

Indicadores de Ciencia y Tecnología en la Comunidad de Madrid

Julio de 2008

Contenido:

0. Introducción	2
1. Agentes e Indicadores del Sistema Regional de I+D	4
2. Indicadores de entorno para la Comunidad de Madrid	11
3. Gastos en I+D	13
4. Gasto público y personal dedicado a I+D	16
5. Gastos empresariales en innovación y ocupados por sectores tecnológicos	17
6. Indicadores de resultados en ciencia y tecnología	20
7. Participación regional en Actividades Comunitarias Aprobadas (UE)	22
8. Indicadores de la Comunidad Autónoma de Madrid en el contexto de la Unión Europea	23
9. Indicadores de la Comunidad de Madrid y su Posición ante un nuevo Plan Regional de Ciencia, Tecnología, e innovación	28

Capítulo 1.3.

Indicadores de Ciencia y Tecnología en la Comunidad de Madrid

Los indicadores sobre actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) tienen el objetivo de medir los recursos económicos y humanos (inputs) destinados a estas actividades para satisfacer una doble finalidad:

-Facilitar un instrumento para la gestión, planificación, decisión y control en materia de política científica nacional.

-Proporcionar la información obtenida con arreglo a normas internacionales que permiten la posibilidad de comparación entre los diversos territorios o regiones.

Además, proporciona el marco base para posteriores estudios específicos sobre aspectos concretos del proceso de innovación (outputs), por ejemplo, utilización de tecnología punta en la fabricación, pagos e ingresos tecnológicos, patentes, empresas de alta tecnología, etc.

El objetivo de este documento es plantear la situación de la región mediante una serie de indicadores relacionados con las actividades de I+D de manera que puedan suministrar la información necesaria para la toma adecuada de decisiones en política científico-tecnológica. A este respecto, se trata de exponer los recursos económicos y humanos destinados a investigación por todos los agentes y sectores económicos de la región. Los indicadores se refieren a las actividades de I+D durante el año o años de referencia. Dicha información se refiere al personal y al gasto interno empleados para actividades de I+D, a la financiación de las mismas, así como a la titulación y distribución de dicho personal y gasto por sectores. Además se recogen indicadores de resultados.

Las variables principales referenciadas son el gasto total dedicado a I+D y en relación al PIB, y la distribución del gasto por tipo de sector: Empresas, Administración Pública, Instituciones Privadas sin Fines de Lucro y Enseñanza Superior. También se incluyen los indicadores que abordan la situación tecnológica, y los de producción bibliométrica disponibles. El documento aporta los últimos indicadores y datos sobre la posición de la Comunidad de Madrid en el contexto de la Unión

Europea, así como de su participación en los distintos Programas Marco de la UE relacionados con la I+D.

Las fuentes de información que se han utilizado proceden de organismos oficiales nacionales como son el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Oficina Española de Patentes y Marcas, el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y el Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT -antiguo CINDOC-) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Además, se han tomado los últimos indicadores de la Oficina Estadística Europea EUROSTAT. Se ha tomado como referencia el periodo comprendido entre 2004, por ser el año en que finaliza el III Plan Regional de Ciencia y Tecnología, y 2006 por ser el último año con el mayor número de datos oficiales disponibles. Cuando no ha sido posible el año 2004 se ha utilizado datos e indicadores del año 2005.

1. Agentes e Indicadores del Sistema Regional de I+D.

La Comunidad de Madrid cuenta con un sistema institucional para la ciencia y tecnología denso y organizado. A la concentración de infraestructuras científicas y recursos humanos para la I+D que el devenir histórico ha deparado a la capital y a los municipios de la región, en los últimos años se han creado redes, nuevos centros y estructuras organizativas que abordan la investigación básica y aplicada, así como nuevos agentes que interactúan en el proceso de transferencia. Estos mismos agentes e infraestructuras se han modernizado, ampliado, o puesto al día; lo que es un indicador precisamente de innovación. Un breve resumen, no un exhaustivo catálogo, de los principales agentes del sistema regional de I+D es el objeto de las páginas que siguen. Estos agentes y capacidades pueden agruparse en las siguientes categorías:

1. La Administración Pública regional. De acuerdo con lo establecido en la Ley 5/98, de Fomento de la Investigación Científica y de la Innovación Tecnológica (LEFICIT), la organización administrativa del Sistema de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid está compuesta por los siguientes órganos y entidades con competencias específicas en dicha materia:

- La Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnológica, como órgano de programación y coordinación en materia de investigación científica e innovación tecnológica, es el foro en el que cada Consejería identifica las necesidades científicas y tecnológicas, traducidas en objetivos para la investigación e innovación, desde la perspectiva de sus respectivas políticas sectoriales.

- El Consejo de Ciencia y Tecnología, como órgano consultivo de la Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología.
- La Dirección General de Universidades e Investigación, dependiente de la Consejería de Educación, con la responsabilidad inmediata del diseño y gestión del Plan Regional de investigación Científica e innovación Tecnológica.

2. La Comunidad de Madrid reúne importantes infraestructuras y recursos humanos, tanto públicos como privados dedicados a la generación de conocimiento científico y tecnológico. Entre estas infraestructuras destacan las universidades y los centros de investigación. Así, la Comunidad de Madrid alberga en su territorio 6 universidades públicas (Alcalá, Autónoma, Carlos III, Complutense, Politécnica y Rey Juan Carlos), 8 privadas (Alfonso X el Sabio, Antonio de Nebrija, Camilo José Cela, Europea de Madrid, Francisco de Vitoria, Pontificia de Comillas, Pontificia de Salamanca en Madrid y San Pablo-CEU, a las que se unirá en el curso 2008-09 la Universidad a Distancia de Madrid –UDIMA-), y la sede central de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Este elevado número de universidades supone la mayor concentración de estudiantes de España y una de las mayores de Europa.

En total, en el curso 2006-2007 estaban recibiendo enseñanza en estas instituciones 273.459 alumnos, de los cuales 186.731 cursaron sus estudios en las universidades públicas. En la actualidad, las universidades de la Comunidad de Madrid se encuentran en proceso de reforma de sus enseñanzas y en una adaptación de su oferta educativa, preparándose para hacer frente a los retos de la calidad y para competir con el resto de las universidades de Europa por el reconocimiento, el prestigio y la excelencia en el espacio único europeo.

En cualquier caso, las universidades madrileñas presentan un considerable grado de heterogeneidad entre ellas con relación a su tamaño o su especialización científica, lo que incide en las características y magnitud de sus actividades de I+D y en sus capacidades propias para transferir sus resultados a la industria.

3. En la CM hay unos veinte centros de investigación dependientes de las Administraciones Públicas, siendo el IMIDRA el único centro de I+D de la Comunidad de Madrid.

Centros de Investigación de la Comunidad de Madrid:

-Instituto Madrileño de investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA)

La mayor parte de estos centros de investigación localizados en la Comunidad de Madrid dependen de la Administración Central.

