y Nutrición (departamento de Fisiología Animal²²), ambos con el 1,2% de publicaciones. Estos dos grupos son los que participan a su vez en más proyectos de investigación, 32 y 18 respectivamente. Los grupos Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleósteos (0,93% y 16 proyectos), Peroxidaxas Vegetales (0,5%) y Fitohormonas y Desarrollo Vegetal (0,5%) elevan el acumulado al 60% del total de la Facultad de Biología.

En la tabla 42b se muestra la producción de los grupos de investigación de la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia. Esta facultad ha experimentado una importante aceleración en su actividad, ha pasado de publicar un trabajo detectado en los primeros 2 años a 14 en los dos últimos, cuatro de ellos además en las bases del WOS, lo que indica un evidente giro hacia las revistas más internacionales. El grupo más productivo es Tecnologías de la Información, con el 0,12% de publicaciones. De manera bastante coherente, la mayor parte de los proyectos asignados corresponden a los últimos años y se concentran en los grupos de Tecnologías de la Información y Semiodoc.

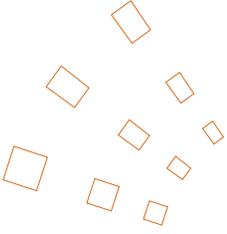
La tabla 43 recoge la producción científica de los grupos de investigación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Murcia. Se puede observar que los datos de productividad son bajos, este fenómeno se produce porque el patrón de publicación del área de conocimiento dificulta la visibilidad internacional de las comunicaciones científicas generadas. Los datos de participación en proyectos de investigación son más significativos, destacando el grupo de investigación Historia de las Fuentes e Instituciones Históricas, con presencia en 11 proyectos, seguido del Grupo de Análisis Político, con 5.

La tabla 44 muestra la producción de los grupos de investigación de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia. El grupo más productivo es Aplicaciones de la Teoría de Juegos, con el 0,3% de las publicaciones y participación en 5 proyectos. Son destacables los grupos: Universidad-Empresa 91 y Estructura Social de la Población y Sociología del Bienestar Social y del Envejecimiento, por su capacidad de vincularse a proyectos de investigación, 10 cada uno de ellos, a pesar de que en algún caso no tienen publicaciones localizadas en las bases de datos, cabe suponer que éstas se difundirán a través de otros canales.

²² El departamento del área Fisiología se ha dividido en tres subáreas que se han adscrito a tres facultades: Fisiología animal (Facultad de Biología), Fisiología Veterinaria (Facultad de Veterinaria), Fisiología Humana (Facultad de Medicina).

Tabla 44 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Economía y Empresa, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Project.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Economía y Empresa	3	3	11	12	19	19	20	87			
Comercialización e Investigación de Mercados					9	4	9	22			
Comportamiento del Consumidor					0,46%	0,16%	0,36%	0,15%	6	2,00	4
Marketing					0,37%	0,16%	0,29%	0,13%	32	0,31	3
Economía Aplicada			2	1	1	1		5			
Historia Económica y Social			0,10%	0,10%				0,03%	7	0,29	4
Sistema Financiero y Economía Monetaria			0,10%		0,09%	0,08%		0,04%	3	1,00	2
Economía Agraria y Desarrollo Rural											2
Seminario de Historia Agraria de la Región de Murcia											4
Sistemas Productivos, Cooperación y Desarrollo											1
Economía Financiera y Contabilidad											3
Economía Financiera y Contabilidad 1											3
Fundamentos del Análisis Económico		2	3	9	4	7	5	30			
Aplicaciones de la Teoría de Juegos		0,21%	0,29%	0,88%	0,37%	0,32%	0,07%	0,30%	11	2,09	7
Economía Internacional						0,24%	0,07%	0,05%	8	0,50	4
Economía Laboral							0,21%	0,04%	9	0,33	3
Métodos Cuantitativos para la Economía	1	1	5	2	1	4	3	17			
Métodos Cuantitativos para la Economía	0,10%						0,07%	0,03%	30	0,07	2
Modeliz. Matemática para la Economía		0,11%	0,10%	0,10%	0,09%			0,05%	7	0,57	4
Modelos Estocásticos para las C. Económicas							0,07%	0,01%	17	0,06	2
Series Temporales y Econometría			0,38%	0,10%		0,32%	0,07%	0,13%	10	1,00	5
Organización de Empresas y Finanzas					3	1	3	7			
Economía y Teoría Financiera						0,08%		0,01%	13	0,08	
Universidad-Empresa 91					0,28%		0,21%	0,08%	40	0,15	10
Sociología y Política Social	1		1		1	1		4			
Estruct. Social de la Población y Sociología ...	0,10%		0,10%		0,09%	0,08%		0,05%	13	0,31	10
Exclusión Social y Desigualdad											4
Política Social: Análisis, Intervención y Mediación											1
Sociología del Bienestar Social y del Envejecimiento											10
Hacienda y Economía del Sector Público	1						1	2			
Fiscalidad Medioambiental y otras tendencias...	0,10%						0,08%	0,01%	6	0,33	



En la tabla 45 se recoge la producción científica de los grupos de investigación adscritos a la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. Los grupos más productivos son: Grupo de Investigación en Psicología Evolutiva (GIPSE), con el 0,2 de publicaciones, que es al mismo tiempo el grupo con mayor número de proyectos de investigación, y Didáctica de las Ciencias Experimentales (0,1). Se pueden destacar también, atendiendo a su participación en proyectos de investigación, los grupos: Altas Habilidades y Educación inclusiva, con 7 proyectos cada uno.

La tabla 46 muestra la producción de los grupos de investigación de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Murcia. Coinciden los grupos más productivos: Filosofía y los Procesos Sociohistóricos Contemporáneos, con el 0,3% de publicaciones y participación en 7 proyectos, y el grupo de Lógica y Lenguajes con participación en 7 proyectos de investigación y un 0,2% de publicaciones, con los que al mismo tiempo obtienen más proyectos.

En la tabla 47 se recoge la producción científica de los grupos de investigación de la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia. El grupo más productivo, con una trayectoria además claramente ascendente, es el denominado Sistemas Inteligentes, con un 0,8% (participación en 67 proyectos), le sigue, con una evolución también muy positiva, Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento, con un 0,7%, pero con bastantes menos proyectos (11). De forma contraria el grupo de Tecnología del Conocimiento y Modelado Cognitivo es destacable por su capacidad de vincularse a 29 proyectos de investigación, pero presenta unas cifras de publicación bastante más moderadas (0,2%).

Tabla 45 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Educación, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Project.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Educación	5	18	15	4	9	13	10	74			
Didáctica de la Lengua y la Literatura	1	2	2	1	2	3	1	12			
Didáctica de la Lengua y la Literatura					0,09%	0,08%		0,03%	6	0,33	3
Enseñanza Aprendizaje del Inglés		0,11%	0,10%					0,03%	5	0,40	4
Lengua y Literatura, su Didáctica	0,10%	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,16%	0,07%	0,10%	10	0,80	1
Didáctica de las Ciencias Experimentales	1	2	3		1	2		9			
Didáctica de las Ciencias Experimentales	0,10%	0,21%	0,29%		0,09%	0,16%		0,12%	15	0,60	3
Didáctica y Organización Escolar	1	1	3	1	1	1		8			
Educación Inclusiva Escuela para Todos		0,11%	0,19%		0,09%	0,08%		0,06%	22	0,23	7
Tecnología Educativa	0,10%		0,10%	0,10%				0,04%	9	0,33	2
Didáctica de Organización Escolar											4
Educación en la Diversidad desde una Perspectiva...											2
Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación											
Estudios Psicopedagógicos											6
La Evaluación de las Instituciones Universitarias...											6
Psicología Evolutiva y de la Educación		10	4	1	3	4	4	26			
Altas Habilidades		0,11%	0,19%	0,10%		0,16%		0,08%	15	0,40	7
Fonología y Lectura. Adquisición y Dificultades en...						0,08%		0,01%	6	0,17	2
Giat. Grupo de Investigación en Atención Temprana		0,11%			0,09%			0,03%	7	0,29	3
Gipse. Grupo de Investigación en Psicología Evolutiva		0,85%	0,19%		0,19%	0,08%	0,29%	0,22%	10	1,70	10
Eipsed											3
Teoría e Historia de la Educación	2	3	3		1	3	3	15			
Educación en Valores	0,10%		0,10%			0,16%		0,05%	12	0,33	2
Educación Historia y Sociedad	0,10%	0,21%	0,10%		0,09%	0,08%	0,21%	0,12%	7	1,29	3
Políticas Comparadas de la Educación		0,11%	0,10%					0,03%	11	0,18	2
Educación, Calidad de Vida y Desarrollo											2
Intervención Socio Educativa											1
Expresión Plástica Musical y Dinámica				1	1			2	4		
Investigación en las Artes Plásticas				0,10%	0,09%			0,03%	6	0,33	
Unidad de Investigación en Educación Física y Deportes							0,14%	0,03%	11	0,18	1

Tabla 46 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Filosofía, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Filosofía	7	17	9	11	10	4	4	62			
Filosofía	7	17	9	11	10	4	4	62			
Ciencia Antropología Estética	0,10%	0,32%	0,29%	0,10%	0,28%		0,07%	0,15%	3	4,00	3
Filosofía y Procesos Sociohist. Contemp.	0,30%	0,53%	0,29%	0,58%	0,28%	0,08%	0,14%	0,30%	12	1,92	7
Lógica y Lenguajes	0,10%	0,64%	0,29%	0,29%	0,19%	0,08%	0,07%	0,22%	8	2,13	7
Noesis	0,20%	0,32%	0,00%	0,10%	0,19%	0,16%		0,13%	15	0,67	4

Tabla 47 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Informática, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Informática	29	32	33	24	30	43	54	245			
Informática y Sistemas	2	7	4	4	6	3	4	30			
Comp. Científica Percepción Artificial...	0,20%	0,21%	0,10%	0,10%	0,19%	0,08%	0,14%	0,14%	14	0,79	7
Informática Industrial		0,32%	0,19%	0,19%	0,19%	0,08%		0,13%	5	2,00	8
Ingeniería del Software		0,21%	0,10%	0,10%	0,19%	0,08%	0,14%	0,12%	14	0,64	13
Ing. de la Información y las Comunicaciones	9	12	17	10	17	20	26	111			
Inteligencia Artif. e Ingeniería del Conoc.	0,40%	0,64%	0,76%	0,39%	0,46%	0,08%	0,29%	0,41%	17	1,88	12
No adscrito				0,10%				0,01%	1	1,00	
Sistemas Inteligentes	0,50%	0,32%	0,48%	0,39%	0,93%	1,29%	1,21%	0,77%	26	2,31	67
Tec. del Conocimiento y Modelado Cognitivo		0,32%	0,38%	0,10%	0,19%	0,24%	0,36%	0,23%	15	1,20	29
Ingeniería y Tecnología de Computadores	5	3	4	2	2	12	21	49			
Arquitectura y Computación Paralela	0,50%	0,32%	0,38%	0,19%	0,19%	0,97%	1,50%	0,63%	18	2,72	11
Matemática Aplicada	13	10	8	8	5	8	3	55			
Matemática Aplicada	0,79%	0,74%	0,38%	0,49%	0,37%	0,40%	0,14%	0,45%	8	4,38	1
Matemática Aplicada en Ciencias e Ingeniería	0,50%	0,32%	0,38%	0,29%	0,09%	0,24%	0,07%	0,26%	6	3,33	12

La tabla 48 resume la producción científica de los grupos de investigación adscritos a la Facultad de Letras de la Universidad de Murcia. Los grupos más productivos son: Grupo de Estudios de Literatura Española (GELITE), con el 0,3% de las publicaciones y participación en 3 proyectos, y el grupo de Lingüística Aplicada Inter-Lingüística L1-L1, con un 0,2% de las comunicaciones científicas y 6 proyectos. Son destacables por su vinculación a proyectos de investigación los grupos: Antigüedad y Cristianismo (14 proyectos), Lacell (12), Movimientos Migratorios Contemporáneos y Arqueología, con 10 proyectos cada uno. Una vez más percibimos en el ámbito de las Humanidades la escasa correlación entre la producción detectada en las bases de datos y la obtención de proyectos, debida como se ha comentado a las diferentes vías de publicación utilizadas en este ámbito

En la tabla 49 se refleja la producción científica de los grupos de investigación de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Murcia. Se puede observar cómo los grupos más productivos son los adscritos al Departamento de Matemáticas: Teoría de Subvariedades y Problema Isoperimétrico, con el 0,7% de publicaciones y vinculado a 6 proyectos de investigación; Anillos, con un 0,6% de publicaciones y participación en 8 proyectos; y el grupo de Sistemas Dinámicos, con el 0,5% de comunicaciones científicas y participación en 6 proyectos. En líneas generales se puede decir en este caso que la actividad parece distribuirse de forma muy equilibrada entre los distintos grupos constituidos.

En el Departamento de Estadística e Investigación Operativa destaca el grupo de Caracterización, Investigación y Clasificación de Distribuciones que, con el 0,6% de publicaciones y participación en 4 proyectos de investigación, acumula la mayor parte de la producción científica detectada.

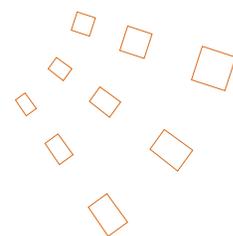


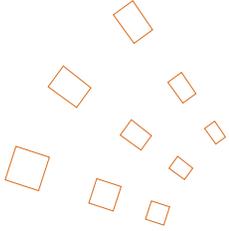
Tabla 48 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Letras, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Letras	10	15	19	10	11	14	25	104			
Filología Clásica		1	1		1			3			
Jano. Grupo de Investigación en Filología Latina, Humanismo y Tradición Clásica		0,11%			0,09%			0,03%	15	0,13	7
Lengua y Literatura Griegas			0,10%					0,01%	7	0,14	7
Lengua y Literatura Latinas y su Proyección en las Lenguas Románicas											3
Literatura Griega											8
Literatura Latina y Mitología Clásica...											8
Filología Francesa, Románica, Italiana y Árabe	1	4	1		1	3	1	11			
Edición y Comentario de Textos Románicos	0,10%	0,11%	0,10%		0,09%			0,05%	6	0,67	1
Escenarios de la Cultura y Lit. en los S. de Oro		0,11%				0,08%		0,03%	5	0,40	1
Estudios Hispano-Árabes y Medievales		0,11%						0,01%	4	0,25	1
Lengua y Literatura Italiana						0,08%	0,07%	0,03%	4	0,50	
Literaturas Románicas		0,11%				0,08%		0,03%	5	0,40	2
Literatura Francesa											2
Filología Inglesa	3	3	7	6	3	4	11	37			
Est. Culturales Países Habla Inglesa y Alemana		0,11%						0,01%	9	0,11	2
Lacell		0,11%	0,19%	0,10%		0,08%	0,21%	0,10%	10	0,80	12
Lingüística Aplicada, Interlingüística L1-L1	0,20%	0,11%	0,10%	0,19%	0,28%	0,16%	0,43%	0,22%	10	1,70	6
Lingüística Cognitiva Aplicada al Estudio...			0,29%	0,19%		0,08%		0,08%	10	0,60	4
Nuevos Horizontes en la Enseñanza de Inglés...							0,14%	0,03%	7	0,29	
Teoría Crítica y Literaturas en Lengua Inglesa	0,10%		0,10%	0,10%				0,04%	3	1,00	
Shakespeare y la Literatura Isabelina											4
Geografía Física, Humana y Análisis Regional	1						3	4			
Eroderme. Erosión Deseritif. en el Medit.	0,10%						0,21%	0,05%	11	0,36	4
Cambios Ambientales, Transf. del Paisaje...											6
Grupo de Estudios Soc., Territorio y Ec. (Geste)											3
Historia del Arte						2		2			
Catalogación Escultura y Arquitectura						0,16%		0,03%	13	0,15	4
Arquitectura y Arte Civil Barrocos											2
Acemyr											4
Arte Siglo XX, Imagen, Cine y C. Audiovisual											4
Artes Suntuarias											3
Historia Moderna Contemp. y de América	1	2	1	1	1	1	3	10			
América y España, Ayer y Hoy	0,10%				0,09%			0,03%	11	0,18	8
Familia, Sociedad y Élités de Poder				0,10%		0,08%	0,07%	0,04%	10	0,30	7
Historia Social de las Instituciones							0,07%	0,01%	5	0,20	7
Movimientos Migratorios Contemporáneos		0,21%	0,10%				0,07%	0,05%	5	0,80	10

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Lengua Española y Lingüística General				1				1			
Estruct. Lingüísticas Fund. del Español				0,10%				0,01%	5	0,20	4
Gleax. Grupo Lexicográfico Alfonso X											6
Teoría de la Com. e Historiografía Lingüística											5
Literatura Española Teoría de la Literatura y...	4	5	8	1	4	4	6	32			
Gr. de Estudios de Literat. Española. Gelite	0,40%	0,43%	0,48%	0,10%	0,19%	0,32%	0,29%	0,31%	13	1,85	3
Historia y Epistemología de la Teoría Lit.		0,11%	0,10%				0,07%	0,04%	7	0,43	3
Historia y Teoría de la Literatura			0,19%		0,09%			0,04%	7	0,43	5
Soc. Lit., Lingüística y Morf. del Español					0,09%		0,07%	0,03%	7	0,29	4
Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua...			1	1	1		1	4			
Arqueología				0,10%				0,01%	8	0,13	10
Fuentes para la Hist. Medieval y Moderna					0,09%			0,01%	4	0,25	
Historia y Geografía del Urbanismo			0,10%				0,07%	0,03%	7	0,29	7
Antigüedad y Cristianismo											14
Paleografía y Alfabetismo, Doc. y Archivos											3

Tabla 49 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Matemáticas, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Matemáticas	36	32	43	33	40	32	38	254			
Estadística e Investigación Operativa	11	11	14	10	10	9	9	74			
Carac. Ord. y Clasificación de Distribuciones	0,40%	0,32%	0,95%	0,58%	0,56%	0,56%	0,50%	0,56%	11	3,91	4
Investigación Operativa	0,10%	0,43%	0,10%	0,19%	0,09%			0,12%	7	1,29	3
Optimización de Recursos	0,10%	0,32%		0,19%	0,19%		0,14%	0,13%	4	2,50	3
Probabilidad y Estadística	0,20%		0,10%		0,09%	0,08%		0,06%	3	1,67	1
Robustez Bayesiana	0,30%	0,11%	0,19%			0,08%		0,09%	5	1,40	1
Matemáticas	25	21	29	23	30	23	29	180			
Análisis Funcional	0,10%	0,32%	0,19%	0,29%	0,74%	0,65%	0,78%	0,46%	15	2,40	7
Anillos	0,89%	0,53%	1,14%	0,78%	0,37%	0,32%	0,43%	0,62%	10	4,80	8
Sistemas Dinámicos	0,79%	0,32%	0,57%	0,49%	1,02%	0,32%	0,29%	0,53%	10	4,10	6
Teoría de Subv. y Problemas Isoperimétricos	0,70%	1,06%	0,86%	0,68%	0,65%	0,56%	0,57%	0,71%	16	3,44	6



La tabla 50 resume la producción de los grupos de investigación adscritos a la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia. Se puede observar cómo el departamento más productivo, con 456 publicaciones, es el de Cirugía, Pediatría, Obstetricia y Ginecología, al que se adscriben los grupos: Motilidad del Tubo Digestivo, con un 3,1% de publicaciones, y Trasplante de Órganos, con el 2,6% de publicaciones. Esta productividad tan elevada se genera por su estrecha vinculación al Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo del Hospital Univ. Virgen de la Arrixaca, y muestra cómo los investigadores de estos dos grupos han alcanzado un elevado nivel científico, de modo que les convierte en polo de atracción para las comunicaciones científicas producidas en sus áreas de trabajo y líneas de investigación.

El Departamento de Medicina Interna se coloca como el segundo departamento más productivo, con 341 publicaciones, adscribiéndose a él los grupos: Cardiología Clínica y Experimental, con el 1,2, y Hemostasia y Trombosis, con el 1,0% de publicaciones y participación en 13 proyectos de investigación. Se puede verificar un fenómeno similar al descrito anteriormente en el grupo Hemostasia y Trombosis, dado que este grupo se vincula estrechamente al Servicio de Hematología del Hospital General Universitario y al Centro Regional de Hemodonación. Otro tanto puede también señalarse respecto del nivel científico alcanzado.

Es notable la productividad de los grupos de investigación adscritos a los Departamentos de Ciencias Morfológicas y Psicobiología: Grupo de Neurobiología (1,1% de publicaciones y participación en 16 proyectos), al Departamento de Bioquímica y Biología Molecular B e Inmunología: Melanocitos (0,6% de publicaciones y participación en 9 proyectos), Biotecnología (0,6% de publicaciones y vinculado a 11 proyectos), e Inmunología (11 proyectos y 0,5% de publicaciones). Otros grupos de investigación destacables son a su vez: el Grupo de Fisiología Médica (0,8 de publicaciones y 17 proyectos), Farmacología Celular y Molecular (0,6% de publicaciones y 17 proyectos de investigación), del Departamento de Farmacología, y el Grupo de Oftalmología Experimental (0,7% de publicaciones y vinculado a 19 proyectos de investigación), adscrito al Departamento de Oftalmología, Otorrinolaringología y Anatomía Patológica. Nuevamente en el caso de los grupos de Medicina podemos comprobar la ajustada correlación entre investigación y obtención de proyectos, ya que el escaso número de ellos en los departamentos de Cirugía y Medicina Interna se explica en función de su particular relación con el hospital de Universitario Virgen de la Arrixaca.

Tabla 50 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Medicina, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Project.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Medicina	272	221	230	237	199	239	261	1.659			
Biología Celular	5	8	9	6	7	9	8	52			
Est. Morf. de Glucoproteínas y Melaninas	0,50%	0,85%	0,86%	0,58%	0,65%	0,73%	0,57%	0,67%	13	4,00	12
Bioquímica y Biología Molecular B e Inmunol.	29	14	21	23	20	19	29	155			
Bioq. y Farmac. de Poliaminas Aminoácidos...	0,50%	0,21%	0,19%	0,29%	0,19%	0,16%	0,14%	0,23%	13	1,38	6
Biotecnología	0,50%	0,64%	0,48%	0,58%	0,83%	0,48%	0,86%	0,63%	17	2,88	11
Inmunología	0,89%	0,21%	0,57%	0,68%	0,09%	0,56%	0,50%	0,50%	18	2,17	11
Melanocitos	0,99%	0,43%	0,76%	0,68%	0,74%	0,32%	0,57%	0,63%	16	3,06	9
Transmisión de Señales en el Sistema Inmune											3
Ciencias Morfológicas y Psicobiología	30	32	20	32	15	18	27	174			
Biomecánica del Aparato Locomotor	0,60%	0,64%	0,29%					0,19%	5	3,00	2
Desarrollo y Evolución Neurales	0,30%	0,53%	0,19%	0,49%	0,09%	0,24%	0,36%	0,31%	4	6,00	7
Embriología Experimental y Neurogenética	0,60%	0,11%					0,14%	0,12%	9	1,00	7
Neurobiología	1,39%	1,91%	1,05%	1,56%	0,56%	0,56%	0,86%	1,08%	18	4,67	16
Neurología y Neurocirugía Experimental	0,10%	0,21%	0,38%	1,07%	0,74%	0,65%	0,57%	0,54%	12	3,50	11
Ciencias Sociosanitarias	8	10	12	15	17	41	30	133			
Análisis de Datos en Ciencias de la Salud	0,10%	0,53%	0,67%	0,58%	0,65%	1,61%	1,14%	0,80%	4	15,50	2
Gestión de la Calidad en Servicios de Salud	0,30%	0,21%			0,09%	0,08%	0,07%	0,10%	12	0,67	9
H.º de la Ciencia, Documentación Médica y Promoción de la Salud	0,10%	0,11%	0,10%	0,10%				0,05%	7	0,57	3
Medicina Legal y Toxicología	0,20%	0,21%	0,29%	0,58%	0,56%	1,05%	0,57%	0,52%	9	4,44	8
Toxicología	0,10%		0,10%	0,19%	0,28%	0,56%	0,36%	0,25%	8	2,38	6
Medicina Preventiva y Salud Comunitaria											1
Cirugía, Pediatría y Obstetricia y Ginecología	98	52	58	63	52	56	77	456			
Motilidad del Tuba Digestivo	4,87%	3,09%	3,14%	3,40%	2,50%	2,34%	2,78%	3,11%	4	60,25	
Trasplante de Órganos	4,67%	2,45%	2,19%	2,63%	2,13%	1,86%	2,50%	2,59%	6	33,50	1
Unidad de Investigación Clínico-Epidemiológica de Cartagena	0,20%		0,19%	0,10%	0,19%	0,32%	0,21%	0,18%	5	2,80	1
Dermatol., Estomatol., Radiol. y Med. Física	9	2	10	4	5	15	21	66			
Grupo de Acústica de la Voz y del Habla		0,11%						0,01%	4	0,25	
Medicina Bucal, Ortodoncia y Peridondia	0,10%			0,29%	0,09%	0,32%	0,36%	0,18%	11	1,27	3
Odontopediatría, Odontología Preventiva y Odontología Conservadora	0,10%		0,19%		0,09%	0,24%	0,36%	0,15%	22	0,55	2
Ortodoncia, Cirugía Bucal	0,10%		0,19%		0,19%	0,08%	0,50%	0,17%	18	0,72	
Radiología Experimental	0,60%	0,11%	0,57%	0,10%	0,09%	0,56%	0,29%	0,34%	13	2,00	4
Farmacología	9	12	12	7	8	6	11	65			
Farmacología Celular y Molecular	0,30%	1,06%	0,67%	0,58%	0,65%	0,40%	0,36%	0,56%	14	3,07	17
Farmacología General	0,10%	0,11%	0,19%					0,05%	4	1,00	1
Farmacología Veterinaria	0,30%		0,29%	0,10%		0,08%	0,36%	0,17%	7	1,86	1
Péptidos Bioactivos	0,20%	0,11%			0,09%	0,00%	0,07%	0,06%	5	1,00	4

Tabla 51 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Psicología, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.	
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467				
Facultad de Psicología	25	19	23	13	18	14	31	143				
Personalidad, Evaluación y Trat. Psicológicos	12	5	6	2	4	1	11	41				
Desarrollo de Personalidad, Diferencias...								0,07%	0,01%	10	0,10	2
Psicología Clínica y de la Salud	1,19%	0,53%	0,57%	0,19%	0,37%	0,08%	0,64%	0,50%	35	1,11	13	
Psicología de la Salud								0,07%	0,01%	8	0,13	
Psicología Básica y Metodología	11	13	16	7	7	10	15	79				
Estructura y Adquisición del Léxico Mental								0,07%	0,01%	5	0,20	
Métodos de Investigación y Evaluación en Ciencias Sociales	1,09%	1,38%	1,05%	0,58%	0,46%	0,56%	0,78%	0,83%	12	5,33	14	
Psicología Básica			0,48%	0,10%	0,19%	0,24%	0,21%	0,18%	17	0,82	18	
Investigación en Intervención Social - Giis											6	
Anatomía Humana y Psicobiología	2	1	1	4	7	3	5	23				
Psicofisiología Humana y Psicobiología	0,20%	0,11%	0,10%	0,39%	0,65%	0,24%	0,36%	0,30%	14	1,64	10	

En la tabla 51 se recoge la producción científica de los grupos de investigación adscritos a la Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia. El grupo más productivo es el de Métodos de Investigación y Evaluación en Ciencias Sociales, con el 0,8% de comunicaciones científicas, y este grupo es además el segundo en participación en proyectos de investigación (14), seguido del grupo Psicología Clínica y de la Salud, con un 0,5% de publicaciones y vinculado a 13 proyectos. Es también destacable por su capacidad de participación en proyectos de investigación el grupo de Psicología Básica (18) y un 0,2% de participación en producción. En definitiva, aunque con cambios en el orden, los cuatro primeros grupos en producción lo son también en número de proyectos.

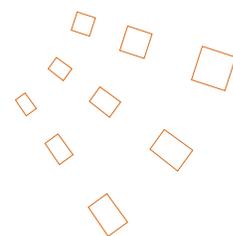


Tabla 52 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Química, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Química	151	133	127	156	126	161	153	1.007			
Física	36	37	40	58	41	36	34	282			
Ciencias de la Visión. Civium	0,10%	0,21%	0,48%	0,68%	0,09%	0,16%		0,23%	4	4,50	5
Dispositivos Investigación y Aplicaciones en Nanociencia	0,30%	0,11%		0,29%	0,19%	0,08%	0,14%	0,15%	7	1,71	12
Electromagnetismo Aplicado	0,40%	0,21%		0,29%	0,46%	0,08%		0,19%	13	1,15	8
Electrónica Sensores e Instrumentación	0,20%	0,11%			0,09%	0,16%		0,08%	5	1,20	8
Laboratorio de Óptica	0,60%	1,38%	2,00%	2,43%	1,57%	1,61%	0,64%	1,43%	22	5,05	15
Materia Condensada	1,49%	1,49%	0,76%	1,07%	1,11%	0,73%	1,28%	1,12%	12	7,25	15
Procesamiento Humano de Información	0,30%	0,21%	0,29%	0,58%	0,28%	0,08%	0,14%	0,26%	3	6,67	8
Transporte a través de Membranas Hidrología y Desalación	0,20%	0,11%	0,19%					0,06%	9	0,56	3
Virtual Um Es		0,11%	0,10%	0,29%			0,21%	0,10%	3	2,67	10
Física de Partículas y Energía Nuclear											2
Ingeniería Química	8	5	3	11	9	12	12	60			
Análisis y Sim. de Procesos Quím., Bioqu.	0,30%		0,29%	0,19%	0,19%	0,32%	0,50%	0,27%	14	1,50	8
Biomasa Vegetales y Procesos Catalíticos	0,20%	0,11%		0,39%	0,19%	0,32%	0,21%	0,21%	9	1,78	5
Seguridad e Higiene en la Industria	0,10%	0,11%		0,29%	0,28%			0,10%	11	0,73	2
Tecnología del Agua	0,20%	0,32%		0,19%	0,19%	0,32%	0,14%	0,19%	11	1,36	4
Química Agrícola, Geología y Edafología	22	19	12	5	6	19	8	91			
Ciencia y Tecnología de Suelos	0,10%	0,21%	0,38%	0,29%		0,24%	0,07%	0,18%	9	1,56	10
Contaminación de Suelos	0,10%				0,19%	0,08%	0,07%	0,06%	13	0,38	13
Fertirrigación en Hortofruticultura. Nutrientes	0,20%	0,11%	0,10%					0,05%	8	0,50	2
Geología			0,10%			0,08%		0,03%	7	0,29	8
Química Agrícola y Ambiental	0,79%	0,74%	0,29%	0,19%	0,19%	0,56%	0,14%	0,40%	18	1,72	11
Química Enológica	0,50%	0,32%	0,10%					0,12%	4	2,25	
Química y Acción de Plaguicidas	0,50%	0,64%	0,19%		0,19%	0,56%	0,29%	0,34%	11	2,36	6
Química Analítica	20	19	16	19	20	19	19	132			
Análisis de Microc. y de Contaminantes	0,89%	0,53%	0,76%	0,68%	0,83%	0,40%	0,78%	0,70%	10	5,40	5
Métodos Autom. de An., Sensores Químicos	0,10%	0,53%	0,29%	0,39%	0,37%	0,16%	0,21%	0,28%	9	2,44	3
Métodos Instrumentales Aplicados	0,99%	0,96%	0,48%	0,78%	0,65%	0,97%	0,36%	0,72%	13	4,31	13
Química Física	25	17	19	17	16	13	21	128			
Electroquímica	0,30%	0,11%	0,19%	0,39%	0,09%	0,24%	0,07%	0,19%	3	5,00	3
Electroquímica Teórica y Aplicada	0,60%	0,43%	0,38%	0,29%	0,37%	0,40%	0,78%	0,48%	11	3,36	5
Láseres, Espectr. Molecular y Quím. Cuántica	0,70%	0,64%	0,48%	0,19%	0,19%	0,08%	0,07%	0,31%	11	2,18	11
Polímeros	0,89%	0,64%	0,76%	0,78%	0,83%	0,32%	0,57%	0,67%	10	5,20	4
Química Inorgánica	20	14	18	26	18	30	31	157			
Bioinorgánica	0,10%	0,11%	0,10%	0,19%		0,16%	0,21%	0,13%	4	2,50	5
Química de la Coord. Química Organomet.	0,89%	0,96%	0,76%	0,88%	0,37%	1,13%	0,86%	0,84%	20	3,25	7
Química Organometálica	0,99%	0,43%	0,86%	1,46%	1,30%	1,13%	1,14%	1,06%	35	2,34	7
Química Orgánica	20	22	19	20	16	32	28	157			
Electroquímica Orgánica	0,20%	0,11%	0,10%	0,29%	0,09%	0,40%		0,17%	14	0,93	3
Química de Carboh. y Biotec. de Alimentos	0,20%	0,53%	0,29%	0,10%	0,28%	0,48%	0,50%	0,35%	16	1,69	12
Química de Heterociclos	0,99%	1,06%	0,95%	0,97%	0,46%	0,89%	0,86%	0,88%	27	2,52	9
Química Orgánica Sintética	0,60%	0,64%	0,48%	0,58%	0,65%	0,81%	0,64%	0,63%	12	4,08	7

En la tabla 52 se muestra la producción científica de los grupos de investigación de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia. Se puede observar cómo al Departamento de Física se adscriben los dos grupos más productivos: Laboratorio de Óptica (1,41% de publicaciones y participación en 15 proyectos) y Materia Condensada (1,1 de publicaciones y vinculados a 15 proyectos de investigación). En el Departamento de Ingeniería Química el grupo más productivo y con más proyectos es Análisis y Simulación de Procesos Químicos, Bioquímicos y de Membrana.

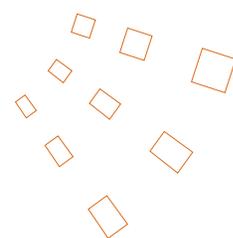
En el departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología, destaca el grupo de investigación; Química Agrícola y Ambiental (participación en 11 proyectos de investigación y 0,4% de publicaciones). Los grupos: Análisis de Microcomponentes y de Contaminantes (0,7% de publicaciones y 5 proyectos), y Métodos Instrumentales Aplicados (0,7% de comunicaciones científicas y 13 proyectos) son los más productivos del Departamento de Química Analítica.

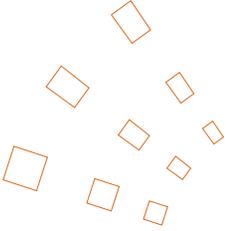
Por su parte los grupos de investigación: Polímeros (0,7% de publicaciones y participación en 4 proyectos), y Láseres, Espectroscopia Molecular y Química Cuántica (11 proyectos de investigación y 0,3% de publicaciones), son los más destacables del Departamento de Química Física.

En el departamento de Química Inorgánica destacan los grupos de investigación: Química Órgano-Metálica (1,1% de publicaciones y 7 proyectos), y Química de la Coordinación Órgano-Metálica (0,8% de publicaciones y participación en 7 proyectos). Por último, en el departamento de Química Orgánica, el grupo más productivo es: Química de Heterociclos (0,9% de las publicaciones y 9 proyectos) aunque el que más proyectos consigue (12) es el de carbohidratos.

La tabla 53 recoge la producción científica de los grupos de investigación de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia. Se puede observar que el Departamento Bioquímica y Biología Molecular A, con 276 comunicaciones científicas, es el más productivo, a él se adscriben los grupos de investigación: Bioquímica y Biotecnología Enzimática, con el 1,1% de publicaciones y vinculado a 11 proyectos de investigación, y el grupo de Enzimología, con un 1,0% de publicaciones y participación en 11 proyectos.

En el Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparada el grupo más productivo es Histología y Anatomía Patológica Veterinaria, con el 0,8% de publicaciones. El grupo de Reproducción Animal, con un 0,8% de publicaciones y participación en 11 proyec-





tos de investigación, es el más productivo del Departamento de Medicina y Cirugía Animal.

En los departamentos de Producción y Sanidad Animal destacan los grupos: Cría y Salud del Ganado Porcino, con el 0,5% de publicaciones, y el grupo Enfermedades Infectocontagiosas Animales y Ecopatología de la Fauna Salvaje, con un 0,6% de comunicaciones científicas.

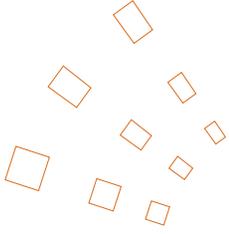
Los grupos de investigación: Ciencia y Tecnología de Alimentos, con el 0,60% de publicaciones y participación en 12 proyectos de investigación, y Agroquímica y Tecnología de Alimentos, con un 0,4% de publicaciones y vinculado a 12 proyectos de investigación, son los más productivos del Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

En el Departamento de Zoología y Antropología Física destaca el grupo de investigación Filogenia y Evolución Animal, con un 0,5% de publicaciones y participación en 13 proyectos de investigación.

También en esta facultad las mayores tasas de producción científica coinciden casi milimétricamente con las de participación en proyectos.

Tabla 53 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Veterinaria, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Project.
Universidad de Murcia	598	563	616	585	597	711	797	4.467			
Facultad de Veterinaria	126	101	123	99	118	153	196	916			
Bioquímica y Biología Molecular A	41	34	45	27	28	33	68	276			
Biomembranas	1,09%	0,64%	0,76%	0,29%	0,74%	0,65%	0,50%	0,66%	13	3,92	13
Bioquímica de la Contracción Muscular	0,30%	0,21%	0,19%	0,19%		0,16%	0,07%	0,15%	4	3,00	4
Bioquímica y Biotecnología Enzimática	0,99%	0,96%	1,52%	0,78%	0,93%	0,40%	1,71%	1,06%	19	4,32	11
Enzimología	0,70%	1,28%	1,05%	0,88%	0,56%	0,97%	1,57%	1,02%	16	4,94	11
Interacciones Moleculares en Membranas	0,60%	0,21%	0,57%	0,19%	0,19%	0,16%	0,29%	0,31%	3	8,00	6
Neuropatología de los Sistemas Colinérgicos	0,40%	0,32%	0,19%	0,29%	0,19%	0,32%	0,71%	0,36%	11	2,55	6
Fisiología Veterinaria	2	1	2	3	7	6	8	29			
Fisiología de la Reproducción	0,20%	0,11%	0,19%	0,29%	0,65%	0,48%	0,57%	0,37%	16	1,81	7
Medicina y Cirugía Animal	6	15	13	14	22	35	42	147			
Análisis Clínicos Veterinarios	0,10%	0,53%	0,19%	0,39%	0,37%	0,40%	0,64%	0,39%	5	6,00	6
Cirugía Veterinaria-Radiología Veterinaria	0,10%		0,10%	0,10%	0,28%	0,24%	0,07%	0,13%	7	1,43	1
Diagnóstico por Imagen y Anestesia Veter.						0,24%	0,14%	0,06%	10	0,50	
Patología Médica Animal	0,20%	0,64%	0,38%	0,39%	0,19%	0,73%	0,78%	0,49%	16	2,38	2
Reproducción Animal	0,20%	0,43%	0,57%	0,49%	1,20%	1,21%	1,36%	0,83%	21	3,05	11
Producción Animal	24	6	7	10	4	8	5	64			
Cría y Salud del Ganado Porcino	1,19%	0,53%	0,57%	0,49%	0,19%	0,32%	0,29%	0,49%	6	6,33	3
Nutrición y Alimentación Animal	0,50%	0,11%		0,29%	0,19%	0,16%	0,07%	0,18%	6	2,33	2
Producción y Aprovechamiento de Alimentos Vegetales en Alimentación Animal	0,60%			0,19%		0,16%		0,13%	4	2,50	2
Producción Animal	0,10%		0,10%					0,03%	6	0,33	2
Sanidad Animal	12	10	21	10	5	24	19	101			
Enf. Infectocontagiosas Animales y...	0,30%	0,64%	1,24%	0,49%	0,09%	0,89%	0,43%	0,58%	16	2,81	3
Patogénesis Microbiana	0,20%	0,32%	0,48%	0,19%	0,09%	0,40%	0,21%	0,27%	7	3,00	6
Sanidad Caprina	0,70%	0,11%	0,29%	0,29%	0,28%	0,65%	0,71%	0,45%	16	2,19	4
Tecnología de Alim., Nutrición y Bromatología	19	20	12	12	26	21	24	134			
Agroquímica y Tecnología de Alimentos	0,40%	0,53%	0,29%	0,39%	0,56%	0,24%	0,36%	0,39%	15	2,00	12
Análisis y Control Alimentario	0,30%	0,53%	0,48%	0,10%	0,28%	0,40%	0,43%	0,36%	8	3,50	7
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	0,79%	0,64%	0,38%	0,29%	1,30%	0,56%	0,50%	0,63%	22	2,23	12
Nutrición y Bromatología	0,40%	0,43%		0,39%	0,28%	0,48%	0,43%	0,35%	13	2,08	9
Zoología y Antropología Física	13	4	9	8	9	12	8	63			
Filogenia y Evolución Animal	0,60%	0,32%	0,57%	0,39%	0,37%	0,73%	0,36%	0,48%	17	2,18	13
Tecnología Antr. y Ecología del Cuaternario	0,40%				0,09%	0,08%		0,08%	15	0,40	5
Zoología Básica y Aplicada	0,30%	0,11%	0,29%	0,39%	0,37%	0,16%	0,21%	0,26%	16	1,25	6
Anatomía y Anatomía Patológica Comparada	9	11	14	15	17	14	22	102			
Anatomía y Embriología Veterinarias		0,32%	0,57%	0,39%	1,02%	0,40%	0,36%	0,44%	9	3,78	6
Histología y Anatomía Patológica Veterinaria	0,89%	0,85%	0,76%	1,07%	0,56%	0,56%	0,93%	0,80%	12	5,17	7
Immunohistopatología Veterinaria						0,16%	0,29%	0,08%	4	1,50	2



Universidad Politécnica de Cartagena

La tabla 54 refleja la producción científica de los grupos de investigación adscritos a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad Politécnica de Cartagena. Se puede observar cómo los grupos más productivos son: Postrecolección y Refrigeración (0,53% de publicaciones y 7 proyectos) y Electroquímica, Materiales y Dispositivos Inteligentes, con un 0,4% de la producción y 5 proyectos. Por su participación en proyectos de investigación deben destacarse los grupos Hortofloricultura Mediterránea, con 11 proyectos participados, así como Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica, con participación en 10 proyectos.

En la tabla 55 se recoge la producción científica de los grupos de investigación adscritos a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Cartagena. El grupo más productivo es Ingeniería de Microondas, Radiocomunicación y Electromagnetismo, con el 0,45% de la producción y una importante participación en proyectos de investigación (13), seguido del grupo integrado en el Departamento de Física Aplicada, Simulación por Redes, con el 0,41% de comunicaciones científicas.

Otros grupos destacados en esta Escuela son Electromagnetismo aplicado a las Telecomunicaciones, con el 0,26% de la producción, y el grupo Diseño Electrónico y Técnicas de Tratamiento de Señales que alcanza 8 participaciones en proyectos.

Tabla 54 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Univ. Polit. de Cartagena, Esc. Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Project.
Universidad Politécnica de Cartagena	56	63	95	102	92	112	156	676			
Esc. Téc. Sup. de Ingeniería Agronómica	29	28	36	40	34	36	40	243			
Ciencia y Tecnología Agraria	13	6	14	5	2	5	8	53			
Agroq., Tecnol. y Manejo de Suelos y Sustratos	0,20%	0,43%	0,19%	0,10%		0,16%	0,14%	0,17%	6	2,17	
Genética y Biología Vegetal	0,89%	0,21%	0,95%	0,19%	0,19%		0,21%	0,36%	10	2,80	7
Gestión, Aprovech. y Recup. de Suelos y Aguas	0,10%		0,19%	0,19%		0,24%	0,21%	0,14%	13	0,85	5
Producción Animal	0,10%							0,01%	3	0,33	1
Economía de la Empresa					2		3	5			
Economía Agraria					0,19%		0,21%	0,06%	9	0,56	1
Ingeniería de Alimentos y del Equip. Agrícola	7	9	5	9	12	17	9	68			
Diseño, Automat. y Control de Riegos en Invern.		0,11%		0,19%	0,09%		0,07%	0,06%	7	0,71	3
Ing. del Frío y del Control Microbiano		0,11%	0,38%	0,29%	0,56%	0,56%	0,07%	0,28%	12	1,83	6
Postrecolección y Refrigeración	0,70%	0,74%	0,10%	0,39%	0,46%	0,81%	0,50%	0,53%	13	3,15	7
Producción Vegetal	8	7	9	13	5	4	8	54			
Hortofloricultura Mediterránea	0,60%	0,21%	0,48%	0,58%	0,19%	0,24%	0,14%	0,34%	16	1,63	11
Protección de Cultivos		0,11%	0,10%	0,39%	0,19%		0,14%	0,13%	10	1,00	5
Suelo-Agua-Planta	0,20%	0,43%	0,29%	0,29%	0,09%	0,08%	0,29%	0,23%	10	1,80	4
Unid. Predepart. de Arquitectura y Tecnol. de la Edificación	2	4	5	7	7	6	31				
Electroquímica, Materiales y Dispositivos Intelig.		0,21%	0,38%	0,49%	0,65%	0,56%	0,43%	0,40%	9	3,44	5
Ingeniería Térmica y de Fluidos	1	4	4	8	6	3	6	32			
Modelado de Sistemas Térmicos y Energéticos					0,09%			0,01%	5	0,20	1
Ventilación Industrial	0,10%			0,29%	0,19%			0,08%	8	0,75	
Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica		0,43%	0,38%	0,49%	0,28%	0,24%	0,43%	0,32%	31	0,81	10

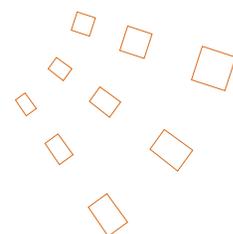


Tabla 55 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Univ. Polit. de Cartagena, Esc. Técnica Superior de Ing. de Telecomunic., por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad Politécnica de Cartagena	56	63	95	102	92	112	156	676			
Esc. Téc. Sup. de Ingeniería de Telecomunicación	3	8	13	18	16	27	62	147			
Electrónica, Tecnología de Computadoras y Proyectos		1		1	3	2	5	12			
Diseño Electrónico y Técnicas de Tratam. de Señales		0,11%		0,10%	0,28%	0,16%	0,36%	0,15%	12	1,00	8
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	2	4	12	10	7	21	46	102			
Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunic.		0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,40%	0,78%	0,26%	7	2,86	1
Electromagnetismo y Materia		0,11%	0,19%	0,10%	0,09%	0,16%	0,14%	0,12%	4	2,25	3
Ing. de Microondas, Radiocomunic. y Electromagnetismo	0,10%	0,11%	0,38%	0,29%		0,65%	1,28%	0,45%	23	1,52	13
Ingeniería Telemática			0,10%	0,39%	0,28%	0,16%	0,57%	0,23%	23	0,78	3
Sistemas de Comunicaciones Móviles (SICOMO)	0,10%	0,11%	0,29%	0,10%	0,09%	0,24%	0,29%	0,18%	7	2,00	2
Teoría y Tratamiento de Señal			0,10%		0,09%	0,08%	0,21%	0,08%	10	0,60	2
Física Aplicada	1	3	1	7	6	4	11	33			
Análisis Dimensional							0,07%	0,01%	6	0,17	
Simulación por Redes	0,10%	0,32%	0,10%	0,68%	0,56%	0,32%	0,71%	0,41%	9	3,56	

La tabla 56 muestra la producción de los grupos de investigación adscritos a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena. El grupo más productivo es Aplicaciones Químico Industriales, con el 0,53% de publicaciones. En el Departamento Electrónica, Tecnología de Computadoras y Proyectos destaca el grupo Dispositivos y Diseño Microelectrónico (0,46%). Mientras que en el Departamento de Física Aplicada, con 33 publicaciones totales, destaca el grupo de investigación Materia Condensada (0,43%).

El departamento más productivo es Ingeniería Química y Ambiental, con 73 publicaciones, destacando entre sus grupos QUIMIYTEC, con el 0,41% de publicaciones, y Química del Medio Ambiente (0,18% de publicaciones).

En esta Escuela observamos cómo los grupos más productivos no son los que logran mayor participación en proyectos. Los grupos de investigación más destacables por su vinculación a proyectos de investigación son: División de Sistemas e Ingeniería Electrónica (DSIE), adscrito al Departamento de Tecnología Electrónica (22 proyectos); el grupo Neurotecnología, Control y Robótica (NEUROCOR), con 11 proyectos; así como Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica, del Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos, con participación en 10 proyectos.

Tabla 56 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Univ. Polit. Cartagena, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad Politécnica de Cartagena	56	63	95	102	92	112	156	676			
Esc. Téc. Sup. de Ingeniería Industrial	30	39	63	70	63	47	81	393			
Estructuras y Construcción		2	3	2	2	2	4	15			
Diseño y Tecnol. Avanzadas en la Construcción		0,21%	0,29%	0,10%		0,16%	0,29%	0,15%	6	2,00	
Optimización Estructural (GOE)				0,10%	0,19%			0,04%	9	0,33	1
Expresión Gráfica			1		2	1		4			
Diseño Gráfico (GIDG)			0,10%		0,19%	0,08%		0,05%	11	0,36	
Física Aplicada	8	5	3	10	4	1	2	33			
Materia Condensada	0,79%	0,53%	0,29%	0,97%	0,37%	0,08%	0,14%	0,43%	4	8,25	2
Ing. de Sistemas y Automática	1	2	4	7	2	5	7	28			
Neurotec., Control y Robótica (NEUROCOR)	0,10%	0,21%	0,38%	0,68%	0,19%	0,40%	0,50%	0,36%	18	1,56	11
Ingeniería de Materiales y Fabricación	1	3	5	4	4	4	6	27			
Ciencia de Materiales e Ing. Metalúrgica	0,10%		0,19%	0,29%	0,09%	0,16%	0,29%	0,17%	12	1,08	4
Ingeniería de Fabricación		0,32%	0,29%	0,10%	0,28%	0,16%	0,14%	0,18%	19	0,74	3
Ingeniería Eléctrica					5	3		8			
Análisis y Desarrollo de Sistemas de Energía Eléctrica					0,28%	0,24%		0,08%	6	1,00	
PROYELEC					0,19%			0,03%	9	0,22	1
Ingeniería Mecánica				3	2	2	6	13			
Diseño, Const. y Optimización de Sist. Mecánicos					0,09%	0,08%		0,03%	8	0,25	1
Diseño, Manten. y Disponibilidad de Sist. Mecánicos								0,07%	0,01%	17	0,06
Transmisiones Avanzadas de Engranajes				0,29%	0,09%	0,08%	0,36%	0,13%	3	3,33	1
Ingeniería Química y Ambiental	12	12	20	9	5	5	10	73			
Aerobiología y Toxicología Ambiental				0,19%			0,14%	0,05%	5	0,80	3
Ingeniería Ambiental y Ecología	0,10%	0,11%	0,48%	0,29%			0,14%	0,15%	6	2,00	1
INQUICA	0,20%		0,38%		0,09%	0,16%	0,14%	0,14%	5	2,20	1
Química del Medio Ambiente	0,20%	0,43%	0,57%	0,10%			0,07%	0,18%	7	2,00	2
QUIMYTEC	0,70%	0,74%	0,48%	0,29%	0,37%	0,24%	0,21%	0,41%	9	3,56	4
Ingeniería Térmica y de Fluidos		4	4	5	4	3	6	26			
Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica		0,43%	0,38%	0,49%	0,28%	0,24%	0,43%	0,32%	31	0,81	10
Modelado de Sistemas Térmicos y Energéticos					0,09%			0,01%	5	0,20	1
Tecnología Electrónica		1	2	1	7	3	12	26			
División de Sistemas e Ing. Electrónica (DSIE)		0,11%	0,19%	0,10%	0,56%	0,24%	0,71%	0,30%	22	1,05	22
Electrónica Industrial y Médica					0,09%		0,14%	0,04%	10	0,30	6
Economía de la Empresa		1		1	6	2	4	14			
Economía Agraria					0,19%		0,21%	0,06%	9	0,56	1
Gestión de la Producción (GESPRO)		0,11%			0,37%	0,16%	0,07%	0,10%	10	0,80	2
Gestión e Ingeniería de Organización				0,10%				0,01%	14	0,07	1
Electrónica, Tecnología de Comput. y Proyectos	1	2	5	10	12	6	12	48			
Diseño Electr. y Técnicas de Trat. de Señales		0,11%		0,10%	0,28%	0,16%	0,36%	0,15%	12	1	8
Dispositivos y Diseño Microelectrónico	0,10%	0,11%	0,48%	0,88%	0,83%	0,32%	0,50%	0,46%	8	4,5	5
Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica	3	6	9	9	4	6	4	41			
Aplicaciones Químico-Industriales	0,30%	0,64%	0,86%	0,88%	0,37%	0,48%	0,29%	0,53%	7	5,86	3
Matemática Aplicada y Estadística	4	1	7	9	4	4	8	37			
Estadística para Procesos Estocásticos	0,30%	0,11%	0,29%	0,10%	0,19%	0,24%	0,43%	0,25%	3	6,33	
Mod. para Proc. de Señales y Series Temp.	0,10%		0,38%	0,78%	0,19%	0,08%	0,14%	0,23%	11	1,64	1

En la tabla 57 se recoge la producción de los grupos de investigación adscritos a la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil de la Universidad Politécnica de Cartagena. El grupo más productivo es Matemática Aplicada a la Ingeniería, con 69 publicaciones (0,89%), mientras que el grupo con más vinculación a proyectos es Ingeniería de la Tierra y de Recursos Geomineros, con participación en 4 proyectos.

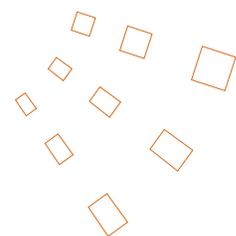
Tabla 57 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Univ. Polit. Cartagena, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil, por Grupos de Investigación

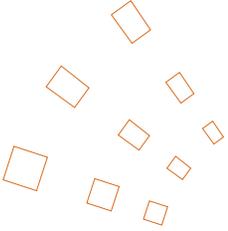
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig. Product.	Proyect.
Universidad Politécnica de Cartagena	56	63	95	102	92	112	156	676		
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil	3	4	9	10	19	18	14	77		
Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica			3			1		4		
Geomática			0,10%					0,01%	7	0,14
Geotécnica y Métodos de Explotación			0,10%					0,01%	7	0,14
Ing. de la Tierra y de Recursos Geomineros			0,10%			0,08%		0,03%	6	0,33
Matemática Aplicada y Estadística	3	4	6	10	16	17	13	69		
Matemática Aplicada a la Ingeniería	0,30%	0,43%	0,57%	0,97%	1,48%	1,37%	0,93%	0,89%	18	3,83
Ingeniería de Materiales y Fabricación					3		1	4		
Deterioro, Proyectos y Reciclado de Equipos Industriales					0,28%		0,07%	0,05%	3	1,33

La tabla 58 resume la producción de los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena. Se puede observar una productividad relativamente baja para el conjunto de los departamentos de esta facultad. El grupo más destacable es Métodos Cuantitativos e Informáticos para la Economía y la Empresa por sus 12 publicaciones y la participación en 6 proyectos de investigación, seguido de Análisis Económico, vinculado a 3 proyectos de investigación.

Tabla 58 Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Univ. Polit. Cartagena, Facultad de Ciencias de la Empresa, por Grupos de Investigación

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total	Investig.	Product.	Proyect.
Universidad Politécnica de Cartagena	56	63	95	102	92	112	156	676			
Facultad de Ciencias de la Empresa	1	1		8	1	8	5	24			
Economía	1			6	1	1	2	11			
Análisis Económico				0,39%		0,08%	0,07%	0,08%	9	0,67	3
Economía, Territorio y Medio Ambiente	0,10%			0,19%	0,09%		0,07%	0,06%	11	0,45	1
Economía Financiera y Contabilidad							1	1			
Economía Financiera y Contabilidad						0,08%		0,01%	20	0,05	1
Métodos Cuantitativos e Informáticos		1		2		6	3	12			
Métodos Cuantitativos e Informáticos para la Economía...		0,11%		0,19%		0,48%	0,21%	0,15%	14	0,86	6





Áreas Científicas

El análisis de la producción por áreas de conocimiento permite caracterizar temáticamente la actividad científica producida por la RM en el septenio 1999-2005 y posibilita ofrecer datos cuantitativos sobre el potencial y la especialización investigadora relativa para cada dominio científico.

Hasta el presente epígrafe, los datos de producción se habían obtenido de las bases de datos del ISI y FRANCIS. En éste, sólo se recoge la producción observada en las bases del ISI, dado que FRANCIS no utiliza clasificación temática alguna para las revistas que indiza.

El *Institute for Scientific Information* (ISI) ha desarrollado una clasificación disciplinar que supera las 200 categorías temáticas, de modo que cada revista se adscribe a entre una y cuatro disciplinas distintas, para facilitar la interpretación y lectura de la agregación temática se emplea una adscripción de las categorías ISI a la clasificación temática por Áreas ANEP.

La distribución porcentual de la producción científica de la RM en el septenio 1999-2005 por Áreas ANEP se ofrece en la tabla 59 (orden alfabético) y en la tabla 60 (orden productivo).

Tabla 59 Distribución porcentual de la producción de la Región de Murcia por Áreas ANEP. Orden alfabético

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Periodo
ANEP 01 Agricultura	5,05%	5,97%	4,76%	5,28%	7,02%	7,49%	6,05%	6,03%
ANEP 02 Biología Molecular, Celular y Genética	18,73%	14,93%	14,52%	13,79%	13,39%	11,92%	13,59%	14,17%
ANEP 03 Biología Vegetal, Animal y Ecología	7,90%	9,89%	9,60%	7,92%	8,01%	9,38%	9,61%	8,93%
ANEP 04 Ciencia y Tecnología de Alimentos	4,87%	5,60%	3,84%	4,26%	5,95%	4,36%	3,72%	4,58%
ANEP 05 Ciencia y Tecnología de Materiales	0,37%	0,28%	0,92%	1,32%	0,64%	0,26%	0,32%	0,58%
ANEP 06 Ciencias de la Computación y Tecnol. Informática	1,65%	1,96%	2,34%	3,37%	3,19%	3,91%	6,58%	3,58%
ANEP 07 Ciencias de la Tierra	1,93%	2,89%	2,92%	3,08%	3,40%	3,71%	3,24%	3,09%
ANEP 08 Ciencias Sociales	0,64%	1,21%	1,09%	1,17%	1,13%	1,30%	1,38%	1,16%
ANEP 09 Derecho	0,18%							0,02%
ANEP 10 Economía	0,28%	0,09%	0,50%	0,88%	0,99%	0,72%	0,69%	0,63%
ANEP 11 Filología y Filosofía	0,09%	0,19%	0,25%	0,22%	0,43%	0,13%	0,48%	0,27%
ANEP 12 Física y Ciencias del Espacio	4,50%	4,20%	4,76%	6,02%	4,39%	3,91%	3,82%	4,47%
ANEP 13 Fisiología y Farmacología	4,41%	5,04%	5,01%	3,60%	4,04%	4,10%	3,82%	4,22%
ANEP 14 Ganadería y Pesca	1,93%	2,33%	3,01%	2,49%	2,69%	3,52%	3,24%	2,82%
ANEP 15 Historia y Arte					0,07%			0,01%
ANEP 16 Ingeniería Civil y arquitectura	0,18%	0,56%	1,09%	1,03%	1,42%	1,04%	1,49%	1,04%
ANEP 17 Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	0,46%	1,49%	1,92%	1,91%	1,91%	1,76%	2,28%	1,75%
ANEP 18 Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica	0,18%	1,03%	0,67%	1,69%	1,13%	0,98%	1,11%	1,00%
ANEP 19 Matemáticas	3,31%	3,54%	4,67%	3,60%	4,39%	4,17%	3,56%	3,89%
ANEP 20 Medicina	30,03%	23,23%	23,37%	23,62%	21,69%	21,76%	20,86%	23,14%
ANEP 21 Psicología y Ciencias de la Educación	2,11%	2,52%	1,92%	1,25%	1,35%	1,11%	1,49%	1,61%
ANEP 22 Química	9,18%	9,61%	9,60%	9,46%	8,36%	9,12%	7,91%	8,94%
ANEP 23 Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	0,00%	0,93%	1,67%	1,61%	1,28%	1,82%	1,80%	1,41%
ANEP 24 Tecnología Química	1,65%	2,24%	1,42%	2,13%	2,62%	3,26%	2,92%	2,41%
Multidisciplinar	0,37%	0,28%	0,17%	0,29%	0,50%	0,26%	0,05%	0,26%

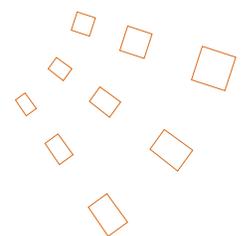
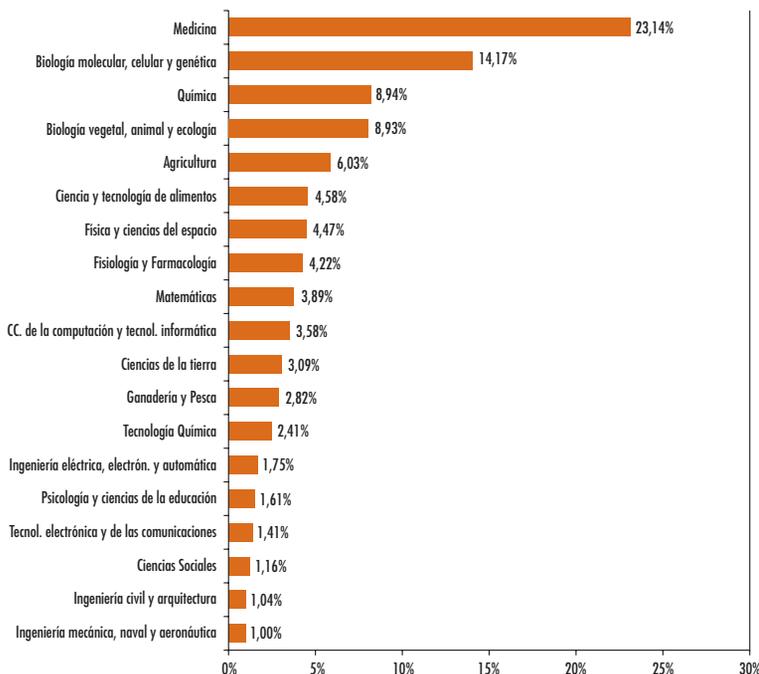


Tabla 60 Distribución porcentual de la producción de la Región de Murcia por Áreas ANEP. Orden Productivo

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Periodo	Acum.
ANEP 20	Medicina	30,03%	23,23%	23,37%	23,62%	21,69%	21,76%	20,86%	23,14%	23,14%
ANEP 2	Biología Molecular, Celular y Genética	18,73%	14,93%	14,52%	13,79%	13,39%	11,92%	13,59%	14,17%	37,31%
ANEP 22	Química	9,18%	9,61%	9,60%	9,46%	8,36%	9,12%	7,91%	8,94%	46,25%
ANEP 3	Biología Vegetal, Animal y Ecología	7,90%	9,89%	9,60%	7,92%	8,01%	9,38%	9,61%	8,93%	55,18%
ANEP 1	Agricultura	5,05%	5,97%	4,76%	5,28%	7,02%	7,49%	6,05%	6,03%	61,20%
ANEP 4	Ciencia y Tecnología de Alimentos	4,87%	5,60%	3,84%	4,26%	5,95%	4,36%	3,72%	4,58%	65,79%
ANEP 12	Física y Ciencias del Espacio	4,50%	4,20%	4,76%	6,02%	4,39%	3,91%	3,82%	4,47%	70,26%
ANEP 13	Fisiología y Farmacología	4,41%	5,04%	5,01%	3,60%	4,04%	4,10%	3,82%	4,22%	74,47%
ANEP 19	Matemáticas	3,31%	3,54%	4,67%	3,60%	4,39%	4,17%	3,56%	3,89%	78,37%
ANEP 6	Ciencias de la Computación y Tec. Informática	1,65%	1,96%	2,34%	3,37%	3,19%	3,91%	6,58%	3,58%	81,95%
ANEP 7	Ciencias de la Tierra	1,93%	2,89%	2,92%	3,08%	3,40%	3,71%	3,24%	3,09%	85,03%
ANEP 14	Ganadería y PESCA	1,93%	2,33%	3,01%	2,49%	2,69%	3,52%	3,24%	2,82%	87,85%
ANEP 24	Tecnología Química	1,65%	2,24%	1,42%	2,13%	2,62%	3,26%	2,92%	2,41%	90,26%
ANEP 17	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	0,46%	1,49%	1,92%	1,91%	1,91%	1,76%	2,28%	1,75%	92,00%
ANEP 21	Psicología y Ciencias de la Educación	2,11%	2,52%	1,92%	1,25%	1,35%	1,11%	1,49%	1,61%	93,62%
ANEP 23	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	0,00%	0,93%	1,67%	1,61%	1,28%	1,82%	1,80%	1,41%	95,03%
ANEP 8	Ciencias Sociales	0,64%	1,21%	1,09%	1,17%	1,13%	1,30%	1,38%	1,16%	96,19%
ANEP 16	Ingeniería Civil y Arquitectura	0,18%	0,56%	1,09%	1,03%	1,42%	1,04%	1,49%	1,04%	97,23%
ANEP 18	Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica	0,18%	1,03%	0,67%	1,69%	1,13%	0,98%	1,11%	1,00%	98,23%
ANEP 10	Economía	0,28%	0,09%	0,50%	0,88%	0,99%	0,72%	0,69%	0,63%	98,86%
ANEP 5	Ciencia y Tecnología de Materiales	0,37%	0,28%	0,92%	1,32%	0,64%	0,26%	0,32%	0,58%	99,43%
ANEP 11	Filología y Filosofía	0,09%	0,19%	0,25%	0,22%	0,43%	0,13%	0,48%	0,27%	99,71%
	Multidisciplinar	0,37%	0,28%	0,17%	0,29%	0,50%	0,26%	0,05%	0,26%	99,97%
ANEP 9	Derecho	0,18%							0,02%	99,99%
ANEP 15	Historia y Arte					0,07%			0,01%	100%

Los datos ofrecidos en la tabla 60 permiten observar cómo la producción de 7 áreas acumula más del 75% del total productivo regional. Estas áreas, ordenadas por productividad, son: Medicina (ANEP 20), Biología Molecular, Celular y Genética (ANEP 02), Química (ANEP 22), Biología Vegetal, Animal y Ecología (ANEP 03), Agricultura (ANEP 01), Ciencia y Tecnología de Alimentos (ANEP 04), y Fisiología y Farmacología (ANEP 13).

En el gráfico 18 se representa la distribución porcentual de las áreas que acumulan el 97% del total productivo regional.

Gráfico 18 Distribución porcentual de la producción de la Región de Murcia por Áreas ANEP (97% del total productivo regional)

Análisis Descriptivo por Áreas ANEP

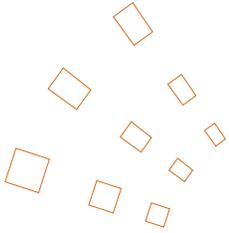
En los siguientes epígrafes se presenta un análisis descriptivo de la producción científica de la RM representada en las bases de datos ISI en el periodo 1999-2005 para cada una de las Áreas ANEP, a excepción de las Áreas²³: Derecho (09) e Historia y Arte (15). Para cada Área ANEP se desglosan las disciplinas ISI que tiene adscritas, y para cada disciplina se ofrecen los indicadores de actividad, impacto y rendimiento.

El Índice de Actividad²⁴ se ha calculado para la producción científica mundial (IA) y para la producción científica de la RM (IA-RM). Como mecanismo de comparación se ha calculado el Índice de Actividad Relativo (IAR), de modo que se pueda caracterizar el esfuerzo investigador que cada disciplina representa en la RM, en comparación al esfuerzo investigador de la disciplina en el conjunto de la producción mundial. Para facilitar la lectura del IAR se ha generado una leyenda de colores:



²³ La productividad observada en estas dos Áreas ANEP ofrece valores excesivamente bajos, lo que dificulta su representación y análisis. En el caso de Derecho, la escasa representatividad de las Bases de Datos internacionales queda patente en el siguiente dato: el porcentaje medio a nivel nacional de productividad científica visible internacionalmente a través de ISI es de 0,05%, señalando la cifra máxima cuatro CCAA con 0,06%. Cuatro CCAA presentan un porcentaje de 0,00%. La Región de Murcia se sitúa en una posición intermedia, alcanzando 0,03%. Fuente: De Moya-Anegón, F., et al. *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: (ISI Web of Science 1998-2002)* [Recurso electrónico]. [Madrid]: FECYT, 2004. Consultado (2005-02-15) Disponible <<http://www.fecyt.es>>

²⁴ El índice de Actividad representa el peso proporcional que posee una disciplina determinada en el conjunto de una producción global.



A través de los indicadores de impacto se pretende caracterizar la influencia y relevancia de la producción científica de la RM en el contexto de la productividad científica mundial. Para cada disciplina se ha calculado el promedio del Factor de Impacto Esperado²⁵ de la producción mundial (FIE) y de la producción de la RM (FIE-RM).

Como mecanismo de comparación se ha calculado el Factor de Impacto Esperado Relativo (FIR), de modo que se pueda caracterizar el impacto que alcanza la producción científica de la RM, en cada una de las disciplinas, respecto al impacto promedio que cada disciplina obtiene en el conjunto de la producción mundial. Para facilitar la interpretación del FIR se ha generado una leyenda de colores:



Para resumir y caracterizar la situación de cada disciplina y, por extensión, de las Áreas Científicas a las que se adscriben, se ha utilizado una medida autogenerada a partir de la comparación de los valores obtenidos en los indicadores Índice de Actividad Relativo (IAR) y Factor de Impacto Esperado Relativo (FIR), dando lugar al indicador Rendimiento investigador. Con este indicador se pretende reconocer las áreas y disciplinas que manifiestan fortalezas, señalar aquellas que pueden ser consideradas emergentes, en cuanto a su visibilidad internacional o por su índice de actividad regional, e identificar las que presentan debilidades. Para facilitar su lectura se ha generado una leyenda de colores:



En cada Área ANEP se ofrece, a su vez, el desglose de la productividad por disciplinas para cada año del septenio de estudio, con indicación del promedio del Factor de Impacto Relativo (FIR) obtenido y los grupos científicos con mayor productividad. Estos grupos se ordenan por su porcentaje de participación en el Área (%A), y para cada grupo se ofrecen los datos de todas las variables estudiadas: porcentaje de producción científica (PROD), proyectos de investigación dirigidos desglosados en: Europeos (PI E), Nacionales (PI N), Regionales (PI R), patentes solicitadas (P), tesis doctorales dirigidas (T), estancias de investigadores de la RM en centros externos (E) y contratos de I+D+i (C).

²⁵ El Factor de Impacto Esperado está asociado a las revistas de publicación, no a los documentos concretos, se debe asumir que los impactos reales de los "papers" estén sistemáticamente por debajo de los impactos de las revistas en las que se publican.

Área ANEP: 01 Agricultura

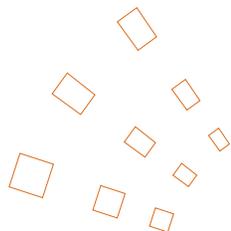
Tabla 61 Área ANEP Agricultura, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Agricultura y Ganadería	0,304	0,59	1,93		1,09	0,72	1,53	 
Agricultura, Multidisciplinar	0,314	1,99	6,34		1,67	0,50	3,33	 
Agricultura, Suelo	0,204	0,93	4,57		1,16	0,86	1,34	 
Agronomía	0,270	0,87	3,21		1,05	0,66	1,60	 
Biología Evolutiva	0,113	0,25	2,21		2,06	2,90	0,71	 
Horticultura	0,135	1,07	7,88		0,78	0,75	1,04	 
Ingeniería Agrícola	0,042	0,19	4,50		0,92	0,65	1,42	 
Política y Economía Agrícola	0,024	0,03	1,29		0,74	0,49	1,52	 
Silvicultura	0,164	0,12	0,70		1,58	0,84	1,88	 

El Área ANEP Agricultura representa el 6% de la producción científica de la RM, visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y, como se puede observar en la tabla 61.1, es un área con rendimiento alto a nivel regional; tanto por productividad (IAR), como por impacto. De las 9 disciplinas ISI adscritas, 8 presentan valores de impacto y actividad productiva superiores a la media mundial.

Tabla 61 Área ANEP Agricultura, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE									
Agricultura y Ganadería	5	0,33	2	0,72	2	0,71	5	0,68	6	1,02	28	1,18	8	1,78	56
Agricultura, Multidisciplinar	35	1,08	24	1,35	21	1,46	26	1,72	33	1,83	20	2,11	31	2,22	190
Agricultura, Suelo	5	1,07	14	1,12	9	1,19	12	1,21	15	1,05	18	1,05	16	1,37	89
Agronomía			11	0,76	5	0,70	11	0,94	17	1,03	17	1,12	22	1,28	83
Biología Evolutiva					3	1,90	4	2,55	5	1,40	6	2,26	6	2,17	24
Horticultura	10	0,57	12	0,67	12	0,65	13	0,78	14	0,92	19	0,82	22	0,90	102
Ingeniería Agrícola			1	0,59	4	0,78			4	1,03	5	1,03	4	0,91	18
Política y Economía Agrícola									1	0,87			2	0,68	3
Silvicultura					1	0,91	1	0,82	4	1,60	2	2,46	3	1,46	11
Total	55		64		57		72		99		115		114		576



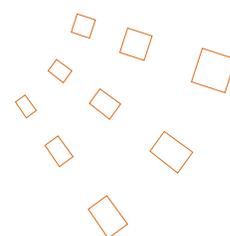
En la tabla 6I.3 se muestran los datos relativos a los grupos de investigación más productivos, se puede observar que cuatro son las instituciones representadas: CEBAS, UM, UPCT e IMIDA, y cómo los grupos del CEBAS acumulan cerca del 40% de la productividad del Área Agricultura.

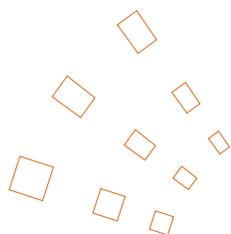
A pesar del elevado número de grupos adscritos a esta categoría, los tres primeros acumulan el 25% del total; es destacable igualmente la aportación del CEBAS, que sitúa a 6 grupos dentro de los 9 más productivos.

Analizando los datos de proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se observa cómo prácticamente todos los grupos han sido capaces de obtener financiación externa, siendo destacable la capacidad de 10 grupos para vincularse a proyectos de investigación europeos. Respecto a la formación y movilidad investigadora, analizadas respectivamente a través de las tesis doctorales dirigidas y a las estancias de investigadores en centros extranjeros, se encuentran valores significativamente altos para la primera variable y relativamente bajos para la segunda, a excepción de los grupos del CEBAS.

Tabla 61 Área ANEP Agricultura: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

		% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
CEBAS	Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos de Origen Vegetal	8,87%	1,47%	5	13	5	2	8	5	26
CEBAS	Mejora Vegetal	16,48%	0,96%	1	7	5	7	4		26
CEBAS	Simbiosis Micorrízica y Recursos Orgánicos	22,18%	0,72%	1	11	2		2	6	1
CEBAS	Enzimología y Bio. de Suelos y Residuos Orgánicos	26,49%	0,51%	3	5	1		2	4	31
CEBAS	Nutrición Vegetal	30,80%	0,98%	1	7	6		6	3	13
UM	E006-02 Bioquímica y Biotecnología Enzimática	34,22%	0,93%		5	4	4	8		13
UPCT	D008-03 Postrecolección y Refrigeración	36,88%	0,46%	1	3	3		6	3	19
UM	E048-10 Química Agrícola y Ambiental	39,42%	0,35%		4	6				
CEBAS	Relaciones Hídricas	41,83%	0,50%	1	7	2		4	8	6
UPCT	D026-01 Hortofloricultura Mediterránea	43,85%	0,29%		6	5		3	4	15
UM	E098-04 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	45,88%	0,55%		4	4				4
CEBAS	Erosión y Conservación de Suelos	47,66%	0,23%		7	2		1	2	3
UM	E048-06 Química y Acción de Plaguicidas	49,43%	0,29%		3	2		3		16
CEBAS	Transf. de Residuos Orgánicos y Fitorrem. de Suelos	51,08%	0,37%	2	10	4		1		
UM	E005-09 Micología- Micorrizas Biotecnología Vegetal	52,72%	0,29%		5	2		2	2	12
UM	E058-02 Nutrición y Alimentación Animal	54,37%	0,17%			1		1		4
UM	E098-01 Análisis y Control Alimentario	56,02%	0,32%		1	3		5	5	3
UM	E058-03 Prod. y Aprov. de Alimentos Vegetales en Alim. Animal	57,54%	0,11%		1			1		3
UM	E098-03 Agroquímica y Tecnología de Alimentos	59,06%	0,34%		6	6		5		17
UM	EOAO-02 Filogenia y Evolución Animal	60,58%	0,42%	2	6	4		2		18
UM	EOA2-02 Sanidad Caprina	62,10%	0,40%		2	1		2	4	5
UPCT	D026-03 Suelo-Agua-Planta	63,50%	0,20%		2	1		2	2	4
IMIDA	Equipo de Viticultura y Enología	64,89%	0,24%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
IMIDA	Equipo de Citricultura	66,29%	0,14%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
CEBAS	Control de la Maduración, Calidad y Seguridad de Alimentos de Origen Vegetal	67,55%	0,43%	1	5	4	2	3	1	14
CEBAS	Riego Deficitario	68,82%	0,15%		3	1	1	4	3	3
UM	E005-07 Biología, Ecología y Evolución de Plantas	70,09%	1,06%		13	10				





Área ANEP 02: Biología Molecular, Celular y Genética

Tabla 62 Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética,
1 y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.		
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR			
Anatomía y Morfología	0,102	0,52	5,10		1,33	1,36	0,98		
Biología	0,401	0,44	1,10		4,10	1,67	2,46		
Biología Celular	1,342	1,27	0,94		3,88	3,95	0,98		
Biología del Desarrollo	0,272	0,45	1,65		3,54	3,82	0,93		
Biología, Varios	0,172	0,14	0,79		1,20	1,58	0,76		
Biométodos	0,585	0,82	1,39		2,21	2,10	1,05		
Bioquímica y Biología Molecular	3,624	3,53	0,97		3,31	3,29	1,01		
Biotecnología y Micr. Aplicada	0,992	1,53	1,54		1,56	1,86	0,84		
Genética	0,981	0,51	0,52		3,67	3,36	1,09		
Inmunología	1,295	2,94	2,27		2,08	3,42	0,61		
Microbiología	0,930	1,04	1,11		2,51	2,59	0,97		
Reproducción	0,249	0,86	3,45		2,26	1,97	1,15		
Virología	0,327	0,22	0,67		3,21	2,74	1,17		

El Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética supone el 14,2% de la producción científica de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y, como se puede observar en la tabla 62.1, presenta un nivel medio de rendimiento, destacando las disciplinas Biología, Biométodos y Reproducción.

De las 13 disciplinas ISI adscritas, 8 presentan niveles de productividad por encima de la actividad mundial: Anatomía y Morfología, Biología, Biología del Desarrollo, Biométodos, Biotecnología y Microbiología Aplicada, Inmunología, Microbiología y Reproducción. Respecto al impacto, 5 son las áreas que superan los valores medios mundiales: Biología, Biométodos, Bioquímica y Biología Molecular Genética, Reproducción y Virología.

La tabla 62.3 recoge los datos relativos a los grupos de investigación más productivos del área. Se observa que las instituciones presentes son: UM, CEBAS, Centro Regional de Hemodonación y el Instituto Valenciano de Infertilidad. Los grupos de mayor actividad productiva pertenecen a la Universidad de Murcia.

Los grupos más productivos son: Cirugía general, Trasplante de Órganos, y Motilidad del Tubo Digestivo, que generan más del 20% del total productivo del área.

Tabla 62 Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Anatomía y Morfología	11	0,81	7	0,73	7	1,83	5	2,59	3	1,09	2	1,62	7	1,37	42
Biología	6	4,56	7	4,47	7	4,59	6	2,99	3	1,11	6	5,60	7	3,80	42
Biología Celular	18	4,10	15	3,47	16	4,43	16	3,06	12	4,16	24	4,31	20	3,50	121
Biología del Desarrollo	8	4,01	4	3,87	11	2,46	6	3,80	4	5,83	2	2,45	8	3,32	43
Biología, Varios	8	1,12	3	0,42	2	2,70									13
Biométodos	10	2,03	13	1,97	8	2,99	12	1,63	15	2,04	9	2,75	11	2,51	78
Bioquímica y Biología Molec.	42	3,63	47	3,01	63	3,25	43	3,16	39	3,07	49	3,82	54	3,22	337
Biotecnología y Microb. Aplicada	15	1,62	11	1,17	20	1,81	21	1,29	24	1,47	16	1,54	39	1,74	146
Genética	6	2,23	3	4,01	5	1,95	5	7,70	11	3,92	11	3,14	8	3,57	49
Inmunología	63	1,42	29	1,71	16	3,08	50	2,37	40	2,02	30	2,92	53	2,05	281
Microbiología	10	2,39	11	2,38	8	2,29	11	2,42	19	2,28	18	2,55	22	2,92	99
Reproducción	3	2,78	8	2,51	8	2,12	9	2,14	15	2,37	15	2,02	24	2,27	82
Virología	4	2,04	2	0,56	3	3,95	4	4,79	4	2,44	1	3,75	3	4,53	21
Total	204		160		174		188		189		183		256		1.354

Prácticamente todos los grupos han sido capaces de obtener proyectos de investigación, vinculándose 7 grupos a proyectos con financiación europea; en lo que respecta a la capacidad de financiación a través de contratos de I+D+i, destacan 6 grupos, especialmente el de Reproducción Animal de la UM (52) y el Grupo de Química de Carbohidratos (50), seguido del Grupo de Patología Vegetal del CEBAS (35).

La capacidad formativa de los grupos, vinculada a la dirección de tesis, presenta en general valores altos y algo menores cuando se analizan las estancias investigadoras en centros extranjeros. En cuanto al análisis de patentes, son destacables por las patentes registradas los grupos: Enzimología, Bioquímica y Biotecnología Enzimática, Sistema inmunitario inespecífico de peces teleósteos y Reproducción Animal y Peroxidasas Vegetales de la UM, en el caso del CEBAS destacan Mejora Vegetal.

Merece la pena señalar igualmente la importancia de los grupos del Hospital de la Arrixaca, cuya información a pesar de ser más incompleta destaca por su peso productivo.

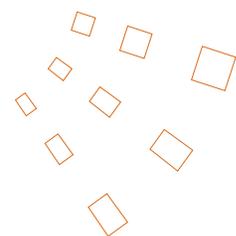


Tabla 62 Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética: grupos de investigación
3 con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

		% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
HUVA	Cirugía General y Aparato Digestivo	7,40%	3,19%							
UM	E009-01 Trasplante de Órganos	14,53%	2,29%					12		1
UM	E009-05 Motilidad del Tubo Digestivo	21,34%	2,74%					14		1
UM	E006-05 Enzimología	24,53%	0,89%	1	3	4	3	5		8
HUVA	Inmunología	27,62%	0,88%							
UM	E004-04 Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleósteos	30,34%	0,81%	3	8	3	3	6		
UM	EOA1-03 Reproducción Animal	32,89%	0,72%		6	4	2	8	5	52
UM	E006-01 Biomembranas	35,34%	0,58%		7	2		8		
UM	E004-02 Estudio Morfológico de Glucoproteínas y Melaninas	37,36%	0,59%		5	2		5		4
UM	E006-02 Bioquímica y Biotecnología Enzimática	39,28%	0,93%		5	4	4	8		13
UM	E060-04 Biotecnología	41,19%	0,55%		6	3	1	1	1	11
UM	E060-06 Melanocitos	43,05%	0,57%			5	2	4	1	8
UM	E060-07 Inmunología	44,76%	0,44%		6	2		2	2	
CEBAS	Mejora Vegetal	46,41%	0,96%	1	7	5	7	4		26
UM	E094-03 Fisiología Médica	47,68%	0,75%		8	6		14	1	3
UM	E005-06 Fitohormonas y Desarrollo Vegetal	48,91%	0,48%		4	3		1	1	3
UM	E002-01 Histología y Anatomía Patológica Veterinaria	50,08%	0,70%			1		10	3	1
HGU	Hematología	51,25%	0,81%							
UM	E058-05 Cría y Salud del Ganado Porcino	52,37%	0,43%					6		9
UM	E094-01 Fisiología de la Reproducción	53,49%	0,33%	1	3	2		3		2
UM	E026-02 Microbiología Médica	54,55%	0,27%		4			11		5
UM	E047-01 Química de Carbohidratos y Biotecnología de Alimentos	55,61%	0,31%		1	5		4	2	50
UM	E007-03 Neurobiología	56,63%	0,95%		5	1		4	4	1
UM	E037-06 Hemostasia y Trombosis	57,64%	1,26%		10	2		9		11
UM	E044-01 Análisis de Microcomponentes y de Contaminantes	58,65%	0,61%		1	2		4		
UM	E094-04 Reg. a Largo Plazo de la Función Renal y Presión Art.	59,66%	0,29%		3	2		1		3
CEBAS	Calidad, Seg. y Bioact. de Alimentos de Origen Vegetal	60,56%	1,47%	5	13	5	2	8	5	26
UM	E044-03 Métodos Instrumentales Aplicados	61,47%	0,63%		6	1		8		13
UM	E094-02 Nutrición	62,37%	1,05%	1	8	5		12		17
UM	EOA0-02 Filogenia y Evolución Animal	63,28%	0,42%	2	6	4		2		18
CEBAS	Patología Vegetal	64,13%	0,40%		8	6	3	5	1	35
CRHD	Área de I+D	64,98%	0,98%							
UM	E006-09 Interacciones Moleculares en Membranas	65,83%	0,27%		3	1		3		2
UM	E005-01 Peroxidasas Vegetales	66,63%	0,46%		2	3	1	3		2
UM	E006-07 Neuropatología de los Sistemas Colinérgicos	67,43%	0,32%		2	2		6	2	
UM	E045-04 Polímeros	68,23%	0,59%		3			2		1
UM	E008-10 Análisis de Datos en Ciencias de la Salud	68,97%	0,71%					13		2
UM	E026-01 Fisiología Microbiana	69,72%	0,17%		3	1		1		
UM	E026-05 Genética Molecular	70,46%	0,16%		6	1		6		2

Área ANEP 03: Biología Vegetal, Animal y Ecología

Tabla 63 Área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología,
1 y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Biodiversidad	0,090	0,06	0,69		1,63	1,36	1,20	 
Biología	0,401	0,44	1,10		4,10	1,67	2,46	 
Biol. Marina y de Aguas Contr.	0,467	1,08	2,31		1,35	1,14	1,19	 
Biología, Varios	0,172	0,14	0,79		1,20	1,58	0,76	 
Botánica	0,958	3,48	3,63		1,41	1,49	0,95	 
Ecología	0,646	0,47	0,73		1,56	1,66	0,94	 
Entomología	0,284	0,33	1,18		0,78	0,85	0,92	 
Micología	0,079	0,12	1,45		1,60	1,14	1,41	 
Ornitología	0,063	0,10	1,67		0,45	0,74	0,60	 
Paleontología	0,102	0,13	1,24		1,12	0,97	1,15	 
Veterinaria	0,750	1,98	2,64		1,30	0,65	2,01	 
Zoología	0,483	0,60	1,24		2,15	0,93	2,31	 

La publicación en el área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología supone el 9% de la producción científica de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y, como se puede observar en la tabla 63.1, presenta un nivel medio-alto de rendimiento, destacando las disciplinas Biología, Biología Marina y de Aguas Controladas, Micología, Paleontología y Veterinaria y Zoología.