<p>Centros/Organismos de la Administración Central, adscritos al Micinn:</p> <ul style="list-style-type: none">-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)-Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)-Instituto Geológico y Minero de España (IGME)-Instituto Español de Oceanografía (IEO)-Instituto Nacional de Investigación de Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)
<p>Otros OPIs o entidades públicas de investigación, y unidades que realizan actividades de I+D+i en la Comunidad de Madrid, adscritas a otros Departamentos Ministeriales:</p> <ul style="list-style-type: none">-Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo (CEHIPAR)-Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)-Centro de Estudios Políticos y Constitucionales (CEPC)-Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)-Centro de I+D dependientes de la DG de Armamento y Material de Ministerio de Defensa (DGAM)-Instituto de Estudios Fiscales (IEF)-Instituto de Salud Carlos III-Instituto Geográfico Nacional (IGN)-Instituto Nacional de Investigación y Formación sobre Drogas (INIFD)-Instituto Nacional de Meteorología (INM)-Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)-Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF)-Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO)-Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC)
<p>Otros Centros de Investigación localizados en Madrid:</p> <ul style="list-style-type: none">-Centro de Investigación y Documentación Educativa- Centro Español de Metrología- Centro de Estudios Jurídicos- Centro de Estudios Políticos y Constitucionales- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo- Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía-Organización Nacional de Transplantes

Conviene señalar, por su relevancia, que el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) cuenta con cuarenta y seis centros residentes en la Comunidad de Madrid sobre un total de unos ciento veinte centros en todo el territorio nacional. También conviene citar como centro dependiente de la Administración Central, por la importancia de las actividades que realiza, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para promover la

innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas, y cuya sede principal se encuentra en Madrid.

4. Otro tipo de infraestructuras de gran importancia y relevancia para el futuro son las denominadas Grandes Instalaciones Científicas (GIC). Con esta denominación se refieren aquéllas que son únicas o excepcionales en España, cuyo coste de inversión y/o mantenimiento es relativamente elevado en relación a los presupuestos de inversiones en I+D en el área donde se encuadra su actividad, y cuya importancia y carácter estratégico en investigación y/o desarrollo tecnológico justifica su disponibilidad para todo el colectivo de I+D y la sociedad en su conjunto. En Madrid, tienen el reconocimiento como GIC españolas las siguientes instalaciones:

- Dispositivo de Fusión Termonuclear TJ-II
- Instalación de Alta Seguridad Biológica del CISA del INIA
- Instalaciones Singulares de Ingeniería Civil del CEDEX
- Red IRIS de Servicios Telemáticos Avanzados a la comunidad científica.
- Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo
- Central de Tecnología del Instituto de Sistemas Opto-electrónicos y Microtecnología.

A estas GICs debemos añadir también las reconocidas como infraestructuras científico singulares ICTS existentes. Desde 2007, en la III Conferencia de Presidentes Autonómicos del Plan Nacional de I+D+I, se acordó respaldar el Mapa de Instalaciones Científicas y Técnicas Singulares, elaborado con la participación de las Comunidades Autónomas. En este sentido, en el citado mapa se asignan a la Comunidad de Madrid las infraestructuras científico-técnicas singulares siguientes:

- Centro Nacional de Tecnologías para la Fusión
- Centro Nacional de Microscopia Electrónica Avanzada
- Centro Nacional de Imagen Biomédica
- Nodo de la Red Española de Supercomputación

Estas Instalaciones Científicas y Técnicas Singulares son infraestructuras esenciales para el progreso de la ciencia experimental y el desarrollo tecnológico, porque en su fase de desarrollo y construcción son elementos dinamizadores de la economía, y por la implicación que en ellas tienen las empresas y los centros públicos de investigación madrileños. Además, en su fase de explotación crean en sus entornos una dinámica económica positiva.

5. Otra de las infraestructuras que realizan investigación es la red de hospitales de la Comunidad de Madrid. La investigación biomédica básica resulta imprescindible y la investigación biomédica traslacional persigue la rápida y adecuada aplicación de los descubrimientos básicos al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades. En este sentido, el potencial en Madrid es muy elevado, pues existen 24 Centros Hospitalarios médico quirúrgicos de primer nivel, dedicados, además, a la investigación, docencia, cartera de servicios, y otras investigaciones. Hay que añadir que la Comunidad de Madrid apostó por ampliar y descentralizar los servicios de atención especializada, mediante la construcción de ocho nuevos hospitales, que permiten acercar la asistencia a los lugares de residencia de los ciudadanos de la región. Este ambicioso proyecto es ya una realidad, puesto que todos están funcionando. Todos estos centros y complejos hospitalarios, algunos muy consolidados y especializados, trabajan con instalaciones y equipamiento de alta tecnología.

6. Madrid tiene diversos centros de innovación y tecnología. En este sentido, los centros madrileños asociados a FEDIT (Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología) son tres: la Asociación para la Investigación y Desarrollo Industrial de los Recursos Naturales (AITEMIN) (especializado en industrias extractivas, materiales de construcción, explosivos, pirotecnia, hidrogeología y medio ambiente) - que tiene también centros de trabajo en Castilla La Mancha, Castilla y León y Asturias-, la Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL) (especializado en sectores industriales que utilicen la soldadura y otras tecnologías de la unión), y la Asociación de Investigación Técnica de la Industria Papelera Española (Instituto Papelero Español) (especializado en materias primas para celulosa, pulpas de papel, papel y cartón y transformados papeleros).

Otros centros con actividades no englobados en la FEDIT pero sí encuadrados en el Directorio de Centros de Innovación y Tecnología del MEC corresponden a la Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial (F2I2), la Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho (AITIM) o la Fundación Jimenez Díaz. Otras entidades importantes corresponden al Centro de Investigación Tecnológica para las Artes Gráficas de Madrid, el Instituto Tecnológico Hotelero y el antes señalado Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA).

7. Existen diversas organizaciones de carácter asociativo que, en la Comunidad de Madrid, realizan actividades relacionadas. Los ejemplos más relevantes incluyen el Departamento de Innovación y Nuevas

Tecnologías de la Confederación Empresarial de Madrid (CEIM) y el Departamento de Innovación y Nuevas Tecnologías de la Cámara de Comercio de Madrid.

8. Conviene subrayar la existencia de diversos agentes ligados con el sistema financiero y que cumplen un relevante papel como financiadores de actividades con un alto contenido tecnológico e innovador. Ejemplos incluyen Capital Riesgo Madrid (sociedad de capital riesgo), AvalMadrid (Sociedad de Garantía Reciproca iniciada en 1985) o Madrid Inicia (fondo de capital semilla).

9. Otra de las nuevas infraestructuras que desde hace 10 años se está difundiendo y promocionando como herramienta para producir y transferir conocimientos y tecnologías, son los parques científicos y tecnológicos.

- En la Comunidad Autónoma de Madrid, existe desde el inicio de la década de los años 2000 el Parque Científico de Madrid promovido por las Universidades Complutense y Autónoma, así como los OPIs del CSIC y CIEMAT.

Este parque que tiene una orientación científica también cuenta con un vivero de empresas. Por su estructura organizativa aprovecha los recursos e infraestructuras existentes en los campus y en los centros de investigación de las Universidades y Opis promotoras. Señalar que también participan en su patronato empresas y la Administración local y regional a través de la Consejería de Educación.

- Por otra parte, el Plan Sectorial de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid 2005-2007, impulsa una red de parques tecnológicos. Estos parques ofrecen suelo, techo y otros servicios para localizar empresas, centros tecnológicos e inversiones. Tienen como objetivo genérico el desarrollo regional, pero también activar la transferencia de tecnología entre el tejido productivo y el sistema público de I+D.

En esta red cabe señalar varios espacios promovidos por la Administración como parques, que se encuentran en diferentes situaciones y con distintas capacidades:

- el Parque Tecnológico de Madrid, (PTM).
- el Parque Científico Tecnológico de la Universidad Politécnica de Madrid, con varios campus dispersos por el área metropolitana.
- el Parque Científico Tecnológico de Alcalá de Henares (Tecnoalcalá),
- Móstoles Tecnológico, organizado en torno a la Universidad Rey Juan Carlos

- Leganés Tecnológico, próximo a la Universidad Carlos III, y
- el Área Tecnológica del Sur (Getafe) que, en parte, es un campus-parque de la Universidad Politécnica.