A esta área están adscritas 12 disciplinas ISI, de las que 6 presentan una producción en la RM superior a los valores mundiales: Biología Marina y de Aguas Controladas, Biología Varios, Botánica, Micología, Paleontología y Veterinaria. El mismo número de disciplinas obtiene valores de impacto superiores a la media mundial: Biología, Biología Marina y de Aguas Controladas, Micología, Paleontología, Veterinaria y Zoología.

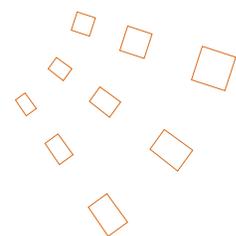


Tabla 63 Área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Biodiversidad							2	0,78	1	2,06	1	2,17	2	1,99	6
Biología	6	4,56	7	4,47	7	4,59	6	2,99	3	1,11	6	5,60	7	3,80	42
Biología Marina y de Aguas Controladas	8	0,99	8	1,28	16	1,46	12	1,32	13	1,39	20	1,32	26	1,44	103
Biología, Varios	8	1,12	3	0,42	2	2,70									13
Botánica	30	1,40	52	1,35	39	1,24	44	0,93	46	1,30	56	1,79	66	1,68	333
Ecología	3	1,08	1	0,99	8	1,60	8	1,10	8	1,54	6	1,92	11	1,87	45
Entomología	4	0,29	2	0,40	6	0,84	4	0,98	3	0,86	6	0,72	7	0,99	32
Micología	1	1,16	1	1,28	1	0,35			5	1,53	1	1,94	2	2,62	11
Ornitología	2	0,56	2	0,55	2	0,32							4	0,38	10
Paleontología	2	1,21	2	1,63	2	1,21	3	0,73			2	0,64	1	1,90	12
Veterinaria	14	0,75	19	1,14	25	1,22	24	1,36	27	1,37	34	1,44	46	1,40	189
Zoología	8	1,86	9	3,09	7	1,89	5	0,95	7	2,20	12	1,97	9	2,62	57
Total	86		106		115		108		113		144		181		853

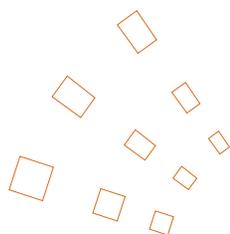
Los grupos más productivos del Área Biología Vegetal, Animal y Ecología se reflejan en la tabla 63.3, donde se puede observar la presencia dominante de tres instituciones: UM, CEBAS y UPCT, y cómo todas están presentes en los grupos de mayor actividad productiva del área.

El análisis de los proyectos de investigación muestra cómo prácticamente la totalidad de los grupos ha obtenido financiación externa, destacando la capacidad de 12 grupos para vincularse a proyectos europeos. Son a su vez significativos los datos relativos a contratos de investigación: sólo 3 grupos no han participado de éstos en el periodo de estudio.

Respecto a la capacidad para formar investigadores, analizada a través de las tesis doctorales dirigidas, se pueden observar datos elevados, destacando los grupos: Nutrición, Ecosistemas Mediterráneos e Histología y Anatomía Patológica. La movilidad investigadora del personal científico de los grupos en centros externos se mantiene baja, a excepción del personal científico del CEBAS.

Tabla 63 Área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E005-07	Biología, Ecología y Evolución de Plantas	7,60%	1,06%		13	10		2		20
UM	E004-04	Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleósteos	13,02%	0,81%	3	8	3	3	6		
CEBAS		Nutrición Vegetal	16,61%	0,98%	1	7	6		6	3	13
CEBAS		Mejora Vegetal	19,58%	0,96%	1	7	5	7	4		26
UM	E002-01	Histología y Anatomía Patológica Veterinaria	22,55%	0,70%			1		10	3	1
UM	EOA2-01	Enf. Infecc. Animales y Ecopat.de la Fauna Silvestre	25,52%	0,51%					7	1	11
UM	EOA1-02	Patología Médica Animal	27,97%	0,43%			1		8	3	10
UM	EOA1-03	Reproducción Animal	30,42%	0,72%		6	4	2	8	5	52
CEBAS		Relaciones Hídricas	32,69%	0,50%	1	7	2		4	8	6
CEBAS		Fisiol. de Micropropagac. de Plantas y Estrés Ambiental	34,88%	0,40%		3				1	2
UM	EOA1-04	Análisis Clínicos Veterinarios	37,06%	0,34%	1	2	2	1			
UM	E005-01	Peroxidasas Vegetales	39,16%	0,46%		2	3	1	3		2
UM	E002-02	Anatomía y Embriología Veterinarias	41,17%	0,38%		3	2		8	2	5
UM	EOA0-02	Filogenia y Evolución Animal	43,18%	0,42%	2	6	4		2		18
CEBAS		Patología Vegetal	45,02%	0,40%		8	6	3	5	1	35
UM	E065-06	Ecología Acuática	46,85%	0,26%		3			4		23
UM	E065-03	Ecosistemas Mediterráneos	48,60%	0,34%	1	1	1		11		16
UPCT	D025-01	Genética y Biología Vegetal	50,26%	0,32%		4	3		2	1	7
UM	E007-03	Neurobiología	51,92%	0,95%		5	1		4	4	1
UM	E094-02	Nutrición	53,50%	1,05%	1	8	5		12		17
CEBAS		Salinidad	54,81%	0,20%		7	2		3		
UM	E058-05	Cría y Salud del Ganado Porcino	56,12%	0,43%					6		9
UM	EOA2-02	Sanidad Caprina	57,43%	0,40%		2	1		2	4	5
UM	E005-04	Taxonomía de Plantas Vasculares, Etnobot., Geobot...	58,65%	0,23%	2	1	4		4		10
UM	EOA0-01	Zoología Básica y Aplicada	59,88%	0,23%	1	2	1		2		25
CEBAS		Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos...	61,01%	1,47%	5	13	5	2	8	5	26
CEO		Acuicultura	62,15%	0,26%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E065-01	Ecología de Aguas Continentales	63,29%	0,22%		4			3		18
IMIDA		Equipo de Biotecnología y Virología	64,42%	0,22%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E005-09	Micología- Micorrizas. Biotecnología Vegetal	65,47%	0,29%		5	2		2	2	12
CEBAS		Simbiosis Micorrízica y Recursos Orgánicos	66,43%	0,72%	1	11	2		2	6	1
UM	E005-06	Fitohormonas y Desarrollo Vegetal	67,40%	0,48%		4	3		1	1	3
UM	E095-01	Farmacología Veterinaria	68,36%	0,15%					4		1
UM	EOA2-03	Patogénesis Microbiana	69,32%	0,24%		3	1		2	1	4



Área ANEP 04: Ciencia y Tecnología de Alimentos

Tabla 64.1 Área ANEP Ciencia y Tecnología de Alimentos, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Ciencia y Tecnol. de Alimentos	0,675	3,77	5,58	1,41	0,80	1,76	
Nutrición y Dietética	0,356	0,82	2,29	1,97	1,68	1,17	

Al Área Ciencia y Tecnología de Alimentos sólo se han adscrito dos categorías ISI: Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición y Dietética; no obstante la producción en este dominio supone el 4,6% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI. Como se puede observar en la tabla 64.1, es un área muy destacada en la Comunidad, tanto por actividad como por impacto, destacando especialmente la disciplina Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Tabla 64.2 Área ANEP Ciencia y Tecnología de Alimentos, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Ciencia y Tecnología de Alimentos	46	0,91	44	1,21	38	1,27	52	1,44	72	1,46	47	1,66	61	1,77	360
Nutrición y Dietética	7	0,71	16	1,83	8	2,13	6	2,75	12	1,87	20	2,44	9	1,68	78
Total	53		60		46		58		84		67		70		438

En la tabla 64.3 se muestran los datos relativos a los grupos de investigación más productivos. Se puede observar que cinco son las instituciones representadas: CEBAS, UM, UPCT, IMIDA y UCAM.

Los grupos de mayor actividad productiva para esta área acumulan más del 50% de la producción total. Es destacable la aportación de la UM, que sitúa a 6 grupos entre los 9 más productivos.

Analizando los datos de proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se observa cómo prácticamente todos los grupos han sido capaces de obtener financiación externa, siendo destacable la capacidad de 6 grupos para vincularse a proyectos con financiación europea, el caso de los grupos: Nutrición y Bromatología (UM) e Ingeniería del Frío y Control Microbiano (UPCT) es notorio, por su capacidad para

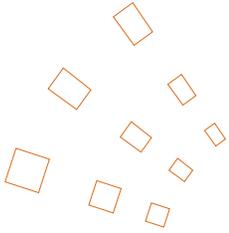
vincularse al tejido productivo regional manteniendo intensos vínculos de cooperación a través de contratos de investigación.

Respecto a la formación y movilidad investigadora, analizada a través de las tesis doctorales dirigidas y las estancias de los investigadores en centros externos respectivamente, se encuentran valores significativamente altos para la primera variable, especialmente en el caso del Grupo de Nutrición de la UM (12 tesis), y ligeramente más elevados para las estancias en relación a las áreas anteriores.

Los Grupos Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos de Origen Vegetal y Control de la Maduración Calidad y Seguridad de Alimentos de Origen Vegetal del CEBAS, Bioquímica y Biotecnología Enzimática, y, Biotecnología Vegetal y Fitoquímica de la UM, deben ser nuevamente citados por su capacidad para generar transferencia tecnológica a través de patentes.

Tabla 64 Área ANEP Ciencia y Tecnología de Alimentos: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

		% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
CEBAS	Calidad, Seg. y Bioact. de Alimentos de Origen Vegetal	16,52%	1,47%	5	13	5	2	8	5	26
UM	E098-04 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	22,62%	0,55%		4	4		4	1	18
UM	E006-02 Bioquímica y Biotecnología Enzimática	28,57%	0,93%		5	4	4	8		13
UPCT	D008-03 Postrecolección y Refrigeración	33,48%	0,46%	1	3	3		6	3	19
CEBAS	Control de la Madur., Calidad y Seg. de Alimentos...	37,80%	0,43%	1	5	4	2	3	1	14
UM	E098-02 Nutrición y Bromatología	41,96%	0,31%	2	2	3		3	2	42
UM	E094-02 Nutrición	45,68%	1,05%	1	8	5		12		17
UM	E098-01 Análisis y Control Alimentario	49,11%	0,32%		1	3		5	5	3
UM	E098-03 Agroquímica y Tecnología de Alimentos	52,38%	0,34%		6	6		5		17
UM	E005-02 Biotecnología Vegetal y Fitoquímica	55,51%	0,26%			1	3	5		12
UPCT	D008-02 Ing. del Frío y del control Microbiano	58,33%	0,25%		5	1	1	5	2	35
IMIDA	Equipo de Viticultura y Enología	60,71%	0,24%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UCAM	C020-13 Nutrición en Colectivos Especiales y...	62,35%	0,22%		3	2		1		
CEBAS	Nutrición Vegetal	63,99%	0,98%	1	7	6		6	3	13
UM	E044-03 Métodos Instrumentales Aplicados	65,63%	0,63%		6	1		8		13
UM	E048-06 Química y Acción de Plaguicidas	67,26%	0,29%		3	2		3		16
UM	E048-10 Química Agrícola y Ambiental	68,90%	0,35%		4	6		8		4
C. Sanidad	Servicio de Epidemiología	70,24%	0,67%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd



Área ANEP 05: Ciencia y Tecnología de Materiales

Tabla 65 Área ANEP Ciencia y Tecnología de Materiales, y disciplinas ISI:
1 valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.	
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR		
Ciencia de Materiales, Cerámica	0,291	0,08	0,29		0,93	0,55	1,69	
C. de Materiales, Biomateriales	0,102	0,02	0,21		2,46	1,23	2,01	
C. de Mat., Caract. y Ensayos	0,081					0,47		
C. de Mat., Materiales Comp.	0,201	0,05	0,26		1,42	0,56	2,56	
C. de Mat., Multidisciplinar	1,978	0,31	0,16		1,51	1,09	1,38	
C. de Mat., Papel y Madera	0,096	0,02	0,22		0,82	0,43	1,88	
C. de Mat., Rev. y Películas	0,251	0,04	0,17		2,00	0,78	2,58	
Ciencia de Materiales, Textiles	0,070	0,00	0,00			0,45		
Mineralogía	0,115	0,04	0,36		0,61	1,08	0,57	

El Área Ciencia y Tecnología de Materiales supone el 0,6% de la producción científica de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y posee un nivel de rendimiento moderado. Como puede observarse en la tabla 65.1, se han adscrito 9 categorías ISI no habiéndose observado productividad en dos de ellas: Ciencia de Materiales, Caracterización y Ensayos, y Ciencia de Materiales, Textiles.

Los valores proporcionales de actividad señalados a través del indicador IA-RM pueden ser verificados en la tabla 65.2, observándose que sólo se ha producido comunicación científica significativa en las disciplinas: Ciencia de Materiales Multidisciplinar (30) y Ciencia de Materiales Cerámica (8). No obstante, y a pesar de estos moderados valores de producción científica, se observa un impacto alto para todas las categorías, a excepción de Mineralogía.

Tabla 65.2 Área ANEP Ciencia y Tecnología de Materiales, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Ciencia de Materiales, Cerámica					1	0,22	5	1,42	2	0,07					8
Ciencia de Materiales, Biomateriales							2	2,46							2
C. de Mat., Caracterización y Ensayos															
Ciencia de Materiales, Materiales Compuestos							5	1,42							5
Ciencia de Materiales, Multidisciplinar	2	1,72	2	1,12	8	1,20	4	1,48	6	2,24	2	1,36	6	1,31	30
Ciencia de Materiales, Papel y Madera	1	0,82					1	0,82							2
C. de Mat., Revestimientos y Películas	1	1,74	1	2,29			1	2,33			1	1,65			4
Ciencia de Materiales, Textiles, Mineralogía					2	0,76			1	0,44	1	0,49			4
Total	4		3		11		18		9		4		6		55

La tabla 65.3 refleja los datos relativos a los grupos de investigación más productivos del área. Se aprecia que 4 son las instituciones representadas: UM, UPCT, REPSOL (Cartagena) y el CTM.

Con unos datos de productividad moderados, la presencia de estos grupos no se vincula, para todos ellos, con sus líneas de investigación prioritarias, sino que puede deberse al efecto diversificador de la publicación en revistas adscritas a varias categorías o a la colaboración individual de algún investigador del grupo, ejemplo de esto puede ser el hecho de que se sitúen en los puestos de mayor productividad grupos un tanto lejanos a esta área como el de Carcinogénesis: Patología Experimental.

Hecha la salvedad anterior, el grupo más destacado es el de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica (UPCT), por el número de contratos de investigación suscritos.

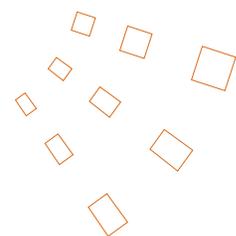


Tabla 65 Área ANEP Ciencia y Tecnología de Materiales: grupos de investigación
3 con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UPCT	D004-01	Dispositivos y Diseño Microelectrónico	7,94%	0,41%		2	3			10	3
UPCT	D010-01	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica	15,87%	0,15%		1	2	1	2	2	97
UPCT	D023-01	Electroquímica, Materiales y Dispositivos Inteligentes	23,81%	0,35%		2	3	1	4		5
UM	E024-03	Materia Condensada	31,75%	0,98%		11	2		4	3	1
UPCT	D007-01	Simulación por Redes	38,10%	0,36%					3	1	1
UPCT	D017-01	Matemática Aplicada a la Ingeniería	44,44%	0,78%		2			2	7	
REPSOL		Repsol	50,79%	0,07%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UPCT	D007-02	Materia Condensada	55,56%	0,37%		4	3			1	
UPCT	D014-05	Inquica	60,32%	0,12%					1	1	4
UM	E064-05	Carcinogénesis: Patología Experimental	65,08%	0,24%				1	8		5
CTM		Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra Natural	68,25%	0,02%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UPCT	D010-03	Deterioro, Proyectos y Reciclado de Equipos Industriales	71,43%	0,05%						3	3

Área ANEP 06: Ciencias de la Computación y Tecnología Informática

Tabla 66 Área ANEP Ciencias de la Computación y Tecnología Informática, 1 y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.	
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR		
Informática, Aplic. Interdisc.	0,407	0,31	0,77		1,00	0,85	1,18	
Informática, Cibernética	0,064	0,06	0,99		0,63	0,76	0,82	
Informática, Hardware	0,204	0,15	0,72		0,93	0,85	1,09	
Informática, Ingeniería de Software	0,298	0,12	0,39		1,19	0,75	1,59	
Informática, Inteligencia Artificial	0,286	1,06	3,69		0,59	0,97	0,61	
Informática, Sist. de Información	0,303	0,15	0,48		0,44	0,93	0,47	
Informática, Teoría y Métodos	0,342	1,27	3,70		0,53	0,88	0,61	
Instrumentación e Instrumentos	0,582	0,17	0,29		1,24	0,69	1,79	
Robótica	0,093	0,07	0,79		0,81	0,59	1,36	
Sistemas de Automat. y Control	0,203	0,23	1,13		0,75	0,69	1,08	

La publicación en el Área Ciencias de la Computación y Tecnología Informática supone cerca del 3,6% de la producción científica total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y, como se puede observar en la tabla 66.1, presenta un nivel moderado de rendimiento.

De las 10 disciplinas ISI adscritas, 3 presentan niveles de producción superiores a los valores mundiales: Inteligencia Artificial, Teoría y Métodos y Sistemas de Automatización, siendo esta última la única que además presenta un rendimiento alto. Estos datos se pueden corroborar con la distribución anual de la producción científica, recogida en la tabla 66.2, donde se observa que existe producción significativa en las categorías ISI: Informática, Inteligencia Artificial e Informática, Teoría y Métodos y, a bastante distancia, en Aplicaciones interdisciplinares y Sistemas de Automatización.

Respecto al impacto, 6 son las áreas que superan los valores medios mundiales: Informática, Aplicaciones Interdisciplinares; Informática, Hardware; Informática, Ingeniería de Software; Instrumentación e Instrumentos; Robótica y Sistemas de Automatización y Control.

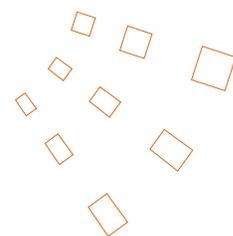


Tabla 66 Área ANEP Ciencias de la Computación y Tecnología Informática, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE											
Informática, Aplicaciones Interdisciplinarias	1	1,52	1	0,37	1	0,38	7	0,66	2	2,62	5	1,10	13	0,96	30
Informática, Cibernética	1	0,35			2	0,37	1	0,92			1	1,05	1	0,71	6
Informática, Hardware			1	0,21	3	1,09	3	1,18	2	1,16			5	0,74	14
Informática, Ingeniería de Software							3	0,72	2	2,07	3	1,11	3	1,15	11
Informática, Inteligencia Artificial	9	0,51	6	0,31	7	0,93	8	0,95	3	1,53	22	0,54	46	0,49	101
Informática, Sistemas de Información					3	0,37	3	0,43	3	0,28	2	0,34	3	0,74	14
Informática, Teoría y Métodos	6	0,71	7	0,43	7	0,58	12	0,62	23	0,51	22	0,57	44	0,50	121
Instrumentación e Instrumentos			3	1,05			5	1,16	2	1,87	2	1,01	4	1,30	16
Robótica	1	0,98			1	0,30			2	1,60			3	0,39	7
Sistemas de Automatización y Control			3	0,88	4	0,47	4	0,49	6	0,88	3	0,78	2	1,16	22
Total	18		21		28		46		45		60		124		342

En la tabla 66.3 se ofrecen los datos relativos a los grupos de investigación más productivos. Se observa que son solamente dos las instituciones representadas: UM y UPCT.

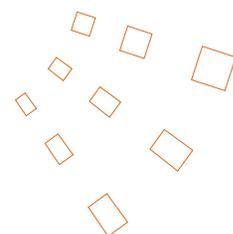
Sólo 6 grupos acumulan casi el 50% de la producción total del área, siendo destacable la aportación de la UM, que sitúa los 3 grupos más productivos.

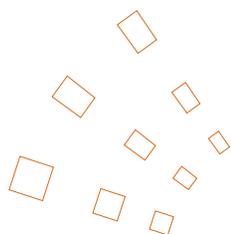
Analizando los datos de proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se observa cómo prácticamente todos los grupos han sido capaces de obtener financiación externa, siendo destacable la capacidad para obtener financiación el grupo Sistemas Inteligentes (UM), tanto por proyectos de investigación como por contratos, y la división de Sistemas e Ingeniería Electrónica (UPCT), por su elevadísimo número de contratos.

Atendiendo a la formación y movilidad investigadora, se observa que tanto en la lectura de tesis como en las estancias externas son actividades en las que participan de forma bastante generalizada casi todos los grupos.

Tabla 66 Área ANEP Ciencias de la Computación y Tecnología Informática: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E096-02	Sistemas Inteligentes	15,22%	0,68%	9	38	6		9	6	33
UM	E084-01	Arquitectura y Computación Paralela	25,54%	0,55%		4	1	1	4	3	2
UM	E096-01	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	33,97%	0,36%		4	1		4	2	3
UPCT	D015-01	Neurotecnología, Control y Robótica (NEUROCOR)	39,67%	0,32%		7	4		6	2	18
UM	E096-03	Tecnologías del Conocimiento y Modelado Cognitivo	44,29%	0,20%		17	5		2		3
UPCT	D019-02	División de Sistemas e Ingeniería Electrónica (DSIE)	48,64%	0,26%	3	13	5		5	3	144
UM	E097-03	Informática Industrial	52,17%	0,11%		3	1	1		1	7
UM	E024-03	Materia Condensada	55,16%	0,98%		11	2		4	3	1
UPCT	D020-03	Ingeniería Telemática	57,88%	0,20%		3			4	1	10
UM	E097-02	Computación Científica: Percepc. Artif., Proc. Paralelo y Com. Gráfico.	60,60%	0,12%		1	1		2	2	11
UM		Servicio de Cultivo de Tejidos	62,77%	0,08%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UPCT	D004-02	Diseño Electrónico y Técnicas de Tratam. de Señales	64,95%	0,14%					2	2	5
UM	E097-01	Ingeniería del Software	67,12%	0,10%		4	2		2		2
UPCT	D004-01	Dispositivos y Diseño Microelectrónico	68,75%	0,41%		2	3			10	3
UPCT	D017-03	Estadística para Procesos Estocásticos	70,11%	0,22%							
UPCT	D020-01	Ing. de Microondas, Radiocomunic. y Electromagnetismo	71,47%	0,40%		9	4	1	1		36
UPCT	D020-02	Teoría y Tratamiento de Señal	72,83%	0,07%	1	1			2		





Área ANEP 07: Ciencias de la Tierra

Tabla 67 Área ANEP Ciencias de la Tierra, y disciplinas ISI:
1 valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.	
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR		
Astronomía y Astrofísica	0,681	0,10	0,15		2,44	2,25	1,08	
Cristalografía	0,410	0,12	0,28		1,09	1,23	0,88	
Energía y Combustibles	0,436	0,29	0,67		0,98	0,66	1,49	
Estudios Medioambientales	0,136	0,03	0,23		0,62	0,73	0,84	
Geociencias, Multidisciplinar	0,833	0,31	0,38		1,79	1,09	1,65	
Geografía	0,072					1,01		
Geografía Física	0,102	0,13	1,23		1,84	1,09	1,68	
Geología	0,121	0,04	0,35		1,33	0,96	1,38	
Geoquímica y Geofísica	0,344	0,03	0,09		0,99	1,38	0,72	
Ingeniería del Petróleo	0,150					0,31		
Ingeniería Geológica	0,069					0,47		
Ingeniería Marina	0,037					0,23		
Ingeniería Medioambiental	0,317	0,17	0,53		1,19	0,81	1,46	
Ingeniería Oceánica	0,043	0,00	0,00			0,37		
Limnología	0,083	0,02	0,25		1,09	1,03	1,06	
Medio Ambiente	1,059	1,14	1,08		1,36	1,12	1,22	
Mineralogía	0,115	0,04	0,36		0,61	1,08	0,57	
Minería	0,106	0,03	0,30		0,45	0,40	1,15	
Oceanografía	0,208	0,03	0,15		1,02	1,14	0,90	
Paleontología	0,102	0,13	1,24		1,12	0,97	1,15	
Recursos Hídricos	0,384	0,47	1,23		1,00	0,74	1,36	

El área Ciencias de la Tierra representa el 3,1% de la producción científica de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y, como se puede observar en la tabla 67.1, se adscriben a ella 21 disciplinas ISI, no habiéndose observado producción en 4 de ellas.

Presenta el área una gran variabilidad en cuanto a su nivel de rendimiento, que la situaría en una zona media-moderada; no obstante, este indicador de rendimiento leído sobre las disciplinas con un IA más alto: Geografía Física, Medio Ambiente, Recursos Hídricos, Paleontología, Geografía Física, las podría ubicar en una zona media-alta. Este hecho puede afianzarse atendiendo a la productividad recogida en la tabla 67.2, donde se aprecia que las categorías con producción significativa son: Medio Ambiente, Recursos Hídricos, Geociencias Multidisciplinar, Energía y Combustibles, todas con un impacto relativo (FIR) que las sitúa por encima de la media mundial.

Tabla 67 Área ANEP Ciencias de la Tierra, y disciplinas ISI: producción observada
2 y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Astronomía y Astrofísica	2	1,53			2	3,31	1	3,01	2	1,99	1	0,55	2	3,59	10
Cristalografía	3	0,94	2	1,04	1	1,20	3	1,16	1	0,45			1	1,91	11
Energía y Combustibles	2	0,88			4	0,76	7	1,18	5	0,89	4	1,33	6	0,76	28
Estudios Medioambientales			1	0,70					1	0,59			1	0,56	3
Geociencias, Multidisciplinar	3	1,64	3	1,85	5	1,36	5	2,28	4	2,40	4	1,43	6	1,64	30
Geografía															
Geografía Física	1	1,04			1	1,98	2	2,26	2	2,17	2	2,83	4	1,14	12
Geología	1	2,13					1	1,67			2	0,76			4
Geoquímica y Geofísica											2	1,01	1	0,95	3
Ingeniería del Petróleo															
Ingeniería Geológica															
Ingeniería Marina															
Ingeniería Medioambiental	1	1,75	3	0,76	1	0,60	3	1,03	4	0,83	2	1,29	2	2,70	16
Ingeniería Oceánica															
Limnología			1	1,07	1	1,11									2
Medio Ambiente	3	1,10	13	0,97	5	1,00	14	1,27	21	1,08	28	1,62	25	1,68	109
Mineralogía					2				1		1				4
Minería					1	0,43			1	0,44	1	0,49			3
Oceanografía	1	0,72			1	1,11							1	1,23	3
Paleontología	2	1,21	2	1,63	2	1,21	3	0,73			2	0,64	1	1,90	12
Recursos Hídricos	2	1,09	6	0,78	9	0,95	3	0,94	6	1,07	8	1,11	11	1,04	45
Total	21		31		35		42		48		57		61		295

La tabla 67.3 resume los datos relativos a los grupos de investigación más productivos. Se aprecia que son tres las instituciones representadas: UM, CEBAS y UPCT.

El análisis de los datos relativos a proyectos de investigación y contratos de investigación permite observar cómo casi todos los grupos han obtenido financiación externa, destacando el grupo Enzimología y Biorremediación de Suelos y Residuos Orgánicos (CEBAS), por su capacidad de vincularse a proyectos europeos e integrarse en el tejido productivo regional a través de contratos de I+D+i.

Atendiendo a la formación investigadora, se observan datos relativamente bajos para las tesis dirigidas, a excepción de los grupos: Ecosistemas Mediterráneos, Tecnología del Agua y Química de la Coordinación Química-Organometálica (UM). Las estancias externas presentan valores moderados para los investigadores de todos los grupos, excepto el de Toxicología.

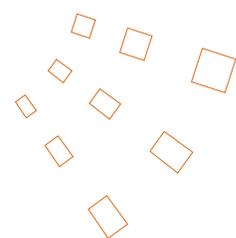


Tabla 67 Área ANEP Ciencias de la Tierra: grupos de investigación con mayor actividad
3 y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E005-07	Biología Ecología y Evolución de Plantas	6,68%	1,06%		13	10		2		20
CEBAS		Simbiosis Micorrízica y Recursos Orgánicos	11,39%	0,72%	1	11	2		2	6	1
CEBAS		Transformación de Residuos Orgánicos y Fitorremediación de Suelos	15,35%	0,37%	2	10	4		1		
UM	E034-10	Tecnología del Agua	19,31%	0,17%		1	1		6	1	6
CEBAS		Erosión y Conservación de Suelos	22,77%	0,23%		7	2		1	2	3
UM	E048-03	Ciencia y Tecnología de Suelos	26,24%	0,16%		3	2		2		4
UM	E065-01	Ecología de Aguas Continentales	29,46%	0,22%		4			3		18
CEBAS		Enzimología y Biorremediación de Suelos y Residuos Orgánicos	32,18%	0,51%	3	5	1		2	4	31
UPCT	D014-01	Química del Medio Ambiente	34,65%	0,16%		2			1	2	11
UPCT	D025-01	Genética y Biología Vegetal	36,88%	0,32%		4	3		2	1	7
UM	E008-12	Toxicología	39,11%	0,22%		3			3	14	13
UM	E046-02	Química de la Coordinación Química Organometálica	41,34%	0,74%		2	3		5		6
UM	E065-03	Ecossistemas Mediterráneos	43,56%	0,34%	1	1	1		11		16
UPCT	D025-03	Agroquímica, Tecnol. y Manejo de Suelos y Sustratos	45,54%	0,15%						1	17
UM	E048-06	Química y Acción de Plaguicidas	47,52%	0,29%		3	2		3		16
UPCT	D012-01	Aplicaciones Químico-Industriales	49,26%	0,46%		2	1			2	3
UPCT	D014-04	Ingeniería Ambiental y Ecología	50,99%	0,14%			1				
UPCT	D014-05	Inquica	52,72%	0,12%					1	1	4
UPCT	D017-02	Modelos para Procesado de Señales y Series Temporales...	54,46%	0,20%	1				1		2
UPCT	D017-03	Estadística para Procesos Estocásticos	56,19%	0,22%							
UM	E024-09	Electromagnetismo Aplicado	57,92%	0,17%	2	3	2			3	6
UM	E065-06	Ecología Acuática	59,65%	0,26%		3			4		23

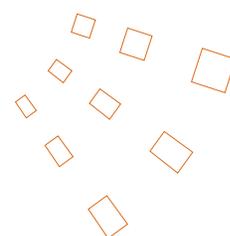
Área ANEP 08: Ciencias Sociales

Tabla 68 Área ANEP Ciencias Sociales, y disciplinas ISI:
1 valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Administración de Empresas	0,195	0,14	0,70		0,58	0,93	0,62	
Administración Pública	0,054					0,47		
Antropología	0,102	0,03	0,31		1,25	0,66	1,89	
Biblioteconomía y Documentación	0,147	0,05	0,36		1,10	0,66	1,68	
Ciencias Políticas	0,226	0,03	0,14		0,53	0,54	0,96	
Ciencias Sociales y Biomedicina	0,074	0,02	0,28		1,19	0,90	1,32	
Ciencias Sociales, Interdisciplinar	0,138	0,06	0,45		0,30	0,53	0,57	
C. Sociales, Mét. Matemáticos	0,076	0,16	2,08		0,53	0,74	0,72	
Comunicación	0,076	0,01	0,14		0,49	0,59	0,83	
Demografía	0,036					0,83		
Economía, Negocios	0,195	0,13	0,65		0,54	0,99	0,55	
Estudios de la Familia	0,079	0,01	0,13		1,46	0,80	1,82	
Est. de la Mujer y de Género	0,056					0,37		
Estudios Étnicos	0,012					0,37		
Estudios por Áreas Geográficas	0,065					0,37		
Estudios Sociales	0,074	0,02	0,28		1,19	0,59	2,01	
Investigación Operativa y Ciencias de la Administración	0,028	0,43	1,67		0,59	0,54	1,08	
Planificación y Desarrollo	0,097	0,01	0,11		0,50	0,62	0,81	
Relaciones Emp. y de Trabajo	0,037					0,74		
Sociología	0,192	0,06	0,33		0,74	0,63	1,18	
Trabajo Social	0,072					0,39		
Urbanística	0,072					0,50		

El área ANEP Ciencias Sociales representa el 1,2% de la producción científica de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y, como se puede observar en la tabla 68.1, es un área con rendimiento moderado a nivel regional.

De las 21 disciplinas ISI adscritas a esta área de conocimiento, se ha publicado a lo largo del periodo 1999-2005 en 11, destacando por actividad relativa (IAR): Ciencias Sociales, Métodos Matemáticos e Investigación Operativa y Ciencias de la Administración. Siete disciplinas alcanzan unos promedios de factor de impacto superior a la media mundial, pero excepto en un caso su producción es poco significativa. A tenor de estos datos la única categoría que alcanza un



nivel de rendimiento alto en el área es: Investigación Operativa y Ciencias de la Administración. No obstante, en los últimos años parece preverse una apertura gradual a las revistas internacionales. Es significativo a este respecto que la producción del primer bienio (99-00) es menos de la mitad que la del último (04-05).

Tabla 68 Área ANEP Ciencias Sociales, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Administración de Empresas			1	0,65					4	0,47	4	0,69	4	0,56	13
Administración Pública															
Antropología	1	2,43	1	0,70							1	0,63			3
Biblioteconomía y Documentación											2	0,98	3	1,22	5
Ciencias Políticas					1	0,37	1	0,80			1	0,40			3
Ciencias Sociales y Biomedicina							1	1,06					1	1,31	2
Ciencias Sociales, Interdisciplinar			1	0,40	2	0,27							3	0,29	6
Ciencias Sociales, Métodos Matemáticos			1	0,31	3	0,64	7	0,54	1	0,52	2	0,54	1	0,39	15
Comunicación													1	0,49	1
Demografía															
Economía, Negocios									4	0,48	3	0,68	5	0,51	12
Estudios de la Familia	1	1,46													1
Estudios de la Mujer y de Género															
Estudios Étnicos															
Estudios por Áreas Geográficas															
Estudios Sociales							1	1,06					1	1,31	2
Inv. Operativa y C. de la Administración	5	0,45	7	0,52	6	0,34	6	0,57	6	0,61	6	0,75	5	0,92	41
Planificación y Desarrollo											1	0,50			1
Relaciones Empresariales y de Trabajo															
Sociología			2	0,55	1	0,97			1	0,58			2	0,90	6
Trabajo Social															
Urbanística															
Total	7		13		13		16		16		20		26		111

En la tabla 68.3 se relacionan los grupos más productivos del área, que acumulan el 67% de la productividad total. De los 13 grupos relacionados, todos menos 1 se adscriben a la UM. Se puede observar que por la denominación de los grupos la línea de trabajo principal es Investigación Operativa y Estadística.

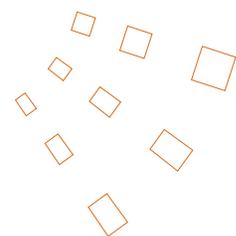
Todos los grupos excepto uno consiguen financiación a través de proyectos, siendo la forma más habitual la de los proyectos nacionales. Sólo el grupo de Marketing participa en un europeo que presenta, en general, valores elevados en todos los ítems. Destaca igualmente el grupo de Universidad empresa, especialmente por su captación de contratos.

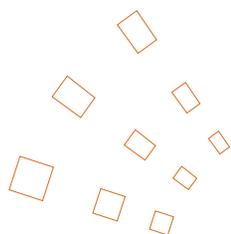
Tabla 68 Área ANEP Ciencias Sociales: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E052-02	Aplicaciones de la Teoría de Juegos	7,86%	0,26%		4	2		2		3
UM	E093-02	Marketing	15,71%	0,11%	1	2	1		6	6	7
UPCT	D018-03	Gestión de la Producción (GESPRO)	22,14%	0,09%			2		3	3	2
UM	E079-01	Caracterización Ordenación y Clasificación de Distribuciones	28,57%	0,49%		2	1		4	1	1
UM	E079-02	Investigación Operativa	35,00%	0,10%		1			3		2
UM	E079-05	Optimización de Recursos	40,71%	0,11%		2					
UM	E093-03	Comportamiento del Consumidor	45,71%	0,14%		2			2		
UM	E096-03	Tecnologías del Conocimiento y Modelado Cognitivo	50,71%	0,20%		17	5		2		3
UM	E038-01	Métodos de Investigación y Evaluación en Ciencias Sociales	55,00%	0,74%		7	1		10		2
UM	E054-03	Series Temporales y Econometría	58,57%	0,11%		1			1		
UM	E079-03	Probabilidad y Estadística	62,14%	0,06%							
UM	E092-01	Universidad Empresa 91	65,00%	0,07%		2	4		8	2	20
UM	E020-04	Lingüística Aplicada (Interlingüística L1-L1)	67,14%	0,19%		1	2		7		

Área ANEP 09: Derecho

No se ha incluido la tabla correspondiente a las especialidades de Derecho porque su producción (0,02%) es tan escasa e intermitente que no se podría extraer ningún tipo de información concluyente de la misma.





Área ANEP 10: Economía

Tabla 69 Área ANEP Economía, y disciplinas ISI:
1 valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Economía	0,518	0,47	0,91	0,76	0,76	1,00	
Economía Financiera	0,177	0,03	0,18	0,66	0,86	0,77	
Economía, Negocios	0,195	0,13	0,65	0,54	0,99	0,55	

La publicación en el Área Economía supone un 0,6% del total productivo en la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI durante el periodo 1999-2005. Como se puede observar en la tabla 69.1, el nivel de rendimiento de esta área es moderado. Sólo en el área de Economía se advierte una actividad continua y ascendente.

Tabla 69 Área ANEP Economía, y disciplinas ISI: producción
2 observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Economía	3	0,88	1	0,31	5	0,75	12	0,53	9	0,76	7	0,93	8	0,97	45
Economía Financiera					1	0,77			1	0,55	1	0,68			3
Economía, Negocios									4	0,48	3	0,68	5	0,51	12
Total	3		1		6		12		14		11		13		60

En la tabla 69.3 se recogen los grupos más productivos del área, acumulando una productividad del 93%, aunque solamente 3 de ellos acumulan el 50%.

Atendiendo a la capacidad de los grupos para vincularse a proyectos y contratos de investigación, se encuentra que todos los grupos han desarrollado algún proyecto de investigación a lo largo del periodo de estudio, y se puede observar cómo 9 han suscrito contratos de investigación. La capacidad formadora de investigadores vinculada a las tesis doctorales dirigidas presenta valores bajos, a excepción del grupo de Marketing de la UM, también presente en el área anterior.

Tabla 69 Área ANEP Economía: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E052-02	Aplicaciones de la Teoría de Juegos	27,14%	0,26%		4	2		2		3
UM	E093-02	Marketing	41,43%	0,11%	1	2	1		6	6	7
UM	E093-03	Comportamiento del Consumidor	50,00%	0,14%		2			2		
UM	E051-02	Economía Pública Aplicada	57,14%	0,07%		3	1		3		8
UPCT	D018-01	Economía Agraria	62,86%	0,06%		1			1		3
UM	E052-01	Economía Internacional	68,57%	0,05%			2		1	1	4
UM	E054-03	Series Temporales y Econometría	74,29%	0,11%		1			1		
UPCT	D002-01	Análisis Económico	78,57%	0,07%			3		3		5
UPCT	D002-02	Economía, Territorio y Medio Ambiente	82,86%	0,06%			1		1		6
UM	E051-04	Sistema Financiero y Economía Monetaria	87,14%	0,03%			1		1		
UPCT	D018-03	Gestión de la Producción (GESPRO)	90,00%	0,09%			2		3	3	2
UM	E052-04	Economía Laboral	92,86%	0,03%		2				2	4

Área ANEP 11: Filología y Filosofía

Tabla 70 Área ANEP Filología y Filosofía, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Ética	0,058	0,04	0,72	0,80	0,56	1,42	
Geografía Física	0,102	0,13	1,23	1,84	1,09	1,68	
Historia y Filosofía de la Ciencia	0,054	0,01	0,19	0,28	0,41	0,68	
Lingüística Aplicada	0,083	0,09	1,14	0,77	0,78	0,98	

El área ANEP Filología y Filosofía supone el 0,3% de la producción total de la Región de Murcia visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI. En la tabla 70.1 se puede observar que presenta un nivel de rendimiento moderado, sólo la especialidad de Geografía Física presenta unos índices de actividad importantes que la sitúan por encima de la media nacional en actividad y en impacto.