Con esta red de parques científicos y tecnológicos, la Comunidad de Madrid se está preparando para convertirse en una región para actividades empresariales de tecnología avanzada. Mediante la red se pretende coordinar actuaciones, optimizar recursos, y orientar las actividades hacia las necesidades y prioridades de las empresas madrileñas.

10. Por su novedad y buen funcionamiento, en los últimos años la Comunidad de Madrid ha diseñado con éxito la Red de Laboratorios e Infraestructuras. Con ella la Comunidad de Madrid, coordina, promueve y potencia la prestación de servicios desde los laboratorios pertenecientes a Universidades y Organismos Públicos de Investigación localizados en la Comunidad de Madrid.

En la actualidad la Red de Laboratorios e Infraestructuras, integra a unos 200 miembros, pertenecientes a las siete universidades públicas con sede en Madrid, una universidad privada y otras once instituciones públicas de investigación. En total, en 2007, son 19 Organismos Públicos con 65 Laboratorios acreditados, más de 800 investigadores a jornada completa, un histórico de usuarios creciente, más de 150.000 servicios prestados en 2007, y una facturación superior a los 15 Millones de Euros anuales.

El catálogo de servicios ofertado abarca múltiples campos científicos y tecnológicos y tiene capacidad de dar respuesta a las necesidades de un gran número de empresas innovadoras tanto de la Comunidad de Madrid como de fuera de ella. Esta Red de Laboratorios e Infraestructuras durante el IV PRICIT constituyó el bloque fundamental del Programa de Infraestructuras de la Dirección General de Universidades e Investigación de la Comunidad de Madrid, para gestionar las infraestructuras de investigación existentes.

En los últimos años la Red de Laboratorios e Infraestructuras ha alcanzado un grado de reconocimiento fuera de la región tanto en Europa como en Latinoamérica.

11. Además de las entidades anteriormente citadas, conviene subrayar que la Comunidad de Madrid desde junio de 2006 ha puesto en marcha recientemente el IMDEA (Instituto Madrileño de Estudios Avanzados).

El IMDEA se plantea como el nuevo marco institucional que, en la Comunidad de Madrid, combine el apoyo público y privado a la

ciencia y oriente la investigación hacia las demandas del mercado, animando al sector privado a participar en el diseño de la ciencia.

El objetivo, por tanto, es el dar mayor visibilidad internacional a la ciencia e investigación realizadas en Madrid, fomentando las actividades de I+D+I y su transferencia a la sociedad; y, la vocación de IMDEA es la de convertirse en la imagen de marca única para institutos independientes, especializados en diferentes ramas del saber, con un patronato científico–empresarial, y capaces de producir en cadena efectos positivos sobre otras instituciones. La fundación trabajará inicialmente en diez áreas científicas, esto es, Tecnologías del agua, Investigación Biomédica, Ciencias Sociales, Energía, Ciencias Matemáticas, Software Libre, Nanociencias, Sociedad de la Información, Materiales Funcionales y Medicina Regenerativa

12. Finalmente, y no menos importante, es subrayar la experiencia del Sistema madri+d en la coordinación de los principales agentes del sistema regional de I+D+i. En este sentido, madri+d es una red de trabajo que agrupa a más de cuarenta instituciones públicas y privadas de investigación y a las asociaciones empresariales regionales.

Esta red cubre los aspectos esenciales de comunicación entre el sector productor de conocimiento y el sector industrial con el objetivo de mejorar la competitividad de la región mediante la transferencia de conocimiento.

Además de espacio virtual de debate abierto a los ciudadanos de la región (más de 700.000 visitas a la página web hosting), que ha permitido llegar a un alto grado de consenso, el Sistema madri+d es un sistema de información regional y gestión del conocimiento que está en línea con las nuevas herramientas actuales para desarrollar una nueva generación de sistemas regionales de innovación.

2. Indicadores de entorno para la Comunidad de Madrid.

La Comunidad Autónoma de Madrid a 1 de Enero de 2006 tiene una población de 6.008.183 habitantes, el 13,4% del total de España, dónde en la misma fecha, y según el INE, había censados 44.708.96 habitantes. La población de la región ha crecido considerablemente superando en 2007 los 6,1 millones de habitantes, con una población extranjera de más de 1 millón de habitantes, casi el 16% del total regional.

Con 8.028 km² es la duodécima Comunidad Autónoma en extensión, con una densidad de población apropiada, 749 HB/KM² frente a 88,6 en España, para la creación de conocimientos, tecnologías e innovaciones. Madrid con una tasa de paro media del 6,2% aporta el 18 % del PIB nacional.

Población			
	2004	2006	Tendencia
España (millones)	42, 345	44,708	Incremento
Madrid (millones)	5,705	6,008	Incremento

Madrid es una región que se caracteriza por el alto porcentaje (75%) del VAB que es generado por el sector servicios y en especial por los servicios financieros (35%), mientras que el sector industrial alcanza casi el 25%, toda vez que el VAB del sector agrícola se estima entre el 0,3% y el 0,5%.

Empleo por sectores productivos en la Comunidad de Madrid, 2006.	
Empleo en el sector agrícola (%)	0,93
Empleo en el sector industrial (%)	11,18
Empleo en el sector de la construcción (%)	10,72
Empleo en el sector de los servicios (%)	77,17

En 2006, y en cuanto al PIB per cápita, la lista la encabeza la Comunidad de Madrid, con 28.850 euros por habitante, seguida del País Vasco (28.346 euros), Navarra (27.861 euros) y Cataluña (26.124 euros). Estas cuatro regiones, además de superar la media nacional, son las únicas que poseen un registro superior al promedio de la UE-25, que ascendió en 2006 a 24.500 euros por habitante.

Según este indicador, Madrid se sitúa en el grupo que representan al 16% de las regiones europeas con mayor renta per cápita: un PIB per capita superior a los 28.000 € en paridad de poder de compra.

PIB per cápita, en miles de euros		
	2004	2006
Madrid	25.818	28.850
Navarra	24.509	28.346
País Vasco	23.289	27.861

Este indicador sitúa a la Comunidad de Madrid entre los 40 primeros puestos de las 268 regiones de la UE-27, por encima incluso de la Comunidad Foral de Navarra y del País Vasco. Los primeros puestos de este ranking los ocupan regiones como Londres con 65.138 €, Luxemburgo con 53.997 € y Hamburgo con 41.972 € per capita, mientras que la media europea está en 21.503 € (UE-27).

Madrid, según el Informe de Penetración Regional de la Nueva Economía, realizado por el CEPREDE (Centro de Predicción Económica CC.EE y EE), en 2007 encabeza el ranking de penetración regional de la Nueva Economía. Atendiendo a los indicadores de los últimos años, las regiones situadas en las primeras posiciones son Madrid, Cataluña, Navarra y País Vasco, a las que se une Baleares en el ámbito de la

difusión. En este sentido, la región de Madrid alcanza los valores máximos en las cuatro categorías de subindicadores: Innovación Tecnológica, Empresas, Hogares y Administraciones Públicas. Concretamente los ámbitos en los que mantiene una mayor distancia respecto al resto de regiones son los de Innovación Tecnológica y difusión en los hogares. Madrid también se alza como la región con los hogares más “digitalizados” y con la población que muestra mayor intensidad de uso de las TIC.