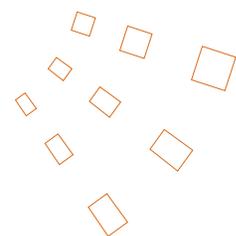


Tabla 70
2 Área ANEP Filología y Filosofía, y disciplinas ISI:
producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Ética			1	0,47	1	0,36	1	1,06					1	1,31	4
Geografía Física	1	1,04			1	1,98	2	2,26	2	2,17	2	2,83	4	1,14	12
Historia y Filosofía de la Ciencia									1	0,28					1
Lingüística Aplicada			1	0,39	1	0,68			3	0,97			4	0,73	9
Total	1		2		3		3		6		2		9		26

Tabla 70
3 Área ANEP Filología y Filosofía: grupos de investigación con mayor actividad
y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E020-04	Lingüística Aplicada (Interlingüística L1-L1)	36,11%	0,19%		1	2		7		
UM	E091-02	Lógica y Lenguajes	47,22%	0,19%		5					

La tabla 70.3 recoge los 2 grupos más productivos del área, acumulando un 45% de la productividad. Ambos grupos se adscriben a la UM, pudiendo destacarse el grupo de Lógica y Lenguajes por su vinculación a proyectos de investigación, y el grupo de Lingüística Aplicada Interlingüística L1-L1 por su capacidad formativa de investigadores.

Área ANEP 12: Física y Ciencias del Espacio

Tabla 71 Área ANEP Física y Ciencias del Espacio, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.	
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR		
Acústica	0,218	0,02	0,10		1,41	0,79	1,77	
Astronomía y Astrofísica	0,681	0,10	0,15		2,44	2,25	1,08	
Espectroscopia	0,434	0,21	0,48		2,37	1,79	1,32	
Física Aplicada	1,806	0,22	0,12		1,73	1,32	1,31	
Física Atóm., Molec. y Química	0,837	0,53	0,64		2,48	1,84	1,35	
Física Matemática	0,523	0,43	0,82		1,46	1,09	1,33	
Física Nuclear	0,438	0,22	0,50		1,59	1,96	0,81	
Física, Estado Sólido	1,555	0,42	0,27		1,94	1,70	1,14	
Física, Fluidos y Plasma	0,371	0,07	0,20		1,86	1,50	1,24	
Física, Multidisciplinar	1,229	0,43	0,35		2,83	1,75	1,61	
Física, Partículas y Campos	0,556	0,13	0,23		2,40	2,41	0,99	
Mecánica	0,625	0,39	0,62		0,97	0,83	1,16	
Meteorología y C. Atmosféricas	0,369	0,14	0,37		1,03	1,48	0,70	
Óptica	0,821	0,84	1,02		1,63	1,24	1,32	
Termodinámica	0,240	0,32	1,35		0,75	0,70	1,07	

El Área ANEP Física y Ciencias del Espacio acumula el 4,5% de la actividad productiva regional visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI. Como se puede observar en la tabla 71.1, presenta valores de actividad relativa inferiores a la media, si bien el impacto esperado relativo (FIR) se sitúa por encima de los promedios mundiales para 12 de las 15 categorías ISI que comprende.

Del análisis de los datos de la tabla 71.2 se puede deducir que los datos productivos son significativos para todas las categorías, excepto: Acústica y Física, Fluidos y Plasma. Este hecho hace que el área en su conjunto pueda ser considerada emergente, en cuanto a su influencia internacional, por el impacto alcanzado, pues aunque no presenta unos índices de actividad elevados respecto al conjunto de la productividad mundial, sí son suficientemente significativos, especialmente debido a la aportación al conjunto de las disciplinas Óptica y Termodinámica.

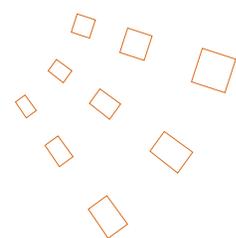


Tabla 71 Área ANEP Física y Ciencias del Espacio, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Acústica									1	0,75	1	2,06			2
Astronomía y Astrofísica	2	1,53			2	3,31	1	3,01	2	1,99	1	0,55	2	3,59	10
Espectroscopia	4	2,24	1	2,61	4	2,85	3	2,75	4	1,24	4	2,78			20
Física Aplicada	1	1,74	2	0,88	3	1,24	4	1,98	8	1,82	2	1,24	1	4,13	21
Física Atómica, Molecular y Química	9	2,69	8	2,45	6	2,81	10	1,98	8	2,42	4	3,00	6	2,44	51
Física Matemática	9	1,51	3	1,06	3	0,79	9	1,38	3	1,36	8	1,57	6	1,91	41
Física Nuclear			3	2,05	1	1,54	5	1,16	6	1,87	1	1,05	5	1,55	21
Física, Estado Sólido	7	2,35	8	1,72	8	1,59	4	1,87	4	2,13	5	1,21	4	3,19	40
Física, Fluidos y Plasma	3	2,05					1	2,40	1	0,37	1	2,35	1	1,73	7
Física, Multidisciplinar	9	2,31	3	1,56	6	3,27	10	3,02	3	2,87	3	1,72	7	3,66	41
Física, Partículas y Campos	1	3,70	2	2,46	1	1,54	2	3,23	3	2,93	1	1,05	2	1,17	12
Mecánica	1	2,45	2	0,79	6	0,86	5	0,99	5	0,87	6	0,79	12	1,05	37
Meteorología y Ciencias Atmosféricas	1	0,31	1	1,94	1	0,77	1	0,53	1	0,88	5	0,94	3	1,42	13
Óptica	2	2,58	10	1,46	13	1,20	20	1,51	8	2,15	12	1,95	15	1,64	80
Termodinámica			2	0,45	3	0,48	7	0,82	5	0,87	6	0,68	8	0,84	31
Total	49		45		57		82		62		60		72		427

En la tabla 71.3 se ofrecen los datos relativos a los grupos de investigación más productivos, se observa que son únicamente dos las instituciones representadas: UM y UPCT. Los 7 grupos de mayor actividad productiva acumulan el 50% de la producción total del área.

Analizando los datos de proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se observa cómo todos los grupos han sido capaces de obtener financiación externa, pero sólo 5, y no los más grandes, participan en proyectos europeos, siendo destacable la capacidad de los grupos de investigación: Ingeniería de Microondas, Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica (UPCT) y Laboratorio de Óptica (UM), para establecer contratos de investigación.

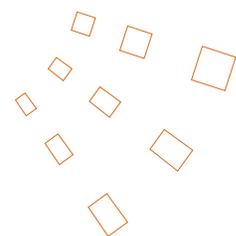
Atendiendo a la formación investigadora, se observa gran variabilidad respecto a las tesis dirigidas, desde grupos con niveles adecuados en formación de nuevos investigadores, como Materia Condensada (UM), Teoría de Subvariedades y Problema Isoperimétrico (UM) y el laboratorio de Óptica, a grupos sin ninguna tesis dirigida en el periodo de estudio.

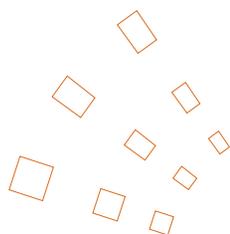
Los datos relativos a la movilidad investigadora son relativamente elevados, destacando los grupos: Laboratorio de Óptica (UM) y Dispositivos y Diseño, Microelectrónica (UPCT).

El grupo Laboratorio de Óptica se vuelve a destacar en el área por el número de patentes en el periodo 1999-2005.

Tabla 71 Área ANEP Física y Ciencias del Espacio: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E024-03	Materia Condensada	17,30%	0,98%		11	2		4	3	1
UM	E024-10	Laboratorio de Óptica	25,05%	1,26%	1	10	1	3	4	13	29
UPCT	D007-02	Materia Condensada	31,41%	0,37%		4	3			1	
UPCT	D016-01	Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica	36,78%	0,28%	1	7	1		1	3	32
UPCT	D007-01	Simulación por Redes	41,55%	0,36%					3	1	1
UPCT	D020-01	Ing. de Microondas, Radiocomunic. y Electromagnetismo	45,73%	0,40%		9	4	1	1		36
UM	E045-03	Láseres, Espectroscopia Molecular y Química Cuántica	49,70%	0,27%		5	3		1		3
UPCT	D004-01	Dispositivos y Diseño Microelectrónico	53,28%	0,41%		2	3			10	3
UM	E078-03	Matemática Aplicada	56,66%	0,40%			1			3	
UPCT	D014-02	Quimytéc	59,64%	0,36%		2	2				3
UM	E036-03	Teoría de Subvariedades y Problema Isoperimétrico	62,62%	0,62%		2	2		5	8	
UPCT	D017-01	Matemática aplicada a la Ingeniería	64,61%	0,78%		2			2	7	
UPCT	D020-04	Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones	66,60%	0,23%			1			1	
UM	E024-06	Dispositivos, Inv. y Aplicaciones en Nanociencia (DIANA)	68,59%	0,14%	1	3	1				1
UM	E024-09	Electromagnetismo Aplicado	70,38%	0,17%	2	3	2			3	6
UM	E044-03	Métodos Instrumentales Aplicados	72,17%	0,63%		6	1		8		13
UM	E045-04	Polímeros	73,96%	0,59%		3			2		1
UM	E078-04	Matemática Aplicada en Ciencias e Ingeniería	75,75%	0,23%		1	1				1
UPCT	D011-03	Transmisiones Avanzadas de Engranajes	77,34%	0,11%					1		1
UM	E024-15	Procesamiento Humano de Información	78,93%	0,23%	1	6	1				





Área ANEP 13: Fisiología y Farmacología

Tabla 72 Área ANEP Fisiología y Farmacología, y disciplinas ISI:
1 valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Biofísica	0,751	0,90	1,20	2,89	2,78	1,04	
Drogodependencias	0,147	0,02	0,14	0,69	2,70	0,25	
Farmacología y Farmacia	1,666	1,08	0,65	2,27	2,21	1,03	
Fisiología	0,671	0,52	0,78	2,07	2,61	0,79	
Medicina, Tecn. de Laboratorio	0,166	0,22	1,32	1,54	1,58	0,97	
Nutrición y Dietética	0,356	0,82	2,29	1,97	1,68	1,17	
Psicología Biológica	0,063	0,24	3,84	2,22	2,13	1,04	
Toxicología	0,491	0,42	0,85	1,66	1,82	0,91	

El Área Fisiología y Farmacología representa el 4,2% de la productividad total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI. En la tabla 72.1. se puede observar que alcanza un nivel de rendimiento medio-alto. De las 8 categorías temáticas ISI adscritas, se observa que 4 tienen un índice de actividad relativo superior a los valores mundiales: Biofísica, Medicina Tecnología de Laboratorio, Nutrición y Dietética y Psicología Biológica, presentando tres de ellas un impacto esperado (FIE) por encima de la media mundial: Biofísica, Nutrición y Dietética, y Psicología Dietética.

Tabla 72 Área ANEP Fisiología y Farmacología, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Biofísica	12	2,73	17	2,83	19	2,75	9	3,37	9	2,45	8	2,78	12	3,41	86
Drogodependencias	1	0,66			1	0,72									2
Farmacología y Farmacia	9	1,96	11	1,96	13	2,11	17	2,38	14	2,20	16	2,24	23	2,64	103
Fisiología	11	1,66	5	1,55	10	2,56	6	2,41	7	2,16	5	1,21	6	2,71	50
Medicina, Tecnología de															
Laboratorio	3	1,29	2	1,13	3	1,17	4	2,30	1	2,01	3	0,96	5	1,72	21
Nutrición y Dietética	7	0,71	16	1,83	8	2,13	6	2,75	12	1,87	20	2,44	9	1,68	78
Psicología Biológica	4	1,85	1	1,42	3	1,47	2	2,25	6	0,93	2	4,58	5	3,72	23
Toxicología	1	1,55	2	1,12	3	1,32	5	1,49	8	1,54	9	1,92	12	1,79	40
Total	48		54		60		49		57		63		72		403

La tabla 72.3 recoge los datos relativos a los grupos de investigación más productivos del área. Se observa que las instituciones presentes son: UM (18) Hospitales (2) y CEBAS (1). La presencia del grupo Calidad Seguridad y Bioactividad de Alimentos de Origen Vegetal del CEBAS se vincula a la disciplina Nutrición y Dietética.

Los grupos con mayor actividad productiva son: Nutrición, Farmacología Celular y Molecular, Polímeros y Fisiología Médica, acumulando cerca del 30% del total productivo del área.

Prácticamente todos los grupos han sido capaces de obtener proyectos de investigación vinculándose 4 grupos a proyectos con financiación europea, destacando en este terreno el de Calidad, Seguridad y Bioactividad, con 5. En lo que respecta a la capacidad de financiación a través de contratos de I+D+i destacan 3 grupos especialmente: Nutrición y Bromatología, y Toxicología, Medicina Legal y Toxicología, y Psicofisiología Humana y Psicobiología.

La capacidad formativa de los grupos, vinculada a la dirección de tesis, presenta valores altos, en especial para los grupos de Medicina Legal y Toxicología, Nutrición, Fisiología Médica y Motilidad del Tubo Digestivo, si bien, desciende de forma generalizada cuando se analizan las estancias en centros extranjeros, a excepción de los grupos: Psicofisiología Humana y Psicobiología, y Toxicología.

Son destacables en el apartado de patentes registradas los grupos: Bioquímica y Biotecnología Enzimática (4), Enzimología (3), Biotecnología Vegetal y Fitoquímica (3) y Calidad Seguridad y Bioactividad de Alimentos de Origen Vegetal (2).

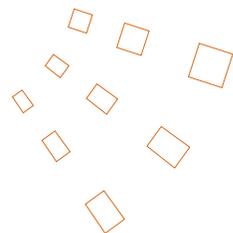


Tabla 72 Área ANEP Fisiología y Farmacología: grupos de investigación con mayor actividad
3 y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E094-02	Nutrición	9,26%	1,05%	1	8	5		12		17
UM	E095-04	Farmacología Celular y Molecular	14,21%	0,49%		8	2		6		
UM	E045-04	Polímeros	18,02%	0,59%		3			2		1
UM	E008-12	Toxicología	21,65%	0,22%		3			3	14	13
UM	E094-03	Fisiología Médica	24,63%	0,75%		8	6		14	1	3
UM	E008-06	Medicina Legal y Toxicología	27,27%	0,45%		2	2		36	2	37
HUVA		Análisis Clínicos	29,75%	0,63%							
CEBAS		Calidad, Seg. y Bioact. de Alimentos de Origen Vegetal	32,07%	1,47%	5	13	5	2	8	5	26
UM	E006-09	Interacciones Moleculares en Membranas	34,38%	0,27%		3	1		3		2
UM	E006-05	Enzimología	36,53%	0,89%	1	3	4	3	5		8
UM	E006-01	Biomembranas	38,51%	0,58%		7	2		8		
UM	E006-02	Bioquímica y Biotecnología Enzimática	40,33%	0,93%		5	4	4	8		13
UM	E098-02	Nutrición y Bromatología	42,15%	0,31%	2	2	3		3	2	42
C. Sanidad		Servicio de Epidemiología	43,80%	0,67%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E006-07	Neuropatología de los Sistemas Colinérgicos	45,45%	0,32%		2	2		6	2	
UM	E009-05	Motilidad del Tubo Digestivo	47,11%	2,74%					14		1
UM	E037-03	Endocrinología Clínica	48,76%	0,34%					4		4
UM	E060-03	Bioquímica y Farmacología de Poliaminas, Aminoácidos y Péptidos	50,25%	0,20%		2	2	1	6		
UM	E094-05	Fisiopatología de la Cirrosis Hepática y de la Hipertensión Arterial	51,74%	0,29%		3	2		2		3
UM	EOA3-01	Psicofisiología Humana y Psicobiología	53,22%	0,26%		5	1	1	4	25	29
UM	E005-02	Biotecnología Vegetal y Fitoquímica	54,55%	0,26%			1	3	5		12
UM	E094-04	Regulación a Largo Plazo de la Función Renal y Presión Arterial	55,87%	0,29%		3	2		1		3
HSMR		Anatomía Patología	57,19%	0,10%							
UM	E044-01	Análisis de Microcomponentes y de Contaminantes	58,35%	0,61%		1	2		4		
UM	E098-04	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	59,50%	0,55%		4	4		4	1	18

Área ANEP 14: Ganadería y Pesca

Tabla 73
1 **Área ANEP Ganadería y Pesca, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto**

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Pesca	0,219	0,84	3,83	1,26	0,95	1,32	
Veterinaria	0,750	1,98	2,64	1,30	0,65	2,01	

El Área ANEP Ganadería y Pesca está formada por dos categorías ISI: Pesca y Veterinaria. La producción para este campo científico supone el 2,8% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI. En la tabla 73.1 se puede observar que es un área con un nivel de rendimiento bastante alto, tanto por actividad (IAR) como por impacto (FIR).

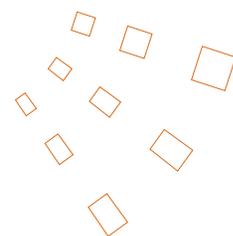
Tabla 73
2 **Área ANEP Ganadería y Pesca, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual**

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Pesca	7	1,09	6	1,34	11	1,38	10	1,33	11	1,33	20	1,12	15	1,28	80
Veterinaria	14	0,75	19	1,14	25	1,22	24	1,36	27	1,37	34	1,44	46	1,40	189
Total	21		25		36		34		38		54		61		269

La tabla 73.3 resume los datos relativos a los grupos de investigación más productivos. Se aprecia que son tres las instituciones representadas: UM, CEO e IMIDA.

El análisis de los datos relativos a proyectos de investigación y contratos de investigación permite observar cómo casi todos los grupos han obtenido financiación externa, destacando el grupo Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleósteos por su capacidad de vincularse a 3 proyectos de investigación con financiación europea. Los grupos Reproducción Animal, Nutrición y Enfermedades Infectocontagiosas Animales sobresalen por su capacidad de generar contratos de I+D+i.

Atendiendo a la formación de nuevos investigadores, se observan de forma general unos valores relativamente altos para las tesis dirigidas, destacando los grupos: Histología y Anatomía Patológica Veteri-



naria y, especialmente, Nutrición. Los datos relativos a estancias en centros externos ofrecen en general valores moderados, excepto para los grupos de Reproducción Animal (UM) y Sanidad Caprina (UM).

Los grupos Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleósteos, Reproducción Animal y Análisis Clínicos Veterinarios han registrado patentes en el periodo de estudio.

Tabla 73 Área ANEP Ganadería y Pesca: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E004-04	Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleósteos	10,96%	0,81%	3	8	3	3	6		
UM	EOA1-03	Reproducción Animal	18,13%	0,72%		6	4	2	8	5	52
UM	E002-01	Histología y Anatomía Patológica Veterinaria	24,70%	0,70%			1		10	3	1
UM	EOA1-02	Patología Médica Animal	30,88%	0,43%			1		8	3	10
UM	EOA2-01	Enferm. Infectocont. Animales y Ecopatología...	36,65%	0,51%					7	1	11
UM	E002-02	Anatomía y Embriología Veterinarias	41,83%	0,38%		3	2		8	2	5
UM	EOA1-04	Análisis Clínicos Veterinarios	47,01%	0,34%	1	2	2	1			
UM	EOA2-02	Sanidad Caprina	51,99%	0,40%		2	1		2	4	5
UM	E094-02	Nutrición	55,98%	1,05%	1	8	5		12		17
CEO		Acuicultura	59,76%	0,26%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
IMIDA		Equipo de Acuicultura	62,75%	0,24%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E058-05	Cría y Salud del Ganado Porcino	65,54%	0,43%					6		9
UM	E094-01	Fisiología de la Reproducción	68,13%	0,33%	1	3	2		3		2
UM	E095-01	Farmacología Veterinaria	70,32%	0,15%					4		1
UM	EOA2-03	Patogénesis Microbiana	72,51%	0,24%		3	1		2	1	4
UM	EOA1-01	Cirugía Veterinaria-Radiología Veterinaria	74,30%	0,11%		1			4	2	8
UM	E058-02	Nutrición y Alimentación Animal	75,90%	0,17%			1		1		4
UM	E058-03	Prod. y Aprov. de Alimentos Vegetales en Alimentación Animal	77,09%	0,11%		1			1		3
IMIDA		Equipo de Desarrollo Ganadero Zonas Áridas	78,29%	0,08%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E002-05	Immunohistopatología Veterinaria	79,28%	0,07%		1	1		3		6
IMIDA		Equipo de Biotecnología y Virología	80,28%	0,22%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd

Área ANEP 15: Historia

Como en el caso de Derecho, no se ha incluido la tabla correspondiente a las especialidades de Historia porque su producción es tan escasa (0,01%) e intermitente que no se podría extraer ningún tipo de información concluyente de la misma.

Área ANEP 16: Ingeniería Civil y Arquitectura

Tabla 74 Área ANEP Ingeniería Civil y Arquitectura, y disciplinas ISI:
1 valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Ciencia y Tecnol. del Transporte	0,067	0,02	0,31		0,69	0,38	1,84	 
Ingeniería Civil	0,317	0,07	0,23		0,87	0,42	2,06	 
Ingeniería Mecánica	0,631	0,36	0,56		0,86	0,57	1,50	 
Ingeniería, Multidisciplinar	0,306	0,15	0,48		0,93	0,47	1,98	 
Mecánica	0,625	0,39	0,62		0,97	0,83	1,16	 
Tecnología de la Construcción	0,129	0,05	0,41		0,50	0,40	1,25	 
Transportes	0,037					0,45		

El Área Ingeniería Civil y Arquitectura representa el 1% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y presenta un nivel de rendimiento moderado.

En la tabla 74.1 se puede observar que todas las disciplinas presentan un índice relativo de actividad (IAR) inferior a los valores mundiales, pero si se observan las cifras de producción es evidente la trayectoria emergente que tienen los grupos que publican en estas especialidades, directamente relacionados con la puesta en funcionamiento de la UPCT. Atendiendo a los datos de la tabla 74.2, se puede indicar que los datos de productividad son significativos para las categorías ISI: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Multidisciplinar y Mecánica, situándose los Factores de Impacto Esperado (FIE) de dichas categorías por encima de la media mundial. De este modo se puede caracterizar a estas dos categorías como de rendimiento medio-alto.

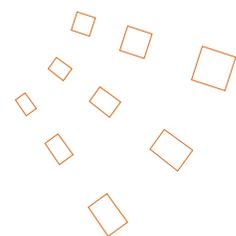


Tabla 74 Área ANEP Ingeniería Civil y Arquitectura, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Ciencia y Tecnología del Transporte					1	0,78					1	0,61			2
Ingeniería Civil					2	0,83			3	0,79	1	1,43	1	0,59	7
Ingeniería Mecánica			3	0,41	3	0,70	8	0,83	8	0,80	6	0,88	6	1,26	34
Ingeniería, Multidisciplinar	1	0,24	1	0,00			1	0,30	2	1,78	2	1,07	7	0,97	14
Mecánica	1	2,45	2	0,79	6	0,86	5	0,99	5	0,87	6	0,79	12	1,05	37
Tecnología de la Construcción					1	0,36			2	0,51			2	0,57	5
Transportes															
Total	2		6		13		14		20		16		28		99

La tabla 74.3 recoge los grupos con mayor productividad en el área, todos pertenecientes a la UPCT, excepto el último.

El grupo más productivo es Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica, acumulando cerca del 20% de la productividad total del área, y siendo el único que se vincula a un proyecto de investigación europeo. Sobresalen por su capacidad de generar contratos de investigación los grupos: Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica Mecánica, de Fluidos e Ingeniería Térmica.

El análisis de la capacidad formativa muestra valores moderados para tesis doctorales, aunque casi todos los grupos participan, es en pequeña medida y aún más bajos en estancias en centros externos, excepción hecha de Matemática Aplicada a la Ingeniería.

Tabla 74 Área ANEP Ingeniería Civil y Arquitectura: grupos de investigación con mayor actividad
3 y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UPCT	D016-01	Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica	20,61%	0,28%	1	7	1		1	3	32
UPCT	D011-03	Transmisiones Avanzadas de Engranajes	32,82%	0,11%					1		1
UPCT	D007-01	Simulación por Redes	44,27%	0,36%					3	1	1
UPCT	D005-02	Diseño y Tecnologías Avanzadas en la Construcción	51,15%	0,14%							23
UPCT	D010-02	Ingeniería de Fabricación	57,25%	0,16%		2			2	1	2
UPCT	D015-01	Neurotecnología, Control y Robótica (NEUROCOR)	62,60%	0,32%		7	4		6	2	18
UPCT	D010-01	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica	66,41%	0,15%		1	2	1	2	2	97
UPCT	D023-01	Electroquímica, Materiales y Dispositivos Inteligentes	69,47%	0,35%		2	3	1	4		5
UPCT	D005-01	Optimización Estructural (GOE)	71,76%	0,03%		1			4		15
UPCT	D017-01	Matemática Aplicada a la Ingeniería	74,05%	0,78%		2			2	7	
UM	E024-03	Materia Condensada	76,34%	0,98%		11	2		4	3	1

Área ANEP 17: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Tabla 75 Área ANEP Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática,
1 y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	1,800	1,13	0,63	0,94	0,81	1,16	
Ingeniería, Multidisciplinar	0,306	0,15	0,48	0,93	0,47	1,98	
Instrumentación e Instrumentos	0,582	0,17	0,29	1,24	0,69	1,79	
Robótica	0,093	0,07	0,79	0,81	0,59	1,36	
Sistemas de Autom. y Control	0,203	0,23	1,13	0,75	0,69	1,08	

El Área Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática representa casi el 1,8% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI, y presenta un comportamiento muy similar al área Ingeniería Civil y Arquitectura en lo que a su trayectoria se refiere; se obtienen valores de producción especialmente elevados en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, y menores en el resto, sin embargo, proporcionalmente es la especialidad de Sistemas de Automatización y Control (tabla 75.2) la que combina los mejores resultados de producción e impacto.

Tabla 75 Área ANEP Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	3	0,56	9	0,66	18	0,60	16	0,76	15	1,18	20	1,05	27	1,20	108
Ingeniería, Multidisciplinar	1	0,24	1				1	0,30	2	1,78	2	1,07	7	0,97	14
Instrumentación e Instrumentos			3	1,05			5	1,16	2	1,87	2	1,01	4	1,30	16
Robótica	1	0,98			1	0,30			2	1,60			3	0,39	7
Sistemas de Automatización y Control			3	0,88	4	0,47	4	0,49	6	0,88	3	0,78	2	1,16	22
Total	5		16		23		26		27		27		43		167

La tabla 75.3 refleja los 16 grupos de investigación más productivos del área, todos ellos pertenecen a la UM y a la UPCT. Los 3 grupos de mayor actividad productiva en esta área acumulan el 30% del total de la producción.

El análisis de la participación en proyectos de investigación revela que sólo 10 de ellos consiguen financiación a través de proyectos –pero todos consiguen financiación a través de contratos–. Por sus datos generales destaca ampliamente el grupo División de Sistemas e Ingeniería Electrónica DSIE (UPCT) e Informática Industrial (UM). Los datos relativos a contratos de I+D+i arrojan valores significativamente altos también para los grupos: Ingeniería de Microondas, Radiocomunicación y Electromagnetismo, DSIE y Electromagnetismo y Materia, todos de la UPCT.

Los datos de capacidad formativa muestran valores relativamente bajos para tesis doctorales aunque casi todos los grupos participan en alguna medida. En cuanto a las estancias externas, sólo el grupo Dispositivos y Diseño Microelectrónico parece practicar una política continuada de movilidad en esta área.

Tabla 75 Área ANEP Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UPCT	D020-01	Ing. de Microondas, Radiocomunic. y Electromagnetismo	12,66%	0,40%		9	4	1	1		36
UPCT	D015-01	Neurotecnología, Control y Robótica (NEUROCOR)	20,96%	0,32%		7	4		6	2	18
UPCT	D020-04	Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones	29,26%	0,23%			1			1	
UPCT	D004-01	Dispositivos y Diseño Microelectrónico	35,81%	0,41%		2	3			10	3
UM	E097-03	Informática Industrial	42,36%	0,11%		3	1	1		1	7
UPCT	D019-02	División de Sistemas e Ingeniería Electrónica (DSIE)	46,29%	0,26%	3	13	5		5	3	144
UPCT	D020-05	Sistemas de Comunicaciones Móviles (SICOMO)	50,22%	0,16%					1	1	11
UPCT	D020-06	Electromagnetismo y Materia	54,15%	0,10%					1	1	33
UM	E024-03	Materia Condensada	58,08%	0,98%		11	2		4	3	1
UM	E096-03	Tecnologías del Conocimiento y Modelado Cognitivo	61,57%	0,20%		17	5		2		3
UM	E084-01	Arquitectura y Computación Paralela	64,63%	0,55%		4	1	1	4	3	2
UPCT	D009-01	Análisis y Desarrollo de Sistemas de Energía Eléctrica	67,25%	0,07%					2		5
UPCT	D011-03	Transmisiones Avanzadas de Engranajes	69,43%	0,11%					1		1
UPCT	D020-03	Ingeniería Telemática	71,62%	0,20%		3			4	1	10
UM	E096-01	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	73,80%	0,36%		4	1		4	2	3

Área ANEP 18: Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica

Tabla 76 Área ANEP Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica,
1 y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Energía y Tecnología Nuclear	0,537	0,09	0,18		1,12	0,73	1,54	 
Ergonomía	0,045	0,01	0,23		0,92	0,60	1,52	 
Ingeniería Aeroespacial	0,303	0,02	0,07		0,39	0,45	0,88	 
Ingeniería de Fabricación	0,219	0,09	0,43		0,57	0,44	1,29	 
Ingeniería Industrial	0,201	0,12	0,57		0,52	0,43	1,21	 
Ingeniería Mecánica	0,631	0,36	0,56		0,86	0,57	1,50	 
Ingeniería, Multidisciplinar	0,306	0,15	0,48		0,93	0,47	1,98	 
Instrumentación e Instrumentos	0,582	0,17	0,29		1,24	0,69	1,79	 

El área Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica representa el 1% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y presenta un comportamiento muy similar al resto de "Áreas Técnicas"; observándose un nivel de rendimiento moderado para el conjunto del área, se obtiene un nivel de rendimiento medio-alto para alguna categoría.

En esta área, analizando la tabla 76.2, se observa que la única disciplina con productividad significativa y factor de impacto esperado superior a la media mundial es la de Ingeniería Mecánica. El hecho de que 6 disciplinas presenten un valor de impacto relativo superior a la media global es poco relevante debido a la escasa productividad de las especialidades a ellos asociadas.

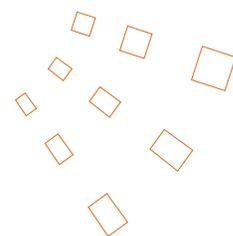


Tabla 76 Área ANEP Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica,
2 y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Energía y Tecnología Nuclear			2	0,96			5	1,16					2	1,18	9
Ergonomía							1	0,92							1
Ingeniería Aeroespacial											2	0,39			2
Ingeniería de Fabricación			1	0,50	2	0,39	1	0,37	3	0,46	2	1,03			9
Ingeniería Industrial	1	0,51	1	0,50	3	0,34	2	0,63	1	0,45	1	0,52	2	0,74	11
Ingeniería Mecánica			3	0,41	3	0,70	8	0,83	8	0,80	6	0,88	6	1,26	34
Ingeniería, Multidisciplinar	1	0,24	1	0,00			1	0,30	2	1,78	2	1,07	7	0,97	14
Instrumentación e Instrumentos			3	1,05			5	1,16	2	1,87	2	1,01	4	1,30	16
Total	2		11		8		23		16		15		21		96

La tabla 76.3 recoge los 10 grupos más productivos del área; 8 se adscriben a la UPCT y 2 a la UM. Se puede observar cómo los 3 grupos de mayor actividad productiva para el área acumulan más del 30% de la producción total.

Analizando los datos de participación en proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se observa cómo una parte importante de los grupos ha obtenido financiación externa, destacando los grupos: Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica, Modelos para Procesado de Señales y Series Temporales por su capacidad de vincularse a proyectos europeos; y que prácticamente todos se vinculan a contratos. El grupo Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica vuelve a aparecer también en esta área como el más activo en el apartado de contratos.

Los datos relativos a formación y movilidad investigadora ofrecen cifras de actividad en casi todos los grupos, mientras que sólo 3 presentan alguna patente.

Tabla 76 Área ANEP Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E024-03	Materia Condensada	13,24%	0,98%		11	2		4	3	1
UPCT	D016-01	Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica	23,53%	0,28%	1	7	1		1	3	32
UPCT	D010-02	Ingeniería de Fabricación	33,09%	0,16%		2			2	1	2
UPCT	D011-03	Transmisiones Avanzadas de Engranajes	38,97%	0,11%					1		1
UPCT	D005-02	Diseño y Tecnologías Avanzadas en la Construcción	44,12%	0,14%							23
UPCT	D007-01	Simulación por Redes	49,26%	0,36%					3	1	1
UM	E079-01	Caracterización Ordenación y Clasificación de Distrib.	54,41%	0,49%		2	1		4	1	1
UPCT	D015-01	Neurotecnología, Control y Robótica (NEUROCOR)	58,82%	0,32%		7	4		6	2	18
UPCT	D023-01	Electroquímica, Materiales y Dispositivos Inteligentes	63,24%	0,35%		2	3	1	4		5
UPCT	D010-01	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica	66,91%	0,15%		1	2	1	2	2	97
UPCT	D017-02	Modelos para Proc. de Señales y Series Temporales...	69,12%	0,20%	1				1		2
UPCT	D018-03	Gestión de la Producción (GESPRO)	71,32%	0,09%			2		3	3	2
UPCT	D020-01	Ing. de Microondas, Radiocomunic. y Electromag.	73,53%	0,40%		9	4	1	1		36
UPCT	D020-04	Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones	75,74%	0,23%			1			1	

Área ANEP 19: Matemáticas

Tabla 77 Área ANEP Matemáticas, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Estadística y Probabilidad	0,317	0,62	1,95		0,46	0,76	0,61	 
Matemáticas	0,908	1,75	1,92		0,43	0,51	0,84	 
Matemáticas Aplicac. Interdisc.	0,096	0,24	2,49		1,09	1,00	1,09	 
Matemáticas Aplicadas	0,911	1,29	1,41		0,61	0,68	0,89	 

El Área Matemáticas representa el 3,9% de la productividad total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI, en la tabla 77.1 se puede observar que alcanza un nivel de rendimiento medio-alto.

De las 4 categorías temáticas ISI adscritas todas tienen un índice de actividad relativo alto, con una actividad productiva con una tendencia claramente positiva que los ha llevado a duplicar su producción a lo largo del periodo analizado; 2 de ellas presentan factores de impacto esperados cercanos a la media mundial y se superan levemente en el caso de Matemáticas, Aplicaciones Interdisciplinarias.

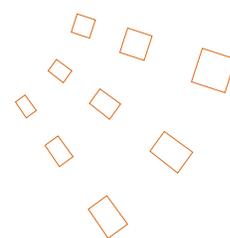


Tabla 77 Área ANEP Matemáticas, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Estadística y Probabilidad	6	0,46	5	0,42	14	0,39	7	0,45	7	0,38	9	0,55	11	0,59	59
Matemáticas	19	0,36	22	0,38	23	0,40	20	0,44	25	0,45	29	0,44	29	0,49	167
Matemáticas Aplicaciones															
Interdisciplinares					2	0,56	3	1,00	4	0,93	2	1,14	12	1,24	23
Matemáticas Aplicadas	11	0,61	11	0,50	17	0,54	19	0,71	26	0,70	24	0,50	15	0,66	123
Total	36		38		56		49		62		64		67		372

La tabla 77.3 refleja los 15 grupos más productivos del área; 9 se adscriben a la UM y 5 a la UPCT. Se observa cómo los 5 grupos de mayor actividad productiva en el área acumulan más del 50% de la productividad total.

Analizando los datos de participación en proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se puede observar cómo la mayor parte de los grupos ha obtenido financiación externa, destacando el grupo Sistemas Inteligentes por su capacidad de vincularse a 7 proyectos con financiación europea y 38 proyectos nacionales.

Los datos relativos a formación y movilidad investigadora ofrecen valores equilibrados en 6 de los grupos relacionados, de nuevo vuelven a ser muy significativos los datos del grupo Sistemas Inteligentes, seguido de los grupos: Teoría de Subvariedades y Problema Isoperimétrico.

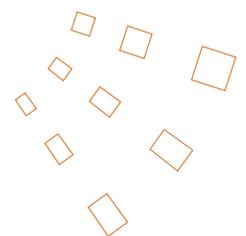
Tabla 77 Área ANEP Matemáticas: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UPCT	D017-01	Matemática Aplicada a la Ingeniería	13,45%	0,78%		2			2	7	
UM	E036-04	Anillos	25,18%	0,54%		2	3		2	1	
UM	E036-03	Teoría de Subvariedades y Problema Isoperimétrico	35,94%	0,62%		2	2		5	8	
UM	E079-01	Caracterización Ordenación y Clasificación de Distribuciones	44,99%	0,49%		2	1		4	1	1
UM	E036-01	Análisis Funcional	53,79%	0,41%		3	2		5	5	
UM	E036-02	Sistemas Dinámicos	62,35%	0,46%		3	1		5		
UM	E078-03	Matemática Aplicada	67,24%	0,40%			1			3	
UM	E078-04	Matemática Aplicada en Ciencias e Ingeniería	70,42%	0,23%		1	1				1
UPCT	D017-02	Modelos para Procesado de Señales y Series Temporales, Astronomía y Fiabilidad de Sistemas	72,86%	0,20%	1				1		2
UPCT	D017-03	Estadística para Procesos Estocásticos	75,31%	0,22%							
CEO		Fanerógamas Marinas	77,26%	0,15%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E038-01	Métodos de Inv. y Evaluación en Ciencias Sociales	78,97%	0,74%		7	1		10		2
UPCT	D011-03	Transmisiones Avanzadas de Engranajes	80,44%	0,11%					1		1
UPCT	D022-01	Métodos Cuantitativos e Informáticos para la Economía y la Empresa	81,91%	0,14%			6		1	1	3
UM	E096-02	Sistemas Inteligentes	83,37%	0,68%	9	38	6		9	6	33

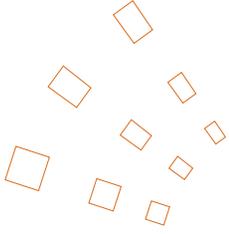
Área ANEP 20: Medicina

Tabla 78 Área ANEP Medicina, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Alergología	0,145	0,31	2,16	2,97	1,64	1,80	
Anatomía y Morfología	0,102	0,44	4,29	1,33	1,36	0,98	
Andrología	0,023	0,13	5,44	2,08	1,32	1,57	
Anestesiología	0,262	0,28	1,08	1,95	1,44	1,35	
Biofísica	0,751	0,90	1,20	2,89	2,78	1,04	
Ciencia y Servicios Sanitarios	0,207	0,07	0,35	1,46	1,27	1,15	
Cirugía	1,614	2,73	1,69	1,26	1,24	1,01	
Corazón y Sistema Cardiovascular	0,905	1,39	1,54	3,00	1,89	1,59	
Dermatología y Enf. Venéreas	0,344	0,27	0,79	1,74	1,30	1,33	
Drogodependencias	0,147	0,02	0,14	0,69	2,70	0,25	
Endocrinología y Metabolismo	0,785	0,61	0,77	2,96	2,78	1,07	
Enfermedades Infecciosas	0,494	0,51	1,04	2,81	2,35	1,20	
Enf. Vasculares Periféricas	0,588	0,71	1,21	5,06	2,48	2,04	
Enfermería	0,200	0,01	0,05	0,24	1,02	0,24	



ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA
DE LA REGIÓN DE MURCIA 1999-2005



	Actividad			Impacto			Rend.		
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR			
Ética Médica	0,015	0,02	1,38	■	1,19	0,96	1,23	■	■
Gastroenterología y Hepatología	0,560	0,49	0,88	■	2,85	2,30	1,24	■	■
Geriatría y Gerontología	0,138			■		1,79			
Gerontología	0,103	0,02	0,20	■	2,39	1,06	2,25	■	■
Hematología	0,678	1,38	2,04	■	5,21	2,40	2,17	■	■
Informática Médica	0,089	0,02	0,23	■	1,25	1,11	1,13	■	■
Ingeniería Biomédica	0,297	0,10	0,35	■	1,85	1,33	1,39	■	■
Med. Alternativa y Complem.	0,035	0,02	0,60	■	1,17	0,81	1,45	■	■
Medicina de Urgencia	0,137	0,01	0,08	■	2,32	1,12	2,07	■	■
Medicina Experimental	0,629	0,35	0,55	■	2,10	2,57	0,82	■	■
Medicina Forense	0,072	0,17	2,34	■	1,23	1,07	1,14	■	■
Medicina Intensiva	0,178	0,27	1,53	■	3,20	1,89	1,69	■	■
Medicina Interna y General	1,000	1,15	1,15	■	2,73	1,97	1,39	■	■
Medicina Legal	0,019			■		0,24			
Medicina Tropical	0,095	0,01	0,11	■	1,21	1,00	1,21	■	■
Medicina, Tecnología de Labor.	0,166	0,22	1,32	■	1,54	1,58	0,97	■	■
Microscopía	0,080	0,07	0,92	■	2,42	1,50	1,61	■	■
Neumología	0,449	0,31	0,70	■	2,95	2,04	1,45	■	■
Neurociencias	1,752	1,84	1,05	■	2,96	2,79	1,06	■	■
Neuroimagen	0,090	0,01	0,12	■	1,04	1,80	0,58	■	■
Neurología Clínica	1,067	0,78	0,74	■	1,24	1,80	0,69	■	■
Obstetricia y Ginecología	0,489	0,32	0,66	■	2,23	1,35	1,65	■	■
Odontología y Estomatología	0,328	0,22	0,67	■	0,95	1,19	0,80	■	■
Oftalmología	0,406	1,30	3,20	■	3,24	1,36	2,39	■	■
Oncología	1,313	1,00	0,77	■	3,21	3,08	1,04	■	■
Otorrinolaringología	0,268	0,07	0,27	■	1,00	0,94	1,06	■	■
Parasitología	0,171	0,10	0,61	■	0,96	1,58	0,61	■	■
Patología	0,465	0,43	0,92	■	1,54	1,74	0,89	■	■
Pediatría	0,670	0,37	0,55	■	1,41	1,16	1,21	■	■
Política Social y Servicios Soc.	0,141	0,08	0,59	■	1,38	1,15	1,20	■	■
Psicología Clínica	0,229	0,05	0,23	■	2,21	1,89	1,17	■	■
Psiquiatría	0,922	0,17	0,18	■	1,72	3,68	0,47	■	■
Radiología y Medicina Nuclear	0,821	0,36	0,43	■	2,31	1,68	1,37	■	■
Rehabilitación	0,105	0,01	0,10	■	1,67	0,84	1,99	■	■
Reumatología	0,186	0,03	0,17	■	2,13	1,99	1,07	■	■
Salud Páb., Medioamb.y Laboral	0,515	0,31	0,61	■	2,54	1,43	1,77	■	■
Servicios y Política Sanitarios	0,246	0,02	0,09	■	0,68	0,98	0,69	■	■
Toxicología	0,491	0,42	0,85	■	1,66	1,82	0,91	■	■
Trasplantes	0,304	1,82	5,99	■	1,26	2,07	0,61	■	■
Traumatología y Ortopedia	0,354	0,04	0,12	■	1,15	0,93	1,23	■	■
Urología y Nefrología	0,545	0,35	0,63	■	1,95	1,68	1,16	■	■

El Área ANEP Medicina representa el 23,1% de la productividad total regional visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI. Como se puede observar en la tabla 78.1, está compuesta por 55 disciplinas, no habiéndose observado producción en 2 de ellas.

Para las disciplinas habitualmente adscritas a Medicina Clínica (Camí, 2002) se observa un nivel de rendimiento alto en: Alergología, Andrología, Anestesiología, Cirugía, Corazón y Sistema Cardiovascular, Enfermedades Infecciosas, Enfermedades Vasculares Periféricas, Gastroenterología y Hepatología, Hematología (sobresaliendo por actividad), Medicina Forense, Medicina Intensiva, Medicina Interna y General, Neurología Clínica, y Oftalmología.

Las disciplinas Dermatología y Enfermedades Venéreas y Psiquiatría presentan un nivel de rendimiento medio. Merece un comentario especial la disciplina Trasplantes, dado que, sobresaliendo por producción científica (alcanza el IAR más alto de todas las disciplinas y para todas las áreas), obtiene un factor de impacto esperado que se puede caracterizar de moderado. Es por este motivo que se debe caracterizar como disciplina con nivel de rendimiento medio, aun a pesar del significativo peso que las líneas de investigación en trasplantes y xenotrasplantes suponen en la RM.

En las disciplinas adscritas habitualmente a Biomedicina (Camí, 2002), se puede observar un nivel de rendimiento alto en Anatomía y Morfología y Biofísica. Pero en general es evidente que dominan tanto en producción como en rendimiento las disciplinas clínicas.

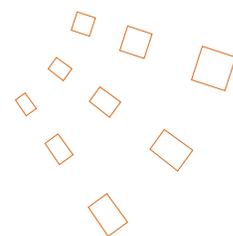


Tabla 78 Área ANEP Medicina, y disciplinas ISI: producción observada
2 y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Alergología	4	3,44	3	2,60			8	3,43	5	3,44	4	2,61	6	1,89	30
Anatomía y Morfología	11	0,81	7	0,73	7	1,83	5	2,59	3	1,09	2	1,62	7	1,37	42
Andrología	1	1,97	1	2,11	1	1,62	1	1,52			4	2,39	4	2,04	12
Anestesiología	12	2,14	2	2,88	3	1,39	1	1,06	5	1,57	1	2,47	3	1,79	27
Biofísica	12	2,73	17	2,83	19	2,75	9	3,37	9	2,45	8	2,78	12	3,41	86
Ciencia y Servicios Sanitarios	1	2,40	1	0,63	1	1,75			2	1,35			2	1,37	7
Cirugía	49	0,75	30	1,19	25	1,44	53	1,02	36	1,48	24	2,41	44	1,24	261
Corazón y Sistema Cardiovascular	10	2,66	14	2,04	24	2,73	20	2,99	23	2,95	28	3,93	14	2,94	133
Dermatología y Enfermedades Venéreas	3	2,21	3	1,25	3	2,74	5	1,61	5	1,68	3	1,71	4	1,25	26
Drogodependencias	1	0,66			1	0,72									2
Endocrinología y Metabolismo	5	1,88	6	3,43	8	2,67	4	2,15	7	3,07	20	3,00	8	3,90	58
Enfermedades Infecciosas	6	2,02	4	2,39	6	3,47	7	3,67	7	1,85	6	3,21	13	2,91	49
Enfermedades Vasculares Periféricas	8	6,02	5	5,38	5	6,30	8	4,76	21	3,80	11	5,93	10	5,50	68
Enfermería					1	0,24									1
Ética Médica							1	1,06					1	1,31	2
Gastroenterología y Hepatología	4	1,11	8	1,44	8	1,62	7	4,37	9	3,32	7	3,99	4	4,17	47
Geriatría y Gerontología															
Gerontología													2	2,39	2
Hematología	28	4,33	19	5,97	15	5,16	17	6,58	11	5,48	20	4,30	22	5,37	132
Informática Médica	1	1,03			1	1,47									2
Ingeniería Biomédica	2	1,25	2	1,58	1	1,47	4	1,91	1	3,76					10
Medicina Alternativa y Complemen.					1	0,78							1	1,55	2
Medicina de Urgencia					1	2,32									1
Medicina Experimental	2	1,60	5	2,23	10	2,08	4	1,83	7	2,35	2	1,86	3	2,19	33
Medicina Forense	2	1,31	1	0,83	3	0,87	3	0,86	1	1,24	3	1,87	3	1,39	16
Medicina Intensiva			5	2,54	7	2,31	8	2,37	5	5,33			1	8,69	26
Medicina Interna y General	15	2,44	12	1,64	11	1,11	15	0,72	12	6,61	30	2,10	15	5,16	110
Medicina Legal															
Medicina Tropical													1	1,21	1
Medicina, Tecnología de Laboratorio	3	1,29	2	1,13	3	1,17	4	2,30	1	2,01	3	0,96	5	1,72	21
Microscopía	1	2,37					4	2,41			1	2,61	1	2,32	7
Neumología			3	2,75	2	2,25	5	2,12	9	3,06	4	2,76	7	3,81	30
Neurociencias	24	2,30	28	4,68	20	2,01	30	2,68	22	2,33	20	2,88	32	3,27	176
Neuroimagen							1	1,04							1
Neurología Clínica	12	1,71	5	0,38	10	1,01	13	0,59	12	0,74	14	1,60	9	2,65	75
Obstetricia y Ginecología	1	3,00	4	2,73	7	2,42	4	2,76	5	1,84	6	1,44	4	2,33	31
Odontología y Estomatología	2	0,93			2	0,71	1	0,70	2	0,95	3	1,03	11	0,99	21
Oftalmología	5	3,80	18	3,77	23	3,24	24	3,13	21	3,05	21	3,45	12	2,11	124

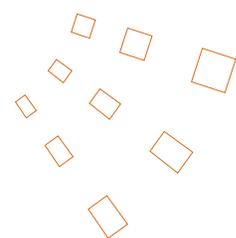
	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Oncología	14	2,31	5	2,15	5	1,65	6	2,71	12	2,72	20	3,17	34	4,43	96
Otorrinolaringología	1	1,03	2	0,98	1	0,98			1	1,24			2	0,90	7
Parasitología			1	0,73	3	0,78			1	0,94	3	0,89	2	1,45	10
Patología	6	1,21	4	1,38	6	1,25	1	0,52	3	1,40	13	1,53	8	2,41	41
Pediatría	7	1,33	4	1,38	3	1,03	8	1,20	4	1,12	3	2,63	6	1,55	35
Política Social y Servicios Sociales	4	1,18			1	1,75			2	1,35			1	1,92	8
Psicología Clínica	2	2,42			1	1,75	2	2,25							5
Psiquiatría	5	1,20	3	1,67			1	3,20	3	2,61	2	1,20	2	1,53	16
Radiología y Medicina Nuclear	6	2,81	1	0,87	1	1,87	1	1,04	7	2,01	9	2,52	9	2,33	34
Rehabilitación													1	1,67	1
Reumatología							2	2,13					1		3
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	2	1,15	3	1,22	4	2,69			3	1,39	6	2,88	12	3,17	30
Servicios y Política Sanitarios					1	0,24							1	1,12	2
Toxicología	1	1,55	2	1,12	3	1,32	5	1,49	8	1,54	9	1,92	12	1,79	40
Trasplantes	51	0,94	18	1,24	14	2,41	25	0,63	19	1,02	13	2,42	34	1,45	174
Traumatología y Ortopedia					1	1,85	1	0,51			1	0,58	1	1,67	4
Urología y Nefrología	3	2,23	1	4,37	7	1,94	4	1,92	2	2,52	10	1,42	6	2,05	33
Total	327		249		280		322		306		334		393		2.211

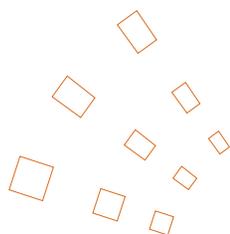
La tabla 78.3 recoge los datos relativos a los grupos de investigación más productivos del área, se observa que las instituciones presentes son: UM y los centros hospitalarios. Es un área de grandes dimensiones, la mayor de hecho en la RM, y por ello son necesarios 22 grupos para acumular el 50% de la actividad, aun así los 3 mayores significan un 20% del total.

Desafortunadamente ésta es el área donde más se evidencia la falta de datos de actividad relativos a los grupos de investigación hospitalarios, por lo que nuestros comentarios sólo pueden referirse a las demás instituciones, aun así podemos mencionar el peso importantísimo del Hospital Virgen de la Arrixaca y del Centro de Hemodonación.

Es significativa la presencia del grupo Laboratorio de Óptica y Oftalmología Experimental, dado que su actividad productiva encumbra a la categoría Oftalmología al nivel de rendimiento alto.

Los datos de la financiación de los grupos son moderados. Sólo cuatro grupos participan en proyectos europeos. En lo que respecta a la capacidad de financiación a través de contratos de I+D+i, destacan 5 grupos: Psicofisiología Humana y Psicobiología, Medicina Legal y Toxicología, Oftalmología Experimental, Laboratorio de Óptica y Nutrición.





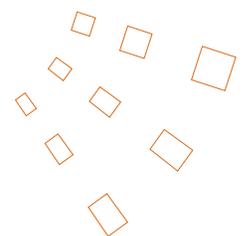
La capacidad formativa de los grupos vinculada a la dirección de tesis presenta en cambio valores altos en líneas generales. Las estancias en centros externos ofrecen valores especialmente bajos, sólo los investigadores de 10 grupos se han acogido a la posibilidad de realizar una estancia en un centro externo, nuevamente hay que recordar que no disponemos de la información relativa a la red hospitalaria que, por ejemplo, tiene convocatorias específicas de movilidad.

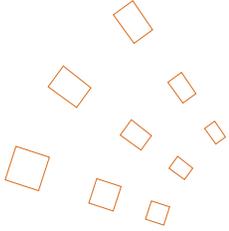
Son destacables por su capacidad de transferencia tecnológica, a través del registro de patentes, los grupos: Laboratorio de Óptica, Sistema Inmunitario de Peces Teleósteos y Melanocitos (que aparece en esta área por de la amplitud de la misma).

Tabla 78 Área ANEP Medicina: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

		% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
HUVA	Cirugía General y Aparato Digestivo	7,74%	3,19%							
UM	E009-05 Motilidad del Tubo Digestivo	14,44%	2,74%					14		1
UM	E009-01 Trasplante de Órganos	19,91%	2,29%					12		1
UM	E037-06 Hemostasia y Trombosis	23,06%	1,26%		10	2		9		11
CRHD	Área de I+D	25,47%	0,98%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E037-01 Cardiología Clínica y Experimental	27,74%	0,93%					7		1
HUVA	Cardiología	30,01%	0,94%							
HGU	Hematología	32,11%	0,81%							
UM	E007-03 Neurobiología	34,18%	0,95%		5	1		4	4	1
UM	E024-10 Laboratorio de Óptica	36,19%	1,26%	1	10	1	3	4	13	29
UM	E008-10 Análisis de Datos en Ciencias de la Salud	37,79%	0,71%					13		2
HUVA	Anatomía Patológica	39,36%	0,67%							
UM	E064-02 Oftalmología Experimental	40,87%	0,61%	2	7	2		8		36
HUVA	Inmunología	42,36%	0,88%							
HUVA	Neurocirugía	43,76%	0,54%							
HUVA	Análisis Clínicos	45,07%	0,63%							
C. Sanidad	Servicio de Epidemiología	46,32%	0,67%							
UM	E094-03 Fisiología Médica	47,54%	0,75%		8	6		14	1	3
UM	E037-12 Medicina-Cirugía Cardiovascular	48,70%	0,45%					3		2
CRHD	Fraccionamiento y Almacenamiento de Hemoderivados	49,81%	0,44%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UM	E008-06 Medicina Legal y Toxicología	50,86%	0,45%		2	2		36	2	37
UM	E002-01 Histología y Anatomía Patológica Veterinaria	51,79%	0,70%			1		10	3	1
UM	E007-06 Neurología y Neurocirugía Experimental	52,69%	0,48%		7	2		3	2	15
HUVA	Pediatría	53,54%	0,35%							

		% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
HUVA	Anestesiología y Reanimación	54,32%	0,33%							
CRHD	Criopreservación y Banco de Tejidos	55,08%	0,32%	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
CS S. Andrés	Centro Salud San Andrés	55,81%	0,31%							
UM	E058-05 Cría y Salud del Ganado Porcino	56,54%	0,43%					6		9
UM	E094-02 Nutrición	57,26%	1,05%	1	8	5		12		17
UM	E007-08 Desarrollo y Evolución Neurales	57,96%	0,27%		3	2				1
UM	E080-03 Radiología Experimental	58,66%	0,29%				1	11		2
HUVA	Medicina Nuclear	59,36%	0,33%							
UM	E045-04 Polímeros	60,03%	0,59%		3			2		1
UM	EOA3-01 Psicofisiología Humana y Psicobiología	60,70%	0,26%		5	1	1	4	25	29
UM	E004-02 Estudio Morfológico de Glucoproteínas y Melaninas	61,31%	0,59%		5	2		5		4
UM	E037-04 Enfermedades Infecciosas	61,92%	0,35%					9		3
HUMM	Cirugía General	62,53%	0,26%							
HUMM	UCI	63,14%	0,25%							
HUVA	Cirugía Torácica	63,76%	0,28%							
UM	E004-04 Sistema Inmunitario Inespecífico de Peces Teleosteos	64,34%	0,81%	3	8	3	3	6		
UM	E037-03 Endocrinología Clínica	64,92%	0,34%					4		4
UM	E060-06 Melanocitos	65,50%	0,57%			5	2	4	1	8
HUVA	Nefrología	66,08%	0,24%							
HUVA	Radiodiagnóstico	66,67%	0,23%							
UM	E006-07 Neuropatología de los Sistemas Colinérgicos	67,22%	0,32%		2	2		6	2	
UM	E008-12 Toxicología	67,77%	0,22%		3			3	14	13
HUMM	Oncohematología	68,33%	0,24%							
HUVA	Neurología	68,88%	0,23%							
HUVA	Hematología Clínica	69,40%	0,23%							
UM	E037-07 Hipertensión Arterial-Repercusión Cardíaca	69,90%	0,22%					2		2
UM	E064-05 Carcinogénesis: Patología Experimental	70,39%	0,24%				1	8		5
UM	E095-04 Farmacología Celular y Molecular	70,89%	0,49%		8	2		6		
HSMR	Anatomía Patología	71,38%	0,10%							





Área ANEP 21: Psicología y Ciencias de la Educación

Tabla 79 Área ANEP Psicología y Ciencias de la Educación,
1 y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Ciencias del Comportamiento	0,230	0,20	0,86	2,56	2,33	1,10	
Educación e Investig. Educativa	0,233	0,15	0,63	0,63	0,55	1,15	
Educación Especial	0,039	0,01	0,26	1,71	0,69	2,47	
Educación, Disciplinas Científicas	0,098	0,15	1,50	0,46	0,60	0,77	
Ergonomía	0,045	0,01	0,23	0,92	0,60	1,52	
Medicina Deportiva	0,329	0,03	0,10	0,89	0,89	1,00	
Psicología Aplicada	0,127	0,05	0,41	0,69	0,91	0,76	
Psicología Clínica	0,267	0,13	0,47	0,36	1,17	0,31	
Psicología del Desarrollo	0,154	0,04	0,27	1,69	1,32	1,28	
Psicología Educativa	0,076	0,06	0,83	0,80	0,92	0,88	
Psicología Experimental	0,239	0,10	0,44	1,59	1,66	0,96	
Psicología Matemática	0,026	0,03	1,22	1,07	0,86	1,24	
Psicología Social	0,138	0,06	0,46	2,00	1,09	1,84	
Psicología, Multidisciplinar	0,289	0,58	1,99	0,70	1,10	0,64	
Psicología, Psicoanálisis	0,034				0,88		
Rehabilitación	0,114	0,01	0,09	1,71	0,68	2,51	

El Área Psicología y Ciencias de la Educación representa el 1,6% de la productividad total de la Comunidad visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI, en la tabla 79.1 se observa que alcanza un nivel de rendimiento global moderado.

Al igual que ocurre en otras áreas, este dato debe ponderarse con el análisis de la productividad recogido en la tabla 79.2, encontrando una producción significativa para la disciplina Psicología Multidisciplinar y, en menor medida: Ciencias del Comportamiento, Psicología Clínica, Educación e Investigación Educativa y Educación, Disciplinas Científicas. El Factor de Impacto Esperado (FIE) de estas disciplinas se sitúa en el rango bajo, a excepción de la categoría: Educación e Investigación Educativa, de modo que se las puede considerar, junto con la categoría Psicología Educativa, como disciplinas con rendimiento medio-moderado.

Sólo la categoría Psicología Matemática alcanza un rendimiento alto, pero la producción es tan reducida que no se pueden extraer conclusiones significativas.

Tabla 79 Área ANEP Psicología y Ciencias de la Educación, y disciplinas ISI:
2 producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Ciencias del Comportamiento	3	1,41	1	1,42	5	1,54	1	2,44	1	2,03	2	4,58	6	3,61	19
Educación e Investigación Educativa	3	0,76	3	0,72	3	0,51			1	0,57	3	0,43	1	0,97	14
Educación Especial									1	1,71					1
Educación, Disciplinas Científicas	1	0,31	2	0,28	1	0,21			5	0,56	1	0,51	4	0,51	14
Ergonomía							1	0,92							1
Medicina Deportiva					1	0,12			1	0,92			1	1,62	3
Psicología Aplicada					1	0,37	1	0,75	1	0,65	1	0,71	1	0,96	5
Psicología Clínica	9	0,24			1	0,63			1	0,69			1	0,85	12
Psicología del Desarrollo			1	1,19					1	0,79			2	2,39	4
Psicología Educativa			1	0,54	2	0,71	2	1,05			1	0,76			6
Psicología Experimental	2	2,42	1	0,39	1	1,75	3	1,65	2	1,16			1	1,63	10
Psicología Matemática					1	0,79	1	1,66			1	0,76			3
Psicología Social			1	0,85	1	0,98	2	1,45			2	3,63			6
Psicología, Multidisciplinar	5	0,28	17	0,51	6	0,52	6	1,07	4	1,48	6	0,57	11	0,87	55
Psicología, Psicoanálisis															
Rehabilitación									1	1,71					1
Total	23		27		23		17		19		17		28		154

La tabla 79.3 recoge los 15 grupos más productivos del área, todos ellos adscritos a la UM. Se observa cómo los 3 grupos de mayor actividad productiva acumulan el 45% de la productividad total. El grupo Nutrición se incluye en esta área debido al proceso ISI de adscripción de las revistas a múltiples categorías.

Analizando los datos de participación en proyectos de investigación y contratos de I+D+i, se puede observar que todos los grupos han obtenido financiación externa, sobresaliendo el grupo de investigación Psicofisiología Humana y Psicobiología por su capacidad de generar 29 contratos de investigación.

Los datos relativos a formación de investigadores ofrecen resultados óptimos, siendo destacables los grupos de Nutrición, Educación Inclusiva y Métodos de Investigación. En las estancias de los investigadores en centros externos destaca el grupo de Psicofisiología Humana y Psicobiología.

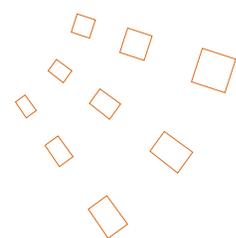


Tabla 79 Área ANEP Psicología y Ciencias de la Educación: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E038-01	Métodos de Investig. y Evaluación en Ciencias Sociales	24,75%	0,74%		7	1		10		2
UM	E069-02	Psicología Clínica y de la Salud	39,90%	0,43%		2	4		5		
UM	E042-02	GIPSE (Grupo de Investigación en Psicología Evolutiva)	45,96%	0,19%		4	1		4		2
UM	E094-02	Nutrición	52,02%	1,05%	1	8	5		12		17
UM	E038-02	Psicología Básica	57,58%	0,17%		6	4		9		2
UM	E013-01	Didáctica de las Ciencias Experimentales	61,11%	0,10%		1	1		5		2
UM	E091-02	Lógica y Lenguajes	64,14%	0,19%		5					
UM	E042-04	Altas Habilidades	66,67%	0,07%		3	2		2		
UM	E0A3-01	Psicofisiología Humana y Psicobiología	68,69%	0,26%		5	1	1	4	25	29
UM	E007-03	Neurobiología	70,20%	0,95%		5	1		4	4	1
UM	E007-06	Neurología y Neurocirugía Experimental	71,72%	0,48%		7	2		3	2	15
UM	E043-04	Psicología Social	73,23%	0,03%		1	1		2		
UM	E050-02	Educación en Valores	74,75%	0,05%		1	1		9		2
UM	E073-02	Educación Inclusiva Escuela para Todos	76,26%	0,06%		2	1		11		

Área ANEP 22: Química

Tabla 80 Área ANEP Química, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.	
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR		
Polímeros	0,857	0,30	0,35		1,82	1,05	1,74	 
Química Analítica	1,003	1,90	1,90		1,95	1,53	1,28	 
Química Aplicada	0,501	2,31	4,61		1,60	0,97	1,65	 
Química Física	1,702	0,61	0,36		2,49	2,10	1,18	 
Química Inorgánica y Nuclear	0,720	1,46	2,03		2,58	2,05	1,26	 
Química Médica	0,419	0,13	0,30		1,41	1,92	0,73	 
Química Orgánica	1,189	1,60	1,35		2,75	1,91	1,44	 
Química, Multidisciplinar	1,506	0,62	0,41		3,09	1,60	1,93	 

El Área ANEP Química representa el 8,9% de la productividad total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI, en la tabla 80.1 se puede observar que alcanza un nivel de rendimiento medio-alto.

De las 8 categorías temáticas ISI adscritas, se aprecia que 4 tienen un índice de actividad relativo alto: Química Analítica, Química Apli-

cada y Química Inorgánica y Química Orgánica, y 1 posee actividad media: Química Médica. Todas las áreas, a excepción de Química Médica, presentan un impacto esperado superior a la media mundial.

Tabla 80 Área Química, y disciplinas ISI: producción observada² y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Polímeros	4	0,89			5	1,06	2	1,50	1	2,08	5	1,54	12	2,81	29
Química Analítica	24	1,58	26	1,78	26	2,10	28	1,76	27	1,77	26	2,26	25	2,43	182
Química Aplicada	24	1,20	31	1,22	27	1,35	27	1,71	43	1,60	29	1,92	40	2,01	221
Química Física	6	1,81	10	2,15	8	1,97	9	3,04	9	3,05	6	2,46	10	2,66	58
Química Inorgánica y Nuclear	17	2,16	13	2,05	21	2,58	24	2,35	15	2,89	26	2,67	24	3,09	140
Química Médica					3	2,22	2	1,45	1	0,78	1	1,64	5	0,99	12
Química Orgánica	18	2,64	22	2,68	18	2,56	27	2,58	15	2,71	30	2,83	23	3,18	153
Química, Multidisciplinar	7	2,81	1	0,73	7	3,77	10	2,89	7	1,90	17	2,65	10	5,09	59
Total	100		103		115		129		118		140		149		854

Los grupos más productivos del Área Química se recogen en la tabla 80.3. Se puede observar la presencia de tres instituciones: UM (9 de los 10 mayores grupos), UPCT y CEBAS, y un grupo de la UCAM. Los 3 grupos de más actividad aportan más del 20% del total.

El análisis de los proyectos de investigación muestra cómo prácticamente la totalidad de los grupos ha obtenido financiación externa, destacando la capacidad de 4 grupos para vincularse a proyectos europeos. Son a su vez significativos los datos relativos a contratos de investigación, sólo 6 grupos no han participado de éstos en el periodo de estudio, siendo el grupo más destacado el de Química de Carbohidratos.

Respecto a la capacidad para formar investigadores, analizada a través de las tesis doctorales dirigidas, se pueden observar datos elevados en general. La movilidad investigadora del personal científico mantiene unos valores bajos con excepción de 2 grupos.

La transferencia tecnológica observada a través de las patentes registradas ha sido generada por 8 grupos, destacando el de Bioquímica y Biotecnología Enzimática.

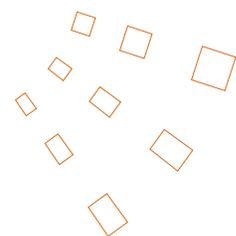


Tabla 80 Área ANEP Química: grupos de investigación con mayor actividad
3 y expresión del conjunto de variables estudiadas

		% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
CEBAS	Calidad, Seg. y Bioactividad de Alim.s de Origen Vegetal	7,93%	1,47%	5	13	5	2	8	5	26
UM	E046-03 Química Organometálica	15,56%	0,93%			5		8		6
UM	E047-02 Química de Heterociclos	21,43%	0,77%		5	3		3		14
UM	E046-02 Química de la Coordinación, Química Organometálica	27,01%	0,74%		2	3		5		6
UM	E044-01 Análisis de Microcomponentes y de Contaminantes	32,00%	0,61%		1	2		4		
UM	E044-03 Métodos Instrumentales Aplicados	36,59%	0,63%		6	1		8		13
UM	E047-04 Química Orgánica Sintética	41,19%	0,55%		3	3	1	2		11
UPCT	D012-01 Aplicaciones Químico-Industriales	45,01%	0,46%		2	1			2	3
UM	E006-02 Bioquímica y Biotecnología Enzimática	48,63%	0,93%		5	4	4	8		13
UM	E006-05 Enzimología	50,98%	0,89%	1	3	4	3	5		8
UM	E045-02 Electroquímica Teórica y Aplicada	53,33%	0,42%		2	2		2		
UPCT	D023-01 Electroquímica, Materiales y Dispositivos Inteligentes	55,48%	0,35%		2	3	1	4		5
UM	E045-04 Polímeros	57,53%	0,59%		3			2		1
UM	E044-02 Métodos Automáticos de Análisis. Sensores Químicos	59,49%	0,25%		1			4		2
UM	Servicio Universitario de Instrumentación Científica	61,25%	0,15%							
UM	E005-02 Biotecnología Vegetal y Fitoquímica	62,62%	0,26%			1	3	5		12
UM	E048-06 Química y Acción de Plaguicidas	63,99%	0,29%		3	2		3		16
UM	E098-01 Análisis y Control Alimentario	65,36%	0,32%		1	3		5	5	3
UM	E047-03 Electroquímica Orgánica	66,63%	0,15%					2	1	26
UM	E048-10 Química Agrícola y Ambiental	67,91%	0,35%		4	6		8		4
UM	E098-03 Agroquímica y Tecnología de Alimentos	69,18%	0,34%		6	6		5		17
UM	E060-04 Biotecnología	70,35%	0,55%		6	3	1	1	1	11
UM	E098-04 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	71,43%	0,55%		4	4		4	1	18
UM	E005-01 Peroxidasas Vegetales	72,41%	0,46%		2	3	1	3		2
UM	E005-06 Fitohormonas y Desarrollo Vegetal	73,39%	0,48%		4	3		1	1	3
UM	E045-01 Electroquímica	74,36%	0,17%		2					
UCAM	C020-13 Nutrición en Colectivos Especiales y...	75,24%	0,22%		3	2		1		
CEBAS	Nutrición Vegetal	76,13%	0,98%	1	7	6		6	3	13
UPCT	D014-02 QUIMYTEC	77,01%	0,36%		2	2				3
UM	E046-01 Bioinorgánica	77,89%	0,11%		1	2		2		
UM	E047-01 Química de Carbohidratos y Biotecnología de Alimentos	78,77%	0,31%		1	5		4	2	50
UM	E098-02 Nutrición y Bromatología	79,65%	0,31%	2	2	3		3	2	42

Área ANEP 23: Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Tabla 81 Área ANEP Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto

	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
C. de la Imagen y Tecnol. Fotog.	0,070	0,01	0,15		3,76	0,83	4,54	
Control Remoto	0,079	0,03	0,40		0,99	0,99	0,99	
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	1,800	1,13	0,63		0,94	0,81	1,16	
Telecomunicaciones	0,312	0,24	0,77		0,94	0,64	1,47	

El Área Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones representa el 1,4% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y presenta un patrón de conducta similar a las restantes áreas de Ingeniería, aunque con menor actividad. Observando la tabla 81.1, se obtienen valores de impacto esperado (FIE) altos pero asociados a disciplinas con baja-moderada actividad productiva, de modo que la clasificación general del área es de rendimiento moderado.

El análisis de los datos recogidos en la tabla 81.2 permite identificar una categoría con productividad significativa: Ingeniería Eléctrica y Electrónica, que puede ser caracterizada como de rendimiento medio²⁶.

Tabla 81 Área ANEP Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Ciencias de la Imagen y Tecnología Fotográfica									1	3,76					1
Control Remoto											2	1,01	1	0,95	3
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	3	0,56	9	0,66	18	0,60	16	0,76	15	1,18	20	1,05	27	1,20	108
Telecomunicaciones			1	0,56	2	0,63	6	0,66	2	1,43	6	1,05	6	1,10	23
Total	0		10		20		22		18		28		34		135

Los grupos más productivos del Área Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones se recogen en la tabla 81.3. Se puede observar la presencia de dos instituciones: UPCT y UM. Es significativo que los 7 primeros grupos pertenezcan a la UPCT y acumulen el 60% de la productividad total.

²⁶ Especialmente ilustrativo para caracterizar el comportamiento del factor de impacto esperado (FIE) en una situación de baja actividad se puede encontrar en la disciplina: Ciencias de la Imagen y Tecnología Fotográfica, dado que con 1 artículo publicado a lo largo del periodo, genera un FIE de 3,755 (FIR 4,54).

El análisis de los proyectos de investigación muestra una moderada financiación externa, incluso algunos de los grupos más grandes carecen de ella. Por ejemplo, el de Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones sólo anota un proyecto regional, a pesar de significar el 11% del área.

Respecto a los datos relativos a contratos de I+D+i, es sobresaliente la capacidad de los grupos: División de Sistemas e Ingeniería Electrónica (DSIE) y, a bastante distancia, Ingeniería de Microondas, Radiocomunicación y Electromagnetismo, para vincularse al tejido productivo regional a través de contratos de investigación.

La capacidad formativa de investigadores, observada a través de las tesis doctorales dirigidas, ofrece valores bajos para casi todos los grupos, a excepción de los grupos: Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento (UM) y NEUROCOR (UPCT). La movilidad de los investigadores, ligada a estancias en centros externos manifiesta también valores bajos, a excepción del grupo: Dispositivos y Diseño Microelectrónico. Tres grupos han registrado una patente en el periodo de estudio.

Tabla 81 Área ANEP Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UPCT	D020-01	Ing. de Microondas, Radiocomunic. y Electromagnetismo	17,11%	0,40%		9	4	1	1		36
UPCT	D020-04	Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones	28,34%	0,23%			1			1	
UPCT	D004-01	Dispositivos y Diseño Microelectrónico	36,90%	0,41%		2	3			10	3
UPCT	D020-05	Sistemas de Comunicaciones Móviles (SICOMO)	44,39%	0,16%					1	1	11
UPCT	D020-03	Ingeniería Telemática	50,80%	0,20%		3			4	1	10
UPCT	D015-01	Neurotecnología, Control y Robótica (NEUROCOR)	56,15%	0,32%		7	4		6	2	18
UPCT	D020-06	Electromagnetismo y Materia	60,96%	0,10%					1	1	33
UM	E096-02	Sistemas Inteligentes	64,71%	0,68%	9	38	6		9	6	33
UM	E096-03	Tecnologías del Conocimiento y Modelado Cognitivo	68,45%	0,20%		17	5		2		3
UPCT	D009-01	Análisis y Desarrollo de Sistemas de Energía Eléctrica	71,66%	0,07%					2		5
UM	E084-01	Arquitectura y Computación Paralela	74,87%	0,55%		4	1	1	4	3	2
UPCT	D019-02	División de Sistemas e Ingeniería Electrónica (DSIE)	77,54%	0,26%	3	13	5		5	3	144
UPCT	D020-02	Teoría y Tratamiento de Señal	80,21%	0,07%	1	1			2		
UM	E097-03	Informática Industrial	82,89%	0,11%		3	1	1		1	7
UM	E096-01	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento	85,03%	0,36%		4	1		4	2	3
UPCT	D004-02	Diseño Electrónico y Técnicas de Tratamiento de Señales	86,10%	0,14%					2	2	5
UPCT	D019-01	Electrónica Industrial y Médica	87,17%	0,03%		5	1		1	8	34
UM	E020-02	LACELL	88,24%	0,09%		1	7		1		
UM	E092-03	Visión, Robótica y Proyectos de Ingeniería	89,30%	0,06%		5	2	1	2		26

Área ANEP 24: Tecnología Química

Tabla 82 1 **Área ANEP Tecnología Química, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto**

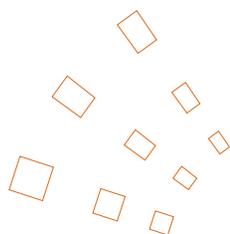
	Actividad				Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR		FIE-RM	FIE	FIR	
Electroquímica	0,280	0,41	1,46		2,00	1,50	1,34	 
Ingeniería Medioambiental	0,317	0,17	0,53		1,19	0,81	1,46	 
Ingeniería Química	0,976	0,55	0,57		1,05	0,73	1,43	 
Medio Ambiente	1,059	1,14	1,08		1,36	1,12	1,22	 
Metalurgia e Ingen. Metalúrgica	0,576	0,14	0,24		0,40	0,53	0,76	 

El Área ANEP Tecnología Química representa el 2,4% de la producción total de la RM visible internacionalmente a través de las bases de datos ISI y participa del fenómeno observado en las “Áreas Técnicas”: se obtiene una clasificación general de rendimiento moderado, debido a índices de actividad (IAR) bajos, excepto en Electroquímica y Medio Ambiente, junto a factores de impacto esperados (FIE) altos. En estas dos especialidades el rendimiento general es alto.

Analizando la tabla 82.2 se encuentran disciplinas que tienen unas cifras de actividad importante, como Medio Ambiente, que se sitúa como la especialidad más potente de esta área; también son muy activas las especialidades de Ingeniería Química y Electroquímica. En líneas generales, esta área presenta una trayectoria de crecimiento bastante rápido que le ha llevado a más que duplicar su producción a lo largo de los siete años del estudio.

Tabla 82 2 **Área ANEP Tecnología Química, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual**

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE													
Electroquímica	6	1,20	5	1,86	3	1,87	4	2,07	3	2,18	9	2,21	9	2,37	39
Ingeniería Medioambiental	1	1,75	3	0,76	1	0,60	3	1,03	4	0,83	2	1,29	2	2,70	16
Ingeniería Química	5	0,79	1	0,73	6	0,68	8	1,23	9	1,09	10	1,15	14	1,14	53
Medio Ambiente	3	1,10	13	0,97	5	1,00	14	1,27	21	1,08	28	1,62	25	1,68	109
Metalurgia e Ingeniería Metalúrgica	3	0,36	2	0,10	2	0,15					1	0,80	5	0,56	13
Total	18		24		17		29		37		50		55		230



Los grupos más productivos del área se recogen en la tabla 82.3. Se puede observar la presencia de 3 instituciones: UM, UPCT y CEBAS, que acumulan cerca del 60% de la productividad total.

El análisis de los proyectos de investigación muestra cómo todos los grupos, a excepción de 3, han obtenido financiación externa a través de proyectos de investigación. Los datos relativos a contratos de I+D+i permiten destacar al grupo Ingeniería del Frío y del Control Microbiano (UPCT) por su capacidad para generarlos.

La capacidad formativa de investigadores, observada a través de las tesis doctorales dirigidas, ofrece valores adecuados para casi todos los grupos; respecto a la movilidad de los investigadores, ligada a estancias en centros externos, manifiesta valores relativamente bajos, a excepción del grupo de Toxicología.

Tabla 82 Área ANEP Tecnología Química, grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas

			% A	Prod	PI E	PI N	PI R	P	T	E	C
UM	E045-02	Electroquímica Teórica y Aplicada	9,29%	0,42%		2	2		2		
CEBAS		Simbiosis Micorrízica y Recursos Orgánicos	13,46%	0,72%	1	11	2		2	6	1
UM	E034-05	Análisis y Simul. de Procesos Químicos, Bioquímicos...	17,63%	0,24%		3	2		5		3
UM	E034-10	Tecnología del Agua	21,47%	0,17%		1	1		6	1	6
UPCT	D014-05	Iniquica	24,68%	0,12%					1	1	4
CEBAS		Transformación de Residuos Orgánicos y Fitorremediación de Suelos	27,24%	0,37%	2	10	4		1		
UM	E008-12	Toxicología	29,81%	0,22%		3			3	14	13
UM	E034-11	Biomasa Vegetales y Procesos Catalíticos	32,37%	0,18%		1	1				5
UM	E060-04	Biocología	34,94%	0,55%		6	3	1	1	1	11
UPCT	D014-01	Química del Medio Ambiente	37,18%	0,16%		2			1	2	11
UM	E065-01	Ecología de Aguas Continentales	39,42%	0,22%		4			3		18
UM	E065-03	Ecosistemas Mediterráneos	41,67%	0,34%	1	1	1		11		16
UM	E084-01	Arquitectura y Computación Paralela	43,91%	0,55%		4	1	1	4	3	2
UPCT	D007-01	Simulación por Redes	45,83%	0,36%					3	1	1
UPCT	D008-02	Ing. del Frío y del Control Microbiano	47,76%	0,25%		5	1	1	5	2	35
UPCT	D023-01	Electroquímica, Materiales y Dispositivos Inteligentes	49,68%	0,35%		2	3	1	4		5
UM	E048-06	Química y Acción de Plaguicidas	51,60%	0,29%		3	2		3		16
UPCT	D014-02	QUIMYTEC	53,21%	0,36%		2	2				3
UPCT	D014-04	Ingeniería Ambiental y Ecología	54,81%	0,14%			1				
UPCT	D017-03	Estadística para Procesos Estocásticos	56,41%	0,22%							
UM	E008-06	Medicina Legal y Toxicología	58,01%	0,45%		2	2		36	2	37
UM	E065-06	Ecología Acuática	59,62%	0,26%		3			4		23

Multidisciplinar

La disciplina ISI Multidisciplinar, como su nombre indica, recoge comunicaciones científicas de toda índole temática. Se ha considerado relevante introducirla en el análisis dado que a ella se adscriben las revistas científicas más prestigiosas (Nature, Science), y por ende, con mayor factor de impacto. En la tabla 83.1 se recoge la distribución de la producción de la RM en esta categoría con expresión del Factor de Impacto Esperado (FIE) promedio obtenido para cada año. Esta área no tiene equivalencia en la clasificación ANEP y ha significado el 0,3% de la producción total de la comunidad.

Tabla 83.1 Disciplina ISI Multidisciplinar: valores de Actividad e Impacto

	Actividad			Impacto			Rend.
	IA	IA-RM	IAR	FIE-RM	FIE	FIR	
Ciencias Multidisciplinares	0,732	0,28	0,38	6,62	1,99	3,33	

Tabla 83.2 Disciplina ISI Multidisciplinar: producción observada y evolución interanual

	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		Total
	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	ART	FIE	
Ciencias Multidisciplinares	4	6,79	3	12,34	2	0,84	4	10,99	7	1,01	4	4,23	1	29,27	25
Total	4		3		2		4		7		4		1		25

La tabla 83.3 recoge los grupos de investigación que han publicado en las revistas con mayor factor de impacto de la categoría.

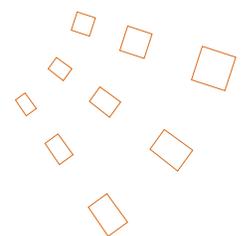


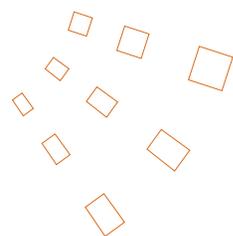
Tabla 83 Disciplina ISI Multidisciplinar: grupos de investigación con mayor actividad

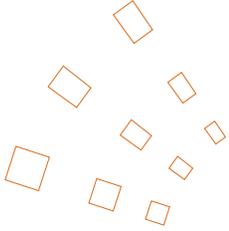
		REVISTA	AÑO	FI	TIPO DOC.
E024-10	Laboratorio de Óptica	NATURE	2002	30,432	Artículo
E006-02	Bioquímica y Biotecnología Enzimática	NATURE	2005	29,273	Material editorial
E034-09	Seguridad e Higiene en la Industria	NATURE	2000	25,814	Artículo
E007-07	Embriología Experimental y Neurogenética	SCIENCE	1999	24,595	Artículo
E007-01	Biomecánica del Aparato Locomotor	SCIENCE	1999	24,595	Artículo
E008-06	Medicina Legal y Toxicología	PROC NATL ACAD SCI USA	2000	10,789	Artículo
E004-02	Estudio Morfológico de Glucoproteínas y Melaninas	PROC NATL ACAD SCI USA	2000	10,789	Artículo
E007-06	Neurología y Neurocirugía Experimental	PROC NATL ACAD SCI USA	2002	10,7	Artículo
HUVA	Inmunología	PROC NATL ACAD SCI USA	2004	10,452	Artículo

LOS estudios de “actividad científica” no pretenden erigirse en la piedra angular de la actuación científica ni de la política científica de un territorio. Su propósito es integrarse dentro del sistema de ciencia y tecnología a que se refieren, con el fin de contribuir al mejor conocimiento de los recursos de investigación, incluyendo a los agentes institucionales, los medios económicos, las infraestructuras y la propia tradición investigadora, a través del análisis de su actividad. Actividad que puede medirse a través de las formas de trabajo, recursos producidos, entornos de investigación y resultados que el sistema es capaz de generar. En definitiva, este tipo de estudios pretenden llegar a ser sistemas de información estables que ayuden a la toma de decisiones.