Desde el punto de vista empresarial, en Enero de 2006, el acceso a Internet por las empresas de la región de Madrid está por encima del 85%, siendo la media europea un 93%. Finlandia y Dinamarca con el 98% presentan los valores más altos. A escala Estatal la Comunidad Foral de Navarra con el 98,5% obtiene la mejor situación. En cuanto a la disponibilidad de página Web e empresas, destaca la Comunidad de Madrid con el 59,2%. En esta región más del 67% de las empresas del sector servicios dispone de sitio o página Web. El equipamiento TIC y la conexión a Internet en las pymes (menos de 10 asalariados) es también superior, pues si la media de España está en el 44,8% de las empresas de menos de 10 asalariados que tienen conexión a Internet, este porcentaje en la Comunidad de Madrid y Comunidad Valenciana es superior al 50%.

3. Gastos en I+D.

De sobra es conocida la importancia de la I+D como factor clave del desarrollo a través de la generación del conocimiento, y en el que deben estar implicados todos los agentes económicos y sociales, tanto del sector público como privado. La investigación científica y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

Los principales indicadores para cuantificar el esfuerzo nacional en actividades de I+D son el gasto interior bruto en I+D, que comprende los gastos corrientes y de capital correspondientes a las actividades de I+D ejecutadas en el interior del Estado a lo largo del año y el personal dedicado a labores de I+D, que incluye al conjunto de personas que han trabajado en el territorio nacional a lo largo del año, en equivalencia a jornada completa (EJC).

En un entorno cada vez más globalizado, la inversión en I+D constituye uno de los principales elementos de ventaja competitiva, especialmente en las economías más desarrolladas, que no pueden competir en costes de producción con los países emergentes.

En España, el gasto en este tipo de actividades se ha duplicado en los últimos cinco años, alcanzando los 11.800 millones de euros en 2006, según la Estadística sobre Actividades en I+D publicada por el INE. Entre el año 2004 fecha de referencia porque finaliza el III PRICIT y 2006, la evolución del esfuerzo en I+D es positiva para el conjunto de España y también para la Comunidad de Madrid.

Gasto Total en I+D, en miles de euros, año 2004	
España	8.945.761
Madrid	2.447.465

Gasto Total en I+D, en miles de euros, año 2006	
España	11.801.073
Madrid	3.415.991

Sin embargo, existe una amplia heterogeneidad en el esfuerzo en I+D por CCAA. Cuatro de ellas se sitúan por encima de la media nacional. Por inversión total interna en I+D, Madrid se sitúa a la cabeza de las Comunidades Autónomas, seguida de Cataluña, País Vasco y Navarra, por este orden, que son las que más gasto total invierten en I+D. Por porcentaje del PIB, son las mismas comunidades pero cambiando el orden: Madrid (1,98), Navarra (1,92), País Vasco (1,60) y Cataluña (1,43).

La Comunidad de Madrid se mantiene como líder en España en gastos e inversiones en Investigación y Desarrollo. En 2006 destinó un total de 3.416 millones de euros, lo que representa el 28,9% del total nacional. De hecho el gasto en I+D de Madrid en 2006 con los últimos datos definitivos es bien posible que supere el 1,98 del PIB y se acerque prácticamente al 2%, cifra muy superior al 1,2% que es la media de España.

Esfuerzo en actividades de I+D, % sobre PIB, en 2006	
1. Madrid	1,98%
2. Comunidad Foral de Navarra	1,92%
3. País Vasco	1,60%
4. Cataluña	1,43%

Estas cuatro Comunidades Autónomas son las únicas que presentan cifras de intensidad en el gasto de I+D superiores a la media nacional. A escala Europea sólo dos CC.AA superan el gasto medio del UE-15 que es el 1,83% del PIB: Madrid y Navarra con el 1,92%.

Gastos en I+D en la Comunidad de Madrid	
Gasto total en I+D (Miles de euros, Año 2006)	3.415.991
Porcentaje que representa la CM en el Gasto total en I+D de España en 2006	28,9%
Gasto total en I+D sobre PIB en 2004 y en %, en la CM	1,65
Gasto total en I+D sobre PIB en 2006 y en %, en la CM	1,98

Gasto total en I+D sobre PIB en 2004 y en %, en España	1,07
Gasto total en I+D sobre PIB en 2006 y en %, en España	1,20

Gasto medio en I+D, en la CM, por empleado en actividades de I+D - EJC-, en 2004 y en miles de euros	61,9
Gasto medio en I+D, en España, por empleado en actividades de I+D, -EJC- en 2004 y en miles de euros	55,2
Gasto medio en I+D, en la CM, por empleado en actividades de I+D, -EJC-, en 2006 y en miles de euros	71,1
Gasto medio en I+D, en España, por empleado en actividades de I+D, -EJC- en 2006 y en miles de euros	62,8

Gastos internos totales en I+D por Habitante, en la CM, 2006 (€ corrientes).	568,6
Gastos internos totales en I+D por Habitante, España, 2006 (€ corrientes).	237,0

La Comunidad de Madrid es, por tanto, la Comunidad Autónoma que más gasta en ciencia, tecnología e innovación, y también una de la Comunidades Autónomas que más recursos es capaz de concentrar. En términos absolutos, el esfuerzo español en actividades de I+D se debe fundamentalmente al nivel proporcionalmente elevado de Madrid y Cataluña y, en menor medida, del País Vasco y Navarra. Casi la mitad del personal empleado en I+D tiende a concentrarse en Madrid y Cataluña (el 24% respectivamente) seguidas por Andalucía, Comunidad Valenciana y el País Vasco que aportan en torno al 30%.

Cabe destacar que en Madrid todos los sectores de ejecución, empresas, administración y enseñanza superior, han aumentado considerablemente el gasto en I+D, lo que demuestra su decidida apuesta por la ciencia, la tecnología e innovación para impulsar el desarrollo regional y aumentar la competitividad. Y, son las empresas las que realizan el mayor esfuerzo inversor. Es importante tener en cuenta que la inversión ha de realizarse tanto en capital tecnológico e infraestructuras como en capital humano, especialmente a través de técnicos, calidad y formación científico-técnica.

Comunidad de Madrid: Distribución del gasto en I+D por sectores de ejecución (año 2004, miles de € corrientes)	
Empresas	1.383.217
Administración pública	641.371
Universidad	419.220
IFSL	3.657

Comunidad de Madrid: Distribución del gasto en I+D por sectores de ejecución (año 2006, miles de € corrientes)	
Empresas	2.074.409
Administración pública	796.935
Universidad	535.836
IFSL	8.811

El desglose de los gastos internos totales en I+D que en Madrid para el año 2006 asciende a más de 3.415 millones de euros, indica que el primer sector de ejecución son las empresas seguido de la Administración Pública. La enseñanza superior y las instituciones privadas sin fines de lucro son otros dos sectores que siguen a distancia en gasto interno. La participación de las Administraciones Públicas es mayor en la Comunidad de Madrid que en las otras regiones, lo que sitúa la intensidad investigadora (1,98%), por encima de la media nacional (1,20%).

Por otro lado, y atendiendo a la distribución regional por sectores de ejecución del gasto en I+D, la información disponible muestra que las cuatro regiones españolas que presentan la mayor intensidad investigadora (gasto I+D/PIB en %), esto es, Madrid, Cataluña, País Vasco y Navarra) son precisamente las Comunidades Autónomas españolas con mayor aportación empresarial al gasto interno en I+D.

Gasto de las Empresas en I+D (año 2006, miles de €)	
1.Comunidad de Madrid	2.074.409
2.Cataluña	1.698.424
3.País Vasco	751.868

4. Gasto público y personal dedicado a I+D.

El personal técnico e investigador en sus diferentes vertientes y especialidades, así como la formación terciaria y los empleados ocupados en actividades de ciencia y tecnología, son la base para desarrollar procesos de desarrollo e innovación. Por ello, los siguientes indicadores plantean el gasto público en educación universitaria, el gasto por investigador, el personal dedicada a las actividades de ciencia y tecnología, y cuando ha sido posible la matrícula universitaria. Expresan el número de personas total o parcialmente dedicadas a I+D, en relación con el total de habitantes o de población activa de la Comunidad Autónoma de Madrid. También se aporta el personal en equivalente a jornada completa.

Gasto público en educación universitaria: MEC y Administraciones educativas de las CCAA, en miles de euros, y 2005 (último año para el cual el anterior MEyC aporta datos).	1.393.137
Porcentaje del Gasto público en educación universitaria: MEC y Administraciones educativas de las CCAA (sobre total España).	18,3%
Gastos internos totales en I+D por investigador (miles de € corrientes, 2006)	121,6
Gastos internos totales en I+D por investigador (2006 media España)	101,9

Personal empleado en I+D (en EJC) en la CM, año 2004	39.538
Porcentaje del Personal empleado en I+D (en EJC) en la CM sobre el	24,4%

total de España	
Personal empleado en I+D (en EJC) en la CM , año 2006	48.036
Porcentaje del Personal empleado en I+D (en EJC) en la CM sobre el total de España	25,4%

Investigadores (en EJC) en la CM , 2004	23.662
Porcentaje de Investigadores (en EJC) en la CM sobre el total de España en 2004	23,4%
Investigadores (en EJC) en la CM, 2006	28.099
Porcentaje de Investigadores (en EJC) en la CM sobre el total de España en 2006	24,3%

Personal empleado en Actividades de I+D (en EJC) en la CM , 2004			
	Empresas e IPFSL	Admistr pública	Enseñanza superior
Personal en I+D	17.528	11.794	10.214
Investigadores	8.842	6.915	7.903
Personal empleado en Actividades de I+D, (en EJC) en la CM, 2006			
	Empresas e IPFSL	Admistr pública	Enseñanza superior
Personal en I+D	22.122	13.794	12.120
Investigadores	11.487	7.163	9.451

La Comunidad de Madrid es la Comunidad Autónoma que más gasto público realiza en educación universitaria, seguida de Andalucía, Cataluña, y a distancia de la Comunidad Valenciana. También una de la Comunidades Autónomas que más recursos de capital humano es capaz de concentrar. En términos absolutos, el esfuerzo español en actividades de I+D se debe fundamentalmente al nivel proporcionalmente elevado de Madrid y Cataluña y, en menor medida, del País Vasco y Navarra. Casi la mitad del personal empleado en I+D tiende a concentrarse en Madrid y Cataluña (el 24% respectivamente) seguidas por Andalucía, Comunidad Valenciana y el País Vasco que aportan en torno al 30%.

5. Gastos empresariales en innovación y ocupados por sectores tecnológicos.

El disponer de información sobre la evaluación de los procesos de innovación se ha hecho imprescindible para conseguir una política tecnológica eficaz. Sin embargo, la medida de la actividad de innovación en la industria no es una tarea fácil, pues se trata de un proceso complejo dado su carácter multidisciplinar. El término innovación es en sí mismo ambiguo pues designa tanto un proceso como su resultado. Además, el concepto de innovación tiene dimensiones muy diferentes ya que se puede considerar innovación tanto un avance radical como pequeñas mejoras incrementales.

Este grupo de indicadores proporcionan información de los recursos económicos que las empresas destinan a innovación. También de los empleos ocupados en los diferentes sectores industriales que mayor

valor tecnológico aportan. Conviene aclarar que no existe una definición precisa del concepto «alta y media tecnología», sino listados de ramas y productos que son considerados como tales. Las industrias de fabricación se clasifican como de «alta», «medio-alta», «medio-baja» y «baja» tecnología. Hay que destacar que esta definición es cambiante con el tiempo, ya que la alta tecnología de hoy, será tecnología tradicional en el futuro. Por otra parte, no todos los productos en una industria de alta tecnología tienen necesariamente alto contenido tecnológico.

Estos indicadores miden, entre otros, la especialización tecnológica de las empresas, y dan idea de la competitividad e internacionalización de la economía.

Gastos en innovación (en miles de euros) en la CM del total de empresas innovadoras (2004).	3.552.955 (28,4% total España)
Gastos en innovación (en miles de euros) en la CM del total de empresas innovadoras (2006).	5.607.086 (33,9% total España)

Gastos internos (en miles de euros) en los sectores de alta tecnología (Año 2006)	1.507.496 (34,0% total España)
Personal en I+D -EJC- en los sectores de alta tecnología (Año 2006).	14.161 (27,2% total España)

Total Ocupados en sectores de alta y media-alta tecnología (miles de personas, 2006)	291,8 (20,1%) total España)
---	------------------------------------

Ocupados en sectores de alta y media-tecnología (sectores manufactureros de tecnología alta) (miles de personas 2006)	57,4 (31,9% total España)
--	----------------------------------

Ocupados en sectores de alta y media-alta tecnología (sectores manufactureros de tecnología media-alta (miles de personas, 2006)	67,9 (9,3% total España)
---	---------------------------------

Ocupados en servicios de alta tecnología (miles de personas 2006)	166,5 (31,0% total España)
--	-----------------------------------

Según la encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas realizada por el INE, en 2006 los gastos totales en actividades innovadoras, en miles de euros, en las cinco primeras Comunidades Autónomas -total de empresas-, son los que señala la tabla siguiente.

TOTAL NACIONAL	16.533.416
Madrid (Comunidad de)	5.607.086 (33,9%)
Cataluña	3.539.799 (21,4%)
País Vasco	1.558.139 (9,4%)
Andalucía	1.063.459 (6,4%)
Comunidad Valenciana	830.052 (5%)

Las CC.AA que realizan mayores gastos en innovación tecnológica realizada por las empresas son: la Comunidad de Madrid (33,9% sobre el total de gastos en España), Cataluña (21,4%), y el País Vasco (9,4%).

La región de Madrid, según el INE, en 2006 tiene registradas 7.998 empresas innovadoras es decir el 29,58% de total, y Cataluña 10.727, el 30,19%. Sin embargo, las empresas innovadoras de Madrid gastan o contribuyen más: 3.800 miles de euros -el 27,86%- frente a 3.490 miles de euros -el 25,60%-. Pero sobre todo, el porcentaje de la cifra de negocios en productos nuevos y mejorados es más elevado en Madrid ya que supone el 20,52% del total frente al 13,62 % de Cataluña.

Podemos decir que algo más de una de cada cuatro empresas de alta tecnología se encuentra radicada en Madrid, pues en esta Comunidad Autónoma se concentra el 26,4% de empresas de alta tecnología, y más de un tercio de los ocupados en estos sectores de alto contenido tecnológico; es decir, los porcentajes más elevados de todo el conjunto regional. Además, la importancia de estos sectores en el tejido empresarial madrileño es superior a la que tienen en otras Comunidades Autónomas. El gasto empresarial en actividades de innovación tecnológica sobre el PIB regional es mayor que la media estatal, en tanto que la Comunidad de Madrid es la región española en la que sus empresas destinan más recursos en términos globales a estas actividades.