En los últimos años, la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia está desarrollando, a través de su Unidad de Estudios y Análisis, una intensa labor de observatorio en relación con la situación de la Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia a través de sus indicadores. Fruto de este trabajo ha sido la elaboración de distintas Estrategias y Análisis (Estrategia de Innovación, 2002; Estrategia de Ciencia, 2003; Análisis de la Producción Científica en la Región de Murcia en el periodo 1998-2000). Recientemente, esta actividad ha alcanzado al ámbito de la prospectiva científico-técnica, en el que la Fundación ha colaborado con la Fundación OPTI en la elaboración de dos informes, en el marco de los Programas Sectoriales de BioCARM y TICarm, dirigidas el desarrollo de dos áreas -la Biotecnología y las TIC's- consideradas prioritarias en el Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia. El último resultado de esta actividad de seguimiento y análisis del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación ha sido la publicación del estudio *Indicadores Tecnológicos en la Región de Murcia: Análisis de Patentes y Modelos de Utilidad 1994-2004*. Así como una base de datos de Títulos de la Propiedad Industrial: Solicitudes y concesiones 1999-2004, a texto completo publicada en la página corporativa de la Fundación Séneca, que permite consultar a cualquier usuario cuáles son las patentes y modelos de utilidad declarados en la comunidad.

La elaboración de estudios, informes y estrategias sobre el Sistema Regional de Ciencia-Tecnología-Empresa-Sociedad a través de la obtención y análisis de indicadores científicos ha permitido un mejor conocimiento de la actividad científica en la Región de Murcia, favo-





reciendo la cooperación entre sus agentes y haciendo posible la identificación de prioridades y oportunidades; además de ayudar a planificar, implementar y evaluar políticas de investigación y desarrollo tecnológico.

El “Análisis de la Actividad Científica en la Región de Murcia. 1999-2005” se inscribe en esta línea de trabajo. Ha sido desarrollado por la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia en estrecha colaboración con el Grupo de Investigación “Evaluación de la Ciencia y Comunicación Científica-EC³” de la Universidad de Granada, pudiendo considerarse el primer resultado de la puesta en marcha de un sistema de seguimiento permanente, que trata de observar la situación de la “Ciencia” en esta Comunidad desde la triple perspectiva de los recursos institucionales y humanos, la estructura organizativa y los resultados de su actividad, contemplada ésta desde una perspectiva multidimensional. En este sentido se han analizado e integrado, junto a las más habituales, otras variables menos frecuentes que ayudan a complementar y medir la actividad científica de un grupo de investigación en su totalidad, sin limitarla a las publicaciones científicas como es frecuente en este tipo de análisis. Este enfoque multidimensional lo convierte en un estudio pionero a nivel regional y nacional.

Este enfoque en el análisis nace con la vocación de llegar a ser un instrumento regularmente actualizable, ampliable en el número de variables consideradas, de modo que permita en el futuro que los análisis de situación pierdan el carácter de iniciativas aisladas, más o menos costosas, para convertirse en rutinas estadísticas insertas en la “Política Científica” de la Región de Murcia.

Partiendo de la categorización y sistematización exhaustiva de todas las instituciones y agentes que juegan un papel en la I+D+i de la Región de Murcia, se han utilizado en el análisis las variables habituales en este tipo de estudios, como la producción científica difundida en las bases de datos internacionales y el factor de impacto esperado de los trabajos, de modo que se represente en toda su variedad la actividad investigadora. Pero también se han estudiado otras menos frecuentes, como las tesis doctorales dirigidas, proyectos de investigación obtenidos en programas financiadores competitivos, contratos de investigación, estancias externas de investigadores y patentes publicadas, de forma que se pueda alcanzar una visión más multidimensional de los procesos analizados. Incluso en el ámbito estricto de la producción bibliométrica, se ha optado por la utilización combinada de dos bases

de datos internacionales, las del ISI y FRANCIS, a fin de cubrir y equilibrar los posibles sesgos que en el área de Humanidades y Ciencias Sociales manifiestan las bases de datos SSCI y A&HCI del ISI.

La primera conclusión de este informe es, pues, la configuración de la propia herramienta de análisis bajo unos presupuestos metodológicos y con un aprovisionamiento de información acordes a los fines que se persiguen. Es necesario señalar el importante esfuerzo que ha significado conseguir, en muchos casos por primera vez, la información y los datos de las variables señaladas, así como la colaboración que los dichos agentes regionales y nacionales han prestado para este fin.

Las conclusiones del "Análisis de la Actividad Científica en la Región de Murcia. 1999-2005" se han ordenado en función de los resultados obtenidos: censo de grupos de investigación de la Región de Murcia; descripción de la actividad científica, y dimensión y potencial investigador institucional y temático.

Resultado 1: **Censo de Grupos de Investigación**

En el septenio 1999-2005 se han identificado un total de 664 grupos de investigación, adscritos a 83 centros de investigación e integrados por 4.979 investigadores: Universidades, Facultades, escuelas, Organismos Públicos de Investigación, Museos, Hospitales y Centros Sanitarios, Centros Tecnológicos, Empresas, Organizaciones y Asociaciones, Consejerías y Centros Educativos no universitarios.

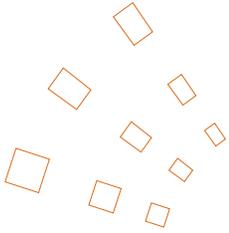
Se ha observado actividad científica visible internacionalmente en 528 grupos, lo que supone un 78,9% del total censado.

Resultado 2: **Descripción de la Actividad Científica**

Producción Científica

La **producción científica de la RM** con visibilidad internacional, observada en las bases de datos del ISI y FRANCIS en el periodo de estudio, ha ascendido a 5.608 documentos. Este dato supone aproximadamente el 2,5% de la producción total de España, situándose la RM en el puesto undécimo¹ en el "ranking" de Comunidades Autó-

¹ Dato obtenido de los estudios bibliométricos a nivel nacional: Gómez Caridad, I., et. al. *Proyectos de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996-2001)* [Recurso electrónico]. Madrid : [CINDOC-CSIC], 2004. Consultado (2004-09-06) Disponible: <<http://www.cindoc.csic.es>>.



nomas, por encima de Navarra, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura y Baleares, teniendo más alejadas, por la parte superior, a Asturias y Canarias.

Los datos globales relativos a la RM muestran que ésta ocupa el undécimo lugar en términos productivos con relación al conjunto de las comunidades autónomas españolas, pero que su peso específico ha ido aumentando suave pero consistentemente a lo largo de los siete años que abarca este estudio, lo que significa un aumento de un 25% en la presencia absoluta en las bases de datos empleadas y pasar de representar el 2,1% del total nacional en 1999, al 2,6% en 2005, según la base de datos WOS.

El uso combinado de las bases de datos del ISI y FRANCIS, esta última multidisciplinar y multilingüe cuya cobertura se centra en Ciencias Humanas, Sociales y Económicas, intentaba paliar los sesgos habitualmente atribuidos a la base de datos norteamericana respecto a su cobertura en Humanidades y Ciencias Sociales. Sin embargo, la utilización de esta última base de datos no ha arrojado muchos resultados significativos: la presencia de trabajos de la RM en FRANCIS representa menos del 2% del total nacional y supone poco más o menos el 2,5% de la producción total de la Región de Murcia. De hecho estos trabajos recogidos en FRANCIS no lo son porque los autores los hayan enviado a revistas de referencia en sus respectivas especialidades, sino porque algunas revistas españolas son indizadas en esta base de datos. Este hecho se puede interpretar como un nivel todavía bajo de exportación para la producción científica que se comunica desde la RM en los dominios de las Humanidades y Ciencias Sociales, explicándose por los propios hábitos de trabajo y publicación vigentes –y ampliamente generalizados– en la mayor parte de las disciplinas que las integran, así como por la escasa representatividad que respecto de las mismas tienen las Bases de Datos internacionales, en especial ISI.

Pero incluso con todas estas limitaciones también parece apuntarse un aumento de la presencia de los investigadores de la RM en la base de datos FRANCIS, que se acercaría al 3%, en un orden de magnitud, por tanto, similar al que presentan los investigadores de Ciencias Experimentales.

En lo que se refiere a los hábitos de publicación, se puede resumir fácilmente el perfil de actividad de la RM diciendo que es similar, por no decir exactamente igual, que el resto de España.

El patrón de publicación atendiendo al idioma muestra el predominio del inglés, utilizado en un 90% de los documentos, seguido a gran

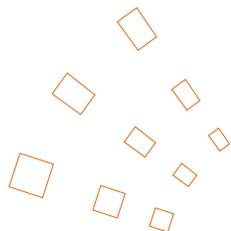
distancia por el español, que representa casi el 10% restante. Se aprecian diferencias según base de datos; en la producción observada en FRANCIS predomina el español, empleado en un 78%; seguido del inglés, en un 18%. Por el contrario, en la producción observada en las bases de datos del ISI predomina el inglés, utilizado en un 92%; seguido del español, con un 7,7%. Este fenómeno refleja el modelo de comunicación y difusión científica más aceptado globalmente, que utiliza fundamentalmente el inglés como “lengua franca” transmisora de conocimiento. Los elevadísimos porcentajes del español en la base de datos de FRANCIS tienen que ver fundamentalmente con la presencia de revistas nacionales, vehículo de comunicación de las humanidades. Esta presencia de revistas españolas explica también el porcentaje de español aparecido en ISI.

En efecto, el **análisis de las publicaciones** muestra que la producción científica observada en la base de datos FRANCIS adopta un patrón de publicación eminentemente español: el 80% de los documentos recuperados se difundieron en revistas españolas. A este respecto debemos indicar que los documentos españoles representan tan sólo un 4% del total de la base de datos. En FRANCIS se han utilizado 55 revistas, 38 (70%) españolas y 17 (30%) extranjeras, utilizadas además de forma muy puntual, la más empleada, *Human Evolution*, lo fue en 4 ocasiones. En la producción observada en las bases de datos del ISI, el patrón de publicación es netamente no nacional, un 92% de documentos se han difundido en revistas extranjeras. Se han empleado un total de 1.462 revistas indizadas por el ISI, 35 españolas (3%) y 1.147 extranjeras (97%). También es revelador que las más empleadas, *Lect. Note. Comput. Sci y J. Agric. Food. Chem.*, lo fueron en 161 y 130 ocasiones respectivamente, lo que revela el modo de publicación internacional de las áreas experimentales.

Por otro lado, es claro el predominio de los artículos como forma de publicación más habitual, en promedios que rondan el 86%, frente al 83% que se exhibe a nivel nacional.

El **análisis de la productividad** de los investigadores muestra que de los 4.979 investigadores censados, un 63% (3.157) se pueden considerar autores esporádicos; un 27% (1.351), autores con producción media; y un 9% (471), autores muy productivos². En líneas generales estos datos arrojan valores superiores a los esperados para los autores con producción media y el resultado final apunta a que la productividad general de los investigadores de la RM es superior a los promedios habitualmente descritos en la literatura. Por otro lado, el modelo

² La productividad de los autores se ha estudiado a través de la Ley de Lotka y el Índice de Transitoriedad de Price, que caracteriza a los investigadores como: autores esporádicos (aquellos con una publicación o ninguna), autores con producción media (aquellos que han producido entre 2 y 9 comunicaciones), y autores muy productivos (aquellos que han generado más de 10 publicaciones).



de productividad se ajusta de modo imperfecto a la ley empírica (ley de Lotka) que habitualmente se emplea para su parametrización, esto es probablemente debido a que el periodo de estudio marco, que se suele estimar en diez años, en este estudio se reduce al periodo más corto y a otras condiciones estructurales de este trabajo, como es el medio cerrado en el que se desarrolla. No obstante sí podemos decir que la productividad es bastante alta ya que el coeficiente de Lotka (aunque de forma indicativa) es muy inferior a -2 , lo que vendría a ser la productividad normal.

El **patrón de coautoría** en la publicación de los investigadores de la RM, analizado a través del número de autores por documento, muestra valores distintos según la base de datos analizada. En la base FRANCIS el valor más frecuente para el número de autores es 1 (51%) seguido de 2 (26%). Creemos significativo, sin embargo, que el único año en que el valor modal de coautoría es 2 es el último de los estudiados, lo que parece apuntar un cambio en el comportamiento. No hay estudios similares a nivel nacional, así que no disponemos de comparaciones, aunque todo hace pensar que las cosas no serán muy distintas.

En las bases de datos del ISI el valor más frecuente es de 4 autores (22%), seguido de 3 (19%) y 5 (14%), este último valor experimenta además un crecimiento constante en los porcentajes a lo largo de todo el periodo. A nivel nacional los datos para un periodo similar al nuestro (1998-2003) oscilan entre 3 y 4.

Estos datos señalan una clara inclinación de los investigadores de la RM a la publicación individual en las revistas indizadas en FRANCIS, permitiendo verificar esta tendencia aplicada al dominio de las Humanidades y en menor medida a las Ciencias Sociales. Frente a este fenómeno, se observa una clara tendencia a la coautoría múltiple en los documentos recuperados del ISI, propia de los dominios Biosanitarios, Experimentales y Técnicos.

El **estudio de la colaboración por áreas geográficas** permite apreciar patrones distintos en función de la base de datos analizada. En FRANCIS se aprecia una clara tendencia a la no colaboración (75%), dato que disminuye significativamente en los documentos recuperados en las bases del ISI (55%).

De los 5.608 documentos producidos por la RM en el periodo de estudio, casi un 45% (2.494) se han generado en colaboración con centros e instituciones externos a la Comunidad; un 22,4 % (1.258) se han producido en colaboración con centros nacionales e igualmente

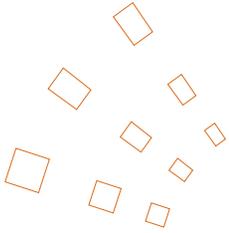
un 22% (1.236) con centros extranjeros. Estos datos sitúan a la RM en los últimos puestos del “ranking” de colaboración tanto a nivel internacional como por Comunidades Autónomas, al menos con los datos disponibles hasta 2002³. El análisis de las tendencias de colaboración en el periodo de estudio muestra una pendiente negativa para los documentos sin colaboración y pendientes positivas en la colaboración nacional e internacional hasta 2003, pero a partir de ese año los valores se estancan. Estos valores se sitúan, como hemos dicho, por debajo de los nacionales. Dado que la colaboración es uno de los criterios que correlaciona más claramente con la capacidad científica de un territorio, consideramos que es necesario aumentar el esfuerzo que se está realizando en los programas de ayudas a la movilidad, a fin de que los científicos de la RM puedan construir y consolidar redes de colaboración nacionales e internacionales. La inclusión de la Agencia como nodo regional de la Red Europea de Apoyo a la Movilidad Investigadora contribuirá sin duda a este objetivo, al proporcionar a los investigadores la información necesaria, las ayudas a través de convocatorias regulares y el apoyo personalizado requerido para agilizar y facilitar su movilidad desde/hacia/dentro del Espacio Europeo de Investigación. Es de esperar que estas iniciativas contribuyan a relanzar la colaboración de los investigadores de la comunidad por encima de las actuales cuotas.

El análisis de la colaboración nacional refleja que el determinante principal de ésta es la cercanía geográfica; la Comunidad Valenciana y Andalucía aparecen así como las regiones más colaboradoras junto, naturalmente, con Madrid y Cataluña; estas cuatro comunidades acumulan casi el 70% del total, esta situación es la esperable, y aunque cabría desear que operasen otras causas en dichas relaciones además de la vecindad y facilidad de los desplazamientos, no es menos cierto que son también estas comunidades las que acumulan los mayores recursos científicos de España y que su peso productivo es similar, si no mayor, que el que representan en la colaboración.

El estudio de la colaboración internacional arroja resultados similares a los que pueden hallarse en el resto de España: casi el 60% de la misma se orienta a la Unión Europea, dato ligeramente superior a la media nacional, y algo más del 20% a EEUU y Canadá, cifra ligeramente inferior a dicha media.

La **colaboración institucional** entre los centros que forman el sistema científico-tecnológico de la RM muestra que la Universidad de Murcia es la institución nuclear del sistema, ocupando una posición

³ Dato tomado del estudio bibliométrico a nivel nacional: De Moya-Aneón, Félix, et. al. *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: (ISI Web of Science 1998-2002)*. Madrid, FECYT, 2004.



de centralidad y colaborando con la práctica totalidad de instituciones. Además, se observa que en el sistema existen dos grandes conglomerados de instituciones; uno, formado por los centros de investigación de naturaleza Biosanitaria: Hospitales y Centros Sanitarios, y otro, conformado por la Universidad Politécnica de Cartagena, CEBAS, IMIDA, Empresas, Universidad Católica, Centro Oceanográfico y Centros Tecnológicos, donde se observa una mayor interconexión y cuyas relaciones se pueden vincular a la investigación en materia Agroalimentaria, Tecnológica y Experimental. Es interesante subrayar que, a pesar de su escaso peso en el sistema, el sector empresarial mantiene numerosos vínculos con la Universidad Católica San Antonio, la Universidad Politécnica de Cartagena, el IMIDA y la Universidad de Murcia.

Producción Tecnológica

Una de las más importantes variables para el estudio de la producción tecnológica son las **patentes** que un sistema científico-técnico es capaz de generar.

En este estudio las hemos considerado como variable numérica de forma que permitiese ofrecer un panorama no reduccionista de la actividad científica. En el periodo estudiado se han identificado un total de 76 patentes publicadas y registradas en la Oficina Española de Patentes que se distribuyen anual e institucionalmente, como se muestra en las tablas siguientes.

Tabla 84 Distribución anual de patentes publicadas

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Patentes	7	9	11	16	13	14	7

Tabla 85 Distribución institucional de patentes

Centro	Nº Patentes	%
UM	47	61,84%
CEBAS	15	19,74%
Empresas	8	10,53%
UPCT	6	7,89%
Total	76	

Programas Financiadores Competitivos

Con el fin de caracterizar la actividad científica de los grupos de investigación de forma más completa, se han incorporado al estudio dos variables: proyectos de investigación y contratos de I+D. Estas variables pueden entenderse como *inputs* (recursos económicos) de un sistema científico-tecnológico, y al mismo tiempo como resultados, sirviendo como indicadores de la capacidad de captación de financiación que los agentes de un sistema son capaces de obtener en entornos competitivos y mostrando asimismo su capacidad de integrarse en el tejido productivo regional o nacional.

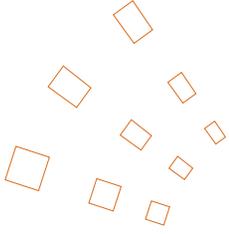
En el septenio estudiado se han identificado un total de 1.496 proyectos de investigación dirigidos o participados⁴ por investigadores de la RM, que se distribuyen por origen de la financiación y por instituciones, como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 86 Proyectos de investigación por origen de la financiación y distribución por instituciones

	Ant. 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Totales
Fin Nacional	140	111	110	108	118	104	90	105	886
U. Murcia	120	78	73	79	86	74	69	85	664
U.P. Cartagena	4	9	19	18	22	21	5*	6*	104
CEBAS	16	24	13	11	10	9	16	14	113
UCAM	s/d	s/d	5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	5
Fin Regional	35	31	55	48	127	97	31	93	517
U. Murcia	33	15	39	41	81	78	17*	82	386
U.P. Cartagena	1	7	2	5	31	15	10	1*	72
CEBAS	1	9	2	2	15	4	4	10	47
UCAM	s/d	s/d	12	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	12
Fin Europea	30	6	13	15	12	9	4*	4*	93
U. Murcia	23	0	4	10	7	7	4*	4*	59
CEBAS	7	5	6	4	2	1			25
U.P. Cartagena	0	1	1	1	3	1			7
UCAM	s/d	s/d	2	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	2
									Total:
									1.496

(*) Las cifras marcadas con un asterisco se apartan completamente de la tendencia y son datos incompletos

4 Caso de los proyectos con financiación europea.



Los contratos de I+D+i han ascendido en el septenio 1999-2005 a 2.588, su distribución anual e institucional se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 87 Distribución anual e institucional de Contratos de I+D+i

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Totales
Contratos I+D+i	186	312	392	398	403	426	471	2.588
U. Murcia	131	188	215	166	177	211	237	1.325
U.P. Cartagena	42	104	156	211	197	181	201	1.092
CEBAS	13	20	21	18	22	34	33	161
UCAM	s/d	s/d	s/d	3	7	s/d	s/d	10

Formación Investigadora

La formación investigadora es otra dimensión de la actividad científica no siempre tomada en consideración en los estudios de situación científica de un territorio, ni en los análisis de actividad registrada de los grupos de investigación. En este estudio se ha introducido la variable de tesis doctorales dirigidas y leídas con el fin de identificar la capacidad de formación de nuevos investigadores por parte del sistema, manifestada a través de las tesis doctorales defendidas con éxito.

En el periodo de estudio se han identificado 1.419 tesis doctorales, que se distribuyen anualmente y por instituciones como se muestra en la tabla siguiente. Como puede verse, la aparición de las nuevas universidades no ha significado un aumento de los valores de este indicador; el descenso en el número de tesis presentadas en la Universidad de Murcia es tan acusado, casi un 20% entre el primer y el último año, que no es compensado por la aportación de Cartagena y la UCAM.

Tabla 88 Distribución anual e institucional de Tesis doctorales

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Totales
Tesis doctorales	255	179	182	175	224	197	207	1.419
Murcia	248	172	159	155	178	171	182	1.265
Cartagena	1	3	13	11	27	13	16	84
CEBAS	6	4	10	7	13	11	9	60
UCAM	s/d	s/d	s/d	2	6	2		10

Movilidad Investigadora

La movilidad investigadora no constituye tampoco, a pesar de su importancia, una variable generalmente utilizada en los análisis de actividad científica. En este estudio se ha introducido la medición de las estancias desarrolladas por investigadores en centros externos a la Región de Murcia.

Las estancias de investigadores en centros externos a la RM han ascendido en el periodo de estudio a 367, la distribución anual e institucional se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 89 Distribución anual e institucional de Estancias de investigadores de la Región de Murcia en centros externos

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Totales
Estancias	88	115	54	52	58	24	39	430
Murcia	68	96	40	32	37	4	12	289
Cartagena	15	13	8	9	12	18	20	95
CEBAS	5	6	3	7	8	2	4	35
UCAM	s/d	s/d	3	4	1		1	9
IMIDA							2	2

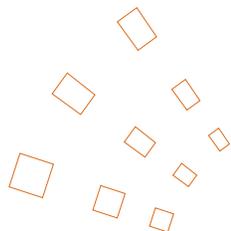
(*) Datos incompletos, excepto para la Politécnica de Cartagena.

El panorama es similar al del epígrafe anterior, aun considerando que no se han declarado todas las estancias realizadas en los dos últimos años. La tendencia es claramente regresiva, especialmente en lo que concierne a la Universidad de Murcia, que es la que determina además la tendencia general.

Resultado 3: Dimensión y Potencial Investigador Institucional

El estudio de la **dimensión investigadora por sectores institucionales** y centros de investigación muestra que el sector más activo es el universitario, que acumula el 67% de la productividad total regional. Este dato se aleja por exceso de la media española, que sitúa la aportación de las universidades en torno al 63%⁵. La comparación entre las tres universidades regionales indica que la Universidad de Murcia acumula el 58% de la productividad total, si bien se observa una tendencia a la baja en su peso relativo, pasa de generar el 59% en 1999

⁵ De Moya-Anegón, F., op. cit., 2005.



al 57% en 2005. Este descenso se combina con el incremento de la Universidad Politécnica de Cartagena, que prácticamente duplica la visibilidad internacional de su producción; pasando del 5,5% en 1999 al 9,7% en 2005. La Universidad Católica de Murcia produce cerca del 0,8% y no manifiesta una clara tendencia en su evolución a lo largo del periodo de estudio.

En el análisis de estos datos hay que tener en cuenta que la Universidad Politécnica de Cartagena y la Universidad Católica de Murcia fueron creadas en 1998 y 1996 respectivamente, y ambas estaban consolidando su actividad investigadora en los primeros años del periodo de estudio analizado. Estas circunstancias pueden ayudar a contextualizar el porcentaje de productividad científica total de ambas universidades.

El sector hospitalario genera el 21% de la producción científica de la RM, esta proporción se aleja por defecto de la media nacional, que sitúa en el 27% la productividad hospitalaria. Los hospitales universitarios son los centros más productivos en este sector, acumulando cerca del 17%, siendo el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca el centro más activo, generando el 12% de la actividad global regional. Hospital General Universitario, seguido a distancia por el Hosp. Gen. Univ. Morales Meseguer con un 2,5%. El Centro Regional de Hemodonación representa un 2,3% de la producción, si bien su trayectoria es claramente descendente, distribuyéndose de forma homogénea el 2% restante entre el Centro de Salud San Andrés, el Hospital Naval del Mediterraneo y seis de los siete hospitales asistenciales de la comunidad.

El sector Organismos Públicos de Investigación acumula el 10% de la producción científica de la RM. Este porcentaje se sitúa sensiblemente por debajo de la media nacional, que estima en torno a un 20% la productividad del CSIC y otros OPIs. Esto es debido al reducido número de OPIs en la Región de Murcia, en cuya estructura investigadora institucional predominan las universidades. El centro con mayor actividad es el CEBAS, adscrito al CSIC, que genera el 7,9% de la producción global regional (con picos por encima del 11%). El IMIDA, centro adscrito a la Consejería de Agricultura y Agua de la RM, genera el 1,6% de la producción científica, y manifiesta una constante tendencia al alza en su actividad (más del 2% en los últimos 2 años del estudio).

El sector privado presenta una actividad reducida (1,3%) frente a la, tampoco muy alta, media nacional (2,8%).

La actividad de la Administración Autonómica, a través fundamentalmente del Servicio de Epidemiología y el Departamento de Salud

Mental, se sitúa en torno al 0,9% del global regional y se complementa con la actividad de los Centros Educativos no Universitarios, que suponen un marginal 0,2%.

El análisis de la evolución por sectores institucionales manifiesta una tendencia muy estable para todo el periodo y tan sólo cuatro centros de investigación acumulan cerca del 90% de la producción científica total de la RM: Universidad de Murcia (58%), Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (12%), Universidad Politécnica de Cartagena (8%) y CEBAS (CSIC) (8%).

Resultado 4:

Dimensión y Potencial Investigador Temático

El análisis de la dimensión y potencial investigador por áreas temáticas ANEP muestra cómo de las 24 áreas 8 acumulan más del 75% del total productivo regional. Éstas, ordenadas por productividad, son: Medicina (ANEP 20), Biología Molecular, Celular y Genética (ANEP 02), Química (ANEP 22), Biología Vegetal, Animal y Ecológica (ANEP 03), Agricultura (ANEP 01), Ciencia y Tecnología de Alimentos (ANEP 04), y Física y Ciencias del Espacio (ANEP 12).

Estos datos, extrapolados a nivel nacional⁶, sitúan a la RM como la comunidad autónoma más productiva en las áreas ANEP: Biología Molecular, Celular y Genética (ANEP 02), Agricultura (ANEP 01), Ciencia y Tecnología de Alimentos (ANEP 04), y Ganadería y Pesca (ANEP 14).

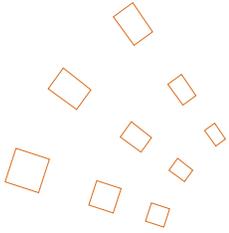
Una agrupación menos restrictiva de estas áreas⁷ permite observar cómo **Medicina** (30%), **Biología** (20%), **Ciencias de la Alimentación-Agricultura** (14%) y **Química** (10%) son los principales dominios científicos de actividad regional. Este fenómeno pone de relieve la adaptación del científico a su entorno, dado que el sector de Alimentación, bebidas y tabaco, junto con las Industrias extractivas, refinado de petróleo, energía y agua y la Industria química, suponen cerca del 60% del volumen total de cifra de negocios a nivel regional⁸.

La actividad registrada en **Física y Matemáticas** acumula un 7% de la producción total, pudiendo considerarse ambos dominios con proyección de futuro en la Comunidad. En Física se pueden observar altos impactos, si bien la actividad relativa es inferior a la mundial. El caso de las Matemáticas es opuesto, se aprecia un esfuerzo investigador alto, con impactos levemente inferiores a las medias mundiales.

⁶ De Moya-Anegón, Félix... op. cit.

⁷ De Moya-Anegón, Félix... op. cit.

⁸ Fuente: INE *Encuesta Industrial Anual de Empresas, 2003* [Recurso electrónico] Consultado (2005-02-16) Disponible <<http://www.ine.es>>



La productividad regional en **Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Computación** acumula un 7,6% de la producción regional total y se puede caracterizar por la presencia de disciplinas emergentes, generalmente ligadas a la actividad de las nuevas titulaciones y de grupos de investigación concretos. Presentan en su conjunto valores de productividad y visibilidad moderados e impactos relativos superiores a la media mundial, aunque con diferencias según las distintas disciplinas que las integran.

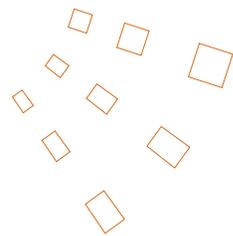
La actividad de las **Ciencias Sociales, Humanidades, Derecho** y, en menor medida, **Economía**, ofrecen todavía resultados discretos desde el punto de vista de la producción científica visible internacionalmente, lo que se puede explicar por los hábitos de publicación y por la escasa colaboración, especialmente internacional. Al respecto, se debe señalar que la producción científica en el área de Humanidades y Ciencias Sociales se difunde en su mayoría a través de monografías, capítulos de libros o artículos publicados en revistas españolas que con frecuencia no están recogidos en las bases de datos internacionales. No obstante, hay disciplinas concretas que arrojan una producción alta: Psicología, Educación, Derecho, Filosofía y Economía, vinculada a la actividad de ciertos grupos de investigación.

Para resumir y caracterizar la situación de cada disciplina y, por extensión, de las Áreas Científicas a las que se adscriben, se ha utilizado una medida autogenerada a partir de la comparación de los valores obtenidos en los indicadores Índice de Actividad Relativo (IAR) y Factor de Impacto Esperado Relativo (FIR), dando lugar al indicador **Rendimiento investigador**. Con este indicador se pretende reconocer las áreas y disciplinas que manifiestan fortalezas, señalar aquellas que pueden ser consideradas emergentes en cuanto a su visibilidad e impacto internacional, e identificar las que manifiestan debilidades.

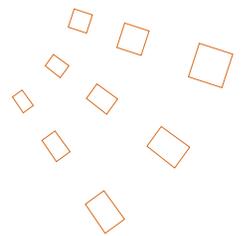
Las disciplinas con **rendimiento alto** en productividad e impacto son: Agricultura, Multidisciplinar; Agricultura, Suelo; Agronomía; Horticultura; Ingeniería Agrícola; Biología, Biométodos; Reproducción; Biología Marina y de Aguas Controladas y Veterinaria; Micología; Paleontología; Veterinaria; Zoología, Ciencia y Tecnología de Alimentos; Nutrición y Dietética; Sistemas de Automatización y Control; Geografía Física; Recursos Hídricos; Medio Ambiente; Investigación Operativa y Ciencias de la Administración; Biofísica; Psicología Biológica; Pesca; Veterinaria; Matemáticas, Aplicaciones Multidisciplinares; Alergología; Andrología; Anestesiología; Cirugía; Corazón y Sistema Cardiovascular; Ética Médica; Enfermedades Infecciosas; Enfermedades

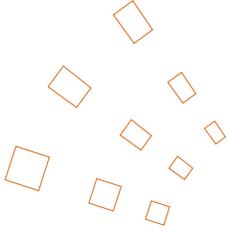
des Vasculares Periféricas; Hematología; Medicina Forense; Medicina Intensiva; Medicina Interna y General; Neurociencias; Oftalmología; Psicología Experimental; Química Analítica; Química Aplicada; Química Inorgánica y Nuclear; Química Orgánica y Electroquímica.

En cuanto a disciplinas con **rendimiento medio**, que pueden ser consideradas emergentes en cuanto a su visibilidad internacional o por su índice de actividad regional, se destacan: Agricultura y Ganadería, Política y Economía Agrícola; Anatomía y Morfología; Biología; Biología Celular; Biología del Desarrollo; Bioquímica y Biología Molecular; Biotecnología y Microbiología Aplicada; Microbiología; Botánica; Entomología; Informática; Inteligencia Artificial; Óptica y Termodinámica; Matemáticas Aplicadas; Anatomía y Morfología; Medicina Experimental; Microscopía; Neumología; Oncología; y Psicología Educativa.



- Camí, J., Suñen, E., Carbó, JM. y Coma L. *Producción Científica Española en Bio-medicina y Ciencias de la Salud (1994-2000)*. Informe del Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigación Sanitaria. Consultado 2004-11-24. Disponible <<http://www.isciii.es/paginas/fis/mapa>>
- Egghe, L., Rousseau, R. *Introduction to Informetrics*. Amsterdam, Elsevier, 1990.
- Estrategia de Ciencia: Región de Murcia*. Murcia: Fundación Séneca, 2003.
- Estrategia de innovación y transferencia de tecnología de la Región de Murcia: RITTS de la Región de Murcia: informe final "Murcia Innova (RITTS 4452)". Murcia: Fundación Séneca, 2003.
- Plan de Ciencia y Tecnología 2003-2006 Región de Murcia*. Murcia, Consejería de Economía, Industria e Innovación, D.L. 2003.
- Glanzel, W., Schubert, A., Braun, T. "A relational charting approach to the world of basic research in twelve science fields at the end of the second millennium". *Scientometrics* 2002 (55-3), pp. 335-48.
- Gómez, I. et al. *Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España*. Madrid: CINDOC, 2004 (<http://www.cindoc.csic.es/investigacion/informe1.pdf>)
- Gómez, I. et al. *Región de Murcia análisis de la producción científica: estudio bibliométrico del periodo 1998-2000*. Murcia: Fundación Séneca, 2003.
- Jiménez Contreras, E. y De Moya Anegón, F. "Análisis de la autoría en revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación, 1975-1995". *Revista Española de Documentación Científica* 1997 (20), pp. 252-266.
- Jiménez Contreras, E., De Moya Anegón, F., Delgado López-Cózar, E. "The evolution of research activity in Spain. The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI)". *Research Policy*. 2003 (32).
- Jiménez-Contreras, E.; Delgado López-Cózar, E.; Pérez-Ortega, J.M.; Ruiz Pérez, R. y Tomás López, M. *Indicadores Tecnológicos en la Región de Murcia: Análisis de Patentes y Modelos de Utilidad 1994-2004*. Murcia, Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, 2006.
- Kostoff, R. *The Handbook of Research Impact Assessment, 1997* (Summer 1997, DTIC Report Number ADA296021). 7th edition.
- Lotka, A.J. "The frequency distribution of scientific productivity". *J. Wash. Acad. Of Sci.* 1926 (16), pp. 317-26.
- Llera, F.J., Retortillo, A. *Los españoles y la universidad: primera encuesta nacional sobre la imagen pública del sistema universitario español*. Madrid: ANECA, 2004.
- Maltrás, B. *Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la Ciencia*. Gijón: Trea, 2003
- Maltrás, B., Quintanilla, M.A. *Indicadores de la producción científica: España 1986-1991*. Madrid: CSIC, 1995.

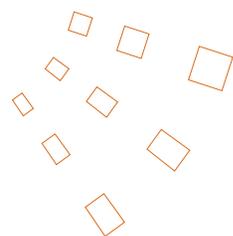


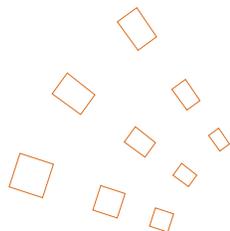


- Moya Anegón, F., Solís Cabrera, F.M. *Indicadores científicos de Andalucía: ISI Web of Science 1998-2001*. Granada: Junta de Andalucía-Consejería de Educación y Ciencia, 2003.
- Moya-Anegón, F., Vargas-Quesada, B., Herrero-Solana, V., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E. y Muñoz-Fernández, F.J. "A new technique for building maps of large scientific domains based on the cocitation of classes and categories". *Scientometrics* 2004 (61-1), pp. 129-145.
- Moya-Anegón, F. de, et. al. *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: (ISI Web of Science 1998-2002)*. Madrid: FECYT, 2004.
- Moya-Anegón, F. de, et al. *Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española: 1990-2004*. Madrid: FECYT, 2005.
- Muñoz Muñoz, E. *20 años de ciencia en la Región de Murcia: análisis bibliométrico*. Murcia: Academia de Ciencias de la Región de Murcia, 2003.
- Sanz Menéndez, L. *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-97*. Madrid: Alianza Universidad, 1997.

ANEXO I. Revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos FRANCIS

Revista	Doc.	Revista	Doc.
Daimon	22	Ciencia Tomista	1
Asclepio	8	Complutum	1
Revista General de Información y Documentación	8	Crítica	1
Revista Española de Documentación Científica	7	Cuadernos de la Cátedra Miguel de Unamuno	1
Anales de Psiquiatría	5	Divus Thomas	1
Human Evolution	4	Educational psychology	1
Revista Española de Pedagogía	4	European Journal of Special Needs Education	1
Sapientia	4	Helmántica	1
Adaxe	3	Iberica Essais	1
Anuario Filosófico	3	Infancia y Aprendizaje	1
Innovación Educativa	3	International journal of electronic business	1
Revista de Filosofía	3	International journal of inclusive education	1
África	2	International journal of science education	1
Ágora	2	Journal of personality and social psychology	1
Didáctica	2	Journal of pragmatics	1
Documentación de las Ciencias de la Información	2	Lenguaje Sciences	1
El Profesional de la Información	2	Lull	1
Estudios Filosóficos	2	Medicina e Morale	1
Hispania Sacra	2	Meta	1
International Journal of Corpus Linguistics	2	Mind and language	1
Library Review	2	Moenia	1
Paremia	2	Paedagogica Historica	1
Revista Española de Investigaciones Sociológicas	2	Política y Sociedad	1
Sarmiento	2	Psychology and aging	1
Spanish Journal of Psychology	2	Quality and quantity	1
Anuario de Estudios Medievales	1	Rassegna italiana di linguistica applicata	1
Aquilafuente	1	Recherches en didactique des mathématiques: Revue	1
Arbor-Cienc. Pensam. Cult.	1	Revista de Arqueología Americana	1
Archivo Español de Arqueología	1	Revue Internationale d'éducation	1
Archivum Franciscanum Historicum	1	Studia Anglica Posnaniensia	1
Ars Pharmaceutica	1	Studia Poliana	1
Arte, Individuo y Sociedad	1	Temps d'educacio	1
Babel	1	Trabajos de Prehistoria	1
Cahiers de linguistique et de civilisation hispaniques médiévales	1	Travaux du Centre Camille Jullian	1
Ciencia da informacao	1	Veg. Hist. Archaeobot.	1
		Verbum	1





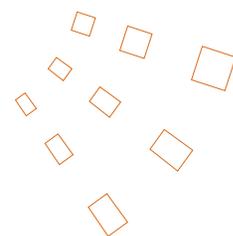
ANEXO II.

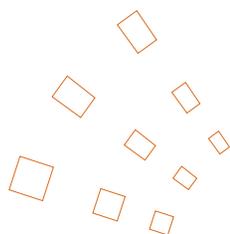
Revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos ISI

Revista ISI	Doc.	FIE	Revista ISI	Doc.	FIE
Lect. Note. Comput. Sci.	161	0,95	Neurocirugía	18	0,57
J. Agric. Food Chem.	130	0,18	Biophys. J.	17	3,63
Transplant. Proc.	118	0,24	Commun. Algebr.	17	3,68
Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.	80	1,86	Inorg. Chem.	17	2,37
Rev. Esp. Cardiol.	60	1,91	J. Food Sci.	17	2,97
Med. Clin.	59	0,62	J. Opt. Soc. Am. A-Opt. Image Sci. Vis.	17	5,31
Organometallics	47	0,45	Bioresour. Technol.	16	1,19
Psicothema	38	0,81	Cryptogam. Bryol.	16	1,38
J. Sci. Food Agric.	36	0,79	Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.	15	0,90
Blood	35	0,22	J. Phys. Chem. B	15	5,07
Rev. Clin. Esp.	34	0,96	Phys. Rev. B	15	0,47
Rev. Neurología	30	1,32	Talanta	15	3,25
Theriogenology	29	0,82	Tetrahedron	15	1,70
Tetrahedron Lett.	27	0,56	Faseb J.	14	3,14
Eur. Food Res. Technol.	26	0,20	Inorg. Chim. Acta	14	2,33
Microw. Opt. Technol. Lett.	26	1,72	J. Álgebra	14	0,72
Biochemistry	24	0,56	Nefrología	14	1,71
Bone Marrow Transplant.	24	0,20	Biol. Plant.	13	0,84
J. Horticult. Sci. Biotechnol.	24	0,72	Brain Res. Bull.	13	5,80
J. Plant Physiol.	24	0,59	Eur. J. Pharmacol.	13	0,79
Anal. Chim. Acta	23	7,31	Haematologica	13	3,94
Aquaculture	23	1,04	Rev. Esp. Enferm. Dig.	13	2,88
Eur. Heart J.	23	1,04	Childs Nerv. Syst.	12	4,46
Fish Shellfish Immunol.	23	4,48	Genes Immun.	12	7,16
J. Chromatogr. A	23	0,64	Postharvest Biol. Technol.	12	8,81
J. Hypertens.	23	0,43	Synlett	12	2,27
Physiol. Plant.	23	0,16	Arch. Biochem. Biophys.	11	5,31
Vet. Rec.	23	1,29	Biochem. J.	11	1,18
J. Comp. Neurol.	22	0,26	Chemosphere	11	0,24
J. Electroanal. Chem.	21	0,38	Dalton Trans.	11	1,27
Plant Sci.	21	1,41	Desalination	11	2,00
J. Chem. Phys.	20	2,46	Eur. J. Biochem.	11	2,96
Food Chem.	19	0,70	Eur. J. Neurosci.	11	0,44
Hortscience	19	0,16	Food Sci. Technol. Int.	11	0,86
J. Biol. Chem.	19	0,21	Int. J. Bifurcation Chaos	11	2,17
Sci. Hortic.	19	0,62	J. Food Prot.	11	2,30
Intensive Care Med.	18	6,28	J. Pharm. Biomed. Anal.	11	0,96

Revista ISI	Doc.	FIE
Physiol. Behav.	11	1,87
Plant Breed.	11	1,72
Biol. Fertil. Soils	10	0,40
Chem. Commun.	10	0,24
Fertil. Steril.	10	1,20
Geoderma	10	1,01
Histol. Histopath.	10	2,29
Int. J. Obes.	10	3,85
J. Androl.	10	8,95
J. Bryol.	10	0,48
J. Math. Anal. Appl.	10	0,78
J. Org. Chem.	10	1,74
J. Organomet. Chem.	10	0,49
Nova Hedwigia	10	0,80
Optom. Vis. Sci.	10	1,05
Plant Physiol. Biochem.	10	2,18
Proc. Amer. Math. Soc.	10	0,37
Rev. Metal.	10	0,66
Thromb. Haemost.	10	2,22
Am. J. Physiol.-Regul. Integr. Comp. Physiol.	9	0,32
Anat. Histol. Embryol.-J. Vet. Med. Ser. C	9	0,59
Appl. Math. Comput.	9	2,32
Arch. Surg.	9	2,35
Biochim. Biophys. Acta-Biomembr.	9	0,51
Biotechnol. Lett.	9	1,24
Bot. J. Linnean Soc.	9	2,68
Br. J. Anaesth.	9	0,61
Chromatographia	9	0,37
Hypertension	9	0,38
Int. J. Biochem. Cell Biol.	9	1,54
Int. J. Psychol.	9	8,32
J. Food Eng.	9	1,22
J. Hepatol.	9	3,52
J. Physiol. Biochem.	9	0,32
J. Plant Nutr.	9	1,03
Phys. Rev. A	9	3,59
Phys. Rev. Lett.	9	0,28
Proc. Nutr. Soc.	9	0,82
Reproduction	9	6,04
Small Ruminant Res.	9	2,09
Soil Biol. Biochem.	9	1,21
Topology Appl.	9	1,74

Revista ISI	Doc.	FIE
Vet. Immunol. Immunopathol.	9	1,40
Vision Res.	9	4,17
Agronomie	8	5,29
Am. J. Hypertens.	8	2,92
Appl. Soil Ecol.	8	1,75
Biochem. Biophys. Res. Commun.	8	0,53
Biol. Reprod.	8	0,22
Biotechnol. Prog.	8	0,41
Br. J. Haematol.	8	3,75
Bryologist	8	0,58
Diagn. Cytopathol.	8	0,40
Enferm. Infec. Microbiol. Clin.	8	1,93
Eur. J. Surg.	8	0,50
Free Radic. Res.	8	1,56
J. Exp. Bot.	8	1,29
J. Geom. Phys.	8	4,17
J. Refractive Surg.	8	1,35
Neuroscience	8	0,68
Opt. Lett.	8	0,75
Pigm. Cell. Res.	8	0,37
Plant Soil	8	1,01
Xenotransplantation	8	0,71
Agric. Water Manage.	7	1,47
Anal. Biochem.	7	1,14
Analyst	7	1,51
Arch. Latinoam. Nutr.	7	0,25
Arch. Math.	7	0,91
Bioc. Biophys. Acta-Protein St. Molec. Enzy	7	2,47
Biol. Chem.	7	1,09
Biophys. Chem.	7	1,72
Biotechnol. Bioeng.	7	1,59
Br. J. Pharmacol.	7	0,85
Circulation	7	1,20
Comput. Meth. Appl. Mech. Eng.	7	1,07
Dev. Biol.	7	6,66
Electrochim. Acta	7	0,16
Enzyme Microb. Technol.	7	0,29
Eur. J. Inorg. Chem.	7	0,08
Eur. J. Oper. Res.	7	2,04
Eur. J. Plant Pathol.	7	2,34
Expert Syst. Appl.	7	0,54
Forensic Sci.int.	7	1,24



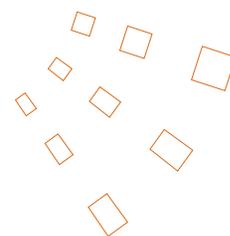


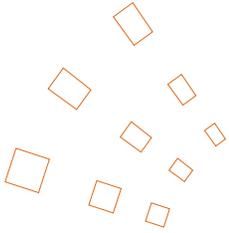
Revista ISI	Doc.	FIE
Fuzzy Sets Syst.	7	1,34
Gen. Comp. Endocrinol.	7	2,87
Hydrobiologia	7	0,23
Ieee Trans. Microw. Theory Tech.	7	1,75
J. Am. Chem. Soc.	7	0,51
J. Neurochem.	7	0,40
Nucl. Ins. Meth. Phys. Res. Sect. B-Beam Int	7	0,69
Phys. Status Solidi B-Basic Res.	7	5,41
Polyhedron	7	2,11
Probab. Eng. Inform. Sci.	7	0,24
Psicol. Conduct.	7	1,25
Reprod. Domest. Anim.	7	0,87
Stat. Probab. Lett.	7	4,92
Transplantation	7	1,94
Vet. J.	7	1,31
Vet. Microbiol.	7	1,49
Acta Math. Hung.	6	0,51
Actas Esp. Psiquiatri.	6	1,28
Anal. Bioanal. Chem.	6	0,71
Ann. Surg.	6	0,61
Antimicrob. Agents Chemother.	6	4,16
Aquac. Res.	6	1,86
Aquat. Insects	6	2,47
Class. Quantum Gravity	6	8,51
Commun. Soil Sci. Plant Anal.	6	3,07
Crop Prot.	6	0,41
Chem.-Eur. J.	6	0,85
Electroanalysis	6	1,52
Electron. Lett.	6	0,33
Electrophoresis	6	0,79
FEBS J.	6	0,86
Food Microbiol.	6	2,92
Food Res. Int.	6	0,28
Hum. Immunol.	6	1,78
Int. Commun. Heat Mass Transf.	6	4,34
Int. J. Heat Mass Transf.	6	3,44
Int. J. Intell. Syst.	6	0,78
Isr. J. Plant Sci.	6	4,11
J. Allergy Clin. Immunol.	6	2,75
J. Anal. At. Spectrom.	6	3,18
J. Aoac Int.	6	2,23
J. Chem. Technol. Biotechnol.	6	3,02

Revista ISI	Doc.	FIE
J. Chromatogr. B	6	2,09
J. Inorg. Biochem.	6	3,81
J. Phys. A-Math. Gen.	6	1,10
J. Wildl. Dis.	6	0,99
J. Zool. Syst. Evol. Res.	6	7,37
Land Degrad. Dev.	6	2,40
Lebensm.-Wiss. Technol.-Food Sci. Technol.	6	3,28
Microbiology-(UK)	6	2,27
Mol. Biol. Cell	6	1,52
Naunyn-Schmiedebergs Arch. Pharmacol.	6	3,03
Nucl. Phys. A	6	1,26
Ophthalmic Physiol. Opt.	6	1,94
Pediatr. Allergy Immunol.	6	0,89
Studia Math.	6	0,67
Surg. Laparosc. Endosc. Pct. Tech.	6	2,44
Synthesis	6	3,58
Transfusion	6	0,36
Allergy	5	0,45
Anesth. Analg.	5	3,62
Anim. Reprod. Sci.	5	1,66
Aquac. Int.	5	2,07
Arch. Bronconeumol.	5	1,76
Arch. Virol.	5	4,54
Aust. J. Plant Physiol.	5	2,37
Biosystems	5	0,81
Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.	5	1,23
Carbon	5	0,50
Catena	5	0,72
Clin. Biochem.	5	1,00
Compost Sci. Util.	5	2,16
Chest	5	0,87
Electrochem. Commun.	5	1,75
Eur. Biophys. J. Biophys. Lett.	5	0,71
Eur. J. Epidemiol.	5	9,46
Eur. J. Psychol. Assess.	5	1,59
Eur. Phys. J. B	5	0,23
Europhys. Lett.	5	0,18
Fems Microbiol. Lett.	5	0,07
Heat Mass Transf.	5	3,25
Hum. Reprod.	5	2,35
Ieee Microw. Wirel. Compon. Lett.	5	1,26
Infect. Immun.	5	0,65

Revista ISI	Doc.	FIE
Int. J. Cancer	5	2,40
J. Am. Soc. Hortic. Sci.	5	3,89
J. Appl. Phys.	5	2,43
J. Bacteriol.	5	3,16
J. Biotechnol.	5	2,59
J. Fish Biol.	5	3,50
J. Helminthol.	5	1,24
J. Math. Phys.	5	3,16
J. Mol. Catal. B-Enzym.	5	7,04
J. Neurosci. Res.	5	1,65
J. Nutr.	5	1,12
J. Opt. A-Pure Appl. Opt.	5	2,45
J. Psychophysiol.	5	2,32
J. Raptor Res.	5	1,11
J. Stat. Plan. Infer.	5	6,40
J. Vet. Pharmacol. Ther.	5	0,92
Microsc. Res. Tech.	5	3,02
Neurosci. Lett.	5	0,83
New Phytol.	5	0,25
Opt. Express	5	0,24
Org. Lett.	5	0,95
Phys. Rev. E	5	0,59
Phytopathology	5	0,41
Plant Cell Environ.	5	1,47
Plant Cell Tissue Organ Cult.	5	0,44
Plant Growth Regul.	5	0,86
Plant Physiol.	5	0,00
Planta	5	0,86
Radiother. Oncol.	5	0,60
Res. Vet. Sci.	5	1,14
Sci. Mar.	5	1,13
Vet. Res.	5	0,36
Water Air Soil Pollut.	5	1,26
Wear	5	0,69
Abdom. Imaging	4	1,27
Afinidad	4	0,66
Am. J. Cardiol.	4	3,04
Anat. Embryol.	4	3,20
Ann. Appl. Biol.	4	4,47
Ann. Bot.	4	3,42
Ann. Oncol.	4	2,28
Ann. Thorac. Surg.	4	7,62

Revista ISI	Doc.	FIE
Appl. Environ. Microbiol.	4	1,46
Appl. Microbiol. Biotechnol.	4	2,11
Appl. Optics	4	0,93
Arch. Microbiol.	4	2,37
Biochem. Syst. Ecol.	4	1,07
Biodegradation	4	0,38
Br. J. Nutr.	4	0,60
Breast	4	2,78
Bull. Environ. Contam. Toxicol.	4	2,53
Can. J. Vet. Res.-Rev. Can. Rech. Vet.	4	1,99
Cell Tissue Res.	4	1,17
Clin. Infect. Dis.	4	0,86
Clin. Ther.	4	4,81
Comput. Phys. Commun.	4	0,84
Contraception	4	3,24
Crit. Care Med.	4	6,19
Chaos Solitons Fractals	4	2,03
Chem.-Biol. Interact.	4	0,07
Dev. Comp. Immunol.	4	9,19
Econ. Theory	4	10,98
EJSO	4	2,20
Energy Build.	4	1,10
Environ. Exp. Bot.	4	0,82
Environ. Manage.	4	1,84
Epidemiology	4	3,44
Eur. J. Anaesth.	4	1,01
Eur. J. Clin. Nutr.	4	4,79
Eur. J. Entomol.	4	1,92
Eur. J. Morphol.	4	1,33
Eur. J. Nucl. Med.	4	1,81
Exp. Neurol.	4	0,89
Febs Lett.	4	2,97
Fresenius J. Anal. Chem.	4	3,25
Ieee Trans. Antennas Propag.	4	5,40
Ieee Trans. Educ.	4	0,87
Ieee Trans. Neural Netw.	4	1,95
Int. J. Legal Med.	4	2,86
Int. J. Qual. Health Care	4	1,58
Int. J. Robust Nonlinear Control	4	0,14
Int. J. Sci. Educ.	4	0,69
Int. J. Therm. Sci.	4	1,01
J. Am. Coll. Cardiol.	4	1,50



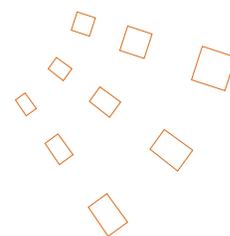


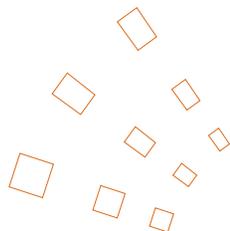
Revista ISI	Doc.	FIE
J. Appl. Probab.	4	0,82
J. Dairy Res.	4	0,31
J. Gen. Virol.	4	1,54
J. Heat Transf.-Trans. Asme	4	0,39
J. Immunol.	4	0,37
J. Mol. Biol.	4	0,17
J. Pineal Res.	4	1,56
J. Vet. Diagn. Invest.	4	1,19
Kidney Int.	4	0,95
Life Sci.	4	0,18
Lipids	4	0,85
Liver Transplant.	4	0,37
Mar. Biol.	4	0,09
Mar. Pollut. Bull.	4	0,97
Mech. Dev.	4	1,48
Melanoma Res.	4	0,50
Mol. Microbiol.	4	0,08
N. Engl. J. Med.	4	0,94
Nephrol. Dial. Transplant.	4	0,41
Oral Surg. Oral Med. Oral Pat. Oral Rad. End	4	1,30
Otolaryngol. Head Neck Surg.	4	0,61
Pace-Pacing Clin. Electrophysiol.	4	0,60
Pediatr. Res.	4	1,44
Pest Manag. Sci.	4	0,37
Phytochem. Anal.	4	0,12
Phytochemistry	4	1,55
Q. J. Math.	4	1,11
Rev. Med. Vet.	4	1,57
Rev. Palaeobot. Palynology	4	0,50
Soil Tillage Res.	4	6,07
Stat. Pap.	4	0,70
Surg. Endosc.	4	3,59
Trans. Am. Math. Soc.	4	1,56
Tree Physiol.	4	0,83
Vaccine	4	0,80
Water Res.	4	1,35
Adv. Math.	3	0,59
Agrochimica	3	0,40
Aids	3	0,32
Aiha J.	3	0,12
Am. J. Dent.	3	1,11
Am. J. Enol. Vitic.	3	2,78

Revista ISI	Doc.	FIE
Am. J. Physiol.-Renal Physiol.	3	0,36
Am. J. Respir. Crit. Care Med.	3	1,60
Am. J. Roentgenol.	3	1,99
Am. J. Vet. Res.	3	1,60
Anat. His. Embryol.-J. Vet. Med. Ser. C-Zent.bl	3	2,39
Angew. Chem.-Int. Edit.	3	0,11
Angle Orthod.	3	1,76
Ann. Dermatol. Venereol.	3	1,56
Ann. Occup. Hyg.	3	3,98
Appl. Econ.	3	0,23
Aquac. Nutr.	3	1,65
Aquat. Conserv.-Mar. Freshw. Ecosyst.	3	1,98
Arch. Environ. Contam. Toxicol.	3	2,33
Astrophys. J.	3	2,35
Bernoulli	3	1,97
Biochim. Biophys. Acta-Gen. Subj.	3	4,63
Biodivers. Conserv.	3	2,17
Biol. Conserv.	3	3,59
Bone	3	3,49
Br. Dent. J.	3	0,24
Br. J. Dermatol.	3	0,79
Brain Res.	3	0,16
Brain Res. Rev.	3	1,31
Breast Cancer Res. Treat.	3	1,95
Bull. Entomol. Res.	3	2,95
Ceinc. Mar.	3	1,16
Cell. Mol. Biol.	3	1,83
Cells Tissues Organs	3	0,86
Cleft Palate-Craniofac. J.	3	5,53
Clin. Chim. Acta	3	2,80
Clin. Exp. Allergy	3	3,64
Clin. Sci.	3	1,47
Commun. Stat.-Theory Methods	3	8,62
Comp. Bioc. Physiol. C-Toxicol. Pharmacol.	3	0,97
Contact Dermatitis	3	0,78
Control Eng. Practice	3	0,00
Crop Sci.	3	0,38
Cybern. Syst.	3	1,45
Cytom. Part a	3	0,74
Chem. Phys. Lett.	3	0,81
Chronobiol. Int.	3	0,45
Development	3	0,47

Revista ISI	Doc.	FIE
Discret. Contin. Dyn. Syst.	3	0,65
Educ. Psychol. Meas.	3	0,94
Embo J.	3	0,35
Energy Sources	3	2,46
Environ. Conserv.	3	2,97
Eur. J. Cardio-Thorac. Surg.	3	4,47
Eur. J. Hortic. Sci.	3	1,15
Eur. J. Immunol.	3	1,04
Eur. J. Nutr.	3	0,75
Eur. J. Org. Chem.	3	1,70
Eur. J. Surg. Oncol.	3	0,57
Food Sci. Technol.-Lebensm.-Wiss. Technol.	3	0,32
Funct. Plant Biol.	3	0,36
Fundam. Math.	3	0,41
Futur. Gener. Comp. Syst.	3	1,18
Genome	3	1,06
Glasg. Math. J.	3	1,07
Glia	3	2,02
Health Econ.	3	1,95
Hepatology	3	1,79
Heteroatom Chem.	3	1,86
Histochem.j.	3	0,98
Holocene	3	4,10
IEEE Internet Comput.	3	0,38
IEEE Trans. Parallel Distrib. Syst.	3	12,80
Inorg. Chem. Commun.	3	5,49
Int. J. Antimicrob. Agents	3	0,25
Int. J. Cardiol.	3	4,91
Int. J. Colorectal Dis.	3	1,77
Int. J. Comput. Math.	3	5,05
Int. J. Food Microbiol.	3	0,69
Int. J. Food Sci. Technol.	3	0,49
Int. J. Market Res.	3	0,47
Int. J. Mod. Phys. A	3	0,90
Int. J. Psychophysiol.	3	0,30
J. Anat.	3	0,46
J. Appl. Ichthyol.	3	0,88
J. Bank Financ.	3	1,28
J. Bioenerg. Biomembr.	3	1,87
J. Biol. Educ.	3	3,69
J. Cardiovasc. Pharmacol.	3	2,86
J. Clin. Microbiol.	3	0,88

Revista ISI	Doc.	FIE
J. Comp. Pathol.	3	0,96
J. Comput. Appl. Math.	3	2,23
J. Comput. Phys.	3	0,35
J. Chem. Soc.-Dalton Trans.	3	2,32
J. Environ. Qual.	3	0,93
J. Enzym. Inhib. Med. Chem.	3	4,05
J. Fluids Eng.-Trans. Asme	3	1,22
J. Forensic Sci.	3	2,01
J. Histochem. Cytochem.	3	1,25
J. Infect.	3	0,69
J. Intern. Med.	3	1,56
J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.	3	3,48
J. Leukoc. Biol.	3	3,33
J. Membr. Sci.	3	1,13
J. Mol. Spectrosc.	3	0,56
J. Moral Educ.	3	0,76
J. Morphol.	3	0,66
J. Neurosci.	3	0,90
J. Neurosci. Methods	3	1,87
J. Optim. Theory Appl.	3	0,99
J. Phys.-Condes. Matter	3	0,82
J. Plant Nutr. Soil Sci.-Z. Pflanzener. Bodenkd.	3	5,79
J. Psychopathol. Behav. Assess.	3	1,52
J. Pure Appl. Algebr.	3	1,10
J. Small Anim. Pract.	3	1,62
J. Thorac. Cardiovasc. Surg.	3	2,97
J. Thromb. Haemost.	3	2,54
Lang. Soc.	3	1,53
Livest. Prod. Sci.	3	2,44
Macromol. Theory Simul.	3	1,60
Meat Sci.	3	1,96
Med. Phys.	3	1,63
Microb. Ecol.	3	2,32
Microchim. Acta	3	0,72
Mikrochim. Acta	3	0,83
Milchwiss.-Milk Sci. Int.	3	0,57
Miner. Eng.	3	1,58
Mol. Phylogenet. Evol.	3	0,99
Mycorrhiza	3	0,33
Nat. Prod. Res.	3	2,55
Nature	3	1,39
New J. Chem.	3	4,90



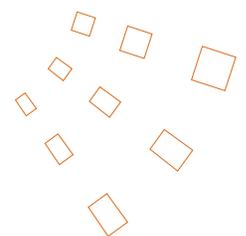


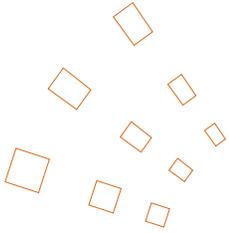
Revista ISI	Doc.	FIE
Nonlinear Anal.-Theory Methods Appl.	3	2,41
Nonlinearity	3	0,92
Nucleic Acids Res.	3	0,41
Pac. J. Math.	3	0,67
Philos. Mag. B-Phys. Con. Matter Stat. Mec. E	3	3,92
Phys. Lett. A	3	3,24
Plant Pathol.	3	1,96
Plant Syst. Evol.	3	0,96
Polymer	3	0,59
Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.	3	0,63
Quat. Sci. Rev.	3	2,39
Radio Sci.	3	0,85
Redox Rep.	3	2,53
Res. Microbiol.	3	1,21
Rev. Mat. Iberoam.	3	2,33
Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epizoot.	3	1,23
Schizophr. Res.	3	0,80
Soc Choice Welf.	3	0,69
Soil Use Manage.	3	1,12
Spectroc. Acta Pt. B-Atom. Spectr.	3	1,75
Stroke	3	1,45
Syst. Bot.	3	0,83
Taxon	3	1,54
Tetrahedron: Asymmetry	3	0,74
Theor. Appl. Genet.	3	1,66
Theory Decis.	3	2,10
Thyroid	3	1,69
Toxicol. Appl. Pharmacol.	3	6,16
Trends Neurosci.	3	0,78
Vacuum	3	0,75
Veg. Hist. Archaeobot.	3	1,97
Vet. Pathol.	3	0,92
Water Sci. Technol.	3	0,14
Wetlands	3	1,09
Acta Crystal. Sect. C-Cryst. Struct. Commun.	2	2,24
Acta Histochem.	2	1,71
Acta Physiol. Scand.	2	1,97
Acta Virol.	2	4,01
Aggressive Behav.	2	3,55
Agric. Ecosyst. Environ.	2	0,94
Agro Food Ind. Hi-Tech	2	1,30
Am. J. Clin. Nutr.	2	3,26

Revista ISI	Doc.	FIE
Am. J. Epidemiol.	2	8,43
Am. J. Forensic Med. Pathol.	2	
Am. J. Gastroenterol.	2	3,68
Am. J. Med. Qual.	2	2,37
Am. J. Phys.	2	1,84
Am. Surg.	2	3,09
Anal. Lett.	2	1,24
Anat. Rec.	2	0,40
Anat. Rec. Part a	2	0,80
Anesthesiology	2	1,74
Ann. Glob. Anal. Geom.	2	0,54
Ann. Inst. Fourier	2	0,79
Ann. Inst. Stat. Math.	2	1,46
Ann. Oper. Res.	2	0,90
Ann.ny Acad.sci.	2	1,22
Anticancer Res.	2	1,07
Antivir. Ther.	2	0,78
Appl. Eng. Agric.	2	0,56
Appl. Organomet. Chem.	2	0,68
Appl. Phys. Lett.	2	0,66
Aquac. Eng.	2	1,30
Aquat. Living Resour.	2	1,06
Arch. Med. Vet.	2	1,21
Arch. Orthop. Trauma Surg.	2	4,08
Arch. Pathol. Lab. Med.	2	2,48
Arid Land Res. Manag.	2	0,49
Arkivoc	2	1,48
Artif. Intell.	2	2,37
Artif. Intell. Med.	2	3,23
Atom. Spectrosc.	2	1,15
Bba-Proteins Proteomics	2	1,16
Behav. Brain Sci.	2	0,33
Biocatal. Biotransform.	2	3,12
Biochem. Eng. J.	2	0,19
Bioessays	2	0,49
Biol. Rhythm Res.	2	0,89
Biom. J.	2	0,25
Biomacromolecules	2	13,44
Biosyst. Eng.	2	2,78
Bird Stud.	2	1,81
Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr.	2	2,71
Br. J. Radiol.	2	17,01

Revista ISI	Doc.	FIE
Br. J. Surg.	2	3,71
Bull. Aust. Math. Soc.	2	0,32
Bull. Braz. Math. Soc.	2	0,63
Bull. London Math. Soc.	2	1,31
Can. Entomol.	2	1,12
Can. J. Bot.-Rev. Can. Bot.	2	4,14
Can. Vet. J.-Rev. Vet. Can.	2	1,77
Cancer	2	3,39
Cancer Immunol. Immunother.	2	0,29
Cancer Lett.	2	1,40
Cancer Res.	2	1,67
Carbohydr. Polym.	2	2,49
Cardiovasc. Interv. Radiol.	2	0,39
Celest. Mech. Dyn. Astron.	2	4,44
Cephalalgia	2	2,05
Cfi-Ceram. Forum Int.	2	1,59
Clin. Endocrinol.	2	1,13
Clin. Transplant.	2	0,56
Collect. Czech. Chem. Commun.	2	0,35
Comput. Math. Appl.	2	3,12
Comput. Netw.	2	1,11
Comput. Oper. Res.	2	2,25
Coord. Chem. Rev.	2	2,02
Cryptogam. Algal.	2	3,22
Cryptogam. Mycol.	2	0,46
Cuba. J. Agric. Sci.	2	0,85
Curr. Org. Chem.	2	2,48
Cytometry	2	10,01
Czech. Math. J.	2	0,71
Chem. Eng. Sci.	2	1,99
Chem. Phys.	2	0,71
Chemphyschem	2	0,83
Dev. Dyn.	2	0,41
Dig. Dis. Sci.	2	2,21
Dis. Esophagus	2	1,11
Ecol. Eng.	2	1,85
Econ. Lett.	2	2,24
Emerg. Infect. Dis	2	0,82
Endocrinology	2	0,53
Environ. Health Perspect.	2	1,66
Environ. Modell. Softw.	2	0,70
Environ. Pollut.	2	2,46

Revista ISI	Doc.	FIE
Environmetrics	2	9,05
Epilepsia	2	3,10
e-Polymers	2	0,76
Euphytica	2	1,09
Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryn.	2	0,93
Eur. Econ. Rev.	2	5,67
Eur. J. Agron.	2	2,81
Eur. J. Gynaecol. Oncol.	2	0,34
Eur. J. Haematol.	2	0,32
Eur. J. Soc. Psychol.	2	1,21
Eur. J. Soil Sci.	2	2,15
Eur. Phys. J. A	2	1,51
Eur. Psychiat.	2	2,48
Eur. Radiol.	2	0,79
Eur. Rev. Agric. Econ.	2	0,78
Exp. Dermatol.	2	1,19
Fish Res.	2	1,67
Fish. Sci.	2	1,29
For. Ecol. Manage.	2	0,40
Fresenius Environ. Bull.	2	2,43
Freshw. Biol.	2	0,84
Fungal Genet. Biol.	2	3,76
Games Econ. Behav.	2	1,93
Gartenbauwissenschaft	2	1,62
Gene	2	1,37
Geod. Dedic.	2	4,35
Grana	2	0,82
Grasas Aceites	2	0,72
Heart	2	1,54
Heredity	2	1,05
Histochem. Cell Biol.	2	0,71
Hydrol. Process.	2	0,69
Hydrometallurgy	2	0,35
Icarus	2	0,27
Ieee Proc.-Gener. Transm. Distrib.	2	0,35
Ieee Commun. Lett.	2	2,48
IEEE Commun. Mag.	2	0,47
Ieee Intell. Syst.	2	0,69
Ieee Robot. Autom. Mag.	2	0,72
IEEE Trans. Power Syst.	2	0,77
Ieee Trans. Robot. Autom.	2	0,36
Ieee Trans. Veh. Technol.	2	0,38



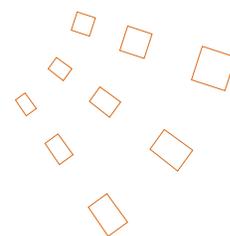


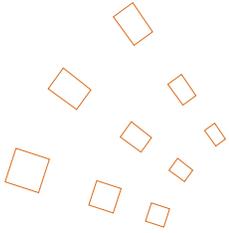
Revista ISI	Doc.	FIE
Ill. J. Math.	2	1,19
In Vitro Cell. Dev. Biol.-Plant	2	4,14
Ind. Crop. Prod.	2	0,13
Ind. Mark. Manage.	2	3,20
Inf. Res.	2	1,02
Inf. Sci.	2	1,49
Int. Arch. Allergy Immunol.	2	2,41
Int. Biodeterior. Biodegrad.	2	0,94
Int. Dairy J.	2	2,01
Int. Immunol.	2	0,84
Int. J. Adv. Manuf. Technol.	2	0,45
Int. J. Androl.	2	1,57
Int. J. Control	2	3,43
Int. J. Dairy Technol.	2	0,45
Int. J. Dermatol.	2	1,57
Int. J. Dev. Biol.	2	1,87
Int. J. Mach. Tools Manuf.	2	0,97
Int. J. Neurosci.	2	3,42
Int. J. Oper. Prod. Manage.	2	0,31
Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.	2	4,41
Int. J. Refrig.-Rev. Int. Froid	2	1,44
Isr. J. Math.	2	1,71
J. Agr. Eng. Res.	2	0,37
J. Agric. Sci.	2	0,37
J. Am. Coll. Surg.	2	0,19
J. Am. Oil Chem. Soc.	2	0,81
J. Amer. Pomolog. Soc.	2	1,37
J. Antimicrob. Chemother.	2	0,93
J. Apic. Res.	2	0,87
J. Appl. Microbiol.	2	1,85
J. Appl. Phycol.	2	0,60
J. Appl. Polym. Sci.	2	2,41
J. Biol. Rhythms	2	0,49
J. Biomed. Mater. Res.	2	0,76
J. Biomol. Nmr	2	0,23
J. Bus. Res.	2	0,99
J. Cataract. Refract. Surg.	2	1,30
J. Cell Biol.	2	0,42
J. Clin. Endocrinol. Metab.	2	0,92
J. Clin. Oncol.	2	0,45
J. Commun. Netw.	2	0,40
J. Comput. Math.	2	1,74

Revista ISI	Doc.	FIE
J. Chem. Educ.	2	0,85
J. Dairy Sci.	2	0,17
J. Differ. Equ. Appl.	2	0,27
J. Econ. Dyn. Control	2	1,36
J. Electrochem. Soc.	2	0,55
J. Endocrinol.	2	1,20
J. Essent. Oil Res.	2	3,21
J. Ethnopharmacol.	2	0,56
J. Funct. Anal.	2	0,63
J. Geophys. Res.-Planets	2	0,88
J. Glob. Optim.	2	0,50
J. Hydrol.	2	0,58
J. Intell. Robot. Syst.	2	1,88
J. Invest. Dermatol.	2	0,80
J. Liq. Chromatogr. Relat. Technol.	2	1,17
J. Math. Econ.	2	3,65
J. Med. Ethics	2	0,71
J. Molluscan Stud.	2	0,75
J. Nat. Prod.	2	0,35
J. Natl. Cancer Inst.	2	0,82
J. Neural Transm.	2	0,55
J. Neurosurg.	2	0,92
J. Neurosurg. Anesthesiol.	2	1,21
J. Pharmacol. Exp. Ther.	2	0,60
J. Plankton Res.	2	1,89
J. Quat. Sci.	2	0,43
J. Res. Sci. Teach.	2	1,18
J. Stored Prod. Res.	2	0,33
J. Supercrit. Fluids	2	0,59
J. Symb. Comput.	2	2,31
J. Syst. Architect.	2	0,44
J. Theor. Biol.	2	4,06
J. Therm. Biol.	2	0,54
J. Vet. Intern. Med.	2	0,37
J. Vet. Med. Ser. A-Physiol. Pathol. Clin. Med.	2	0,54
J. Virol. Methods	2	0,42
JAMA-J. Am. Med. Assoc.	2	1,79
Langmuir	2	0,79
Lect Notes Contr Inf	2	0,49
Lett. Org. Chem.	2	0,52
Manuscr. Math.	2	2,00
Mar. Ecol.-Prog. Ser.	2	0,60

Revista ISI	Doc.	FIE
Mater Sci Forum	2	0,50
Mech. Mach. Theory	2	5,57
Microb. Pathog.	2	8,09
Mind Lang.	2	2,37
Mol. Brain Res.	2	6,56
Mol. Ecol.	2	0,94
Mol. Genet. Genomics	2	0,98
Mon.heft. Math.	2	0,98
Nahr.-Food	2	6,18
Nav. Res. Logist.	2	0,33
Neurocomputing	2	1,16
Neuroendocrinology	2	3,63
Neurologia	2	1,72
Neurosci. Res. Commun.	2	1,40
Nucl. Instrum. Methods Phys.		
Res. Sect. B-Beam Interact. Mater. Atoms	2	2,18
Nucl. Phys. B-Proc. Suppl.	2	0,86
Obstet. Gynecol.	2	3,49
Onderstepoort J. Vet. Res.	2	1,08
Oper. Res. Lett.	2	0,50
Opt. Eng.	2	0,85
Osaka J. Math.	2	1,72
Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoecol.	2	0,97
Parallel Comput.	2	0,61
Peptides	2	0,43
Pharmacol. Toxicol.	2	0,33
Philos. Trans. R. Soc. Lond. Ser. B-Biol. Sci.	2	1,82
Phys. Rev. D	2	0,80
Phytoparasitica	2	2,19
Plant Biol.	2	0,97
Plant Mol.Biol.	2	0,51
Proc. Edinb. Math. Soc.	2	0,56
Process Biochem.	2	0,29
Prog Brain Res	2	3,83
Prog. Neuro-Psychopharmacol. Biol. Psychiatry	2	0,66
Protoplasma	2	0,84
Qual. Quant.	2	0,93
Region. Anesth. Pain Med.	2	2,72
Regul. Pept.	2	2,33
Ren. Fail.	2	6,74
Reprod. Fertil. Dev.	2	0,27
Rev. Ecuat. Neurol.	2	3,39

Revista ISI	Doc.	FIE
Rev. Latinoam. Psicol.	2	0,90
Rev. Sci. Instrum.	2	2,70
Rocky Mt. J. Math.	2	2,46
S. Afr. J. Sci.	2	3,54
Scand. J. Stat.	2	2,88
Sci. Total Environ.	2	0,95
Sep. Sci. Technol.	2	2,44
Sex. Plant Reprod.	2	5,88
Soil Sci. Soc. Am. J.	2	0,53
Spectr.-Int. J.	2	0,65
Surg. Neurol.	2	2,26
Surg. Today	2	3,03
Synth. Met.	2	2,10
Theor. Chem. Acc.	2	12,47
Thermochim. Acta	2	6,21
Thorax	2	3,59
Toxicology	2	1,44
Traffic	2	5,83
Transit. Met. Chem.	2	3,49
Transpl. Immunol.	2	10,82
Trends Food Sci. Technol.	2	2,23
Trimest. Econ.	2	0,75
Vet. Parasitol.	2	1,49
Vet. Radiol. Ultrasound	2	0,43
Vet. Res. Commun.	2	3,69
Vitis	2	1,46
Vox Sang.	2	0,57
Yeast	2	0,14
Z. Anorg. Allg. Chem.	2	2,01
Z. Geomorphol.	2	0,43
Z.naturforsch.(C)	2	0,67
Abh. Math. Semin. Univ. Hamburg	1	0,50
Acta Astronaut.	1	3,17
Acta Biochim. Pol.	1	0,44
Acta Crystallogr. Sect. B-Struct. Sci.	1	2,65
Acta Crystallogr. Sect. E-Struct Rep. Online	1	1,55
Acta Diabetol.	1	0,97
Acta Neurochir.	1	1,88
Acta Obstet. Gynecol. Scand.	1	1,10
Acta Oecol.-Int. J. Ecol.	1	2,93
Acta Parasitolog.	1	1,91
Acta Pharmacol. Sin.	1	1,21



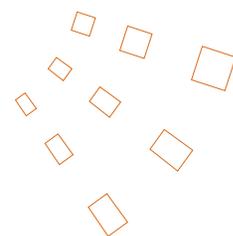


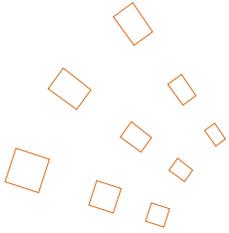
Revista ISI	Doc.	FIE
Addict. Biol.	1	2,19
Adv. Appl. Probab.	1	2,00
Adv. Mater.	1	0,94
Adv. Physiol. Educ.	1	0,43
Adv. Synth. Catal.	1	2,29
Adv.Exp.Med.Biol.	1	0,69
Aeu-Int. J. Electron. Commun.	1	1,11
Agr. Food Sci.	1	2,05
Agric. Econ.	1	2,31
Agric. For. Meteorol.	1	3,17
Am. Heart J.	1	1,85
Am. J. Bot.	1	1,37
Am. J. Dermatopathol.	1	1,64
Am. J. Hematol.	1	1,09
Am. J. Med. Genet.	1	1,16
Am. J. Ment. Retard.	1	1,83
Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.	1	0,37
Am. J. Pathol.	1	1,17
Am. J. Physiol.-Cell Physiol.	1	2,89
Am. J. Psychiat.	1	3,07
Am. J. Transplant.	1	1,66
Am. Math. Mon.	1	1,19
Amino Acids	1	0,52
Amyloid-Int. J. Exp. Clin. Investig.	1	0,85
An. Acad. Bras. Cienc.	1	0,55
Angew. Makromol. Chem.	1	0,50
Anim. Res.	1	1,13
Anim. Welf.	1	1,85
Ann. Agr. Env. Med.	1	0,30
Ann. Allergy Asthma Immunol.	1	0,90
Ann. Am. Acad. Polit. Soc. Sci.	1	1,06
Ann. Bot. Fenn.	1	0,50
Ann. Emerg. Med.	1	1,08
Ann. Epidemiol.	1	0,92
Ann. Hematol.	1	3,08
Ann. Hum. Genet.	1	1,02
Ann. Math. Artif. Intell.	1	2,99
Ann. Mo. Bot. Gard.	1	2,78
Ann. Neurol.	1	2,25
Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.	1	2,99
Ann. Rheum. Dis.	1	0,55
Ann. Sci.	1	0,42

Revista ISI	Doc.	FIE
Ann. Soc. Entomol. Fr.	1	0,92
Ann. Trop. Med. Parasitol.	1	1,43
Antonie Van Leeuwenhoek	1	1,78
Apidologie	1	0,84
Appl. Algebr. Eng. Commun. Comput.	1	0,75
Appl. Math. Lett.	1	4,81
Appl. Numer. Math.	1	2,48
Appl. Therm. Eng.	1	0,62
Aquat. Bot.	1	2,43
Arch. Dis. Child.	1	0,12
Arch. Environ. Health	1	0,46
Arch. Histol. Cytol.	1	1,33
Arch. Hydrobiol.	1	3,91
Arch. Intern. Med.	1	7,01
Arch. Ophthalmol.	1	1,95
Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.	1	1,20
Arch. Tierz.-Arch. Anim. Breed.	1	1,98
Ardeola	1	0,39
Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.	1	0,09
Artif. Intell. Eng.	1	0,26
Astro. Nachr.	1	3,59
Atmos. Environ.	1	0,73
Aust. Vet. J.	1	4,77
Automatica	1	2,01
Avian Dis.	1	4,36
Avian Poult. Biol. Rev.	1	0,87
Bba-Mol. Cell. Biol. Lipids	1	0,13
Behav. Brain Res.	1	2,15
Behav. Neurosci.	1	0,49
Belg. J. Zool.	1	3,06
Biocell	1	3,69
Biocontrol	1	0,26
Biocontrol Sci. Technol.	1	0,47
Biochem. Educ.	1	1,25
Biochem. Pharmacol.	1	0,35
Biochim. Biophys. Acta Mol. Cell Biol. Lipids	1	1,28
Biochim. Biophys. Acta-Mol. Cell Res.	1	1,20
Biochimie	1	4,14
Biogeochemistry	1	1,19
Biol. Blood Marrow Transplant.	1	5,10
Biol. Control	1	1,63
Biol. J. Linnean Soc.	1	1,88

Revista ISI	Doc.	FIE
Biol. Neonate	1	2,30
Biol. Psychol.	1	0,37
Biomarkers	1	5,57
Biomed. Pharmacother.	1	2,32
Biopolymers	1	1,53
Bioprocess. Biosyst. Eng.	1	4,20
Biotechnol. Appl. Biochem.	1	1,05
Blood Coagul. Fibrinolysis	1	1,86
Bol. Soc. Mat. Mex.	1	1,45
Boll. Unione Mat. Italiana	1	0,67
Br. J. Cancer	1	0,35
Br. Med. J.	1	1,49
Brain Behav. Evol.	1	0,32
Brain Inj.	1	1,58
Brain Res. Protoc.	1	1,80
Bull. Math. Biol.	1	15,17
Bull. Sci. Math.	1	2,12
Burns	1	1,23
C. R. Math.	1	4,77
Calc. Var. Partial Differ. Equ.	1	3,42
Can. J. Anaesth.-J. Can. Anesth.	1	2,74
Can. J. Math.-J. Can. Math.	1	8,35
Can. J. Physiol. Pharmacol.	1	1,72
Can. J. Soil Sci.	1	3,21
Cancer Causes Control	1	2,58
Catal. Today	1	0,84
Cell Calcium	1	1,44
Cell. Immunol.	1	1,17
Cell. Mol. Biol. Lett.	1	1,87
Cell. Mol. Life Sci.	1	3,36
Cereb. Cortex	1	2,04
Cerebrovasc. Dis.	1	0,65
Circ.res.	1	1,03
Clay Clay Min.	1	1,65
Clin. Cancer Res.	1	0,56
Clin. Cardiol.	1	0,76
Clin. Chem.	1	1,48
Clin. Chem. Lab. Med.	1	0,66
Clin. Diagn. Lab. Immunol.	1	3,51
Clin. Drug Invest.	1	1,82
Clin. Lab. Haematol.	1	1,58
Coleopt. Bull.	1	1,28

Revista ISI	Doc.	FIE
Color Res. Appl.	1	1,30
Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.	1	3,63
Comment. Math. Helv.	1	1,37
Commun. Math. Phys.	1	3,78
Commun. Numer. Methods Eng.	1	1,45
Comp. Biochem. Physiol. A-Mol. Integr. Physiol.	1	1,97
Comp. Parasitol.	1	3,68
CompeInt. J. Comp. Math. Electr. Electron. Eng.	1	0,99
Comptes Rendus Acad. Sci. Ser. I-Math.	1	1,72
Comput. Appl. Eng. Educ.	1	0,71
Comput. Educ.	1	0,44
Comput. Fluids	1	4,06
Comput. Graph.-UK	1	1,26
Comput. Humanit.	1	0,69
Comput. Ind.	1	0,53
Comput. Stat. Data Anal.	1	0,96
Comput. Syst. Sci. Eng.	1	1,05
Computer	1	0,91
Cranio-J. Craniomandib. Pract.	1	3,03
Crit. Rev. Biomed. Eng.	1	0,57
Cryobiology	1	0,63
Curr. Eye Res.	1	0,55
Cytogenet. Cell Genet.	1	0,71
Cytokine	1	0,43
Chaos	1	1,89
Chem. Eng.	1	0,32
Chem. Phys. Lipids	1	2,08
Child. Health Care	1	0,72
Chir. Gastroenterol.	1	1,97
Dermatol. Surg.	1	1,01
Dermatology	1	2,45
Dev. Med. Child Neurol.	1	0,51
Diatom Res.	1	1,07
Die Cast. Eng.	1	1,46
Differ. Geom. Appl.	1	0,68
Dig. Surg.	1	0,66
Discl. Process.	1	0,37
Discret Appl. Math.	1	0,99
Discret. Comput. Geom.	1	0,70
Discret. Math.	1	2,03
Domest. Anim. Endocrinol.	1	0,42
Drug Saf.	1	0,57