En el conjunto de las CCAA, la Comunidad de Madrid registra una de las primeras posiciones en la especialización del empleo relacionado con actividades de I+D. Según los datos aportados por el INE, la Comunidad de Madrid ocupa la primera posición en el ranking regional español. En 2006, por Comunidades Autónomas, Cataluña y Comunidad de Madrid fueron las que tuvieron el mayor número de ocupados en el conjunto de los sectores de alta tecnología, con 386.100 y 291.800, respectivamente. A su vez, las Comunidades Autónomas que presentaron un mayor porcentaje de empleo en estos sectores respecto al total de ocupados fueron el País Vasco, Comunidad Foral de Navarra Cataluña y Aragón.

Señalar también que la Comunidad de Madrid no sólo encabeza la tabla autonómica en gasto en I+D, con el 1,98 del PIB regional en 2008, si no que también se ha consolidado como la región líder en España en Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información y del Conocimiento, lo que actualmente se denomina Nueva Economía.

En este bloque de la innovación, Madrid encabeza el ranking del indicador de innovación tecnológica superando la media nacional y también a Navarra que se sitúa en segunda posición. Según este indicador, realizado por CEPREDE con los datos del INE, la Comunidad de Madrid se sitúa en primera posición, con un valor de 134 respecto a la media de España (que sería 100). Le siguen por este orden, otras cuatro regiones situadas por encima de la media nacional: Navarra (119), Cataluña (114), País Vasco (108) y Aragón (103).

Por su parte, la Comunidad Autónoma de Madrid se alza como la región con los hogares más “digitalizados” y con la población que muestra mayor intensidad de uso de las TIC, con una ventaja de 14 puntos sobre Cataluña que se sitúa segunda en el ranking. También en las AA.PP se presenta una mayor homogeneidad y una menor dispersión regional.

6. Indicadores de resultados en ciencia y tecnología.

Madrid presenta una posición puntera en el Estado con respecto a la población con educación superior, de forma que tanto la proporción de alumnos universitarios como de población con educación superior presentan un cuadro positivo. Estos resultados se ven refrendados al tener en consideración la producción científica madrileña tanto en revistas nacionales como internacionales. Otro de los outputs importantes de los sistemas de innovación es el relativo a la producción científica y a las diferentes solicitudes de protección jurídica de propiedad industrial. Las dos grandes áreas de indicadores están constituidas, por una parte, por la producción científica medida por el número y calidad de las publicaciones de todo tipo generadas y por la producción tecnológica medida por indicadores relativos a patentes y a otros tipos de propiedad industrial. Las variables recogidas son, además de las publicaciones, las solicitudes y concesiones de patentes (EPO y OEPM), modelos de utilidad, diseños industriales y signos distintivos concedidos por la OEPM que son aplicables en todo el territorio nacional.

No existe por el momento una normalización, (ni en lo que se refiere a alcance, ni a los periodos considerados y cadencia, ni a metodología), de la medida a nivel nacional y con desglose por Comunidades Autónomas de la producción científica. La DGUI, a lo largo del III y IV PRICIT ha venido estudiando sistemáticamente los resultados de ciencia y tecnología de la CM a través del “Proyecto de obtención de Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT)”, llevado a cabo y actualizado anualmente

mediante un contrato programa, por el actual Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología, (antiguo CINDOC), del CSIC.

Los últimos resultados del proyecto PIPCYT -febrero de 2008-, que contemplan el periodo 2000-2006, indican que la Comunidad de Madrid produce, como promedio, para todo tipo de publicaciones nacionales e internacionales, el 27,6 % del total nacional, siendo la comunidad autónoma de mayor producción, seguida de Cataluña con el 20,7 % y por Andalucía con el 14,4

En cuanto a publicaciones internacionales, (tomadas de la versión expandida de Web of Science: <http://portal.isiknowledge.com>), del proyecto PIPCYT -febrero de 2008-, que contemplan el periodo 2000-2006, los resultados de la Comunidad de Madrid, se resumen a continuación:

	Nº de documentos Comunidad de Madrid (CM)	% de la CM sobre total Nacional	% de las tres CCAA siguientes en orden sobre total Nacional
Número total de documentos en Web of Science -WoS- (2000-2006).	62.954	28,5 %	CAT: 24,7 % AND: 14,6 % VAL: 10,4 %
Numero de documentos -en WoS- de ciencias experimentales y tecnológicas (2000-2006).	33.246	26,4 %	CAT: 20,9 % AND: 16,0 % VAL: 11,7 %
Numero de documentos -en WoS- de ciencias médicas (2000-2006).	29.912	30,2 %	CAT: 29,8 % AND: 13,1 % VAL: 10,8 %
Numero de documentos -en WoS- de ciencias sociales y humanidades (2000-2006).	4.239	29,5 %	CAT: 22,3 % AND: 14,5 % VAL: 10,5 %

En cuanto a la producción, (promedio anual de la producción en WoS del periodo 2000-2006), referida a la población, (población total INE 2003), se tiene:

	Nº de Documentos de la CM		Nº de Documentos de las tres CCAA siguientes en orden
Producción en Web of Science por millón de habitantes.	1.572		NAV: 1.293 CAT: 1.170 CAN: 944

En cuanto a los resultados referentes a propiedad industrial, se dispone de la estadística actualizada del INE en lo que se refiere a las solicitudes anuales de patentes y modelos industriales a través de la Oficina Española de Patentes y Marcas. En lo relativo de Patentes, la

Comunidad de Madrid es, históricamente, la segunda comunidad autónoma en España, por detrás de Cataluña. No obstante lo cual desde 2005, se muestra una tendencia de la CM, porcentualmente creciente frente al total nacional.

	Nº de patentes Comunidad de Madrid (CM)	% de la CM sobre total Nacional	% de la CCAA con mayor peso en el total Nacional
Numero de patentes solicitadas vía nacional en la OEPM 2007	648	20,0 %	CAT: 22,0 %
Numero de patentes solicitadas vía nacional en la OEPM 2006	551	17,8 %	CAT: 24,3 %
Numero de patentes solicitadas vía nacional en la OEPM 2005	501	16,6 %	CAT: 24,7 %

En lo que se refiere a modelos de utilidad, la Comunidad de Madrid es, históricamente, la tercera comunidad autónoma en España, por detrás de Cataluña y de la Comunidad Valenciana. Los datos, se muestran a continuación.

	Nº de modelos de utilidad Comunidad de Madrid (CM)	% de la CM sobre total Nacional	% de las dos CCAA con mayor peso en el total Nacional
Numero de modelos de utilidad solicitados en la OEPM 2007	362	14,4 %	CAT: 29,9 % VAL: 16,5 %
Numero de modelos de utilidad solicitados en la OEPM 2006	367	13,8 %	CAT: 29,2 % VAL: 17,0 %
Numero de modelos de utilidad solicitados en la OEPM 2005	370	13,6 %	CAT: 28,3 % VAL: 16,6 %

7. Participación regional en Actividades Comunitarias Aprobadas (UE).

Madrid desde que participa en los Programas Marco de la UE, se alza en el puesto número uno de las regiones españolas por las subvenciones concedidas. En cuanto a la distribución de los retornos obtenidos por CC.AA en el VI PM (2005), Madrid ocupa la primera posición con el 36,5% del total, seguida de Cataluña con el 24,4%, País Vasco con el 12,9%, Comunidad Valenciana el 8,7%, Andalucía 5,8%, y Aragón con el 2,1%.