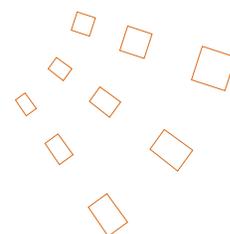


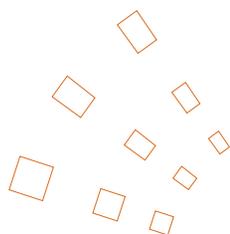
Revista ISI	Doc.	FIE
Drugs	1	0,31
Early Hum. Dev.	1	1,55
Earth Surf. Process. Landf.	1	0,55
Ecol. Model.	1	0,76
Econ. Bot.	1	2,99
Econ. Philos.	1	4,97
Ecoscience	1	1,74
Ecotox. Environ. Safe.	1	1,60
Electrostatics 1999	1	1,46
Enceph.-Rev. Psychiatr. Clin. Biol. Ther.	1	1,60
Endocr.-Relat. Cancer	1	0,68
Endocrine	1	0,55
Energy	1	1,11
Eng. Appl. Artif. Intell.	1	5,24
Eng. Comput.	1	1,62
Environ. Biol. Fishes	1	0,40
Environ. Int.	1	0,89
Environ. Prog.	1	0,82
Environ. Res.	1	1,51
Environ. Sci. Policy	1	24,16
Environ. Sci. Technol.	1	0,68
Environ. Toxicol.	1	3,63
Environ. Toxicol. Chem.	1	0,57
Environ. Toxicol. Pharmacol.	1	0,50
Etri J.	1	4,78
Eur. Addict. Res.	1	3,86
Eur. J. Appl. Physiol.	1	10,23
Eur. J. Cancer	1	0,68
Eur. J. Cell Biol.	1	0,68
Eur. J. Cogn. Psychol.	1	0,80
Eur. J. Endocrinol.	1	1,37
Eur. J. Histochem.	1	3,03
Eur. J. Hum. Genet.	1	0,65
Eur. J. Immunogenet.	1	0,54
Eur. J. Lipid Sci. Technol.	1	0,70
Eur. J. Neurol.	1	0,27
Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.	1	0,27
Eur. J. Ophthalmol.	1	0,44
Eur. J. Personal.	1	
Eur. J. Pharm. Biopharm.	1	1,25
Eur. J. Pharm. Sci.	1	2,12
Eur. J. Polit. Res.	1	4,69

Revista ISI	Doc.	FIE
Eur. J. Public Health	1	0,98
Eur. J. Radiol.	1	1,84
Eur. J. Soil Biol.	1	2,00
Eur. Phys. J. C	1	3,93
Eur. Polym. J.	1	1,24
Eur. Trans. Electr. Power	1	0,98
Europace	1	3,17
Exp. Eye Res.	1	1,16
Exp. Hematol.	1	0,73
Fam. Pr.	1	0,54
Faraday Discuss.	1	1,56
FEMS Immunol. Med. Microbiol.	1	4,02
Field Crop. Res.	1	1,89
Fish Physiol. Biochem.	1	0,35
Flora	1	1,62
Food Addit. Contam.	1	1,98
Food Control	1	1,61
Food Technol. Biotechnol.	1	1,11
Food. Qual. Prefer.	1	1,42
Free Radic. Biol. Med.	1	0,55
Front. Biosci.	1	0,60
Fuel Process. Technol.	1	0,54
Gastroenterology	1	0,83
Gastrointest. Endosc.	1	0,42
Genes Dev.	1	0,41
Genet. Mol. Biol.	1	0,41
Genet. Resour. Crop Evol.	1	1,20
Genet. Sel. Evol.	1	0,34
Genet. Test.	1	0,60
Genetics	1	1,48
Genomics	1	0,43
Geomorphology	1	4,37
Geophys. Res. Lett.	1	0,37
Glob. Ecol. Biogeogr.	1	0,91
Glycoconjugate J.	1	2,75
Gov. Inf. Q.	1	1,98
Haemophilia	1	3,91
Headache	1	2,48
Heat Transf. Eng.	1	0,83
Helv. Chim. Acta	1	1,70
Hereditas	1	0,39
Herpetolog. J.	1	2,67

Revista ISI	Doc.	FIE
High Pressure Res.	1	2,02
Holzforschung	1	3,75
Hum. Biol.	1	2,97
Hum. Ecol.	1	0,78
Hum. Mol. Genet.	1	0,26
Ieee Proc.-Microw. Antennas Propag.	1	2,50
Ieee Trans. Commun.	1	0,45
Ieee Trans. Comput.	1	1,07
IEEE Trans. Image Process.	1	0,59
IEEE Trans. Magn.	1	1,16
Ieee Trans. Med. Imaging	1	0,77
IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.	1	0,45
IEEE Trans. Reliab.	1	0,21
IEEE Trans. Syst. Man Cyb. Part B-Cyber.	1	7,42
IEEE Trans. Syst. Man Cyb. Part C-Appl. Rev.	1	5,27
IEICE Trans. Commun.	1	2,06
IEICE Trans. Inf. Syst.	1	4,64
Immunogenetics	1	1,68
Inf. Softw. Technol.	1	2,48
Infant Behav. Dev.	1	5,81
Infor	1	1,12
Insect Mol. Biol.	1	5,67
Insect Syst. Evol.	1	5,82
Int. J. Biometeorol.	1	3,69
Int. J. Comput. Fluid Dyn.	1	2,84
Int. J. Comput. Integr. Manuf.	1	4,05
Int. J. Coop. Inf. Syst.	1	2,54
Int. J. Environ. Health Res.	1	2,24
Int. J. Food Prop.	1	0,40
Int. J. Game Theory	1	1,16
Int. J. Heat Fluid Flow	1	1,63
Int. J. Hum. Resour. Manag.	1	0,76
Int. J. Hum.-Comput. Stud.	1	35,63
Int. J. Intercult. Relat.	1	0,34
Int. J. Manpow.	1	0,62
Int. J. Numer. Methods Eng.	1	0,57
Int. J. Osteoarchaeol.	1	2,30
Int. J. Prod. Econ.	1	11,31
Int. J. Prod. Res.	1	27,87
Int. J. Quantum Chem.	1	0,57
Int. J. Res. Mark.	1	28,51
Int. J. RF Microw. Comput-Aid. Eng.	1	26,71

Revista ISI	Doc.	FIE
Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.	1	2,32
Int. J. STD AIDS	1	0,50
Int. J. Tuberc. Lung Dis.	1	0,40
Int. J. Uncertainty Fuzziness Kn.-Based Syst.	1	0,42
Int. J. Vitam. Nutr. Res.	1	0,19
Int. Market. Rev.	1	2,91
Int. Reg. Sci. Rev.	1	1,65
International journal of science education	1	1,43
Ital. J. Food Sci.	1	4,39
Ital. J. Zoolog.	1	0,22
Iubmb Life	1	0,72
J. Adolesc.	1	3,21
J. Advert.	1	2,79
J. Am. Dent. Assoc.	1	0,70
J. Am. Soc. Nephrol.	1	2,59
J. Anal. Appl. Pyrolysis	1	1,08
J. Anal. Toxicol.	1	1,03
J. Anim. Breed. Genet.	1	1,04
J. Appl. Behav. Anal.	1	2,00
J. Appl. Ecol.	1	2,08
J. Appl. Econom.	1	0,83
J. Appl. Entomol.	1	3,42
J. Appl. Ichthyol.-Z. Angew. Ichthyol.	1	0,53
J. Approx. Theory	1	2,36
J. Aust. Math. Soc.	1	2,90
J. Basic Microbiol.	1	0,36
J. Biochem. Biophys. Methods	1	1,04
J. Biogeogr.	1	0,67
J. Biol. Inorg. Chem.	1	1,10
J. Biol. Regul. Homeost. Agents	1	1,18
J. Biomed. Opt.	1	1,82
J. Biosci. Bioeng.	1	4,23
J. Bone Miner. Res.	1	0,79
J. Catal.	1	6,89
J. Cell Sci.	1	2,15
J. Cell. Biochem.	1	2,05
J. Cereal Sci.	1	2,32
J. Clin. Periodontol.	1	3,76
J. Clin. Ultrasound	1	2,14
J. Colloid Interface Sci.	1	1,23
J. Convex Anal.	1	0,72
J. Coord. Chem.	1	3,13



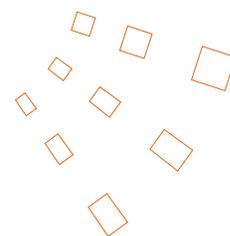


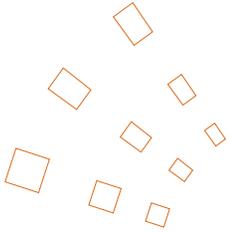
Revista ISI	Doc.	FIE
J. Chem. Res.-S	1	1,13
J. Chem. Soc.-Perkin Trans. 2	1	3,31
J. Chemometr.	1	0,45
J. Child Neurol.	1	0,49
J. Dermatol. Sci.	1	0,81
J. Differ. Equ.	1	1,49
J. Ecol.	1	0,91
J. Econom.	1	3,38
J. Endovascular Ther.	1	3,49
J. Environ. Monit.	1	0,16
J. Enzym. Inhib.	1	1,19
J. Epidemiol. Community Health	1	0,97
J. Evol. Biol.	1	0,97
J. Exp. Mar. Biol. Ecol.	1	0,00
J. Fluor. Chem.	1	4,13
J. Food Biochem.	1	3,27
J. Food Compos. Anal.	1	0,53
J. Food Qual.	1	0,94
J. Food Saf.	1	0,29
J. Forecast.	1	3,80
J. Geophys. Res.-Atmos.	1	0,95
J. Geophys. Res.-Oceans	1	0,42
J. Geophys. Res-Space Phys.	1	0,43
J. Group Theory	1	1,44
J. Hattori Bot. Lab.	1	0,98
J. Hazard. Mater.	1	1,67
J. Health Econ.	1	0,89
J. Hum. Evol.	1	1,53
J. Hum. Movement Stud.	1	2,17
J. Hum. Nutr. Diet.	1	0,84
J. Immunol. Methods	1	0,53
J. Int. Sci. Vigne Vin.	1	1,39
J. Intell. Fuzzy Syst.	1	2,98
J. Lab. Clin. Med.	1	0,56
J. Macroecon.	1	2,18
J. Magn. Reson.	1	0,77
J. Manuf. Sci. Eng.-Trans. Asme	1	1,66
J. Mass Spectrom.	1	0,98
J. Mater. Chem.	1	0,88
J. Mater. Process. Technol.	1	2,85
J. Math. Chem.	1	1,25
J. Math. Pures Appl.	1	0,89

Revista ISI	Doc.	FIE
J. Med. Chem.	1	1,24
J. Med. Genet.	1	0,47
J. Med. Microbiol.	1	3,60
J. Microbiol. Methods	1	1,93
J. Microw. Power Electromagn. Energy	1	1,73
J. Mol. Catal. A-Chem.	1	1,15
J. Mol. Cell. Cardiol.	1	4,30
J. Mol. Histol.	1	0,29
J. Mol. Recognit.	1	2,83
J. Multivar. Anal.	1	3,09
J. N. Am. Benthol. Soc.	1	4,15
J. Neurocytol.	1	2,18
J. Neuroendocrinol.	1	6,91
J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry	1	0,60
J. Non-Cryst. Solids	1	1,01
J. Nonlinear Sci.	1	0,85
J. Nucl. Cardiol.	1	1,67
J. Nutr. Biochem.	1	1,29
J. Oper. Res. Soc.	1	1,77
J. Oral Maxillofac. Surg.	1	2,63
J. Oral Pathol. Med.	1	1,83
J. Oral Rehabil.	1	0,72
J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.	1	1,14
J. Pediatr. Hematol. Oncol.	1	2,04
J. Pediatr. Surg.	1	0,60
J. Pers. Soc. Psychol.	1	2,38
J. Phys. Bat. Mol. Opt. Phys.	1	2,30
J. Phys. Chem. Solids	1	1,38
J. Phytopathol.-Phytopathol. Z.	1	1,58
J. Plant Growth Regul.	1	0,78
J. Plant Res.	1	11,30
J. Polym. Sci. Pol. Chem.	1	3,21
J. Pragmat.	1	1,42
J. Psychoeduc. Assess.	1	0,98
J. Reine Angew. Math.	1	1,50
J. Reprod. Fertil.	1	1,00
J. Rheol.	1	0,27
J. Russ. Laser Res.	1	0,77
J. Sex Marital Ther.	1	3,51
J. Small Bus. Manag.	1	1,31
J. Submicrosc. Cytol. Pathol.	1	5,61
J. Swine. Health Prod.	1	1,49

Revista ISI	Doc.	FIE
J. Therm. Anal.	1	1,41
J. Vac. Sci. Technol. A-Vac. Surf. Films	1	1,46
J. Vac. Sci. Technol. B	1	1,29
J. Vet. Med. Ser. B-Infect. Dis. Vet. Pub. Health	1	3,08
J. Virol.	1	1,64
J. VLSI Signal Pr. Syst. Signal Image Vid. Tec.	1	1,19
J. Wood Chem. Technol.	1	1,03
Joint Bone Spine	1	2,85
Journal of personality and social psychology	1	1,59
Journal of pragmatics	1	1,31
Key Eng Mater	1	0,54
Lab. Invest.	1	0,38
Lancet	1	0,28
Lang. Learn.	1	0,21
Langenbecks Arch. Surg.	1	10,65
Laser Part. Beams	1	2,33
Learn Instr.	1	0,54
Lect Notex Contr Int	1	1,45
Leuk. Lymphoma	1	1,22
Leuk. Res.	1	2,19
Leukemia	1	2,46
Lichenologist	1	1,84
Lung	1	0,06
Lung Cancer	1	0,63
LWT-Food Sci. Technol.	1	2,39
Macrocon. Dyn.	1	0,21
Macromol. Symp.	1	3,93
Macromolecules	1	2,39
Mamm. Genome	1	3,01
Mar. Environ. Res.	1	0,40
Mar. Freshw. Res.	1	1,75
Mark. Lett.	1	4,41
Mater. Constr.	1	0,54
Math. Ann.	1	0,23
Math. Comput. Model.	1	0,29
Math. Nachr.	1	1,21
Math. Proc. Camb. Philos. Soc.	1	2,77
Math. Program.	1	0,99
Math. Soc. Sci.	1	3,25
Math. Z.	1	0,14
Meccanica	1	1,21
Menopause-J. N. Am. Menopause Soc.	1	0,81

Revista ISI	Doc.	FIE
Metab. Eng.	1	2,05
Meteorol. Z.	1	0,52
Methods Enzymol.	1	1,31
Metrika	1	1,02
Microbes Infect.	1	2,33
Microprocess. Microsyst.	1	2,10
Mind and language	1	0,77
Minerva Biotechnol.	1	1,51
Mol. Biol. Evol.	1	0,81
Mol. Cell. Neurosci.	1	0,32
Mol. Cells	1	0,27
Mol. Endocrinol.	1	2,04
Mol. Membr. Biol.	1	0,02
Mol. Plant Pathol.	1	1,11
Mol. Plant-Microbe Interact.	1	0,49
Mol. Reprod. Dev.	1	2,38
Mol. Vis.	1	0,59
Mycol. Res.	1	0,54
Mycoses	1	0,73
N. Z. J. Crop Hortic. Sci.	1	0,33
N. Z. J. Zool.	1	0,33
Nanotechnology	1	0,14
Nat. Biotechnol.	1	0,25
Nat. Immunol.	1	0,85
Nature Genet.	1	1,29
Nautilus	1	0,65
Nematropica	1	0,39
Nephron	1	0,49
Neural Netw.	1	0,17
Neurobiol. Dis.	1	0,39
Neurochem. Int.	1	0,59
Neuromusc. Disord.	1	0,92
Neuropeptides	1	0,57
Neurophysiol. Clin.-Clin. Neurophysiol.	1	0,56
Neuroradiology	1	2,07
Neuroreport	1	24,60
New For.	1	1,74
Nucl. Phys. B	1	3,25
Nutr. Cancer	1	0,40
Nutr. Res. Rev.	1	1,60
Nutrition	1	2,39
Obes. Surg.	1	0,55



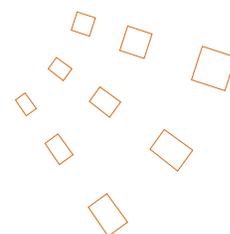


Revista ISI	Doc.	FIE
Ocean Coastal Manage.	1	0,81
Oceanol. Acta	1	1,44
Oecologia	1	2,18
Ofioliti	1	0,73
Oikos	1	0,50
Opt. Commun.	1	0,58
Optim. Control Appl. Methods	1	0,97
Oral Surg. Oral Med. Oral Pat. Oral Rad. End.	1	1,95
Org. Biomol. Chem.	1	1,36
Ornis Fenn.	1	1,06
Oryx	1	1,11
Osteoporosis Int.	1	0,96
Outlook Agric.	1	0,99
Paediatr. Anaesth.	1	0,38
Parkinsonism Relat. Disord.	1	0,61
Pediatr. Cardiol.	1	2,46
Pediatr. Hematol. Oncol.	1	1,85
Pediatr. Nephrol.	1	0,24
Pediatr. Surg. Int.	1	0,32
Perform. Eval.	1	5,82
Perit. Dial. Int.	1	1,54
Pers. Individ. Differ.	1	0,36
Pharm. Res.	1	0,24
Pharmacology	1	0,43
Philos. Psychol.	1	3,47
Photochem. Photobiol.	1	0,83
Phys. Fluids	1	2,00
Phys. Lett. B	1	0,88
Phys. Part. Nuclei	1	1,04
Phys. Solid State	1	0,48
Phys. Status Solidi a-Appl. Res.	1	2,61
Phys. Ther.	1	2,81
Physica a	1	2,70
Physiol. Mol. Plant Pathol.	1	1,16
Phytocoenologia	1	2,21
Planet Space Sci.	1	1,76
Plant Cell	1	0,83
Plant Cell Reports	1	1,84
PLANT DIS.	1	1,42
Plant Ecol.	1	0,30
Plant Food Hum. Nutr.	1	1,73
Planta Med.	1	0,88

Revista ISI	Doc.	FIE
Polym. Int.	1	2,39
Poult. Sci.	1	2,42
Proc. In. Mec. En. Part C-J. Eng. Mec. En. Sci.	1	2,24
Proc. R. Soc. Edinb. Sect. A-Math.	1	0,92
Proc. R. Soc. Lond- Ser. A-Math. Ph. Eng. Sci.	1	2,48
Psychol. Aging	1	2,26
Psychol. Crime Law	1	0,29
Psychol. Methods	1	1,98
Psychology and aging	1	0,98
Psychophysiology	1	1,65
Public Choice	1	4,51
Public Health Nutr.	1	4,54
Q. J. Econ.	1	2,29
Quality and quantity	1	1,99
Quat. Int.	1	0,86
Rairo-Oper. Res.	1	0,31
Respir. Med.	1	0,35
Respiration	1	0,56
Rev. Biol. Trop.	1	2,62
Rev. Econ. Stud.	1	1,55
Rev. Fish. Biol. Fish.	1	1,64
Rev. Med. Microbiol.	1	2,38
Rev. Mex. Fis.	1	2,26
Riv. Ital. Paleontol. Stratigr.	1	0,58
Robotica	1	6,79
Sci. Educ.	1	0,72
Science	1	0,56
Scientometrics	1	1,74
Schweiz. Arch. Tierheilkd.	1	0,37
Semicond. Sci. Technol.	1	3,61
Sens. Actuator B-Chem.	1	2,54
Sep. Purif. Technol.	1	0,86
Sex. Transm. Infect.	1	2,13
Siam Discret. Math.	1	1,80
Sociol. Methods. Res.	1	0,61
Sol. Energy	1	3,82
Solvent Extr. Ion Exch.	1	2,27
South Afr. J. Anim. Sci.	1	1,39
Spine	1	2,21
Struct. Chem.	1	15,82
Stud. Neotrop. Fauna Environ.	1	9,64
Stud. Nonlinear Dyn. Econom.	1	0,03

Revista ISI	Doc.	FIE
Studies in Surface Science and Catalisys	1	1,24
Supply Chain Manag.	1	0,49
Surgery	1	2,06
Surv. Ophthalmol.	1	0,50
Syst. Dyn. Rev.	1	2,81
Telecommun. Syst.	1	0,66
Teratology	1	0,85
Test	1	0,80
Theochem-J. Mol. Struct.	1	0,44
Thin Solid Films	1	1,58
Tissue Antigens	1	1,27
Tissue Cell	1	0,62
Total Qual. Manag. Bus. Excell.	1	1,87
Tourism Manage.	1	0,71
Toxicol. Ind. Health	1	1,57
Toxicol. Vitro	1	1,25
Toxicon	1	0,63
Trace Elem. Electrolytes	1	1,16
Trans. Asae	1	1,72
Transfus. Med.	1	0,41
Transfus. Sci.	1	3,55
Transgenic Res.	1	2,05

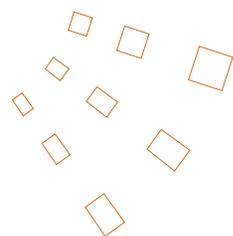
Revista ISI	Doc.	FIE
Transpl. Int.	1	0,69
Trees-Struct. Funct.	1	1,91
Trends Plant Sci.	1	1,15
Tumor Biol.	1	0,46
Tumori	1	0,86
Ultrasound Med. Biol.	1	1,61
Urol.int.	1	0,57
Vet. Clin. Pathol.	1	1,19
Vet. Human Toxicol.	1	1,13
Vet. Med.	1	2,02
Vet. Ophthalmol.	1	1,92
Virology	1	2,08
Waste Manage.	1	1,96
Waste Manage. Res.	1	1,04
World J.surg.	1	0,41
Xenobiotica	1	0,55
Z Lebm. Unters. Forsch.		
A-Food Res. Technol.	1	1,20
Z. Angew. Math. Mech.	1	0,72
Z. Angew. Math. Phys.	1	0,68
Zool. Sci.	1	1,04
Zygote	1	1,12



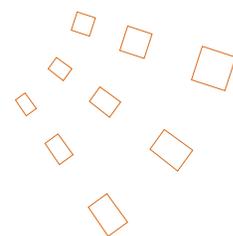
ANEXO III: Revistas españolas indizadas en Web of Science (listado actualizado a 2007)

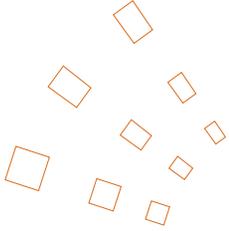
ISSN	TÍTULO	EDITORIAL	WOS
1139-9287	Actas Españolas de Psiquiatría	S T M Editores, S A	SCIE
0001-9704	Afinidad	Asoc. Químicos	SCIE
1139-6121	AIDS REVIEWS	Permanyer Publications	SCIE
0211-3589	AL-QANTARA	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	AHCI
0066-5215	Anuario Filosófico	Servicio Publicaciones Universidad Navarra	AHCI
0210-1963	Arbor-Ciencia Pensamiento y Cultura	Librería Científica Medinaceli	AHCI
1132-6891	Archaeofauna	Laboratorio de Arqueozoología, Dpto. Biología	AHCI
1134-3060	Archives of Computational Methods in Engineering	Int Center Numerical Methods Engineering (CIMNE)	SCIE
0004-0428	Archivo Español de Arte	Archivo Español de Arte	AHCI
0300-2896	Archivos de Bronconeumología	Ediciones Doyma SL	SCIE
0570-7358	Ardeola	Sociedad Española Ornitología	SCIE
0212-9426	Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles	Asociación Geógrafos Españoles	SSCI
0210-4822	Boletín de la Real Academia Española	Gredos	AHCI
0366-3175	Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio	Sociedad Española Cerámica Vidrio	SCIE
0010-0757	Collectanea Mathematica	Universitat Barcelona	SCIE
0011-250X	Cuadernos Hispanoamericanos	Inst, Cooperacion Iberoamer,	AHCI
0214-0934	Drug News & Perspectives	Prous Science, SA	SCIE
0377-8282	Drugs of the Future	Prous Science, SA	SCIE
1699-3993	Drugs of Today	Prous Science, SA	SCIE
0211-9536	Dynamis	Editorial Universidad de Granada	SCIE
0213-005X	Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica	Ediciones Doyma SL	SCIE
0213-6163	European Journal of Psychiatry	European Journal of Psychiatry	SSCI
0017-2715	Goya	Fundación Lázaro Galdiano	AHCI
0017-3495	Grasas y Aceites	Inst. Grasa sus Derivados	SCIE
0210-1173	Hacienda Pública Española	Instituto de Estudios Fiscales	SSCI
0018-2141	Hispania-Revista Española de Historia	Centro de Estudios Históricos	AHCI
0213-3911	Histology and Histopathology	F. Hernández	SCIE
0210-3702	Infancia y Aprendizaje	Fundación Infancia y Aprendizaje	SSCI
1697-2600	International Journal of Clinical and Health Psychology	Asociación Española Psicología Conductual	SSCI
0210-1521	Investigaciones Económicas	Fundación SEPI	SSCI
0020-4536	Ínsula-Revista de Letras y Ciencias Humanas	Ínsula Librería Edic. Publ. SA	AHCI
0214-6282	International Journal of Developmental Biology	U B C Press	SCIE
1139-6709	International Microbiology	Viguera Editores, S L	SCIE
1138-7548	Journal of Physiology and Biochemistry	Servicio Publicaciones Universidad Navarra	SCIE
0465-2746	Materiales de Construcción	Instituto Ciencias Construcción Eduardo Torroja	SCIE
0025-7753	Medicina Clínica	Ediciones Doyma SL	SCIE
0379-0355	Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology	Prous Science, SA	SCIE

0211-6995	Nefrología	Soc. Española Nefrología. Dr. Rafael Matesanz	SCIE
1130-1473	Neurocirugía	Sociedad Española Neurocirugía	SCIE
0213-4853	Neurología	S T M Editores, S A	SCIE
0212-1611	Nutrición Hospitalaria	Aula Médica Ediciones	SCIE
0031-4749	Pensamiento	Cent. Loyola Estud. Comun. Soc.	AHCI
1386-6710	Profesional de la Información	EPI	SSCI
0211-2159	Psicologica	Univ. Valencia, Dept. Metodología, Facultad Psicología	SSCI
0214-9915	Psicothema	Colegio Oficial de Psicólogos de Asturias	SSCI
0214-1493	Publicacions Matemàtiques	Univ. Autònoma Barcelona	SCIE
1133-455X	Revista de Economía Aplicada	Universidad Zaragoza	SSCI
0034-9461	Revista Española de Pedagogía	Instituto Europeo Iniciativas Educativas	SSCI
1135-5727	Revista Española de Salud Pública	Ministerio de Sanidad y Consumo	SSCI
0014-2565	Revista Clínica Española	Ediciones Doyma SL	SCIE
0034-7981	Revista de Dialectología y Tradiciones Populares	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	AHCI
0210-9174	Revista de Filología Española	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	AHCI
0034-8341	Revista de Indias	Centro de Estudios Históricos CSIC	AHCI
0034-849X	Revista de Literatura	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	AHCI
0034-8570	Revista de Metalurgia	CENIM	SCIE
0210-0010	Revista de Neurología	Revista de Neurología	SCIE
0034-8635	Revista de Occidente	Fundación José Ortega y Gasset	AHCI
0300-8932	Revista Española de Cardiología	Ediciones Doyma SL	SCIE
1130-0108	Revista Española de Enfermedades Digestivas	Aran Ediciones, S A	SCIE
0213-2230	Revista Matemática Iberoamericana	Universidad Autónoma Madrid	SCIE
1138-9788	Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales	Universidad Barcelona, Dept. Geografía Humana	SSCI
0214-8358	Scientia Marina	Inst.Ciencias Mar Barcelona	SCIE
0037-0894	Sefarad	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	AHCI
1435-5469	Spanish Economic Review	Springer Heidelberg	SSCI
1138-7416	Spanish Journal of Psychology	Universidad Complutense Madrid, Servicio Publicaciones	SSCI
1695-971X	Spanish Journal of Agricultural Research	Spanish Nat. Institute for Agricult. and Food Research and Technolo	SCIE
0039-3258	Studia Monastica	Publ. Abadía Montserrat	AHCI
1133-0686	Test	Sociedad Estadística Investigación Operativa	SCIE
0495-4548	Theoria-Revista de Teoría Historia y Fundamentos de la Ciencia	Servicio Editorial Universidad del País Vasco	AHCI
1134-5764	Top	Sociedad Estadística Investigación Operativa	SCIE
1257-5011	World Rabbit Science	Universidad Politécnica de Valencia	SCIE



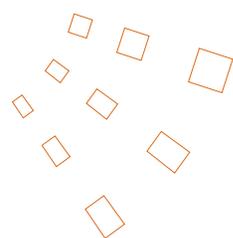
1. Introducción	11
2. Objetivos	17
3. Metodología	21
– Fuentes de datos para la producción científica: Bases de Datos; ISI, FRANCIS, ESP@CENET.....	23
– Fuentes de datos para el censo institucional y de grupos científicos.....	28
– Recuento y niveles de agregación.....	31
4. Indicadores	43
– Indicadores para la producción científica.....	45
– Estructura de la productividad científica.....	50
5. Resultados	51
– Datos generales	53
Evolución temporal de la producción de España y de la Región de Murcia en el periodo 1999-2005.....	53
Tasa de Variación Interanual (TVI) de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos ISI.....	53
Evolución de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos ISI.....	54
Tasa de Variación Interanual (TVI) de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos FRANCIS.....	54
Evolución de la producción de la Región de Murcia y España en las Bases de Datos FRANCIS.....	55
– Idioma	55
Distribución de la producción de la Región de Murcia por Idioma de Publicación.....	56
Porcentaje de la producción de la Región de Murcia por Idioma de Publicación.....	56
Distribución de la producción de la Región de Murcia por Idioma de Publicación y Bases de Datos.....	57
– Revistas de Publicación	57
Revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos FRANCIS.....	58
Las 100 revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos ISI.....	59
Producción en las revistas españolas indizadas por las Bases de Datos ISI.....	61
Distribución por Áreas ANEP de las 100 revistas más utilizadas.....	62
– Tipo de Documento	62
Distribución de la producción de la Región de Murcia por Tipo de Documento y Bases de Datos.....	63
Distribución de la producción de la Región de Murcia por Tipo de Documento.....	63

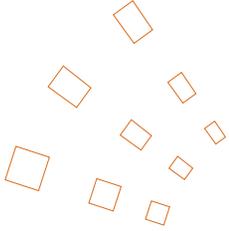




Porcentaje de la producción de la Región de Murcia por Tipo de Documento	64
Distribución de la producción ISI de la Región de Murcia por Tipo de Documento: Primer Orden y Segundo Orden	64
Porcentaje de tipos documentales de la producción científica	65
– Autores	65
Documentos por autor	65
Número de Autores por Bases de Datos	66
Distribución del número de documentos	66
Distribución del número de documentos por autor en las Bases de Datos ISI	67
Distribución de los investigadores de la Región de Murcia por Índice de Productividad	67
Distribución de los investigadores de la Región de Murcia por Índice de Productividad	68
Autores por documento	68
Distribución de la producción por número de Autores Firmantes y Bases de Datos	69
Porcentaje de número de Autores Firmantes en las Bases de Datos FRANCIS	70
Porcentaje de número de Autores Firmantes en las Bases de Datos ISI	70
Distribución porcentual del número de Autores por Documentos y Bases de Datos	71
– Colaboración	71
Colaboración geográfica	71
Distribución de la Colaboración Geográfica en las Bases de Datos ISI y FRANCIS	72
Porcentaje de la Colaboración Geográfica en las Bases de Datos ISI y FRANCIS	72
Evolución de la Colaboración Geográfica en las Bases de Datos ISI	73
Colaboración nacional	73
Distribución de la Colaboración por Comunidades Autónomas y Bases de Datos	74
Porcentaje de la Colaboración Nacional por Comunidad Autónoma	75
Mapa de la Colaboración Nacional por Comunidades Autónomas	75
Colaboración internacional	76
Distribución de la Colaboración Internacional por Áreas Geográficas y Bases de Datos	76
Porcentaje de la Colaboración Internacional por Áreas Geográficas	77
Tasa de Internacionalización (Bases de Datos ISI)	77
Países de Colaboración en las Bases de Datos FRANCIS	77
Países de Colaboración en las Bases de Datos ISI	78
Porcentajes de Colaboración Internacional por Países	79
Principales Países Colaboradores (80% de la colaboración)	80
Colaboración institucional	80
Red asimétrica de Colaboración Científica Institucional de la Región de Murcia	81
– Sectores Institucionales	82
Sectores	82

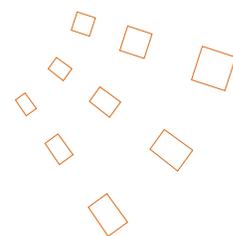
Distribución de la producción de la Región de Murcia por Sectores Institucionales	82
Porcentaje de la producción de la Región de Murcia por Sectores Institucionales	83
Distribución de la producción por Sectores Institucionales	83
Evolución de la producción por Sectores Institucionales	84
Instituciones	85
Sector Administración Autonómica, distribución porcentual de la producción por Instituciones	85
Sector Centros Educativos No Universitarios, distribución porcentual de la producción por Centros	85
Sector Entidades Privadas, distribución porcentual de la producción por Entidades	87
Sector Hospitales y Centros Sanitarios, distribución porcentual de la producción por Centros y Hospitales	88
Distribución porcentual de la producción por Hospitales y Centros Sanitarios	89
Sector Organismos Públicos de Investigación (OPIs), distribución porcentual de la producción por Centros	89
Distribución porcentual de la producción por OPIs	90
Sector Universidades, distribución porcentual de la producción por Universidad y Facultades o Escuelas	91
Distribución porcentual de la producción por Universidades	92
Universidad de Murcia: distribución porcentual de la producción por Facultades y Escuelas	93
Universidad Politécnica de Cartagena: distribución porcentual de la producción por Escuelas Técnicas	93
Universidad Católica San Antonio; distribución porcentual de la producción por Facultades y Escuelas	94
Servicios Médicos y Grupos de Investigación	94
<i>Servicios Médicos</i>	95
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Hospitales y Centros Sanitarios, Centros de Salud	95
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Hospitales y Centros Sanitarios, Hospitales Universitarios	96
Grupos de Investigación del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca	99
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Hospitales y Centros Sanitarios, Hospitales No Universitarios	100
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Hospitales y Centros Sanitarios, Servicios No Asistenciales	101
<i>Grupos de Investigación</i>	101
<i>Sector OPIs</i>	102
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector OPIs por Grupos de Investigación	102

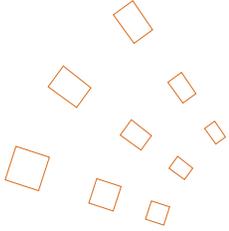




<i>Sector Universidades</i>	103
Universidad Católica San Antonio de Murcia	103
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Católica San Antonio de Murcia por Grupos de Investigación	103
Universidad de Murcia	104
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Biología, por Grupos de Investigación	104
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Comunicación y Documentación, por Grupos de Investigación	106
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Derecho, por Grupos de Investigación	106
Distribución de la producción de Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Economía y Empresa, por Grupos de Investigación	107
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Educación, por Grupos de Investigación	109
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Filosofía, por Grupos de Investigación	110
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Informática, por Grupos de Investigación	110
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Letras, por Grupos de Investigación	112
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Matemáticas, por Grupos de Investigación	113
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Medicina, por Grupos de Investigación	115
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Psicología, por Grupos de Investigación	117
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Química, por Grupos de Investigación	118
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad de Murcia. Facultad de Veterinaria, por Grupos de Investigación	121
Universidad Politécnica de Cartagena	122
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Politécnica de Cartagena, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, por Grupos de Investigación	123
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Politécnica de Cartagena, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación, por Grupos de Investigación	124
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Politécnica de Cartagena, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial, por Grupos de Investigación	125

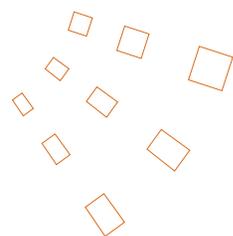
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Politécnica de Cartagena, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil, por Grupos de Investigación	126
Distribución de la producción de la Región de Murcia en el Sector Universidades, Universidad Politécnica de Cartagena, Facultad de Ciencias de la Empresa, por Grupos de Investigación	127
– Áreas Científicas.....	128
Distribución porcentual de la producción de la Región de Murcia por Áreas ANEP, Orden alfabético	129
Distribución porcentual de la producción de la Región de Murcia por Áreas ANEP, Orden productivo	130
Distribución porcentual de la producción de la Región de Murcia por Áreas ANEP (97% del total productivo regional).....	131
<i>Análisis Descriptivo por Áreas ANEP.....</i>	131
<i>Área ANEP 01: Agricultura.....</i>	133
Área ANEP Agricultura, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	133
Área ANEP Agricultura, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	133
Área ANEP Agricultura: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas.....	135
<i>Área ANEP 02: Biología Molecular, Celular y Genética.....</i>	136
Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	136
Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual.....	137
Área ANEP Biología Molecular, Celular y Genética: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	138
<i>Área ANEP 03: Biología Vegetal, Animal y Ecología.....</i>	139
Área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	139
Área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual.....	140
Área ANEP Biología Vegetal, Animal y Ecología: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	141
<i>Área ANEP 04: Ciencia y Tecnología de Alimentos.....</i>	142
Área ANEP Ciencia y Tecnología de Alimentos, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	142
Área ANEP Ciencia y Tecnología de Alimentos, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual.....	142
Área ANEP Ciencia y Tecnología de Alimentos: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	143
<i>Área ANEP 05: Ciencia y Tecnología de Materiales.....</i>	144

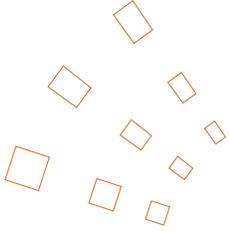




Área ANEP Ciencia y Tecnología de Materiales, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	144
Área ANEP Ciencia y Tecnología de Materiales, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	145
Área ANEP Ciencia y Tecnología de Materiales: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	146
<i>Área ANEP 06: Ciencias de la Computación y Tecnología Informática</i>	147
Área ANEP Ciencias de la Computación y Tecnología Informática, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	147
Área ANEP Ciencias de la Computación y Tecnología Informática, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	148
Área ANEP Ciencias de la Computación y Tecnología Informática: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	149
<i>Área ANEP 07: Ciencias de la Tierra</i>	150
Área ANEP Ciencias de la Tierra, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	150
Área ANEP Ciencias de la Tierra, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	151
Área ANEP Ciencias de la Tierra: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	152
<i>Área ANEP 08: Ciencias Sociales</i>	153
Área ANEP Ciencias Sociales, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	153
Área ANEP Ciencias Sociales, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	154
Área ANEP Ciencias Sociales: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	155
<i>Área ANEP 09: Derecho</i>	155
<i>Área ANEP 10: Economía</i>	156
Área ANEP Economía, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	156
Área ANEP Economía, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	156
Área ANEP Economía: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	157
<i>Área ANEP 11: Filología y Filosofía</i>	157
Área ANEP Filología y Filosofía, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	157
Área ANEP Filología y Filosofía, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	158
Área ANEP Filología y Filosofía: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	158
<i>Área ANEP 12: Física y Ciencias del Espacio</i>	159

Área ANEP Física y Ciencias del Espacio, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto ..	159
Área ANEP Física y Ciencias del Espacio, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	160
Área ANEP Física y Ciencias del Espacio: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	161
<i>Área ANEP 13: Fisiología y Farmacología</i>	162
Área ANEP Fisiología y Farmacología, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	162
Área ANEP Fisiología y Farmacología, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	162
Área ANEP Fisiología y Farmacología: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	164
<i>Área ANEP 14: Ganadería y Pesca</i>	165
Área ANEP Ganadería y Pesca, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	165
Área ANEP Ganadería y Pesca, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	165
Área ANEP Ganadería y Pesca: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	166
<i>Área ANEP 15: Historia</i>	167
<i>Área ANEP 16: Ingeniería Civil y Arquitectura</i>	167
Área ANEP Ingeniería Civil y Arquitectura, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	167
Área ANEP Ingeniería Civil y Arquitectura, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	168
Área ANEP Ingeniería Civil y Arquitectura: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	168
<i>Área ANEP 17: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática</i>	169
Área ANEP Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	169
Área ANEP Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	169
Área ANEP Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	170
<i>Área ANEP 18: Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica</i>	171
Área ANEP Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	171
Área ANEP Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	172
Área ANEP Ingeniería Naval, Mecánica y Aeronáutica: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	173
<i>Área ANEP 19: Matemáticas</i>	173
Área ANEP Matemáticas, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	173





Área ANEP Matemáticas, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual ...	174
Área ANEP Matemáticas: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	175
<i>Área ANEP 20: Medicina</i>	175
Área ANEP Medicina, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	175
Área ANEP Medicina, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	178
Área ANEP Medicina: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	180
<i>Área ANEP 21: Psicología y Ciencias de la Educación</i>	182
Área ANEP Psicología y Ciencias de la Educación, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	182
Área ANEP Psicología y Ciencias de la Educación, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	183
Área ANEP Psicología y Ciencias de la Educación: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	184
<i>Área ANEP 22: Química</i>	184
Área ANEP Química, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	184
Área ANEP Química, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	185
Área ANEP Química: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	186
<i>Área ANEP 23: Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones</i>	187
Área ANEP Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	187
Área ANEP Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	187
Área ANEP Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	188
<i>Área ANEP 24: Tecnología Química</i>	189
Área ANEP Tecnología Química, y disciplinas ISI: valores de Actividad e Impacto	189
Área ANEP Tecnología Química, y disciplinas ISI: producción observada y evolución interanual	189
Área ANEP Tecnología Química: grupos de investigación con mayor actividad y expresión del conjunto de variables estudiadas	190
<i>Multidisciplinar</i>	191
Disciplina ISI multidisciplinar: valores de Actividad e Impacto	191
Disciplina ISI multidisciplinar: producción observada y evolución interanual	191
Disciplina ISI multidisciplinar: grupos de investigación con mayor actividad	192
6. Conclusiones	193
– Resultado 1: Censo de Grupos de Investigación	197

– Resultado 2: Descripción de la Actividad Científica	197
Producción Científica	197
Producción Tecnológica	202
Distribución anual de patentes publicadas	202
Distribución institucional de patentes	202
Programas financiadores competitivos	203
Proyectos de investigación por origen de la financiación y distribución por instituciones ...	203
Distribución anual e institucional de Contratos de I+D+i	204
Formación Investigadora	204
Distribución anual e institucional de Tesis doctorales	204
Movilidad Investigadora	205
Distribución anual e institucional de Estancias de investigadores de la Región de la Murcia en centros externos	205
– Resultado 3: Dimensión y Potencial Investigador Institucional	205
– Resultado 4: Dimensión y Potencial Investigador Temático	207
7. Bibliografía	211
8. Anexos	215
– Anexo I. Revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos FRANCIS	217
– Anexo II. Revistas más utilizadas para publicar en las Bases de Datos ISI	218
– Anexo III. Revistas españolas indizadas en Web of Science (listado actualizado a 2007)	236