Retornos de Programas Marco de la CM, en miles de euros y % sobre el total nacional	
VI PM (2005)	76.697 (36,5 %)
VI PM (2003-2004)	176.796 (40,0 %)
V PM (1999-2002)	232.843 (37,2 %)
IV PM (1994-1998)	202.132 (47,0 %)

Para el VII PM (2007-2013) los resultados provisionales (febrero de 2008) arrojan que Madrid participa en dicho Programa con un retorno del 34,9 %, seguida de Cataluña con el 23,7 %, y del País Vasco con el 18,6 %.

Retorno del VII PM -Madrid- (2007, resultados provisionales de febrero 2008)	34,9 %
Retorno del VII PM -Cataluña- (2007, resultados provisionales de febrero 2008)	23,7 %
Retorno del VII PM –País Vasco- (2007, resultados provisionales de febrero 2008)	18,6 %

Teniendo en cuenta la aportación de las CC.AA al gasto nacional en I+D, se observa que los retornos obtenidos por Madrid y el País Vasco superan ampliamente su gasto en I+D. Madrid, Cataluña y País Vasco concentran el 72,9 % de los retornos mientras que sólo representan el 59,2% de la inversión total en I+D. Por lo tanto se puede considerar como importante desde el punto de vista cualitativo el esfuerzo realizado a través de los PM y en concreto del VII PM en su primer año de vigencia, si bien los recursos son poco significativos, por lo que su impacto en los datos de gasto interno total en I+D respecto al PIB es aún escaso.

Por otra parte, los Programas Marco de la UE y en especial desde el último (el VII PM) están pensados para estimular la investigación científica y tecnológica de excelencia a través de proyectos de carácter precompetitivo, más cercanos a la frontera del conocimiento que al mercado. Y, no son este tipo de programas en los que pueden competir por ahora la mayoría de las universidades y las empresas regionales. Por ello habría que utilizar, además, otras vías para la internacionalización de las actividades de I+D+I como, por ejemplo, el uso de los FEDER (Fondo Tecnológico) para ese objetivo o el Programa Marco de Competitividad e Innovación (PIC).

8. Indicadores de la Comunidad Autónoma de Madrid en el contexto de la Unión Europea.

El efecto que ha supuesto para las regiones europeas la creación, por parte de la Unión Europea, de un espacio geográfico, político, económico y social común, ha dejado desfasados, por limitados, los tradicionales ámbitos de comparación regionales, los cuales habitualmente, estaban circunscritos a los territorios incluidos dentro de las fronteras de cada estado respectivo. Este hecho conduce de forma obligada, si se quiere conocer la ubicación de la Comunidad de Madrid en la Europa Comunitaria, entorno en el cual debe competir, a una ampliación del tradicional marco referencial de contraste de

situación y evolución; marco en el que se debe incluir, al menos, a las distintas Regiones que conforman el territorio europeo comunitario.

La región de Madrid a nivel europeo muestra un resultado favorable en el caso de empleados en I+D, empleados en el sector industrial de alta y media-alta tecnología y, en el empleo en tecnología y en sectores intensivos en conocimiento.

Cuando miramos a las 15 o 20 regiones europeas más importantes, Madrid se sitúa en las primeras posiciones junto a Amsterdam, Berlín, Bruselas, Copenhague, el área de Dublín, París, Londres o Estocolmo, entre otras; ya que de hacer la comparativa con todas las regiones europeas la Comunidad de Madrid estaría muy por encima de la media. Madrid es la única región española que se acerca a la media de las regiones europeas líderes, seguida a distancia de Navarra, Cataluña, y País Vasco.

Madrid supera a la media de regiones europeas líderes en áreas tan importantes como empleo del sector industrial y servicios intensivos en alta tecnología, en I+D y en número de investigadores, así como en los indicadores relativos a Educación y Formación.

El balance o stock de los recursos humanos trabajando en ciencia y tecnología (RHCT) se utiliza como un indicador del desarrollo de la economía del conocimiento en la UE. El grupo central de esta población -conocido como HRSTC - es considerado, en principio, como un activo para el desarrollo de conocimientos y tecnologías. Este grupo básico, según el ISCED'97 y el Manual de Canberra OECD 94, está bien representado en las regiones capitales, y son aquéllas personas con educación terciaria completa, que trabajan en ciencia y tecnología, ocupados como profesionales y técnicos.

1. Madrid, en 2006, según Eurostat se sitúa entre las 25 regiones europeas nivel NUTS 2 que registran mejor proporción de recursos humanos (de 25-64 años) con educación terciaria completa trabajando en ocupaciones de ciencia y tecnología como profesionales y técnicos. Oslo og Akershus (NO) es la región con la mayor proporción de HRSTC (33%) entre la fuerza de trabajo regional. Le siguen Estocolmo (Suecia), la provincia de Brabant Wallon (BE), Inner London (Reino Unido) y Utrecht (NL), con porcentajes comprendidos entre el 27% y 28%. Trece de las 25 principales regiones son capitales. Madrid se sitúa en la posición nº 12 con un porcentaje muy cercano al 24%; y el País Vasco en la posición nº 9 con un 25% de su fuerza de trabajo 25-64 años con educación terciaria empleada y ocupada en ciencia y tecnología como profesionales y técnicos.

1. Oslo og Akershus (NO)
2. Estocolmo (Suecia)
4. Inner London (UK)
8. Île de France (FR)
9. País Vasco
11. Bruselas Capital (BE)
12. Comunidad de Madrid

2. Madrid es la 5ª región líder (de las 15 top NUTS 2) en términos de personal de I+D en EDP y como porcentaje del empleo total teniendo en cuenta todos los sectores (cuadros siguiente). Île de France (Francia) con más de 135 000 personas empleados en I+D, fue la principal región en términos de Personal de I+D en EDP. Esta región, en 2003, por sí misma, proporciona el 6,5% del total de personal de I+D en la UE-27. Alemania, con seis regiones entre las 15 líderes, fue el país más representado en términos absoluto. Oberbayern (DE) y Stuttgart (DE) se clasifican segunda y tercera, con 59000 y 47000 EDP respectivamente. Dinamarca, que está clasificada como una región de nivel NUTS 2, se sitúa en la cuarta posición en términos absolutos. España, en las 15 primeras regiones, está representada dos veces mediante la Comunidad de Madrid y Cataluña.

Región europea	Personas empleadas en I+D (EDP)
1. Île de France (FR)	135.231
2. Oberbayern (DE)	58.910
3. Stuttgart (DE)	47.156
4. Denmark (DK)	41.616
5. Comunidad de Madrid (ES)	39.538
6. Rhône-Alpes (FR)	37.518
7. Cataluña (ES)	36.634

3. Madrid en el nivel NUTS 1, en 2006, último año para el que hay datos disponibles de Eurostat, está situada entre las 10 primeras regiones de las 30 con mejores resultados UE-27, ordenadas de acuerdo a la proporción de recursos humanos, en términos de educación terciaria (HRSTE), ocupados en toda la industria manufacturera y en el total de servicios, (en miles y como porcentaje del empleo total). En general, la proporción de HRSTE que trabajan en el sector de los servicios es más alta que en la industria manufacturera. La media de la UE 27 HRSTE en el sector servicios es de 31,0%, y para la manufactura de 17,1%. Londres (UK) ofrece la mayor proporción de ocupados HRSTE en la industria manufacturera en su conjunto (44,9%. De forma paralela, en el total de servicios, ésta región alcanza el tercer lugar en términos de porcentaje de empleo HRSTE total (45,7%).

Cinco de las 10 principales regiones con la mayor proporción de HRSTE (educación terciaria) en el total de población ocupada que trabaja en el sector manufacturero también están clasificadas entre las 10 regiones principales de los servicios: Londres (Reino Unido), Île de Francia (FR), Bruselas-Capital (BE), Noreste (ES), y la Comunidad de Madrid (ES) que ocupa la 8ª posición por el empleo con educación terciaria en servicios.

	Manufactura			Servicios	
	X 1000	% del total de empleo en manufac tura		X 1000	% del total de empleo en servicio s
1. UK. London	103	44,9	1 BE. Bruxelles-Capitale	167	52,6
2. FR. Île de France	208	41,5	2. ES. Noreste	606	48,7
3. BE. Bruxelles-Capitale	10	39,2	3. UK. London	1 372	45,7
4. ES. Noreste	170	37,0	4. LT. Lietuva	371	43,2
5. DE. Hamburgo	36	34,1	5. FR. Île de France	1 646	42,9
6. ES. Comunidad de Madrid	103	32,2	6. BE. Vlaams Gewest	770	42,4
7. UK. South East	148	30,4	7. EE. Eesti	168	42,2
8. DE. Berlin	44	29,5	8. ES. Comunidad de Madrid	952	42,2

4. Madrid está entre las 20 regiones líderes en empleos en servicios intensivos de conocimiento. En 2006 a nivel NUTS 2 ocupa la 5ª posición en términos absolutos. Cinco de las 20 principales regiones en términos absolutos son alemanas. La mayoría de las regiones principales son regiones urbanas, nueve de ellos Capitales.

En términos relativos (como porcentaje del empleo total), cinco de las 20 regiones se localizan en Suecia y cuatro en el Reino Unido. Île de France (FR) es la primera región con 2,1 millones de puestos de trabajo en servicios intensivos en conocimiento. Con 321.000 personas empleadas, Île de France (FR) es también la principal región en hightech KIS (un sub-conjunto de KIS). Lombardia (IT) ocupa el segundo lugar con un total de 1,4 millones de personas empleados en KIS; sin embargo, en términos relativos, éstos representan el 31,6% del empleo total en la región, cifra inferior a la media de UE-27 que es de 32,6%, lo mismo que le ocurre a Cataluña (ES), Andalucía (ES) y Mazowieckie (PL). Dinamarca ocupa el tercer lugar en términos absolutos, con 1,2 millones personas empleadas en KIS, lo que supone el 43,8% del empleo total en el país. Y, Madrid con 1,1 millones de empleos en servicios intensivos de conocimientos ocupa la 5ª posición en términos absolutos, y en términos relativos con el 37,9% supera la media de la UE 27.

Empleo en Servicios Intensivos en Conocimiento, en 2006

Posición en términos absolutos	Posición en términos relativos (% del total del empleo)
1. Île de France (FR)	46,1 (2ª)
2. Lombardía (IT)	31,6 (5ª)
3. Denmark (DK)	43,8 (3ª)
4. Outer London (UK)	51,9 (1ª)
5. Comunidad de Madrid (ES)	37,9 (4ª)
6. Cataluña (ES)	27,4 (6ª)

5. Dentro del marco del EIS (European Innovation Scoreboard) en los años 2002 y 2003 la Comisión Europea presentó dos rankings regionales en el ámbito de la Innovación. El Informe EIS 2006 acomete nuevamente esta comparativa mejorando algunos de los aspectos metodológicos. En este sentido, se amplía el número de regiones analizadas hasta llegar a las 208 (en 2003 eran 173), se reduce el número de indicadores básicos¹ empleados hasta 7 (13 en 2003) y se han retocado los pesos de los componentes nacional y regional del RRSII (Revealed Regional Summary Innovation Index).

De acuerdo con el RRSII 2006, Madrid es la región española más avanzada en términos de Innovación, ocupando la posición 31 dentro de la UE, lo que la sitúa por delante de la región de Londres (35). A continuación encontramos al País Vasco en el puesto 55, seguido de Navarra (76), Cataluña (82) y Aragón (90). El resto de Comunidades Autónomas las encontramos más allá de la posición 130; por ejemplo, el caso de las regiones de Extremadura, Castilla-La Mancha e Islas Baleares que se encuadran dentro de las 10 últimas posiciones de la clasificación regional europea. Teniendo en cuenta la media nacional, España se sitúa en el puesto 16 dentro de la UE-25, muy alejada de la media europea y por detrás de países como Hungría o República Checa.

Región	RRSII 2006
1 Stockholm (SE)	0,90
2 Västsverige (SE)	0,83
3 Oberbayern (DE)	0,79
4 Etelä-Suomi (FI)	0,78
5 Karlsruhe (DE)	0,77
6 Stuttgart (DE)	0,77
7 Braunschweig (DE)	0,76
8 Sydsverige (SE)	0,76
9 Île de France (FR)	0,75
10 Östra Mellansverige (SE)	0,74
31 Comunidad de Madrid (ES)	0,61
55 País Vasco (ES)	0,55
76 Comunidad Foral de Navarra (ES)	0,48
82 Cataluña (ES)	0,47

Comparando las regiones españolas con países de la UE-25, Madrid se sitúa por encima de la media europea y de los valores de países como Reino Unido, Alemania o Francia. Por su parte, el País Vasco, como segunda región española en Innovación, se sitúa en la media de la UE-25 (0,55 puntos sobre una escala de 0 a 1), justo por detrás de Francia y por delante de países como Austria o Italia. Como dato a tener en cuenta, hasta 15 CCAA españolas están por debajo de la media de la UE-25, situándose algunas de ellas por debajo de las medias nacionales de los países menos avanzados en Innovación dentro de la UE-25.

9. Indicadores de la Comunidad de Madrid y su Posición ante un nuevo Plan Regional de Ciencia, Tecnología, e innovación.

La región ha registrado un crecimiento económico fuerte y sostenido, lo que se traduce en un incremento muy importante del % del PIB regional para actividades de ciencia en los últimos años. El gasto empresarial en I+D+i es mayor que la media española.

Elevada presencia de población con educación superior. Y, una posición puntera en recursos destinados a la I+D+i dentro del contexto estatal. También se observa mayor presencia de actividades patentadoras frente a la media nacional.

Fuerte concentración de empresas manufactureras y de servicios de alta y media-alta tecnología. Fuerte presencia de sedes nacionales de grandes multinacionales, tanto españolas como extranjeras. Elevada presencia de empresas de servicios empresariales avanzados.

Apuesta del Gobierno regional por consorcios y redes estratégicas de excelencia y alta tecnología como materiales, aeronáutico-espacial, farmacéutico-biotecnológico, TICs.

Existencia de redes y alianzas efectivas, con presencia de un entorno político, fiscal y regulador favorable a la I+D+i. Los agentes regionales se involucran, cada vez más, de en el fomento de la innovación. Apoyo tanto a la promoción de la capacidad investigadora del sistema público de I+D como a la utilización por parte del sector productivo de los resultados derivados de las actividades de I+D.

Difusión del conocimiento y difusión sobre la oferta científico-tecnológica de la Comunidad de Madrid a través de madri+d. Relación creciente de las universidades con el mundo empresarial.

Existencia de Oficinas para apoyar la gestión y transferencia a partir de los resultados de investigaciones desarrolladas en las universidades,

centros de investigación y departamentos de I+D de la Comunidad de Madrid.

Liderazgo por parte de la administración regional al apoyo a las actividades de I+D+i, a través de la Consejería de Educación. Papel líder de la Comunidad de Madrid en diversas iniciativas de carácter comunitario (ERA-Net/ERA/STAR, IRC, Paxis, IRE, etc.)